UNIVERSITE DE NANTES
INSTITUT D'ÉCONOMIE ET DE MANAGEMENT DE NANTES – IAE
ÉCOLE DOCTORALE : DROIT ET SCIENCES SOCIALES

Année : 2008

*Nº attribué par la bibliothèque*

!_ !_ !_ !_ !_ !_ !_ !_ !_ !_ !

**THÈSE**

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE NANTES**
**Discipline : Sciences de gestion**

Présentée et soutenue publiquement

par

**Jean Éric PELET**

le 26 Juin 2008

Titre :

# EFFETS DE LA COULEUR DES SITES WEB MARCHANDS SUR LA MEMORISATION ET SUR L'INTENTION D'ACHAT DE L'INTERNAUTE

TOME I

JURY

| | |
|---|---|
| Directeur de recherche : | **Jean-François LEMOINE** |
| | Professeur des Universités, IEMN-IAE Nantes |
| Rapporteurs : | **Christophe BENAVENT** |
| | Professeur des Universités, Paris X, Nanterre |
| | **Jean-Marc DECAUDIN** |
| | Professeur des Universités, IAE de Toulouse |
| Suffragants : | **Olivier BADOT** |
| | Professeur ESCP-EAP |
| | Professeur des Universités associé, IAE de Caen Basse Normandie |
| | **Frantz ROWE** |
| | Professeur des Universités, IEMN-IAE Nantes |

**« La Faculté n’entend donner ni approbation, ni improbation aux opinions émises dans la thèse, ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur. »**

**Remerciements**

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Jean-François Lemoine, mon directeur de thèse, pour la confiance et le soutien qu'il m'a apporté. Ses conseils, ses commentaires et son exigence ont guidé et enrichi l'ensemble de ma réflexion,

Yannick Lemarchand, Frantz Rowe, Mathieu Detchessahar, Benoit Journé, pour leur confiance en m'ayant autorisé à m'inscrire en doctorat à la faculté de gestion de Nantes, alors que je n'avais pas de DEA,

Gaëlle Pantin Sohier, Marie-Christine Drugeon-Lichtlé et Bernard Roullet pour leurs conseils sur la couleur en marketing,

Jean-Marc Décaudin, Agnès Helmé-Guizon, Christophe Bénavent, Christine Gonzalez, Danielle Bouder-Pailler, Pierre Valette Florence, Richard Ladwein, Marie-Laure Gavard Perret, Denis Darpy, Alain Decrop, pour leurs conseils en tant qu'enseignants en marketing,

Frantz Rowe, Jean-Philippe Babin et Abdenbi Ziti pour leurs conseils relatifs à la mise en place de l'expérience sur le plan de l'interface et des systèmes d'information en général,

Anne-Laure Gillet et Christophe Jallais, doctorants en psychologie cognitive, pour le temps qu'ils m'ont consacré en m'orientant pour l'expérience, et notamment pour la partie sur la mémorisation,

Alain Chrisment et son équipe (3C – Maîtrise de la couleur), pour leurs conseils sur la couleur, et l'utilisation des termes appropriés, pour le prêt du matériel nécessaire à l'expérimentation, ainsi que Christine Fernandez-Maloigne, pour ses conseils relatifs aux mesures liées à la couleur dans un cadre expérimental,

Le professeur Lanthony, ophtalmologiste, spécialiste de la pathologie de la vision des couleurs à l'hôpital des Quinze-Vingts, rapporteur de la société d'ophtalmologie, pour ses conseils relatifs à la vision des couleurs à l'écran,

L'Ecole de Design de Nantes Atlantique, son directeur Cristian Guellerin, ainsi que toute l'équipe pédagogique et d'entretien du bâtiment, qui m'ont accompagné dans la réalisation de l'expérience à l'Ecole de Design,

Les étudiants et chercheurs présents sur le forum « psychologie-sociale.org » pour les réponses qu'ils m'ont apportées concernant la partie liée à l'expérimentation en particulier,

Les auteurs auprès de qui j'ai obtenu certaines publications, en lien direct,

Julien Schmitt, HEC Paris, doctorant en marketing, et Marie Murcia, statisticienne-épidémiologiste, pour leur aide précieuse lors de la phase d'analyse statistique,

Eléna Gledel, pour ses conseils de thésarde en tant que lectrice,

Hélène Cardalliaguet, pour ses heures de lecture et de correction passées,

Yann Gratier de Saint Louis (Color Academy), pour ses conseils sur la partie étalonnage,

Thierry Baccino, pour ses conseils de lecture sur l'analyse du mouvement des yeux,

Ellen Berjon-Erichsen, en tant que documentaliste de premier rang, ainsi que Yih Teen Lee, professeur de gestion, pour l'accès aux ressources sur les bases de données inépuisables,

Saïd Ettis, Anis Allagui, Mohamed Gharbi, Achraf Sellami, Régis Kpossa pour leur aide en tant que doctorant de Monsieur Lemoine,

Les secrétaires des établissements que je fréquente : IAE Nantes, Faculté de gestion de Nantes, Paris Dauphine, Ecole de Design de Nantes Atlantique, pour l'accès simplifié à des outils indispensables, photocopieuses, relieuses, etc.

Ma famille, Catherine, Jean, Julien, Mariette, mes amis, bien sûr...

## Sommaire

**Remerciements** ..... **4**

**Introduction générale** ..... **10**

**PREMIERE PARTIE : LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?** ..... **16**

**Introduction de la première partie** ..... **17**

**Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute** ..... **19**

**Introduction au chapitre 1** ..... **19**

**Section 1. La couleur en tant que variable d'atmosphère des sites web marchands : influence sur le consommateur** ..... **21**

1. Définition de la couleur ..... 21
2. Les couleurs : histoire et symbolisme ..... 22
3. La couleur à l'écran dans la recherche : une revue de littérature ..... 27
4. Couleur et ergonomie des sites web marchands ..... 39

**Section 2. Le rôle de la couleur dans le contexte du marketing sur Internet** ..... **49**

1. Couleur et globalisation de l'offre ..... 49
2. Spécificités de la couleur sur Internet ..... 53
3. Les préférences individuelles en matière de couleur : pour une harmonie des couleurs ..... 74

**Section 3. La couleur : dimensions physiologiques, psychologiques et symboliques** ..... **81**

1. Effets physiologiques de la couleur sur l'internaute ..... 82
2. Effets psychologiques de la couleur sur l'internaute ..... 90
3. Effets symboliques de la couleur sur l'internaute ..... 92

**Conclusion du chapitre 1** ..... **95**

**Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand** ..... **98**

**Introduction au chapitre 2** ..... **99**

Deux routes de persuasion possibles : centrale ou périphérique ..... 100

**Section 1. De l'importance des facteurs environnementaux dans le processus mémoriel** ..... **102**

1. De la couleur à la mémorisation ..... 102
2. Le rôle de la mémoire dans l'apprentissage : entre mémoire et cognition ..... 103
3. L'importance des facteurs environnementaux pour la perception ..... 104
4. Le processus de mémorisation : un parcours structuré en trois phases ..... 107
5. Emotion et mémorisation, des concepts inséparables ? ..... 107
6. L'acte d'achat en ligne nécessite d'être multitâche ..... 110

**Section 2. Le processus de traitement de l'information reliant l'exposition à la mémorisation** ..... **112**

1. L'attitude ..... 113
2. L'exposition ..... 114
3. L'attention ..... 116
4. La compréhension ..... 123
5. L'acceptation ..... 128
6. La rétention ..... 130

**Section 3. La mémorisation et la mesure de la mémorisation** ..... **132**

1. La mémoire sensorielle ..... 136
2. La mémoire à court terme (ou mémoire de travail) ..... 137
3. La mémoire à long terme ..... 142
4. Le dispositif fonctionnel de la mémoire permettant la mesure ..... 153
5. De la mémorisation à l'intention d'achat ..... 158

**Conclusion du chapitre 2 ..... 160**

**Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand ..... 163**

**Introduction au chapitre 3 ..... 163**

**Section 1 : De l'analyse qualitative à l'élaboration du modèle conceptuel de la recherche ..... 164**

1. Principes et objectifs de l'analyse qualitative ..... 164
2. Méthodologie de la phase qualitative ..... 165
3. Protocole expérimental de l'analyse qualitative ..... 167
4. Présentation de l'analyse qualitative ..... 168

**Section 2. Le cadre conceptuel : présentation et justification ..... 181**

1. Le modèle théorique de la recherche ..... 181
2. Caractéristiques des couleurs et attention des internautes ..... 185
3. Caractéristiques des couleurs et compréhension des internautes ..... 186
4. Présentation du modèle conceptuel de la recherche ..... 188

**Section 3. Présentation des variables et des hypothèses de recherche du cadre conceptuel ..... 194**

1. Effets directs de la couleur sur l'organisme de l'internaute ..... 194
2. Effets directs de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat ..... 199
3. Les variables médiatrices et modératrices et les hypothèses de recherche ..... 203
4. Les variables modératrices des effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat ..... 212
5. Récapitulatif des hypothèses de la recherche ..... 234

**Conclusion du chapitre 3 ..... 239**

**Conclusion de la première partie ..... 240**

**SECONDE PARTIE : ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT ..... 243**

**Introduction de la seconde partie ..... 244**

**Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats ..... 245**

**Introduction au chapitre 4 ..... 245**

**Section 1. Présentation du cadre opératoire et des construits du modèle conceptuel de la recherche ..... 246**

1. Le traitement des questions ouvertes ..... 246
2. Les outils de mesure de la mémorisation ..... 247

**Section 2. Vérification de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure ..... 259**

1. L'analyse psycho-métrique des échelles ..... 259
2. L'échelle des émotions (PAD) ..... 264
3. L'échelle de l'humeur (BMIS) ..... 268
4. L'échelle de mesure de l'expertise avec le shopping par Internet ..... 271
5. L'échelle de l'implication envers la catégorie de produits ..... 277
6. L'échelle de l'intention d'achat ..... 280

**Section 3. Les conditions d'expérimentation : de la création d'une plateforme de monitoring mesurant l'information mémorisée à la préparation de la salle ..... 282**

1. Présentation du plan d'expérience et des critères de mise en place de l'expérimentation ..... 282
2. La méthode de collecte des données ..... 287
3. Le plan d'échantillonnage ..... 292
4. Le site de l'enquête ..... 295
5. Les conditions spécifiques du lieu de l'expérimentation ..... 304
6. La construction du questionnaire ..... 306
7. La rédaction du questionnaire ..... 308
8. La structure du questionnaire ..... 309

**Conclusion du chapitre 4 ..... 311**

**Chapitre 5. Les résultats de la recherche ..... 314**

**Introduction au chapitre 5 ..... 314**

**Section 1. Présentation de l'analyse statistique conduite ..... 315**

1. Introduction sur les méthodes utilisées pour l'analyse des résultats ..... 315
2. Présentation des résultats ..... 315

**Section 2. Résultats concernant les effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat ..... 318**

1. Effets de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat ..... 318
2. Effets directs des couleurs de la charte graphique sur l'intention d'achat ..... 328
3. Influence de la mémorisation sur l'intention d'achat ..... 331
4. Étude de l'effet médiateur des états affectifs sur le lien « couleur – mémorisation / intention d'achat » ..... 333

**Section 3. Étude des variables modératrices implication et temps d'attente ..... 340**

1. Étude de l'effet modérateur de l'implication ..... 340
2. Etude de l'effet modérateur du temps d'attente ..... 350
3. Bilan des hypothèses ..... 364

**Conclusion du chapitre 5 ..... 371**

**Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche ..... 373**

**Introduction au chapitre 6 ..... 373**

**Section 1. Rappels des grandes étapes de la recherche ..... 374**

1. Rappel synthétique de la problématique et des parties de la recherche ..... 374
2. Rappel sur la méthodologie mise en place ..... 374
3. Rappel des principaux résultats de la recherche ..... 375

**Section 2. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales de cette recherche ..... 380**

1. Apports théoriques ..... 380
2. Apports méthodologiques ..... 382
3. Apports managériaux ..... 385

**Section 3. Limites et voies futures de recherche ..... 389**

1. Les limites de notre recherche ..... 389
2. Les voies futures de recherche ..... 393

**Conclusion du chapitre 6 ..... 406**

**Conclusion de la seconde partie ..... 408**

**Conclusion générale ..... 410**

**Bibliographie ..... 413**

**Table des tableaux ..... 444**

**Table des illustrations ..... 448**

**Table des matières ..... 450**

**RESUME ..... 456**

**MOT-CLES : ..... 456**

**ABSTRACT ..... 456**

**KEYWORDS: ..... 456**

*Les annexes, les acronymes et le glossaire se trouvent dans le Tome II.*

## Introduction générale

Dans ce travail de recherche, nous étudions les effets de la couleur d'un site web marchand sur l'état affectif ainsi que l'influence de cet état sur la mémorisation et sur l'intention d'achat des consommateurs.

Avec des ventes annuelles générées en milliards, les marchands en ligne considèrent le Web comme un moyen de faire du commerce grâce à sa large couverture domestique, à ses bas prix, ses innovations constantes, sa facilité de prise de commande, ses facilités de retour d'informations par les clients, et de manière plus importante, sa possibilité d'offrir des présentations de produits et services tout en couleur. Tous produits et services confondus, le commerce électronique a atteint un montant global d'environ 19 milliards d'euros en 2007 selon l'association pour le commerce et les services en ligne (ACSEL, 2008) et il parvient à conserver son niveau de croissance d'une année sur l'autre. Notons à ce propos que 30% des Français (19,6 millions d'internautes) ont effectué un achat sur Internet en 2007. Parallèlement, le haut débit se généralise et aujourd'hui, 94,2 % des internautes sont équipés (Médiamétrie, 2008) de systèmes permettant un usage rapide et simplifié d'Internet pour consommer.

Plus que jamais, le besoin de vendre davantage en vendant mieux s'inscrit dans les stratégies des annonceurs souhaitant prendre part à ce marché. Celui-ci attire, essentiellement grâce à son potentiel et aux implications qu'il induit pour les prospects comme pour les vendeurs. Il s'impose, se banalise, et devient un mode de distribution de masse en grande partie basé sur les cinq secteurs les plus importants en termes d'intention d'achat que sont culture et loisirs (20%), informatique (15%), voyages et tourisme (12%), services (financiers, professionnels, etc.) (9%), rencontre et astrologie (8%). A eux cinq, ces secteurs représentent 64% des requêtes (ACSEL, 2008).

Après s'être longtemps préoccupés de la sécurité des transactions, les commerçants électroniques mettent aujourd'hui l'accent sur la relation client en cherchant à accroître la confiance dans le processus d'achat par Internet (INSEE, 2005). Des méthodes de fidélisation apparaissent, de plus en plus inspirées par la recherche effectuée en *marketing sensoriel* et en *marketing expérientiel*. Dans le contexte d'un site web marchand, l'ensemble des sens stimulés est représenté par l'ouïe et la vue, soit par la couleur en grande partie.

Alors que le World Wide Web double de taille tous les deux ou trois mois, beaucoup de questions demeurent en suspens dans le contexte du marketing au sujet de l'efficacité des efforts commerciaux réalisés sur les sites Internet (Moss, Gunn, et Heller, 2006). Il existe en effet peu de recherches sur l'atmosphère des sites web (Lavie et Tractinsky, 2004). Les travaux que l'on trouve sont ancrés dans l'une ou l'autre des traditions que l'atmosphère des lieux marchands traditionnels a révélées quant aux effets de certaines variables sur les consommateurs, tels que ceux de Lemoine (2008a ; 2008b) montrant le rapprochement entre les atmosphères des magasins traditionnels et des sites marchands qu'il est possible d'établir.

Sur un site web marchand, l'internaute parcourt des pages *web* qui mettent en jeu un dispositif pour attirer son attention à l'aide de différents stimuli tels que la couleur, la musique, le texte, les animations, les photos, les textures, les graphismes, les publicités, les agents virtuels... Ces stimuli qui composent *l'atmosphère des sites web marchands*, semblent agir à différents niveaux d'efficacité sur l'internaute. Les trois niveaux en question comprennent le niveau *cognitif*, permettant au consommateur de prendre connaissance de l'existence d'un produit ou d'un service, le niveau *affectif*, susceptible de lui donner l'envie ou non d'essayer le produit ou le service, et le niveau *conatif*, destiné à faciliter son passage à l'action.

Parallèlement à cette notion de fidélisation croissante vers laquelle tendent les sites web marchands, les principaux domaines d'intervention des professionnels de la vente en ligne s'orientent aujourd'hui vers l'ergonomie, et le merchandising avant la promotion et la communication (Benchmark, 2005). Au sujet de la banque et de l'évolution des canaux de distribution bancaire, Bénavent et Gardes (2006) abordent la fidélisation comme une *« approche consistant à accroître la valeur relationnelle entre le client et sa banque, en multipliant les points de contacts, la qualité de ceux-ci, et à créer une véritable intimité qui va bien au delà que le simple principe de proximité »*. Cette notion d'intimité destinée à fidéliser le consommateur via une interface de site marchand semble directement liée à l'ergonomie et aux couleurs, susceptibles de renforcer le lien qu'il établit avec la marque.

L'ergonomie des sites web marchands réfère à l'interaction entre les internautes et le site. Elle concerne l'utilité soit la capacité du site à répondre aux besoins *« réels »* des utilisateurs, et l'utilisabilité, ou *facilité d'utilisation*, c'est-à-dire les caractéristiques des interfaces pour tout ce qui concerne la présentation et le dialogue entre le site et le consommateur. Le merchandising, en parallèle, a pour but d'accroître la rentabilité du point de vente et

l'écoulement des produits en agissant, dans le cadre d'un site web marchand, sur l'apparence du site, son référencement, les périodes d'actions promotionnelles, les quantités de produits vendus, les prix…

Cette problématique *« interface - homme - machine »* traverse tous les champs de la connaissance mais à ce jour les recherches portant sur la couleur des sites web marchands et sur le comportement du consommateur que leur modification peut entraîner sont assez peu nombreuses (Gorn *et alii*, 2004 ; Moss, Gunn et Heller, 2006). La variable couleur est pourtant omniprésente sur les sites web marchands. Au sein même de ce champ de recherche, certains auteurs utilisent la teinte comme variable principale pour leurs expériences et démontrent que la luminosité et la saturation sont aussi à prendre en considération lors d'une expérience sur la couleur (Bellizzi et Hite, 1992 ; Drugeon Lichtlé, 1996 ; Dunn, 1992). Ce constat oriente naturellement notre recherche de sorte que nous modifiions les trois composantes de la couleur, la teinte, la luminosité et la saturation, ainsi que l'expérience le décrit.

Les effets de ces composantes ont en effet assez peu été étudiés dans le cadre du marketing appliqué à Internet. Or il est nécessaire d'après les spécialistes de la colorimétrie de différencier les couleurs des objets ou des sources de lumière en fonction des trois composantes de la couleur (Déribéré, 1996 ; Munsell, 1969 ; Drugeon-Lichtlé, 2002). Notons deux travaux collectifs. Celui de Gorn *et alii* (2004) en marketing, qui explore leurs effets sur le temps de téléchargement, et celui de Kiritani et Shirai (2003) en design, qui démontre que les effets de la couleur du fond d'écran sur la perception du temps sont différents selon les tâches réalisées par les internautes. Les auteurs ont pris soin de différencier les couleurs sur la base des trois composantes.

L'interprétation de la couleur engage un processus cognitif qui à son tour déclenche des émotions chez l'internaute (la joie, la tristesse, la peur, la colère, le dégoût…). L'émotion déclenchée par la couleur du site Internet qui provoque soit le désir de l'achat soit l'achat d'un produit ou service, forme le second pôle de notre recherche, axée sur la mémorisation. Ces émotions sont vécues différemment selon l'internaute et selon sa façon de percevoir les couleurs ce qui entraîne des modifications de la qualité et de la quantité d'informations mémorisées et des modifications de son comportement de consommation d'après nous.

Les premiers travaux portant sur la couleur sur Internet étaient souvent exploratoires tant du point de vue du marketing, de la psychologie cognitive que des systèmes d'information

(Baccino et Colombi, 2001 ; Erickson et Block, 1999 ; Duplan, Jauneau, et Jauneau, 2004 ; Gorn *et alii*, 2004 ; Hill et Scharff, 1997 ; Hall et Hanna, 2003 ; Kiritani et Shirai, 2003 ; Ladwein, 2001 ; Mandel et Johnson, 2002 ; Plégat-Soutjis, 2004 ; Pribadi, Wadlow et Boyarski, 1990 ; Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000 ; Scharff et Ahumada, 2002 ; Schwier et Misanchuk, 1995 ; Silverstein, 1987 ; So et Smith, 2002). Notons également les recherches d'intérêt pour notre sujet portant sur la lisibilité des pages web et des outils organisationnels qui s'intéressent à la couleur de l'interface (Chisholm et Gibson, 2005 ; Cotter, Lee et French, 1999 ; Duplan, Jauneau, et Jauneau, 2004 ; Hill et Scharff, 1997 ; Kiritani et Shirai, 2003 ; Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000).

En partant de la théorie selon laquelle des facteurs atmosphériques sont susceptibles d'agir sur l'état interne du consommateur (Bitner, 1992 ; Donovan et Rossiter, 1982 ; Mehrabian et Russell, 1974), et de modifier son comportement dans le contexte d'achat sur Internet, un modèle est présenté accompagné de propositions. Il décrit comment l'interface du site web marchand et plus spécifiquement la couleur et ses composantes teinte – luminosité - saturation, sont susceptibles d'influencer l'état émotionnel et cognitif de l'acheteur, ainsi que sa perception ce qui de fait altère des aspects variés de son comportement d'achat.

Pour mesurer les effets de la couleur sur la perception du consommateur, la mémoire permet de connaître quelle qualité et quelle quantité d'informations ce dernier enregistre au cours de son cheminement sur le site web marchand. Après une phase *d'exposition* aux pages du site, *l'attention* du consommateur va l'orienter, en fonction de ce qu'il *comprend* et *interprète* de l'interface, vers une *acceptation* de ce contenu informationnel. L'acceptation peut alors entraîner la *rétention*, c'est-à-dire la *mémorisation* de l'information.

Notre problématique de recherche consiste à savoir si la couleur produit des effets sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat du consommateur lors de la visite d'un site web marchand. Par informations commerciales, nous entendons les prix, les descriptions des produits (caractéristiques techniques, formats, etc.), les méthodes de paiement si le produit requiert un traitement particulier, les moyens d'expédier celui-ci, les conditions de la vente, etc., soit tout ce qui a trait à l'acquisition du produit lors de sa découverte ou de sa re-découverte sur le site. De manière plus précise, nous cherchons à savoir si l'attitude du consommateur, ses comportements d'achat et de navigation liés à sa perception de l'interface, sont affectés par les modifications des couleurs dominante (fond d'écran) et dynamique (texte) du site web marchand. La prise en compte des réactions

affectives éprouvées par le consommateur dans un point de vente tel qu'un site web marchand, qui s'inscrit dans le champ du *marketing expérientiel*, nous permettra de connaître leurs effets dans le contexte que nous décrivons.

Nous mesurons au travers d'une expérience en laboratoire réalisée sur la base d'une enquête et d'un questionnaire, les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat qu'elle est susceptible d'engendrer. Pour cela, notre thèse est composée de six chapitres structurés en deux parties qui se répartissent comme suit :

La première partie présente la problématique, le cadre conceptuel sur la couleur (chapitre 1), le cadre conceptuel sur la mémorisation (chapitre 2) et l'analyse qualitative, les hypothèses ainsi que le modèle conceptuel de la recherche (chapitre 3).

La deuxième partie présente la méthodologie de la recherche, les instruments de mesure mobilisés ainsi que les conditions d'expérimentation en laboratoire (chapitre 4). Nous présentons les résultats de la recherche au cours du chapitre 5. L'interprétation et la mise en perspective des résultats, les principaux apports, limites et voies futures de recherche sont exposés, avant de conclure (chapitre 6).

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

# PREMIERE PARTIE : LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?

**Introduction de la première partie**

Le commerce électronique est défini comme *« un ensemble de pratiques réelles ou virtuelles utilisées dans le processus d'achat et de vente (de produit, de services et de l'information) à travers les canaux internes et externes à l'entreprise reposant sur une interface Internet assurant la coordination entre les échangistes et la participation du client.»* (Rowe et Amani, 2001). Cette définition évoque le processus d'achat, et donc le comportement d'achat du consommateur, dévoilant implicitement l'importance du marketing dans la relation qui lie l'internaute au site web marchand. Afin de situer le cadre qui nous importe dans cette recherche et l'intérêt que nous trouvons à connaître quels sont les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémoristion et sur l'intention d'achat de l'internaute, les travaux de Te'eni (2001) nous offrent une synthèse de ce qui sous-tend les pages qui vont suivre. D'après l'auteur, *« il est important d'inventer de nouveaux designs qui sont capables de supporter de nouvelles formes de communication, mais il est essentiel que cela soit fait seulement sur la base d'une meilleure compréhension de ce qui a besoin d'être accompli »*.

A ce jour, il n'existe pas de travail de recherche en marketing qui se soit penché dans le cadre des sites web marchands sur les effets des trois composantes de la couleur, mise à part celle de Gorn *et alii* (2004), dans le cadre de la perception du temps d'attente. La teinte apparaît ainsi comme la variable la plus utilisée pour mesurer une différence de perception, c'est le cas des travaux de Pantin-Sohier (2004), et de Drugeon-Lichtlé (1998), hors du cadre de la vente en ligne.

Or une couleur, en particulier dans un environnement médiatisé par ordinateur, procure une sensation très différente selon les réglages de luminosité et de saturation qui sont effectués à l'écran par exemple. De fait, il apparaît nécessaire de distinguer les couleurs d'un site en prenant en considération les trois variables qui les composent : la teinte, la luminosité et la saturation, car il semble prudent de choisir les couleurs précises lors de la conception d'un site web marchand. Nous entendons par site web marchand tout site qui permet de réaliser une commande en ligne selon la définition du Bureau de la Publicité sur Internet (IAB). Un choix en ligne suivi d'un paiement traditionnel tel que l'envoi d'un chèque est ainsi considéré comme du commerce électronique.

L'objectif de notre recherche est de vérifier si les effets de la couleur, déjà étudiés dans diverses disciplines, se retrouvent sur Internet. Nous analyserons le processus par lequel

l'interaction entre la couleur dominante (fond ou arrière plan) et la couleur dynamique (texte ou avant plan) peut influer sur le comportement de l'internaute. Nous nous attacherons à mesurer l'information mémorisée par l'internaute en fonction de la couleur du site sur lequel il fait du shopping.

Le consommateur en situation de visite d'un site web marchand, qu'il ait ou non l'intention d'acheter, est confronté à une interface, composition graphique d'éléments visuels lui renvoyant des informations aux objectifs divers. Des possibilités s'offrent à lui, selon sa perception de cette page web, comme celles de poursuivre la visite, de quitter le site, d'acheter, d'effectuer une démarche en prévision d'une prochaine visite (réserver un produit par exemple), etc. Quelle que soit la décision prise par le consommateur, son cerveau, confronté à ces *unités d'informations* que sont les informations commerciales, va réagir, et ainsi garder ou non en mémoire certaines d'entre elles.

La couleur en tant que composante de l'interface confère un aspect à cet ensemble qui peut selon nous infléchir sur le comportement du consommateur internaute. Entre le moment de la visite du site et celui de l'achat, des informations sont stockées dans sa mémoire pouvant influencer son intention d'acheter ou non. Ce cadre étant posé, comment et dans quelle mesure appréhender les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat des consommateurs ? L'objectif de cette partie est d'apporter une réponse théorique à cette question, par la mise au point d'un modèle auquel des hypothèses seront rattachées.

Dans un premier chapitre, une revue de littérature sur la couleur a été menée dans la perspective de positionner notre recherche tout en précisant sa problématique.

Le deuxième chapitre permet de présenter le concept de mémorisation, afin de comprendre les processus internes que l'internaute met en place de manière plus ou moins consciente en situation de visite du site web marchand.

Nous analysons dans un troisième chapitre si la couleur apparaît effectivement comme une variable de premier ordre dans l'appréciation que les internautes ont des interfaces des sites web marchands, au travers d'une étude qualitative. Cetlle-ci nous permet d'aboutir à la présentation du modèle conceptuel et des variables qui sous-tendent les hypothèses de la recherche.

## Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

### Introduction au chapitre 1

La perception de la couleur est complexe car elle n'est pas uniquement le fait physiologique ou psychologique ; elle est aussi conditionnée par la culture du pays où vit l'internaute, par son niveau de culture générale, son éducation, son appartenance socio professionnelle… La couleur, champ d'investigation immense dès lors que l'on s'intéresse à ses effets sur l'homme, qu'ils soient d'ordres physiologiques, psychologiques, ou cognitifs, compte parmi les composantes de *l'atmosphère d'un site web marchand*. Elle constitue la variable principale au sein de l'atmosphère du site, étant donné que c'est elle qui modifie le plus son interface sur le plan visuel. Or l'interface des sites de commerce électronique a pour objectif de mettre le consommateur dans un contexte spécifique en jouant essentiellement sur le système sensoriel.

Alors que le fait de modifier la couleur selon la cible du site, en fonction des produits qui sont présentés ou de la période durant laquelle ils sont affichés, corresponde à des attentes managériales, le marketing ne s'est pas encore tout à fait emparé du *marketing sensoriel* appliqué aux sites web marchands. Lemoine (2008a) transpose à Internet les recherches sur le sensoriel menées dans les points de vente physique.

En tant que canal de distribution récent, Internet implique de nouveaux comportements chez les consommateurs, comme la nécessaire connaissance technique de l'outil, permettant une meilleure interactivité. Pour convaincre les internautes d'acheter leur produit, les annonceurs utilisent plusieurs moyens offerts par les systèmes d'information (newsletters, publicité, microsites...), cependant, il semble qu'à ce jour, le choix de la couleur comme composante principale de l'interface en tant que variable d'atmosphère du site web marchand ne préoccupe pas systématiquement tous les concepteurs.

Internet offre pourtant les moyens, en plus de communiquer, de voir, d'entendre, de parler, d'apprendre, de jouer, de rencontrer l'âme sœur, d'effectuer des transactions bancaires ou de consommer, que ce soit de l'information ou des produits. Cette flexibilité offerte par l'écran de l'ordinateur lui lègue un rôle de *« distributeur »* immédiatement reconnaissable par la couleur.

Ce chapitre nous permet de définir la couleur et l'importance du rôle qu'elle prend dans le cadre d'une recherche en marketing.

Dans une première section, nous présentons la couleur en tant que variable d'atmosphère de l'atmosphère d'un site web marchand et l'influence qu'elle a sur le consommateur.

Par la suite, nous abordons la couleur dans le contexte du marketing sur Internet.

Enfin, nous présentons les dimensions physiologiques, psychologiques et symboliques de la couleur susceptibles d'agir sur l'internaute, avant de conclure.

## Section 1. La couleur en tant que variable d'atmosphère des sites web marchands : influence sur le consommateur

### 1. Définition de la couleur

La couleur correspond à une sensation reçue par l'intermédiaire de notre œil de la vision d'un élément coloré. Cette sensation physiologique est nécessairement liée à trois dimensions : la nature de l'objet, la lumière qui l'éclaire et qui permet à l'œil d'en recevoir le message, et l'œil, qui perçoit ce stimulus et le communique au cerveau (Déribéré, 2000).

#### La nature trichrome de la couleur

La couleur peut être définie en utilisant ses composantes suivant la terminologie suivante : *Teinte, Luminosité, Saturation*, partant du constat que l'écran d'ordinateur constitue une source primaire de lumière colorée. A ce titre et selon la définition reconnue de la couleur, les trois attributs psychologiques de la sensation colorée sont la tonalité ou teinte, la luminosité (nous parlerions de clarté s'il s'agissait d'un objet qui réfléchissait une couleur), et la saturation. Nous définissons ces trois composantes comme suit (Trouvé, 1999) :

- La *teinte* ou tonalité chromatique est l'attribut de la sensation visuelle défini par les dénominations de couleurs telles que bleu, vert, rouge etc.,
- La *saturation* permet d'exprimer la proportion de couleur chromatiquement pure contenue dans la sensation totale,
- La *luminosité* correspond à la composante selon laquelle une surface éclairée par une source lumineuse déterminée paraît émettre plus ou moins de lumière.

Signalons quelques travaux pionniers dans le domaine de la couleur en liaison avec ses trois composantes. En étudiant séparément ces dernières, la teinte, la luminosité et la saturation, Pantin-Sohier (2004) et Drugeon-Lichtlé (1998) mettent en relief l'importance de la variable *« teinte »* pour mesurer une différence de perception propre aux individus.

Les théoriciens modernes de la couleur ont reconnu l'importance des caractéristiques de la couleur qu'il était nécessaire de prendre en considération : la teinte, la luminosité et la saturation. Pourtant, la plupart des récents travaux réalisés avec la couleur ont manqué d'intégrer ces aspects en raison de l'absence de consistance et de teintures fiables (Sharpe, 1974). La distinction des trois composantes de la couleur est d'autre part intéressante

puisqu'elle permet de repérer celle qui a le plus d'effet, et aussi de pouvoir la modifier selon les effets désirés. Des études montrent l'intérêt d'étudier la couleur en établissant une distinction entre ses trois composantes (Gorn *et alii* 1997, 2004 ; Lichtlé, 2002), la luminosité pouvant être considérée comme la composante de la couleur ayant le plus d'effet sur un individu (Valdez, 1993 ; Lichtlé, 2002). Bellizzi et Hite (1992), Dunn (1992) et Drugeon Lichtlé (1996) utilisent la teinte comme variable principale pour leurs expériences et démontrent que la luminosité et la saturation sont à prendre en considération lors d'une expérience sur la couleur.

Drugeon-Lichtlé (1998), en préconisant de s'intéresser au caractère tridimensionnel de la couleur, offre une perspective intéressante pour ce qui est des variables *« saturation »* et *« luminosité »*, et montre que ces composantes affectent la perception qu'ont les consommateurs des produits. Appliqué à Internet, des auteurs se sont penchés, tant dans le cadre du marketing que de la colorimétrie, à l'importance du choix des couleurs des interfaces, notamment pour ce qui touche à la lisibilité des pages web. Par exemple, Scharff et Ahumada (2002), en s'intéressant aux contrastes des couleurs sur les écrans, nous fournissent des informations concernant les assemblages de couleurs envisageables lors de l'élaboration d'une interface pour une expérience qui intègre un site web marchand.

Ainsi, malgré la rareté des travaux sur les effets de la couleur sur Internet, des voies de recherche ont été créées et des expériences réalisées. Dans cette recherche, nous analysons le processus par lequel la perception des couleurs de l'interface peut influer sur le comportement de l'internaute. C'est dans l'optique de mieux comprendre dans quelle mesure la couleur agit sur le comportement de l'internaute consommateur, que nous avons choisi d'effectuer cette recherche en travaillant sur la modification des trois variables de la couleur que sont la teinte, la luminosité et la saturation au cours de l'expérience.

### 2. Les couleurs : histoire et symbolisme

Nous nous intéressons par la suite à l'histoire des couleurs et à leur symbolique. Nous appréhendons ensuite les différentes significations qu'elles peuvent revêtir avant d'analyser les principaux déterminants des préférences concernant la couleur du point de vue des internautes.

### 2.1. L'histoire des couleurs

L'histoire des couleurs mérite qu'on s'y attarde, avant d'aborder l'aspect symbolique. En effet, la notion désormais répandue opposant les couleurs chaudes (rouge, orange, jaune…) aux couleurs froides (bleu, vert…) n'est peut-être pas si absolue que cela (Drugeon-Lichtlé, 1998). Nous pouvons nous demander si l'opposition entre une couleur pure chaude et une couleur pure froide conduit nécessairement à dire que la première est plus chaude que la seconde. En effet, l'opposition entre couleurs chaudes et couleurs froides est purement conventionnelle et fonctionne différemment selon les époques et les sociétés. Au moyen âge par exemple, le bleu est une couleur chaude (Pastoureau, 2004, p 19). Ce constat met l'accent sur l'intérêt d'analyser les effets des trois composantes de la couleur puisqu'elles sont directement liées à l'aspect (chaud ou froid ici) de celle-ci. Cette opposition revêt donc une importance particulière dans un domaine où les couleurs d'un même site seront vues quel que soit le pays et pourront pourtant être perçues différemment selon diverses variables que nous développerons.

Il semble impossible de tracer l'histoire des couleurs (Pastoureau, 1999) pour une raison assez simple qui vient de l'étendue très vaste des domaines qu'elle aborde. Aristote dans les *Météorologiques* (Aristote, 384 av. J.-C.), pensait par exemple que les couleurs étaient dues à une modification, à un affaiblissement de la lumière. Aucune méthode ne permet d'étudier la couleur dans de bonnes conditions, puisqu'il faudrait nécessairement l'analyser et puiser de l'observation des représentations du passé que sont les objets et les images, les sens, les logiques et les systèmes, en étudiants des points précis (dispositions, distributions, rapports), de la même façon que sont étudiées les peintures pariétales (Pastoureau, 2000).

Par ailleurs, des difficultés d'ordre épistémologique subsistent car nos définitions actuelles de la couleur ne correspondent plus à celles des sociétés d'autrefois. *« La couleur est d'abord un fait de société »* (Pastoureau, 2000) dont il semble difficile d'envisager la consistance en tant qu'objet historique car elle est d'une part difficile à conserver telle qu'à l'époque où elle est relatée. Les conditions lumineuses sont différentes de périodes souvent révolues rendant ainsi délicates l'appréhension d'apparences colorées qui pouvait être faite à une autre époque. Point sur lequel Delavergne (1993) diverge, considérant la lumière comme constante. Il pense que la lumière du jour est la même actuellement (XXème siècle) que celle qui baignait le monde médiéval (XIVème siècle). Bien que la lumière varie en fonction du lieu, de l'heure et des saisons, ses cycles sont stables selon lui.

La consistance de la couleur apparaît comme difficile à relater enfin, en partie parce que *« les observateurs sur la couleur, plus aguerris des photos en noir et blanc car plus disponibles, semblent aussi avoir conservé un mode de pensée noir et blanc pour parler du phénomène de la couleur »* (Pastoureau, 2000).

D'autre part, les media auxquels nous sommes confrontés de nos jours de façon croissante afin de gagner en poids et en encombrement notamment (écrans à cristaux liquides[1], écrans de plasma[2]), amplifient ce phénomène de *« lisibilité dans le temps »*. En effet, les principaux supports que nous utilisons pour voir la couleur affichée contiennent désormais des substances faisant intervenir la chimie, l'optique, l'informatique, l'électronique, ce qui rend la création des couleurs dépendante de ces *« recettes »*... Les générations futures devront réunir tous ces composants pour pouvoir envisager la couleur sous le même angle que nous actuellement, c'est pourquoi des recherches sur la pérennité de ces couleurs virtuelles sont en cours.

Depuis la Préhistoire, l'homme s'est intéressé aux couleurs. Les hommes ont ainsi très vite pris conscience du monde des couleurs sous deux visions. D'une part, les « couleurs impalpables », contenues dans les rayons du soleil, tel que l'arc-en-ciel, d'autre part, les « couleurs matérielles » (terres, pierres, végétaux...), qui semblaient plus accessibles car transformables en pigments et en colorants. Ces couleurs tangibles comme les terres qui pouvaient être rouges, noires ou blanches, ont permis aux hommes de fixer sur les parois de leurs abris les croyances et les rites de leur quotidien de façon pérenne. Grâce aux végétaux, des couleurs liquides appliquées sous forme de peintures sur le corps étaient utilisées pour la chasse ou pour la guerre. En ajoutant cette peinture à la cendre des foyers, les hommes ont ainsi pu exprimer leur identité naissante en utilisant des assemblages de couleurs tribales différents. Les objets du quotidien tels que les poteries, les textiles et le mobilier ont servi de support pour l'expression des civilisations par les couleurs, de nouvelles sociétés civilisées et sédentaires apparaissaient alors. A partir des cinq teintes brutes de base (terres colorées comme l'ocre ou l'oxyde de fer ou de manganèse), les premières civilisations, avides de décors, ont cherché à transformer les matières premières offertes par la nature, que ce soit des pierres précieuses, des racines séchées et pilées, des sucs colorés ou des calcinations de végétaux, des teintures par fermentation, des décoctions, des matières d'origine animale ou

1 Voir le glossaire Tome II : LCD p.167
2 Voir le glossaire Tome II : Plasma p.168

des minerais calcinés et broyés ou oxydés, afin d'obtenir toujours plus de pigments colorés. Durant l'Antiquité existait ainsi à Rome ou en Crète des fabrications à l'échelle industrielle de pigments particuliers (Chrisment *et alii,* 2005).

Au Xème siècle, les premiers *« traités des Divers Arts »*, dévoilent les secrets de fabrication des couleurs, en même temps que d'autres techniques artistiques. Du Moyen-Âge au XXème siècle, des hommes à l'esprit curieux et inventif se sont succédés, tour à tour alchimistes, artistes, chimistes, dans le but d'enrichir la palette des couleurs héritées de l'antiquité : Disbach découvre le bleu de Prusse en 1704, Champion et Courtois le blanc et le jaune de zinc en 1740 et 1780, Ostwald le bleu de cobalt en 1795 (Chrisment *et alii*, 2005).

Les besoins des artistes peintres en couleurs étant de plus en plus fréquents, ils ne pouvaient plus continuer à demander aux « épiciers droguistes » de leur préparer leur matière première. Les premiers *« fabricants de couleur »* sont alors apparus à partir de ces corporations et les premières fabriques de peintures sont érigées en France dans les années 1820. En même temps, les recherches en chimie progressaient. La découverte du gaz d'éclairage et de ses sous-produits en témoigne. C'est vers le milieu du XIXème siècle que les premiers colorants « de synthèse » sont apparus. Entre la mise au point des premiers colorants organiques, obtenus dès le début du XXème siècle, et aujourd'hui, les applications industrielles de la couleur n'ont cessé de se développer, tant au niveau des matériaux que des produits finis, tels que les écrans d'ordinateur...

Dès 1995-1996, des préfigurations de catalogues en ligne sont testées en grandeur nature, permettant de définir des possibilités de mise en scène des différents types de produits. Cependant, les options de présentation des catalogues électroniques fragmentent les habituelles doubles pages des catalogues papier, isolant ainsi chaque modèle de ceux auxquels il est relié, dans une proximité stylistique définissant une manière «d'ambiance », dont la coloration, le graphisme ainsi que le rédactionnel d'accompagnement assument une partie des liens (Lemonier, 2004). Le concept d'atmosphère des sites web marchands n'attendait plus qu'à être appliqué.

Bien que le développement de nouvelles techniques - détection optique instrumentale et scanners, spectrométries électroniques et vibrationnelle, imagerie numérique et fausses couleurs - ait quelque peu changé le concept de la couleur, ses origines historiques très anciennes méritaient qu'on s'y attarde, afin de mieux percevoir l'ampleur de ce champ.

### 2.2. La couleur dans l'art

Selon Kandinsky (1866-1944), « *la couleur est le miroir d'un état d'âme, de la mélodie intérieure de l'œuvre d'art* ». Le rouge représente pour lui la couleur de la passion et le bleu symbolise la méditation, la paix, mais il peut aussi être froid et sévère. Il ajoute que *« le jaune symbolise l'excitation, et semble nerveux et frivole tout en étant chaleureux, voire irritant.* » Paul Klee (1879-1940) est fasciné par « *la couleur et ses harmonies* », et Delaunay (1885-1941) considère « *la couleur comme de la poésie pure* ».

Des peintres anglais tels que J.M.W.Turner (1775-1851) et John Constable, (1776-1837) se sont eux inspirés de la nature pour rendre hommage à la couleur, ainsi Constable utilisait des touches de blanc pour produire une impression de miroitement dans ses tableaux et il juxtaposait aussi des couleurs complémentaires afin de faire ressortir la couleur. Turner s'est lui davantage intéressé à la force de la nature et a commencé à utiliser la couleur pour suggérer l'émotion.

C'est Albert Henry Munsell (1858-1919), peintre et professeur d'art qui a apporté une contribution majeure à la couleur en travaillant avec ses étudiants pendant sept ans à l'élaboration d'un nuancier de manière *« artisanale »* tout en cherchant à être le plus proche de la perfection. Son objectif était de créer une méthode rationnelle qui permette de décrire la couleur en utilisant un système de notation décimale plutôt que des noms de couleurs. Il a ainsi créé le nuancier de Munsell en 1909, qui classe les couleurs en fonction des teintes, valeurs (luminosité) et chroma (saturation). Celui-ci est toujours utilisé de nos jours parce qu'inégalé.

### 2.3. La couleur et l'écriture

La couleur sert de métaphore aux écrivains qui l'utilisent pour conférer encore plus de poids à leurs travaux. C'est au XIXe siècle que de nombreux écrivains décidèrent de donner libre cours à l'émotion et à la passion.

Pour Baudelaire (1821-1867), *« la couleur reflète toujours les regards et les préoccupations des sociétés qui l'ont produite et elle est beaucoup utilisée »* dans son oeuvre comme en témoigne son poème *« L'invitation au voyage »*. Ce poème utilisé par le réalisateur Michel Gondry dans le film publicitaire pour Air France datant de 2000 comme support culturel à la campagne *« faire du ciel le plus bel endroit de la terre »*, témoigne d'une grande utilisation des couleurs en parallèle au poème de Baudelaire qui les supportent.

Dans son livre, *« Le rouge et le noir »*, Stendhal (1783-1842) aborde la politique avec son héros, Julien Sorel, jeune homme pauvre, doué et révolté, et coincé entre la gloire de jadis, le rouge représentant l'armée (devenu inaccessible), et le noir représentant la religion et le séminaire. *« Un roi sans divertissement »* de Jean Giono (1895-1970), évoque quant à lui à de nombreuses reprises l'impact du sang rouge sur le blanc immaculé de la neige.

Nous avons pu constater au travers de cette revue de littérature, que la couleur était omniprésente depuis très longtemps, dans tous les niveaux de la société et dans de nombreux sujets liés à l'art, à la culture, et à beaucoup de domaines scientifiques.

## 3. La couleur à l'écran dans la recherche : une revue de littérature

Très peu d'études sont consacrées à la couleur dans le double contexte du marketing et des systèmes d'information, et notamment d'Internet. Beaucoup des travaux se rapportant le plus à notre sujet touchent à la vitesse de lecture de contenus textuels en fonction des couleurs ou à la recherche d'information au sein d'une page, en faisant varier couleur dominante et dynamique (Ling et Schaik, 2002 ; Hall et Hanna, 2003). Lemoine (2008a) a montré que la couleur comptait pour être la variable suscitant chez les internautes le plus de réactions émotionnelles et comportementales lors de la fréquentation des sites.

### 3.1. Point de vue de la recherche en marketing

S'il ne s'agit pas d'un cadre médiatisé par ordinateur, les protocoles expérimentaux privilégient par tradition la comparaison entre deux couleurs de nature polarisée (froide et chaude) limitant ainsi les conclusions des chercheurs, (cf. Divard et Urien, 2001). C'est pourquoi, il semble pertinent de se focaliser sur les composantes « teinte, luminosité et saturation ». La *luminosité* ne doit pas être confondue avec la *« luminance »*, qui correspond à la source lumineuse colorée, avec le *facteur de luminance*, qui pour un objet coloré est une caractéristique de l'énergie diffusée par la matière. Pour une source, on utilise le substantif *luminosité*, accompagné d'adjectifs tels qu'intense ou faible. Pour un objet, c'est le substantif *clarté* qui s'applique, au travers des adjectifs clair ou foncé (Divard et Urien, 2001).

Dans un environnement médiatisé par un ordinateur, chaque couleur procure une sensation concrète, très différente selon les réglages de clarté et de saturation de l'écran. De fait, il apparaît nécessaire de distinguer les couleurs d'un site en prenant en considération les trois variables qui la composent comme critères majeurs, afin de savoir s'il est prudent de choisir

des couleurs précises lors de la conception d'un site Internet, et si cette question est cruciale dans un cadre marchand.

Les composantes *« saturation »* et *« luminosité »* indiquent aux professionnels de la couleur des références précises qui sont utiles pour la mise en place de l'expérience. En outre, elles offrent la possibilité aux gens du marketing d'atteindre des objectifs qui correspondent aux attentes de leurs recherches, de manière plus précise aussi.

Etant conscients que la vitesse de lecture d'une page web due à un bon contraste entre les couleurs dominante (couleur du fond d'écran) et dynamique (couleur du texte) ne signifiait pas une bonne rétention de l'information, nous avons néanmoins souhaité intégrer ces recherches dans la revue de la littérature.

Gorn *et alii,* (2004) ont vérifié l'impact des couleurs d'un site sur la vitesse perçue de téléchargement, indiquant combien cette perception pouvait affecter à la fois l'évaluation du site Internet et l'envie de le recommander à d'autres. Des trois dimensions de la couleur, la teinte avait les effets les plus importants sur les sensations de relaxation et de vitesse perçue. Bien que les différences de calibration pour la teinte, la saturation, et la luminosité rendaient les comparaisons de leurs effets difficiles, les résultats obtenus sont comparables à ceux de Gorn *et alii*, (1997) sur la recherche publicitaire. Ils ont aussi trouvé que la dimension de la luminosité avait les plus grands effets sur les sensations de relaxation et qu'elle affectait les attitudes à la fois envers la publicité et la marque, tandis que la saturation n'affectait que les attitudes envers la publicité, la dimension *« teinte »* n'affectant ni l'un ni l'autre. Nous concluons sur ce travail, en rapportant des auteurs que tout ce qui augmente les sensations de relaxation pendant une attente doit faire du temps un temps qui passe plus vite. Réciproquement, les sensations d'anxiété ou de tension devraient mener à des perceptions amoindries de la vitesse. Par exemple l'utilisation d'interstitiels (pages web qui se chargent avant l'arrivée de la page appelée), de publicités ou d'écrans d'introduction qui apparaissent subrepticement sur un écran durant un téléchargement pourrait être plus considérée dans le cadre des sites web marchands.

Mandel et Johnson (2002) ont travaillé sur les couleurs dominantes (couleurs de fond d'écran), de sites d'automobiles et de meubles, cherchant à induire des perceptions de sécurité ou d'économie. Sur le site de voitures, contenant des flammes jaunes et rouges (conçu pour inspirer la sécurité) et des billets verts (conçu pour inspirer le prix), les auteurs cherchaient à renforcer l'amorce choisie. Sur le site de meubles, des perceptions de confort ou d'économie

étaient recherchées avec des petits nuages sur ciel bleu (conçu pour inspirer le confort) et des pièces de monnaie en guise de motif sur fond vert cette fois (conçu pour inspirer le prix). Leur objectif consistait à voir si les internautes experts faisaient des choix différenciés des internautes novices, en fonction de la couleur et des motifs du fond d'écran. Les résultats montrent que ces indices implicites influencent les comportements puisque les internautes accueillis sur la page affichant les billets verts préfèrent choisir la voiture plus économique et moins sûre, tandis que ceux qui sont accueillis sur le fond nuageux ont davantage choisi un sofa plus cher et aussi plus confortable. La validation de l'achat (virtuel) s'effectuait ensuite sur une page au fond gris (couleur neutre), et vierge de texture. Les résultats concordent avec les résultats trouvés par Berlyne (1960) au sujet de l'évocation des flammes aux couleurs activantes grâce à leur grande longueur d'onde.

Biers et Richards (2002) ont travaillé sur l'impact de la couleur dominante (couleur de fond) d'un site web sur la perception des produits promus et ont pu constater que des fonds de teinte froide (par exemple bleue) valorisaient plus les produits et limitaient les risques d'ajournement d'achat, en particulier pour les internautes habitués. Ils ont aussi trouvé que les caractéristiques socio-démographiques des participants étaient associées avec des différences significatives à la couleur de fond. Nous ne savons malheureusement pas quelles sont ces caractéristiques. De même, le sexe des répondants a semble-t-il aussi influé dans les résultats, mais les auteurs ne précisent pas dans quelle mesure.

Moss, Gunn et Heller (2006) se sont penchés sur l'implication des hommes par rapport aux femmes au sujet de la perception de l'esthétique des sites Internet, et ont mis en avant l'importance des couleurs. D'après eux, l'impact de mécanismes de différenciation pour la perception d'un site web marchand, non basés sur le prix, mais sur le plaisir rencontré et sur la facilité d'utilisation des sites Internet semble accepté sans qu'il n'y ait encore eu d'études statistiques rigoureuses sur les facteurs liés à la forme et au contenu au sein d'un paradigme général esthétique.

D'autre part, les auteurs renforcent l'hypothèse selon laquelle, lorsque les éléments visuels d'un site web marchand sont abordés, le graphisme compte comme étant l'un des dix facteurs responsables d'insatisfactions pour les utilisateurs. Ceci entraîne les spécialistes de l'interaction homme machine à trouver des solutions permettant de comprendre quels éléments (d'ordre visuel et de contenu) du design des sites peuvent être valorisés, et ceux entraînant un déficit entre les attentes et l'expérience vécue.

### 3.2. Point de vue de la recherche en psychologie

Hill et Scharff (1997) ont fait varier six combinaisons de couleurs en plus de faire varier la police (le style - italique vs normal - et la typographie) du texte. Les participants devaient chercher un mot particulier au sein d'une page téléchargée sur Internet, et le temps de réaction pour trouver le mot correspondait à la lisibilité de la page. Un des effets principaux a été trouvé avec la charte dont le texte était vert et le fond jaune. Cette charte correspond à l'un des 8 plans factoriels de notre future expérimentation. La pire lisibilité correspondait au texte rouge sur fond vert. Bien que ces résultats renforcent l'importance du contraste, alors que le texte noir sur fond blanc faisait partie des 6 chartes présentées, cette charte n'a pas obtenu le meilleur score de lisibilité, face à celle dont le texte était vert sur fond jaune. Ces résultats vont quelque peu à l'encontre de ce que les chercheurs ont trouvé deux ans plus tard concernant le contraste (Hill et Scharff, 1999), et surtout, ils remettent en question le postulat de Nielsen (2000), abondamment reconnu par les concepteurs de sites Internet. D'après Nielsen (2000), le meilleur contraste entraînant la meilleure lisibilité est obtenu avec un texte noir sur fond blanc. Une telle recommandation n'a malheureusement pas de références scientifiques attestant que le meilleur contraste pour lire une page web est obtenu quand le texte (couleur dynamique) est noir et le fond d'écran (couleur dominante) blanc. De fait, l'effet principal de la couleur s'obtient en prenant en considération l'incidence de la couleur et de la police. En effet, la meilleure performance a été obtenue avec le texte de couleur verte sur le fond jaune quand la police était du Times New Roman, étant bien moins bonne quand il s'agissait de cette charte graphique et de la police Arial.

Une comparaison des fonds d'écran blanc et gris a montré dans l'expérience de Hill et Scharff (1997) où le texte du site Internet était noir, alors que les trois fonds d'écran étaient gris clair, gris foncé et blanc, que la meilleure performance était obtenue avec le fond gris clair plutôt qu'avec le fond blanc. Pourtant, le contraste était inférieur dans ce cas. Nous retiendrons que des étudiants à qui il était demandé, lors d'une enquête préliminaire à l'expérience d'Hill et Scharff (1997) d'évaluer sur une échelle de Likert en 6 points allant de *« terrible »* à *« excellent »* les 20 chartes graphiques qui leur étaient présentées :

- que le texte noir sur fond blanc était mieux noté que n'importe quelle autre charte en terme de lisibilité ;

- que les chartes qui incluaient le noir étaient mieux notées que celles qui ne l'incluaient pas ;

- que les chartes dont la combinaison de couleur laissait apparaître une couleur de texte plus foncée que la couleur de fond étaient perçues comme plus lisibles que l'inverse, texte clair sur fond foncé.

Ces résultats nous indiquent que les utilisateurs ont tendance à évaluer comme étant plus lisibles les chartes qui leur sont plus familières. Nous trouvons en effet plus de pages sur Internet dont le titre est noir sur fond blanc ou de pages dont la couleur de texte est plus foncée que la couleur de fond. Cela montre que des évaluations subjectives ne sont pas nécessairement corrélées avec la performance. Alors que la couleur de texte noir sur fond blanc est perçue comme la plus lisible dans l'absolu, ce n'est pas celle qui est apparue comme la plus lisible dans l'enquête préliminaire que nous avons conduite.

D'après AT&T (1989), le sens du contraste (foncé sur clair, ou clair sur foncé) peut affecter la lisibilité. Quand un texte clair est placé sur un fond d'écran foncé, le texte peut sembler briller et devenir estompé, rendant la lecture du texte plus difficile. Nous parlons alors d'effet de halo.

Hill et Scharff (1999) ont fait varier la couleur du fond d'écran d'une page, en modifiant les niveaux de saturation et de luminosité. Les participants devaient chercher des informations particulières au sein de cette page, et le temps mis pour accomplir cette tâche correspondait à un indicateur de la lisibilité de la page. Ils ont utilisé dans cette étude la seule couleur noire pour le texte, et on fait varier les couleurs des fonds d'écran (bleu, gris et jaune). Ils ont trouvé un impact significatif de la couleur et des performances accrues pour les couleurs de fond grise et jaune par rapport au bleu, renforçant l'hypothèse selon laquelle un meilleur contraste entraîne de meilleures performances en terme de lisibilité.

Dans un cadre non informatisé, Berlyne (1960) atteste des propriétés activantes des couleurs à grandes longueurs d'onde, sans pour autant en expliquer la raison. Il envisage une solution évolutionniste, selon laquelle *« le vert et le bleu sont susceptibles de prédominer dans les environnements naturels [aquatiques ou sylvestres] ; les couleurs chaudes, plus rares et plus concentrées, représentent quelque chose qui requiert sans doute une action. Le feu est un exemple évident »* (Berlyne, 1960 ; p 172) dans Roullet (2004).

Les études sur les combinaisons de couleurs à l'écran d'ordinateur où il existe un rapport *« couleur d'avant plan - d'arrière plan »*, suggèrent un contraste lumineux. Précisément, le vert-jaune et le vert sont particulièrement attirants sur un écran cathodique, ce que Hill et Scharff (1997) démontrent dans leur expérience sur la lisibilité des pages web. Pour ces

auteurs, l'information présentée sur un écran avec une couleur à courte longueur d'onde, (par exemple le bleu avec une longueur d'onde allant de 450 à 500 nm) est plus difficile à lire qu'une autre ayant une longueur d'onde plus longue telle que le jaune ou le rouge.

### 3.3. Point de vue de la recherche en systèmes d'informations

Dans leur travail, Hall et Hanna (2003) s'intéressent à la rétention des informations contenues dans une page d'un site Internet, en modifiant les chartes graphiques. Cette recherche semble être celle qui se rapproche le plus de la nôtre étant donné son objectif qui est de savoir comment la rétention de l'information diffère en fonction des couleurs dominante (fond d'écran) et dynamique (texte, tableau) de la charte graphique. Elle ne prend pas en considération d'aspects techniques uniquement, comme c'était le cas des travaux précédents sur la lisibilité, puisqu'elle s'intéresse à la perception qu'ont les individus des pages présentées. Les auteurs ont travaillé sur la rétention de l'information de deux types de sites Internet, l'un académique et destiné à l'éducation, l'autre commercial. 136 étudiants en psychologie ont participé à l'expérience qui consistait à visiter deux sites Internet, l'un évoquant en 338 mots le neurone (page académique/éducative), l'autre en 279 mots une télévision/DVD (page commerciale).

Quatre chartes graphiques différentes étaient utilisées pour chacun des sites (Tableau 1) :

| texte noir sur fond blanc | texte blanc sur fond noir | texte bleu clair sur fond bleu foncé | texte turquoise sur fond noir |
|---|---|---|---|

*Tableau 1 : chartes graphiques utilisées dans l'expérience (Hall et Hanna, 2003)*

Comme nous le mentionnions, cette recherche semble être celle qui se rapproche le plus à notre travail. Cependant, il nous paraît important d'éviter certains biais apparents dans cette expérimentation. Le temps étant strictement contrôlé, les participants les plus *« flâneurs »* ne pouvaient pas utiliser plus de 10 minutes avant de devoir répondre au questionnaire, or dans le cadre d'une activité de shopping, le consommateur peut apparaître butineur ou flâneur parfois (Lombart, 2004) et nécessiter plus de 10 minutes pour visiter un site web marchand. D'autre part, les pages du site étant très formatées (338 mots pour la page relative au cours sur le neurone, et 279 mots pour la page concernant la TV/DVD), nous ne pouvons pas comparer la visite d'un site web marchand à la visite d'une telle page web. En effet, une session sur un site web marchand comprend de nombreux cheminements (tels que la recherche des produits, ou la compréhension de la barre de navigation, ou l'interprétation d'une métaphore signifiant que

le site est sécurisé...) qu'une page ne comprenant que du texte ne peut restituer. Enfin, en faisant visiter les deux sites à chaque étudiant, nous pensons que ces derniers ne pouvaient être dans les conditions d'achat normales, ne serait-ce que par la quantité de lecture que cette expérimentation représentait.

Les résultats indiquent que par rapport à la question principale, la rétention n'a pas varié en fonction des groupes expérimentaux, ce qui démontre l'importance relative des couleurs des chartes graphiques (texte et fond d'écran) employées. Beaucoup de différences inter-groupes sont apparues en terme de lisibilité, montrant que les utilisateurs évaluaient plus positivement la page où le texte noir sur fond blanc était plus lisible que la page où le texte était turquoise sur fond noir.

Le texte bleu clair sur le fond bleu foncé a obtenu des scores équivalents au texte noir sur fond blanc au niveau de la lisibilité. Ce résultat peut paraître surprenant parce que cette charte n'offre pas le contraste le plus intéressant (contraste assez faible) et surtout parce que le texte est clair sur fond foncé, alors que le travail de Hill et Scharff (1997) laisse penser qu'un texte foncé sur un fond plus clair est habituellement préféré des visiteurs. L'aspect *« esthétique »* compte peut-être plus que le contraste dans ce cas. Cette hypothèse pourrait être validée par la charte dont la couleur de texte est turquoise et la couleur de fond noire, qui pourrait être perçue comme plus *« étonnante »*. Ce caractère *« étonnant »* peut aussi montrer l'importance d'utiliser des couleurs *« valides »*, c'est-à-dire susceptibles d'être utilisées dans un contexte éducationnel ou marchand (dans le cas de cette expérience), plutôt que des couleurs assez inhabituelles dans le contexte d'Internet.

Les résultats de cette expérience indiquent la relation complexe qui existe entre la couleur du texte et la couleur du fond d'écran des pages web, ainsi que sur leurs impacts sur l'utilisateur. Nous pouvons ajouter que sur la base de ces résultats, les combinaisons de couleurs n'ont pas d'influence marquée sur les intentions d'achat des consommateurs. Cette relation semble plus complexe que celle qui émerge des opinions, guides, et autres principes posés par les *« experts »* et les *« gourous »* du web.

L'implication principale que nous retenons démontre que les couleurs des chartes entraînent des différences infimes sur certains résultats comme la rétention des informations, mais entraînent plus de résultats concernant les perceptions subjectives des utilisateurs. Les participants évaluent la charte dont la couleur de texte est noire et celle du fond blanche comme étant la charte la plus professionnelle, c'est donc la deuxième charte que nous avons

choisi d'utiliser pour notre expérience, la première étant celle où le texte est vert et le fond jaune.

Hall et Hanna (2003), ont en effet examiné les interactions des couleurs dominantes (couleur de fond) et dynamiques (couleur de texte) sur les perceptions de lisibilité et sur l'esthétique ressentie ainsi que sur la rétention d'informations et les intentions. Ils mettent en avant que les sites privilégiant des transferts de connaissances doivent afficher des textes noirs sur des fonds blancs (contraste maximal), alors que les sites web marchands ont intérêt à recourir aux couleurs chromatiques étant donné le plus grand score d'appréciation esthétique corrélé à de plus grandes intentions d'achat. Le bleu se révèle ainsi comme la teinte préférée en considération des intentions d'achat. Ces résultats justifient que nous nous intéressions aux effets des composantes de la couleur (teinte, luminosité et saturation) précisément, et peut être davantage aux contrastes créées par ces couleurs.

En relation avec les travaux précédemment évoqués, Hamilton et Luo (1999) ont étudié l'appréciation des sites web marchands selon leur degré de complexité, d'après les couleurs ambiantes et l'animation présente sur le site. Les résultats montrent que la complexité de l'interface influe significativement sur l'attention, le degré d'intérêt et les intentions d'achat, mais pas directement sur les attitudes à l'égard du site ou de la marque. Les évaluations relatives au plaisir les plus faibles correspondaient au site le moins complexe (deux couleurs statiques) (Roullet, 2004).

### 3.4. Point de vue de la recherche des spécialistes en e-commerce ou en couleur

En choisissant de placer des étiquettes de couleurs sur des fonds d'écran, Camgöz, Yener, et Güvenç (2002), ont montré qu'il existait un effet de la luminosité et de la saturation ainsi qu'un effet de la teinte sur chaque fond d'écran coloré vu. Par conséquent, bien que les teintes des fonds colorés varient dans leur protocole expérimental, certains niveaux de luminosité et de saturation ainsi que certaines teintes sont préférées à d'autres. C'est le cas de la teinte bleue dans cette expérience, dont les taux de saturation et de luminosité sont maximums : 100%. Les attributs de luminosité et de saturation semblent jouer un rôle important dans la création de combinaisons de couleurs plaisantes dans des représentations abstraites. Les résultats de cette étude ont démontré que les couleurs d'avant plan étaient préférées quand leurs niveaux de luminosité et de saturation étaient accrus. Les carrés aux couleurs les plus lumineuses et les plus saturées étaient préférés aux fonds d'écran aux couleurs les plus lumineuses et les plus

saturées. Ceci œrrespond aux résultats d'expérimentations prenant en compte des couleurs isolées.

Lors d'une expérience destinée à évaluer les différences de perception des couleurs entre un site Internet et un commerce traditionnel vendant le même type d'article, Heeter et Chen (2001) démontrent l'importance de la composante luminosité des couleurs. Les auteurs ont comparé les gammes de couleurs affichées dans vingt-cinq points de vente réels et virtuels d'enseignes spécialisées dans les livres, les cartes, le textile, linformatique et les jouets. Ils montrent que les couleurs sont plus chaudes et saturées en général dans les points de vente réels, excepté pour les magasins d'informatique et de textile, notamment grâce à l'utilisation d'essence de bois et de teintes faisant référence à la terre dans les commerces traditionnels. Les auteurs constatent en revanche que la luminosité moyenne est supérieure sur les sites Internet par rapport aux magasins. Aucune similitude n'a cependant été trouvée dans ce travail entre les deux points de vente, réel et électronique.

Nous nous rendons compte ici de la difficile applicabilité de ces résultats dans le cadre de notre recherche étant donné la rareté des couleurs isolées sur l'interface d'un site web marchand. Précisons que l'expérience de Camgöz, Yener, et Güvenç (2002), a été réalisée dans un contexte turc, les auteurs étant Turcs, en comparaison aux précédents travaux cités, dont les auteurs étaient américains ou britanniques. L'attrait du bleu n'a effectivement pas de frontière puisqu'il représente la couleur préférée des occidentaux aujourd'hui (Divard et Urien, 2001 ; Pastoureau, 2000), mais comme l'interprétation de la couleur varie en fonction de la culture et des origines, il semble important de signaler que des chercheurs de cultures non occidentales aboutissent néanmoins à des résultats comparables.

Ainsi, Guilford (1934), Smets (1982), Guilford et Smith (1959) et Sivik (1975), dans un cadre non informatisé, ont tous postulé que les couleurs isolées qui étaient plus lumineuses et plus saturées étaient aussi préférées. Eysenck (1941) seulement trouve un résultat différent, avec des couleurs lumineuses moins préférées que des couleurs saturées.

La littérature nous a permis de constater le nombre encore restreint de travaux sur les effets des couleurs dans un contexte marchand sur Internet. Nous avons aussi vu que les composantes de la couleur teinte, luminosité et saturation n'étaient pas les critères de différenciation systématiquement choisis pour comprendre ce qui agit précisément sur les consommateurs, mais que le contraste peut apporter des informations qui semblent plus en adéquation avec la réalité des sites web marchands.

Nous présentons un récapitulatif des principaux travaux intégrant la couleur dans un contexte informatisé (Tableau 2).

| ***Référence*** | ***Variable dépendante*** | ***Variable indépendante*** | ***Echelles*** | ***Expérience*** | ***Résultats*** |
|---|---|---|---|---|---|
| Moss G., Gunn R. et Heller J. 2006 | Genre | Esthétique des sites Internet<br>Couleurs | Entretiens | - Analyse de 23 facteurs destinés à comparer les résultats selon le genre | 13 facteurs parmi les 23 ont montré des différences basées sur des sujets liés à la navigation, au langage utilisé, au contenu visuel |
| Roullet B., 2004 | - Sensori-motrices<br>- Manipulation de la souris<br>- Cognitive : mémorisation<br>- Explicatives : sexe, humeur initiale, niveau optimal de stimulation | Couleurs du site | - SSS version V de Zuckerman (1994) (niveau optimal de stimulation)<br>- Locus of control (LOC) (Rotter, 1966)<br>- Androgyneité de Bem (BSRI) (Bem, 1974)<br>- Niveau de confiance (Echelle de Likert en 9 points) | - Auto - estimation de la durée de leur propre test<br>- Etude de divers traits de personnalité en interaction sur des processus mentaux complexes tels que la capture attentionnelle, la lecture, la mémorisation sémantique | Absence d'effet principal de la couleur périphérique et de ses constituants |
| Fernandez-Maloigne, C., 2004 | - Les tests comparatifs (ordonnancement, choix forcé) et les tests de mesure absolue ont servi à étudier l'apparence des images compressées. | Couleurs et apparences colorées des images comparées suivant divers niveaux de compression | Néant | - Observations ; quantification des traitements de l'image numérique couleur (contraste, luminosité …) ;<br>- 55 observateurs faisant des tests comparatifs et des tests de mesure absolue autour de différentes configurations de 8 | Les métriques mathématiques étaient le plus souvent en contradiction avec le jugement des observateurs. |
| Hall R. H. et Hanna P., 2003 | - Texte noir/Fond blanc<br>- Texte blanc/Fond noir<br>- Texte bleu clair/Fond noir foncé<br>- Texte turquoise/Fond noir | Vitesse de lecture<br>Mémorisation d'informations suite à la lecture | - Echelles de Likert à 10 nivaux | - Test de lisibilité de 136 participants de 2 pages web avec manipulation chromatique<br>- QCM | - Mise à plat de différents types de mémorisation assez incohérents (rétention due à l'esthétique et pas toujours au contraste) |
| Schwier R. et Misanchuk E.R., | Ne s'applique pas | Ne s'applique pas | Néant | - Conseils experts (design et choix | - Considérer un projet web comme |

| *Référence* | *Variable dépendante* | *Variable indépendante* | *Echelles* | *Expérience* | *Résultats* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1995 | | | | des couleurs des interfaces) | un tout plutôt que comme un regroupement de principes. |
| Gorn G., Chattopadhyay, A., Sengupta J. et Tripathi S., 2004 | - vitesse de téléchargement perçue<br>- niveau induit de tension/relaxation | Couleur d'avant et d'arrière plan | - 3 items de rapidité | - Perception du Temps : Etudiants placés face à un programme et à qui des questions sont posées concernant l'exécution de certaines tâches et concernant le programme | - Fond rouge induit une durée perçue plus longue qu'un fond bleu,<br>- Teintes saturées ou sombres induisent une durée perçue plus longue. |
| Kiritani Y. et Shirai S., 2003 | Temps passé sur un site<br>Temps mis pour chercher une information<br>Compréhension de l'information trouvée | Couleurs du site | | 1) Effet de 5 couleurs de fond (blanc, rouge, vert, bleu, jaune) sur 50 sujets qui devaient chercher des informations dans un répertoire<br>2) Recherche et compréhension | 1) Temps passe plus lentement avec des fonds blanc, bleu, vert,<br>2) Pas d'effet de la couleur sur l'action du temps. Un fond blanc permet une lecture plus facile mais une recherche plus lente et une compréhension plus difficile. |
| Mandel N. et Johnson E.J., 2002 | - Apparence/Choix en fonction de la couleur du fond d'écran de produits accrocheurs (ou non) ?<br>- Voiture : 1) rouge orangé & 2) vert avec des dollars.<br>- Canapé : 1) bleu avec des nuages & 2) vert avec des centimes | Intention d'achat | - Echelle à 7 niveaux sur l'importance de la sécurité et du prix | - 385 sujets doivent allouer 100 points selon leurs préférences. Administration d'un questionnaire en ligne. | - Les sujets mentionnent d'abord les produits accrocheurs, dont le visuel a davantage retenu leur attention que le reste. |
| So S. & Smith M., 2002 | Performance de la décision et exactitude<br>Genre, prise de décision, analyse des tâches | Couleurs de graphiques (histogrammes) | - Echelle de Likert indiquant leur confiance dans leur choix | - 93 sujets doivent mesurer la complexité de l'information d'histogrammes en couleur et en N&B | - Les femmes sont plus enclines à utiliser la couleur dans leur choix d'histogrammes que les hommes et la couleur semble moins importante pour les hommes. |

| *Référence* | *Variable dépendante* | *Variable indépendante* | *Echelles* | *Expérience* | *Résultats* |
|---|---|---|---|---|---|
| Scharff, L. F. V., et Ahumada, A. J. Jr., 2002 | Lisibilité du texte | Couleurs du texte suivant différentes modalités :<br><br>- Transparent<br><br>- Opaque<br><br>- Faible contraste (avec le fond d'écran) | | - 58 sujets<br><br>- 3 fonds d'écrans (1 opaque et 2 texturés) sur lesquels les sujets doivent trouver de l'information | |
| Testability of a color vision screening test in a population with mental retardation, Erickson G. B. et Block S. S., 1999 | Effets de la lisibilité des couleurs chez des sujets présentant des déficiences mentales | Couleurs | | Lisibilité / Handicapés mentaux | |
| Discriminability measures for predicting readability of text on textured backgrounds, Scharff L. F. V., Hill A.L., 2000 | Lisibilité du texte | Couleurs de texte et de fond d'écran | | Lisibilité / Fond d'écran avec texture | |
| Readability of websites with various foreground/background color combinations, Hill , A. & Scharff, L. V., 1997 | Vitesse de lecture à l'écran | couleurs d'avant et d'arrière plan | | Lisibilité / Couleur du texte et couleur du fond d'écran | |
| Testing The Readability Of Web Page Colors, Ridpath C., Treviranus J., Weiss P. L. (Tamar), 2000 | Lisibilité des images contenant du texte | Couleurs de textes et couleur de fond des images | Echelle allant de « impossible à lire » à « lisible sans efforts » présente sur l'écran | 149 sujets & 42 échantillons<br><br>Images ayant des couleurs de texte différentes sur des couleurs de fond différentes. Il fallait noter la lisibilité des images.<br><br>Images au format GIF (modification du texte impossible) utilisant les 216 couleurs sûres. | La lisibilité croît à mesure que la différence de clarté entre la couleur du texte et la couleur du fond augmentent. Quelle que soit la direction de cette différence, la clarté est un facteur important pour déterminer la lisibilité d'un texte sur un fond coloré. |

*Tableau 2 : principales publications sur la couleur à l'écran et son interaction avec une ou plusieurs variables*

### 4. Couleur et ergonomie des sites web marchands

Il existe une littérature fournie sur les aspects visuels touchant aux sites Internet, qu'ils soient en rapport avec les procédés d'écriture sur Internet, la manière d'agencer le design des sites ou les procédés de structuration de l'information du site (Baccino et Colombi, 2001 ; Duplan, Jauneau, et Jauneau, 2004 ; Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000 ; Ladwein, 2000). Ainsi, *« une page difficilement lisible est susceptible d'empêcher le visiteur d'accéder aisément aux informations les plus importantes ou de contrarier voire rendre complexe l'accès à l'information »* (Ladwein, 2001).

Lynch et Ariely (2000) ont mis en évidence que lorsque l'individu était dans une situation de confort d'achat, il mémorisait mieux le site Internet. *L'atmosphère d'un site* comporte des éléments tels que la couleur, la musique, les animations, les textures, les photos et les graphismes, c'est-à-dire des éléments pouvant être contrôlés afin d'influencer les réactions affectives, cognitives, physiologiques et comportementales des internautes. Les seuls éléments non contrôlables appartenant à *l'atmosphère des sites Internet* sont les publicités, quels que soient leurs formats, étant donné que ce sont les régies publicitaires qui décident des annonces qui apparaissent sur les sites.

L'utilisabilité, qui correspond au *« degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié »* (norme ISO 9241) et l'ergonomie des sites web marchands représentent des disciplines où la couleur joue un rôle majeur. Elles sont destinées à faciliter l'accès aux contenus en vue d'optimiser la satisfaction des utilisateurs. Concevoir un site utile et performant nécessite non seulement des contenus et services qui répondent aux besoins des utilisateurs, mais aussi que l'ergonomie et la navigation aient bien été pensées de sorte que le site soit facilement accessible aux utilisateurs finaux. C'est en effet la satisfaction de l'internaute qui est au cœur de la question de la performance des sites web marchands. Les concepteurs s'attachent donc à soigner l'interactivité des services en ligne par la mise en place de simulations, de consultations spécifiques, d'opérations en ligne, etc. Ils ont notamment recours à diverses techniques leur permettant d'identifier les exigences à satisfaire et les tâches à accomplir (*enquête contextuelle*[3], *focus group*[4], *approches individuelles*[5]).

3 Voir le glossaire Tome II p.162
4 Voir le glossaire Tome II p.165

Parmi les outils de l'ergonomie et de l'utilisabilité qui permettent de faciliter l'utilisation des pages d'un site web marchand, les liens comptent parmi les sujets les plus souvent soulevés par les répondants au cours de l'analyse qualitative exploratoire.

### 4.1. La couleur des liens : gage de performance du consommateur

Les liens constituent un sujet d'importance lorsqu'il s'agit de couleur de sites web marchands. Leur repérage facilité par l'utilisation de couleurs adaptées peut contribuer à rendre l'application plus efficace. Trier les produits par type est réalisable dans un magasin virtuel et il est aussi possible de passer d'un produit à un autre facilement en utilisant le système de navigation du navigateur : *« retour | avance »*. Le site web marchand peut ainsi être paramétré selon les critères choisis par l'internaute. Le vendeur virtuel répond quant à lui aux attentes des consommateurs le plus précisément possible en ajustant son offre à celle de son client, tout en laissant l'aspect extérieur du magasin intact. L'interface du magasin virtuel peut facilement être configurée : les systèmes de tri permettent de ne voir qu'une seule marque d'une catégorie de produit, ou des groupes de produits appartenant à une même catégorie (classement par type, prix, etc.) lorsque les liens permettant ce tri sont facilement identifiables car contrastés par rapport au reste du texte et au fond d'écran.

L'identification des liens représente un enjeu très important pour les responsables des sites web marchands car ceux-ci constituent les bases de l'interactivité du site. Il faut donc qu'ils soient facilement identifiables, et la couleur représente le moyen de les discerner rapidement. Certains concepteurs de sites Internet respectent les couleurs proposées par le consortium W3C[6] en adoptant la couleur bleue et le soulignement bleu pour les liens. Cette facilité à identifier ces derniers permet de savoir vers quelles zones de la page ou du site il est possible de se rendre par exemple. Si les pages sont attractives, construites de façons cohérentes et lisibles, elles confèrent au site une apparence homogène et agréable, à condition que les illustrations et les animations ne gênent pas l'identification rapide des liens.

Les liens et l'ensemble des moyens propre à l'ergonomie que nous venons de présenter s'insèrent dans un concept plus général lié à l'interface du site web marchand que représente la *charte graphique*.

---

5 Voir le glossaire Tome II p.159
6 W3C : World Wide Web Consortium - Consortium du World Wide Web p.170

### 4.2. La charte graphique : couleur dominante et couleur dynamique

La charte graphique définit l'ensemble des règles graphiques et typographiques à respecter lors de l'utilisation et/ou la déclinaison du site internet. Elle reprend synthétiquement les concepts créatifs, les indications de mise en forme du contenu, et des directives pour la mise en page et les choix iconographiques. Le respect de règles graphiques permet ainsi d'obtenir un site cohérent et d'améliorer l'efficacité marketing en procurant au consommateur une homogénéité qui facilite la prise en main du contenu.

La couleur est bien sûr un paramètre permanent de l'environnement commercial sur Internet qui peut être géré de façon directe par des choix chromatiques d'éléments comme le menu de navigation et plus généralement par l'ensemble des éléments de la charte du site web marchand. Elle constitue donc un paramètre aisément contrôlable de l'aménagement du site web marchand. En testant l'ambiance chromatique d'un site par la comparaison d'une couleur dominante avec une autre, nous tentons d'établir les effets positifs et négatifs générés par l'une et l'autre sur l'individu. Deux couleurs principales correspondent à une charte : la couleur d'avant plan (*foreground*) aussi appelée *couleur tonique* par les webmasters, et la couleur d'arrière plan (*background*), qui est la *couleur dominante.*

Une couleur dominante renvoie à la couleur du fond d'écran d'un site web marchand pouvant être rapportée à la « *lumière dominante* » du site parce qu'elle correspond à une lumière monochromatique. C'est son association avec une lumière blanche qui permet de caractériser toute lumière en fonction de sa teinte, de sa luminosité et de sa saturation et de dire si elle est *dominante.*

Les couleurs altèrent des perceptions visuelles et sensorielles, entraînant le phénomène de *synesthésie* comme lorsque deux ou plusieurs sens sont associés : une superficie colorée sera ainsi estimée de manière variable selon sa teinte et sa luminosité (Itten, 1996). Partant du principe que la couleur influence la perception d'une surface, de l'espace apparent du site web marchand dans le cas de notre expérience, nous pouvons envisager que la couleur influence l'impression de clarté et d'espace que l'on se fait d'un site. C'est ce qui conduit les concepteurs de sites Internet à choisir une couleur « *dominante* » qui correspond au remplissage des grandes surfaces, et une couleur dite « *tonique* », correspondant elle au remplissage des petites surfaces, afin d'équilibrer les espaces et les volumes colorés d'un site Internet car nos yeux perçoivent différemment *« couleur tonique »* et *« couleur dominante »*. La *« couleur tonique »* est la couleur de prédilection pour mettre en évidence l'interactivité

des interfaces et les zones d'informations importantes. Elle est aussi appelée « *couleur interactive* » par certains professionnels de la conception des sites Internet et elle comprend les éléments suivants :

- le texte,
- les liens,
- le menu de navigation,
- le logo,
- les icônes,
- les étiquettes de texte,
- les bordures des tableaux.

Pour concevoir des interfaces de sites web marchands colorées de manière efficace, les concepteurs doivent s'intéresser aux principes des interactions colorées au sein des propriétés des couleurs elles-mêmes, avec le médium Internet, avec l'environnement où est situé l'écran, et avec les internautes. La couleur peut être utilisée de manière efficace en tant que dispositif pour attirer l'attention, bien que le choix d'une couleur inappropriée risque de limiter son efficacité, notamment dans un cadre marchand, si ces principes ne sont pas respectés.

Par la suite, nous présentons la place importante des spécificités techniques de la couleur sur Internet, en prenant en considération des aspects tels que l'interface et l'ergonomie où la couleur joue un rôle prépondérant. Nous verrons ensuite l'importance accordée aux aspects techniques pour que l'apparence colorée des sites web marchands, qui dépend non seulement de l'écran, des réglages inhérents à son utilisation, mais aussi des choix du concepteur du site quant à l'affichage, soit respectée. L'apparence colorée réfère à la sensation colorée qui renvoie à la brillance, à la texture, aux conditions d'observation et d'environnement.

### 4.3. La lisibilité des couleurs sur l'écran

La mise en évidence de produits ou d'informations par la couleur nécessite d'être suffisamment perceptible pour être efficace et non pas source de distraction. Le contraste entre la couleur du texte et la couleur du fond d'écran devient critique pour ceux qui passent beaucoup de temps devant l'écran de l'ordinateur. Il ne doit pas être trop important pour devenir fatiguant, ni trop bas au risque de fatiguer les yeux de l'internaute.

Pour concevoir des interfaces de sites web marchands colorées de manière efficace, il faut comprendre les principes des interactions colorées au sein des propriétés des couleurs elles-

mêmes, avec le médium, avec l'environnement, et avec les internautes. Les couleurs sont perçues parce qu'elles diffèrent de leur environnement, et cela reste inchangé sur un écran. Elles sont donc mieux perçues quand il existe un contraste. Itten (1970) a observé qu'il existait sept sortes de contrastes de couleurs différents (de teinte, clair-foncé, chaud-froid, complémentaire, simultané, de saturation et d'extension).

Les plus efficaces d'entre-eux sont la teinte, clair foncé et la saturation, c'est pourquoi nous trouvons principalement sur les pages à fond blanc des liens soulignés de couleur bleue, qui deviennent violet quand ils ont été cliqués. Ceci constitue la norme, mais elle n'est pas appliquée par tous les sites web marchands, qui mettent davantage en avant leurs propres couleurs ou des couleurs choisies délibérément, sans réelle prise de conscience de l'importance de ces changements d'états pour la navigation des internautes.

Le contraste entre la couleur du texte (et des liens), et la couleur du fond d'écran devient critique pour ceux qui passent un certain temps devant l'écran de l'ordinateur. Il ne doit pas être trop important, ni trop bas au risque de fatiguer les yeux de l'internaute dans les deux cas. Les teintes trop saturées doivent par exemple être exclues. Ajoutons que le texte coloré doit être utilisé parcimonieusement, pour ne pas fatiguer les yeux de l'internaute (Pribadi, Wadlow et Boyarski, 1990).

Quelle que soit la combinaison de couleurs employées au sein de la charte graphique, les meilleurs niveaux de contraste amènent à une meilleure lisibilité (Bruce et Foster 1982; Radl 1980). Les teintes trop saturées devront par exemple être exclues.

Différentes études en psychologie relatives à l'impact de la couleur sur la lisibilité des sites Internet (Hall et Hanna, 2003 ; Scharff et Ahumada, 2002 ; Scharff et Hill, 2000 ; Hill et Scharff, 1997 ; Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000) évoquent l'importance du contraste et du choix des teintes lors de la lecture à l'écran.

En marge de contraintes techniques ou graphiques imposées aux concepteurs, la facilité de création des sites Internet, marchands ou non, entraîne une grande créativité de la part des concepteurs. Assez fréquemment, les sites affichent des pages difficiles à lire parce que le contraste entre le texte et le fond d'écran ne convient pas à l'internaute. Le fait que le concepteur lise correctement les informations qu'il met en ligne ou que le responsable de l'information opte pour une mise en page en accord avec ses choix lors de la conception du site, suffisent dans la plupart des cas pour que celle-ci soit retenue pour la phase finale de

création de l'interface du site web marchand. Les goûts personnels des concepteurs l'emportent ainsi sur des choix de couleurs parfois.

Or un concepteur, responsable du choix des couleurs et des typographies, n'optera pas pour des teintes qui seront en accord avec les goûts esthétiques et surtout les facultés visuelles des visiteurs habituels du site. Un choix de typographies trop petites, associé à des couleurs aux contrastes trop ou pas assez élevés risque d'occasionner des désagréments voire un rejet de la page web.

Si l'internaute ne peut pas lire correctement ce qui est affiché, il quitte le site ou ne retient pas ce qu'il lit de manière plus ou moins pénible. Les personnes qui ont plus de 45 ans et les personnes déficientes dans la reconnaissance des couleurs, les daltoniens par exemple, ont ainsi plus de difficultés à lire l'information présente sur des sites Internet affichés sur des écrans de plus ou moins bonne qualité (Hill et Scharff, 1997). Elles lisent plus difficilement l'information affichée à l'écran et retiennent donc moins bien le contenu. Ceci est corrélé avec les résultats des travaux de Kelley, Richards et Shen (2004), montrant que les groupes de personnes plus âgées étaient plus irrités par le manque de lisibilité d'un site, par la perte du contrôle de leur navigation sur le site, ou par le manque de confiance dans le service ou produit décrit.

Or la créativité permise par une facilité de construction des pages web n'interdit pas l'application de règles permettant à tous de les parcourir et de les lire *facilement*. Les concepteurs qui s'appuient sur des ouvrages dédiés aux « *bons choix de couleurs* », tombent bien souvent sur le même écueil : la diversité des propositions qui leur sont faites dans ces livres est à l'origine de la diversité des apparences colorées des sites web marchands qu'il nous est donné de visiter (Dumas, 1988 ; Powell, 1990 ; Rivlin, Lewis et Davies-Cooper, 1990), ce qui ne garantit pas la lisibilité maximale qui peut logiquement être attendue dans un cadre marchand.

L'analyse du mouvement des yeux de personnes recherchant de l'information sur le Web a permis de montrer que ceux-ci parcourent d'abord rapidement l'écran mais ne le lisent pas : ils mémorisent la position spatiale des éléments lors de cette première exploration pour revenir ensuite précisément vers ceux qui semblent nécessaires à leur recherche d'information (Després-Lonnet, 2004 ; Ling et Schaik, 2002).

La mémorisation d'informations sur Internet s'appuie sur la recherche en psychologie cognitive et en interaction homme-machine (IHM) principalement. Les travaux sur les

mouvements des yeux sont assez anciens, certains datant du début du siècle dernier (Huey, 1900). Ils sont devenus plus importants depuis les années 1980 (Reynolds, 1979) dans l'objectif de mieux rendre compte des traitements cognitifs. Avec le développement de la publicité sont apparues des techniques spécifiques telles que l'enregistrement oculométrique, qui est une technique d'enregistrement du mouvement des yeux sur une période déterminée et avec une fréquence déterminée, en vue de conserver des conditions naturelles d'inspection des pages. Cette technique autorise un pistage précis des opérations cognitives tels que la qualité de la prise d'information, les déplacements attentionnels, les difficultés et stratégies cognitives de l'utilisateur (Lorch, Lorch et Klusewitz, 1995). Elle sert notamment la recherche en ergonomie cognitive. Cette technique permet de connaître les déplacements du regard ainsi que l'attention de l'utilisateur en vue de tracer le décours temporel des opérations cognitives (Baccino & Colombi, 2001).

Suite à la mise en place d'une expérience basée sur le *scanpath*, Viviani (1990) a montré que la durée des fixations augmentait en fonction de l'importance des éléments présents dans une scène visuelle. Il semble que les internautes utilisent une stratégie d'inspection rapide des pages, basée sur une lecture rapide en diagonales, au lieu de lire celles-ci dans la majorité des cas. Ceci est confirmé par un rédacteur au « Journal du net » nous révélant que les visiteurs de ce site passent en moyenne 17 secondes par page, ce qui sous-entend qu'ils ne lisent pas le contenu des pages, mais le scannent simplement. Le *scanpath* est une technique permettant de repérer l'ordre des opérations mentales et de renseigner les observateurs sur la séquence des éléments extraits de la page pour construire la représentation mentale (Goldberg et Kotval, 1998). Les mesures du *scanpath* pouvant être corrélées entre elles, elles informent sur la qualité de la prise d'information et sur les éléments du document qui ont attiré l'attention de l'utilisateur. Ceci nous amène à nous interroger sur l'aspect quantitatif et qualitatif de l'information effectivement mémorisée et si la couleur de la page *web* influence ou non la mémorisation des informations commerciales.

Des auteurs ont mesuré la lisibilité des pages à l'écran d'ordinateur grâce à des algorithmes censés déterminer le ratio correspondant au contraste entre les couleurs dynamique (texte) et dominante (fond d'écran). Le recours à un outil d'analyse des contrastes de couleurs basé sur de tels algorithmes proposés par le World Wide Web Consortium[7] (W3C) et développé par le

7 Voir le glossaire Tome II p.170

Juicy Studio[8] n'est pas systématique aujourd'hui. Néanmoins, certains principes généraux ressortent parmi les résultats obtenus au sujet de la lisibilité des pages web en fonction des couleurs. En ce qui concerne l'amélioration de la visibilité par exemple, une grande différence de clarté entre le fond d'écran et le texte est nécessaire. Pour la lisibilité, une différence de couleur importante entre le texte et le fond semble aussi très importante (Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000).

Sur un plan pratique, la couleur choisie par le concepteur du site Internet s'affiche telle qu'espérée en phase de conception si le signal RVB (Rouge Vert Bleu) choisi est reconnu par l'ordinateur distant, c'est-à-dire par celui de l'internaute. Cela sous-entend que l'information du signal soit contenue dans le profil ICC[9] de l'ordinateur de l'internaute, si son écran est calibré. En d'autres termes, les couleurs du site s'adaptent en fonction des réglages de l'écran de l'internaute grâce au lien entre le site et l'écran. Cette technique nécessite que l'internaute calibre l'écran pour obtenir ce profil ICC, ce qui rend cette manipulation assez contraignante et coûteuse.

La lisibilité des informations présentes sur les pages du site web marchand, grâce au choix de couleurs dynamique et dominante au contraste adapté, favorise donc la rétention des informations que le consommateur lit, ainsi que Hall et Hanna (2003) l'ont démontré. De la même manière, elle favorise un usage efficace de la navigation au sein de la page.

### 4.4. De l'usage aux représentations et des représentations aux usages

Une composition graphique peut modifier les représentations de l'acte d'achat par Internet, notamment lorsque le média est sous-utilisé. Quand un internaute ne cherche pas à interpréter tout ce que le site affiche, et préfère ainsi se rendre directement sur une zone, l'interface peut l'aider à se déplacer vers cette zone rapidement. L'interface d'un site web marchand est découpée en zones, bien séparées les unes des autres grâce à des fonds de couleur différente, ou grâce aux couleurs des encadrements ou au principe général des fenêtres. Ce mode d'organisation est préconisé dans les guides de conception afin de faciliter l'apprentissage et la reprise d'habitudes (Schneiderman, 1982). Nous comprenons dès lors l'enjeu pour les entreprises de mettre en place une solution stable sur le plan graphique de leur site web marchand.

8 http://juicystudio.com/services/colourcontrast.php
9 Voir le glossaire Tome II : p.166

Or la remise en cause d'un ensemble que l'internaute mémorise à chaque visite peut entraîner, si la nouvelle interface ne séduit pas celui-ci, une désaffection ponctuelle ou totale du site dans son ensemble. Avant même d'identifier telle ou telle donnée sur le site, le consommateur reconnaît des propriétés comme l'accessibilité ou l'inaccessibilité, la rapidité ou la lenteur de téléchargement des pages, la dispersion ou la cohésion des informations présentées, etc. Il mémorise d'autant plus ces informations que l'effort cognitif requis est grand (Pignier, 2001).

### 4.5. Les couleurs en tant que signe sémiotique et à des fins d'e-marque

La couleur semble déployer son efficacité lorsqu'elle est utilisée de façon réfléchie et quand elle est associée à d'autres éléments signifiants tels que des formes, des signes, des symboles, etc. L'identité du site web marchand est primordiale, en partie créée grâce à la couleur, au design et aux messages véhiculés. Les annonceurs sont dès lors en quête de compréhension des logiques de parcours visuels de l'internaute afin de lui faciliter la compréhension et la mémorisation des contenus et services présentés sur le site. Parmi les questions que les responsables de sites web marchands se posent, celles qui consistent à savoir comment mettre en avant de tels contenus, partant du principe que la page d'accueil devient l'élément de repérage et l'outil de navigation essentiel pour la suite de la visite du site, deviennent des questions majeures. Dès lors, différents critères qu'il est nécessaire de prendre en considération pour agrémenter cette visite entrent en ligne de compte.

Le contexte du site web marchand met en jeu des constats issus des sciences de gestion, mais aussi des sciences sociales. L'approche sémiotique permet ainsi de mieux interpréter les couleurs selon la nationalité de l'internaute par exemple. En nous référant à la réinterprétation du modèle de Pierce selon Vihma (1995), *« le signe peut faire référence à un icône, à un index et à un symbole de son objet O »* (Vihma, 1995, p. 66), la couleur en tant que signe peut représenter un icône, un index et un symbole par le visiteur.

La couleur d'une page web peut en outre fonctionner comme un *signe iconique* quand elle réfère à quelque chose d'autre avec une couleur similaire. Un *index* retient l'attention en existant réellement et non en étant similaire, tel que le *signe iconique* le fait. La barre de navigation du site web marchand peut être un exemple de cette fonction d'« *index* » de la couleur. Cette barre de navigation est d'autant plus visible qu'elle se détache du fond d'écran et de la page ainsi que Ling et Schaik (2002) l'ont trouvé. Le passé culturel et historique de la personne qui interprète la couleur influence aussi l'interprétation des couleurs. Différentes

personnes peuvent avoir une variété de sentiments sur la même page web conçue dans la même application des couleurs. Ceci peut être vu comme un signe de *couleur symbolique* (Vihma, 1995, pp. 66-70).

Après avoir vu quels domaines étaient rattachés à la couleur de façon générale, nous nous intéressons maintenant au rôle qu'elle joue dans le contexte du marketing sur Internet.

## Section 2. Le rôle de la couleur dans le contexte du marketing sur Internet

Les travaux de Divard et Urien (2001) permettent d'aborder la couleur dans le cadre du marketing appliqué au comportement du consommateur comme une discipline à part entière, et renvoient aux principaux auteurs ayant travaillé sur le sujet.

La difficulté principale de travaux sur la couleur dans un contexte d'achat repose en partie sur la difficile mise en place qu'ils entraînent, comme l'explique Turley et Milliman (2000). La plupart des travaux en marketing ont ainsi été dédiés à l'examen de ses effets persuasifs dans les publicités (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Gorn *et alii*, 1997 ; Meyers-Levy et Peracchio, 1995), sur l'emballage, (Danger, 1987 ; Garber, Burke et Jones, 2000 ; Pantin-Sohier, 2004), sur le consommateur en général (Roullet, 2004), plutôt que sur son impact sur l'atmosphère des magasins ou des galeries marchandes (Bellizzi, Crowley et Hasty, 1983 ; Grossman et Wisenblit, 1999) ou au niveau de l'atmosphère des sites web marchands (Gorn *et alii*, 2004).

L'expérimentation est une méthode qui semble pourtant adaptée pour un stimulus comme la couleur qui a déjà fait l'objet de nombreuses manipulations (Middlestadt, 1990 ; Gorn *et alii*, 1997 ; Hill et Scharff, 1997 ; Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Scharff et Ahumada, 2002 ; Hall, et Hanna, 2004 ; Pantin-Sohier, 2004).

### 1. Couleur et globalisation de l'offre

Il est certain que la couleur est porteuse de sens et de valeurs en fonction des pays, des cultures, bien que sa valeur varie selon certaines circonstances. Le blanc fait référence au mariage en France et à la mort en Egypte par exemple. Les professionnels du marketing adoptent donc une stratégie différenciée selon leur emplacement sur le globe, en fonction de l'importance de la couleur dans le pays et selon leur contexte de travail (Jacobs *et alii*, 1991). Malgré cela, la globalisation et la standardisation de nombreux produits et services tels que le matériel informatique ou électronique offert sur Internet par exemple, présagent d'une forme de globalisation des stratégies en marketing. La question se pose de comprendre comment mettre en place cette stratégie de différenciation quant aux choix des couleurs des sites web marchands. Une marque globale comme le transporteur UPS, dont la couleur marron n'est pas acceptée de la même façon selon les pays, peut envisager sans changer sa couleur, d'adopter une charte graphique pour son site web marchand plus appropriée en fonction des pays, ce qui est en outre parfaitement réalisable techniquement.

L'intérêt de se pencher sur le marketing situationnel, qui privilégie l'étude des circonstances dans lesquelles le client rencontre produits et services, devient nécessaire pour les entreprises qui cherchent à mieux satisfaire leurs clients. Dans le monde réel, plusieurs éléments contribuent à la définition d'une ambiance, comme les couleurs, la température, la musique, les lumières, les odeurs, la foule, etc. Derrière l'écran, la perception des couleurs ne change pas comme nous l'avons vu dans les travaux de Lanthony (2005). C'est à partir de ce constat qu'il paraît important de neutraliser les variables environnementales lorsque la couleur qui fait l'objet de mesures apparaît à l'écran.

Ainsi que Gorn *et alii* (1997) le notent, les choix des marketeurs concernant l'utilisation des couleurs sont souvent basés sur l'intuition et des évidences anecdotiques, plutôt que sur de solides bases théoriques. Les recherches qui traitent la couleur et ses effets abordent en effet des domaines très vastes sans toutefois faire de cette variable le noyau central de leur modèle de recherche. La couleur dans le cadre des sites Internet ne serait intéressante à étudier qu'à la condition d'interagir avec une autre variable, telle que le genre (Moss, Gunn et Heller, 2006), la perception du temps de téléchargement des pages d'un site (Gorn *et alii*, 2004) ou des scores de mémorisation de l'information dispensée sur le site.

### 1.1. La fidélisation par la couleur

Conquérir un client est une chose, le retenir en est une autre. Comme dans le commerce traditionnel, la fidélisation d'un internaute coûte moins cher à l'entreprise que la captation d'une nouvelle clientèle. Le contexte intervient alors directement dans le cheminement d'un consommateur ainsi que le souligne Gerbert, Kaas et Schneider (2000) pour qui « *c'est le contexte et non le produit qui fait toute la différence* ». Parmi les déterminants majeurs de l'efficacité d'un site web marchand, les qualités atmosphériques à travers lesquelles les consommateurs perçoivent les qualités du produit ou du service offert comptent ainsi pour beaucoup d'après Shih (1998).

L'ergonomie des pages web, qui consiste à améliorer la lisibilité générale pour permettre au visiteur d'accéder aisément aux informations les plus importantes ou de contrarier, voire rendre complexe l'accès à l'information (Ladwein, 2000) est partiellement mise en valeur par la couleur, comme nous l'avons vu dans une section précédente. Un site web marchand est naturellement composé de textes regroupant les informations commerciales telles que les descriptions des produits, leurs prix, les moyens de les livrer etc. Or « *...l'activité lectorielle est source de coûts qui sont encore accentués par la nature de l'interface. Il a en effet pu être*

*mis en évidence que la vitesse de lecture sur un écran est sensiblement moins rapide que celle que l'on observe sur un support papier* » (Hoque et Lohse, 1999).

Pour remédier à l'un des problèmes rencontrés par les internautes et qui touche à la lisibilité des liens au sein de la page, une prise en compte du contraste entre la couleur du fond de la page et la couleur du lien qui n'est pas visité et qui a déjà été visité semble cruciale comme nous l'avons déjà vu. Ce contraste permet une reconnaissance facile de la zone interactive. La couleur peut donc être utilisée de manière efficace en tant que dispositif pour attirer l'attention, bien que le choix d'une couleur inappropriée risque de limiter son efficacité. Il convient de faire en sorte que la mise en évidence par la couleur soit suffisamment perceptible pour être efficace, et non pas source de distraction.

Cependant, la distraction procurée par l'interface d'un site semble possible grâce à l'esthétisme que les auteurs veulent lui procurer. L'esthétisme joue beaucoup par rapport à la fidélité de l'utilisateur qui peut avoir envie de consulter un site comme une distraction. Il consulte un site non seulement pour acheter mais aussi pour consulter, comme on peut s'amuser à feuilleter un magazine juste pour le plaisir de savoir ce qu'il vend.

Les couleurs peuvent aussi aider à se repérer sur le site. Les zones des pages aident l'internaute à identifier les actions possibles. La couleur est un marqueur (ou organisateur paralinguistique[10]) qui aide l'internaute dans sa visite du site web marchand. Il est effectivement nécessaire de structurer les informations pour faciliter leur localisation et leur traitement, le but étant d'éviter de surcharger la mémoire de travail (Ziti et Babin, 2000).

Il semble donc indispensable de gérer des séparateurs de zones qui confèrent une lisibilité adéquate au sein de chacune, tout en préservant une hiérarchisation entre elles. Cela est possible grâce à l'utilisation de couleurs d'arrière-plan différentes ou de filets de séparation qui garantissent une lecture conforme aux règles de l'infralogique visuelle[11] (Moles, 1987).

Parmi les travaux effectués sur la satisfaction des consommateurs en ligne, celui d'Helme-Guizon (2001) révèle que l'ergonomie du site empêchant d'accéder rapidement à l'information voulue constitue une irritation. Ceci est notamment vérifié dans le cadre d'une *navigation utilitaire*. Par *navigation utilitaire*, nous faisons référence à l'évaluation globale du

10 Les organisateurs paralinguistiques, au niveau cognitif, sont des indices qui activent des représentations pertinentes par rapport au contenu des unités de texte (Gaonac'H et Passerault, 1990).
11 Nous évoquons ici l'infralogique visuelle (espace, temps et causalité) car face aux images, il n'y a pas de raisonnement logique possible.

site, où satisfaction et intention de revenir sur le site sont affectées par la pertinence, la précision, la facilité de compréhension de l'information, par le coût d'acquisition de l'information en termes de temps et d'effort cognitif (Welnberg, 2000 ; Wolfinbarger et Gilly, 2003). Cette *navigation utilitaire* diffère d'une *navigation expérientielle,* où les sensations qui sont ressenties vont directement influencer le sentiment d'engagement affectif envers le site (Boulaire et Mathieu, 2000).

La *navigation hédoniste* d'un consommateur en ligne enfin, peut être mesurée lorsque l'internaute trouve des raisons de se sentir diverti, lorsqu'il s'évade, prend du plaisir, et se sent stimulé sur un plan sensoriel au point d'être surpris (Hoffman et Novak, 1996). Dans le cas d'une *« navigation expérientielle »*, les facteurs d'irritation identifiés et en rapport avec notre sujet tels que «*l'ergonomie esthétique »*, ainsi que la nomme Helme-Guizon (2001), reposent encore sur un aspect visuel, puisque le renouvellement du contenu visuel et sonore apparaît très important.

L'*atmosphère* des sites web marchands commence aussi à être de plus en plus exploitée avec les différentes variables qui la constituent comme sujet d'étude (Lemoine, 2005, 2008a). Ainsi, des domaines tels que la publicité et son influence sur Internet (Chtourou, 2003), la satisfaction du consommateur suite à la visite d'un catalogue électronique (Gonzalez, 2001), la dimension interpersonnelle dans la relation distributeur-client (Notebaert, 2005), comptent parmi les sujets déjà traités.

### 1.2. L'évaluation du site web marchand

La vision d'Holbrook et Hirschman (1982), de l'approche dite *« expérientielle »* nous indique que le comportement du consommateur n'est pas seulement la résultante d'un flux d'informations, mais dépend également de sensations, d'émotions et de sentiments, procurés par le fond et par la forme des magasins. Les chercheurs qui se sont intéressés à l'atmosphère des sites web marchands abordent l'aspect graphique, voire le design des sites plutôt que l'*atmosphère* au sens *« regroupement de différentes variables telles que la couleur, la typographie ou encore l'animation sur un site Internet »* (Bressolles 2002 ; Chang *et alii* 2002 ; Jacob 2002 ; Dormann 2002). D'autres recherches sont plus explicites et considèrent que l'*atmosphère* de tels sites est l'élément qui a le plus d'impact sur le comportement d'achat du consommateur lors de sa visite (Eroglu et Machleit 2000 ; Dailey et Heath 1999 ; Menon et Kahn 2002). Le but de ces travaux consiste toujours cependant à améliorer l'expérience de fréquentation des sites web marchands (Hoffman et Novak 1996 ; Babin *et alii* 1994).

## 2. Spécificités de la couleur sur Internet

Lorsque les éléments visuels sont abordés au cours d'entretiens avec des consommateurs plus ou moins habitués des sites web marchands, comme dans le cadre de l'analyse exploratoire, le graphisme compte comme étant l'un des dix facteurs responsables d'insatisfactions pour les utilisateur. Cette donnée entraîne les spécialistes de l'interface homme-machine à trouver des solutions permettant de comprendre quels éléments d'ordre visuel et de contenu du design des sites peuvent être valorisés, et ceux qui entraînent un déficit entre les attentes et l'expérience vécue.

La couleur est principalement présente sous forme d'aplats sur les sites web marchands, avec la couleur du fond d'écran (couleur dominante) par exemple, et celle des textes (couleur dynamique) dont les couleurs des typographies, des boutons, des tableaux, des images et des animations varient au sein de la page web. Les animations peuvent prendre deux apparences. D'un côté, nous trouvons les images animées sous forme de séquences qui sont des suites d'images, de l'autre, nous trouvons des animations représentées par des images interpolées, propre à la technologie Flash qui fait figure de référence de nos jours. Flash est un logiciel de création d'animations pour Internet basé sur la vectorisation.

L'affichage des images au sein des navigateurs existe grâce à trois formats possibles que sont le format GIF[12], le format JPEG[13] et le format PNG[14]. Cette précision permet d'appréhender les difficultés inhérentes à l'affichage de couleurs sur Internet puisque chacun de ces formats possède des critères propres, en terme de qualité d'affichage notamment (Tableau 3). Ainsi le format PNG devient le standard des images sur Internet étant donné le nombre de couleurs qu'il permet d'afficher, et surtout le fait qu'il soit libre de droit.

| **Formats** | **GIF** | **JPEG** | **PNG** |
|---|---|---|---|
| **Qualité en lien avec la couleur** | 256 | 16,7 millions de couleurs | 16,7 millions de couleurs |

*Tableau 3 : le nombre de couleurs en fonction des formats d'images sur Internet*

Les images et les couleurs que nous voyons sur Internet n'apparaissent pas toutes de la même façon selon le poste informatique utilisé. Un écran plat et un écran cathodique n'ont

12 GIF : Graphics Interchange Format (voir le glossaire Tome II p.166 pour plus de détails)
13 JPEG : Join Photographic Experts Group (voir le glossaire Tome II p.167 pour plus de détails)
14 PNG : Portable Network Graphics (voir le glossaire Tome II p.168 pour plus de détails)

pas les mêmes luminosités par exemple, l'écran cathodique semblant plus lumineux et plus brillant. De même, un ordinateur portable affiche une image que l'internaute perçoit différemment sur un poste fixe, selon sa position face à l'écran. Les couleurs varient aussi selon l'environnement informatique installé sur l'ordinateur pendant la visite d'un site Web. Macintosh, Windows, Linux, SGI[15] qui représentent l'ensemble des systèmes d'information installés sur le parc informatique, n'utilisent pas les mêmes outils pour définir une couleur, de même que les navigateurs tels qu'Internet Explorer, Firefox, Safari etc. n'interprètent pas non plus les couleurs selon les mêmes critères. Des raisons liées au marché des écrans et des navigateurs sont directement rattachées à ces différences d'apparence. Un étalonnage[16] de l'écran s'avère souvent nécessaire pour un affichage optimal de la couleur, ce dont nous parlons dans le cadre de la méthodologie de cette recherche.

En ce qui concerne les navigateurs utilisés par les internautes pour visiter des sites Web, chacun possède ses propres outils lui permettant de spécifier l'affichage de telle ou telle couleur. Ainsi, les propriétés colorimétriques que certains graphistes ont choisi d'encapsuler dans leurs images peuvent être interprétées différemment selon leur rôle sur le site web marchand. Cette information est invisible par l'homme, et n'est lisible que lorsque l'on cherche à connaître ce que l'image contient d'informationnel. En effet, sur l'écran, l'affichage d'une image ne correspond pas toujours à l'apparence de l'image avant que celle-ci ne soit scannérisée, même si elle est scannérisée correctement. Dans ce cas, elle est numérisée à l'aide d'un scanner d'une image imprimée vers un ordinateur, avec une correction et une synchronisation satisfaisante de la couleur pour la création de l'image finale. L'image qui s'affiche sur un site Internet apparaît à travers le filtre d'un navigateur souvent inadapté à la qualité de retranscription des couleurs que l'image requiert. Morton (2001) renforce ce constat en expliquant que « *les différences de retranscription des couleurs au sein des navigateurs dépendent tellement du système d'exploitation et de l'écran que cela détruit toute volonté de fidélité des couleurs entre le papier et l'écran* ».

### 2.1. Le comportement de l'internaute

Internet, média interactif par excellence (Hoffman et Novak, 1996), induit de fait un rôle important de l'internaute acteur, qui a des objectifs spécifiques lors de sa navigation. Cette

15 Voir le glossaire Tome II : p.169
16 Réglage de l'écran, voir « calibration » dans le glossaire Tome II : p.159 pour plus de détails

navigation dépend du contexte dans lequel il évolue ainsi que de sa capacité d'adaptation aux sites qu'il visite. Or la lecture d'écran est une lecture très partielle focalisée principalement sur des zones de l'écran. Comme dans tout processus de lecture experte, la connaissance préalable de l'organisation textuelle amène les usagers à ne plus fixer leur attention que sur quelques indications, en dehors du champ visuel très restreint où se déroule la tâche en cours. Dans le travail de Fenech et O'Cass (2001), l'un des résultats concernant le magasinage sur Internet provient d'une attitude favorable de l'internaute tandis que selon les auteurs, une attitude défavorable résulte d'une sous-utilisation voire d'une non adoption du système.

Les résultats indiquent que les caractéristiques des utilisateurs d'Internet qui contribuent à procurer une attitude positive envers la vente au détail, et donc envers l'adoption sur Internet sont perçus comme étant l'utilité, la sécurité du Web, l'innovativité du consommateur, ainsi qu'une orientation récréative de magasinage de sa part, en opposition à une orientation économique. C'est ce dernier résultat qui nous intéresse particulièrement puisque l'*atmosphère* peut contribuer à rendre l'internaute heureux de se trouver sur un site précis, en particulier lorsque la couleur est perçue positivement. L'orientation économique revêt bien sûr un grand intérêt puisque la couleur des sites dans un tel contexte est avant tout destinée à donner envie au consommateur de rester et d'acheter sur le site, si ce n'est de le recommander.

En outre, les utilisateurs satisfaits des sites web marchands qu'ils visitent sont plus enclins à avoir des attitudes positives, tandis que ceux qui désirent manipuler le produit avant l'achat ont une attitude plus négative. De façon importante, les sites web marchands qui procurent une facilité ou un accès vers des produits uniques, restent délaissés par les utilisateurs qui ont une attitude négative envers l'utilisation et le manque d'utilité perçue de la vente au détail sur le Web. Cependant, contrairement aux attentes, l'importance du prix lors de l'achat n'apparaît pas avoir d'influence significative sur l'attitude envers la vente au détail sur le Web (Fenech et O'Cass, 2001).

### 2.2. Couleur et atmosphère des sites web marchands

Les deux éléments visuels que représentent la couleur et la luminosité sont particulièrement saillants sur les sites web marchands, pourtant peu de travaux scientifiques s'y sont intéressés. Comme dans le cas des magasins traditionnels, nous pouvons nous interroger et penser que la raison provient de problèmes méthodologiques et d'interprétation de la variabilité des réponses induites chez l'acheteur (Déribéré, 2000). L'éclairage (son

intensité ; Brainard, 1991) et les couleurs (teinte, saturation ; Crowley, 1993) d'un magasin traditionnel, concourent à remplir quatre fonctions dominantes que sont l'alerte ou l'attention, l'attraction, le bien-être et la congruence, c'est-à-dire la capacité d'un stimulus à renforcer le sens du message auquel il est associé. L'alerte et l'attention attirent le prospect à l'intérieur du magasin, tandis que le bien-être et la congruence jouent davantage sur la satisfaction dans la fréquentation ou l'achat de produits dans le magasin. Dans le cadre des magasins traditionnels, ces variables influencent le comportement par des effets physiologiques et affectifs, variant selon le degré d'apprentissage, le niveau optimal de stimulation et la culture du consommateur (Roullet, 2002). Ainsi, la couleur de l'intérieur des magasins a permis de démontrer qu'elle influençait les sentiments, l'image du magasin et des produits, les achats simulés, les niveaux de dépenses, le temps passé dans le magasin et l'attraction des produits exposés (Bellizzi, Crowley, et Hasty, 1983 ; Bellizzi et Hite, 1992 ; Crowley, 1993 ; Lemoine, 2003). Le niveau de transactions réalisées par le client dépend par ailleurs des interactions entre l'éclairage, l'agencement et la disponibilité des salariés. Le plaisir qu'il éprouve dépend de l'interaction entre la musique, l'éclairage et l'agencement du magasin d'après Lemoine (2003).

Le consommateur voit son intérêt pour le commerce traditionnel décliner face à une manière de consommer qui offre des avantages pratiques (temporels et spatiaux), financiers (à travers l'opportunité de comparer les prix notamment), et des possibilités de consommation hédoniques (Eroglu., Machleit et Davis, 2001). « *Avec le commerce électronique, les contraintes de temps et d'espace disparaissent* » (Kalakota et Whinston, 1997) faisant d'Internet un moyen agréable de faire du commerce, que l'on soit acheteur ou vendeur. Nous pouvons donc nous interroger sur la façon dont est perçue *« l'atmosphère d'un site web marchand »*, au travers de son interface, et notamment au travers des jeux de couleurs et de contrastes entre couleurs dominantes et dynamiques.

### 2.2.1. Description de l'achat par Internet

Internet est considéré comme un moyen flexible de faire des affaires. Avec les consommateurs, cela se vérifie d'autant plus que la marque participe à la promotion de l'enseigne, en utilisant la technologie du réseau Internet. Pour les responsables de sites web marchands, le commerce électronique offre de nombreux avantages en tant qu'outil de transaction. En effet, l'un des principaux critères d'appropriation de cette forme de commerce par les consommateurs reposant sur une utilisation efficace du temps, les « *cyber-*

*marchands »* scrutent attentivement les améliorations technologiques susceptibles de leur faire gagner du temps et d'apporter à leurs clients toujours plus de confort et d'information. Ceci amène les responsables d'entreprise à considérer Internet comme un moyen adapté de faire des affaires, et ils doivent donc créer de la valeur sur ce support.

La création de valeur par Internet est acceptée selon trois directions qui ne peuvent être considérées de manière isolée tant leur interdépendance se vérifie naturellement. Ces trois directions peuvent être résumées de la façon suivante :

- Internet permet aux entreprises de créer de la valeur grâce au marketing «*one to one »*, qui désigne les moyens de communication et de vente permettant de s'adresser d'une manière individualisée, spécifique et différenciée à chaque prospect ou client, en tenant compte de ses particularités ;
- Internet permet également l'intégration d'un système de commerce au sein d'une entreprise, pour un coût pouvant être bas ;
- Internet permet aux marchands en ligne de mieux connaître les habitudes de leurs clients de manière assez précise, afin de leur fournir un service différencié. On peut alors parler de *« micro marketing »*, ou de «*marketing personnalisé »*, permettant par exemple de proposer aux internautes de choisir les couleurs du site sur lequel ils naviguent.

En analysant le succès de ce format, Berthon, Pitt et Watson (1996) comparent le commerce en ligne à un *« croisement entre un spectacle de commerce électronique et un marché aux puces »*. Ils le décrivent *« comme un hall d'exposition international géant où des prospects potentiels se rencontrent et cherchent de manière passive ou vigoureuse, interagissant avec des bonshommes et des exposants avec la désinvolture informelle de la communauté d'un marché aux puces »*.

Pour permettre au consommateur de faire du shopping dans les meilleures conditions qui soient, des efforts sont réalisés par les annonceurs en vue d'améliorer le cadre d'achat sur Internet. Les responsables *« design »*, *« marketing »* ou encore *« ergonomie »*, des sites web marchands sont tenus d'apporter un contenu riche, de la façon la plus agréable qui soit, en jouant sur différentes dimensions de l'*atmosphère* telles que les couleurs, les animations, le contenu (interlignage, typographie, couleur, animation du texte), ou encore le son. Des métiers destinés à faire rester et revenir un internaute sur un site pour qu'il consomme, fleurissent à mesure que la concurrence augmente comme ceux de *designer d'interface*, de

*scénariste interactif, d'ergonome d'interface,* de *webdesigner*... Il paraît alors normal, dans une stratégie de différenciation, que l'ambiance d'un site web marchand, son *atmosphère* au travers de son interface, corresponde précisément à l'image que l'annonceur souhaite renvoyer à ses visiteurs. Nous entendons *l'image* au sens où Décaudin (1999) l'a définie, c'est-à-dire *« …un ensemble de représentations rationnelles et affectives associées à une personne ou un groupe de personnes, une entreprise, une marque ou un produit (image institutionnelle ou corportate, image de marque et image de produit ou de gamme de produit)… »*.

Différents moyens dont l'*atmosphère* permettent ainsi de maintenir un lien privilégié avec le consommateur. Dans un contexte de lieu d'achat traditionnel, les termes *« théâtralisation de l'offre »* sont employés (Lemoine, 2003) et nous souhaitons les appliquer au contexte d'Internet où *l'interface* constitue la scène sur laquelle le curseur de la souris évolue en fonction de la perception et des envies de l'internaute.

Les travaux sur l'*atmosphère* des magasins étant bien plus nombreux que ceux concernant l'*atmosphère* des sites web marchands, l'apport de ce courant de recherche sur l'*atmosphère* des magasins traditionnels nous oriente naturellement à proposer une définition de cette dernière avant d'introduire l'*atmosphère virtuelle* des sites web marchands.

### 2.2.2. Définition de l'atmosphère des lieux marchands

La variable *« atmosphère »* a été conceptualisée comme un simple attribut du commerce décrivant la qualité perçue de l'environnement (bonne, agréable, sympathique, mauvaise, etc.) (Lemoine, 1997). Les fondements théoriques du concept d'*atmosphère* du point de vente datent des travaux de Kotler (1973) qui a travaillé sur la distribution et de ceux de Mehrabian et Russell (1974) en psychologie environnementale.

Des travaux empiriques dans le contexte d'achat traditionnel ont examiné des variables atmosphériques spécifiques et leurs effets sur les réponses des prospects. Ainsi, des chercheurs se sont focalisés sur des variables telles que la musique (Hui *et alii*, 1996 ; Rieunier 2000), la luminosité (Golden et Zimmerman, 1986), la couleur (Belizzi *et alii*, 1983), l'odeur (Spangenberg, Crowley et Henderson, 1996)... En outre, ces études ont montré que les variables atmosphériques jouaient un rôle significatif dans la création de la réponse et au niveau du comportement du consommateur au sein d'un environnement de vente et de service.

Le texte fondateur de Kotler (1973) avait initié des travaux sur l'impact qu'a l'*atmosphère* d'un lieu d'achat sur les consommateurs, comme les travaux de Donovan et Rossiter (1982) qui le complétaient. Ces derniers fournissaient le premier test sur le sujet qui a notamment servi aux travaux de Filser (1994, 2003a, 2003b) et Lemoine (2003), relatifs à l'*atmosphère* des magasins traditionnels. Milliman et Fugate (1993) définissent les dimensions de l'*atmosphère* comme «*représentant l'ensemble des composantes de l'environnement d'achat touchant le champ perceptuel de l'individu et capable de stimuler ses sens* ». Ces composantes sont entre autres, l'odeur ambiante, la musique d'arrière-plan, les couleurs, le décor, la foule et le niveau d'encombrement dans le magasin. L'*atmosphère* d'achat représente ainsi la résultante de l'interaction entre ces dimensions de l'environnement d'achat.

Selon Kotler (1973), le terme « atmosphère » décrit le fait de concevoir consciencieusement l'espace afin de créer certains effets sur les acheteurs. Plus précisément, le travail sur l'*atmosphère* correspond à l'effort de concevoir des environnements d'achats pour produire des effets émotionnels spécifiques chez l'acheteur en vue d'accroître sa probabilité d'acheter. L'*atmosphère* joue en effet le rôle d'un facteur situationnel très spécifique aidant à convertir les intentions comportementales en comportements d'achats. Parallèlement, Derbaix (1987) définit l'*atmosphère* comme *« une organisation de l'espace à orientation affective qui vise à créer des impressions de bien-être, d'accueil, de joie, de discount, etc. »*.

Le recoupement de ces deux visions de l'*atmosphère*, la modification de la structure de l'espace qui entraîne une modification du comportement du consommateur d'un côté et l'émotion produite chez les consommateurs grâce à une intervention sur l'espace de l'autre, renforcent l'idée de variable multidimensionnelle déjà énoncée. Il paraît alors envisageable de considérer l'*atmosphère* comme un concept qui fait référence à la fois à la structure du magasin et à l'ambiance créée par la présence des autres clients et du personnel en contact, qualifiés d'agents conversationnels incarnés (ou agents d'interface) sur les sites web marchands.

D'autres contributions évoquent l'*atmosphère* différemment en la définissant selon les dimensions suivantes : l'environnement d'ambiance (musique, lumière, etc.), l'environnement design ou architectural (taille du point de vente, agencement, accès aux produits, etc.) et l'environnement social (amabilité, disponibilité, serviabilité des employés) (Baker, 1986 ; Baker, Grewal et Parasuraman, 1994 ; Greenland et Mc Goldrick, 1994, Lemoine, 2003).

Kotler (1973) considère l'*atmosphère* du point de vente comme l'un des moyens d'action stratégique les plus importants du distributeur (Filser, 2001) et selon lui, il est possible de recenser trois principaux cas pour lesquels cette variable revêt une importance toute particulière. Ces derniers ont été résumés par Lemoine (2003) :

> 1. L'*atmosphère* est un outil marketing d'autant plus efficace que le nombre de concurrents sur le marché augmente. Plus précisément, l'action sur l'environnement physique du magasin peut constituer un moyen d'attirer de nouveaux clients et de fidéliser les anciens ;

Le parallèle que nous pouvons établir avec *l'interfaçage* des sites web marchands va dans le même sens : une page d'accueil indiquant simplement quelles actions sont possibles, quelles zones de l'écran correspondent à telle et telle action (visiter le catalogue, rechercher à l'aide du moteur, recommander une page ou un produit à un contact…), constituent les leviers importants aux yeux du consommateur. Il les considère pour se sentir à l'aise et être prêt à retourner sur le site d'après les entretiens menés lors de l'analyse qualitative exploratoire. Les seniors interrogés apprécient les sites qui leur apportent une sensation de confiance, et de respect, grâce à l'utilisation d'une aide par exemple, susceptible de les fidéliser.

> 2. L'*atmosphère* est une variable d'autant plus utilisée par les responsables marketing que les différences entre les produits et/ou services proposés sont faibles. En ce sens, elle apparaît comme un outil pertinent de différenciation entre les entreprises et peut justifier d'importants écarts en matière de pratiques tarifaires (Lemoine, 2003);

Les pratiques des sites dont l'emphase est mise sur des aspects liés à l'ergonomie au niveau de *l'interface*, ou à la simplicité de déplacement sur le site contribuent à les différencier de leurs concurrents. Le design du site peut donc constituer un levier de choix pour se démarquer de la concurrence.

> 3. L'*atmosphère* constitue un outil marketing auquel les praticiens peuvent recourir lorsque la cible de leurs produits est extrêmement précise. Dans le but d'illustrer son propos, Kotler (1973) cite l'exemple de la chaîne d'hôtels *« Holiday Inn »* qui entreprend des actions commerciales spécifiques selon qu'elle s'adresse à une clientèle d'hommes d'affaires ou à des vacanciers (Lemoine, 2003).

De même, *l'interface* d'un site dont la cible principale est constituée d'enfants ou de passionnés de cinéma par exemple affichera d'un côté des métaphores évoquant les jeux, les

dessins animés, le monde des enfants, avec l'utilisation de couleurs lumineuses et *flashy* comme la couleur *citron vert* ou *orange fluorescent* par exemple. De l'autre côté, le visiteur d'un site de cinéma retrouvera l'ambiance du film promu avec une place prépondérante accordée à la couleur noire bien souvent, et les attributs d'une salle de cinéma, tels que les photos des stars ou des images de boîtes de pop-corn qui servent à orner la page web par exemple. L'interface contribue donc à cibler précisément un public en fonction de critères liés à l'apparence, aux couleurs en particulier.

Les travaux d'Eroglu, Machleit et Davis (2003), et de Turley et Milliman (2000) ont apporté plusieurs contributions quant à l'effet de *l'atmosphère des sites Internet* sur le comportement du consommateur. Avec l'explosion d'Internet en France, des recherches se sont concentrées sur le sujet, et la majorité des chercheurs pensent que *l'atmosphère* est l'élément qui a le plus d'impact sur le comportement d'achat du consommateur lors de sa visite du site (Eroglu, Machleit et Davis, 2003 ; Dailey et Heath, 1999 ; Menon et Kahn, 2002). Le but de ces recherches consiste toujours cependant à améliorer l'expérience de fréquentation des sites commerciaux (Hoffman, Kalsbeek et Novak, 1996 ; Babin *et alii* 1994 ; Nel *et alii*, 1999) et non à mesurer l'efficacité de la stratégie de différenciation choisie par l'annonceur, en s'intéressant par exemple à une seule variable comme la couleur.

Ceci abonde dans le sens de Volle (2000) pour qui l'*atmosphère* est aussi critique dans un magasin virtuel que dans un point de vente réel. En revanche, les variables d'ambiance sont sensiblement différentes (e.g., utilisation intensive de l'image et sous-utilisation des autres sens) mais semblent offrir un potentiel de différenciation aussi fort entre les sites qu'entre les points de vente. Le fait de comprendre les conséquences au niveau situationnel, des choix chromatiques effectués lors de la conception du site web marchand apparaît bien primordial pour les entreprises qui investissent dans le commerce électronique.

Ainsi, pour utiliser des résultats utilisables en comportement du consommateur sur un site web marchand, nous pouvons dire que l'atmosphère de ces derniers est constituée des deux sens que sont l'ouïe et la vue. Or dans une recherche en comportement du consommateur, l'information mémorisée par l'internaute caractérise sa perception du lieu de vente. Seule la vue et l'ouïe sont stimulées. La couleur constitue donc à n'en pas douter une part importante de la communication et des valeurs renvoyées par le site web marchand. L'oeil est en effet le sens par lequel nous sommes le plus fortement influencés : *« (...) 80% environ de nos informations proviennent du sens visuel et (...) les autres formes de perception de*

*l'environnement sont elles-mêmes étroitement influencées par la vue »* (Mattelart, 1994, p.64). Ceci revient à dire que l'essentiel de l'atmosphère des sites web marchands repose sur l'apparence, c'est-à-dire leur interface.

### 2.2.3. Les composantes « couleur » de l'interface

La vue sur un site web marchand concerne les couleurs, les images, les animations. Ces trois composantes regroupent elles-mêmes les boutons, les menus de navigation, les publicités et tout ce qui touche à l'iconicité du site. Par exemple, des petites animations peuvent montrer qu'un moteur de recherche est en fonction, suite à la requête de l'internaute, ce qui lui indique qu'il *« cherche »*. Outre la complexité et l'iconicité de ces animations, les couleurs montrent qu'il existe des interactions qui amènent les consommateurs à en privilégier certaines pour des produits ou marques particuliers. L'iconicité permet de caractériser l'image sur la base d'un continuum qui oppose l'image symbolique (le schéma, le graphique), à l'image réelle (Ladwein, 1999). D'autre part, l'ouïe (ou dimension sonore) concerne les sons de l'interactivité du site, révélée par le passage de la souris sur un lien, par l'ouverture d'un cartouche animé ou par le développement d'un menu par exemple.

La musique représente l'animation sonore entendue pendant la visite par exemple et celle que l'internaute peut écouter lorsqu'il se trouve sur un site de vente de musique. Pour ce qui est des sites web marchands pourvus d'animations sonores, ils sont largement minoritaires. Il est ainsi facile de constater qu'en 2007, l'utilisation de cette dimension est extrêmement rare si ce n'est lors de l'acquisition d'un CD ou d'un morceau en MP3, où il est alors parfois possible d'écouter le morceau choisi. Des sites faisant la promotion d'hôtels, de lieux publics type offices de tourisme etc., proposent parfois une animation sonore dont la lecture repose sur le choix de l'utilisateur. Ces sites web marchands cherchent à évoquer l'ambiance promise aux internautes qui se rendront sur place.

Nous pouvons cependant remarquer que l'aspect intrusif occasionné par une musique déclenchée lors de l'arrivée sur un site nuit à l'image de celui-ci. C'est ainsi que le site communautaire d'artistes musiciens *« myspace »* a modifié la lecture par défaut des morceaux de musique joués sur les pages du site, de sorte qu'il faut désormais cliquer sur le bouton *play* pour entendre de la musique. Ceci nous permet de confirmer que la variable sonore de l'atmosphère d'un site, qu'il soit marchand ou non, ne peut être acceptée pour être généralisée en particulier sur un site web marchand, qu'à la condition que l'internaute décide de l'écouter.

La dimension visuelle a fait l'objet de plus de recherches. Effectivement, partant du constat que 80% de l'information mémorisée par un individu provient du sens visuel (Mattelart, 1994), nous suggérons que cette composante de l'*atmosphère* nous renseigne grandement pour que nous ne considérions pas la dimension sonore en parallèle dans cette recherche. Les sites web marchands possédant une ambiance sonore seront très probablement amenés à se développer, offrant la possibilité d'acheter par exemple le fichier MP3 ou le disque de la musique écoutée durant la navigation. La contrainte principale liée à l'utilisation de musiques lors d'une session sur un site web marchand repose principalement sur des aspects techniques. L'équipement de l'utilisateur permettant l'écoute de musique doit fonctionner, ou l'écoute d'une musique issue de l'ordinateur qui pourrait entrer en conflit avec la musique du site que l'utilisateur visite, constituent l'essentiel des freins au développement de la musique sur les sites web marchands.

En 2007, le média Internet apparaît encore trop jeune pour gérer avec simplicité musique et animation autrement qu'avec l'utilisation de la technologie Flash, une technologie onéreuse à mettre en place pour un site web marchand aux yeux des responsables de sites. Or les sites web marchands requièrent des sites 100% dynamiques dans leur grande majorité, c'est-à-dire conçus pour fonctionner avec des bases de données, ce qui entraîne des coûts de réalisation de sites en flash dynamique trop élevés pour des annonceurs qui ne savent encore pas ce qu'Internet leur promet. Mis à part les sites d'artistes musicaux, il n'existe pas de site où la musique d'ambiance varie ou est contrôlable suivant la couleur et les animations, à la manière d'un *screensaver* (sauveur d'écran) qui affiche une animation rouge quand il y a des basses et des animations vertes quand il s'agit d'aigus par exemple, comme nous pouvons le voir lors de l'utilisation d'un lecteur de musique installé par défaut sur un ordinateur. Seuls les algorithmes mathématiques permettent de créer ce genre d'animation sonorisée, c'est-à-dire la création d'animations basées sur une fréquence sonore telle que l'image soit transformée à chaque nouvelle note. Un tel niveau de calcul n'est pas encore à l'ordre du jour sur des sites à contenu commercial, étant donné les capacités qu'un tel service requerrait sur Internet en terme de mémoire notamment.

En procurant aux consommateurs lors de leurs visites, des gratifications hédoniques par l'intermédiaire de l'*atmosphère* du lieu d'achat, les professionnels répondent de plus en plus à leurs nouvelles attentes en matière de stimulations sensorielles (Lemoine, 2003). De même que l'environnement physique d'un magasin traditionnel joue sur le dénouement d'un achat d'un point de vue psychologique et comportemental (Donovan et Rossiter, 1982, Bitner, 1992

; Sherman, Mathur et Smith, 1997), certaines propriétés atmosphériques du contexte d'achat en ligne sont susceptibles d'affecter l'utilisation intentionnelle et actuelle du site web marchand et les comportements de l'internaute, par exemple la satisfaction, le parrainage, la quantité achetée, le temps passé en ligne sur le site web marchand (Eroglu, Machleit et Davis, 2001 ; Lemoine, 2008a). Dans les magasins traditionnels comme sur les sites web marchands, une stratégie consistant à créer une relation pérenne avec le client repose en partie sur l'efficacité de la stratégie de différenciation choisie par l'organisation qui détient le magasin ou le site.

### 2.2.4. Comparaison entre commerce traditionnel et commerce électronique

Comme cela se passe en situation d'acte d'achat traditionnel, le comportement est modifié sur un site de commerce électronique en fonction des circonstances rencontrées c'est-à-dire en fonction des déplacements de l'internaute sur le site dans le contexte d'Internet (Dubois, 1996). Effectivement, le comportement de l'internaute sur un site web marchand peut être vu comme une activité de magasinage réalisée par un consommateur au moyen d'un ordinateur servant d'interface, au cours de laquelle l'individu est connecté à un site web marchand numérique hébergé par un serveur (Haubl et Trifts, 2000). Ce comportement induit des perspectives qui continuent d'être explorées, tant l'appropriation d'un contexte virtuel peut prendre du temps pour les usagers.

Parmi les différences notables qui existent entre un magasin réel et un magasin électronique, nous constatons que sur l'ordinateur, la fenêtre de vue est plus resserrée, les distances et le temps sont plus compressés, les consommateurs ont plus de contrôle sur l'information qu'ils recherchent, et sur les sites qu'ils visitent (Alba *et alii*, 1997). Nous utilisons pour établir cette comparaison la typologie de Baker (1986) sur les composantes de la typologie d'une expérience d'achat d'un environnement physique :

- les facteurs d'ambiance (par exemple les caractéristiques d'arrière plan qui affectent les sens) ;
- les facteurs du design du magasin (apparence des produits, modèle du trafic) ;
- les facteurs sociaux (les gens dans l'environnement).

Des caractéristiques restent communes comme la couleur et la luminosité, dans la comparaison entre un site web marchand et un magasin traditionnel, mais d'autres diffèrent comme les tailles et les formes dans un magasin, qui réfèrent à une simple image sur l'écran

de l'ordinateur. Il est plus facile de personnaliser son environnement d'achat sur Internet que dans un magasin réel. La possibilité que l'utilisateur d'un ordinateur a de modifier les réglages de son écran représente la première personnalisation possible. Les écrans d'ordinateur permettent dans leur grande majorité, d'adapter teinte, saturation et luminosité de manière simple. Ceci n'est pas possible lorsque l'on entre dans un magasin.

Par ailleurs, la dimension sonore existe dans un magasin réel et ne peut être changée tandis que l'internaute a la possibilité de modifier et de couper le volume sonore s'il le désire sur un site Internet. Il peut en outre choisir de ne pas voir les images, les animations, les pop-ups[17], etc. à sa guise grâce aux réglages possibles offerts par certains navigateurs.

Des effets théâtraux agissant sur la consommation hédoniste impliquent davantage le consommateur qu'un simple voyage *« sur la toile »* pour consommer des produits variés. Ils existent sur Internet grâce à l'utilisation des vidéos par exemple, qui procurent à l'internaute un sentiment d'excitation, une ambiance agréable, et accroissent son enthousiasme.

Des signes sont utilisés pour promouvoir certaines activités. Grâce à l'utilisation de liens hypertextes, le marchand virtuel peut entraîner le consommateur vers une page précise où une offre spéciale peut l'attendre. C'est ainsi que *l'affiliation*[18] permet aux marchands virtuels d'entraîner des internautes depuis des sites différents du leur et ne leur appartenant pas vers leurs pages contenant ces offres spéciales.

Les produits d'impulsion peuvent être présentés au début ou à la fin de la consultation des pages du site de commerce électronique par le biais de zones de couleurs présentant l'offre : les sites web marchands semblent opter pour des animations réalisées en Flash et présentant les produits en promotion du moment en guise de page d'accueil. En somme, l'internaute se voit imposé ce type de produit affiché souvent en plein écran comme premier affichage du site web marchand, avant l'arrivée sur une interface représentative du site. Le code graphique utilisé est propre à certains types de publicités imprimées, car les annonceurs mettent l'emphase sur des visuels aux couleurs vives, avec des typographies assez grosses, aux contours souvent épais, soulignant l'aspect promotionnel de l'offre. Ces couleurs jouent en faveur du contraste de la couleur dynamique sur la couleur dominante.

17 Voir le glossoaire Tome II p.168
18 Voir le glossaire Tome II p.159

La *téléprésence*, évoquée dans le haut du tableau, et soulevée par certains auteurs (Hoffman et Novak, 1996 ; Gharbi, 1998) pour représenter l'état de *flow* ressenti par les internautes, constitue un sujet sur lequel nous trouvons utile de nous arrêter, étant donné que la couleur pourrait s'insérer dans ce concept. Cependant, cet état de *flow*, issu des travaux de Csikszentmihaly (1990), professeur de psychologie, ne nous semble pas adapté au contexte du commerce électronique. Son livre est basé sur deux décennies de recherche au sujet de ce qu'il a appelé l'*« expérience optimale »*, que les gens vivent comme des moments privilégiés où le degré de concentration et le plaisir éprouvé sont à leur point culminant. Ses recherches lui ont permis de formuler sa théorie du *« courant d'euphorie »*, un niveau de conscience qui fait que nous devenons totalement absorbés par ce que nous faisons. Un court résumé de son dernier ouvrage (Csikszentmihaly, 1990), sur le même sujet nous paraît intéressant pour exprimer en quoi nous ne voyons pas cette théorie applicable dans le cadre d'un site web marchand.

> *« Voici ce que nous entendons par expérience optimale : c'est ce que ressent le navigateur quand le vent fouette son visage et que le bateau fend la mer. Les voiles, la coque, le vent et la mer créent une harmonie qui vibre dans ses veines ; c'est ce qu'éprouve l'artiste peintre quand les couleurs s'organisent sur le canevas et qu'une nouvelle œuvre (une création) prend forme sous la main de son créateur ébahi ; c'est le sentiment d'un père (ou d'une mère) face au premier sourire de son enfant. […] Contrairement à ce que croient bien des gens, les meilleurs moments de la vie, n'arrivent pas lorsque la personne est passive ou au repos (même si le repos peut être fort agréable après l'effort). Ces grands moments surviennent quand le corps ou l'esprit sont utilisés jusqu'à leurs limites dans un effort volontaire en vue de réaliser quelque chose de difficile et d'important.»*

A l'instar de Koufaris (2002, p.218), nous ne pensons pas que l'acte d'achat sur Internet soit forcément difficile ou important, et que le concept de *flow* mérite d'apparaître en tant que variable d'atmosphère de l'interface de ce type de site, c'est la raison pour laquelle nous n'avons pas évoqué cette variable dans cette recherche.

Les variables qui peuvent influencer le consommateur lors de ses achats en ligne sont diverses et nous nous intéressons principalement à la variable situationnelle de l'*atmosphère* d'un site web marchand. Notre recherche se situe donc dans le cadre de l'étude des composantes de la variable situationnelle de l'environnement d'achat en ligne, ainsi que Belk

(1974 ; 1975) les définit *: « Un ensemble de facteurs liés à un moment, à un endroit donné qui, sans trouver leurs origines dans les caractéristiques stables des personnes (intra individuelles) ou des produits, exercent une influence manifeste et systématique sur le comportement »*. L'endroit donné correspondant à la situation de l'internaute au sein du site web marchand. Il est constitué des caractéristiques apparentes et sonores du site web marchand telles que le décor (ou design) (Kotler, 1973), la musique (Areni et Kim, 1993 ; Bruner, 1990 ; Galan, 2002 ; Gorn, 1982 ; Milliman, 1986 ; Rieunier, 1998 ; Siberil, 1994 ; Yalch et Spangenberg, 1993), les couleurs (Cho, Lee et Tharp, 2001 ; Bellizzi, Crowley et Hasty, 1983 ; Crowley, 1993 ; Dreze et Zufryden, 1997 ; Gorn *et alii*, 2004 ; Ling et Schaik, 2002 ; Lemoine, 2008a ; Lohse et Spiller, 1999 ; Stevenson, Bruner II et Kumar, 2000), les animations (Thong, Hong et Tam, 2004).

### 2.2.5. Définition de l'atmosphère d'un site Internet

Après avoir recensé les différentes définitions de l'atmosphère de lieux d'achats traditionnels et après avoir défini les variables principales composant l'interface d'un site Internet, nous proposons cette définition de l'atmosphère d'un site Internet : *« L'atmosphère d'un site Internet représente l'ensemble des composantes du site touchant le champ visuel et auditif capables de stimuler les sens de l'internaute. Elle permet d'appréhender ses réactions émotionnelles, cognitives, psychologiques, physiologiques et comportementales par la modification d'une de ces composantes »*.

Selon Dailey (2004), l'*atmosphère* du Web peut être définie comme *« le design conscient d'environnements Web en vue de créer des effets positifs (une émotion positive, une cognition positive, etc.) chez les internautes de façon à accroître favorablement les réponses de consommation (par exemple en revenant sur le site, en naviguant dessus, etc.) »*. Il ajoute que lorsque les professionnels du marketing désignent les interfaces des sites de façon à attirer les consommateurs, ils jouent sur les *atmosphère*s du web.

D'après Menon et Kahn (2002), le désir du consommateur d'approcher ou d'éviter des stimuli dans un environnement est fonction de sa réponse émotionnelle à l'*atmosphère* de cet environnement. Les réponses émotionnelles vont aussi agir sur les réactions du consommateur dans des environnements dynamiques tels qu'Internet ou à travers des séquences d'expériences de consommation. De fait, une expérience plaisante entraînera un meilleur comportement d'approche, une plus forte propension à poursuivre la navigation pour

explorer, plus de temps passé à chercher, plus de produits à explorer, une meilleure réponse aux propositions publicitaires commerciales et enfin, plus de curiosité.

Childers *et alii* (2001) ont par ailleurs créé la notion de *« webmosphère »* (*webmospherics* en anglais) représentant l'environnement virtuel d'un site Internet associé à l'*atmosphère* du commerce.

Les sources de stimulations environnementales peuvent interagir au cours de l'élaboration de la réaction émotionnelle et de manière indirecte sur l'intention d'achat. Il a par exemple pu être vérifié que l'ambiance physique du point de vente n'était pas nécessairement suffisante pour provoquer plaisir et stimulation. En revanche, lorsqu'une ambiance physique agréable est associée à une ambiance chaleureuse, un impact sur le plaisir, la stimulation et l'intention d'achat peut cette fois être constaté (Baker, Levy et Grewal, 1992). L'impact de la stimulation environnementale est par ailleurs susceptible d'avoir des effets différents selon le style de comportement et la raison de la présence de l'individu sur le site web marchand, en plus d'être susceptible de varier selon le niveau de stimulation optimal de l'individu (Steenkamp et Baumgartner, 1992) évoqué précédemment au sujet du concept de *flow*. Le niveau de stimulation optimal, notion initiée par Berlyne (1960), signifie que tous les individus n'aspirent pas à la même intensité de plaisir ou de stimulation.

#### 2.2.6. La variable d'atmosphère « couleur »

Sur Internet, des études ont montré que la couleur de l'*atmosphère* d'un site web marchand accroissait l'attitude positive envers le site (Chen et Wells, 1999 ; Dailey et Heath, 1999). Il a aussi été écrit que la couleur accroissait le temps passé sur le site (Dailey et Heath, 1999), les attitudes et cognitions (Middlestadt, 1990), le procédé d'information (Soldat *et alii* 1997), et le rappel (Hall et Sidio-Hall, 1994).

La variable *« couleur »* est omniprésente sur Internet, notamment sur les sites web marchands grâce à la diversité des items qu'un tel site propose généralement (texte, images, animations, publicités, barres de navigation, moteur de recherche, agents intelligents…). De manière générale, celle-ci affecte le comportement du consommateur, conformément au modèle psycho environnemental de Mehrabian et Russell (1974). Elle sert à créer des ambiances sur les lieux de travail, de détente, de sport, dans les endroits de rencontres, les salles d'attente, etc. Sur un écran d'ordinateur, une couleur permet par exemple de se sentir sur un site plutôt relaxant ou au contraire énervant voire excitant. De plus en plus de travaux

relatifs à l'*atmosphère* des sites web marchands sont donc écrits. Celui de Gorn *et alii* (2004) est le plus proche de notre sujet, les auteurs s'étant intéressés à l'impact de la couleur sur la perception du temps en ligne.

Nous nous rendons compte que des marques mettent à la disposition du consommateur certains outils sur Internet destinés à faciliter son acte d'achat tel que le système que nous venons d'évoquer. Elles sont bien sûr aussi présentes au sein de l'interface sous une autre forme, les publicités.

### 2.3. Couleur et publicité sur Internet

Les annonces publicitaires présentes sur Internet ont déjà servi de support aux champs de recherche sur la couleur (Lichtlé, 2002a,b ; Benchmark Group, 2003). Les bannières dont la couleur s'accorde le plus à l'image du service proposé sont davantage cliquées que des bannières aux couleurs plus stimulantes, qui semblent de plus en plus ignorées des internautes. L'expérience réalisée par l'institut Poynter (2000) utilisant la technique de l'*eye tracking*[19] (Poynter, 2000) révèle en effet que les internautes évitent d'arrêter leurs yeux sur des bannières clignotantes ou à la luminosité trop élevée. Ces derniers peuvent en effet estimer qu'un contenu ne les intéressera pas, simplement parce que la couleur vive est rattachée à une promotion par exemple.

L'exemple du site copainsdavant.com en est l'illustration. L'expérience réalisée par le Benchmark Group (2003) à l'intention du site copaindavant.com consistait à afficher la même bannière mais avec une couleur dominante (couleur du fond de la bannière), qui variait sur plusieurs sites, afin de définir celle qui était la plus cliquée. La bannière dont la couleur était sépia a eu le plus de succès. Son caractère *« rétro »* a plus incité les internautes à cliquer, tandis que les autres couleurs, Jaune, Bleu-Vert, Orange, Vert, Violet, Rouge, Bleu n'ont pas atteint les mêmes taux de clic.

La congruence entre la couleur et l'annonce, ainsi que Lichtlé (2002) le démontre, peut donc influencer le consommateur. Dans son travail qui était focalisée sur les composantes tonalité, saturation et luminosité de la couleur dominante d'une annonce et sur les émotions ressenties par le consommateur vis-à-vis de cette annonce, l'auteur démontre l'importance de

19 Voir le glossaire Tome II p.164

la luminosité. Ainsi, plus la couleur dominante de l'annonce est lumineuse, et plus elle est considérée comme congruente avec l'annonce.

Nielsen (2000) conforte cette opinion en évoquant les couleurs pastel qu'employait Google[20], le moteur de recherche le plus utilisé par les internautes, pour signifier les liens promotionnels. Selon lui, les très bonnes performances de ces liens promotionnels, placés sur les pages des résultats de Google pendant une période, et représentés par des petits carrés de couleur pastel (rose, vert ou bleu), étaient dus à leur aspect modeste et non agressif, qui attirait davantage l'attention des internautes qui les lisaient ou les cliquaient.

La couleur peut donc inciter le visiteur d'un site web marchand à regarder une zone précise de l'interface pour orienter son activité vers celle-ci. Nous nous référons à l'interfaçage-homme machine favorisant le recours à un bouton, à un lien ou à un champ de saisie. Elle peut aussi l'aider à éviter de regarder une autre zone de l'interface quand il s'agit d'une bannière publicitaire jugée gênante à ses yeux par exemple. La couleur peut aussi contribuer à ce que l'internaute ait une perception du temps qui varie.

### 2.4. Couleur et perception du temps sur Internet

Des travaux ont démontré que les couleurs pouvaient influencer le comportement de l'internaute. Gorn *et alii* (2004) ont ainsi vérifié l'impact des couleurs d'un site sur la vitesse perçue de téléchargement, indiquant combien cette perception pouvait affecter à la fois l'évaluation du site Internet et l'envie de le recommander à d'autres. Au travers des quatre expériences qu'ils ont réalisées, les auteurs fournissent des résultats quant aux effets des couleurs de fond des sites Internet sur les sensations de relaxation et sur leur influence sur la vitesse perçue de téléchargement. Les couleurs les moins saturées produisent ainsi des sensations de relaxation plus grandes et une rapidité de téléchargement perçue plus grande. A l'instar de Batra, Urvashi et Muhar (1998), ils ont trouvé que des couleurs plus lumineuses induisaient des sensations de relaxation plus importantes que des couleurs moins lumineuses. Les niveaux de luminosité et de saturation d'un écran de couleur influencent donc la vitesse perçue et les sensations de relaxation modèrent ces effets. Ils ajoutent que parmi les trois dimensions de la couleur, la teinte avait les effets les plus importants sur les sensations de relaxation et de vitesse perçue. Ces résultats sont en accord avec une recherche précédente, montrant que la dimension luminosité avait les plus grands effets sur les sensations de

20 Http://www.google.com, moteur de recherche le plus utilisé par les internautes entre 1998 (date de sa création) et 2007.

relaxation et qu'elle affectait les attitudes à la fois envers la publicité et la marque, tandis que la saturation n'affectait que les attitudes envers la publicité et la teinte ni l'un ni l'autre (Gorn *et alii,* 1997). Les résultats des travaux de Gorn *et alii* (2004) convergent vers l'efficacité potentielle d'un fond d'écran de couleur bleu (plutôt qu'un rouge ou jaune) pour induire des sensations de relaxation ainsi qu'un temps de téléchargement perçu plus court. Un des éléments critiques permettant d'expliquer cela repose sur les sensations de relaxation soulevées par la couleur.

Ces résultats possèdent une valeur théorique intrinsèque parce qu'ils s'insèrent dans le mécanisme sous-jacent des effets de facteurs exécutionnels tels que la couleur de l'écran sur la vitesse de téléchargement d'une page web. Par induction, ils offrent une vue aux réponses affectives à d'autres caractéristiques d'exposition, derrière les éléments visuels tels que la couleur, peuvent agir les perceptions de vitesse de téléchargement. Tout ce qui augmente les sensations de relaxation pendant une attente nécessite que le temps passe plus vite ; réciproquement, les sensations d'anxiété ou de tension devraient mener à des perceptions amoindries de la vitesse.

Bien que les différences de calibration pour la teinte, la saturation, et la luminosité aient rendu les comparaisons de leurs effets difficiles, les résultats obtenus sont comparables à ceux de Gorn *et alii* (1997) sur la recherche publicitaire. Les auteurs ont aussi trouvé que la dimension *« luminosité »* avait les plus grands effets sur les sensations de relaxation et que celle-ci affectait les attitudes à la fois envers la publicité et la marque, tandis que la saturation n'affectait que les attitudes envers la publicité et la teinte (Gorn *et alii,* 1997).

Ces recherches ont des implications pour les chercheurs et pour les gestionnaires. Elles confirment l'importance de focaliser notre attention sur la luminosité et la saturation, pas simplement sur la teinte, qui, comme cela était mentionné précédemment, a été le point de mire initial de l'attention à la fois de la littérature académique et commerciale (par exemple Bellizzi et Hite, 1992 ; Dunn, 1992). Elles impliquent aussi que lorsque les managers conçoivent des pages Internet, ils peuvent choisir des niveaux de luminosité et de saturation qui promeuvent les sensations de relaxation, des couleurs perçues comme relaxantes par la cible du site.

En terme de niveaux spécifiques à choisir, la recherche fournit quelques fondements permettant de penser que des niveaux plus élevés de luminosité et des niveaux plus bas de saturation, sont en général associés à de meilleures sensations de relaxation et devraient donc

produire des perceptions de téléchargements plus rapides. Cela dépend en partie de la population qui visite le site, en terme de nationalité, d'âge, de catégorie socioprofessionnelle, de sexe, de culture, etc. Les aspects socio-démographiques jouent en effet un rôle important dans la perception des couleurs. D'autre part, ainsi que nous le signalions, le contraste risque de jouer davantage sur l'appréciation que se font les consommateurs d'une page d'un site web marchand, que sur les niveaux précis de teinte, luminosité et saturation des couleurs dominantes et dynamiques.

Parallèlement aux couleurs des pages *« catalogue »* du site web marchand que nous avons déjà abordées, la couleur de l'enseigne doit aussi être prise en considération lorsqu'il est question de vendre par Internet, afin que le consommateur ne soit confronté à de nouveaux codes couleur qui nuiraient à la mémorisation si le décalage entre deux apparences colorées (physique et virtuelle) était trop important.

### 2.5. Couleur et marque sur Internet

La marque sur Internet peut ajouter de la complexité quant à l'application de ses couleurs propres, étant donné que l'apparence colorée varie entre les supports papier et électronique. Pour des raisons liées à la perception de la couleur sur écran en comparaison à la perception de la couleur sur papier, les marques doivent être très rigoureuses avec les couleurs de leur charte, quel que soit le support. Nous distinguons deux cas :

- une marque peut naître en tant que marque en ligne - une « *e-marque* », lorsque l'activité de l'entreprise est limitée au web. Dans ce cas, il n'y a pas de travail d'homogénéisation entre les couleurs de la marque présente sur et en dehors d'Internet puisqu'elle n'existe que sur le réseau Internet ;
- une marque électronique peut avoir une présence sur Internet de type *« brick-and-mortar »*, lorsque l'activité de l'entreprise est opérée dans la distribution physique et informatique. Dans ce cas, les couleurs affichées sur le web sont celles que la marque utilise en dehors du réseau Internet.

L'application de la couleur dans le deuxième cas peut être plus difficile parce que les couleurs utilisées par la marque hors ligne et en ligne sont susceptibles d'être conflictuelles. Les conflits de couleur peuvent apparaître par des différences de couleurs sur un moniteur avec les couleurs des supports physiques (objets, emballages, impressions, etc.). Pour l'instant, les couleurs de fond d'écran, prédominantes sur les sites Internet, diminuent

l'importance de la couleur de la marque du monde réel en comparaison à l'impact de la couleur de la marque dans un environnement réel, atténuant de fait *« l'erreur »* de perception. Il convient cependant de respecter la couleur d'une marque quand elle apparaît hors ligne et en ligne grâce à l'utilisation d'un code couleur approprié respectant la couleur exacte, qu'elle soit imprimée ou affichée sur un écran.

Pour remédier à ces problèmes de gestion de la couleur, certains principes propres aux écrans d'ordinateur et à leur réglage, et propres à Internet et à ses spécificités doivent être pris en considération. Le système de la gestion de la couleur repose en effet sur la *calibration*[21] et *la caractérisation*[22] des périphériques d'entrée (scanner, appareil photo numérique etc.) et de sortie (écran, imprimante, feuille imprimée etc.), de façon à produire des couleurs fiables, stables, et prévisibles. Les responsables des sites web marchands doivent de surcroît s'intéresser aux couleurs qui seront affichées sur les écrans des consommateurs, quels qu'ils soient, indépendamment de paramètres liés à l'écran, à l'ordinateur ou au type de connexion. L'objectif consiste à voir affichées des couleurs d'un document *intègres* ou *persistantes* tout au long de la chaîne de traitement, de la prise de photo du produit à son affichage sur le site Internet.

L'étude de l'influence de la couleur des sites web marchands sur le comportement des internautes correspond aux attentes d'entreprises possédant un site web marchand car leurs responsables s'intéressent à la stimulation sensorielle sur Internet avec autant d'intérêt que les praticiens dans les magasins traditionnels. Bien que le logo et l'essentiel de la charte graphique de l'entreprise intéressée existent avant que le site ne soit créé, il semble indéniable dans une perspective d'image et de fidélisation, de s'intéresser au phénomène de la couleur sur un site web marchand, étant donné la multitude de variables susceptibles d'agir sur sa perception.

Des entreprises travaillant sur le déplacement des yeux à l'écran grâce à la technique de l'*eye tracking*[23] convoitent par ailleurs les résultats d'études sur la rétention d'information en fonction des couleurs. Les résultats permettent de proposer un service aux entreprises mêlant l'enregistrement des déplacements du consommateur à des résultats concrets relatifs à l'harmonie des couleurs toniques et dominantes sur sa perception.

---

21 Voir le glossaire Tome II p.159
22 Voir le glossaire Tome II p.160
23 Voir le glossaire Tome II p.164

Les caractéristiques des sites web marchands traduisent une personnalité d'enseigne plus ou moins créative, conventionnelle, ludique, voire raffinée qui doit surtout répondre aux attentes des consommateurs. Nous pouvons effectivement penser, alors que les consommateurs exigent de plus en plus des distributeurs de pouvoir vivre des expériences de magasinage agréables à l'occasion de leurs venues dans les magasins traditionnels, que le même phénomène existe sur Internet. Un moment agréable passé à l'occasion de la visite d'un site web marchand risque en effet de laisser l'internaute moins indifférent à l'égard de l'enseigne que si cette dernière était apparue telle une épreuve. Le fait que le commerce électronique représente irrémédiablement un canal de vente de plus en plus utilisé, laisse supposer que des contributions issues de la recherche en marketing, en colorimétrie, en psychologie cognitive, en systèmes d'information ou en ophtalmologie, avec les recherches sur le daltonisme notamment, servent sa cause.

### 3. Les préférences individuelles en matière de couleur : pour une harmonie des couleurs

Le genre, l'âge, les origines culturelles, constituent des paramètres qu'il semble important de prendre en considération lors de la conception d'un site web marchand, étant donné les différences de perception qui existent au niveau des couleurs en fonction de ces variables. Concernant l'âge, parce que les jeunes gens qui sont plus occupés en général sont aussi susceptibles d'utiliser des ordinateurs de par un environnement informatique très présent, ils pourraient être davantage attirés par l'achat en ligne. Les consommateurs plus âgés, du fait de leur moindre familiarité avec les ordinateurs parce qu'ils ne sont pas pressés par le temps et parce qu'ils aiment la socialisation associée au magasinage (Dholakia et Uusitalo, 2002), sont moins susceptibles de montrer un intérêt dans l'achat par Internet.

Des différences liées au genre peuvent aussi apparaître dans le contexte de la couleur des sites web marchands, étant donné que la couleur possède des propriétés propres en fonction du sexe du consommateur. Sur la base de la typologie de Baker (1986), d'Astous (2000) a par exemple travaillé sur l'ambiance des magasins de détail et notamment sur les aspects de l'environnement commercial, susceptibles d'irriter et de produire des émotions négatives qui affecteraient la perception de l'expérience d'achat. Il a trouvé que le degré d'irritation dépendait des variables environnementales présentes et était modéré par l'âge des acheteurs et par leur sexe.

Dans le domaine de la publicité, les préférences chromatiques dépendent des goûts personnels, mais aussi de la congruence entre la couleur dominante de l'image et le produit qui est l'objet de la publicité (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Crowley, 1993). Ceci tend à évoluer de façon continue avec l'arrivée sur le marché de produits dont les couleurs ne correspondent plus aux codes couleurs auxquels le consommateur s'est habitué depuis que les marques ont investi son quotidien. Nous pouvons évoquer les mêmes préférences et des affinités de couleurs qui évoluent à propos des sites web marchands. Le recours à des fonds d'écrans possédant une photo ou des dégradés de couleurs plutôt qu'un aplat de couleur unique semble ainsi réapparaître alors que les concepteurs de sites Internet les décriaient pendant une période.

### 3.1. Le genre

En fonction du genre de l'individu, des différences de comportement de consommation sont observables. La couleur ayant des effets sur le consommateur selon le genre, nous pouvons penser que cette variable a aussi un effet lorsqu'elle est mesurée sur un site web marchand. Il existe des similarités générales entre les hommes et les femmes concernant leurs préférences pour certaines couleurs, mais des différences concernant la force de ces préférences existent.

De façon générale et dans un cadre marchand traditionnel, les hommes et les femmes réagissent de manière similaire aux niveaux de luminosité et de saturation évalués sur les émotions qu'ils ressentent, les femmes affichant des réactions toujours plus fermes par rapport aux hommes. Les femmes semblent plus sensibles à la luminosité et à la saturation que les hommes, ce qui fait qu'elles affichent des réactions émotionnelles plus tranchées aux variations de luminosité et de saturation. Pour ce qui est des teintes, les hommes et les femmes répondent avec des réactions émotionnelles similaires aux différentes teintes / ou longueurs d'onde) (Valdez et Mehrabian, 1994).

Fram et Grady (1997) rapportent dans une étude sur les expériences d'achats de consommateurs sur Internet que les hommes et les femmes ne différaient pas dans leurs intentions d'achat. Les femmes ont trouvé qu'Internet était un environnement d'achat plus *« vibrant »* mais que les achats d'articles de mode par Internet étaient difficiles.

Bhatnagar *et alii* (2000) ont étudié en quoi des variables socio-démographiques pouvaient modérer les perceptions de facilité qu'un site offre quand on choisit d'acheter par Internet plutôt que dans un magasin de détail. Les résultats étaient mitigés selon le sexe.

Les résultats de Moss, Gunn et Heller (2006) montrent que des différences de perception existent entre les hommes et les femmes puisque sur 23 facteurs analysés, 13 ont montré des différences aussi bien basées sur des sujets liés à la navigation, au langage utilisé qu'au contenu visuel. Les auteurs ajoutent que l'attractivité visuelle perçue et le contenu du site (Coldsborough, 2000) peuvent influencer des perceptions telles que l'utilisabilité du site, l'amusement, la facilité d'utilisation (Van der Heijden, 2003) et la satisfaction (Van Iwaarden *et alii*, 2004). L'analyse qualitative exploratoire de notre recherche abonde largement dans ce sens.

Alors qu'Internet attirait plus la population masculine pendant une certaine période, l'écart entre l'utilisation qui en est faite par les hommes et par les femmes diminue de nos jours. En 2000, Teo et Lim affirmaient qu'il existait des différences liées au genre dans l'utilisation des sites web marchands. Les hommes semblaient accorder plus de confiance au média, et être plus à l'aise dans l'utilisation de l'outil, étant plus utilisateurs à l'époque que les femmes (Teo et Lim, 2000). Les auteurs ont aussi montré que certains aspects tels que la couleur de fond étaient plus importants pour les femmes que pour les hommes.

Richmond-Abbott et Wasserman (2004), dans une étude plus récente, arrivent également à la conclusion que des différences de comportement et d'utilisation de l'outil Internet existent entre les hommes et les femmes. Bien que celles-ci soient de plus en plus compétentes dans l'utilisation d'Internet, les auteurs affirment que l'utilisation plus importante du net a longtemps procuré et procure toujours aux hommes une bien meilleure connaissance du médium.

Simons et Peppas (2005) ont montré l'existence de différences de comportements en fonction du genre. Selon les auteurs, les femmes ont une opinion moins favorable des sites Internet que les hommes. De même, les hommes manient avec une plus grande aisance un ordinateur et s'ils dépensent plus que les femmes sur Internet, l'écart est très faible et semble se réduire aujourd'hui.

Comme pour les études précédemment citées, les auteurs soulèvent que les femmes utilisent Internet principalement pour communiquer avec les autres mais aussi pour se cultiver, ce qui est moins le cas chez les hommes.

Dans leur travail, Kelley, Richards et Shen (2004) montrent que le fait de fournir des indications inexactes sur un site web marchand était significatif pour le sexe puisque les femmes semblaient plus gênées que les hommes à ce sujet. En revanche, les hommes étaient plus irrités par une méthode de paiement compliquée. L'utilisation de couleurs de texte particulières a produit la plus grande différence statistique entre hommes et femmes. Bien que l'utilisation des sites de vente au détail semble répartie de façon équitable entre hommes et femmes (Research et Markets, 2002), les femmes sont par exemple perçues comme plus professionnelles dans l'utilisation des sites bancaires (Electronics Weekly, 2002).

Les auteurs soulèvent d'autre part une question d'intérêt selon nous, en évoquant le sexe du concepteur du site, qui a beaucoup de poids dans les choix des variables de l'interface du site web marchand. Etant donné la répartition déséquilibrée d'hommes et de femmes travaillant sur le secteur des nouvelles technologies (Baroudi et Igbaria, 1994), sachant que la façon de concevoir le design d'un site peut varier en fonction du genre du concepteur, nous pouvons aisément nous demander si l'approche générale des sites que nous visitons aujourd'hui n'est pas directement corrélée au sexe du webmaster. Ainsi la domination masculine des professions liées aux nouvelles technologies pose-t-elle la question de savoir si l'esthétique des sites web marchands peut être également adoptée par des professionnels quel que soit le sexe.

En règle générale, les réactions émotionnelles aux couleurs tendent de manière surprenante à être similaires pour les hommes et les femmes dans un cadre marchand traditionnel, il est intéressant de vérifier qu'il en est de même sur Internet. Pour une revue de littérature concernant les réactions émotionnelles et le genre, voir Norman et Scott (1952) et Whitfield et Wiltshire (1990).

### 3.2. L'âge

Habituellement, le plus grand facteur qui affecte les internautes est leur déclin de la vision. La lecture à l'écran n'épargne en rien l'œil qui subit le rafraîchissement de l'image, occasionnant une usure accrue de celui-ci. Les personnes d'un certain âge utilisent plus de chemins que les plus jeunes pour trouver la même quantité d'informations. Ceci arrive notamment parce que les personnes âgées ont tendance à revisiter des pages déjà visitées. Dès l'instant qu'il faut cliquer sur plus de 3 à 6 liens, les mêmes personnes trouvent plus difficilement l'information parce qu'elles peinent davantage à se rappeler où elles sont sur le site (Mead *et alii*, 1997). Cela est dû à un déclin de l'efficacité de la mémoire de travail.

D'autre part, les personnes âgées ont tendance à lire l'information dans son ensemble lorsqu'elles recherchent une information, ce qui leur fait prendre plus de temps (Groff *et alii,* 1999 ; Youngs, 1999).

Dans leur travail, Bhatnagar *et alii* (2000) montrent que les consommateurs plus âgés sont plus réceptifs pour acheter par Internet en comparaison à ceux qui passent plus de temps sur Internet.

Les personnes âgées préfèrent de plus les titres dont le texte est clair et large (Hartley, 1994) pour s'aider à s'orienter ou pour aider ceux qui ont des difficultés à lire à cause d'une vision dégradée ou affaiblie lorsqu'on leur offre à voir des signes évidents. Elles ont d'autre part une sensibilité accrue à la brillance, il est donc recommandé que les fonds ne soient pas remplis de blanc pur mais plutôt une forme de blanc cassé (Bernard, 2003). Les personnes âgées ont aussi souvent une diminution de leur coordination motrice, ce qui peut affecter leur interaction avec un site Internet. Hawthorn (2000) affirme que les personnes âgées peuvent avoir des difficultés avec certaines actions telles que déplacer leur souris et cliquer, ou utiliser la barre de défilement.

### 3.3. Les différences liées à la culture

La perception de la couleur est complexe car elle n'est pas uniquement le fait physiologique ou psychologique, elle est aussi conditionnée par la culture du pays où vit l'internaute, par son niveau de culture générale, son éducation, son appartenance socio professionnelle.

Beaucoup d'entreprises présentes sur Internet utilisent les couleurs de façon précise car elles semblent jouer un rôle majeur dans leur stratégie de communication, en partie parce qu'elles sont associées à la culture des consommateurs. La notion d'une association entre des couleurs et les cultures est ancienne si nous nous référons à des travaux comme ceux de Luckiesh, (1927) ; Adams et Osgood (1973) ; Philbrick (1976) ; Trueman (1979) ; Gunnerod (1991) ou Wiegersma et Van der Elst (1988), qui ont montré que les races, clients et types de civilisation avaient un impact sur les préférences en matière de couleurs (Chebat et Morrin, 2006). Cependant, la couleur en tant que symbole n'a pas la même signification à travers le monde, et elle est donc difficilement transposable d'une culture à l'autre.

De la même façon, il semble que les couleurs elles-mêmes, plutôt que d'avoir un effet sur les individus ou sur les significations symboliques en fonction des cultures dans lesquelles

elles sont utilisées, soient responsables d'effets observés chez le consommateur. Jacobs *et alii* (1991) examinent les associations entre les couleurs et les significations dans quatre pays (Chine, Japon, Corée du Sud, Etats-Unis) et trouvent que le bleu est plus généralement associé avec une haute qualité et le rouge avec l'amour, de même que Chebat et Morrin (2006). Dans le cadre de la comparaison de produits tels que des bouteilles d'eau, Pantin-Sohier (2004) montre qu'une bouteille de couleur bleue est jugée plus sophistiquée qu'une autre de couleur rouge aux Etats-Unis alors que c'est la bouteille rouge qui reçoit un meilleur score sur cette dimension en Suède. En effet, les couleurs vives sont généralement très appréciées par les pays nordiques qui souhaitent trancher avec la grisaille du temps qui prédomine une grande partie de l'année (Croué, 1999). En ce qui concerne la distinction entre couleur mate et couleur brillante, paramètre essentiel dans la sensibilité japonaise, elle est rarement prise en compte en Occident (Pastoureau, 1999). Le tableau suivant présente les grandes lignes des préférences de couleurs en fonction des cultures (Tableau 4).

| Culture | Rouge | Bleu | Vert | Jaune | Blanc | Gris |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **US** | Danger | Masculinité | Sécurité | Lâcheté | Pureté | |
| **France** | Aristocratie | Liberté, paix | Criminalité | Temporaire, provisoire | Neutralité, innocence, candeur, ouverture | |
| **Egypte** | Mort | Vertu, foi, vérité | Fertilité, force | Joie, bonheur, prospérité | Joie, gaieté | |
| **Inde** | Vie, créativité | | Prospérité, fertilité | Succès | Mort, pureté | |
| **Japon** | Agressivité, danger | Traîtrise | Futur, jeunesse, énergie | Grâce, noblesse | Mort | |
| **Chine**<br>--------<br>**Feng Shui**<br>(di Lagnasco, 1999) | Joie, gaieté, croissance, bonheur, joie, passion, vertu, constitue une grande sphère d'énergie, représente l'amour passionnel | Paradis, nuages, spiritualité, recueillement en soi, considération et soin, constance et à la loyauté, fiabilité et honnêteté (monde du travail) | Dynastie ming, paradis, nuages, équilibre, harmonie, paix, croissance, favorise guérison et tranquillité | Naissance, richesse, pouvoir, stimule l'énergie mentale, représente la sagesse, patience, tolérance | Mort, pureté | Peur, dépression |

*Tableau 4 : interprétation des couleurs en fonction des cultures*

Dans la section suivante, nous abordons les dimensions physiologiques, psychologiques et symboliques de la couleur.

## Section 3. La couleur : dimensions physiologiques, psychologiques et symboliques

L'étude des effets des couleurs d'un site web marchand sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat dans un contexte marchand, semble fondée pour des raisons psychologiques et physiologiques particulières, incitant le consommateur à ne garder en mémoire qu'une image particulière du site. Cette image le conduit à rejeter ou à retenir indéfiniment l'information, et lui procure parfois l'intention d'acheter suite à cette visite.

Sur un plan psychologique, les couleurs possèderaient un pouvoir sur l'affect en général, et sur les émotions en particulier. Elles permettraient d'attirer l'attention et d'activer le registre émotionnel, en activant prioritairement les dimensions affectives (Dooley et Harkins, 1970). Bjerstedt (1960) distingue les couleurs chaudes (rouge, orange...) des couleurs froides (bleu, vert), ajoutant que le rouge est une couleur dynamique, excitante, alors que le bleu est calme, reposant, voire soporifique. Les couleurs sont donc principalement utilisées en marketing pour attirer le consommateur.

La couleur joue en effet une influence particulière sur la physiologie et la psychologie des individus (Divard et Urien, 2001 ; Lichtlé, 2002b ; Rieunier, 2002) provoquant des effets au niveau des perceptions sensorielles et de l'état affectif des individus (Roullet, Ben Dahmane Mouelhi et Droulers, 2002). Les recherches effectuées par Warden et Flynn (1926) montrent que la couleur peut influencer les perceptions visuelles de poids, avec les couleurs rouge et jaune qui entraînent une surestimation de la taille perçue des objets, tandis que le noir et le gris semblent accroître l'illusion de poids. Ces résultats peuvent être intéressants quand, au moment de régler un achat sur un site web marchand, les couleurs du produit affiché et de la charte graphique de la page ne donnent pas une impression de produit lourd, et donc plus cher à transporter. Nakshian (1964), et Wilson (1966) ont eux trouvé que certaines couleurs induisaient des niveaux d'activation plus élevés que d'autres, comme la couleur rouge dont l'effet est plus stimulant sur l'organisme que le bleu ou le vert.

Tous ces travaux nous renseignent sur l'effet des couleurs sur les plans physiologique et psychologique, suivis de ceux de Déribéré (1968) qui s'est notamment penché sur leurs propriétés chromothérapeutiques. Bellizzi, Crowley et Hasty (1983) apportent une contribution intéressante dans le rapport entre la couleur et le niveau de stimulation du consommateur dans un environnement de consommation. Nous abordons les effets physiologiques de la couleur dans un premier temps.

### 1. Effets physiologiques de la couleur sur l'internaute

Au niveau physiologique, les couleurs affectent les mécanismes de l'oeil humain. Les muscles des yeux s'étirent ou se relâchent, les pupilles se dilatent ou se rétractent. Certaines couleurs induisent des niveaux d'activation plus élevés que d'autres, comme la couleur rouge dont l'effet semble plus stimulant sur l'organisme que le vert ( Nakshian, 1964, Wilson, 1966) ce qui correspond au pouvoir dynamogénique des couleurs qui croît avec leur longueur d'onde. Les couleurs chaudes tendraient à susciter une plus grande excitation ou stimulation que les couleurs froides, qui auraient au contraire des vertues sédatives (Wright, Rainwater, 1962 ; Jacobs et Suess, 1975 ; Kwallek, Lewis et Robbin, 1988). De nombreuses études attestent que de grandes longueurs d'onde (le rouge, en particulier) activent, excitent beaucoup plus que les courtes longueurs d'onde (vert, bleu, indigo) induisant des niveaux d'activation plus élevés que d'autres. A contrario, les longueurs d'onde courtes (ou des teintes *« lavées »)* semblent avoir davantage de vertus calmantes ou lénifiantes (Schaie et Heiss, 1964).

Le travail sur la psychophysiologie de James et Domingos (1953) suggère que le blanc a un effet calmant, parce que la lumière blanche semble produire le moins de tension dans la forme des tremblements de la main. Ott (1976) rapporte que des étudiants en classe, lorsque celle-ci est éclairée avec une forte lumière blanche, sont plus calmes et moins agités que des étudiants dans des classes aux conditions d'éclairage différentes. Profusek et Rainey (1987) ont investigué les effets de pièces peintes en rouge ou en rose *Baker-Miller*, une couleur très lumineuse donnée au rose et utilisée par les officiers Baker et Miller pour repeindre une pièce servant de pièce expérimentale en vue de mesurer le comportement des personnes qui s'y trouvent, sur leurs sensations d'anxiété. Comme ils l'avaient prévu, les pièces peintes en rose Baker-Miller induisaient le calme (Gorn *et alii*, 2004). Gorn *et alii* (1997) montrent que des fonds d'écran aux couleurs très lumineuses dans les publicités sur Internet accroissaient les sensations de relaxation. Valdez et Mehrabian (1994) rapportent des résultats similaires dans leur étude sur la couleur et sur les émotions.

Selon Stevenson, Bruner II et Kumar (2000), des fonds d'écran efficaces sur un plan commercial ont une influence significativement plus positive sur l'attitude envers le site web marchand et sur l'intention d'achat. Scharff et Ahumada (2002) ont notamment constaté que la lecture de texte rouge sur fond jaune clair à l'écran de l'ordinateur, était plus stimulante et plus reposante qu'un texte noir sur fond blanc.

La couleur possède des fonctions complémentaires entre elles comme la fonction *phatique*. Celle-ci caractérise une fonction du langage dont l'objet est d'établir ou de prolonger la communication entre le locuteur et le destinataire sans servir à communiquer un message. Dans ce cas, la couleur a pour objet d'attirer le regard. C'est le cas d'une couleur vive comme le rouge, stimulant mental, qui convient parfaitement au slogan d'accroche. En plus de cette fonction phatique, la couleur possède une fonction de *liage*, consistant à opérer des rapprochements entre différents éléments signifiants, et une fonction *rhétorique* qui porte sur la propre valeur signifiante du message. C'est ainsi que l'antithèse du rouge incite à voir dans cette couleur le symbole de l'amour (accolade) et de la vie (renforcée par le blanc), mais aussi de la violence, du sang et de la mort (renforcée par le noir) (Fresnault-Deruelle, 2000). Comme dans la publicité traditionnelle, nous voyons ce type d'écriture sur la page d'accueil des sites qui vendent des produits à des prix *« défiant toute concurrence »*. Ils utilisent de gros chiffres rouges ayant un liserai blanc en guise de liage sur des surfaces toujours plus importantes.

### 1.1. Physiologie de la vision colorée

La couleur doit s'adresser aux mécanismes de l'oeil humain pour assurer l'efficacité visuelle. Réduire la fatigue visuelle qu'engendre la lecture à l'écran et rendre l'accès au contenu possible pour les déficients visuels de la couleur (daltoniens…), ainsi que pour les personnes vieillissantes, constituent, comme nous le voyons, des conditions nécessaires à prendre en considération lors de la conception des sites web marchands.

#### Un cas particulier d'altération de la vision des couleurs : le daltonisme

Un contraste suffisant est essentiel pour la lisibilité et spécialement pour l'oeil vieillissant. Les combinaisons de rouge et de vert et/ou le gris ne sont pas adéquates par exemple sous la forme la plus commune de *dyschromatopsie*, le *daltonisme* (Lanthony, 2005). Les couleurs ayant une faible saturation créent le confort visuel le plus élevé. De grandes surfaces de couleurs fortement saturées peuvent paraître irritantes et distrayantes pour les personnes atteintes de daltonisme.

Chaque attribut de la vision des couleurs sur Internet peut être vu comme relatif à l'*optique*, car jusqu'à 10% des visiteurs, qui sont des clients potentiels de sites web marchands, peuvent avoir une forme de handicap visuel physique. Ils peuvent appartenir à la population des daltoniens ou des personnes âgées.

Il existe plusieurs formes de *dyschromatopsie partielle*, la plus fréquente étant la confusion du vert et du rouge. Les autres formes de daltonisme sont nettement plus rares, comme la confusion du bleu et du jaune, la plus rare de toutes étant la déficience totale de vision des couleurs (*achromatopsie*), où le sujet ne perçoit que des échelles de gris. Les statistiques d'individus atteints de dyschromatopsie varient suivant les populations. Parmi la population nord-américaine, approximativement 10% des hommes souffrent d'une forme ou d'une autre de déficience dans la vision des couleurs et quasiment aucune femme n'est touchée. En Europe, environ 8% des hommes sont daltoniens, et à peine 0,4% des femmes (Brémond, 2002). De tels chiffres ne peuvent pas laisser indifférents les annonceurs dont l'objectif est de toucher la cible la plus large possible. Si des choix de couleurs plus adaptés permettent d'atteindre 8 à 10% de la population masculine en plus, ils n'ont pas d'intérêt à s'en priver.

Le daltonisme est détecté grâce au test d'Ishihara - utilisé dans le cadre de l'expérience -, fait d'une série d'images représentant des groupes de gros points de couleur. Un nombre est inclus dans l'image, dessiné sous la forme d'une série de points de couleurs légèrement différentes. Ce nombre peut être vu avec une vision complète des couleurs, ce qui n'est plus vérifié en cas de daltonisme.

### 1.2. Le rôle de l'œil et du cerveau

La lumière est une radiation électromagnétique qui n'a pas de couleur. Le cerveau construit la couleur en comparant la composition des longueurs d'onde de la lumière réfléchies à partir d'une surface avec celles réfléchies sur les surfaces qui l'entourent. De cette comparaison, les quantités absolues deviennent moins importantes et le cerveau est alors capable de construire des couleurs constantes (Zeki, 2005).

La couleur est une impression produite sur l'œil par les diverses radiations constitutives de la lumière. Elle représente un facteur d'identification prépondérant, lorsqu'un objet se distingue des autres parce qu'il est le seul de la catégorie des objets qu'il est donné de voir, ou parce que sa couleur est différente des autres. Elle constitue un élément de différenciation principal puisque nous pouvons associer telle marque à telle couleur comme par exemple Air France qui est associée au bleu, au blanc et au rouge ou Coca-Cola, associé au rouge.

Chaque rétine est sensible aux rayons lumineux et enregistre une image inversée, légèrement différente. Ces images rétiniennes transformées en signaux optiques sont transmises par le nerf optique qui traverse le chiasma puis le cortex strié, situé à l'arrière du

cerveau, qui opère de son côté l'opération et recompose le message, ce qui nous permet d'identifier ce que nous voyons. Cette figure représente le cheminement de la lumière dans l'œil, et les signaux tels qu'ils sont transmis (Figure 1).

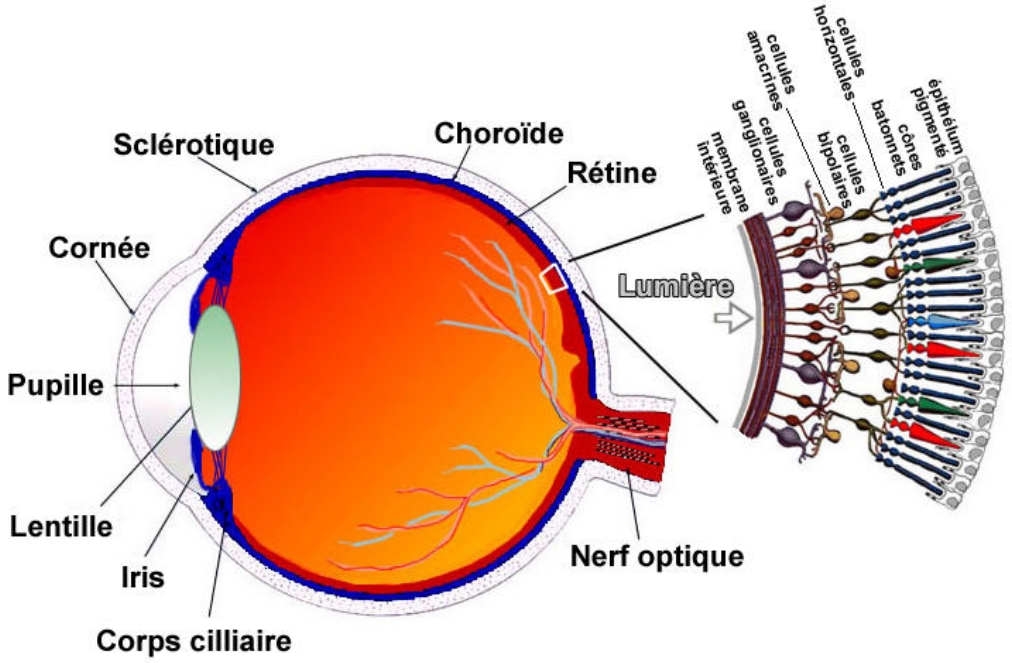



*Figure 1 : schéma simplifié de la structure d'un oeil humain. (Coupe sagittale)*

L'aire V4 joue un rôle majeur dans le jugement et non la perception des couleurs ainsi que Zeki (1992) l'a démontré. Ce dernier a mis en évidence le traitement séparé du mouvement et de la couleur : *« Quatre systèmes traitent en parallèle les diverses caractéristiques des objets : l'un d'entre eux détecte la couleur et les trois autres détectent la position, la forme et le mouvement. Les deux systèmes les plus différents étant celui du mouvement et celui de la couleur […]. L'aire V4 est le cœur du système qui traite la couleur ; ses signaux proviennent des couches parvocellulaires du ganglion genouillé latéral et traversent les colonnes de l'aire V1, avant de se diriger vers l'aire V4, directement ou par les bandes minces de l'aire V2*[83] *»* (Zeki, 1992). D'autres chercheurs spécialistes pensent néanmoins que d'autres régions du cerveau sont associées à cette perception.

L'image est donc formée par la cornée et projetée au fond de l'œil sur la rétine, tapissée de cellules nerveuses, les *photorécepteurs*. Ces derniers sont sensibles à la lumière en quantité par l'intermédiaire des bâtonnets, ce qui permet d'apprécier la luminosité. Ils sont aussi sensibles en qualité par l'intermédiaire des cônes qui sont eux sensibles aux couleurs. Parmi ces cônes, certains sont plus sensibles dans le rouge, dans le vert, ou dans le bleu. En

mélangeant ces trois couleurs, le cerveau reconstitue toutes les autres couleurs, c'est la raison pour laquelle les écrans d'ordinateur possèdent des *luminophores* RVB qui simulent, grâce à trois types de *luminophores* ou de pixels, le comportement de l'œil (Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000).

Juxtaposés trois par trois, les *luminophores* sont si petits et si rapprochés les uns des autres que notre oeil les confond en un point unique qui est le pixel. Le terme *« pixel »* provient de la contraction de *« picture element »* qui signifie *« élément d'image »*. Chaque pixel correspond à un calcul. Il est contrôlable en lui fixant des coordonnées spatiale et chromatique auxquelles correspondent sur l'écran des éléments phosphorescents appelés *luminophores*. Il s'ensuit une illusion électronique faite de petits points élémentaires rayonnants rouges, verts et bleus. C'est la technique de la synthèse additive consistant à combiner quelques lumières de couleurs différentes pour produire une lumière d'une autre couleur que nous avons vue auparavant. Cette synthèse permet de créer la couleur blanche par la juxtaposition du rouge, du vert et du bleu. La couleur du pixel est donc formée par le mélange des trois pastilles de phosphore qui le rendent flou dans sa forme représentative (Maurial, 2004).

Toutes ces opérations instantanées révèlent le rôle prééminent du cerveau dans le mécanisme de lecture des formes et des couleurs, leur reconnaissance et leur mémorisation. A cela s'ajoute le constat que toutes les couleurs que nous connaissons sont issues de notre mémoire (Zeki, 2005).

### 1.3. Les limites de l'œil

Les limites de l'oeil réduisent le nombre de stimuli utiles pour la perception de la couleur comme l'illumination ambiante qui atteint la surface de l'écran. L'oeil ne discrimine ainsi pas plus de 150 teintes au sein du spectre lumineux et le nombre d'échelons de luminosité et de saturation perçu fait qu'il ne peut différencier plus de 50000 couleurs sur un écran (Lanthony, 2005).

En plus des limites physiques inhérentes à l'oeil, le *contraste coloré* - en parallèle au *contraste lumineux* - constitue une autre limitation de l'oeil. En effet, l'écran présente au système visuel des éléments discrets groupés pour construire des formes et leur régularité a permis aux psycho-physiciens d'étudier l'influence de la densité de stimulations sur la perception visuelle, au moyen de bandes alternées formant un réseau régulier défini par sa fréquence spatiale. Il ressort de ces travaux que la sensibilité au contraste lumineux, étudiée à

l'aide d'un réseau régulier noir et blanc, est médiocre à basse fréquence spatiale et s'améliore quand la fréquence augmente. La sensibilité au *contraste coloré* est maximale aux basses fréquences, apparaissant moins bonne avec un réseau bleu et jaune qu'avec un réseau rouge et vert (Lanthony, 2005). Ces résultats ne sont pas sans intérêt sur le choix des couleurs de chartes graphiques retenues pour l'expérience.

L'incidence directe de ces recherches en psychophysique est que l'écriture la plus lisible à l'écran est celle qui est basée sur un contraste lumineux, c'est-à-dire jouant sur la luminosité, puisqu'elle autorise de petites lettres avec un contraste suffisant. Les résultats qui concernent le contraste coloré démontrent en revanche que l'utilisation de la couleur pour le texte n'est intéressante que si ce contraste a une fréquence spatiale basse, c'est-à-dire que les lettres doivent être relativement grosses par rapport à la normale. Le texte est alors lisible.

En pratique, les psycho-physiciens suggèrent de surajouter le contraste lumineux au contraste coloré, ce qui revient à privilégier un texte écrit en grosses lettres s'il doit être coloré, et dont le contraste avec la couleur de fond doit être important dans la perspective qu'il soit lu et mémorisé. Ces résultats vont dans le même sens que les résultats d'Hill et Sharff (1997) indiquant que la rétention de l'information est supérieure lorsque le contraste entre la couleur du texte et la couleur du fond est suffisant. Ils abondent aussi avec les résultats des travaux de Hall et Hanna (2003) expliquant que des couleurs et taille de texte appropriées, c'est-à-dire facilitant la lisibilité de la page, favorisent la mémorisation des informations affichées sur la page du site. Un choix de typographies trop petites, associé à des couleurs aux contrastes trop ou pas assez élevés risque ainsi d'occasionner des désagréments voire un rejet de la page web.

Certains phénomènes ont une application pratique que l'internaute n'est pas censé connaître, bien que leur connaissance puisse l'aider à mieux régler certains paramètres de son écran (Lanthony, 2005). Nous distinguons trois d'entre eux :

- l'effet *de Bezold-Brücke* représenté par des variations de tonalités produites par les variations de l'intensité lumineuse ;
- le phénomène *d'Aubert-Abney* qui consiste en une modification de la tonalité quand la pureté colorimétrique diminue : le pourpre tend au rouge, le rouge à l'orange, le violet au bleu ; le bleu 480 nm et le jaune 580 nm restant fixes ;
- le phénomène *d'Helmholtz-Kohlrauch* s'appuyant sur une différence de luminosité entre le blanc et les couleurs saturées et qui est possible à l'écran.

Ces trois phénomènes sont avant tout étudiés par les ophtalmologistes. Ils méritent, selon nous, d'être pris en compte lors de l'interprétation de certains résultats suite à l'expérience. D'autres phénomènes propres aux écrans et à des choix de couleurs de chartes graphiques inadaptées peuvent exister, c'est la raison pour laquelle nous jugeons utiles de les présenter.

La *chromostéréopsie* tout d'abord, représente une impression de relief de certaines couleurs qui semblent *« avancer »* par rapport à d'autres. Habituellement, le rouge semble plus proche que le bleu, lorsque nous sommes en présence d'une interface qui contient ces deux couleurs. C'est une conséquence de l'aberration chromatique en vision binoculaire, notamment visible avec des lettres sur fond noir. L'incertitude spatiale produite est un facteur de fatigue visuelle. On peut l'éviter avec des couleurs peu saturées et un fond relativement clair (Lanthony, 2005). Ces résultats sont à rapprocher de ceux obtenus par Hall et Hanna (2003) concernant la charte où le texte est blanc sur fond noir, car ils indiquent que la facilité à lire ainsi que la facilité à retenir, de même que le plaisir et la stimulation, sont moins bons qu'avec les couleurs où le texte est noir et le fond blanc.

Les *inductions chromatiques*, qui correspondent aux effets bien connus de contraste simultané ou successif, sont particulièrement vifs sur l'écran qui stimule davantage le système visuel qu'une feuille imprimée (Lanthony, 2005).

Enfin, *l'assimilation lumineuse* et *colorée* s'apparente à la réciproque du contraste usuel. Des lettres noires assombrissent le fond sur lequel elles se trouvent, des lettres blanches l'éclaircissent. Des lettres colorées tendent à donner au fond la même couleur. Ces phénomènes de contraste et d'assimilation peuvent d'ailleurs être utilisés volontairement pour certains effets (Lanthony, 2005).

Les *effets colorés consécutifs* enfin, correspondent à des contrastes durables de couleur en rapport avec l'orientation des lignes. Ils surviennent en particulier chez des sujets travaillant avec un texte en lettres vertes sur fond noir et qui accusent ensuite une vision pourprée pouvant durer des heures. La précaution évidente que les concepteurs pourraient prendre en considération avant toute manipulation de la palette de couleurs est d'utiliser du noir et blanc (Lanthony, 2005). Nous ne ferons que les évoquer et les définir ici.

### 1.4. Couleur et optique

En optique, la couleur est un rayonnement électromagnétique, visible par la plupart des êtres humains, lorsque sa longueur d'onde[24] est comprise entre 380 et 760 nm. En dessous de 380 nm se trouvent des rayonnements tels que les ultraviolets, et au-dessus de 780 nm apparaissent les rayons infrarouges. L'ensemble des longueurs d'onde visibles par l'œil humain est appelé « *spectre visible* » (Figure 2) :

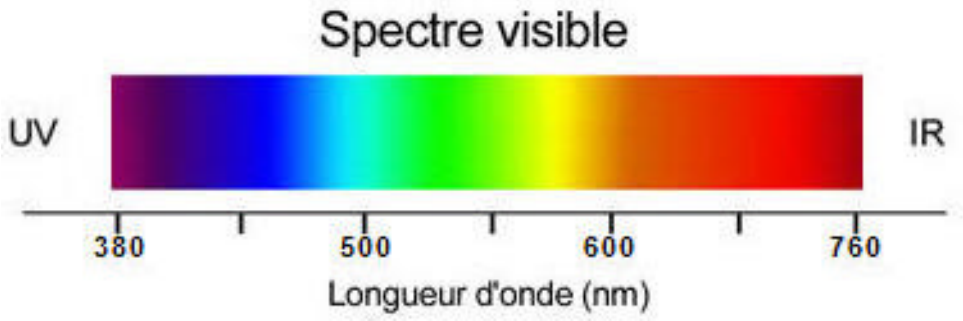



*Figure 2 : le* spectre visible par l'œil humain

De par la dualité quantique *« onde – corpuscule »* de ce rayonnement (MacAdam, 1997), la couleur se définit comme une *longueur d'onde* et une *amplitude* d'une part, nous pouvons alors parler de vision *« ondulatoire »*. Elle peut également être définie comme une *valeur discrète d'énergie* (quantum ou photon) et une *densité* d'autre part, nous parlons alors de la vision « *corpusculaire* » (Tableau 5).

| **Dimensions de la couleur** | **Teinte** | **Luminosité** | **Saturation** |
|---|---|---|---|
| **Approche « *ondulatoire* »** | Longueur d'onde (nm) | Amplitude de l'onde | Intensité relative de la longueur d'onde dominante |
| **Approche « *corpusculaire* »** | Energie du photon (eV) | Quanta d'énergie (nombre de photons) transmis | Proportions relatives des photons d'énergie différente |

*Tableau 5 : dimensions couleur et dualité de la lumière*

24 La longueur d'onde est égale au rapport de la vitesse de la lumière dans le vide sur la fréquence de cette onde.

## 2. Effets psychologiques de la couleur sur l'internaute

Sur un plan psychologique, les couleurs délivrent une communication subliminale puissante. Au niveau esthétique, le design général du site semble à la fois créer une harmonie visuelle plaisante, ou produire une expérience chaotique et encombrée (Morton, 2001, p 39). Selon les données de psychologie générale (Fleury et Imbert, 1996) et d'après des travaux relevant de la problématique explorant le niveau d'activation de la couleur (Wright et Rainwater, 1962 ; Nakshian, 1964 ; Wilson, 1966 ; Jacobs et Suess, 1975 ; Kwallek, Lewis et Robbin, 1988), tout individu est doté d'une faculté physiologique innée de percevoir ou non des couleurs. Cette perception s'affinera, se définira et se manifestera également au cours de son expérience de consommation.

### 2.1. Couleurs et cognitions

Sur Internet, l'internaute parcourt des pages *web* qui lui renvoient des informations de différents types (texte, couleurs, animations, images...). Ces stimuli modifient l'état psychologique de l'internaute car l'interprétation de ces informations constitue un processus cognitif qui entraîne chez lui des émotions, que ce soit la joie, la tristesse, la peur, la surprise, la colère, ou le dégoût. Ces émotions sont ressenties différemment selon la perception qu'a l'internaute des couleurs. En fonction de cette perception des couleurs, influencée par divers facteurs de types physiologiques, psychologiques ou culturels, les informations qu'il mémorisera vont varier.

La couleur joue donc un rôle important sur l'être humain et c'est aussi l'élément le plus important, avec la marque, de l'identité visuelle d'un produit ou d'un service. Elle serait ainsi en mesure d'influencer la personnalité de la marque en contribuant à l'expression d'émotions représentations, symboles et traits de caractère. Les influences des couleurs sur le consommateur constituent un thème qui intéresse les distributeurs et les publicitaires au niveau de la perception, des sensations procurées, ou des significations symboliques associées (Roullet, 2002). L'influence de la couleur au niveau physiologique et psychologique a fait l'objet de nombreuses recherches (Nakshian, 1964 ; Valdez, 1993 ; Valdez et Mehrabian, 1994 ; Warden et Flynn, 1926 ; Wilson, 1966) et elle est désormais aussi considérée comme une variable explicative des comportements et des attitudes du consommateur en marketing. Pourtant et de manière surprenante, peu de recherches se sont intéressées à l'impact des couleurs dominantes d'un magasin sur les réactions des consommateurs (Crowley, 1993),

encore moins sur la mémorisation des informations commerciales. A ce jour, nous n'avons pas trouvé de recherche en marketing ayant abordé les couleurs et la mémorisation des informations commerciales, notamment dans le contexte des sites web marchands.

### 2.2. Couleurs et émotions

Crowley (1993) souligne la capacité de la couleur à stimuler l'acheteur. Un magasin dont les murs sont peints en rouge suscite d'après l'auteur plus de stimulation qu'une ambiance bleue. Ces résultats paraissent importants dans la perspective de concevoir un site web marchand puisque l'objectif du gestionnaire n'est pas seulement que la couleur de ce dernier soit appréciée. Il peut également souhaiter générer un état d'excitation susceptible d'être plus adapté à provoquer des achats impulsifs par exemple (Ladwein, 1999). De plus, les couleurs ne sont pas présentes uniquement sous la forme d'aplats ou de textures sur un site, elles font aussi partie des images qui le composent (texte, logo, photo des produits...).

Il est largement accepté en psychologie que le premier niveau de réponse dans un environnement donné est affectif (émotionnel) par nature (Ittelson, 1973). Or, peu d'études apportent de résultats sur la mémorisation des informations enregistrées en fonction de la couleur du lieu. La recherche empirique a démontré que les environnements d'achat pouvaient évoquer des réponses émotionnelles chez les consommateurs (Machleit et Eroglu, 2000, Lemoine, 2003) et que ces émotions influençaient les comportements d'achat et les dépenses (Donovan et Rossiter, 1982, Darden et Babin, 1994 ; Sherman, Mathur et Smith, 1997, Lemoine, 2003). Un élément de l'atmosphère évoquant les émotions, en particulier dans le contexte d'achat, est représenté par la couleur de l'intérieur des magasins (Turley et Milliman, 2000).

La couleur fournit les associations puissantes censées augmenter le but fondamental du site Web. Les aspects communicationnels de couleurs sont sujets à des critères globaux. Des associations limitées, et ce, quelle que soit la culture, méritent d'être évitées. Des couleurs nécessitent d'être évaluées au niveau de leur symbolisme par rapport au temps. Les associations normales, telles que bleu/ciel, rouge/feu et vert/végétation fournissent un point de départ permettant l'analyse de teintes spécifiques pouvant être employées sur un site Web.

La littérature permet de rédiger l'hypothèse établissant le lien entre la couleur et ses composantes et les deux dimensions de l'affect que nous avons décidé d'étudier. A la suite de ces travaux, nous posons l'hypothèse suivante en lien avec les émotions (Encadré 6) :

**La couleur du site web marchand influence positivement les états affectifs des internautes.**

*Encadré 6 : hypothèse reliant la couleur aux états affectifs*

### 2.3. Couleurs et effets sur la perception

#### La couleur peut soigner les consommateurs

Les effets procurés par les couleurs sur l'homme trouvent des applications en médecine, sur les plans physiologique et psychologique. La chromothérapie, méthode thérapeutique qui consiste à projeter des rayons lumineux colorés grâce aux filtres placés derrière la lumière blanche projetée sur le patient, est la plus connue des thérapies. Le choix de couleurs adaptées à la pathologie permettrait ainsi une stimulation physiologique utile à l'organisme pour lutter contre les attaques (Lefébure, 1990). Nous pouvons envisager que la visite d'un site web marchand occasionne un état de bien être, grâce à un choix de couleurs favorisant la création de phosphène[25] par exemple.

## 3. Effets symboliques de la couleur sur l'internaute

La distorsion des couleurs et la différence des couleurs sur l'écran représentent des obstacles qui peuvent déranger une diffusion claire d'un message grâce à la couleur (Morton, 2001, p. 32). Sur le plan *symbolique*, les bonnes couleurs, quand elles sont combinées à un design artistique et professionnel, à des interfaces appropriées aux utilisateurs, représentent une source prépondérante de puissance subliminale et de persuasion. Nous nous rapprochons là de la notion d'esthétique mise en avant par Hall et Hanna (2003) au sujet de l'une des chartes, qui a obtenu de bons scores de mémorisation et de lisibilité grâce à l'utilisation de couleurs de texte bleu clair et de fond bleu foncé.

### 3.1. Couleur et fengshui par Internet

Le *fengshui*, art Chinois très ancien devenu discipline, dont l'objet est d'aménager l'espace de façon à optimiser la circulation de l'énergie cosmique en vue d'améliorer la qualité de vie, peut sembler intéressant dans le cadre d'un travail sur l'atmosphère d'un lieu, fut-il électronique, dans la mesure où son principal mobile consiste à équilibrer les énergies à la fois

[25] Voir le glossaire Tome II p.167

environnementales et comportementales. Il est aussi rattaché à l'aménagement des intérieurs, particuliers ou professionnels, et compte ainsi parmi les concepts auxquels le marketing se rattache.

L'art de placer harmonieusement les objets dans l'espace donne une importance particulière à l'*atmosphère* des lieux. Si les couleurs sont choisies pour être en harmonie, le potentiel énergétique du lieu se renforce. Il semble que l'art de placer les composantes d'un site web marchand sur l'écran de manière harmonieuse, qu'elle soient écrites, imagées ou animées, soit aussi important pour *l'atmosphère du site* et en particulier pour des considérations d'ordre ergonomique. Nous pouvons dès lors mieux concevoir l'apport des couleurs sur le plan de l'énergie, en nous intéressant aux émotions qu'elles suscitent.

Il est courant de voir des sites web marchands mettant en avant par le biais de larges photos de paysages, de fleurs ou d'animaux, l'aspect environnemental sur leur page d'accueil. L'art de placer harmonieusement les objets dans l'espace donne une importance particulière à l'atmosphère des lieux. Si cet objet correspond à une photo de bonne qualité, aux couleurs resplendissantes et renvoyant à la nature, le parti du site web marchand peut sembler plus clair aux yeux du consommateur averti. Les couleurs possèdent en effet des qualités qui nous permettent de différencier les sites sur lesquelles elles s'affichent par leur intermédiaire uniquement. Cela est d'autant plus vrai qu'un nombre grandissant d'entre eux se fie à des critères semblant issus de la même source, de telle sorte qu'ils se ressemblent tous plus ou moins. Pour le vérifier, il n'y a qu'à observer des sites comme celui d'IBM (http://www.ibm.com), de Microsoft (http://www.microsoft.com), de DELL (http://www.dell.com) ou encore de Hewlett Packard (http://www.hp.com), qui recourent massivement à l'association du bleu, du blanc et du noir dans leurs chartes graphiques, en complément d'une large photo de très bonne qualité - c'est-à-dire compressée de façon professionnelle - restituant des couleurs qui paraissent naturelles.

### 3.2. L'esthétisme et la couleur

La symbolique des couleurs évolue dans le temps selon des cycles lents (apparition du bleu comme couleur symbolique de la vierge, puis de la royauté, puis de l'autorité, au XIIème siècle) ou rapides sous l'influence de la mode (orange et kaki dans la mode, voitures de sport rouges, puis métallisées).

Selon Couloubaritsis et Wunemburger (1993), « le symbolisme de la couleur ne doit pas être interprété en fonction de systèmes de référence univoques, car le symbolisme de la couleur change d'une culture à l'autre. Ce qui est vraiment universel, c'est l'usage symbolique des couleurs, comme s'il était inscrit au fond même de toute expérience humaine. C'est pourquoi nous pouvons dire que la question de la couleur est un domaine privilégié de l'expérience humaine ». Nous pensons effectivement que l'interprétation ainsi que la perception de la couleur d'un site web marchand vont largement dépendre des origines et de la culture du consommateur.

**Conclusion du chapitre 1**

La couleur des sites web marchands, au travers des recherches qui ont déjà présenté cette variable, est nécessairement prise en considération dès lors que le sujet évoque l'interface. Constituante majeure de celle-ci, son omniprésence à travers les âges et quel que soit le support rend son action incontournable. Active sur les plans physiologiques, psychologiques et symboliques, le comportement du consommateur semble varier en fonction des taux de luminosité et de saturation qui mettent en valeur une teinte donnée. En effet, la couleur ne peut être évoquée dans un travail de recherche en marketing, sans mentionner ses trois composantes ainsi qu'un nombre croissant d'auteurs le soulignent.

La mesure de ses effets sur le comportement du consommateur ne peut d'autre part être envisagée sans une définition précise des conditions de l'expérimentation, en particulier lorsque le lieu de vente est situé derrière un écran d'ordinateur. Nous avons en effet constaté qu'au moins trois mesures nécessitaient d'être respectées, telles que les conditions environnementales, la capacité de l'écran a bien restituer les couleurs choisies par le concepteur grâce à la calibration de celui-ci, ainsi que l'aptitude du consommateur à percevoir les couleurs sans déficience particulière à ce niveau. Sans le respect de ces conditions, la perception du consommateur se trouve modifiée, et son comportement aussi.

Nous retiendrons enfin qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise couleur pour habiller l'interface d'un site web marchand. Il semble en revanche primordial de différencier les notions de *perception*, de *sensation* et d'*interprétation* pour comprendre les effets de la couleur sur un consommateur face à son écran :

- La *perception* est la même pour tout individu (parmi ceux qui ne sont pas atteints d'une déficience de la vision des couleurs), face à un site : les photons de la lumière émise par l'interface agissent sur l'œil pour entraîner un signal à l'aide des cônes et des bâtonnets au niveau de la fovéa ;
- La *sensation* entraîne un signal que n'importe quel individu interprète de la même manière quelle que soit sa culture : cette couleur est agréable à regarder ou n'est pas agréable à regarder ;
- L'*interprétation* varie en fonction de la culture. C'est à ce niveau que l'interface du site web marchand peut contribuer à favoriser l'implication de l'internaute. Si l'interprétation d'une couleur aboutit toujours aux mêmes conclusions dans une

culture donnée (le rouge est synonyme d'agressivité pour un Japonais), alors il peut être intéressant de *« doser »* son étendue en terme de surface, ou ses taux de luminosité et de saturation pour que la couleur de la page web du site entraîne des émotions positives chez l'internaute, en particulier dans un contexte marchand.

Par la suite, nous allons présenter par quel procédé l'information affichée sur le site web marchand est susceptible d'être mémorisée. Les différentes étapes du procédé de mémorisation entre l'arrivée sur le site et le départ de ce dernier seront développées.

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

## Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d’un site web marchand

L’intérêt porté à la mémoire réside en grande partie dans le domaine de la philosophie jusqu’à la fin du XIXème siècle, qui marque le début de son étude scientifique, avec Ebbinghaus en 1885. Elle occupe une place prépondérante dans le fonctionnement de l'être humain, car la mémoire est impliquée dans un grand nombre d'activités de notre quotidien. Elle sert en partie à fonder les bases de notre personnalité, au fil des expériences que nous vivons, grâce à l'accumulation de nos impressions, de nos réactions et de nos actions, qui sont stockées en mémoire.

Ce chapitre comporte trois sections.

Après avoir introduit le contexte du choix de la variable mémorisation au cours de l’introduction, la première section permet de développer les concepts de mémoire et de cognition en indiquant dans quel paradigme nous situons notre recherche.

Nous présentons dans une deuxième section les étapes préalables à la phase de mémorisation. Nous nous référons pour cela au modèle du traitement de l’information proposé par Engel, Blackwell et Miniard (1993) nous permettant de comprendre le chemin de l’information, entre son exposition sur le site web marchand, et sa mémorisation par le consommateur.

Dans une troisième section, les procédés envisagés pour mesurer l’information emmagasinée par le consommateur sur un site web marchand sont présentées, avant de conclure.

**Introduction au chapitre 2**

Un site web marchand possède un design structurant l'atmosphère par ses couleurs notamment, et affiche des informations commerciales pouvant être lues, éventuellement mémorisées pour déclencher dans certains cas un comportement d'achat de la part du consommateur. L'interface du site et le contraste des couleurs dynamique (texte, tableaux, photos) et dominante (fond) semblent à l'origine d'un comportement de la part du consommateur, dépendant des informations qu'il fixe et de sa capacité à les mémoriser. Le système visuel traite l'interface du site web marchand. Les émotions ressenties par le consommateur contribuent ou non à renforcer l'acquisition d'informations, de telle sorte que l'acte d'achat semble dépendre du déroulement de la visite du consommateur sur le site web marchand. Les informations emmagasinées sont alors susceptibles de déclencher un comportement d'achat.

Si l'importance d'étudier la mémoire pour comprendre le comportement du consommateur face à la publicité ne fait plus aucun doute, ce constat n'est pas encore vérifié dans le cadre de consommateurs en situation d'achat par Internet. Peu de travaux se sont intéressés à la résultante de cette information mémorisée, en ce qui concerne le comportement des consommateurs. Pourtant, le fait d'être exposé un jour à un nouveau produit au détour d'une page de site web marchand entraîne chez celui-ci une prédisposition plus importante à essayer le produit que pour une personne ignorant l'existence de ce nouveau produit. La mémoire joue effectivement un rôle non négligeable. Nous essaierons de connaître l'impact de l'information mémorisée sur les attitudes et sur le comportement des consommateurs en situation d'achat par Internet.

Un consommateur qui visite des sites web marchands est confronté à des centaines de marques et de produits différents. Comprendre ce qu'il reste en mémoire et comment cette information est utilisée constituent les raisons du choix de nous intéresser à la mémorisation. Le consommateur base-t-il plus son envie d'acheter sur Internet (ou dans un magasin réel) en fonction de cette information conservée en mémoire, ou ne va-t-il être intéressé que par un ratio prix/qualité au moment de l'acte d'achat ?

Le choix du produit (ou du service) que va effectuer le consommateur va subir un traitement basé sur l'évaluation et la pondération des informations mémorisées. La décision d'acheter ou de ne pas acheter suivra en fonction des informations stockées en mémoire et de leur influence au moment de prendre la décision, ce qu'Alba, Hutchinson et Lynch, (1991)

justifiaient en expliquant le rôle de la mémoire sur le comportement du consommateur dans leur travail fondateur.

La mesure de l'efficacité publicitaire, basée sur les mesures de mémorisation (marque, produit, slogan, campagne, etc.) quel que soit le média, quelques heures ou jours suivant l'exposition au stimulus publicitaire peut donc être rapprochée de la mesure de l'efficacité d'un site web marchand à favoriser la rétention des informations commerciales présentes sur ses pages. Ainsi, comme dans la littérature sur la publicité dont les modèles postulent que l'efficacité publicitaire repose sur un triptyque « cognition - affect - conation », nous suggérons que l'efficacité du site web marchand repose en partie sur la disposition du consommateur à passer d'une phase de connaissance du produit ou de la marque (phase cognitive) à une autre phase lui permettant de le/la préférer aux autres (phase affective), avant d'avoir éventuellement l'intention de les acheter (phase conative) dans une phase terminale.

Ceci sous-tend que ce dernier ait été attentionné dans un premier temps. Or les capacités de traitement d'un être humain sont limitées, ce qui est d'autant plus vérifié que le nombre de messages publicitaires croît continuellement sur les sites, notamment depuis l'apparition de la publicité sur Internet, augmentant l'information à traiter lors des déplacements sur les sites.

**Deux routes de persuasion possibles : centrale ou périphérique**

La littérature propose de distinguer trois courants de recherche pour mieux comprendre les phénomènes de persuasion, publicitaire ou liés à l'intention de vendre un produit ou un service, comme c'est le cas d'un site web marchand :

- les travaux de Hovland et Weiss (1951), Hovland, Janis et Kelley, (1953) (milieu du XXème siècle), focalisés sur l'émetteur,
- les travaux de Hovland Hovland et Weiss (1951), Hovland, Janis et Kelley, (1953) et McGuire (1969, 1985), focalisés sur le message,
- les travaux de Hovland et Weiss (1951), Hovland, Janis et Kelley, (1953), McGuire (1969, 1985), Petty et Cacioppo (1986), davantage orientés vers le récepteur, (De Barnier, 2006).

A l'instar de De Barnier (2006), nous nous intéressons dans cette recherche à ce dernier courant de recherche car le récepteur, représenté par le consommateur face à un site web marchand, constitue le seul moyen de connaître les informations mémorisées.

Les travaux de Petty et Cacioppo (1986) intègrent les stratégies mises en oeuvre par le récepteur dès lors qu'il perçoit un message publicitaire. Les auteurs étudient par ailleurs les conséquences de chacune de ces stratégies en terme d'efficacité persuasive. McGuire (1969, 1985) s'est quant à lui intéressé au processus de traitement de l'information, que nous développerons par la suite. Petty et Cacioppo (1983, 1984) distinguent deux routes de persuasion, centrale ou périphérique, qui correspondent à un degré d'élaboration du message plus ou moins fort par les individus.

La *route centrale* signifie que la situation où le changement d'attitude résulte de la prise en considération d'informations que le sujet trouve pertinentes. L'attitude du sujet joue un rôle important, car elle conditionne en partie la nature de ses réponses. La *route périphérique* correspond à la situation où les individus se fondent sur des éléments périphériques pour se former une attitude sur le produit. Soit le consommateur n'est pas motivé pour traiter le message, soit il n'a pas la capacité de le traiter. On parle là de principe d'*économie cognitive* permettant d'être influencé non pas après un traitement exhaustif de l'information, mais sur la base d'informations assez superficielles, indépendantes du contenu du message lui-même.

Dans le cadre de la publicité, ces éléments périphériques identifiés englobent le nombre d'arguments contenus dans le message, les caractéristiques de la source, sa crédibilité, sa sincérité, son expertise, son attractivité, sa sincérité perçue, la beauté de la musique ou de la mise en scène choisie pour le message ainsi que les réactions affectives générées par la publicité (Lien, 2001).

La couleur compte donc parmi les éléments périphériques, appartenant à la mise en scène du message. Bien que le travail de Petty et Cacioppo (1983, 1984) soit dirigé dans un cadre publicitaire en évoquant notamment les messages persuasifs, nous pensons que le message présenté sur un site web marchand pour présenter des informations commerciales associées à ce produit emprunte certaines théories que les auteurs ont présentées, c’est pourquoi nous nous basons sur ces dernières.

## Section 1. De l'importance des facteurs environnementaux dans le processus mémoriel

### 1. De la couleur à la mémorisation

La mémoire et les lois de la perception visuelle conditionnent le rapport au site web marchand par le biais des processus cognitifs de traitement de l'information. Une page d'accueil réussie incite par exemple rapidement les nouveaux arrivants à poursuivre leur visite de manière plus approfondie sur le site. Elle joue également un rôle d'aiguillage et de repérage essentiel pour les clients comme pour les prospects. Elle sert de relais de l'image de l'annonceur à condition qu'elle s'affiche dans les limites du *« temps perçu »*. Le choix de couleurs appropriées sert cette page de façon sûre.

Notre mémoire ayant été formée dans l'enfance à tout un symbolisme des couleurs, transmis par nos gènes, notre milieu géographique, ou par le groupe socioculturel auquel nous appartenions, nous associons les couleurs à d'autres perceptions elles aussi mémorisées dans le passé. La couleur intervient sur l'homme en vertu de liaisons affectives très anciennes. Le pouvoir psychique des couleurs est ainsi lié à l'éducation, à l'expérience, à l'hérédité et à l'évolution de l'homme. Il existe donc une composante innée mais aussi acquise pour comprendre comment nous percevons la couleur et comment nous la mémorisons.

Le fait de ne pas avoir de connaissances suffisantes, tant procédurales que déclaratives sur les choix de produits ou services du consommateur en situation d'achat sur Internet, alors qu'elles sont a priori essentielles à la compréhension de la réussite ou de l'échec de certains produits ou services, peut avoir des effets très divers susceptibles d'affecter autant l'usage du produit ou du service que l'ensemble du processus d'achat. Ces connaissances permettraient en effet de comprendre le processus de décision et de réfléchir à la mise en oeuvre effective d'un comportement d'achat par exemple. Les connaissances de l'internaute s'acquièrent et se modifient continuellement. Leurs qualités opérationnelles dépendent en premier lieu de la manière dont les informations ont été perçues, mais aussi stockées et structurées en mémoire. La couleur de l'atmosphère des sites a ainsi montré qu'elle accroissait le rappel (Hall et Sidio-Hall, 1994). En plus des effets cognitifs procurés par la couleur, nous tenterons de mesurer les effets de la couleur sur les capacités mnésiques des répondants.

## 2. Le rôle de la mémoire dans l'apprentissage : entre mémoire et cognition

La mémoire renvoie à la capacité de se rappeler d'expériences passées, alors que l'apprentissage désigne le processus qui va modifier le comportement futur d'un individu (Lieury, 2005). Sans mémoire, l'individu ne peut modifier son comportement d'après les expériences qu'il a vécues. C'est donc un lieu privilégié de traitement de l'information permettant le stockage et le rappel des informations apprises, ou tout du moins lues. Ainsi, trois processus sont bâtis grâce à deux structures principales de la mémoire que sont la *mémoire de travail* et la *mémoire à long terme*, en plus de fonctions cognitives annexes.

Ces trois processus sur lesquels nous reviendrons de façon plus approfondie dans une prochaine section permettent d'expliquer le rôle de la mémoire de manière précise :

- *l'encodage* correspond au moment de l'analyse (consciente ou inconsciente de l'information avant son enregistrement en mémoire) ;
- *le stockage* correspond à la rétention et au maintien de l'information sur une période plus ou moins longue. Il comprend l'étape de consolidation, servant à stabiliser et à solidifier les traces de l' information présente en mémoire ;
- *la récupération* enfin, consiste à accéder aux informations maintenues disponibles en mémoire.

La nécessité de comprendre le processus de mémorisation dans une recherche en marketing repose sur l'objectif de comprendre le comportement que va entraîner la connaissance de certaines informations chez le consommateur. En particulier, sur un lieu de vente tel qu'Internet où une partie des transactions aboutie à un achat dans un magasin traditionnel, il semble pertinent de chercher à mesurer le lien entre la mémorisation et l'intention d'achat.

Lynch et Srull (1982) distinguent trois manières pour décrire la prise de décision et utilisent les termes de *« choix basé sur le stimulus »*, lorsque toutes les informations ainsi que la marque sont présents au moment du choix. Dans le cas d'un choix uniquement basé sur la mémoire, toutes les informations importantes doivent être rappelées de la mémoire : *« Dans le cas d'un choix « mixte », une partie de l'information principale est physiquement présente, et une autre partie doit être rappelée de la mémoire, comme lorsqu'un consommateur doit décider s'il préfère choisir la chemise du magasin B ou retourner au magasin A pour en acheter une vue auparavant »* (Alba, Hutchinson et Lynch, 1991).

Nous retrouvons le cas de figure similaire lorsqu'un internaute passe d'un site à l'autre pour choisir un prix, un service... Plusieurs solutions s'offrent dans ce cas et il doit choisir quel site le fera passer à la décision d'acheter. Il peut par exemple noter les informations qui l'intéressent en rapport avec un site. Il peut utiliser un système de classement par favoris s'il est familier voire expert de l'utilisation de son navigateur Internet. Il peut aussi utiliser des outils tels que les comparateurs de prix qui à mesure de leur sophistication croissante, permettent d'enregistrer des appréciations saisies par les internautes en quête d'informations précises (prix, marque, délais de livraison, coût du transport...)

Dans tous les cas, le choix du consommateur, aussi rationnel ou irrationnel soit-il, sera fonction de l'information stockée en mémoire, et du rappel qu'il en fera au moment de prendre une décision, comme celle de ne pas acheter ou d'acheter sur un de ces sites visités, ou encore de choisir d'aller dans un magasin traditionnel.

### 3. L'importance des facteurs environnementaux pour la perception

Les facteurs environnementaux concernent les environnements interne et externe de l'individu (Lieury, 2005). Ces facteurs comptent particulièrement dans le cadre de cette recherche où les aspects propres aux conditions de l'expérience ont été neutralisés au maximum afin que tous les participants vivent les mêmes conditions. En effet, les caractéristiques de l'environnement externe liés à l'éclairage, à la présence de bruits ou à la qualité de l'air influent directement sur la perception et donc sur la mémorisation des informations par un individu.

Dans les *modèles de persuasion*, les termes de perception, compréhension et interprétation sont proches comme nous le verrons. Perception et compréhension sont particulièrement liées, étant donné que la perception consiste à décoder de manière formelle des stimuli, alors que la compréhension consiste à l'attribution du sens aux stimuli. Sur un site web marchand, les informations commerciales relatives aux attributs du produit reposent sur le texte et les photos qui le décrivent et à leur mise en forme. La perception que le consommateur a du site web marchand est donc directement liée aux couleurs dominantes (fond d'écran) et dynamiques (texte, tableau, photos), à la qualité des photos descriptives des produits ainsi qu'à leurs couleurs, à la mise en forme du texte sur les pages descriptives des produits, tant sur le plan de la typographie que des couleurs utilisées.

La mémoire joue ainsi un rôle très important dans la majeure partie des décisions que nous prenons et qui, en principe, pourraient être uniquement basées sur les stimuli. Alba, Hutchinson, et Lynch (1991) ont identifié trois raisons qui permettent de comprendre le rôle que joue la mémoire au moment du choix qu'effectue le consommateur. Alors que d'autres auteurs tels que Lynch et Srull (1982) suggèrent la distinction de processus de choix basés sur les stimuli, sur la mémoire, ou sur des systèmes mixtes, Alba, Hutchinson, et Lynch (1991) complètent cet éventail de possibilités en évoquant les stimulus de l'environnement externe, la facilité à identifier le produit susceptible d'attirer la considération du consommateur, et ses niveaux de motivation intrinsèques. Ils vont d'après les auteurs favoriser le choix d'un produit face à son concurrent direct. Nous verrons par exemple dans la partie sur l'analyse qualitative exploratoire que les sites dont les répondants se souviennent le mieux sont ceux qui affichent des images propres car peu compressées et qui sont larges par rapport à la taille de l'écran.

Les facteurs propres à l'environnement interne que sont les facteurs psychoaffectifs (anxiété, dépression, problèmes personnels, troubles de la personnalité etc.) constituent d'autres facteurs susceptibles d'altérer la mémorisation des informations. C'est la raison pour laquelle nous avons cherché à les évaluer chez chacun des répondants en mesurant leurs émotions (affect et humeur) notamment. Il semble que si les émotions influencent les processus de catégorisation, situés à un niveau supérieur du traitement de l'information, elles influencent également des processus de plus bas niveau ou plus précoces comme la perception (Dalle et Niedenthal, 2003).

En outre, une mauvaise utilisation ou une absence d'utilisation de stratégies d'encodage et de rappel peut entraver le processus mémoriel, ce qui revient à dire qu'une personne qui ne prête pas attention à une information risque de ne pas la mémoriser.

La formation du choix que va effectuer le consommateur repose sur un ensemble de considérations et la mémoire joue un rôle important dans la création de cet ensemble. Il représente en effet les alternatives auquel le consommateur doit faire face pour effectuer le choix d'un produit. La plupart des théories sur la mémoire émettent l'hypothèse selon laquelle le processus qui influe sur le rappel lors de l'élaboration de l'ensemble de considération est de type *« associatif »* (Alba, Hutchinson et Lynch, 1991).

Au moment de répertorier des alternatives au choix qu'il compte effectuer, le consommateur se rappelle d'idées et d'évènements qui lui sont associées. La taille de cet ensemble de considérations compte puisque le nombre de choix possibles pour le

consommateur diminue à mesure que l'ensemble de considération croît. En effet, en augmentant les critères pour effectuer un choix parmi les diverses alternatives, le nombre de choix *« réalisables »* diminue, appauvrissant les possibilités offertes préalablement au consommateur.

Quelles que soient les situations d'interaction avec les systèmes d'information, ceux-ci impliquent un engagement cognitif, sensoriel et émotionnel de l'utilisateur (Ziti et Babin, 2000). Une bonne compatibilité entre leurs modes de fonctionnement est aussi nécessaire, et celle-ci passe par la prise en compte des besoins des utilisateurs, leurs capacités et fonctionnements cognitifs et leurs caractéristiques personnelles (Dillon, 1996 ; Keen et Morton, 1978 ; Milton, Shadbolt, Cottam et Hammersley, 1999 ; Rabardel, 1995 ; Rouet et Tricot, 1998 ; Streitz, 1987).

Au niveau de l'individu, la cognition s'exprime sous forme de processus perceptuels, d'attention sélective, d'apprentissage et de mémorisation. Ces processus cognitifs ayant des bases comportementales et des bases neuronales, leur compréhension nécessite la mise en oeuvre d'études relevant de l'éthologie (étude du comportement animal), de la psychologie expérimentale, de la neuroéthologie (étude des bases neuronales du comportement), de la neurobiologie et de la modélisation (Bonnet *et alii*, 1989). Toutes les structures du système nerveux ont des fonctions mnésiques, mais certaines sont plus impliquées que d'autres. Ainsi, les informations traitées dans les aires sensorielles et associatives convergent vers le système limbique, en particulier l'hippocampe dans le lobe temporal médian qui participe à l'encodage, à la consolidation et au rappel des souvenirs *(mémoire déclarative)*. L'amygdale, structure cérébrale impliquée dans les émotions, joue donc un rôle majeur dans la mémoire (Bonnet *et alii*, 1989) (Figure 3).

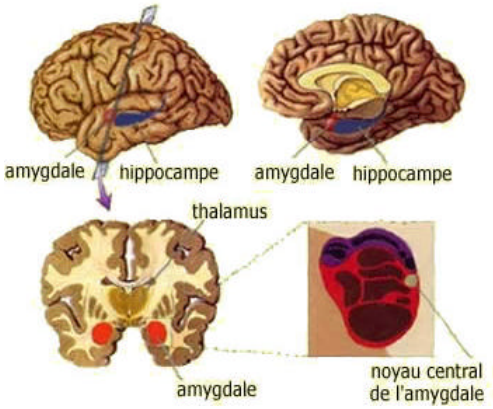



*Figure 3 : coupes du cerveau représentant l'amygdale et l'hippocampe*

### 4. Le processus de mémorisation : un parcours structuré en trois phases

Dès les années 1950, après la révolution informatique, la mémoire est définie comme *« l'ensemble des mécanismes qui permettent le codage, le stockage et la récupération des informations »* (Lieury, 2005). Cette définition perdure mais des chercheurs mettent déjà en évidence deux grands systèmes de mémoire opposés : *la mémoire à court terme*, caractérisée par une capacité limitée de stockage et un oubli rapide, et *la mémoire à long terme* dont la capacité est immense avec un oubli progressif, parfois sur plusieurs années (Lieury, 2005). La figure suivante présente les étapes du fonctionnement de la mémoire, que nous allons présenter (Figure 4).

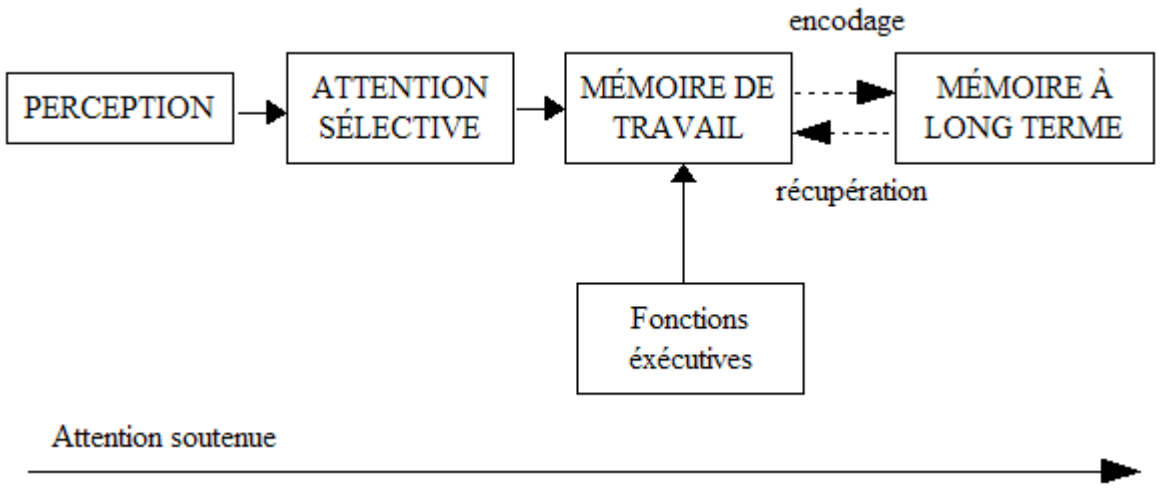



*Figure 4 : étapes du fonctionnement de la mémoire d'après Lieury (2005)*

Avant d'être emmagasinée en mémoire, l'information suit un parcours structuré d'étapes, le processus de traitement de l'information. Ces étapes permettent d'expliquer le cheminement de l'information effectué par un internaute lorsqu'il parcourt les pages d'un site web marchand, et de comprendre comment l'information qu'il lit peut être mémorisée dans ce type de conditions. La qualité de la perception et de la mémorisation sera en partie fonction de certains traits individuels.

### 5. Emotion et mémorisation, des concepts inséparables ?

Les travaux d'Ambler et Burne (1999) dont le modèle MAC (Memory - Affect - Cognition) stipule que la mémoire domine l'affect qui lui-même domine la cognition, selon le niveau d'implication du consommateur, nous semblent utiles dans cette recherche. Ils nous permettent en effet de confirmer l'importance d'inclure l'affect dans le modèle conceptuel de

la recherche, et de mesurer l'importance de l'implication des répondants au cours de l'expérimentation. Les auteurs font la différence entre la mémorisation et les cognitions, en montrant que pour adapter son comportement à la situation, le consommateur utilise trois mécanismes que sont la mémorisation, l'affect et la cognition, selon trois niveaux de complexité croissante.

- le premier niveau correspond à une situation qui nécessite un traitement simple, lorsque l'implication est minimale. L'individu n'utilise alors qu'une mémorisation élémentaire ;
- le niveau intermédiaire correspond à une situation où l'individu fait appel à la fois à sa mémorisation et à un traitement affectif ;
- le troisième niveau comprend la mise en oeuvre de trois mécanismes, la mémorisation, le traitement affectif et le traitement cognitif.

Ambler (2000) précise que les raisonnements et croyances envers la marque sont toujours biaisés par l'affect dans la mesure où l'individu justifie a posteriori ces choix affectifs. Les individus sont désormais considérés comme des individus actifs qui traitent le contenu de l'information de manière à la mémoriser afin d'adapter leur comportement à la situation (De Barnier, 2006), tout en dépendant de leurs émotions.

Certains travaux considèrent que la mémorisation diminue sous l'effet de l'accroissement des pensées propres antérieures qui font diminuer les pensées liées au message. La mémorisation décroît d'autant plus vite que le message est facile à traiter. C'est l'implication relative à chaque type d'information commerciale (prix, délai de livraison, frais de port, etc.) qui semble alors importante à mesurer. Dickson et Sawyer (1990) mettent en évidence que consécutivement au choix, un individu sur deux seulement est capable de fournir une estimation approximative du prix du produit acheté et qu'un individu sur cinq n'est pas en mesure d'indiquer un prix. Des résultats qui méritent d'être nuancés selon Ladwein (1999) étant donné que les prix sont mieux mémorisés lorsque le produit est fréquemment acheté ou lorsqu'il est en promotion. Par ailleurs, plus le consommateur compare les prix, et plus il est en mesure de les mémoriser (Le Boutiller *et alii*, 1994 ; Wakefield et Inman, 1993).

Les consommateurs prennent des décisions basées sur les prix quotidiennement. Ils observent et comparent les prix et qualités des produits et des services, et procèdent à des achats dont les décisions sont issues des prix et des informations qu'ils ont retenues. Cette accumulation de connaissances relatives à un produit ou service les aide à déterminer si le

prix qu'ils ont observé sur un site web marchand est élevé ou bas (Vanhuele, Laurent et Drèze, 2006). Or nous ne savons pas exactement quels processus cognitifs sont mis à contribution dans l'encodage, le stockage et la récupération d'informations commerciales tels que les prix par exemple.

Baddeley (2001) montre que la mémoire immédiate n'est pas constante au niveau du nombre d'unités d'information retenues mais dépend plutôt de la longueur phonologique des mots qui sont rappelés. Certaines études ont confirmé les démonstrations de Baddeley indiquant que cette longueur phonologique des mots correspondait au nombre de mots que la personne pouvait lire à voix haute en 1,5 - 2 secondes (Baddeley, 2001).

Le degré d'attention, dépendant des émotions, semble avoir une influence sur la mémorisation. Or dans le cadre de recherches sur les publicités incluses au sein de programmes télévisés, il semble que l'émotion générée par un programme sur un individu augmente son attention, mais que l'attention envers l'écran publicitaire diminue. Il existe donc une relation d'effet négatif de l'émotion sur la mémorisation publicitaire, l'attention favorisée par l'émotion en cours de programme se relâchant lors de l'écran publicitaire, diminuant ainsi la capacité de mémorisation de celui-ci (Pavelchak, Antil et Munch, 1988). Lorsque les individus sont dans un état émotionnel particulier, les pensées emmagasinées en mémoire qui sont congruentes avec leur état émotionnel sont plus susceptibles de venir à l'esprit et d'influencer leur jugement et leur comportement (Bartlett et Santrock, 1979, Bower, 1981, Clark et Isen, 1982, Isen *et alii*, 1978).

Les évènements ou informations faisant appel aux émotions sont ainsi mieux mémorisés que ceux qui ont une connotation plus neutre, si ce n'est lors de réponses émotionnelles trop intenses (Bolles, 1988 ; Brewer, 1988 ; Nilson, 1984).

De Barnier, (2001) ajoute que des problèmes méthodologiques semblent être à l'origine des divergences de résultats concernant le lien *« émotion – mémorisation »*. Selon l'auteur, l'analyse des travaux relatifs aux effets de l'affect en tant que variable médiatrice du processus de persuasion publicitaire, met en valeur deux courants de recherche principaux :

- d'une part, l'identification des émotions et de leurs dimensions sous-jacentes ;
- de l'autre, la compréhension du rôle des émotions dans le processus de persuasion publicitaire.

Ces deux approches n'ont pas apporté de résultats pertinents permettant d'expliquer de manière concrète les actions des émotions sur le processus de mémorisation. Cela peut provenir du fait que ce concept est multidimensionnel (Mehrabian et Russell, 1974), et que bien que chacune des dimensions de l'émotion, (plaisir, contrôle, éveil), ait été mise en évidence, notamment par Holbrook et Batra (1987), il n'est pas possible aujourd'hui de préciser les actions exactes des émotions sur la mémorisation. Nous reconnaissons cependant que de nombreux travaux en psychologie cognitive se soient intéressés de très près à cette problématique. Dans la poursuite de ces travaux, nous posons les hypothèses suivantes (Tableau 7) [26]:

| **H4** | **Un affect positif ressenti par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |
|---|---|
| H4a | Une humeur positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b | Une émotion positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b1 | Une sensation de plaisir ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b2 | Une sensation de domination ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b3 | Une sensation d'excitation ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |

*Tableau 7 : hypothèses concernant la relation entre les émotion et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat »*

### 6. L'acte d'achat en ligne nécessite d'être multitâche

L'acte d'achat en ligne modifie l'interaction de l'homme avec la marque et en particulier avec le commerçant puisque son habileté à effectuer plusieurs tâches simultanément est plus sollicitée que lors d'un achat en magasin. Cette activité multitâche suppose d'interrompre,

[26] Précisons que les trois premières hypothèses sont développées par la suite, mais pour faciliter la lecture, nous avons commencé par poser l'hypothèse 4.

d'alterner ou de partager l'exécution de diverses tâches dont nous résumons ici l'enchaînement, lorsque tout se passe de façon *« normale »* :

1. trouver le site (recherche dans un répertoire de favoris, ou à l'aide d'un système de recherche),
2. visiter le site,
3. chercher le produit sur le site,
4. voir s'il n'y a pas de prix plus intéressant éventuellement (si la marque ne compte pas aux yeux de l'internaute),
5. s'inscrire (ou s'identifier si l'internaute est déjà inscrit),
6. sélectionner les produits et les incorporer dans le panier d'achat,
7. éventuellement insérer un numéro pour une remise,
8. régler l'achat en saisissant les numéros de carte bancaire, ou les numéros relatifs à un autre système de paiement,
9. cocher toutes les cases qui stipulent que l'internaute a bien pris connaissance des règlements, et autres dispositions concernant la vente du produit, ainsi que sa réception,
10. valider la commande.

Les difficultés associées à de telles opérations sont étudiées depuis les débuts de la psychologie cognitive expérimentale (par ex., Jersild, 1927; Telford, 1930 ; Welford, Brown et Gabb, 1950). Depuis les années 1990, beaucoup de recherches s'intéressent au multitâche, que ce soit dans le paradigme d'alternance de tâches (par ex., Rogers & Monsell, 1995), de la période réfractaire psychologique (par ex., Pashler, 1989) ou du clignement attentionnel (par ex. , Raymond, Shapiro & Arnell, 1992) dans Saint-Aubin, Tremblay et Jalbert (2006).

La gestion efficace de ce flot d'informations reste sous le contrôle de l'attention sélective, qui réfère à la capacité cognitive de traiter de façon préférentielle les stimulations pertinentes à l'action en cours tout en filtrant les stimuli non désirés. Plusieurs études démontrent l'existence de limites dans la quantité d'informations pouvant être traitée à un instant donné (par ex., Shapiro, 2001). L'humain possède une habileté restreinte à traiter efficacement de multiples stimuli présentés de façon séquentielle.

Des expériences sont actuellement effectuées, donc l'objectif est de permettre de comparer les postulats de deux grandes visions de l'attention, soit une approche postulant que les limites de capacité de l'humain sont fondamentalement restrictives, et une autre selon laquelle les facteurs stratégiques et les facultés d'adaptation de l'humain prennent part de façon importante au traitement de l'information (Saint-Aubin, Tremblay et Jalbert, 2006). Le processus de traitement de l'information favorise la compréhension du processus de mémorisation des informations présentes sur le site web marchand, c'est pourquoi nous le présentons dans la section suivante.

## Section 2. Le processus de traitement de l'information reliant l'exposition à la mémorisation

Le processus de traitement de l'information réfère au procédé par lequel un stimulus est reçu, interprété, emmagasiné en mémoire et retrouvé plus tard. Il peut être scindé en cinq étapes reposant sur le modèle de hiérarchie des effets publicitaires développé par McGuire (1976), présenté comme suit (Figure 5) :

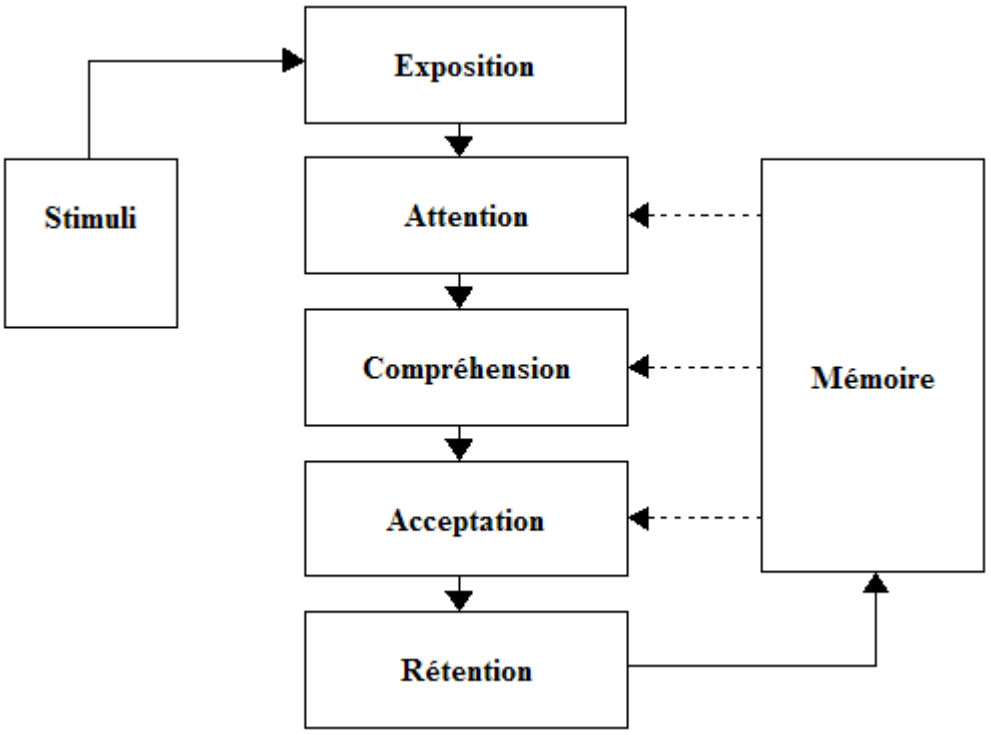



*Figure 5 : le processus de traitement de l'information (McGuire, 1976)*

- l'*exposition* représente le rapprochement d'un stimulus de telle sorte que l'un des cinq sens d'une personne au moins soit activé ;

- l'*attention* correspond à la mise à disposition d'une capacité de traitement du stimulus entrant ;
- la *compréhension* constitue l'interprétation du stimulus ;
- l'*acceptation* représente l'impact persuasif du stimulus ;
- la *rétention* peut être définie comme le transfert de l'interprétation et de la persuasion du stimulus dans la mémoire à long terme.

Un stimulus doit être présent et disponible pour que le processus de traitement de l'information et donc *l'exposition* débute, après quoi le consommateur peut traiter le stimulus. Durant ce traitement, le consommateur va accorder de l'intérêt au stimulus, ce qui correspond à l'étape de *compréhension*.

L'étape suivante, *l'acceptation*, peut sembler critique dans le contexte d'une communication persuasive, car bien que le consommateur comprenne parfaitement le message placé sur le site web marchand, la question critique posée à cette étape repose sur la croyance du consommateur en cette information.

L'étape finale, *la rétention*, implique le transfert d'information dans la mémoire à long terme, cette dernière pouvant permettre au consommateur de se souvenir d'évènements passés modifiant alors le processus de traitement de l'information dans ce contexte. Par exemple, la visite d'un site présentant un produit dont le prix diffère de celui qui est affiché sur le site visité auparavant laisse supposer que le consommateur soit plus réceptif à la variation de prix pour un même produit. La mémoire joue alors ici un rôle non négligeable.

Le processus de traitement de l'information nous permet de comprendre qu'un stimulus ne peut atteindre la mémoire qu'à la condition de passer au travers de ces cinq étapes. L'efficacité du message présenté sur le site n'est avérée qu'à la condition de « survivre » à ces étapes. Mais avant que ne débute le processus de traitement de l'information, l'attitude de l'internaute face à l'écran contribue à ce que le processus commence normalement.

### 1. L'attitude

L'attitude est une prédisposition acquise à répondre durablement vis-à-vis d'un objet ou d'une classe d'objets, de façon défavorable ou favorable. C'est un état mental et neuropsychologique de préparation à l'action, organisé à travers l'expérience, exerçant une influence directive et dynamique sur le comportement (Goodstein, 1993).

**Attitude et comportement**

L'attitude peut-être considérée comme une probabilité associée à un comportement comme l'attitude positive ou négative vis-à-vis d'un objet, en faveur ou contre celui-ci. Considérée comme une prédisposition latente, les attitudes générales annoncent surtout des comportements d'ordre général, tandis que les attitudes spécifiques annoncent surtout des comportements d'ordre spécifique. Moins il s'écoule de temps entre l'évaluation de l'attitude et la manifestation du comportement et plus il y a de cohérence entre l'attitude et le comportement. Cependant, des contingences peuvent inhiber le comportement lié à l'attitude.

Par contingences, dans le contexte d'un site web marchand, nous pensons aux aléas propres à la visite du site, tels que le temps d'attente (raisons techniques par exemple), à la gêne occasionnée, à l'environnement externe (atmosphère de la pièce, luminosité, nuisances sonores, présence d'individus autour de l'utilisateur du site web marchand, etc.) ou encore à la nécessité de télécharger des fichiers tels que des plugins[27] ou des applets[28] pour pouvoir continuer à utiliser le site.

**2. L'exposition**

Le processus de traitement de l'information débute quand des signaux d'énergie présentés sous la forme de stimuli atteignent un ou plusieurs des cinq sens. L'exposition représente la première étape du traitement de l'information. Elle survient lorsque la proximité physique d'un stimulus permet à un ou plusieurs des cinq sens d'être activé.

Les informations sont captées et dirigées vers le cerveau pour être analysées, en passant par les récepteurs sensoriels dans un premier temps. Grâce à cette analyse, les stimuli captés dans l'environnement, tels que les informations présentes sur les pages d'un site web marchand, sont dotés d'une représentation mentale, ce qui leur donne un sens. Un stimulus auquel aucun sens ne serait attribué sera donc plus difficile à traiter et à mémoriser. L'internaute qui ne comprend ni ne perçoit les informations qui sont affichées sur la page d'un site web marchand aura ainsi plus de difficultés à comprendre ce qu'il perçoit, ce qui est vérifié par exemple lorsque le contraste entre les couleurs de texte et de fond d'écran ne permettent plus de lire l'information. Quand les stimuli ont été analysés par l'internaute, ils

[27] Extension modulaire qui ajoute des fonctionnalités aux logiciels (voir Tome II p.168)
[28] L'applet désigne les programmes développés en langage Java et que l'on trouve sur le Web.

sont alors reconnus s'ils ne sont pas nouveaux, ou associés à des éléments déjà connus s'ils sont nouveaux. Dans le cas de l'expérience que nous avons menée, seuls les modalités visuelles permettent à l'internaute de percevoir les stimuli informationnels présents sur le site.

L'exposition correspond ainsi à la *« mise en situation de proximité par rapport à un stimulus de telle sorte que l'un ou plusieurs des cinq sens soient susceptibles d'être activés »* (Engel, Blackwell et Miniard, 1993). Elle est sélective (Kapferer, 1978), l'individu ne peut être en contact qu'avec une fraction de l'ensemble des stimuli et résulte d'un choix dans la mesure où les messages sont en accord avec ses opinions et attitudes (Cf. une théorie de la dissonance cognitive, Festinger, 1957). Partant du constat que 80% de l'information mémorisée par un individu provient du sens visuel et que les autres formes de perception de l'environnement sont elles-mêmes étroitement influencées par la vue (Mattelart, 1994) la couleur peut nous renseigner précisément quant à l'effet de son exposition sur le comportement du consommateur sur un site web marchand.

Si la force d'un stimulus à une exposition est suffisante, les récepteurs sensoriels d'une personne sont activés et l'information encodée est transmise le long des fibres nerveuses au cerveau. C'est la sensation qui est affectée selon ces trois seuils :

- le *seuil bas* ou *absolu* correspond au minimum d'énergie ou d'intensité provenant du stimulus pour que la sensation existe. Il correspond à un contraste de faible intensité sur un site, tel que l'information soit difficile à lire par manque de différenciation évidente entre les couleurs d'arrière plan et de texte par exemple. L'information reste cependant lisible ;
- le *seuil terminal* constitue le point auquel des augmentations additionnelles de l'intensité du stimulus n'ont plus d'effet sur la sensation ;
- la *différence de seuil* correspond au plus petit changement d'intensité du stimulus qu'un individu va remarquer (Engel, Blackwell, Miniard, 1993).

**L'exposition au site web marchand**

Dans la plupart des recherches sur la relation entre la mémorisation des messages publicitaires et le nombre d'expositions, le nombre d'individus ayant mémorisé un message croît avec le nombre d'expositions, atteint un maximum pour ensuite diminuer (Grass et Wallace, 1969 ; Appel, 1971 ; Calder et Sternthal, 1980). Il en est de même lorsqu'un consommateur se rend sur un site web marchand. Connaître l'interface du site parce qu'il l'a

déjà visité et savoir comment interagir avec pour recueillir l'information qui l'intéresse lui permet selon nous de mieux mémoriser cette information et peut contribuer à le faire parvenir plus rapidement à la décision d'acheter ou non.

Dans d'autres études (Craig, Sternthal et Leavitt, 1976 ; Morgensztern, 1983), les auteurs révèlent que la mémorisation des marques augmente avec le nombre d'expositions, avec un taux d'accroissement qui baisse à chaque nouvelle exposition. Au delà du type de produit, du type de publicité et du temps écoulé entre l'exposition et la mesure, une baisse du niveau d'attention lors des expositions répétées et une baisse de l'intensité de traitement du message, expliqueraient la baisse, saturant la capacité de la *mémoire déclarative* ou *mémoire explicite*, qui correspond à la mémoire accessible à la conscience.

Le processus de traitement de l'information débute quand des signaux d'énergie présentés sous la forme de stimuli atteignent un ou plusieurs des cinq sens et les active selon le niveau de seuil atteint par ces stimuli. Si la force d'un stimulus à une exposition est suffisante, les récepteurs sensoriels d'une personne sont activés et l'information encodée est transmise le long des fibres nerveuses au cerveau.

Les stimuli qui activent nos récepteurs sensoriels durant l'étape d'exposition ne vont pas tous recevoir de traitements additionnels. Nos ressources cognitives limitées ne nous permettent pas de traiter tous les stimuli disponibles à un moment donné. En conséquence, le système cognitif adapte en permanence l'arrivée de signaux, en sélectionnant certains d'entre-eux pour des traitements ultérieurs. Cette adaptation a lieu à un niveau préconscient et est définie comme un traitement pré attentif. Ces stimuli qui passent au travers de ce traitement entrent alors dans une deuxième étape du modèle du processus de traitement de l'information, *l'attention*, qui peut être définie comme la mise à disposition de capacité de traitement d'un stimulus.

### 3. L'attention

En premier lieu, la mémorisation d'un message dépend de l'attention au message. Morgensztern (1983) prévoit dans ses travaux que la mémorisation varie en fonction du temps consacré à l'examen du message à la première exposition et du pourcentage de personnes y prêtant attention à la première reprise. Ses résultats sont utilisés pour calculer le nombre de contacts qui maximisent attention et taux de mémorisation.

L'attention peut être définie comme *« l'affectation d'une capacité de traitement ou d'effort à un stimulus »*. Cette capacité est limitée, comme la mémoire dont nous disposons pour retenir les stimuli (Engel, Blackwell et Miniard, 1993). Pour cette raison, l'individu procède à un choix, comprenant deux aspects liés (Kapferer, 1978) : la sélectivité (Pham, 1998 ; Schumann, 1987 ; Walliser, 1994) et l'intensité ou degré d'attention (Erdtmann, 1989 ; Mc Innis et Jaworski, 1989).

Le concept d'attention, qui peut être rattaché à celui d'attention sélective, correspondant à la fonction cognitive qui permet à l'individu d'orienter son activité mentale vers un ou des stimuli particuliers. L'attention joue ainsi le rôle de filtre. L'attention sélective peut sous entendre que l'internaute inhibe les stimuli ou les informations non pertinentes selon lui. Certains internautes ne prêtent attention qu'aux prix, alors que d'autres ne font attention qu'au design du site par exemple. Toute l'information qui passe au travers de l'attention sélective n'est donc pas forcément traitée de façon consciente par l'internaute. Par ailleurs, une partie seulement de cette information filtrée sera encodée et entreposée dans la mémoire par après. L'attention et la sélection des informations à retenir constituent donc les bases de la mémorisation.

Les consommateurs sont en effet très sélectifs dans ce qu'ils attendent sur un lieu marchand, ainsi, certains messages vont parvenir à leur fin en attirant l'attention, d'autres n'y parviendront pas. Il est donc important de comprendre quels facteurs influencent l'allocation de cette ressource limitée, en particulier lorsque le message est destiné à attirer l'attention du consommateur. Les facteurs déterminants cette allocation de ressource peuvent être regroupés selon deux catégories principales que sont les *déterminants personnels* ou *individuels*, et les *déterminants liés aux stimuli*.

### 3.1. Les déterminants personnels de l'attention

Les déterminants personnels de l'attention font référence aux caractéristiques des individus qui influencent leur attention. Pour la plupart, ils ne sont pas contrôlés par les annonceurs mais semblent davantage reconnus et vus comme des contraintes contre lesquelles la stratégie de l'annonceur devrait être évaluée. Ainsi, l'attitude de l'internaute apparaît comme un déterminant personnel d'importance. Les individus sont en effet perçus comme réceptifs aux informations qui maintiennent ou accroissent leur consistance alors qu'ils évitent l'information qui met leurs croyances et leurs attitudes en position d'équilibre, de fragilité. L'attitude peut être un facilitateur quand les consommateurs ont des sentiments favorables envers le produit,

mais peut aussi jouer le rôle de barrière quand leurs sentiments sont négatifs (Goodstein, 1993)

Le niveau d'adaptation sert de seuil permettant de connaître le degré d'attention alloué par l'internaute au site qu'il visite. En développant un niveau d'adaptation aux stimuli qu'ils sont habitués de rencontrer dans des conditions particulières comme la présence de publicités sur les pages des sites web marchands, les consommateurs s'habituent, au point qu'ils ne remarquent presque plus ces signaux. Les expériences basées sur l'*eye tracking*[29] (Nielsen, 2006 ; Poynter, 2000) en témoignent, étant donné les zones sur lesquelles les yeux s'arrêtent. Elles montrent en effet que les internautes s'habituent à éviter animations et autres publicités clignotantes.

Afin d'être confiant qu'un consommateur ne passe à côté d'un signal émis pour attirer son attention, l'ampleur de ce dernier doit être mesurée. Le temps que peut passer un individu sur un seul stimulus ou sur un message est en effet assez limité (Engel, Blackwell et Miniard, 1993). C'est pourquoi l'utilisation de messages courts, de la même manière que des publicités de courte durée, sera plus susceptible de surpasser l'attention limitée des consommateurs (Singh et Cole, 1993) ce qui favorisera l'attention de l'individu sur un message.

### 3.2. Les stimuli déterminants de l'attention

Les déterminants du stimulus caractérisent ce dernier, et constituent des facteurs contrôlables permettant d'être manipulés pour gagner ou accroître l'attention (McInnis, Moorman et Jaworski, 1991). Parmi ces déterminants, la taille permet d'accroître l'attention car en général, plus un stimulus est grand et plus il est susceptible d'attirer l'attention. Les zones que l'on voit sur des sites web marchands permettent d'aider les utilisateurs à mieux repérer les fonctionnalités ou les informations que l'annonceur choisit de mettre en avant par exemple. L'espace alloué à ces zones confère ainsi une clarté à l'interface du site qui retient davantage l'attention que lorsque les informations sont ramassées dans un petit espace. Ceci semble très important à la lecture des entretiens menés dans le cadre de l'analyse exploratoire de cette recherche.

La lecture d'écran est une lecture très partielle focalisée principalement sur des zones de l'écran. Comme dans tout processus de lecture experte, la connaissance préalable de

[29] Voir dans le glossaire Tome II p.164

l'organisation textuelle (par exemple celle d'un traitement de texte de suite bureautique) amène les usagers à ne plus fixer leur attention que sur quelques indications, en dehors du champ visuel très restreint où se déroule la tâche en cours (Després-Lonnet, 2004).

L'écran est donc découpé en zones, clairement séparées les unes des autres (fond et encadrement de couleurs différentes, principe général des fenêtres…). Ce mode d'organisation est préconisé dans les guides de conception afin de faciliter l'apprentissage et la reprise d'habitudes (Schneiderman, 1982). La couleur possède ainsi un pouvoir attractif et de rétention d'un stimulus tel que l'information dispensée peut être largement accrue par une utilisation adaptée de celle-ci (Finn, 1988). Ceci renforce l'importance de la densité de l'information présente, car une plus forte intensité attire souvent plus l'attention. Ceci est vérifié avec des sons forts et des couleurs vives par exemple (Engel, Blackwell, Miniard, 1993).

L'écrit d'écran comporte en outre un ensemble de signes plus ou moins complexes d'éléments graphiques, textuels, sonores, empruntant à des univers de références divers. C'est donc la multiplicité des strates en présence qui rend la compréhension d'une page plus ou moins difficile, ce qui joue sur l'attention accordée par l'internaute. C'est pourquoi le contraste des couleurs dominante et dynamique mérite d'être pris très au sérieux lors de l'élaboration de la charte graphique d'un site web marchand. Les individus se sentent plus proches d'un stimulus qui contraste avec l'arrière plan. Le conflit perceptuel créé par le contraste accroît en effet l'attention (Engel, Blackwell, Miniard, 1993), ce qui est relaté par une grande partie des personnes interrogées lors de la phase d'étude qualitative.

Parallèlement à cela, la position compte beaucoup lors de l'élaboration de l'interface d'un site web marchand. Des stimuli peuvent être plus facilement remarqués parce qu'ils sont situés dans un endroit de l'interface qui les distingue des autres éléments. C'est ainsi que la barre de navigation, dont la présence ne peut rester longtemps inconnue des utilisateurs, se trouve souvent située en haut de la page, au centre ou sur l'un des côtés de manière à être visible le plus rapidement possible.

L'analyse du mouvement des yeux de personnes recherchant de l'information sur le Web a par ailleurs montré que celles-ci parcourent d'abord rapidement l'écran mais ne le lisent pas : elles mémorisent la position spatiale des éléments lors de cette première exploration pour revenir ensuite précisément vers ceux qui semblent nécessaires à leur recherche d'information (Baccino et Colombi, 2001).

Ces travaux nous conduisent à la directionnalité selon laquelle l'oeil suit un signe appartenant à un stimulus qui indique une direction. Ceci est renforcé par les récents travaux de Nielsen (2006) qui démontre, grâce à l'expérience avec caméra pupillométrique qu'il a mise en place, que les utilisateurs lisent les trois sites présentés selon un mouvement horizontal dans un premier temps, à travers la partie supérieure du contenu de la page, qu'ils descendent ensuite quelque peu leur regard et lisent alors selon un deuxième mouvement horizontal qui couvre une surface plus étroite que le mouvement précédent. Signalons que parmi les sites présentés aux répondants, l'un d'entre-eux était un site web marchand. Pour finir, les utilisateurs scannent le contenu du côté gauche dans un mouvement vertical pouvant être lent. Ils déplacent rapidement leur regard, créant une carte d'observation des zones chaudes plus marquée. Ce dernier élément forme l'apparence «F », ce qui apparaît comme une tendance profonde sur une carte d'observation des zones chaudes du mouvement des yeux, ainsi que nous le constatons sur l'image représentant les captures d'écran résultant de cette expérimentation (Figure 6).



*Figure 6 : carte d'observation des zones chaudes du mouvement des yeux sur trois sites Internet*

Les zones où les utilisateurs regardent le plus sont colorées en rouge ; les zones jaunes indiquent des vues moins longues, suivies par les zones les moins vues, bleues. Les zones grises n'ont pas attiré l'attention du tout.

Parmi les stimuli déterminant de l'attention, *le mouvement* en est un qui n'a pas fait ses preuves si l'on en croit les résultats de publicités dont l'animation semble particulièrement gênante, ainsi que les entretiens permettent d'en attester. Bien qu'un stimulus animé attire

davantage l'attention qu'un stimulus fixe en règle général, ceci ne semble pas vérifié systématiquement sur un site, marchand qui plus est.

*L'isolement* d'un stimulus impliquant qu'il soit présenté dans un champ perceptuel relativement désertique peut en revanche contribuer à attirer l'attention. Cette information corrobore l'idée de clarté, plus susceptible d'attirer l'attention par la mise en valeur d'un stimulus, plutôt que celui-ci soit noyé dans une interface surchargée.

Enfin, *la nouveauté* contribue à attirer l'attention, et la couleur constitue un moyen efficace de procurer cette sensation. Des stimuli inhabituels ou inattendus (tels que ceux qui dévient de notre niveau d'adaptation) attirent en effet facilement notre attention (Engel, Blackwell, Miniard, 1993). C'est le cas de certaines couleurs utilisées sur des sites web marchands comme celui d'Amazon. L'arrivée d'une barre de navigation utilisant des onglets dont le reflet procure un *« effet 3D »* à cet outil indispensable et permanent sur le site a contribué à attirer l'attention des utilisateurs peu habitués à l'effet procuré par cette nouveauté.

Une comparaison de deux barres de navigation de ce site permet facilement d'en attester (Figures 7 et 8). La version américaine du site (Amazon.com) – image du dessous - donne une toute autre image (fraîcheur, neuf, moderne) que l'autre version. Nous pouvons nous demander pourquoi la même barre de navigation n'a pas été implantée pour la version française (et pour toutes les autres versions d'Amazon que la version américaine). Il est de plus en plus courant de trouver des interfaces de sites utilisant un tel effet dit *« effet Glassy »* depuis que des marques aussi connues et reconnues qu'Amazon ont choisi ce type de design permettant des dégradés de couleurs.




*Figure 7 : site d'Amazon.fr (version du 08/04/2007)*

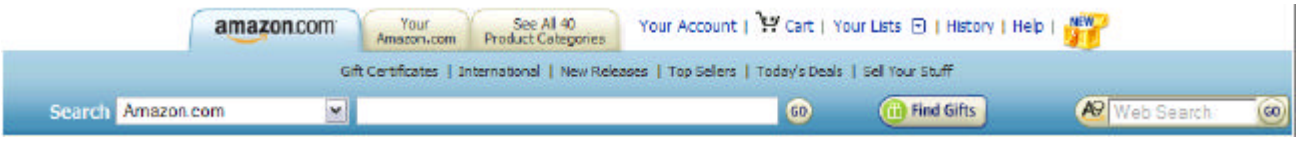



*Figure 8 : site d'Amazon.com (version du 08/04/2007)*

### 3.3. L'attention apprise par les stimuli inducteurs

Quelques stimuli attirent notre attention parce que nous avons été entraîné ou conditionné à réagir par ou avec eux. Sur un site web marchand, nous savons qu'il est nécessaire de nous identifier pour accéder à l'information importante (parce qu'elle concerne des données personnelles telles que l'état de la procédure d'une commande par exemple). Seule l'identification permet d'atteindre cette partie sécurisée du site et donc le consommateur cherche en priorité ces champs d'identification sur la page du site. Il en est de même des symboles affichant que le site est sécurisé par exemple (cadenas, marque de paiement sécurisé etc.).

### 3.4. Précautions à prendre pour attirer l'attention

Attirer l'attention représente un obstacle majeur pour les annonceurs. L'accoutumance à des messages publicitaires permet d'apprendre à les éviter (Engel, Blackwell, Miniard, 1993) tout d'abord, et cette technique connaît déjà ses limites étant donné les possibilités offertes par les navigateurs d'empêcher les publicités dites *« intrusives »* telles que les pop-ups, d'apparaître sur l'écran de l'utilisateur par exemple. Quant au contenu informationnel présenté, étant donné les critères qui permettent de retenir l'internaute plus facilement (clarté, lisibilité, intégration au sein de l'interface de l'information), il semble qu'il faille davantage s'intéresser à ceux-ci pour retenir l'attention des visiteurs.

Les stimuli doivent être utilisés de telle manière qu'ils aident l'annonceur détenteur du site web marchand à renforcer l'image de la marque ou le positionnement du produit, autant qu'à l'aider à attirer l'attention des consommateurs. Sur un site web marchand, l'internaute doit prendre en considération une foule d'informations et autres paramètres comme la place des différents signes à l'écran, l'environnement graphique, l'état du système, la métaphore à laquelle le signe fait référence. Tout le monde ne possède pas toutes ces clés de lecture, et les internautes doivent ainsi développer des pratiques permettant de faire fonctionner le dispositif, autrement dit, interagir correctement avec le site et le comprendre. Cette pratique utilise notamment des stratégies de repérage spatial, associées à la mémorisation - et non pas l'interprétation - des représentations graphiques présentes fonctionnant alors davantage tel un quadrillage de l'écran que comme un langage d'icônes (Després-Lonnet, 2004).

**4. La compréhension**

La compréhension d'un message dépend de sa perception, et concerne l'évaluation et la mémorisation de celui-ci. Cette évaluation repose pour partie sur la forme, sur l'aspect de la page web présentant le produit et le contenu, et sur la qualité de la description du produit en fonction de l'implication du consommateur au produit.

Le troisième niveau du processus de traitement de l'information concerne donc l'interprétation du stimulus. La signification du message est directement reliée au stimulus et dépend de la manière dont il a été catégorisé et élaboré suivant la connaissance existante (Engel, Blackwell et Miniard, 1993). La catégorisation implique de classer un stimulus en utilisant des concepts emmagasinés en mémoire (Alba et Hutchinson, 1987 ; Basu, 1993 ; Cohen et Basu, 1987). Elle permet notamment de voir, lorsqu'un stimulus est catégorisé, comment il est évalué par le consommateur (Boush et Loken, 1991 ; Meyers-Levy et Tybout, 1989 ; Sujan, 1985). Selon que les concepts utilisés durant la catégorisation soient associés avec des sentiments et des attitudes particulières, ces sentiments et ces attitudes peuvent se transformer en des stimuli nouvellement classés. Donc la catégorisation des stimuli peut être très importante pour aider l'internaute à repérer l'information que l'annonceur souhaite mettre en avant sur le site web marchand.

Un autre aspect de la compréhension concerne le degré d'élaboration qui survient durant la création du stimulus. L'élaboration réfère au niveau d'intégration entre la nouvelle information et la connaissance existante emmagasinée en mémoire, ou au nombre de connections personnelles réalisées entre le stimulus et ses propres expériences et objectifs de vie (Glen Mick et Buhl, 1992 ; Krugman, 1966).

Si nous nous référons à l'expérience menée dans cette recherche, en demandant aux répondants d'écrire les mots ou ensemble de mots qu'une image présentant la pochette d'un CD qu'ils avaient vue leur évoquait, nous pouvons présumer de leur niveau de connaissance du produit en question. Certains des répondants ont en effet retenu une grande proportion des mots décrivant le produit pour pouvoir le retranscrire, d'autres ont décrit l'image en évoquant ce qu'elle représentait, indiquant ainsi qu'ils avaient déjà vu le produit quelque part.

Les images peuvent d'autre part survenir au moment de l'élaboration du stimulus. L'imagerie correspond en effet à un processus par lequel l'information sensorielle et les expériences issues de la mémoire à long terme sont représentées dans la mémoire à court terme (Fitzgerald, Bone et Ellen, 1992 ; Gavard-Perret et Helme-Guizon, 2003 ; McInnis et

Price, 1987). Une image peut donc être classée d'une dimension sensorielle unique (voir la pochette d'un CD), à une combinaison de dimensions (songer à un moment passé à écouter la musique du CD que l'on a vu sur le site) si nous nous référons à l'explication d'Engel, Blackwell et Miniard (1993).

### 4.1. L'organisation du stimulus favorise la compréhension

La façon dont les individus organisent ou combinent les stimuli au sein d'un ensemble est à rapprocher de la psychologie de la Gestalt ou psychologie de la forme. L'organisation des stimuli, ou leur intégration, concerne en effet le caractère sélectif de la perception et a pour conséquence immédiate le fait que l'individu ne retiendra que quelques traits d'un stimulus et les organisera en un construit global, une « forme » (Koffka, 1935 ; Köhler, 1929 ; Wertheimer, 1912).

La perception de l'interface du site web marchand peut par exemple avoir des propriétés différentes de la somme des stimuli élémentaires qui ont permis sa formation (couleurs, textes, images, animations...). Ce processus exerce alors une influence déterminante sur la manière dont le stimulus sera éventuellement mémorisé, et en particulier sur les mécanismes psychiques qui permettront ensuite à l'individu de le retrouver.

Le principe de la *« bonne forme »*, qui repose sur la recherche d'une perception qui soit aussi simple que possible, complète et évocatrice, et qui agit sur le principe d'organisation, est donc important dans le contexte d'un site web marchand. Ainsi, dans le cadre de la théorie de la Gestalt, certains principes ont été formulés par les théoriciens de cette école parmi lesquels:

- la *proximité* selon laquelle un objet sera d'abord associé à ceux qui lui sont proches (une clé de cadenas ou un caddy rappellent des éléments connus à l'internaute par exemple) ;
- la *similarité*, conduisant au regroupement d'objets qui se ressemblent, ce qui montre l'importance de l'homogénéité des zones de l'interface en terme de couleurs notamment ;
- la *continuité* (effet de clôture), permettant à l'individu de combler mentalement les discontinuités résultant de la perception pour former un tout ininterrompu, en faisant éventuellement appel à un travail d'interprétation du récepteur (effet Zergarnik) (Heimbach et Jacoby, 1972) ce qui est notamment le cas de sites

présentant le début d'une description d'un produit, invitant le consommateur à cliquer pour lire la suite ;

- la *recherche de symétrie*, propre à l'équilibre d'une page web bien conçue ;
- la *distinction entre figure et fond* : le sujet isole dans un stimulus l'objet qui lui paraît central et auquel il consacre l'essentiel de ses capacités perceptuelles (l'objet), tandis que le reste des perceptions forme le fond. La perception consiste ainsi en une séparation de la figure sur le fond. Ceci correspond au contraste entre les écrits d'une couleur, et le fond du site d'une autre couleur, point capital dans cette recherche.

Trois principes d'organisation des stimuli sont à considérer dans ce cas, qui reposent sur la simplicité, la forme et le fond, ainsi que sur la fermeture une fois l'ensemble constitué.

### 4.2. La compréhension du site augmente quand sa simplicité croît

Une tendance profonde des individus repose sur une organisation des perceptions en des représentations simples. De fait, ils optent pour des perceptions simples même lorsque des perceptions complexes peuvent être dérivées des stimuli. Voici l'exemple d'un répondant qui reconnaît des formes simples sur la pochette d'un CD : *« …le duo coloré jaune noir; La position du guitariste »*, qui correspondent à ce qu'il retient de l'article qu'il a visité. Un autre évoquant le même album *« …dont la pochette est jaune et noir, et dont la photo représente un guitariste en train de sauter en écartant les jambes »*. Ces répondants montrent que les informations qu'ils retiennent sont à la fois liées au visuel uniquement, et surtout assez simples à mémoriser.

Nous avons tendance à développer une image ou une perception complète alors que des éléments manquent au sein de notre champ perceptuel. Cette propension à *« remplir »* les endroits manquants a ainsi été vérifiée lorsque certains répondants exprimaient des idées ou évoquaient des détails qu'ils n'avaient pas lus ou constatés sur les pages de présentation des produits, ce qui est le cas dans cet exemple, où le texte saisi pour mesurer le rappel libre indique *« hits de l'année 2006. Typo pixellisée »*, ce qui correspond au visuel de la pochette présentée.

D'autres facteurs que ceux liés à la conception du site vont jouer sur la bonne compréhension des informations dispensées. Ainsi, comme pour l'attention, les déterminants personnels peuvent influer sur la compréhension. L'attention est en effet influencée par

beaucoup de stimuli et de facteurs personnels tels que la motivation, la connaissance, l'attente ou l'ensemble des perceptuels.

### 4.3. La motivation du consommateur l'aide à comprendre l'interface du site web marchand

La simple motivation d'un individu au cours du processus de traitement de l'information peut influencer l'attention. Elle peut donc aussi jouer un effet sur la compréhension. Il est très facile de constater que les étudiants les plus réticents à participer à l'expérimentation pour des raisons principalement liées au temps requis, étaient moins attentionnés parce qu'ils étaient moins motivés. Ceci est vérifié par le temps passé sur le site de l'expérience, ainsi que par les résultats du questionnaire consécutif. L'absence de motivation des participants les plus réticents a occasionné une attention limitée qui n'a pas servi leur compréhension, entraînant de fait des scores de mémorisation assez faibles.

La motivation peut aussi influencer l'élaboration qui survient lors de la phase de compréhension (Celsi et Olson, 1988). Lorsqu'un stimulus est perçu comme étant intéressant personnellement (il semble qu'il ait une utilité pour la satisfaction d'un besoin), un traitement plus élaboré peut survenir (Engel, Blackwell, Miniard, 1993).

Par ailleurs, la connaissance emmagasinée en mémoire est bien entendu un déterminant majeur de la compréhension (Alba et Hutchinson, 1987). La catégorisation d'un stimulus dépend en effet largement de la connaissance (Engel, Blackwell, Miniard, 1993). Les consommateurs familiers sont plus susceptibles de reconnaître des raisonnements faussés et des conclusions erronées. Ils sont aussi plus susceptibles d'élaborer à partir des messages, tandis que les consommateurs non familiers peuvent davantage se focaliser sur des messages non dits (la musique de fond, les images etc.) au sein du message (Petty et Cacioppo, 1986). Finalement, une plus grande connaissance réduit la possibilité que les consommateurs fassent des interprétations incorrectes pendant le traitement du message. Ce raisonnement se rapproche du concept d'expertise que nous abordons par la suite.

En outre, la compréhension dépend souvent de conceptions passées ou d'attentes de ce que nous sommes susceptibles de voir. Les attentes peuvent aussi influencer la façon dont les consommateurs traitent l'information dispensée sur le site web marchand. De telles raisons jouent en faveur de stimuli déterminants pour la compréhension de l'ensemble des informations dispensées sur le site. Les propriétés physiques d'un stimulus jouent un rôle

majeur dans la construction de son interprétation. La couleur d'un stimulus peut ainsi jouer un rôle important dans la perception du consommateur. Les fabricants d'emballage ont découvert que les consommateurs percevaient le produit comme étant plus léger lorsqu'il était coloré avec des couleurs pastel plutôt que des couleurs foncées par exemple. Les réponses des entretiens laissent penser que les sites web marchands à l'apparence très dense pratiquent une politique de prix bas.

Par ailleurs, ce qui a trait aux aspects linguistiques du site contribue à favoriser une bonne compréhension de l'information commerciale dispensée sur ses pages. La recherche en psycholinguistique a ainsi permis de montrer que certains facteurs favorisaient la perception et la réponse au langage (Hunold, 1988 ; Percy, 1982). Les mots utilisés fréquemment dans le langage courant sont plus facilement compréhensibles et retenus (Postman, 1970).

Les mots négatifs tels que *« pas »* ou *« jamais »* sont aussi moins facilement compris (Gough, 1966 ; Slobin, 1966). La possibilité de ne pas comprendre est par ailleurs plus grande pour les phrases passives, par exemple : *« le produit a été développé par l'entreprise X »*, plutôt que pour les phrases actives, par exemple : *« l'entreprise X a développé le produit »* (Percy, 1982).

Des effets d'ordre peuvent aussi favoriser la compréhension, ce que nous retrouvons abondamment sur les sites web marchands. Ces derniers mettent en effet à disposition des consommateurs des systèmes de liste qu'il est possible de trier par ordre (alphabétique, croissant, chronologique…) mais aussi et de plus en plus en fonction de la proximité du lieu d'habitation ou de critères propres au consommateur. La facilité à rechercher de l'information ou la comparaison de prix ou de produits satisfont davantage les individus de leur expérience d'achat sur Internet et leur permettent une meilleure mémorisation du site web marchand (Lynch et Ariely, 2000).

Il existe deux types d'effets d'ordre principaux. L'un est basé sur la récence, selon laquelle les stimuli qui apparaissent à la fin d'une séquence sont plus porteurs dans l'interprétation des résultats. L'autre est basé sur l'effet de primeur, qui est en accord avec la *« première impression »* de telle manière que les stimuli placés au début ont plus de poids. Malheureusement, il est actuellement impossible de prédire quel effet va prévaloir dans une situation particulière. Il sera donc nécessaire de tester si un ordre particulier au sein de l'offre peut apparaître plus efficace. Parallèlement à ces critères liés de manière plus ou moins directe au consommateur, le contexte ou la situation environnante de l'endroit où le site web

marchand est visité, va en partie déterminer ce qui est compris (Kleine III, Kernan, 1991). Ceci permet éventuellement au consommateur d'aboutir à la phase d'acceptation.

## 5. L'acceptation

L'acceptation constitue la quatrième étape du processus de traitement de l'information et concerne l'effet persuasif d'un stimulus. Cette persuasion peut être reflétée par l'influence de la connaissance, des attitudes et du comportement lui-même. Les consommateurs peuvent ainsi parfaitement comprendre ce qui est communiqué dans un message, mais ne seront pas forcément d'accord avec celui-ci pour de nombreuses raisons.

La recherche a montré que l'acceptation peut largement dépendre des pensées qui surviennent durant l'étape de compréhension (Batra et Ray, 1986 ; Belch, 1982 ; Chattopadhyay et Alba, 1988 ; Glen Mick, 1992 ; Greenwald, 1968 ; Hastak et Olson, 1989 ; Olson, Toy et Dover, 1982 ; Rethans, Swasy et Marks, 1986 ; Toy, 1982 ; Wright, 1973). De telles pensées sont souvent perçues comme étant des réponses cognitives.

### 5.1. Les réponses cognitives, supports de l'acceptation des stimuli

Après les étapes de filtrage, ou de traitement de l'information par le *processus de traitement de l'information* évoqué, l'évaluation supporte de nombreux modèles dits émotionnels ou cognitifs (voir Holbrook et Batra (1987) pour une revue de la littérature). La quantité d'information traitée et le degré du traitement cognitif ou émotionnel distinguent les deux approches. Les modèles émotionnels (conditionnement classique de Pavlov, 1927 ; Gorn, 1982) s'appliquent au traitement d'une faible quantité d'informations pour une réponse au stimulus plus émotionnelle que cognitive dans l'évaluation de l'information.

Les modèles cognitifs (Greenwald, 1968 ; Petty, Cacioppo et Goldman, 1981 ; Zielske, 1959 ; Zinkham et Gelb, 1990) émettent l'hypothèse initiale que le pouvoir persuasif d'une communication dépend en premier lieu des réponses cognitives, rangées en pro et contre arguments, qui font que la persuasion dépend et de leur quantité et de leur qualité, étant elles-mêmes à l'origine du changement d'opinion et de l'intensité de ce denier. D'autres modèles sont mixtes (apprentissage sans implication ou implication minimale par Krugman, 1965 ; Dussart, 1983 ; Bonnange et Thomas, 1987) et aboutissent aux notions d'apprentissage sans implication et de cheminement des effets.

Un consommateur qui connaît un produit et qui est très motivé pendant le traitement d'une information qui contient plusieurs offres au sujet du produit qu'il anticipe d'acheter, va entamer une réflexion importante à propos de la validité de cette offre. La nature de ces réponses cognitives va déterminer l'acceptation de l'une d'entre-elles, basée sur des arguments supports et des contre arguments, les premiers étant favorables à l'offre, les seconds lui étant opposées. L'acceptation est accrue à mesure que l'argumentation du support croît mais se trouve réduite par une plus forte contre argumentation.

Les réponses cognitives fournissent un complément intéressant aux mesures habituelles de l'évaluation de l'efficacité de la communication. Bien que les mesures habituelles de l'attitude peuvent révéler si une information laisse une impression favorable ou dévafo rable au consommateur, elles échouent souvent pour révéler les raisons de cette impression. Les réponses cognitives peuvent fournir des éléments de réponse sur ce sujet. Cependant, ces dernières ont leurs limites, c'est la raison pour laquelle les chercheurs ont exploré le rôle de réponses affectives durant le processus de traitement de l'information et de persuasion (Nisbett et Wilson, 1977 ; Smead, Wilcox et Wilkes, 1981 ; Wright, 1980 ;).

### 5.2. Les réponses affectives au cours du processus de traitement de l'information

En plus de l'aspect persuasif d'une offre qui va dépendre en partie des réponses cognitives, son impact va aussi dépendre de ce que cette offre va permettre de ressentir. Les réponses affectives représentent les sentiments et les émotions qui sont formés par un stimulus. Elles peuvent prendre chacune des formes différentes telles que suggérées par la diversité des sentiments possibles. La recherche a largement considéré l'importance des réponses affectives au cours de la phase d'acceptation du processus de traitement de l'information (Aaker, Stayman et Hagerty, 1986 ; Batra et Ray, 1986 ; Burke et Edell, 1989 ; Edell et Burke, 1987 ; Gardner, 1985 ; Holbrook et Batra, 1987 ; Olney, Holbrook et Batra, 1991 ; Stayman et Batra, 1991 ; Stout et Leckenby, 1986 ; Sujan, Bettman et Baumgartner, 1993 ; Zeitlin et Westwood, 1986). Par exemple, une étude rapporte que les réponses cognitives et affectives étaient utiles pour prévoir les attitudes formées suite à l'exposition pub licitaire (Batra et Ray, 1986).

L'acceptation, au sein du processus de traitement de l'information, dépend donc de l'aspect favorable des réponses concernant la cognition et l'affect. Nous pouvons cependant nous interroger, alors que les réponses cognitives et affectives contribuent à faire accepter les stimuli présents sur le site web marchand, ce qui va favoriser la rétention des informations par le consommateur internaute.

## 6. La rétention

L'étape finale du processus de traitement de l'information est la rétention, qui implique le transfert de l'interprétation du stimulus et de la persuasion dans la mémoire à long terme. Bien que l'essentiel de ce qui est connu au sujet de la mémoire provienne de la littérature en psychologie cognitive, les chercheurs en comportement du consommateur sont toujours plus intéressés par ce domaine.

### 6.1. Propriétés physiologiques du cerveau humain

Le cerveau humain est partagé en deux hémisphères, le gauche et le droit, eux-mêmes reliés par un pont de liaisons fibreuses connu sous le nom de corps calleux (Engel, Blackwell, Miniard, 1993). Les hémisphères diffèrent dans le type d'opération cognitive exécutée au cours du processus de traitement de l'information. Le cerveau gauche est vu comme le centre de la logique, de l'abstraction et des pensées conceptuelles, tandis que le cerveau droit est orienté vers la création, l'intuition et la pensée imagée. Il est impliqué dans le processus de traitement de l'information imagée ou visuelle.

Les deux hémisphères participent donc conjointement au traitement de l'information verbale ou sémantique, bien que des différences existent dans les types d'opérations particulières réalisées par chacun. Parallèlement, les individus diffèrent dans la domination relative d'un des deux hémisphères. Certains ont le cerveau gauche dominant, tandis que pour d'autres c'est le cerveau droit. L'exemple qui suit permet de comprendre le fonctionnement de chacun, grâce à l'utilisation de la couleur.

Dans un test de dominance hémisphérique, il a été présenté aux participants le mot *« rouge »* en lettres bleues. Ils ont ensuite dû verbaliser les couleurs des lettres. Le cerveau gauche dit *« rouge »*, tandis que le cerveau droit dit *« bleu »*. Quelle que soit la réponse, elle permet d'indiquer la domination d'un des deux cerveaux (Engel, Blackwell, Miniard, 1993).

La mémorisation et le rappel des informations dépendent de différents systèmes mnésiques et de différentes modalités sensorielles (auditives, visuelles, etc.). En étant éparpillée, la mémoire mobilise différents sièges, et celui réservé à la couleur s'appelle l'aire V4 (Figure 9).

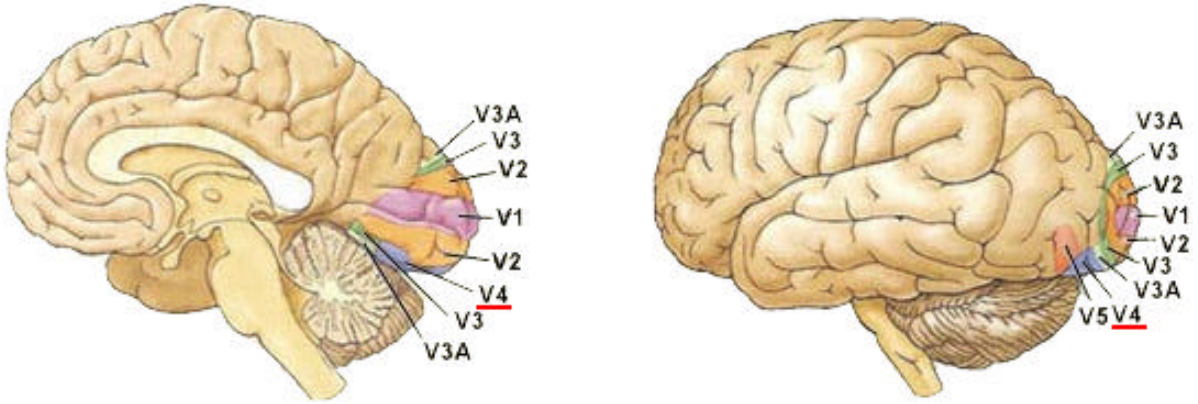



*Figure 9 : l'aire V4 du cerveau, dédiée aux formes et aux couleurs*

Elle joue un rôle dans la perception des couleurs comme l'a démontré Zeki (2005). Mais les spécialistes pensent que d'autres régions y sont associées, l'immense majorité du cerveau étant toujours inconnue aujourd'hui. Le petScan, technique d'imagerie fonctionnelle qui s'intéresse plus au fonctionnement d'un organe qu'à sa structure, constitue peut-être le moyen permettant de savoir quel est le parcours d'une information commerciale en fonction de la couleur vue par un Internaute sur un site web marchand. Cette nouvelle connaissance liée au domaine des neurosciences peut permettre de mieux connaître les différents types de mémoire, ainsi qu'une théorie l'évoque.

### 6.2. Théorie des différents types de mémoire

Des différences psychologiques existent dans la structure et dans le fonctionnement de la mémoire, qui consistent à réunir trois systèmes de stockage différents que sont la *mémoire sensorielle*, la *mémoire à court terme* (ou *mémoire de travail*) et la *mémoire à long terme* (Bourne, Dominowski, et Loftus, 1966 ; Crowsers, 1976 ; Leibowitz et Harvey, 1973 ; Lindsay et Norman, 1972 ; Miller, 1956 ; Newell et Simon, 1972 ; Norman, 1969 ; Shiffrin et Atkinson, 1969 ; Simon, 1974). Nous décrivons ces différentes mémoires dans la section suivante.

## Section 3. La mémorisation et la mesure de la mémorisation

Deux principes fondamentaux régissent le fonctionnement de la mémoire, que sont le *stockage* et la *récupération*. Ces deux processus autorisent le transfert des informations entre la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. Deux mémoires dont disposent l'individu qui sont toutes deux limitées (Miller, 1956 ; Simon, 1974). D'autre part, elles varient selon les individus en fonction du traitement des étapes décrites précédemment, en fonction de l'exposition aux informations commerciales du site web marchand, et enfin, des caractéristiques du stimulus coloré qui ont été perçues.

Après sélection volontaire ou non, des stimuli qui correspondent à l'information commerciale dans notre cas, celle-ci est stockée temporairement pour être décryptée et classée en fonction des étapes allant de l'exposition à la compréhension. Atkinson et Shiffrin (1968) proposent d'organiser la mémoire en trois modules de traitement. Bien que les conceptions actuelles sur la mémoire sont éloignées de ce modèle, nous en retrouvons l'essence qui permet de comprendre par quel processus la mémoire fonctionne entre l'entrée de l'information et la réponse de l'internaute (Figure 10).

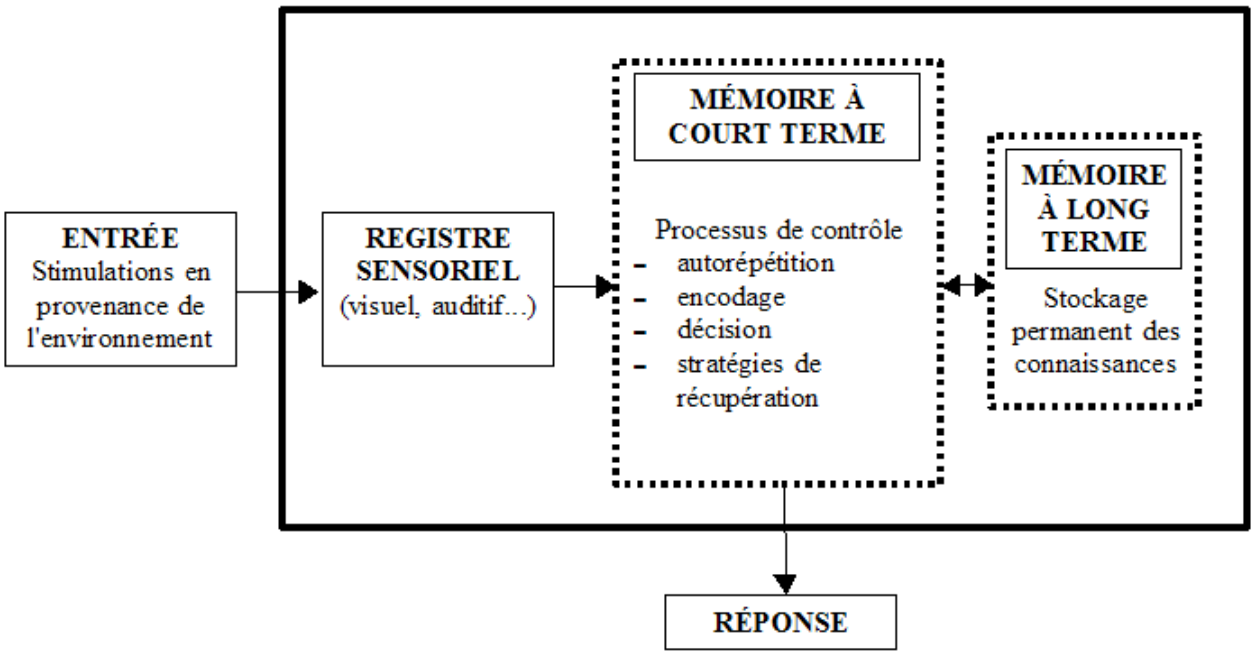



*Figure 10 : représentation schématique du modèle modal d'Atkinson et Shiffrin (1968)*

L'*emmagasinage* (mémoire à long terme quasiment illimitée) correspond à l'acceptation définitive du message perçu. Seule une fraction de ce contenu informationnel passe de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme. La notion de *mémoire déclarative* est ici

importante puisqu'elle comprend ce qui peut être verbalisé ou évoqué mentalement, comme une proposition ou une image. Le manque de consensus quant à une séparation claire entre la mémoire sémantique et épisodique a conduit la plupart des chercheurs à proposer l'existence d'une *mémoire déclarative* (Cohen et Squire, 1980), qui englobe la mémoire accessible consciemment.

La mémoire déclarative, mesurée au cours du protocole expérimental permet ainsi de savoir quelle information commerciale a été lue et retenue par le consommateur. L'efficacité de la communication de l'information commerciale dispensée sur le site web marchand passe par l'inscription d'éléments dans les mémoires déclarative et non déclarative, adaptées ou non à l'individu.

L'attention permet le transfert de cette information dans la mémoire à court terme ou mémoire de travail, laquelle est limitée en quantité et dans le temps. C'est le niveau où s'effectuent les traitements. La mémoire à long terme est supposée être permanente et bénéficier de qualités illimitées, servant à stocker l'information afin que celle-ci puisse être réutilisée en cas de besoin. Cette vision ne fait pas l'unanimité, certains rejetant l'idée que mémoire à court terme et mémoire à long terme soient séparées (Bettman, 1979). Selon Craik et Lockhart (1972), les individus possèdent une capacité de traitement limitée qu'ils vont répartir entre différentes tâches, allant de simples analyses sensorielles (ce dessin est rouge) jusqu'à des manipulations cognitivement complexes ; les premières sollicitant une plus faible allocation en capacité que les secondes.

La plupart des psychologues sont d'accord sur l'existence de trois niveaux de mémoire déterminés par le stockage plus ou moins prolongé de l'information que ces derniers permettent. Selon le modèle d'Atkinson et Shiffrin (1968), on distingue trois types de mémoire (Figure 11) :

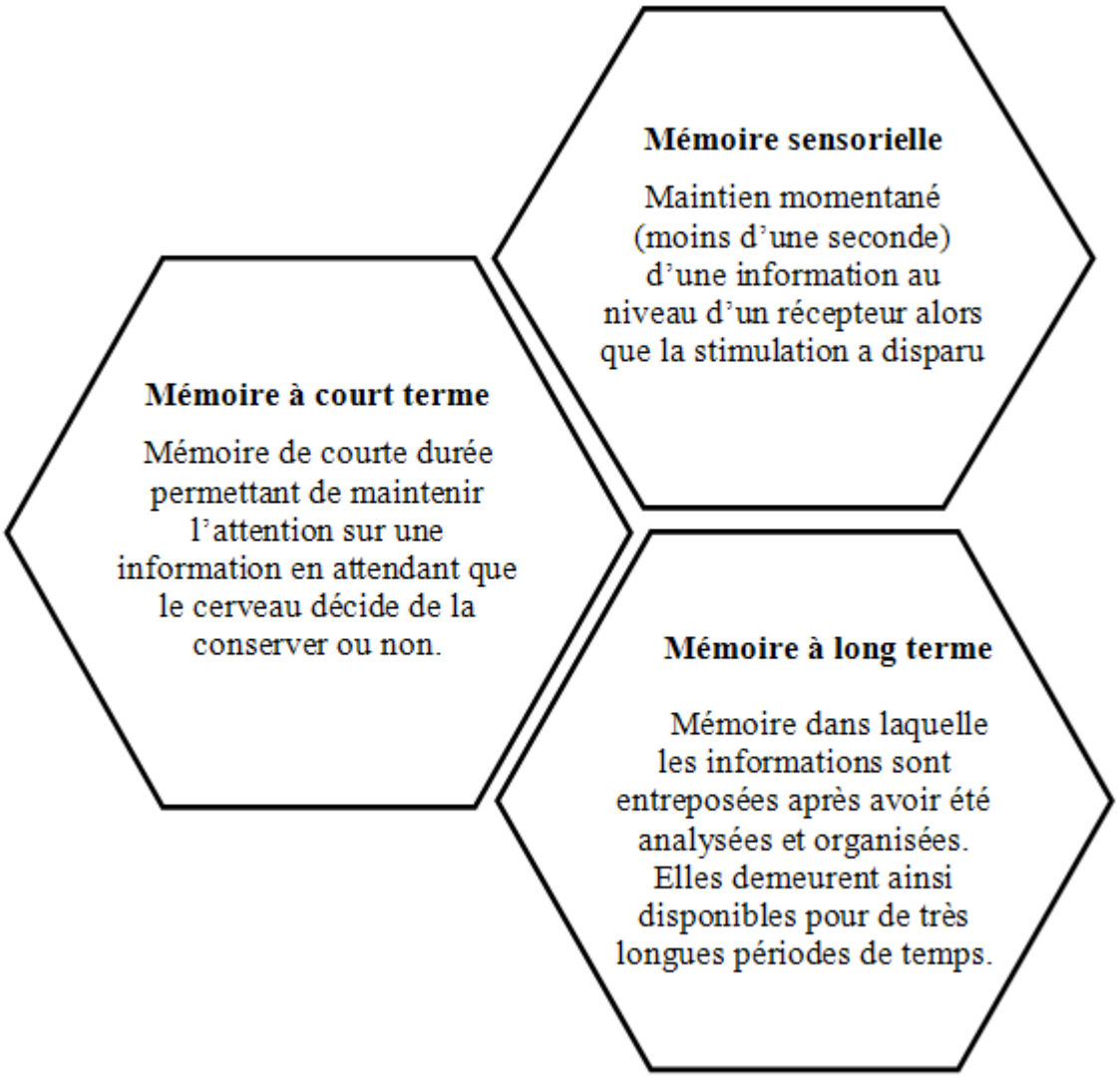



*Figure 11 : une représentation des différents types de mémoire que distinguent Atkinson et Shiffrin (1968)*

- la *mémoire sensorielle*, assure le maintien éphémère de l'information dans les organes sensoriels ;
- la *mémoire à court terme* (ou *mémoire de travail*), contient les données en cours de traitement. Sa capacité est limitée à sept éléments et sa durée à environ trente secondes ;
- la *mémoire à long terme* peut être définie comme une mémoire relativement permanente contenant des données entreposées en vue d'un usage futur.

Le rôle de la mémoire est prépondérant dans le processus de lecture. La rétine qui transforme l'image qu'elle reçoit en image codée est à l'origine d'un message qui est alors transmis par les voies visuelles vers l'analyseur visuel de la région occipitale (Duplan,

Jauneau, et Jauneau, 2004). C'est à cette étape que le message codé géométrique (la forme perçue par l'oeil) est transformé en message significatif (notre représentation de cette forme). Grâce à cet *analyseur*, les lettres que nous lisons, quel que soit leur corps, seront mémorisées par l'internaute comme une lettre déterminée de l'alphabet.

Les nouveaux signaux qui sont codés de manière nouvelle sont accumulés dans la mémoire à court terme, puis transmis à une sorte de *comparateur* (qui à pour rôle de superposer le message écrit en un temps très court) et à tous les souvenirs visuels qui peuvent permettre son identification et la compréhension de sa signification. C'est durant cette étape que les associations d'idées seront possibles lorsque les archives de souvenirs seront *« reconnues »* par ces nouveaux messages.

Une fois cette étape franchie, le message nerveux est riche d'informations mais continue à être soumis à d'autres dispositifs de synthèse, des études opérationnelles, des choix, des décisions qui affecteront la conduite et le comportement du lecteur selon le contenu du message qu'il lit.

L'information que nous recevons atteint ainsi des réseaux hiérarchisés et parallèles. Ces derniers constituent un ensemble de structures neurologiques intégrées qui représentent la mémoire. Le trajet que parcourt cette information est constitué de diverses étapes comme nous le voyons sur le schéma (Figure 12) :

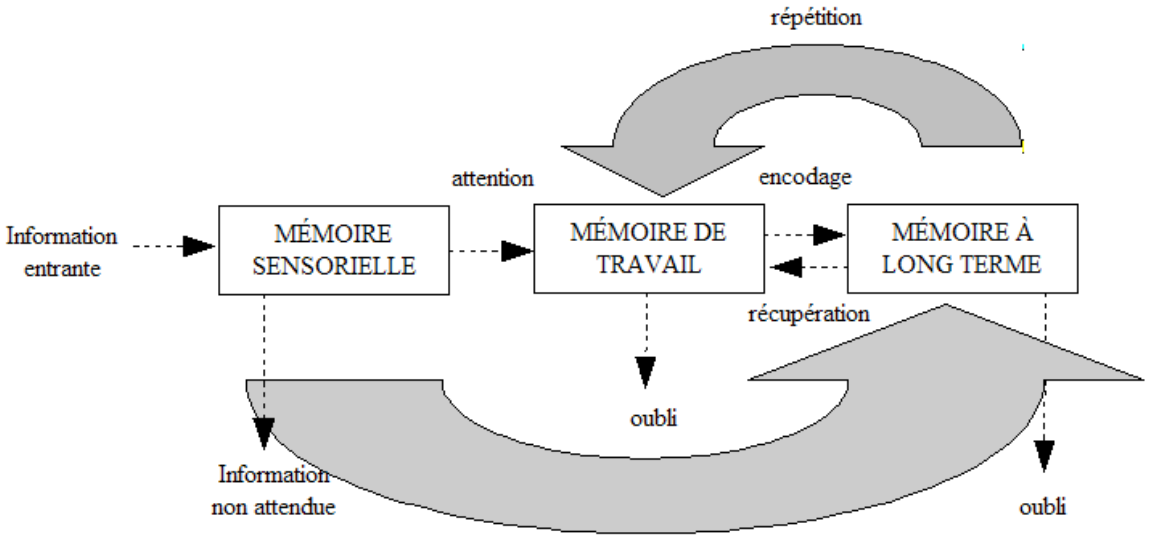



*Figure 12 : parcours de l'information dans la mémoire (Lieury, 2005)*

### 1. La mémoire sensorielle

Nous admettons que l'information issue d'un stimulus tel que la couleur d'un site web marchand ou l'information commerciale contenue sur les pages du site présentant les articles, puisse être conservée pendant une durée qui dépasse la durée de présentation devant l'internaute. Ainsi, l'affichage d'une nouvelle page après un intervalle de temps variable, va perturber dans certaines limites le maintien de l'information contenue dans la mémoire sensorielle.

Cette mémoire correspond aux informations codées au niveau des systèmes sensoriels tels que la rétine, le thalamus et le cortex occipital pour la vision (Figure 3). Son traitement apparaît suffisamment long pour être mesuré (Lieury, 2005). Très brève néanmoins, la mémoire sensorielle correspond au temps de perception d'un stimulus par nos organes sensoriels.

La *mémoire sensorielle visuelle* ou *mémoire iconique* a une persistance comprise entre 300 et 500 millisecondes. Il semble qu'il existe autant de codes sensoriels impliqués dans la mémoire que de modalités sensorielles telles que la vision (Atkinson et Shiffrin, 1968). Lorsqu'un individu voit une image, celle-ci subsiste de un quart de seconde à une demi seconde dans sa mémoire sensorielle. Nous parlons alors de mémoire iconique. Celle-ci dure ¼ de seconde. S'ils sont réutilisés, les sons et les images entrent dans la mémoire à court terme, où ils peuvent recevoir une certaine attention et être alors interprétés.

Certains chercheurs ont confirmé la nature visuelle du code iconique grâce notamment à la couleur (Coltheart, Lea et Thompson, 1974). D'autres ont permis d'identifier que la mémoire iconique correspondait pour ce qui est de son traitement neurobiologique à la rétine, en faisant un parallèle avec la persistance rétinienne (Sakitt, 1976). Cependant, l'équipe italienne de Marzi *et alii*, (1979) a montré que la mémoire iconique était liée au cortex visuel plutôt qu'à la rétine ou au thalamus, puisqu'un effet de spécialisation hémisphérique, cerveau gauche pour les lettres, cerveau droit pour les formes, existe.

Considérée de premier type, la mémoire sensorielle retient brièvement les impressions et créé une trace mnémonique (Sperling, 1960). Sa capacité, quoi que considérable reste limitée. En effet, les images qu'elle contient sont plus embrouillées que lorsque la personne les a vues dans un premier temps.

Nous avons vu que la mémoire sensorielle conservait donc fidèlement mais très brièvement l'information apportée par les sens. Sa durée est si courte qu'elle est souvent considérée comme faisant partie du processus de perception. Elle n'en constitue pas moins un passage obligé pour le stockage dans la mémoire à court terme. L'information sensorielle de tous les sens (goût, odorat, toucher, audition et vision) se retrouve dans la mémoire sensorielle, étape précédent celle de mémoire de travail ou mémoire à court terme.

## 2. La mémoire à court terme (ou mémoire de travail)

La mémoire à court terme est caractérisée par l'apparition d'un oubli massif et très rapide, et peut donc être définie par la durée de maintien des informations, soit quelques secondes. Le modèle élaboré par Baddeley et Hitch (1974) et développé par Baddeley quelques années plus tard (Baddeley, 1986), fait le lien entre les informations phonologiques extraites du stimulus visuel et la mémoire de travail (ou mémoire à court terme). Il présente la mémoire de travail comme une structure en trois parties comprenant (Figure 13) :

1. un administrateur central (*central executive*) assisté de deux systèmes esclaves ;
2. la boucle phonologique (*phonological loop*) ;
3. le calepin (*ou tablette*) visuo-spatial (*visuo-spatial sketchpad*).

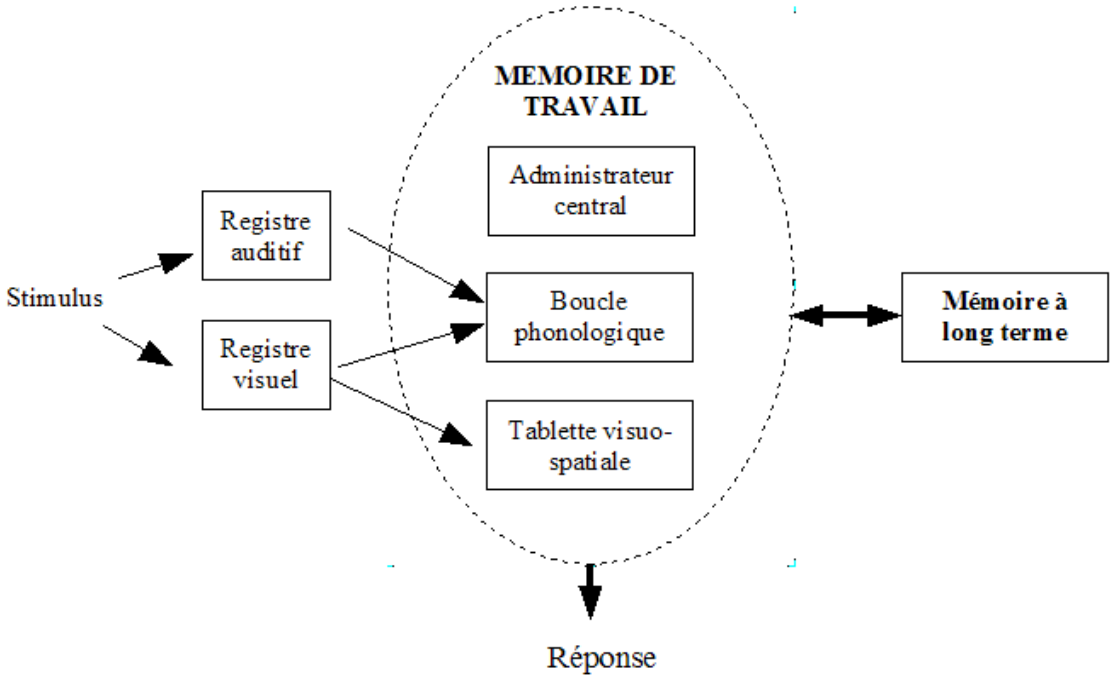



*Figure 13 : représentation du modèle de la mémoire de travail selon Baddeley (1986)*

L'administrateur central représente la composante attentionnelle du système, qui sélectionne, coordonne et contrôle les opérations de traitement. La boucle phonologique maintient l'information sous une forme phonologique, tandis que le calepin visuo-spatial la maintient sous un code imagé (le lecteur *« visualise »* l'action décrite par la phrase et la maintient en mémoire sous forme d'image mentale) (Roussel, 2001).

La boucle phonologique est un système mnésique qui comprend une unité de stockage phonologique, où sont maintenues durant deux secondes environ les informations phonologiques extraites du stimulus visuel (on parle de *« mémoire tampon »* ou de « *buffer »* pour souligner son caractère passif) et un processus de contrôle articulatoire, chargé de rafraîchir les traces mnésiques des informations phonologiques par le biais d'un mécanisme d'autorépétition subvocale (reposant sur le langage intérieur). Ce processus permet en quelque sorte de *« recycler »* les informations avant qu'elles ne s'effacent du système de stockage phonologique. La mémoire à court terme et la mémoire de travail représentent la porte d'entrée dans la mémoire à long terme, c'est à dire l'*encodage*. Ce processus permet de transformer les informations actuelles en traces mnésiques dans la mémoire à long terme.

Les modèles cognitifs récents de la mémoire postulent l'existence d'une mémoire à court terme (MCT) où l'information est stockée pendant quelques secondes (Baddeley, 1993) et d'une mémoire à long terme permettant de stocker l'information pendant une durée plus longue (quelques minutes à toute une vie). La mémoire à court terme peut aussi être appelée *« mémoire de travail »*, dans la mesure où elle souligne l'existence d'une mémoire active qui autorise le transfert des informations vers d'autres instances et permet en même temps la réalisation d'un certain nombre d'opérations cognitives. C'est en fonction de son rôle d'organisateur que certains chercheurs donnent à la mémoire à court terme le nom de *« mémoire de travail »* (Shiffrin et Atkinson, 1969).

La MCT est caractérisée à la fois par la durée du maintien de l'information à disposition de l'organisme, et par sa capacité à retenir un certain nombre d'informations différentes en même temps. Ladwein (1999) considère aussi que la mémoire à court terme peut être vue comme le passage obligé de toute information susceptible d'être traitée ou exploitée par l'individu, bien que le passage d'une information en mémoire à court terme ne garantisse pas une mémorisation durable.

La capacité de la mémoire à court terme d'après Miller (1956) est de trois groupes de syllabes lorsqu'il n'y a pas de sens ou lorsqu'un traitement individuel des lettres est effectué,

par exemple avec *« tiz »*, *« cuz »* et *« zat »*. Lorsque le mot a un sens, cette capacité de 7 *« paquets »* (chunks) ou *« unités d'information »* pouvant être mémorisées en une seconde, reste limitée à sept mots, et elle est de sept chiffres lorsqu'il s'agit de mémoriser un numéro de téléphone. Le regroupement permet d'augmenter la capacité de la mémoire à court terme. En assemblant des données en unités, un individu parvient à accroître le contenu de sa mémoire à court terme. Dans la perspective d'utiliser efficacement la mémoire à court terme, il est important de se concentrer (pour apprendre notamment) et d'organiser l'information. C'est ainsi que les gens qui ont la mémoire des noms répètent ceux-ci mentalement ou à haute voix pour les conserver dans la MCT. Ils ne se laissent pas distraire tant qu'ils n'ont pas vérifié la permanence de leur souvenir.

Après que la mémoire a été dissociée en court et long terme, Baddeley (1986) a émis le premier l'hypothèse que la mémoire à court terme est elle-même multiple : il reprend le terme de *« mémoire de travail »*, déjà utilisé (Atkinson et Shiffrin, 1968), mais auquel il va donner un sens plus précis. La mémoire à court terme ou de travail est complexe et correspond à une *« addition »* de nombreux processus. Dans le cadre des processus de récupération, il est possible d'interpréter la mémoire à court terme (ou de travail dans son acception générale) comme une *mémoire fichier* capable de récupérer des informations de multiples mémoires spécialisées, articulatoire et visuelle mais aussi sémantique, imagée, des visages, etc. (Lieury, 1992, 1996).

Les données maintenues actives en mémoire de travail peuvent provenir de deux sources, que sont l'environnement extérieur (les stimuli provenant de la page du site) et la récupération d'informations provenant de la mémoire à long terme comme par exemple l'idée que l'internaute a d'un article présent sur la page qu'il visite au sein du site.

Cette information transitant dans la mémoire de travail sert deux objectifs, que sont *l'exploitation*, dans le but d'exécuter une tâche ou de résoudre un problème, et *l'acheminement*, en vue d'être entreposée dans la mémoire à long terme.

Le traitement de l'information sollicite donc un ensemble de processus variés qui permettent à l'internaute de sélectionner les informations qui lui paraissent importantes et de les manipuler en les organisant pour les enregistrer durablement si ce n'est de les oublier. La qualité de l'encodage apparaît donc déterminante car la récupération de l'information en dépend. Les réseaux de connaissance permettant le regroupement et l'organisation des informations liées entre elles par le sens vont donc varier selon la qualité de l'encodage.

### 2.1. Mémoire fichier et multifenêtrage de la mémoire de travail

Le rappel est relativement constant, quelle que soit la longueur du mot voire la longueur de la phrase, dès lors que chaque unité, mot ou phrase, est familière (Ehrlich, 1972). Sur le plan pratique, il apparaît que la capacité de la mémoire en situation de mémorisation immédiate est plus déterminée par le nombre d'unités familières que les informations strictement définies. Mais sur le plan théorique, cette capacité tour à tour constante ou élastique constitue évidemment un paradoxe. La théorie des mécanismes de récupération apporte une explication étant donné que la mémoire à court terme fonctionnerait comme une mémoire fichier de la bibliothèque (ou d'un ordinateur), qui stocke une fiche par livre. La fiche ne prend qu'une place, quelle que soit la quantité de pages du livre.

Le terme *« mémoire à court terme »* désigne les concepts de *« mémoire tampon »*, *« mémoire de travail »*, ou *« multifenêtrage »*.

Peterson et Peterson (1959) ont trouvé que ce mécanisme fonctionne pendant une vingtaine de secondes, lorsqu'il s'agit de se souvenir d'une information très courte, comme un numéro ou des syllabes de 3 ou 4 lettres par exemple. Passé ce délai, si aucun rappel ou aucune répétition n'est effectué, le matériel disparaît sans apparemment laisser de traces. C'est le cas par exemple quand, après avoir composé le numéro de téléphone qu'on vient de repérer dans l'annuaire, on constate que la ligne est occupée. Si on n'a pas pris la peine de répéter mentalement le numéro, il faudra le chercher à nouveau quand, quelques minutes plus tard, on voudra le composer une deuxième fois.

Si l'on veut en garder un souvenir plus durable, il faut donc se le répéter plusieurs fois, et laisser ainsi le temps aux circuits de la mémoire à long terme d'être modifiés (Ladwein, 1999). La mémoire à court terme stocke les informations pendant une durée relativement brève, estimée entre une vingtaine et une quarantaine de secondes. Ces informations sont alors effacées si elles ne sont pas exploitées ou renvoyées vers d'autres structures. Ainsi les informations pertinentes extraites de l'environnement de l'individu transitent-elles par sa mémoire à court terme et doivent faire l'objet, pour être mémorisées convenablement, de traitements particuliers. Dans ce cas, les informations sont alors basculées en mémoire à long terme. Les nouvelles informations que l'individu doit traiter peuvent vite chasser celles qui s'y trouvent déjà, de manière rapide.

L'expérience réalisée par Peterson et Peterson (1959), la *« tâche Peterson »*, destinée à empêcher l'autorépétition, activité spontanée qui consiste à répéter à voix basse les

informations verbales, démontre par exemple que le rappel passe de 100% en rappel immédiat à un oubli total au bout de 18 secondes (Lieury, 2005). Le temps est crucial pour la mémoire à court terme, l'oubli est effectivement d'environ 60% dans un délai de 2,5 à 3 secondes (Lieury, 2005).

Comme la mémoire sensorielle, la MCT comporte aussi une limitation quantitative, c'est à dire un nombre d'éléments qui peuvent s'y maintenir. Dès 1885, Ebbinghaus s'est livré à des expériences sur lui-même afin de découvrir ce que sa mémoire était capable de retenir, dans un même temps et sans technique particulière. Il s'aperçut que cette capacité était plafonnée à sept chiffres ou sept lettres ou encore sept noms d'objets. L'hypothèse de la capacité limitée de la MCT s'appuie sur la notion *« d'empan mnésique »*. Celui-ci est défini par le paradigme expérimental suivant : on donne une liste d'items (mots sans lien apparent, série de consonnes ou de chiffres), choisis de telle sorte qu'il est difficile de les structurer rapidement, à mémoriser, suivie d'une épreuve de rappel immédiat. Le nombre moyen d'items qu'un adulte est capable de reproduire immédiatement, dans l'ordre de présentation, est de 7 + ou – 2 éléments. La plus longue liste d'items que le sujet peut rappeler définit l'empan de la mémoire immédiate.

Miller (1956) a mis en évidence, dans le cadre de la théorie de l'information, le rôle de la capacité limitée du cerveau humain et comment l'organisation des informations permettait de la dépasser. Il s'appuya sur une expérience passée où le chercheur avait étudié sur lui-même la mémoire immédiate de chiffres binaires. Sa capacité personnelle était de 12, mais il eut l'idée d'utiliser la correspondance entre le code décimal et le code binaire pour tenter de dépasser sa capacité personnelle (Lieury, 2005, p.138). Les travaux de Miller (1956) et de Simon (1974) ont ainsi permis de mieux comprendre les limites de capacité de la mémoire à court terme. Plusieurs recherches ont également souligné que sans répétition, une information disparaissait au bout de 30 secondes, et qu'il fallait 10 secondes pour la transférer dans la mémoire à long terme avec une optique de rappel et seulement 2 à 5 secondes pour une reconnaissance.

Ce thème de lappréhension ou de la mémoire *« immédiate »*, renouvelé avec Miller en 1956 trouve la constance du 7 (+ ou - 2) pour différentes informations, sons, lettres, mots, etc. reste vérifié aujourd'hui (Lieury, 2005).

### 2.2. Les fonctions exécutives de la mémoire de travail

La mémoire de travail représente un moment de la mémoire à court terme durant lequel des traitements sont effectués. Elle assure ainsi un maintien actif des informations ainsi que des fonctions exécutives. Les fonctions exécutives concernent l'organisation et la planification des actions. Elles régulent les données durant la période où elles se trouvent dans la mémoire de travail. Elles permettent de mettre en place des activités cognitives complexes relatives :

- à l'organisation de la pensée (telles que l'association d'idées et la catégorisation par exemple) ;
- à la planification de l'action ;
- à l'élaboration de stratégies orientées vers un but.

Les fonctions exécutives sont aussi impliquées dans les processus liés à l'auto-vérification et à l'autocorrection et peuvent être réutilisées lors de la phase de récupération.

### 2.3. Le passage de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme

La séparation entre la mémoire à long terme et la mémoire à court terme repose essentiellement sur l'interprétation des effets de récence et de primauté. La différence entre les deux types de mémoire est fréquemment illustrée par la mise en évidence des effets de récence et de primauté lors d'une tâche de rappel sériel d'une liste de mots. Il existe un effet de la position sérielle, phénomène consistant à se souvenir plus facilement des éléments placés au début et à la fin d'une liste, que des éléments situés au milieu. Il est aussi possible de parler d'*effet de primauté* et de *récence*. L'effet de primauté correspond à une tendance à se rappeler plus facilement des premiers éléments d'une suite, tandis que l'effet de récence marque une tendance à se rappeler plus facilement des derniers éléments d'une suite.

## 3. La mémoire à long terme

La mémorisation correspond à une modification de la biochimie au sein d'un réseau composé d'une centaine de milliards de cellules nerveuses. Cette modification constitue une trace, par un processus de codage chimique. Si le codage est définitif, irréversible, il constitue l'*engrammage*. La mémoire à long terme constitue un lieu de classement et d'entreposage des données sur une période très longue. L'espace qui représente la MLT est très vaste et donc, il est possible de mémoriser une très grande quantité d'informations dans cet emplacement.

L’information nouvellement entreposée est organisée et liée à un réseau d'informations déjà présentes en mémoire avec laquelle un lien est créé. A la fois lieu de classement et de catégorisation, la MLT ne représente pas qu'un lieu d'entreposage.

Durant la phase d'encodage (transition de l'information de la mémoire de travail à la MLT), l'information organisée et liée à un réseau de connaissances existant permet d'assurer une trace durable en mémoire, facilitant la phase de *rappel* ou de *récupération*. C'est pourquoi une information qui rappelle une information existante à l'internaute parce qu'elle est déjà liée à une donnée, est mieux retenue et mieux rappelée par celui-ci.

Toutes ces raisons renforcent l'idée qu'une attention soutenue ou une certaine concentration, permet la mobilisation des ressources sur une période de temps variable. Cette mobilisation apparaît donc indispensable au processus de mémorisation, de façon à ce que les données sélectionnées soient comprises, organisées et transférées en MLT. Elle dépend de l'attention permettant de sélectionner les informations pertinentes à encoder, et de la concentration pour qu'une fois sélectionnées, les données soient comprises, organisées et transférées en MLT. L’établissement des connexions constitue le premier stade de la mémorisation. Mais ces connexions ne sont pas stables d'emblée car la trace mnésique peut s’effacer ou s'estomper plus ou moins vite en l'absence de réutilisation.

Pour que l’information soit encodée, l’information doit être d’une intensité suffisante, par exemple associée à une émotion, ou qu'elle soit régulièrement répétée. La MLT offre un stockage relativement permanent. Sa capacité augmente à condition d'effectuer une autorépétition de maintien et que le matériel que l'individu veut ou doit mémoriser soit significatif, relié à d'autres informations et organisé de façon hiérarchique. Une information mal encodée et mal rangée devient difficile à retrouver.

La MLT procède à des ajouts, à des retranchements et à des modifications, tandis que la mémoire sensorielle et la mémoire à court terme peuvent être considérées comme des enregistrements et des films, qui reproduisent l'information avec exactitude dans la plupart des cas. La MLT modifie donc les données, c'est pourquoi lors de la phase d'encodage, la signification de l'information prend plus d'importance que sa forme physique. De cette façon, un individu va procéder à des suppositions et à des inférences pendant qu'il analyse l'information, qui seront rangées avec l'information analysée.

Une approche théorique de la MLT permet de distinguer les *théories structurales* ou *multi systèmes* des *théories fonctionnelles* ou *uni systèmes*. Les théories structurales envisagent la

mémoire comme de nombreux systèmes ou modules dépendants de régions anatomiques différentes du cerveau. Elles nous renseignent sur le fractionnement et la localisation cérébrale de nos mémoires à long terme, mais s'intéressent assez peu au fonctionnement cognitif interne, au processus mis en jeu, à l'organisation au sein de ces différents modules, répondant aux questions du *« où ? »* et du *« quoi ? »*.

Les théories fonctionnelles ou uni-systèmes s'attachent principalement à décrire les mécanismes de fonctionnement. Elles répondent à la question du *« comment ? »*. Les conceptions d'un système de mémoire unique se basent principalement sur des travaux d'intelligence artificielle et de psychologie cognitive.

Au sein de la MLT, différents types de mémoires peuvent être décrits tels que la *mémoire déclarative* et la *mémoire pragmatique*. Ces dernières constituent les types de MLT principales au sein desquelles nous pouvons trouver d'autres types de mémoires. La mémoire déclarative est ainsi constituée d'une *mémoire sémantique*, permettant par exemple de se rappeler des noms, des dates, des concepts ou des informations commerciales présentes sur un site web marchand et d'une *mémorisation épisodique* qui a pour fonction de mémoriser des évènements. L'étude de la mémoire sémantique s'effectue principalement pour et par le langage. Cette mémoire se rapporte aux connaissances générales que nous possédons sur le monde (Tulving, 1972).

### 3.1. Un rédactionnel lisible favorise la mémorisation à long terme

Un lecteur mémorise mieux l'information que ce soit dans la mémoire à court terme et dans la mémoire à long terme quand le rédactionnel est bien lisible. Le stockage permanent de mots dans la mémoire à long terme constitue une sorte de dictionnaire contenant le vocabulaire du lecteur et divers codes tels que des règles de grammaire ou de syntaxe. Il convient donc à l'émetteur du message d'utiliser le même vocabulaire et les mêmes codes que le *« récepteur lecteur »* pour adapter le rédactionnel à la cible.

Étant donné que le lecteur enregistre les mots d'une phrase dans sa mémoire de travail ainsi que la largeur de celle-ci (l'empan de lecture), en vue de dégager un sens avant de transmettre celui-ci dans sa mémoire à long terme, les phrases courtes sont privilégiées dans le cadre d'une transmission de message souhaitée la plus efficace possible. Nous pouvons admettre que ce cadre correspond à celui d'un site web marchand. Ceci est cohérent avec la taille moyenne des phrases que nous trouvons sur un site web marchand. *« La construction de*

*la phrase freine ou accélère l'anticipation du lecteur par conséquent, les outils de subordination, l'enchaînement du sens, les thèmes liés au concret, à l'affectif, au vécu, l'usage de la métaphore activent cette anticipation »* (Duplan, Jauneau, et Jauneau, 2004).

### 3.2. Les types de connaissances au sein de la mémoire à long terme

Au sein de la MLT, les informations encodées ne sont pas toutes emmagasinées dans un emplacement unique, mais classifiées dans différentes structures en fonction de leur nature. La mémoire à long terme peut être qualifiée de *mémoire sémantique*, dans la mesure où elle autorise le stockage d'informations préalablement interprétées. Cela signifie que les informations sont codées ou indexées afin de pouvoir être récupérées. Selon Lieury (1975), un concept stocké en mémoire est susceptible d'être recouvré ou appelé sur la base des attributs ou des valeurs d'attributs qui le caractérisent. Ainsi, pour extraire de la mémoire à long terme le nom d'une marque, l'individu peut s'appuyer sur des caractéristiques telles que l'usage du produit, son prix ou encore certaines caractéristiques techniques. Cette opération peut le conduire à sélectionner plusieurs marques qui répondent aux critères de sélection choisis.

### 3.3. L'approche structurale de la mémoire à long terme

Nous pouvons distinguer trois dichotomies majeures de la mémoire. Les différents types de MLT les plus connues, sont la *mémoire épisodique*, la *mémoire sémantique* et la *mémoire procédurale* (Lieury, 2005). Les connaissances déclaratives correspondent au savoir général et relèvent de la mémoire explicite, dont nous avons conscience. Tulving (1972, 1983, 1985) propose la distinction entre la mémoire épisodique et la mémoire sémantique en se basant sur diverses données de la psychologie cognitive. Afin de mieux visualiser les subdivisions de la mémoire à long terme, cette figure permet de voir la première distinction entre mémoire explicite et implicite et les dichotomies que nous venons d'évoquer (Figure 14).

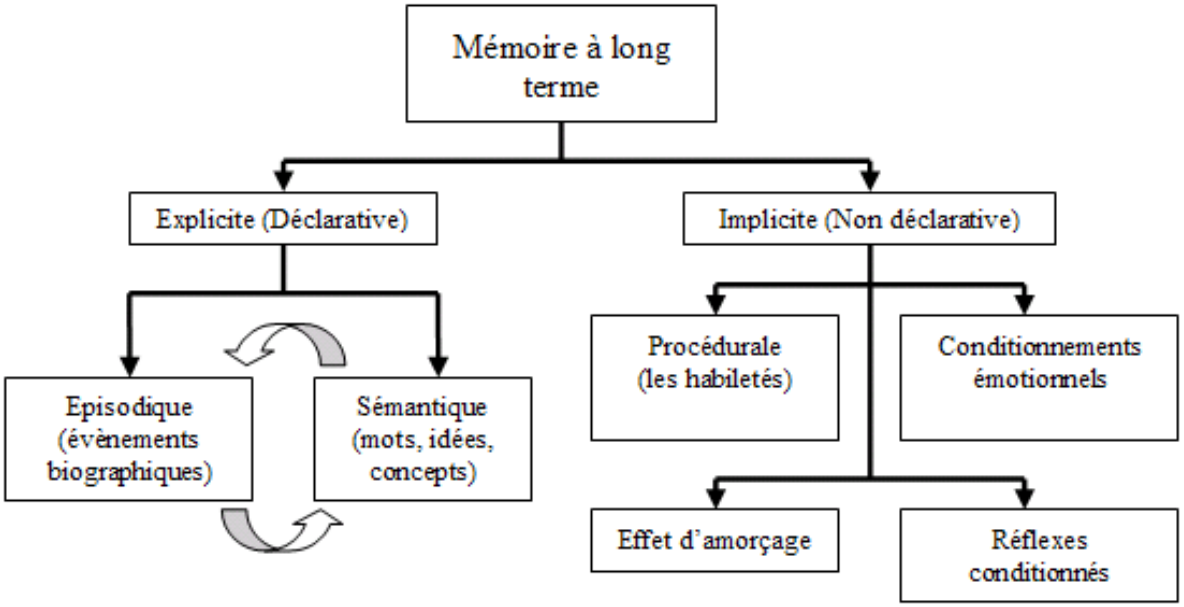



*Figure 14 : organisation de la mémoire à long terme (Lieury, 2005)*

La *mémoire épisodique* est un système qui reçoit et emmagasine l'information contenant des épisodes ou des évènements temporellement datés au même titre que les relations spatio-temporelles qui les unissent. Ce système est nécessaire à la récupération d'évènements spécifiques, et inclut les mécanismes cognitifs et neuronaux impliqués dans leur récupération.

La *mémoire déclarative,* selon Cohen et Squire (1980) est accessible à la conscience et s'exprime par le langage ou sous forme d'images. Nous retrouvons dans cette mémoire les connaissances générales (de type sémantique) et spécifiques (de type épisodique). La mémoire procédurale (également appelée non déclarative) regroupe les connaissances qui sont actives au cours d'activités perceptivo-motrices et cognitives (savoir-faire). Cette mémoire n'est pas accessible à la conscience.

### 3.3.2. La mémoire épisodique

La mémoire épisodique aussi nommée *mémoire autobiographique* bien que la neuropsychologie propose des différences entre les deux types de mémoires, concerne les informations relatives à la vie de l'individu. Elle concerne les données de nature personnelle, ayant trait aux souvenirs (Love et Sheldon, 1998) et qui sont accompagnées de précisions sur les aspects temporel et spatial des évènements, souvent empreintes d'une charge émotive et déterminante dans la construction de la personnalité (Lieury, 2005). Les événements marquants tels que la remise d'un diplôme, le mariage, la naissance d'un enfant ou un premier

achat sur un site web marchand peuvent servir de points de repère au sein de la mémoire épisodique.

En s'appuyant sur le concept de mémoire épisodique, Tulving (1983) postule que dans certains cas, l'individu n'effectue pas un travail de nature symbolique pour stocker durablement l'information en mémoire. Par exemple, sous l'effet d'un choc émotionnel, des situations ou des épisodes de la vie quotidienne peuvent être stockés durablement et de manière globale en mémoire. D'une manière générale, la mémoire épisodique peut être qualifiée à partir de la dépendance contextuelle. En effet les épisodes stockés en mémoire sont souvent reliés à des repères spatio-temporels. Ils sont en outre souvent reliés à la personne et dépendent de ses expériences et de ses émotions (Bower, 1994).

### 3.3.3. La mémoire sémantique

La mémoire sémantique correspond à un type de mémoire à long terme où sont entreposés les faits (idées, concepts) et les relations qui les unissent. Elle regroupe les connaissances didactiques qui concernent le fonctionnement du monde et du langage (concepts, lois, principes, règles, définitions). C'est une mémoire de sens et de signification englobant les connaissances générales d'un individu, ces dernières étant décontextualisées, c'est à dire qu'elles ne réfèrent ni à un contexte spatial ni à un contexte temporel relatif à l'individu (Lieury, 2005).

Les informations stockées en mémoire sémantique sont organisées de telle sorte que leur récupération est facilitée. Deux principaux modèles permettent de décrire l'organisation des connaissances. Le premier postule une organisation hiérarchique des informations stockées en mémoire (Figure 15). Le second propose une structuration des informations en réseau (Figure 16).

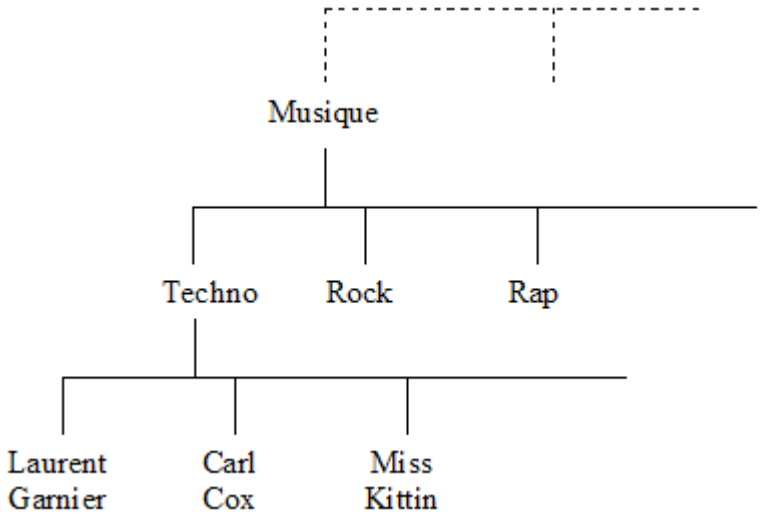



*Figure 15 : la hiérarchisation des catégories de connaissance*

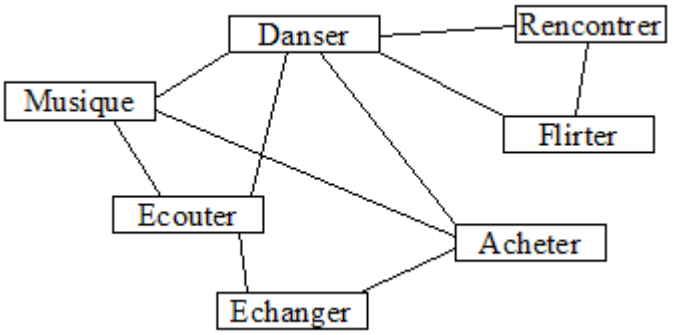



*Figure 16 : schématisation d'un réseau sémantique*

Ces deux modèles convergent autour de la notion de *catégorie cognitive* qui présente un certain nombre de propriétés intéressantes notamment en ce qui concerne l'ergonomie des interfaces. En effet, le modèle qui postule l'organisation hiérarchique démontre que les connaissances sont organisées sous la forme de catégories hiérarchisées. Plus la catégorie est englobante, plus elle est générique et abstraite. De telles catégories de connaissances couvrent généralement de nombreuses autres catégories qui sont imbriquées dans les précédentes (Ladwein, 1999). Les catégories cognitives ont pour vocation la réduction du temps de traitement des informations. Collins et Quillian (1969) démontrent par exemple que l'on met moins de temps à décider qu'un élément appartient à une catégorie qu'à vérifier qu'il possède les attributs spécifiques de la catégorie. Ces résultats semblent indiquer que les individus effectuent des opérations sur les catégories et non sur les attributs d'où l'importance de catégoriser les informations en rubriques dans un site web marchand par exemple, rubriques

pouvant être appréhendées grâce à la barre de navigation et à sa mise en valeur par la couleur notamment.

Des travaux soulignent que certains individus sont capables de mémoriser des images indépendamment de tout codage de nature sémantique (Kosslyn, 1996). L'activation de cette forme de mémorisation serait de nature associative. En ce sens, les images seraient stockées sur la base de leur ressemblance à d'autres images ou à partir de l'existence de diverses relations que l'image est susceptible d'entretenir avec d'autres images stockées en mémoire ou avec des situations réelles. Les images stockées en mémoire ne constituent pas nécessairement des représentations fidèles de la réalité perçue. Elles sont plus vraisemblablement stockées en mémoire sous une forme canonique qui autorise la reconnaissance d'une image, même lorsque celle-ci subit quelques distorsions ou lorsque la situation de perception est différente de celle au cours de laquelle l'image a été mémorisée. Nous avons ainsi pu constater que certains répondants évoquaient des traits caractéristiques de l'image de la pochette du CD sans pour autant évoquer les détails de celle-ci.

### 3.3.4. La mémoire procédurale

La *mémoire procédurale* est une forme de mémoire à long terme qui permet de retenir des actions, des habiletés apprises par la pratique ou par un savoir faire. Cette mémoire, aussi appelée *mémoire motrice*, permet de retenir la particularité d'une porte que l'on peut ouvrir en tournant la clé dans un sens précis par exemple, ce qui correspond à nos compétences cognitives et motrices.

La mémoire procédurale concerne les connaissances relatives au fonctionnement des objets et aux procédures et habiletés nécessaires pour accomplir une tâche par exemple. Ainsi, de manière consciente ou inconsciente, nous acquérons des savoir-faire et des pratiques que la mémoire procédurale nous permet d'utiliser de manière automatique. Dans le cas d'un site web marchand, un nouvel internaute peut avoir envie dès son arrivée sur le site, de connaître le moyen utilisé par l'annonceur pour sécuriser les paiements par exemple. Cette envie prend part dans les accoutumances prises à chaque visite ou à chaque achat sur Internet, et peut être accomplie de manière plus ou moins consciente.

### 3.3.5. Mémoire implicite/explicite

La *mémoire implicite* et la *mémoire explicite* (Graf et Schacter, 1985) se distinguent quant à elles en fonction des tests effectués lors de la récupération des données. Pour la *mémoire implicite,* la récupération des informations se fait de manière inconsciente, reflétant les performances dans des tâches qui ne requièrent pas de récupération consciente ou intentionnelle. Les tests de mémoire implicite sont des mesures indirectes de la rétention d'expériences passées (Schacter, 1987). La *mémoire explicite* reflèterait les performances obtenues lors d'épreuve de rappel libre, de rappel indicé, de reconnaissance, qui mettent en jeu une récupération consciente de l'information (voir Roediger et McDermott, 1993 pour une revue).

C'est cette mémoire explicite qui est mesurée dans le cadre de notre expérimentation. Nous nous intéressons dans un premier temps à la mémorisation des informations spécifiques au sein de la mémorisation épisodique. En plus de ces types de MLT existent d'autres structures contenant des informations de natures différentes, pouvant servir à maintenir l'orthographe des mots en mémoire (on parle de structure lexicale ou orthographique), ou à apprendre les nombres et le calcul, c'est la *mémoire mathématique*. La *mémoire visuo spatiale* permet quant à elle de mémoriser les informations relatives aux lieux et aux trajectoires.

Les mémoires sont complexes étant donnée leur diversité et leurs interactions permanentes, permettant de maintenir les réseaux de connaissances et d'informations disponibles d'accès à la conscience de l'individu. Au sein de la MLT, il est possible de distinguer deux types de mémoires (Schacter et Tulving, 1995) qu'il nous semble important de citer dans le cadre de cette recherche :

- une mémoire *explicite* ou *déclarative,* qui est accessible à la conscience ;
- une mémoire *implicite, non déclarative,* non accessible à la conscience.

Le type de remémoration permet notamment de distinguer la mémoire explicite de la mémoire implicite (Bonnet *et alii*, 1989). La mémoire implicite permettrait de mémoriser des informations sans conscience d'avoir été exposé à la publicité (Schacter, 1987). L'étude de la mémoire implicite montre que la mémorisation non consciente d'une exposition à un stimulus (auditif, visuel, olfactif) est possible et de même ordre que l'exposition soit incidente, peu attentive, oubliée ou même subliminale (Krishnan et Trappey, 1999 ; Richardson-Klavehn et Bjork, 1988 ; Schacter, 1987) dans Pêtre (2004).

Les tests consistant à se rappeler d'un épisode précis représentent donc des tests de la mémoire explicite, tandis que les tests indirects de la mémoire, ne faisant pas appel au souvenir d'un épisode d'encodage mnésique spécifique, feraient référence à la mémoire implicite, de même que les phénomènes de conditionnement et d'apprentissage d'habitudes (Jacoby, 1991 ; Richardson-Klavehn et Bjork, 1988 ; Roediger, 1990 ; Schacter, 1990).

Les tests explicites demandent explicitement de se rappeler ce qui a été vu ou entendu précédemment, les tests implicites mesurent la facilitation qu'apporte cette exposition préalable sans faire référence à l'épisode d'encodage (Schacter, 1987). Ceci nous permet de postuler que la facilité à lire le contenu des pages d'un site web marchand renforcé par un contraste entre les couleurs dynamiques (texte) et dominante (fond d'écran), conditionne la mémorisation, explicite (consciente) mais aussi implicite (inconsciente) de son contenu.

La majorité des tests actuels de mesure de l'efficacité publicitaire sont basés sur des tests directs de la mémoire, faisant référence à la mémoire explicite, accessible à la conscience, ignorant ainsi la partie non accessible de la mémoire, la mémoire implicite. Les tests de la mémoire explicite sont faciles à mettre en oeuvre bien qu'ils semblent être de mauvais indicateurs du comportement réel du consommateur.

Les tests indirects de la mémoire implicite sont quant à eux plus laborieux à mettre en oeuvre mais pourraient mieux refléter le comportement du consommateur, en particulier pour des catégories de produits peu impliquant et lorsque l'attention est faible ou que l'exposition est incidente, ce qui représente un phénomène fréquent en publicité et sur Internet, dans le cadre des sites web marchands. Or l'influence hors conscience est un phénomène extrêmement courant, dont la vision paradoxale est en partie responsable. La majorité des éléments situés dans cette zone périphérique de la vision est non perçue, étant donné que l'attention est toujours concentrée sur la zone fovéale (Pêtre, 2005) (voir la fovéa sur la Figure 17).

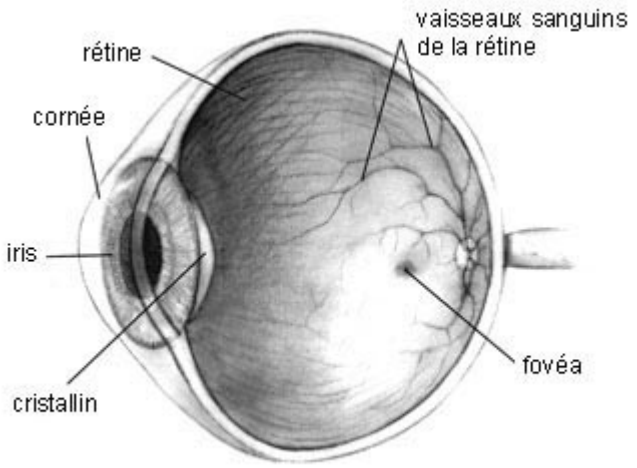



*Figure 17 : représentation de la zone fovéale de l'œil où se concentre l'attention d'un individu*

L'étude de la mémoire a considérablement progressé ces dernières années grâce aux neurosciences notamment, et certains auteurs défendent l'intégration de ces nouvelles conceptions liées au neuromarketing, qui délimitent un fonctionnement non conscient du fonctionnement du cerveau et de la mémoire, entraînant un comportement différencié du consommateur (lire Roullet, 2004 pour une revue).

Les trois dichotomies majeures que nous venons de présenter permettent de mettre en lumière la diversité des mémoires que peut revêtir la mémoire à long.

### 3.3.6. L'oubli et le recouvrement

Toutes les informations mémorisées dans la MLT ne sont pas définitivement accessibles ou utilisables. Ainsi, l'oubli et le recouvrement peuvent-ils conduire à l'altération de la possibilité de récupérer des informations stockées en mémoire. La notion de mémoire à long terme qualifie donc une instance de stockage durable des informations sans toutefois être considérée comme unique.

Des interférences entre les informations stockées en mémoire peuvent apparaître et ainsi générer des confusions. De tels effets apparaissent notamment lorsque l'individu est exposé à des publicités concurrentielles. Dans le cadre d'un site web marchand, nous pensons que la présentation de produits et services sur une même page peut soulever le même questionnement. Quand le nombre de publicités différentes auquel l'individu est exposé augmente, la qualité de la mémorisation décroît, ce que révèle le nombre d'informations récupérées en mémoire. Nous pouvons dire de même quant à l'abondance de produits et services promus sur la page du site web marchand. Les phénomènes d'interférence

n'expliquent pas entièrement la qualité de la mémorisation, ainsi, des informations correctement encodées mais insuffisamment exploitées sont naturellement oubliées après un délai variable qui dépend de l'importance de l'information pour l'individu (Ladwein, 1999). L'oubli peut ainsi conduire à l'altération de la possibilité de récupérer des informations stockées en mémoire.

Nous avons vu qu'il n'y a pas une mémoire à long terme mais plusieurs systèmes qui coexistent tout en partageant des caractéristiques communes. Les mémoires sémantique et épisodique en sont peut-être le meilleur exemple.

## 4. Le dispositif fonctionnel de la mémoire permettant la mesure

Les individus organisent l'information qu'ils perçoivent de manière différente en fonction de paramètres tels que le contexte, les émotions ressenties, la concentration, la répétition de certaines informations. De fait, les réseaux de connaissances, organisés selon la nature des informations qu'ils contiennent, occasionnent différents types de mémoires à long terme.

### 4.1. Le rôle des connaissances organisées : les échecs

L'analogie avec le jeu d'échecs permet de mieux comprendre et peut-être de mieux mémoriser ces différents types de MLT. *« Lorsque les pièces ont des positions familières comme dans une partie réelle, la mémoire des positions des pièces (et pions) sur un échiquier est meilleure chez des joueurs chevronnés. Lorsqu'au contraire, les pièces sont arrangées au hasard, les bons joueurs ne se rappellent pas mieux que les novices »* (De Groot puis Chase et Simon, 1973, cités par Frey et Adesman, 1976 dans Lieury, 2005, p.168).

Les auteurs Frey et Adesman (1976) montrent que les bons joueurs ont une meilleure mémoire par rapport aux novices, seulement lorsque les pièces sont disposées selon un arrangement significatif. Les *chunks* (paquets) de Miller (1956) permettent de comprendre cette notion, car les joueurs apprenant les 7 meilleures parties des 7 meilleurs joueurs, peuvent aussi devenir de très bons joueurs, cette méthode étant celle que les meilleurs aux échecs, les *« grands maîtres »* utilisent.

Le stockage de l'information est généralement régi par une procédure d'encodage qui permet de caractériser les informations à stocker sur la base de plusieurs critères qui serviront ensuite à la récupération. Ces critères ont la fonction d'apparier une information à d'autres déjà stockées en mémoire et qui présentent des similitudes (Ladwein, 1999).

Une information n'est cependant pas encodée sur la base d'une caractéristique unique. Plusieurs dimensions ou attributs peuvent être exploitées, ce qui facilite d'autant la récupération des informations dans des situations les plus diverses. Par exemple un produit peut être encodé sur la base de son usage, de ses caractéristiques formelles (couleur, aspect, etc.) mais aussi à partir du type de point de vente, de site web marchand dans lequel il est disponible. Au fur et à mesure que l'expérience de l'individu augmente, l'indexation en mémoire devient plus complexe mais aussi plus performante. Différents facteurs tels que la répartition des situations d'exposition, la nature sémantique des stimuli utilisés ou encore le degré de structuration des informations contribuent positivement à l'encodage (Lieury 1975 ; Tulving, 1983).

Pour faciliter leur localisation et leur traitement les informations doivent être structurées afin d'éviter de surcharger la mémoire de travail (Ziti et Babin, 2000). Les performances en terme de mémorisation des informations suite à la lecture d'un texte ne sont pas uniquement importantes lorsque des images sont insérées dans les bases textuelles seulement. Elles peuvent également être améliorées par l'aménagement du texte par le biais d'indices liés au langage. Parmi ces indices, nous trouvons les marques telles que les connecteurs, l'alinéa et les signes de ponctuation, l'organisation du texte en paragraphes, les titres, le soulignement, le gras... (Fayol, Gaonac'h et Mouchon, 1992 ; Kieras, 1985 ; Loman et Mayer, 1983 ; Meyer, Brandt, et Bluth, 1980 ; Passerault et Chesnet, 1991 ; Spyridakis et Standal, 1986, 1987 ; Ziti, 1995a, b ; Ziti et Champagnol, 1992).

En raison de leur statut *« fonctionnel »* dans le langage, ces marques comportent des instructions qui contraignent les sujets à des manoeuvres et à un cheminement à suivre dans la compréhension et attirent l'attention du sujet sur l'importance relative des informations commandant et orientant ainsi les processus cognitifs engagés dans une tâche de compréhension ou de traitement d'informations textuelles (Caron, 1989 ; Moeschler, 1989 ; Ziti, 1993). L'interface étant à la fois un espace d'action et un espace de compréhension, cet espace graphique englobe différentes modalités d'une exploitation possible. Le lecteur interprète ainsi à l'écran ces principes d'organisations graphiques pour accéder à une certaine logique de l'acte de lecture et de mémorisation in fine (Plégat-Soutjis, 2004).

La complexité des pages *web* amène naturellement la majorité des concepteurs à trouver les manières de les rendre les plus lisibles et utilisables que possible. Smith et McCombs (1971) ont montré par exemple que l'insertion de lignes vides entre les paragraphes rend la

lecture aisée et rapide. Cette contribution rejoint le travail de Wilkins (1995) pour qui une mauvaise visibilité peut entraîner un stress visuel. Les travaux sur la lisibilité ont par ailleurs montré que la lecture sur l'écran était 25% plus lente que celle sur papier. Ce constat provient du fait qu'il y a 15% de fixations en plus par ligne (Gould *et alii*, 1987).

Ces résultats témoignent des progrès de la recherche en psychologie cognitive et en ergonomie sur le plan de la lecture des sites Internet, et permettent de se rendre compte du particularisme des comportements adoptés par les internautes. Ils peuvent nous aider à interpréter la perception qu'ont les internautes de l'écran, en mettant en place des outils tels que l'observation des utilisateurs.

Parmi les outils utilisés en psychologie cognitive, nous pouvons distinguer les mesures relatives aux performances, les incidents critiques, les questionnaires, les interviews, le fait de penser à haute voix, la conception et l'évaluation collaboratives, les méthodes de créativité, les méthodes basées sur des documents, les approches basées sur des modèles, l'évaluation par expertise ou encore l'évaluation automatisée. Les définitions précises se trouvent dans les *« Méthodes d'utilisabilité pour la conception centrée sur l'opérateur humain »*[30], rapport technique détaillant une liste de méthodes ergonomiques pouvant être appliquées aux différentes étapes du cycle de conception tout en précisant les avantages et les inconvénients.

Ces tests sont utiles pour mesurer l'utilisabilité et l'ergonomie du site centrées sur l'utilisateur. Aucun ne permet cependant de connaître la charge informationnelle acquise lors de la visite, et nous ne savons donc pas ce qui est gardé en mémoire à des fins de réutilisation dans le cadre d'un achat par exemple si nous postulons que la mémorisation compte effectivement parmi les antécédents du comportement du consommateur. La stabilité de l'ergonomie de la page lorsqu'il s'agit d'un site web marchand qui communique à plusieurs personnes dont les comportements sont variés devient cruciale. Les gestes de navigation développés par les utilisateurs, qu'ils soient novices ou experts, ou leur intégration des fonctionnalités du système ainsi que leur gestion des modalités d'un apprentissage autonome, constituent autant de points sensibles qu'une conception rigoureuse de l'ergonomie permet d'anticiper.

Le choix du produit que va effectuer le consommateur va subir un traitement basé sur l'évaluation et la pondération des informations mémorisées. La décision d'acheter ou de ne pas

[30] Usability methods supporting human centred design, ISO/TR 16982

acheter le produit suivra en fonction des informations stockées en mémoire et de leur influence au moment de prendre la décision, ce qu'Alba, Hutchinson et Lynch, (1991) justifiaient en expliquant le rôle de la mémoire sur le comportement du consommateur dans leur travail fondateur.

### 4.2. Les outils de mesure de la mémorisation

Les informations stockées dans la mémoire ne semblent pas toutes indépendantes les unes des autres. Les connaissances bien qu'elles soient de nature différente, sont ainsi stockées en mémoire de manière structurée afin de favoriser la récupération notamment. L'existence de réseaux sémantiques au sein desquels les informations présentent des relations ou des affinités, ainsi que la possibilité de classer les éléments selon leur degré de typicalité attestent que la mémoire est complexe, mais aussi qu'elle permet à l'individu de s'adapter sans effort à son environnement. L'individu est ainsi fréquemment amené à activer de nombreuses informations stockées en mémoire, appelées *« représentations »,* pouvant être définies comme des complexes d'informations plus ou moins structurées qui établissent des relations entre diverses connaissances déclaratives ou procédurales et qui favorisent l'adaptation de l'individu aux situations de la vie quotidienne. Ces représentations permettent à la fois de structurer l'environnement ou la situation, tout en intégrant des connaissances qui donnent à l'individu les moyens d'agir ou de réagir en fonction des objectifs qu'il poursuit. Si l'individu manipule des connaissances, il élabore également des représentations plus générales qui lui permettent de s'adapter à son environnement.

Il est donc utile de comprendre quelles connaissances ont été enregistrées par le consommateur lors de sa visite du site web marchand, en cherchant à mesurer les unités d'informations emmagasinées dans la mémoire. La mesure de la mémoire peut s'effectuer grâce à la reconnaissance et au rappel.

#### 4.2.1. La reconnaissance

La reconnaissance correspond à l'association d'un stimulus en particulier à un élément de la mémoire à long terme (MLT), comme par exemple reconnaître l'image qui représente le produit que le consommateur a visité durant la visite du site web marchand. La reconnaissance consiste à reconnaître dans l'environnement perçu par le sujet des données similaires acquises antérieurement, ce qui peut être assimilé à une sorte d'appariement entre l'item présenté et les items présentés. Un internaute peut ainsi reconnaître un site sur lequel il

s'est déjà rendu quelques années auparavant et la couleur peut alors être considérée comme l'élément favorisant cette reconnaissance. Cette technique sera complémentaire au *rappel* et donc à prendre en considération pour notre expérience.

### 4.2.2. Le rappel

Le rappel correspond à la récupération de l'information, à partir d'un stimulus général, dans la mémoire à long terme. Il s'agit par exemple de retrouver le nom d'un artiste écrit sur la pochette du disque qui n'est plus devant l'internaute au moment ou la question est posée. Différents modèles de la mémoire permettent de décrire la façon dont l'information est traitée dans le cerveau du répondant. Le rappel en mémoire exploite certaines indexations utilisées lors de l'encodage. Le rappel, *libre* ou *indicé*, permet à l'individu d'évoquer mentalement un stimulus auquel il n'est pas exposé au moment de l'évocation, par exemple la manière dont il a réagi dans le passé à une action promotionnelle (Filser, 1994).

Dans une tâche de *rappel libre*, les participants sont confrontés à un ensemble de stimuli (par exemple des mots et des images), suite à un délai de durée variable, et doivent se rappeler un maximum d'items vus précédemment dans l'ordre qui leur vient à l'esprit. Dans une tâche de *rappel indicé*, des indices sont donnés au participant lors du rappel. Les chercheurs en psychologie cognitive utilisent cette méthodologie pour mesurer la quantité et la qualité des informations mémorisées pendant une période donnée, dans un contexte donné. Ces tests permettent d'appréhender certains aspects de la mémoire épisodique en demandant aux participants de rappeler des évènements spécifiques s'étant déroulé dans leur passé.

La *reconnaissance* fonctionne sous un mode différent puisque, dans ce cas, l'individu évalue la ressemblance entre un stimulus et une information stockée en mémoire. D'une manière générale, la qualité de la récupération des informations en mémoire dépend donc avant tout de celle de l'encodage. Lorsque l'encodage n'est pas performant, l'individu éprouve des difficultés à recouvrer l'information.

La nature des stimulations peut jouer sur la mémorisation des items. Par exemple les images sont mieux retenues que les mots, ce qui correspond à l'effet de supériorité de l'image (Paivio et Csapo, 1973). Par ailleurs, les mots désignant des objets concrets (automobile, table) sont mieux retenus que les mots abstraits (prodige, secret) équivalents en longueur et fréquence d'occurrence.

#### 4.2.3. L’encodage

L'encodage correspond à la première phase du processus de mémorisation. Il consiste à transformer un stimulus sensoriel en une représentation pouvant être placée en mémoire. L'encodage transforme l'information sous une forme (un code) qui permet de la classer en mémoire sous diverses formes :

- le code visuel correspondant aux images ;
- le code acoustique correspondant aux sons ;
- le code sémantique correspondant aux mots.

#### 4.2.4. Le stockage

Le stockage correspond à la deuxième phase du processus de mémorisation (après l’encodage). Cette phase consiste à placer une information en mémoire pendant une certaine durée. Elle permet de sauvegarder l'information en utilisant principalement :

- l'autorépétition de maintien ;
- l'organisation.

#### 4.2.5. La récupération

La récupération, troisième phase du processus de mémorisation (après l’encodage et le stockage) consiste à retrouver une information mémorisée parmi l'ensemble des informations placées en mémoire. Elle permet notamment la localisation de l'information entreposée et son rappel à la conscience

D’après les conditions que nous avons présentées, la mémoire à long terme s'apparente à une base de données dans laquelle l'individu effectue des opérations d'indexation qui autorisent la récupération des informations. Il en découle que la performance de la récupération des informations en mémoire dépend directement de celle de l'indexation des informations en vue de leur stockage.

### 5. De la mémorisation à l’intention d’achat

Il y a des douzaines d'entrées disponibles en mémoire et dans l'environnement extérieur qui peuvent être potentiellement considérées dans la prise de décision, mais quelques unes

seulement seront utilisées pour effectuer un choix lors d'une occasion donnée. Des choix tactiques sont effectivement à l'origine des prises de décision concernant les produits que nous achetons, parmi lesquels :

- des considérations liées au prix (moins cher, en utiliser moins, coûte moins cher) ;
- des considérations liées à la performance (le produit fonctionne dans telles conditions, il possède ces qualités là) ;
- des considérations liées à l'affect (j'aime ce produit, j'adore ce produit) ;
- des considérations normatives (mon père m'a conseillé de l'acheter, ma mère utilise toujours ce produit).

Il est important de comprendre le procédé qui détermine quel petit échantillon d'entrée parmi l'ensemble des possibilités peut être utilisé comme base pour effectuer un choix.

**Conclusion du chapitre 2**

La première visite d'un internaute sur une page web confronte son cerveau à des informations nouvelles correspondant à une charge mentale spécifique dépendante du nombre d'éléments de la navigation, de leur couleur, de leur signification, de leur interaction avec les éléments de contenu, et du contenu lui même. Cet individu doit donc « *apprendre l'interface* » pour pouvoir s'y retrouver.

Cet apprentissage repose sur les nouvelles informations que le cerveau découvre grâce à un processus de traitement de l'information spécifique, et sur le rappel des connaissances conservées dans la mémoire à long terme (Sweller *et alii,* 1990).

Lorsque nous apprenons, la mémoire de travail intègre les nouvelles données durant un certain laps de temps, car sa capacité est limitée. La facilité de lecture de l'interface grâce aux couleurs notamment, dans le but de simplifier la compréhension et l'apprentissage du contenu de la page, contribue à une mémorisation simplifiée des informations affichées.

Une interface simplifiant la tâche de l'internaute, réduit la *charge extrinsèque* de l'information accumulée dans la mémoire de travail. La *charge extrinsèque* concerne la forme de la page, le format dans laquelle celle-ci est présentée ainsi que sa structure. La couleur compte donc parmi les éléments de cette *charge extrinsèque*. La valeur de la *charge intrinsèque,* qui correspond au contenu de la page web, au volume d'informations disponibles sur la page, est renforcée par la *charge extrinsèque* lorsqu'elle celle-ci aide à l'interprétation et à la mémorisation du contenu de la page.

La mémorisation de l'information, qui compte donc différentes étapes reposant sur l'*encodage*, le *stockage* et la *récupération* (ou *rappel*) des informations, voit la phase d'*encodage* facilitée si les éléments de la *charge extrinsèque* tels que la couleur permettent une lecture aisée de la page. Le *stockage* a lieu dès lors que les nouvelles informations présentées à l'internaute peuvent être rattachées à celles déjà présentes dans la mémoire à long terme. La *récupération* des données peut exister avec la structuration des données. Cette structuration dépend de la logique de l'internaute et de sa façon d'appréhender des éléments nouveaux.

Les tests explicites invitent à se rappeler ce qui a été vu ou entendu précédemment, les tests implicites mesurent la facilitation qu'apporte cette exposition préalable sans faire référence à l'épisode d'encodage (Schacter, 1987).

L'application de tests implicites pour étudier la mémorisation dans le champ de recherche sur le comportement du consommateur étant très récente, nous n'avons pas utilisé les outils adaptés à ce type de mesure afin de nous en tenir aux outils plus traditionnels et qui ont fait leur preuve. Les tests directs, (rappel - reconnaissance), qui demandent explicitement de se rappeler ce qui a été vu ou entendu précédemment (Richardson-Klavehn et Bjork, 1988) sont donc les tests que nous choisissons d'utiliser pour effectuer les mesures de la mémorisation.

A partir de ces lectures, nous avons choisi de poser les hypothèses suivantes (Tableau 8) :

| | |
|---|---|
| **H1** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement la mémorisation des informations commerciales.** |
| **H1a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales.** |
| H1a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |
| H1a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |
| **H1b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel libre des informations commerciales.** |
| H1b1 | La teinte des couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |
| H1b2 | La luminosité des couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |

*Tableau 8 : hypothèses reliant la couleur à la mémorisation et à l'intention d'achat*

Pour poursuivre sur l'intention d'achat, nous posons les hypothèses suivantes (Tableau 9) :

| | |
|---|---|
| **H2** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'intention d'achat de l'internaute.** |
| H2a | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |
| H2b | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |

*Tableau 9 : hypothèses liant couleur et intention d'achat*

Dans la section suivante, nous décrivons le modèle conceptuel que nous souhaitons tester. Au préalable, nous présentons l'analyse qualitative qui nous a permis de justifier le choix de nous intéresser à la couleur des sites web marchands. Par la suite, le cadre conceptuel ainsi que les variables et les hypothèses de recherche qui le structurent sont définies.

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

## Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

### Introduction au chapitre 3

Dans les précédents chapitres, nous avons vu que la couleur (chapitre 1) pouvait avoir un effet direct sur la mémorisation (chapitre 2) des informations dispensées sur un site web marchand, selon la façon dont celle-ci était agencée au sein des pages du site.

L'objet de ce chapitre consiste à présenter les variables que nous avons intégrées dans le modèle conceptuel ainsi que les hypothèses de la recherche. Ces dernières ont été établies en grande partie à l'aide de la revue de la littérature présentée dans les deux premiers chapitres, et de l'étude qualitative menée dans le cadre de l'analyse exploratoire.

Nous présentons les hypothèses relatives à l'influence des couleurs des sites web marchands sur les variables dépendantes *« mémorisation »* et *« intention d'achat »* et nous intéressons au rôle médiateur de l'affect, au niveau des émotions et de l'humeur précisément.

L'analyse qualitative a permis de vérifier que certaines variables nécessitaient qu'on les inclue dans le modèle et parmi les hypothèses à tester, c'est pourquoi nous présentons l'expertise dans le shopping par Internet, l'implication envers la catégorie de produits ainsi que le temps d'attente en tant que variables modératrices. Les liens exposés dans le cadre conceptuel seront testés et feront l'objet d'une présentation détaillée dans le cinquième chapitre.

Le chapitre suivant s'organise de la façon suivante :

La première section a pour objectif de présenter l'analyse qualitative exploratoire permettant d'aboutir au modèle conceptuel que nous présentons avant de le justifier.

La deuxième section permet de définir les variables du cadre conceptuel et de présenter les hypothèses de la recherche.

La troisième section a pour objet de présenter les variables médiatrices et modératrices du modèle conceptuel de la recherche, avant d'aboutir à la conclusion.

## Section 1 : De l'analyse qualitative à l'élaboration du modèle conceptuel de la recherche

L'objectif de cette analyse est d'identifier et de classer, à partir d'entretiens menés auprès d'utilisateurs débutants, intermédiaires et confirmés de l'acte d'achat par Internet, et auprès de concepteurs réalisateurs de sites Internet, les éléments se rapportant à la couleur de l'interface des sites web marchands qui leur semblent importants. De cette façon, nous pourrons déterminer de manière plus précise quels aspects de l'interface nécessitent d'être prise en considération en vue de préparer la phase empirique. L'intérêt de cette étude réside dans l'approfondissement des résultats trouvés au cours de la revue de la littérature, pouvant apporter des précisions aux implications managériales que l'on peut envisager dans le cadre de la recherche.

L'interfaçage des sites de commerce électronique a pour objectif de mettre le consommateur dans un contexte spécifique prédisposant à l'achat d'un produit tout en exploitant le système sensoriel du client «virtuel ». Cette recherche se propose d'isoler les éléments se rapportant à la couleur vus par les consommateurs en situation d'achat sur un site web marchand et ce qui les prédispose à mémoriser l'information commerciale contenue sur les pages du site avant de passer à l'acte d'achat. 21 entretiens ont permis d'isoler les construits permettant de valider la relation entre le stimulus couleur et l'organisme de l'internaute et de mettre en relief les états affectifs ressentis.

### 1. Principes et objectifs de l'analyse qualitative

L'analyse qualitative mise en oeuvre est destinée à explorer le discours des internautes afin de savoir si la couleur joue un rôle important dans le processus de mémorisation des informations du site web marchand pouvant mener à l'acte d'achat. Cette étude paraît adaptée au contexte de notre étude exploratoire sur le comportement de l'internaute et à un nouveau champ de recherche où le besoin d'informations des habitudes des consommateurs en ligne est très important. Le champ de recherche abordant la couleur des sites marchands et le comportement du consommateur n'ayant pas encore d'antécédents au niveau français, il semble par ailleurs intéressant de faire émerger des pistes de recherche qui n'ont pas encore été reconnues dans le contexte d'Internet.

Bien que nous ayons lu quels étaient les effets des couleurs sur l'affect des consommateurs dans un contexte d'achat traditionnel, aucune recherche ne s'est encore intéressée aux liens directs qui peuvent exister entre les couleurs et les émotions ou l'humeur des consommateurs

sur les sites web marchands. En effet, alors que la diversité des états affectifs vécus dans un point de vente traditionnel a déjà fait l'objet de nombreuses recherches, le commerce électronique continue de poser certaines questions étant donné sa courte durée d'existence.

La formulation des hypothèses sur la base de l'analyse du cadre théorique et de l'analyse exploratoire a été menée auprès d'internautes et d'experts, des webmasters c'est-à-dire des concepteurs réalisateurs de sites Internet, dans la perspective de compléter notre modèle de la manière la plus fine possible. L'apparence colorée d'un site web marchand semble effectivement davantage émaner des envies du webmaster que des attentes du consommateur à l'heure actuelle.

Il semble légitime de s'interroger sur la nature de l'échantillon, étant donné que ce travail de recherche a pour objectif de mieux comprendre l'influence de la couleur sur les internautes et sur les consommateurs en particulier. Nous avons choisi de pratiquer des entretiens individuels qui apparaissent comme une meilleure solution que le focus group concernant le nombre d'idées émises (Evrard, Pras et Roux, 2003).

La phase exploratoire avait donc pour principaux objectifs d'explorer les connaissances empiriques acquises par les consommateurs et par les webmasters lors de leur navigation sur les sites web marchands, et de savoir si les couleurs utilisées sur ces sites jouaient une influence sur leur perception, dans l'optique de préparer notre collecte de données.

## 2. Méthodologie de la phase qualitative

Chaque entretien a été mené en prenant pour appui un guide d'entretien composé de questions ouvertes.

### 2.1. Présentation du guide d'entretien

Le guide d'entretien situé en Annexe 8 (Tome II, p.39) est structuré en quatre parties.

La première partie sert d'introduction où les objectifs de l'étude et le mode de fonctionnement de l'entretien sont précisés à l'internaute. Les généralités liées à son utilisation d'Internet sont évoquées, et le sujet *« magasinage sur un site web marchand »* est abordé ;

Dans une deuxième partie, une phase de centrage du sujet permet une approche relative aux souvenirs les plus importants de visites de sites web marchands et interroge les répondants sur ce qu'ils pensent de leur utilisation de tels sites ;

La troisième partie, phase d'approfondissement correspondant au corps de l'entretien, est structurée en trois sous parties qui traitent de la *perception* des *éléments atmosphériques* des sites web marchands, des *émotions* et de l'*humeur* ressenties suite à la consultation d'un site web marchand ;

Enfin la conclusion permet à l'internaute d'évoquer le site idéal selon lui, et est destinée à recueillir des données personnelles (sexe, possession d'un ordinateur, age, niveau d'étude, profession).

### 2.2. Lieu et méthode de collecte des données

Les répondants ont été interrogés alors qu'ils n'étaient pas en face d'un ordinateur, afin qu'ils ne disposent que de leur mémoire pour restituer l'information évoquant leur navigation sur le site web marchand de leur choix. En effet, Internet et les sites web marchands ne devaient pas être visibles durant l'entretien, pour ne pas distraire l'interviewé ou qu'il montre à l'écran une évocation de ce qu'il abordait : le dialogue et l'explication de la perception et du ressenti étaient privilégiés.

### 2.3. Nature taille et constitution de l'échantillon

Nous avons arrêté les entretiens au bout du vingt-et-unième, en respectant le critère de Mucchielli (1991, p.114) stipulant qu'au bout d'un certain temps au cours de l'analyse qualitative, les données recueillies ne sont plus nouvelles. Ce qui est récolté est alors déjà connu et il est inutile de poursuivre l'enquête puisque un seuil de saturation sémantique a été atteint.

Le nombre de répondants devait nous permettre d'acquérir assez d'informations, de créer du sens, de vérifier la concordance des données et parallèlement de répondre aux impératifs de faisabilité (délai et coût). Après trois entretiens pilotes qui ont permis d'élaborer le guide d'entretien, 18 entretiens semi directifs ont pu être menés.

Vingt-et-un internautes consommateurs et non consommateurs sur Internet, hommes et femmes âgées de 21 à 57 ans (voir l'annexe 10, Tome II, p.137 pour les détails concernant les répondants) ont été interrogés avant que nous ne procédions à l'analyse de contenu. Cet

échantillon a été composé en tenant compte de certains critères, pertinents par rapport à l'objectif principal de la recherche.

### 2.4. Transcription des données

Après accord des internautes, tous les entretiens ont été enregistrés puis retranscrits dans leur intégralité, fournissant le verbatim à analyser d'une centaine de pages (Annexe 9, Tome II, p.42). Durant ces entretiens d'une durée allant de 13 à 47 minutes, les internautes étaient invités à parler de thèmes relatifs à leur usage d'Internet et de leurs activités de shopping par Internet d'une façon générale. Nous entendons par « activité de shopping par Internet » l'activité d'achat sur Internet soit la commande et le paiement en ligne, ainsi que la recherche d'informations sur les produits ou services du site. Par la suite, ils devaient se souvenir d'une expérience de shopping passée. Les éléments atmosphériques liés à la conception étaient ensuite abordés avant d'aboutir à la partie liée à la perception, et donc aux émotions et à l'humeur ressentis lors de cette visite.

La technique que nous avons privilégiée avec les répondants était basée sur l'utilisation d'un micro casque relié à un logiciel d'enregistrement. Cette technique offre effectivement un meilleur confort lors de la retranscription grâce à l'utilisation d'un lecteur mp3 facilitant ainsi la saisie à deux mains. Chaque retranscription étant vérifiée par la ré-écoute de l'enregistrement correspondant, les corrections nécessaires ont pu être apportées dans le corps du verbatim.

## 3. Protocole expérimental de l'analyse qualitative

### Méthode d'analyse des résultats

Les données ont été traitées en suivant les différentes étapes de l'analyse de contenu telles que Vernette et Giannelloni (1994) les préconisent. Il est possible d'analyser ces entretiens de multiples manières, suivant les objectifs de la recherche (Evrard, Pras et Roux, 2003). Notre objectif étant de confirmer l'importance de la couleur et en quoi cette dernière était importante, le codage des réponses nous a semblé très important. Les lectures flottantes préliminaires (Bardin, 1996) nous ont permis d'identifier les items. Un découpage par thème et par fréquence d'apparition des variables suit alors. Nous avons enfin respecté un certain nombre d'étapes pour parvenir à repérer les thèmes et les unités sémantiques utiles, comme dans toute analyse de contenu.

La grille d'analyse résumant la méthodologie d'analyse des résultats, l'analyse thématique et la quantification des items est présentée en Annexe 13, Tome II, p.139.

## 4. Présentation de l'analyse qualitative

Les internautes interviewés ont des usages très différents d'Internet, certains étant experts (concepteurs réalisateurs de sites), d'autres n'ayant qu'une utilisation partielle de cet outil. Les réponses apportées sont donc assez variées. Les détails concernant les sites web marchands évoqués par les répondants sont disponibles en Annexe 11 Tome II, p.138.

A travers cette étude qualitative, nous cherchions à identifier les facteurs atmosphériques clés susceptibles d'influencer les réponses des consommateurs, en considérant principalement les thèmes en rapport avec la couleur ainsi que les thèmes faisant ressortir les effets de celle-ci sur l'individu. Notre cadre d'analyse théorique a permis d'identifier principalement l'état émotionnel de même qu'Eroglu, Machleit et Davis (2001 ; 2003) et que Sautter *et alii,* (2004) dans leurs travaux de recherche respectifs.

La structure du guide d'entretien permet de lister divers états affectifs, et tout un champ lexical mettant en valeur l'importance de la couleur pour les visiteurs de ces sites. Cette phase a abouti à une liste d'items liés à notre sujet.

### 4.1. Thème 1 : Les effets de la couleur au sein de l'atmosphère des sites web marchands

Nous avons vu que la couleur était l'élément atmosphérique du site web marchand le plus cité par les répondants. Elle a été évoquée plus de 79 fois au cours des entretiens menés. Les éléments relatifs à l'usage, qui mettent en avant l'organisation du site, grâce à sa clarté et à la lisibilité de son arborescence, ainsi que les éléments permettant une évolution rapide au sein du site, par la mise à disposition d'outils de recherche notamment, apparaissent comme majeurs au sein des réponses à notre guide d'entretien. La couleur est effectivement citée par l'ensemble des répondants comme le moyen de repérage principal au sein de l'interface du site. Elle est perçue comme une aide au déplacement de l'internaute et occasionne parfois une gêne si elle paraît trop violente.

### 4.2. Thème 2 : Les émotions et les sentiments ressentis suite à la consultation d'un site web marchand

Alors que les répondants semblaient tous préférer répondre qu'ils ne ressentaient pas d'émotions lorsqu'ils se trouvaient sur un site web marchand, beaucoup ont mentionné qu'ils en avaient vécues. Ainsi, le répondant de l'[ Entretien 17 ] montre que l'interface joue un rôle important dans sa perception du site : «*...je suis assez peu ému par un site. S'il y a quelque chose qui va m'émouvoir, ce sera l'apparence visuelle, la disposition, comment l'information va être amenée au niveau de la mise en page* ».

Cependant, les sentiments négatifs ressentis par ce même répondant, qui est webmaster depuis plus de 10 ans, le sont pour d'autres raisons que celles directement liées à la couleur ou à l'interfaçage : *« Les sentiments négatifs que j'associe spontanément à un site web marchand, lorsque ça ne fonctionne pas, c'est surtout au niveau de la fonctionnalité. C'est en fait au cours de la phase de paiement où si ça ne marche pas, ça va m'énerver et je n'achèterai pas, c'est sûr. Ça m'arrive de couper mon acte d'achat parce que ça ne marche pas, parce que mon panier ne se vide pas, parce que mon panier ne se remplit pas comme il faut parce qu'il y une reconnaissance qui est mal faite ou je ne sais quoi, quelques petits bugs»*.

Divers états émotionnels sont vécus par les internautes, allant de l'excitation à l'ennui le plus intense et les couleurs jouent un rôle non négligeable lors du vécu de tels états affectifs.

#### a. Le plaisir

Le plaisir est l'émotion la plus souvent citée (12 entretiens sur 21). Il réfère à la fois à la notion de jouabilité que nous détaillerons par la suite, mais aussi à celle de plaisir visuel, ou encore au plaisir de gagner du temps et de l'argent. Certains internautes ressentent du plaisir à rechercher l'information, parce qu'ils connaissent un site, tandis que d'autres apprécient tout simplement d'évoluer dans un univers qui les apaise. Les concepteurs parlent à ce sujet davantage d'*« univers »* comme nous l'avons constaté au cours des entretiens que des termes *« interface »* ou *« atmosphère »*.

Certains internautes se rendent sur un site web marchand parce qu'ils y voient un intérêt qui peut être renforcé par la couleur. C'est le cas de la répondante de l'[ Entretien 15 ], pour qui *« ...c'est parce que je trouve le site web marchand beau ou intéressant que je veux le*

*visiter, pour voir les animations, l'organisation du site. [...] Ce n'est pas l'intérêt de l'achat, ce sera l'intérêt de voir le site pour le site ».*

Le répondant de l'[ Entretien 4 ] évoque le plaisir visuel qu'il a ressenti grâce à l'utilisation des couleurs au sein d'une animation vidéo : *« ...c'est un peu comme si on se baladait dans un magasin, quand il est riche en visuels, quand il est riche en éléments multimédia, comme c'est le cas d'ailleurs sur l'Applestore*[31]*».* La répondante de l'[ Entretien 13 ] parle elle de sites web marchands *« rigolos »*, si la couleur est bien utilisée : *« ...qu'il soit coloré, sympa, qu'il y ait des rubriques plaisantes voire rigolotes. Enfin c'est beaucoup de chose à la fois un site plaisant, c'est très visuel en premier lieu ».*

Un plaisir peut être ressenti parce que l'auteur du site a cherché à transporter les visiteurs de son site. Ainsi, pour le répondant de l'[ Entretien 5 ], *« ...il y a certains artistes qui font des sites, là c'est plaisant, je vais dessus juste pour avoir un plaisir visuel, il n'y a aucun autre intérêt que celui-ci pour moi ».*

Le plaisir ressenti parce que du temps est gagné, ou de l'argent économisé, apparaît très fréquemment dans les entretiens menés comme avec la répondante de l'[ Entretien 8 ], pour qui au sujet de l'achat par Internet : *« ...c'est comme un plaisir, parce qu'on se dit qu'au lieu de prendre la voiture, et de faire une heure autour du centre d'achat, là on reste 10 minutes, et puis voilà. C'est un plaisir parce qu'en plus, on peut faire autre chose à côté de ça. Ça va beaucoup plus vite, et en plus on peut le faire la nuit, on peut le faire le dimanche, comme ça, si on a pas le temps d'aller en ville, c'est vraiment un réel plaisir de se dire qu'on a gagné du temps».*

D'autres tel le répondant de l'[ Entretien 10 ] n'hésitent pas à parler de privilège au sujet de l'achat par Internet, lorsqu'il lui est demandé de décrire les sentiments qu'il peut associer à un site web marchand, il évoque *« ...comme un petit sentiment de plaisir où même limite de privilège de ne pas s'être déplacé pour acheter quelque chose de banal comme un billet SNCF, oui, c'est plutôt un plaisir, le plaisir de la facilité en fait ».*

Le plaisir peut provenir de la recherche, facilitée par la familiarité de l'internaute avec le site par exemple, comme cela semble être le cas avec la répondante de l'[ Entretien 11 ], pour qui le retour sur le site aura lieu *« ...si j'ai pris ce malin plaisir à rechercher, à trouver assez rapidement et à ce qu'on réponde vite à ma demande ».*

---

31 http://www.apple.com/francestore/ site de vente de la marque Apple.

### b. L’humeur

Le répondant de l’[ Entretien 16 ] qui travaille avec des banques en ligne pour passer des ordres, semble avoir ressenti un état de tristesse lorsqu’il s’est rendu sur le site de finance sur lequel il souhaitait travailler. Ceci est en partie dû à l’apparence de l’interface, qui n’incite pas à rester et à cause du temps de chargement relativement long qui est imposé : *« ...là on tombe malheureusement sur les sites de banques et je trouve qu’ils sont très mal faits, très désagréables »* [...] *« ...véga finances*[32]*, ils ont un site qui est horrible, c’est en bleu avec des gros aplats, et lorsqu'on appuie sur ces aplats qui sont des morceaux d'images, c’est très long à charger, ce n’est pas immédiat, ce n’est pas beau quoi. C’est un site désagréable ».*

Certains internautes semblent apprécier la simplicité de faire ses achats par Internet. La répondante de l’[ Entretien 14 ], webmaster, éprouve un sentiment de sérénité grâce à cette activité, en particulier si la conception du site est appréciée : *« ...c'est agréable de faire du shopping sur Internet, on évacue tout le stress qu'on pourrait avoir dans un magasin, genre un samedi en ville quand c'est bondé et tout le stress qu'on retrouverait dans une rue où l’on est serrés, ou dans un magasin, où les gens sont super énervés, on ne l'a plus, on est chez soi, derrière son ordinateur, tranquille, avec un site agréable, facile, où on a pas tellement à se poser de questions, on a juste à suivre les indications données».*

La même personne ressentira des humeurs liées à la nervosité à cause de couleurs mal choisies, ou parce que le site ne fonctionne pas de manière optimale : *« ...énervée, parce que ça ne fonctionne pas bien, parce qu’il y a des bugs ou parce que ça t'agresse quand c'est trop violent au niveau des couleurs, quand ça clignote trop, quand il y en à partout, tu ne sais plus où est l'information, tu as l'impression que tu va te faire escroquer, oui l'énervement... ».*

Neuf personnes parmi les vingt-et-une interrogées ont ressenti un état d’énervement durant leur shopping par Internet. Nous ne mentionnons ici que les plus révélateurs de ce qui est dit dans l’ensemble.

La désorganisation de certains sites peut rendre les internautes nerveux, comme en témoigne le répondant de l’[ Entretien 2 ] : *« ...il y a des sites qui sont franchement énervants en étant assez peu organisés ».* La difficulté à retrouver une information sur la page peut aussi contribuer à rendre l’internaute nerveux, telle la répondante de l’[ Entretien 10 ] : *« ...non je suis pas retournée, état d'énervement atteint. Tu cherches un peu mais ça va, quand tu trouves*

32 Ce site n’existe malheureusement plus à l’heure où sont rédigées ces phrases.

*pas tu laisses tomber (par rapport au site de la FNAC)».* Ou encore le répondant de l'[ Entretien 18 ] au sujet de l'aspect visuel *« ...certains éléments m'ont déçu voire énervé aussi concernant l'aspect visuel du site ».*

D'autres se plaignent de la lenteur du site, comme le répondant de l'[ Entretien 6 ] : *« ...je pense qu'il y a difficilement plus énervant pour un consommateur d'avoir un site lent, comme un ordinateur lent ».* D'autres problèmes liés au paiement peuvent être la cause d'irritation pour les internautes, c'est le cas de la répondante de l'[ Entretien 8 ] : *« ...si on a décidé d'un voyage, finalement si on change d'avis, d'heures ou, parce qu'on a oublié de noter le numéro de carte d'abonnement, il faut revenir en arrière. On ne sait pas trop comment revenir. Donc au finale on est obligé de tout recommencer. C'est un petit peu, énervant».* La même répondante qui se plaint aussi de la difficile reconnaissance des liens par rapport à la couleur du fond : *« ...les liens faciles à repérer, parce que quand on ne trouve pas ce qu'on veut trouver, on s'énerve et on s'en va ».*

La publicité compte beaucoup parmi les raisons susceptibles d'énerver les internautes, de par son aspect intrusif. Ses formats souvent larges recouvrant le contenu recherché par l'internaute, ses couleurs vives considérées comme excitantes voire fatigantes, et les animations rapides et saccadées qui font leur réputation, comme en parle la répondante de l'[ Entretien 13 ] : *« ...ce qui m'énerve sur les sites, c'est la pub qui arrive comme ça, souvent elle te bloque pour un petit moment et quand tu n'as pas trop le temps de naviguer, ça t'agace... »* énervent les internautes.. Ceci est corroboré par le répondant de l'[ Entretien 16 ], *« ...Énervement de subir les éléments visuels présents sur mon écran pendant que je suis en train de lire tranquillement un article».* Les éléments visuels pouvant être des publicités, des interstitiels ou des pop-ups.

Toutes ces raisons poussant l'internaute dans un état d'énervement sont liées à la couleur, tant au niveau de l'organisation des informations au sein de la page (reconnaissance de zones), qu'au niveau de la patience nécessaire lors du téléchargement de la page : une page dont les couleurs s'avèrent excitatrices alors que le consommateur se trouve déjà dans un état d'énervement, peut contribuer à détériorer l'image de l'entreprise aux yeux du consommateur, en commençant par lui faire quitter le site. La difficulté à percevoir par manque de contraste entre les couleurs dominante et dynamique par exemple, tel ou tel signe indiquant une étape clé de la procédure de commande ou de paiement peut aussi contribuer à déstabiliser le consommateur, qui est alors susceptible de rompre son activité.

*« Il n'y a pas de sentiment de colère à part sur certains sites évidemment qui sont moins bien faits »* d'après le répondant de l'[ Entretien 4 ] faisant allusion aux bugs techniques pouvant survenir sur les sites Internet. Certains internautes peuvent parfois ressentir des sentiments de «haine » ou de «rejet » *« …quand l'interaction avec le site ne se passe pas bien, ou quand la livraison n'a pas été effectuée dans les conditions indiquées (non livraison parfois) »*. C'est le cas du répondant de l'[ Entretien 7].

La satisfaction compte aussi parmi les humeurs qui semblent les plus vécues lors de la visite d'un site web marchand. Neuf répondants l'évoquent, dont voici les principales raisons. Le retour sur le site web marchand représente la raison la plus répandue, puisqu'à la question, « Qu'est-ce qui fait que vous retournez sur un site web marchand ? », le répondant de l'[ Entretien 2 ] répond *« ...si j'ai été satisfait de l'expérience que j'ai vécues sur ce site, tout simplement»*. et la répondante de l'[ Entretien 3 ] : *« ...ce qui m'encourage, quand j'ai été satisfaite d'un achat sur un site web marchand, j'ai plutôt tendance à privilégier le retour sur ce site, c'est sa clarté. C'est sûr ça m'encourage à aller consulter un site web marchand s'il est clair et convivial »*. La formulation du répondant de l'[ Entretien 7 ] permet d'englober l'essentiel de ce qui rend le consommateur satisfait de son achat sur un site web marchand : *« ...si la vente se passe bien, si ça a été rapide, efficace, que j'ai eu l'information, que mon produit est livré dans les temps, là je vais avoir un sentiment de satisfaction et vraiment avoir envie de faire confiance (NDLA au site), de me dire que si j'ai un prochain achat à faire, même si c'est un petit peu plus cher, j'aurais envie d'y retourner »*.

Pour le répondant de l'[ Entretien 5 ], le fait que le site soit utile constitue la source d'une certaine satisfaction*: « ...un site utile, va m'apporter une réponse, une satisfaction, dans ma recherche »*. Si ses responsables s'inquiètent en outre de savoir si la transaction s'est bien effectuée pour le consommateur, celui-ci n'en est que plus satisfait, comme c'est le cas de la répondante de l'[ Entretien 20 ]: *« ...quelques jours après ils m'ont demandé si j'étais satisfaite, là j'étais contente, j'ai senti que j'étais respectée, que j'étais prise en compte comme dans un magasin »*.

Nous percevons parmi les réponses, des internautes satisfaits d'avoir trouvé l'information au sein même du site grâce à la facilité qu'ils ont éprouvé à la rechercher. La répondante de l'[ Entretien 15 ] exprime les raisons qui la conduisent à être satisfaite et les raisons qui auraient plutôt tendance à la frustrer. *« ...j'ai trouvé l'information que je cherchais donc je suis contente. Satisfaction, pas plaisir. Satisfaction d'avoir trouvé rapidement »*. Et parallèlement,

*« ...il peut y avoir de la frustration si je n'arrive pas à trouver ce que je pensais, ce que j'aurais aimé trouver. Ma recherche n'aboutit pas, c'est-à-dire qu'on me dit pas que ça n'existe pas, que je n'y arrive pas à cause de ça, que ça ne marche pas parce que ça, il n'y a pas de réponse, on ne me dit pas :"non, il n'y a pas de place dans l'avion" ou "il n'y a pas d'avion", on me dit : "Recommencez votre recherche", donc ça n'a pas aboutit pas et je trouve ça plutôt frustrant ».* Des indications lisibles exprimant clairement où se situe l'internaute dans son cheminement et ce qu'il peut faire pour contourner cela, permettraient sûrement d'éviter ce type de problème.

Le répondant de l'[ Entretien 17 ], webmaster de profession, a évoqué l'affect dans sa réponse : *« ... de par son efficacité* (NDLA : en évoquant le site web marchand), *il doit y avoir un affect qui se développe ».* Nous pensons que l'aspect technique peut prévaloir sur l'effet des couleurs et de l'apparence de l'interface dans son ensemble avec ce profil d'utilisateur.

L'état de fatigue, qui correspond à un déclin des performances cognitives dans ce cas, existe pour les internautes qui passent un certain temps sur un site web marchand. Trois raisons principales semblent en être à l'origine. Tout d'abord, la difficile lisibilité de la page, due à la mise en page c'est à dire à la conception de l'interface, avec des zones qui peuvent sembler difficiles à localiser par exemple, retarde l'internaute dans sa progression, ce qui le fatigue. Le répondant de l'[ Entretien 16 ] qui passe des ordres bancaires sur des sites de finance, ce qui implique de passer du temps à lire, voire à calculer sur la page, explique que : *« ...consulter un écran c'est fatiguant, comme tout ce qui retarde la recherche de l'information et qui est désagréable à vivre ».* Ensuite, pour la répondante de l'[ Entretien 15 ], l'apparition inopinée de pop-ups[33] contribue à rendre la visite du site pénible et fatigante *: « ... les petites fenêtre qui s'ouvrent, les pop-ups, ça, ça peut être fatigant à force ».* Enfin, l'inscription systématique à certains sites pour pouvoir continuer à consulter l'information ne semble pas non plus très appréciée de cette personne : *« ...si on m'a demandé de m'inscrire sur le site, ça me fatigue un peu ».*

Nous voyons au travers de cette retranscription d'entretiens et en nous focalisant sur les humeurs des sites web marchands, qu'une majorité d'entre-elles sont présentes, et qu'il est pertinent, étant donné les effets de la couleur sur l'humeur, de les mesurer dans le cadre de l'expérimentation de cette recherche. Quelques relectures et l'assistance d'un moteur de

[33] Fenêtre qui apparaît à la suite d'une sélection d'option déclenchée par le système ou par l'utilisateur.

recherche au cœur du verbatim ne nous ont pas permis de trouver d'entretiens mentionnant d'humeurs telles qu' « excédé », « mélancolique », « triste », «énergique », «bienveillant », « somnolant », « agité », « maussade » et « actif ».

Voici un tableau récapitulatif des humeurs que nous avons décelé au sein des entretiens (Tableau 10) :

| | Heureux | Excédé | Paisible | Mélancolique | Nerveux | Satisfait | Plein d'entrain | Affectueux | Triste | Énergique | Bienveillant | Somnolant | Agité | Maussade | Fatigué | Actif |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Item présent** | x | | x | | x | x | | x | | | | | | | x | |

*Tableau 10 : des thèmes se rapportant à l'humeur*

### c. Conclusion du thème sur les émotions ressenties suite à la consultation d'un site web marchand

Les émotions ressenties par un consommateur au cours de la visite d'un site montrent que plaisir et excitation existent sur Internet. Liés à la satisfaction de savoir où l'on se situe sur le site ou à la satisfaction d'avoir effectué une transaction simplement ou rapidement, elles semblent permettre de témoigner d'une expérience d'achat réussie. La couleur peut constituer un élément majeur lors de l'élaboration de l'interface par la mise en place de zones facilement identifiables au sein du site, et grâce à l'utilisation de contrastes réussis, notamment pour la lecture. Les humeurs sont elles aussi bien présentes, et il paraît donc intéressant d'en tenir compte pour le choix des couleurs, certaines étant plus excitatrices, d'autres plus lénifiantes que d'autres.

## 4.3. Thème 3 : Les modérateurs du comportement d'approche

### a. La couleur, support de l'implication dans l'achat par Internet

L'achat par Internet ne peut encore pas être considéré comme une source d'amusement au même titre parfois que l'achat dans un magasin étant donné la phase sensible qui consiste à délivrer ses coordonnées bancaires, moyen principal de paiement sur Internet. Des solutions

alternatives de paiement existent bien comme Paypal[34] ou comme celle qui consiste à créer un compte bancaire pour chaque transaction, mais nous nous référons ici à la majorité des paiements effectués via le débit du compte par la carte bancaire. Or l'étude du comportement du consommateur sur Internet permet d'entrevoir combien l'implication du consommateur au produit apparaît nécessaire. Il doit en effet chercher un site pour trouver le produit, se rendre sur le site afin de trouver l'information sur le produit ou bien il se trouve dans la perspective d'effectuer des achats. Il surveille aussi si le site est sécurisé (en s'assurant par exemple que le protocole affiche «https[35] » dans la barre d'adresse du navigateur), et attend de voir si son achat s'est bien déroulé. L'étude réalisée par Mano et Oliver (1993) sur les valeurs utilitaires et hédoniques démontre que l'intensité de ces dernières dépend de l'implication du consommateur avec le produit.

L'achat par Internet nécessite donc une certaine implication, tant la procédure peut être considérée comme lourde de conséquences si les données bancaires étaient utilisées par une personne mal intentionnée qui se les serait procurées. D'autre part, comme nous l'avons vu, la technique prend une telle place au cours de l'acte d'achat par Internet que le consommateur, aussi expert soit-il de ce type d'acte, peut subir le contrecoup d'une défaillance ou de délais pouvant entraîner la rupture de l'acte d'achat. Une fois encore, l'implication du consommateur qui va accepter ces aléas, ces délais supplémentaires ou ces défaillances techniques devra être suffisante pour que l'acte d'achat aboutisse.

Nous choisissons d'insérer l'implication comme modérateur du processus avant que l'internaute n'ait vécu quelque modification de l'affect que ce soit, et après qu'il ait vécu cette modification positivement ou négativement.

Les couleurs semblent à même de conférer à l'internaute une impression de sécurité *« ...tout ce qui est chaud », « ...un site qui permette d'être en phase... »*. Le répondant de l'[ Entretien 12 ], ajoute plus loin : «*...le choix des couleurs, je pense que ce n'est pas toujours facile à imaginer mais oui clairement, il y a quelque chose qui peut impliquer, qui peut rassurer, qui peut faire en sorte qu'on se sente bien ».* Parmi les aspects qui renforcent l'envie de s'impliquer sur un site web marchand, l'impression que la navigation ou le processus de magasinage sont fluides, sans perte de temps, en est un majeur d'après la proportion des répondants qui ont évoqué ce point.

34 Voir glossaire dans le Tome II p.167
35 Hypertext Transfer Protocol Secure = protocole de transfert sécurisé

### b. Une expertise nécessaire

L'accès à un site web marchand requiert une expertise sans laquelle il est difficile d'opérer sur le web (Alba et Hutchinson, 1987 ; Page et Uncles, 2004). L'impression de maîtriser l'interface, de jouer avec, contribue à impliquer davantage l'internaute dans l'acte d'achat. Or la couleur, en tant qu'organisateur paralinguistique peut rendre l'interface d'un site web marchand plus ludique et faciliter les déplacements sur la page, comme l'explique le répondant de l'[ Entretien 2 ] : « *moi c'est vraiment tout ce qui m'intéresse je crois quand je suis sur un site Internet c'est la qualité des informations et l'aspect ludique du site, la facilité à trouver ces informations là quoi* ».

### c. De l'importance de percevoir le gain de temps

Les internautes n'aiment pas avoir le sentiment de perdre du temps, en attendant qu'une page se charge. Le fait qu'un site réponde trop tardivement à leur requête semble jouer sur l'impression de perdre du temps qu'ils peuvent avoir envers le site, comme le mentionne le répondant de l'[ entretien 17 ] : *« ...j'ai gagné du temps, je ne suis pas allé me jeter dans la foule de Noël et le froid de l'hiver... »*. En effet, la couleur est une variable qui a montré qu'elle provoquait des sensations de relaxation (Bellizzi et Hite, 1992 ; Gorn *et alii,* 1997, 2004 ; Jacobs *et alii* 1991 ; Madden, Hewett et Roth, 2000). Or les perceptions d'une attente ont montré qu'elles étaient plus propre à l'évaluation du service qu'à la perception de la durée de l'attente (Hui et Tse, 1996). D'autre part, le départ d'un site web marchand pour cause d'attente prolongée de l'internaute lui est néfaste (Charny, 2000).

### d. Conclusion du thème sur les modérateurs du comportement d'approche

Parmi les antécédents du comportement d'approche, le fait qu'une première expérience soit réussie constitue la raison principale occasionnant le retour sur site. Cependant, nous avons pu constater, en prenant soin de différencier les professionnels (webmasters) des utilisateurs courants, les hédonistes des utilitaires, les personnes impliquées dans l'acte d'achat en ligne de celles qui le sont moins, que des raisons pour retourner sur le même site web marchand étaient récurrentes. Ainsi, le gain de temps cité par l'ensemble du panel, constitue l'atout majeur auquel les responsables de sites web marchands devraient être sensibilisés. Pour cela, l'élément «couleur » de l'atmosphère du site permet d'apporter une aide spatiale au sein de l'interface fort appréciée des consommateurs. Inquiets de savoir où ils se trouvent parmi les

pages du site, de comprendre ce qu'il advient de leur transaction, de trouver l'information dans des délais les plus brefs, celle-ci semble constituer l'outil adéquat pour favoriser la mise en évidence des informations ou des éléments permettant d'atteindre de tels objectifs.

### 4.4. Conclusion de l'analyse qualitative exploratoire

Nous présentons une synthèse des construits, des modalités et des thèmes évoqués lors de l'analyse qualitative exploratoire (Tableau 11).

| Thèmes principaux | Construits | Modalités | Thèmes évoqués | Fréquences de citation parmi les 21 répondants* | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Les éléments atmosphériques des sites web marchands** | Les couleurs | Organisées en zones | Apaisent (clarté des parties)<br>N'agressent pas<br>Rendent la visite plus agréable<br>Simplifient l'utilisation du site (organisation claire)<br>Procurent une impression de sobriété et rassurent | 9/21 | 42,9% |
| - | - | Vives, criardes (saturées) | Fatiguent et perdent l'internaute<br>Ne facilitent pas le repérage de délimitations<br>Procurent une impression de violence<br>Font perdre confiance | 6/21 | 28,6% |
| - | - | Lumineuses (fluo) | Agressent<br>Dévalorisent le site, (impression de promotion) | 4/21 | 19% |
| - | - | Naturelles (photos d'environnement, de produits) | Procurent une sensation plus rapidement<br>Rapprochent du produit si la taille de la photo est importante | 14/21 | 66,7% |
| - | - | Chaudes (pouvoir dynamogénique) | Stimulent (excitent) | 13/21 | 61,9% |
| - | - | Froides (pouvoir dynamogénique) | Vertus sédatives<br>Impression de site épuré | 6/21 | 28,6% |
| - | - | Abondantes | Image discount<br>Incitent l'utilisateur à se déplacer sur le site | 6/21 | 28,6% |
| - | - | Sobriété, élégance | Inspirent confiance | 8/21 | 38,1% |
| - | - | Harmonieuses | Mettent en valeur le contenu, l'aèrent et le structurent | 7/21 | 33,3% |
| **Les émotions et les sentiments ressentis suite à la consultation d'un site web marchand** | Le plaisir | Jouabilité | Facilite la navigation<br>Rend le déplacement agréable voire drôle | 7/21 | 33,3% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | Gain de temps | Envie de recommander le site | 8/21 | 38,1% |
| - | - | Mise à jour | Impression de professionnalisme et de respect de la part de l'annonceur | 7/21 | 33,3% |
| - | L'excitation | Confort d'utilisation | Information très lisible | 8/21 | 38,1% |
| - | - | Prix | Prix cassés | 2/21 | 9,5% |
| - | - | Couleurs | Saturées | 3/21 | 14,3% |
| - | L'ennui | Austérité | Sentiment de perdre du temps | 9/21 | 42,9% |
| - | L'agacement | Information | Pertinence des informations<br>Honnêteté ressentie de la part de l'annonceur | 14/21 | 66,7% |
| - | L'énervement | Liens | Couleurs les rendent faciles à repérer | 8/21 | 38,1% |
| - | - | Densité de l'information | Impression de bazar, de « push » marketing | 7/21 | 33,3% |
| **L'humeur** | Tristesse | Apparence | Le temps de chargement des éléments de l'interface est trop long | 2/21 | 9,5% |
| - | Sérénité | Conception ergonomique | Stress évacué en comparaison aux achats effectués dans un magasin traditionnel | 14/21 | 66,7% |
| - | Nervosité | Couleurs | Violence des couleurs<br>Clignotements des animations ou des liens<br>Difficulté de repérage des liens | 5/21 | 23,8% |
| - | Frustration | Apparence et information | Recherche qui n'aboutit pas | 5/21 | 23,8% |

*Tableau 11 : synthèse de la l'analyse qualitative exploratoire*

* étant donné le caractère exploratoire de notre recherche, les pourcentages de citation indiqués ne prétendent pas à la représentativité statistique mais ont pour vocation de synthétiser sous forme chiffrée l'information collectée.

L'objectif de l'analyse qualitative exploratoire est d'identifier à partir d'entretiens menés auprès d'utilisateurs débutants, intermédiaires et confirmés de l'acte d'achat par Internet, et auprès de concepteurs réalisateurs de sites Internet considérés comme experts de l'usage d'Internet, les émotions et les humeurs ressenties lors de la visite de sites web marchands.

L'interfaçage des sites de commerce électronique a pour objectif de mettre le consommateur dans un contexte spécifique prédisposant à l'achat d'un produit tout en exploitant le système sensoriel du client *« virtuel »*. Cette recherche se propose d'isoler les

antécédents de l'attitude des consommateurs en situation d'achat sur un site web marchand et ce qui les prédispose à mémoriser l'information commerciale contenue sur les pages du site avant de passer à l'acte d'achat.

Une revue de littérature et 21 entretiens ont permis de repérer les thèmes supportant la validité de la relation entre le stimulus couleur et l'organisme de l'internaute et ainsi de faire ressortir les émotions et les humeurs qu'il traverse. La relation entre l'affect et la réponse en terme de mémorisation et d'intention d'achat que le site permet d'établir apparaît nettement dans cette analyse.

L'analyse qualitative nous a permis de constater que la couleur comptait bien parmi les éléments de l'atmosphère des sites web marchands les plus importants, et il semble même qu'elle tienne une place plus fondamentale que ce que nous envisagions avant l'analyse. Plus qu'un élément du design de l'interface du site, elle semble apporter au consommateur du réconfort lorsqu'elle est douce et procure l'assurance nécessaire à l'acte d'achat, dans un environnement qu'il convient de maîtriser. Elle peut alors servir de support à l'organisation de l'information, par le repérage de zones utiles en guise de balises systématiquement recherchées par les internautes interrogés. Utilisée en respectant les contrastes, ainsi qu'Itten (1970) les conçoit, elle sert aussi et surtout à gagner du temps, aspect dominant dans le rapport du consommateur au site. En effet, grâce à la recherche d'une information facilitée par la mise en place de règles propres à l'ergonomie et à l'interaction homme machine, les couleurs présentes au cours de la navigation des sites web marchands permettent à l'internaute de s'approprier le site plus facilement, selon qu'elles ont été plus ou moins savamment agencées.

Nous présentons dans la section suivante la modélisation du cadre conceptuel de cette recherche.

## Section 2. Le cadre conceptuel : présentation et justification

L'objet de cette section permet de proposer un modèle théorique intégrant la couleur en tant que variable d'atmosphère de l'interface du site web marchand. Les questions que se posent les annonceurs ou les web designers concernant les sites qu'ils conçoivent ou dont ils sont responsables sur un plan managérial, sont à la base de questionnements au sein les entreprises auxquelles nous tentons ici de donner des éléments de réponse.

Comprendre les effets que procure l'assemblage réussi d'une couleur dominante et d'une couleur dynamique au sein de la charte graphique d'un site web marchand sur le plan cognitif, représente une question importante pour les entreprises qui décident ou ont décidé de faire du commerce électronique. La compréhension de tels effets dans la perspective de mieux choisir les couleurs (variables explicatives) d'une interface pour que celles-ci favorisent la mémorisation et l'intention d'achat (variables à expliquer) revêt donc un intérêt certain pour ce type d'entreprise.

Notre recherche comprend deux dimensions. La première dimension est descriptive, nous y présentons les hypothèses formulées sur la base de la revue de la littérature. Ces hypothèses correspondent à l'influence de la couleur sur l'affect, et en particulier aux émotions et à l'humeur ressenties sur un site web marchand. Nous nous intéressons ensuite au lien qui existe entre l'affect et l'ensemble *mémorisation* et *intention d'achat*.

La deuxième dimension est exploratoire, et destinée à nous fournir des éléments de réponse sur des liens pour lesquels les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat demeurent sans réponses dans le contexte d'Internet. Nous voyons dans le même temps si les variables *implication*, *expertise*, *aspects socio-démographiques* et *temps d'attente* représentent des variables modératrices des liens présentés dans le modèle conceptuel.

### 1. Le modèle théorique de la recherche

#### 1.1. L'apport du modèle du comportement du consommateur d'Engel, Kollat et Blackwell (1978)

Parmi les modèles généraux du comportement du consommateur, celui d'Engel, Kollat et Blackwell (1978) introduit trois apports novateurs dans l'analyse du comportement du consommateur (Filser, 1994).

Il analyse les variables qui influencent le processus de décision du consommateur en distinguant trois catégories :

- les caractéristiques de l'individu ;
- les caractéristiques de son environnement social ;
- les facteurs situationnels.

Il précise d'autre part les étapes du processus de perception des stimuli (exposition, attention, compréhension, acceptation, rétention) et surtout suggère des mesures de ces différents niveaux de perception. Il décompose enfin le processus de décision en une séquence de 5 étapes servant de référence à toutes les recherches sur le comportement du consommateur (Figure 18).

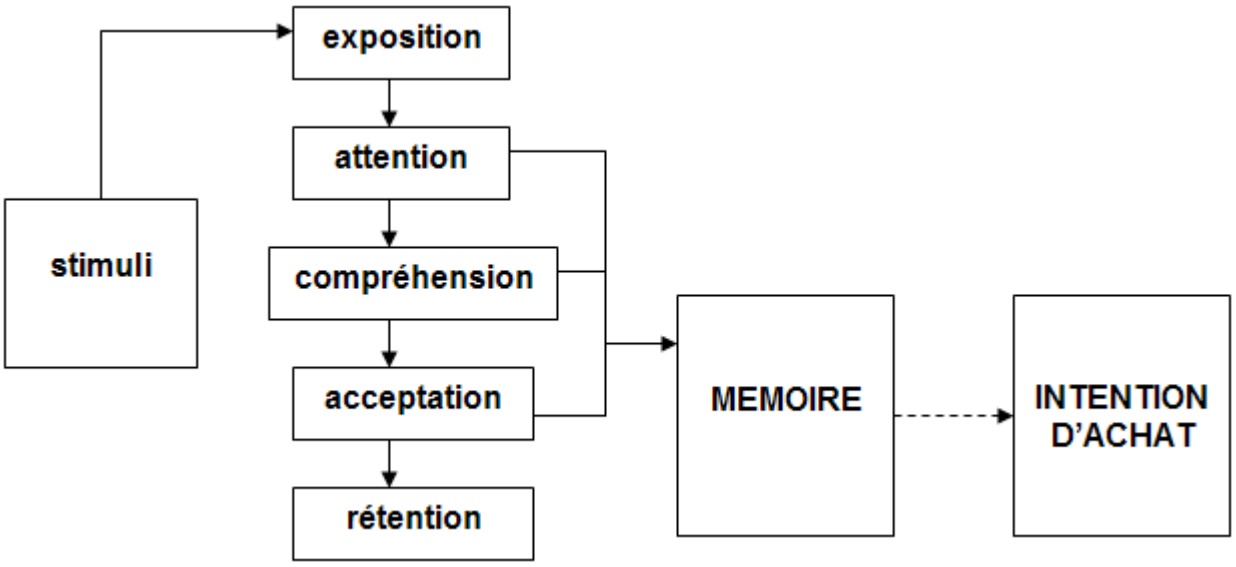



*Figure 18 : partie du modèle général du comportement du consommateur d'Engel, Kollat et Blackwell (1978)*

Seuls les deux premiers apports que sont les caractéristiques du consommateur ainsi que les facteurs situationnels nous intéressent quant à l'intégration de ce modèle au sein du nôtre. Nous les présentons.

### 1.2. Les processus élémentaires du comportement

L'analyse du comportement du consommateur suppose la connaissance des processus de base qui le gouvernent et particulièrement de ceux qui vont régir les relations de l'individu avec son environnement afin de préserver son équilibre interne (Filser, 1994). Quatre

processus élémentaires sont importants à comprendre avant de modéliser le comportement du consommateur :

1) le processus de perception ;
2) la mémorisation de l'information ;
3) le processus d'apprentissage ;
4) le processus de formation des attitudes.

Les deux premiers processus seulement nous intéressent en particulier, étant donné le contexte de cette recherche. Les consommateurs perçoivent en effet de diverses manières les pages des sites marchands selon leurs états affectifs ou selon leur appréciation de la présentation qui est faite des produits et des informations commerciales. Par ailleurs, c'est la mémorisation des informations selon cette perception qui va conditionner la décision d'acheter ou non. Dans ce contexte, il n'est pas utile que nous nous intéressions au processus d'apprentissage étant donné que des consommateurs en situation de magasinage n'ont pas d'intérêt particulier à apprendre quelque information que ce soit. En outre, la formation des attitudes comme celle d'acheter appartient à l'étape consécutive à celle de la mémorisation et de l'intention d'achat. Il n'est ainsi pas nécessaire que nous l'abordions, étant donné que nous nous intéressons à la mémorisation et à l'intention d'achat par ailleurs.

### 1.3. La perception et la mémorisation

Le comportement de l'internaute est basé sur des informations perçues dans l'environnement informatisé. Elles sont alors interprétées et stockées dans sa mémoire.

#### 1.3.1. La perception de l'information

Deux processus doivent être distingués dans l'analyse de l'utilisation de l'information par le consommateur : le processus de perception qui gouverne la prise de conscience par l'individu de son environnement (acquisition d'informations telles que le site utilise telle ou telle couleur, ce produit coûte tant, etc.) et le processus de stockage de cette information en vue de son utilisation ultérieure (l'achat du produit sur le site ou en magasin par exemple). Le stockage de cette information exige la mise en oeuvre de mécanismes de *« récupération »* de l'information stockée antérieurement, durant la visite du site web marchand. Ces champs de

recherche principalement mis en avant dans ce processus de théorisation du comportement du consommateur étant la biologie et la psychologie.

La perception est définie comme *« le processus par lequel un consommateur prend conscience de son environnement de marketing et l'interprète de telle façon qu'il soit en accord avec son schéma de référence »* (Dussart, 1983). C'est un processus relationnel, un filtre à travers lequel l'individu prend conscience des caractéristiques de son environnement. Elle sert à simplifier la représentation de l'environnement en ne retenant que certaines informations. Elle est organisée à partir d'un cadre de référence préexistant que le consommateur doit nécessairement connaître sans quoi une information provoquant chez lui un état de déséquilibre par rapport au cadre de référence aurait peu de chance d'être perçue, et a fortiori d'être mémorisée (Filser, 1994).

Le cadre de référence permet d'organiser les perceptions et facilite leur stockage, ce qui rend d'autant plus importante la catégorisation. En effet, le concept de catégorisation souligne le caractère systématique de la recherche de concordance entre les connaissances stockées antérieurement et les informations perçues. La perception accomplit ainsi deux fonctions distinctes, l'une de sélection parmi les stimuli rencontrés, l'autre d'organisation, c'est-à-dire de recoupement du stimulus avec les connaissances déjà acquises pour élaborer un construit homogène (Assael, 1987).

### 1.3.2. Caractéristiques de la perception

Les caractéristiques du processus perceptuel découlent de ses deux grandes fonctions de sélection et d'organisation, la perception étant *sélective, cumulative* et *délimitée* dans le temps.

*Sélective* d'une part lors de la recherche d'une information pertinente par rapport aux besoins du consommateur et aux nombreux stimuli auxquels il doit faire face sur un site web marchand. Sélective aussi dans la mesure où une défense de son équilibre psychologique s'opère lorsque les défenses perceptuelles bloquent des messages susceptibles de créer un état de tension à la suite de divergence par rapport au cadre de référence, ce qui peut se manifester dans le cadre d'un site web marchand par l'apparition inopinée de pop-ups ou de publicités dont la présence n'était pas soupçonnée.

La perception est *cumulative* dans la mesure où le consommateur organise des perceptions isolées en un construit global, c'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons choisi d'isoler la couleur parmi les différentes variables d'atmosphère inhérentes à tout site web marchand.

Enfin la perception est aussi *délimitée dans le temps*, selon l'information perçue en qualité et en quantité et les caractéristiques de l'individu.

#### 1.3.3. Le processus perceptuel

Le processus perceptuel peut être décomposé en cinq étapes (McGuire, 1976) comme nous l'avons vu dans le chapitre 2 sur la mémorisation. Ces étapes comprennent l'exposition, l'attention, la compréhension, l'acceptation et enfin la rétention. Ce processus étant éminemment sélectif, seuls quelques stimuli auxquels est exposé l'individu sont perçus et mémorisés. Ceci renforce l'impact des phases d'attention et de compréhension (Engel, Blackwell et Miniard, 1993) que nous explorons plus en détail par la suite.

## 2. Caractéristiques des couleurs et attention des internautes

### 2.1. Les tailles de surfaces des zones colorées

Les tailles de surfaces des zones colorées influent sur la perception qu'a l'internaute du site web marchand. La couleur elle-même augmente l'attention, notamment lorsqu'elle est utilisée en présence d'une autre ou d'autres couleurs de telle sorte qu'elles soient contrastées entre elles. Des couleurs inappropriées au contexte du site web marchand et pouvant être perçues comme inadaptées aux yeux du consommateur peuvent aussi provoquer le rejet du site. Les couleurs sont ainsi directement liées à la perception qu'a l'internaute du site, et a fortiori à la mémorisation des informations qu'il affiche. Sur un site web marchand où l'information caractérisant le produit est majoritairement textuel, le *contraste* de la couleur du texte sur la couleur de fond est prépondérant.

### 2.2. Les contrastes, aides perceptuelles principales

Le *contraste* représente une valeur correspondant à la différence de deux zones colorées - dont les teintes diffèrent - sur une page web, et dont les quantités de luminosité et de saturation varient. Plus la forme se détache clairement sur le fond, et mieux elle est perçue, ce qui est renforcé par le principe de la théorie de la Gestalt opposant la forme au fond. L'attention portée à un stimulus de type *« information commerciale »* sur un site web marchand, semble ainsi croître à mesure que cette information se détache du fond. Quand le texte est noir sur un fond blanc, c'est-à-dire quand le contraste est le plus élevé, nous pouvons aisément concevoir que l'attention n'en est que renforcée, ce qui contribue à une meilleure

mémorisation a priori. De même avec une couleur dynamique verte, qui semble se détacher davantage lorsque la couleur dominante est très contrastée de celle-ci, jaune clair par exemple. Ces deux chartes, très contrastées, font partie des plans expérimentaux que nous avons mis en place et que nous présentons par la suite.

### 2.3. La disposition de l'information facilite le déplacement du regard sur la page

Nous parlons davantage de *zones* pour signifier quelles informations sont visibles à des endroits spécifiques de la page. Les zones permettent, par des choix de couleurs adaptés, de renforcer la présence de telle ou telle fonctionnalité sur la page web (moteur de recherche, barre de navigation, informations relatives à la sécurité, informations commerciales...) parce qu'elles se détachent facilement sur un plan visuel d'autres zones qui lui sont mitoyennes.

## 3. Caractéristiques des couleurs et compréhension des internautes

La compréhension de l'information contenue sur la page d'un site web marchand, et l'interprétation des informations qu'elle véhicule, semblent découler non seulement d'un contraste de couleurs adaptées favorisant la lisibilité, mais aussi de l'utilisation d'un message au vocabulaire simple permettant de faciliter sa compréhension. Chaque internaute ayant sa propre perception de l'information affichée, leurs caractéristiques individuelles jouent un rôle important.

### 3.1. L'influence des caractéristiques individuelles des utilisateurs

L'ensemble du processus perceptuel est influencé par une caractéristique psychologique spécifique de l'individu : le *style cognitif* (Filser, 1994). Celui-ci correspond à un *« état caractéristique et cohérent du fonctionnement, reconnu à travers la cognition d'un individu, c'est-à-dire ses caractéristiques perceptuelles et intellectuelles »* (Witkin, 1964). Le style cognitif permet à l'internaute d'être par exemple apte à mémoriser l'information qu'il parcourt sur un site web marchand, ou pas.

#### 3.1.2. Caractéristiques individuelles et attention

L'attention portée par un individu auprès d'un site web marchand dépend de son intérêt pour ces derniers (faible de manière générale, sauf s'il en conçoit et réalise lui-même par exemple), et de facteurs cognitifs généraux. L'intérêt pour le produit semble plus fort a priori que l'intérêt pour un site web marchand. Cependant, la relative jeunesse du commerce

électronique et les nouveautés auxquelles nous sommes confrontés en particulier sur un plan technique, laissent penser que la conception du site importe à considérer en fonction de la cible visée. Autrement dit, un site web marchand dont les produits sont à destination des jeunes, aura davantage recours aux toutes dernières nouveautés technologiques, ceux-ci étant généralement friands de gadgets ou de fonctionnalités particulières sur Internet si nous nous référons aux dires des participants les plus jeunes à l'analyse exploratoire.

Des processus biologiques et psychologiques doivent aussi être pris en considération pour mieux évaluer l'attention de l'internaute sur un site web marchand. Par exemple, la durée de son attention va varier selon divers facteurs tels que la quantité de ressources cognitives à allouer pour bien utiliser le site, sans devenir fatigué alors même que l'accession au catalogue n'est pas effectuée. Il faut en effet parfois apprendre à utiliser le site avant de pouvoir l'utiliser.

Le principe d'accommodation, selon lequel le niveau d'attention dépend d'un niveau d'exposition à un stimulus, semble aussi vérifié sur Internet étant donné la relative accoutumance désormais prise par les internautes à consulter des sites dont la couleur de fond est blanche, et le texte noir. Des changements de teinte, luminosité, saturation au cours de la consultation du site web marchand peuvent avoir pour effet d'attirer l'attention du consommateur. La *cohérence cognitive*, qui fait qu'un individu accorde plus d'attention à un stimulus conforme à ses convictions préexistantes qu'à un stimulus qui entre en conflit avec ses convictions, entraîne une plus grande attention de la part de l'internaute.

La couleur étant rattachée aux origines culturelles, à l'éducation, et à la catégorie socio professionnelle de l'individu, la cohérence cognitive peut ici facilement être rattachée à la couleur. Si celle-ci coïncide avec un évènement marquant (par exemple sur le plan affectif), il semble normal que la même couleur utilisée pour l'habillage graphique d'un site apporte d'emblée le stimulus idéal à la remémoration de cet événement. En fonction de son déroulement, l'attention portée au site web marchand évoquant la même couleur peut modifier le temps passé sur le site favorablement, ou l'inverse. La perception des couleurs n'étant pas uniforme pour tous, il convient de tenir compte de facteurs individuels, culturels, et contextuels, pour mieux comprendre les différences de comportements observées (Divard et Urien, 2001).

### 3.1.3. Caractéristiques individuelles et compréhension

La compréhension du consommateur est affectée par l'intérêt qu'il porte au produit et la connaissance qu'il a de ce dernier peut l'aider à comprendre le message qui lui est adressé sur le site web marchand. La compréhension du consommateur dépend aussi des associations sémantiques auxquelles il rattache des caractéristiques du produit ou de la marque (forme, texture, couleurs), aux symboles présentés sur le site Internet. Des objets vendus sous une forme inhabituelle pour le consommateur (un code couleur complètement différent de celui attendu), ne vont pas aider ce dernier à comprendre à quel produit il est confronté.

## 4. Présentation du modèle conceptuel de la recherche

Les paragraphes suivants nous permettent de présenter le modèle conceptuel de la recherche, basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974).

### 4.1. L'action de l'interface du site web marchand sur l'internaute : les effets de la couleur

En partant de la théorie selon laquelle des facteurs atmosphériques sont susceptibles d'agir sur l'état interne du consommateur (Bitner, 1992 ; Donovan et Rossiter, 1982 ; Mehrabian et Russell, 1974), ce qui modifie son comportement dans le contexte d'achat sur Internet, le modèle décrit comment l'*atmosphère* du site web marchand et plus spécifiquement la couleur et ses composantes teinte, luminosité et saturation, sont susceptibles d'influencer l'état émotionnel et cognitif de l'acheteur. Il décrit aussi comment la couleur agit sur la perception du consommateur, ce qui de fait altère des aspects variés de son comportement d'achat. La distinction des trois composantes de la couleur est intéressante puisqu'elle permet de repérer celle qui a le plus d'effet sur l'internaute. Il est alors possible de la modifier selon les effets désirés.

La revue de littérature et l'identification des réponses de l'analyse qualitative ont permis de choisir le modèle S-O-R en tant que modèle théorique de recherche. Ce dernier compte trois parties « Stimulus – Organisme – Réponse » (Bitner, 1992 ; Eroglu, Machleit et Davis, 2001 ; Turley et Milliman, 2000), permettant de modéliser l'impact des stimuli de l'environnement (la couleur dans cette recherche) sur les réactions internes des internautes y faisant face, entraînant des réactions d'approche ou d'évitement. Ces dernières seraient fonction des informations mémorisées selon nous.

Au sein du modèle S-O-R, le stimulus est conceptualisé comme une influence qui excite l'individu. C'est le facteur qui agit intérieurement sur les états de l'organisme. Dans le contexte du commerce en ligne, les stimuli sont définis comme la somme totale de toutes les variables qui sont visibles et audibles par le consommateur en ligne. En tant qu'origine naturelle des stimuli présents dans un magasin traditionnel, l'environnement en ligne manque de quelques dimensions (température, odeur, et texture) qui sont définies par Baker (1986) et Bitner (1992) dans l'environnement de commerce en ligne.

Une présence visible des autres clients et des employés (la dimension sociale selon Baker, 1986) existe dans l'environnement de commerce en ligne. Leur existence paraît explicite grâce à la présence d'agents intelligents (Cf Notebaert, 2005), et implicite avec des indicateurs tels que les compteurs de visites, les messages postés sur des supports propres au site (forum, pages de FAQ, commentaires sur des produits spécifiques), ou les délais nécessaires pour accéder à des parties du site à cause du système informatique réparti entre plusieurs utilisateurs.

Pour ce qui est de l'odorat, les expériences réalisées telles que sur le site de la ville de Grasse, berceau de la parfumerie, permettaient la diffusion d'odeur selon les pages qui s'affichaient à l'écran. Malheureusement, l'odeur nécessite quelque 3 minutes pour être totalement supprimée du nez d'un individu lorsqu'elle est propagée dans l'air ambiant. La difficulté de diffuser des odeurs réside donc davantage dans leur suppression lorsque l'internaute change de page, que dans la confection d'une odeur particulière. Imaginons une page web propageant l'odeur d'un pneu dérapant dans une courbe, servant à la promotion d'un jeu vidéo de course de voitures par exemple, couplée à celle d'un parfum féminin diffusé lorsque le consommateur aura cliqué sur la publicité concernant ce-dernier. Il est facile d'imaginer que l'atmosphère de la personne située derrière l'écran devienne rapidement nauséabonde, à cause de ce mélange de senteurs. Le site de la ville de Grasse ne diffuse plus d'odeurs, et aucun site web marchand n'en diffuse à notre connaissance. Il manque le système d'aspiration d'odeurs lorsque la page est fermée, ou lorsqu'une autre page s'ouvre dans un onglet différent du navigateur.

Des informations émanant d'organismes de statistiques[36] permettent de connaître l'affluence d'un site par les internautes, lorsque celui-ci a été enquêté a fortiori. A l'évidence,

36 Estat.com, une entreprise de « mesure et d'analyse de l'e-performance » travaillant avec Médiamétrie, http://www.estat.com/

l'environnement du *« magasin »* de commerce en ligne manque de quelques propriétés de l'*atmosphère* de commerce traditionnel (tels que trois des cinq sens), mais en possède d'autres (telle que la flexibilité à travers le temps et l'espace) qui convergent pour en faire un contexte significativement différent des propriétés de décors des commerces conventionnels.

Nous voyons que les stimuli de l'environnement, dont la couleur du site web marchand, peuvent conditionner l'état émotionnel du consommateur selon les trois émotions que sont le plaisir, la domination et l'excitation. Ces émotions permettent d'expliquer pourquoi le consommateur a un comportement d'approche ou d'évitement selon la couleur du site web marchand, entraînant une mémorisation des informations commerciales (en qualité et en quantité) différente, en fonction de la qualité (positive Vs. négative) de l'affect.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 2 sur la mémorisation, parmi les informations commerciales ou unités d'informations que l'internaute voit et peut mémoriser, nous distinguons le texte, les liens, le menu de navigation, le logo, les icônes, les étiquettes de texte et les bordures des tableaux étant entendu que nous ne nous intéressons pas aux publicités. Nous prendrons donc en considération dans notre analyse la couleur du texte, celle du fond d'écran, ainsi que celles des éléments que nous venons d'énumérer. Cette couleur correspond à la *couleur tonique* ou *dynamique*. Par ailleurs la couleur de fond correspond elle à la *couleur dominante* que nous étudierons en parallèle.

En prenant en considération des variables modératrices qui n'ont pas encore été traitées dans la littérature dans le contexte des sites web marchands, nous étendons le modèle S-O-R initial. Il semble alors possible de modifier l'atmosphère du site web marchand selon les effets désirés. Ce nouveau modèle a pour but de mesurer l'effet de variables modératrices dans la liaison Stimuli - Organisme ainsi que dans la liaison Organisme - Réponse. La partie du modèle traitant la *réponse*, représente la variable à expliquer c'est à dire la mémorisation et les échelles qu'il est possible d'utiliser pour mesurer qualitativement et quantitativement les informations commerciales mémorisées ainsi que l'intention d'achat.

Par *informations commerciales mémorisées*, nous entendons les prix, les spécifications des produits, les modes de paiement si le produit requiert un traitement particulier (un traitement cognitif par exemple), les moyens d'expédier celui-ci, les conditions de la vente, soit tout ce qui a trait à l'acquisition du produit lors de sa découverte ou de sa re-découverte sur le site, à la sécurisation de son achat, à son expédition et à son suivi.

Parce qu'il met en valeur les séquences reliant le stimulus (variable explicative) à la mémoire (variable à expliquer), nous avons choisi d'intégrer le modèle général du comportement du consommateur d'Engel, Kollat et Blackwell (1978) au sein de notre modèle conceptuel de recherche. Cet assemblage nous permet ainsi de mettre en évidence d'une part des variables issues de différents cadres théoriques tel que le modèle intégrateur de Mehrabian et Russell (1974) basé sur le paradigme S.O.R, ainsi que le modèle de McGuire (1976), basé sur le paradigme de la mémorisation. Ceci correspond à la fonction conceptuelle de notre modèle. D'autre part, ce modèle nous sert de support aux tests empiriques de la validité des relations hypothétiques entre variables du modèle, qui correspond à sa fonction opérationnelle.

Voici le modèle une fois la réunion des deux modèles effectuée (Figure 19) :

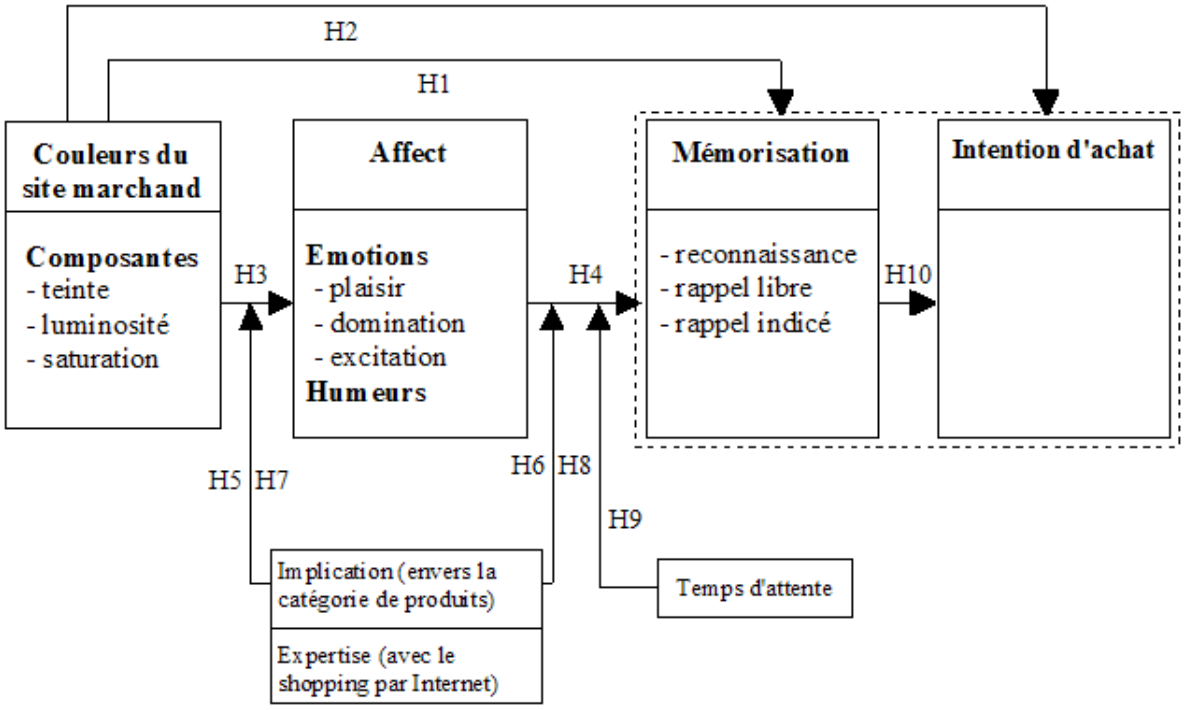



*Figure 19 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974)*

Le modèle décrit comment l'atmosphère du site web marchand et plus spécifiquement les composantes des couleurs de l'interface, teinte, luminosité et saturation, sont susceptibles d'influencer l'état émotionnel et cognitif de l'acheteur, ainsi que sa perception. De ce fait, les composantes de la couleur altèrent l'information mémorisée par l'internaute ainsi que son intention d'acheter.

Nous cherchons à comprendre comment il s'applique sur la perception, sur le comportement de l'internaute puis sur la mémorisation. Les liens entre les variables décrites représentent les hypothèses de recherche suggérées. Chaque relation est ensuite analysée afin de mesurer l'effet de la couleur, en tant que variable d'atmosphère du site web marchand, sur la perception de l'internaute.

Ce modèle pose l'hypothèse que deux aspects particuliers, l'implication envers le produit et l'expertise de l'internaute avec le shopping par Internet, modèrent :

- la relation entre la variable *« couleur »* de l'atmosphère du site web marchand et les réactions affectives du consommateur ;
- la relation entre les réactions affectives du consommateur et sa réponse en terme de mémorisation et d'intention d'achat.

Nous justifions le choix de ces variables modératrices ainsi que les raisons de les faire apparaître sur ces liens en particulier par la suite.

La fonction réponse (R), caractérisée par les processus de mémorisation et d'intention d'achat, est induite par les deux composantes de l'implication interne (O) correspondant à l'affect qui comprend les émotions et l'humeur, et externe (S) c'est à dire le stimuli couleur et ses composantes (teinte, luminosité, saturation).

La notion de temps d'attente, caractérisée par le temps de téléchargement perçu de la page du site web marchand, modère le lien reliant les composantes de l'implication interne (O) et externe (R). Ainsi que Katz, Larson et Larson (1991) l'ont observé, les consommateurs accordent une certaine importance au temps d'attente dès lors que cette durée leur paraît longue. C'est donc en réponse à l'état affectif occasionné par la situation d'achat qu'ils pourront avoir un comportement différencié, et non en fonction de la situation d'achat en soi. C'est la raison pour laquelle nous ne nous intéressons qu'à la modération du lien (O) – (R) par le temps d'attente.

D'autre part, Gorn *et alii* (2004) avaient effectivement trouvé que les niveaux de luminosité et de saturation d'un site en couleur influençaient la vitesse perçue et que les sensations de relaxation modèraient ces effets. Leurs travaux, indiquant l'importance de la vitesse de téléchargement perçue en fonction des couleurs d'avant et d'arrière plan, en parallèle à leurs recommandations concernant l'étude de cette variable selon des niveaux de

luminosité et de saturation différents, nous incitent à utiliser la mesure du temps d'attente perçu comme variable modératrice du lien (O) – (R) dans notre contexte.

## Section 3. Présentation des variables et des hypothèses de recherche du cadre conceptuel

Dans cette section, nous présentons les construits que sont les couleurs et l'affect ainsi que leurs composantes, c'est à dire les émotions et l'humeur. Nous présentons ensuite les construits *mémorisation* et *intention d'achat* avant de présenter les variables médiatrices et modératrices du modèle conceptuel.

### 1. Effets directs de la couleur sur l'organisme de l'internaute

Nous présentons les effets des couleurs de l'interface du site web marchand sur la cognition et sur la mémorisation en tant que variables principales, ainsi que les effets des mêmes couleurs sur la partie conative de l'attitude, en nous intéressant aux intentions d'achat des internautes. Nous présentons ensuite les hypothèses relatives aux variables modératrices que sont l'implication envers la catégorie de produit, l'expertise avec le shopping par Internet et le temps d'attente.

#### 1.1. La relation entre la couleur et les états affectifs

Nous présentons les effets des couleurs sur l'affect en précisant tout d'abord pourquoi nous limitons l'affect aux émotions et à l'humeur. L'étude qualitative a en effet permis de générer une trentaine d'items de l'affect contenus au sein des deux états affectifs que nous choisissons de mesurer que sont les émotions et l'humeur (voir la grille de codage de l'annexe 13, Tome II, p.139). Sur la base des items ainsi recensés, nous avons pu mettre en évidence la variété des réactions affectives éprouvées sur un site web marchand. Les plus fréquentes, de même que Lichtlé et Plichon (2005) les avaient resencées dans leur travail sur la diversité des émotions ressenties dans un point de vente, étaient :

1. le plaisir (je suis content, je ressens du plaisir) ;
2. la sensation de calme, de détente (je me sens calme, on se sent apaisé, détendu) ;
3. l'excitation ou activation physiologique (ça m'énerve, je suis stressé) ;
4. l'intérêt, la surprise (j'ai été surpris, j'ai ressenti une sensation de curiosité).

L'affect ou les *« réactions affectives »*, apparaît comme étant un mot imprécis et souvent confus (Derbaix et Pham, 1989). Or elles peuvent être positives (je suis heureux, zen), et négatives (je suis énervé). A l'issue de ces constats, certains auteurs proposent une typologie de l'affect en 7 catégories (Lichtlé et Plichon, 2005) :

1. « l'émotion choc » (la plus affective des réactions) ;
2. « le sentiment » ;
3. « l'humeur » ;
4. « le tempérament » ;
5. « la préférence » ;
6. « l'attitude » ;
7. « l'appréciation » (la plus cognitive de ces réactions).

A la lecture de cette liste et au regard des divers items que nous avons trouvés au cours de l'analyse qualitative, contenus parmi les items des échelles de mesure des émotions et de l'humeur qui correspondent aussi aux réations affectives les plus illustratives (Derbaix et Poncin, 2005), nous avons choisi de limiter l'affect aux émotions et à l'humeur.

Nous présentons maintenant les effets des couleurs sur les émotions et l'humeur ressenties sur un site web marchand ainsi que les effets de l'affect sur la mémorisation. Afin de situer les émotions et l'humeur de façon distincte, nous les définissons dans un premier temps pour évoquer leurs différences.

Le terme *« affect »* englobe les émotions et l'humeur dans le cadre de notre recherche, les émotions correspondant à un ressenti de courte durée mais de forte intensité, dont la cause est saillante et le contenu cognitif clair (joie, tristesse, colère, peur, dégoût). Les caractéristiques principales des émotions sont leur brièveté et leur intensité. Elles impliquent une conscience des informations concernant les antécédents et les conséquences des actions alors que l'humeur correspond à un état affectif moins accessible à la conscience (Forgeas, 1999).

L'humeur a une durée plus longue que les émotions mais une intensité plus faible. Contrairement aux émotions, l'humeur n'a pas de cause distincte tout en ayant un contenu cognitif diffus, elle est ainsi moins spécifique que les émotions et plus générale. Les états d'humeur peuvent être induits par les petits évènements de notre quotidien, suffisants pour influencer comportement et pensée (Jallais, 2006).

#### 1.1.1. Les effets de la couleur sur les émotions

En général, il est parfaitement normal pour les êtres humains de préférer telle ou telle couleur. Aussi, un refus catégorique, un comportement sceptique, voire un rejet de toute

émotion procurée par les couleurs indique probablement un être perturbé, frustré ou malheureux (Birren, 1978). Une âme frivole ou une personne qui passe d'une chose à une autre et qui se laisse aller et n'est pas sûre d'elle, ressent peut-être une exubérance excessive face aux couleurs. Toutes les couleurs contiennent des aspects thérapeutiques psychologiquement parlant (Odom et Sholtz, 2004).

Il existe deux groupes de problèmes méthodologiques liés à la couleur et aux émotions d'après Valdez et Mehrabian (1994). Le premier concerne le manque de contrôle ou de spécification sur le stimulus couleur, par exemple l'absence de contrôle pour la saturation et la luminosité lors de travaux sur la teinte. Nous avons pris soin de contrôler cet aspect en utilisant le système de Munsell (1969) en amont de l'expérimentation. Ce dernier permet de définir précisément divers niveaux de luminosité et de saturation pour chaque tonalité. Il est par ailleurs considéré comme étant le plus précis (Aumont, 1994).

Le second concerne le manque de fiabilité, de validité, de mesures compréhensibles des réponses émotionnelles au stimulus couleur. En effet, nous trouvons parfois des publications mentionnant l'utilisation de listes d'adjectifs aux fiabilité et validité douteuses pour caractériser des émotions, ou bien l'absence d'un système théorique qui relie les états émotionnels discrets. Les termes uniques destinés à définir les émotions ne fournissent pas en effet, de base permettant de caractériser les similarités et les différences de réactions émotionnelles à différentes couleurs. Certaines études enfin ont utilisé des techniques de mesure extrêmement rudimentaires en demandant par exemple aux participants de noter les échantillons de couleurs sur une échelle de plaisir, alors que ce terme est associé différemment selon les sujets. Le plaisir compte parmi les trois émotions que nous mesurons dans notre cas, après que nous ayons rencontré certains items liés à l'*ennui*, à la *contrariété*, à la *joie*, au fait d'être *content* ou encore *satisfait* au sein de notre analyse qualitative. Ces derniers appartiennent à l'échelle de Mehrabian et Russel (1974) qui nous permet de mesurer les émotions dont le plaisir. Ils ont par ailleurs été rencontrés dans le cadre du travail de Roullet (2004) sur l'influence de la couleur en marketing.

Les études destinées à mesurer les réactions physiologiques à la couleur ont souvent été motivées par les hypothèses selon lesquelles les couleurs aux grandes longueurs d'onde (rouge, jaune...) étaient plus excitantes que les couleurs aux courtes longueurs d'ondes (bleu, vert...). Or, ni la luminosité, ni la saturation n'étaient contrôlées dans ces denrières. Aucune des études traitant des réactions physiologiques aux couleurs n'a semble-t-il investigué ces

réactions en relation aux niveaux de luminosité et de saturation de la couleur (Valdez et Mehrabian, 1994).

Les différents outils de mesure des émotions illustrent leurs généralités et leur potentielle versatilité en tant que systèmes descriptifs des émotions, c'est la raison pour laquelle Valdez et Mehrabian (1994) ont utilisé des versions améliorées de l'échelle PAD créée par Mehrabian (1978), pour mesurer les réactions émotionnelles aux couleurs.

Cette échelle a aidé ces auteurs à formuler des conclusions générales de travaux expérimentaux antérieurs qui ont utilisé une grande variété de mesures des réactions émotionnelles non liées entre elles a priori. Sa fiabilité était continuellement élevée et satisfaisante au cours des expériences qu'ils ont menées, c'est pourquoi nous avons choisi de l'utiliser.

La deuxième composante de l'affect qui nous est apparue importante à considérer pour cette recherche concerne l'humeur, étant donné que certains items apparus au cours de l'analyse des entretiens se rapportaient davantage à l'humeur qu'aux émotions, du fait de la durée plus longue et de l'intensité plus faible de ces états affectifs.

### 1.1.2. Les effets de la couleur sur l'humeur

Il existe une littérature remarquablement consistante traitant la relation entre la couleur et les émotions. Cette littérature regorge de positions qui relient la couleur aux états émotionnels ou aux variations d'humeur. Les études ont démontré l'association de la couleur et de l'humeur en utilisant des méthodes diverses telles que les impressions objectives, les observations cliniques, l'introspection et les investigations expérimentales (Wexner, 1954).

Le travail de Chebat et Morrin (2006) dont la question consistait à mesurer si les effets observés des couleurs chaudes et froides des décors d'une galerie marchande étaient davantage guidés par des mécanismes affectifs tels que l'humeur, ou par des mécanismes cognitifs afférents, tels que des évaluations par les consommateurs de la qualité de l'environnement de la galerie marchande, est proche de notre sujet. Alors que leur travail concerne un environnement d'achat traditionnel, nous l'utilisons bien que les résultats des auteurs suggèrent que l'atmosphère de la galerie marchande puisse avoir un impact sur les consommateurs, non pas grâce aux mécanismes affectifs tels que l'humeur mais plutôt grâce à des mécanismes du processus cognitif. L'humeur est en effet présente dans toutes les circonstances d'achat (Park, Lennon et Stoel, 2005), il semble donc envisageable qu'un état

d'humeur positif obtenu par un environnement plaisant, une interface du site web marchand agréable, augmente l'intention d'achat des internautes.

Une émotion liée à une couleur sera perçue comme positive ou négative selon l'expérience personnelle de l'individu avec cette couleur (Boyatzis et Varghese, 1993). Cependant, bien que dans la plupart des cas, les réactions individuelles aux couleurs diffèrent, la moyenne des réactions des groupes de gens est suffisamment justifiée pour pouvoir formuler une conclusion (Birren, 1978). Au niveau de l'âge, Cimbalo, Beck et Sendziak (1978) affirment que le fait que les jeunes enfants réagissent aux couleurs de la même façon que des sujets plus âgés renforce l'idée que l'association des couleurs avec certaines émotions soit innée. Sur le plan du genre, Boyartzis et Varghese (1993) ont découvert dans une de leurs études que les filles étaient particulièrement positives à l'égard des couleurs plus claires et négatives pour les couleurs foncées. Les garçons avaient beaucoup plus tendance à réagir avec une émotion positive aux couleurs foncées. Les deux groupes exprimèrent cependant une réaction beaucoup plus positive pour les couleurs claires et leurs sentiments étaient plutôt négatifs pour les couleurs foncées.

Il semble donc que les couleurs possèdent certaines associations avec l'émotion. Cependant, la personnalité et les expériences vécues par une personne au cours de sa vie ont un impact sur elle et certaines couleurs en particulier entraînent un effet émotionnel pouvant altérer les conclusions de l'association des couleurs avec l'humeur que l'on pourrait naturellement tirer. Par exemple, Odom et Sholtz (2004) ont trouvé que selon les couleurs, certains types d'humeur étaient plus rencontrés que d'autres. Le jaune est associé à la fois à la gaieté et à l'excitation alors que le bleu l'est à la tranquillité. De même, les teintes les plus claires sont moins souvent associées à l'excitation ou à la gaieté qu'elles ne le sont à la tranquillité.

Les travaux de Turley et Milliman (2000) présentent la couleur en tant que variable de l'atmosphère comme l'un des éléments qui évoque des émotions en particulier dans un contexte d'achat traditionnel. D'après Chebat et Morrin (2006), les perceptions par les consommateurs de la qualité des produits peuvent être affectées par les couleurs employées. Il est envisageable de transposer un tel constat aux chartes graphiques des sites web marchands si ces dernières excitent plus les consommateurs sur un plan physiologique, ou les mettent de meilleure humeur par exemple.

La littérature nous incite à tester les hypothèses établissant le lien entre la couleur et ses composantes et les deux dimensions de l'affect que nous avons choisi d'étudier : les émotions et l'humeur, de la façon suivante (Tableau 12) :

| | |
|---|---|
| **H3** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les états affectifs des internautes.** |
| **H3a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'humeur des internautes.** |
| H3a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |
| H3a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |
| | |
| **H3b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les émotions des internautes.** |
| H3b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3b2 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3b3 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |
| | |
| H3b4 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3b5 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3b6 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |

*Tableau 12 : hypothèses reliant la couleur aux états affectifs*

### 2. Effets directs de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat

Ainsi que Kotler (1973) le stipule concernant les lieux d'achat traditionnels, les couleurs, les sons et les textures de l'établissement peuvent, en tant que moyen de générer des effets, directement induire des réactions viscérales qui contribuent favorablement à l'intention d'achat. La couleur, variable d'atmosphère, joue ici le rôle d'un facteur situationnel très

spécifique aidant à convertir les intentions comportementales en comportements d'achats. Par extension, nous pensons qu'il en est de même sur les sites web marchands.

### 2.1. Les effets de la couleur sur la mémorisation

Sur Internet, la lisibilité du texte occasionnée par un contraste entre les couleurs dynamique et dominante favorise la recherche d'information au sein de la page (Hill et Scharff, 1997, 1999). Le sens du contraste (foncé sur clair, ou clair sur foncé) peut en outre contribuer à affecter la lisibilité (AT&T., 1989) et donc la mémorisation.

La rétention de l'information ne semble pas dépendante de la charte graphique utilisée, quelle que soit la couleur dominante ou dynamique utilisée. Les combinaisons de couleurs n'ont d'autre part pas d'influence marquée sur les intentions d'achat des consommateurs d'après le travail d'Hall et Hanna (2003).

Les couleurs du site agissent sur la vitesse perçue de téléchargement des pages d'un site web marchand et sur l'envie de recommander celui-ci à d'autres personnes (Gorn *et alii,* 2004), ce qui laisse présager qu'un site perçu comme lent ne laissera pas la même trace en mémoire qu'un site perçu comme rapide. Un site lent risque d'être moins bien perçu, les informations qu'il affiche risquent d'être moins bien mémorisées, et l'envie de le recommander à d'autres personnes peut dans ce cas être moins forte.

Hamilton et Luo (1999), en montrant que le degré de complexité des sites web marchands variait d'après les couleurs ambiantes et l'animation présentes sur le site puisque l'attention, le degré d'intérêt et les intentions d'achat dépendaient de la couleur. Les auteurs laissent augurer des effets de la couleur sur la mémorisation des informations présentes sur le site.

Mandel et Johnson (2002), en s'intéressant à la perception d'un site web marchand en fonction du degré d'expertise de l'internaute, ont montré que des indices influençaient le comportement, et donc que la mémorisation d'informations stockées par des consommateurs leur permettait de choisir différemment le produit sur la page du catalogue.

Biers et Richard (2002) ont par ailleurs montré que la perception des produits promus sur un site web marchand variait suivant la couleur dominante (couleur du fond d'écran) de celui-ci, ce qui laisse penser que la mémorisation peut jouer un rôle selon la couleur dominante du site web marchand.

Moss, Gunn et Heller (2006) indiquent que le graphisme du site et la couleur en particulier, comptent comme facteurs d'insatisfaction pour les utilisateurs. De fait, la mémorisation des informations affichées semble dépendre des couleurs et du graphisme.

Les travaux d'Hill et Scharff (1997) indiquent que les utilisateurs ont tendance à évaluer comme étant plus lisibles les chartes qui leur sont plus familières. Ceux d'Hall et Hanna (2003), ont montré que les interactions des couleurs dominantes (couleur de fond) et dynamiques (couleur de texte) sur les perceptions de lisibilité et sur l'esthétique ressentie, ainsi que sur la rétention d'informations et les intentions, n'étaient pas négligeables.

Après avoir vu quels effets pouvait avoir la couleur sur la mémorisation, nous nous intéressons maintenant à ses effets sur l'intention d'achat.

### 2.2. Les effets de la couleur sur l'intention d'achat

L'intention est activée par un désir ou un besoin (Darpy, 1997) et le désir est considéré comme actif (O'Shaughnessy, 1992). L'intention d'achat est plus qu'un désir mais ce n'est pas une promesse d'achat (O'Shaughnessy, 1992), c'est le résultat d'un désir qui a été traité cognitivement. La définition proposée par Darpy (1997) s'appuyant sur les travaux d'O'Shaughnessy (1992), d'Howard (1994), et Belk (1985), est la suivante : *« l'intention est le résultat d'un désir, ou d'un besoin, traité cognitivement qui conduit à la planification d'achat »*. Nous pensons donc que la couleur des sites web marchands, pouvant être liée à un traitement cognitif, peut influencer l'intention d'achat.

En nous référant aux trois composantes de l'attitude que sont la cognition, l'affection et la conation, nous pouvons envisager qu'une évaluation favorable du produit sur la page du site web marchand puisse amener l'internaute à une plus grande intention d'achat. L'état cognitif, dans un sens large, réfère à tout ce qui entre dans l'esprit du consommateur concernant l'acquisition, le traitement, la rétention, et la récupération de l'information. Les cognitions décrivent les processus mentaux et les états internes des consommateurs et ils incluent les attitudes, les croyances, l'attention, la compréhension, la mémoire et la connaissance. Dans le contexte actuel d'achat en ligne, l'état cognitif concerne aussi bien les solutions que les prospects en ligne trouvent pour interpréter l'information venant de l'écran et comment ils réalisent leurs choix à partir de sites et de produits alternatifs. L'état cognitif concerne aussi l'attitude d'achat des consommateurs à l'égard du magasin virtuel.

Tandis que chacune de ces cognitions peut être pertinente pour le shopping en ligne, le modèle se focalise sur les processus attitudinaux partant de leur impact documenté sur les réponses des consommateurs (Ajzen et Fishbein, 1977) et du large spectre d'implications managériales qu'ils offrent aux vendeurs (Peter et Olson, 1987). De manière plus spécifique, les attitudes des prospects en ligne sont examinées à travers le processus de shopping via le format informatique de façon à aboutir à ses objectifs d'achat prédéterminés. En formant ces attitudes, les prospects en ligne soulèvent des questions comme celles de savoir si c'est une bonne ou une mauvaise alternative de shopping pour eux, s'ils aiment ou n'aiment pas ce procédé, et combien ils sont favorables ou non au commerce en ligne.

Les états affectifs et cognitifs (attitudinaux), influencés par l'atmosphère des sites web marchands et donc par la qualité de l'interface, agissent alors sur les réponses des consommateurs. Percy et Rossiter (1983) ont par ailleurs montré que la couleur avait un effet modérément significatif sur l'intention d'achat. Hamilton et Luo (1999) indiquent quant à eux que dans le contexte des sites web marchands, la complexité de l'interface influe sur les intentions d'achat.

En comparaison à Drugeon-Lichtlé (1998) qui postule dans le cadre d'un travail sur les publicités que l'intention d'achat dépend de l'effet de l'attitude et des croyances envers la marque, elles-mêmes variables en fonction de la couleur dominante de l'annonce publicitaire, nous pensons qu'il peut en être autrement sur Internet où un grand nombre de marques demeurent inconnues aux yeux des consommateurs. Le fait que la marque ne soit pas connue peut signifier qu'elle est de petite taille, ou qu'elle est basée à l'étranger ou encore qu'elle ne communique pas ou peu. Le site de l'expérience étant fictif, (la marque Musicashop n'existe pas), les répondants n'ont pas pu ressentir d'effet de congruence de la couleur avec la marque.

Dans un contexte d'achat traditionnel, quelques études dans la littérature en marketing examinent les effets des couleurs chaudes par rapport aux effets des couleurs froides. Bellizzi et Hite (1992) trouvent de plus fortes intentions d'achat dans un environnement d'achat simulé quand la couleur d'une étagère est bleue plutôt que rouge.

Dans le cas d'Internet, il semble que les combinaisons de couleurs n'aient pas d'influence marquée sur les intentions d'achat des consommateurs bien que les sites web marchands aient intérêt à recourir aux couleurs chromatiques, étant donné le plus grand score d'appréciation esthétique corrélé à de plus grandes intentions d'achat (Hall et Hanna, 2003).

Après avoir évoqué les effets de la couleur sur l'organisme et sur la mémorisation et l'intention d'achat, nous présentons par la suite les composantes des états affectifs que nous avons choisi de mesurer ainsi que les variables modératrices (l'implication envers la catégorie de produits, l'expertise dans le shopping par Internet et le temps d'attente perçu). Nous présentons enfin l'ensemble des hypothèses de la recherche.

### 3. Les variables médiatrices et modératrices et les hypothèses de recherche

La compréhension de ce que perçoit l'internaute permet au chercheur de mieux comprendre le lien qui existe entre l'environnement d'achat et son comportement sur le site web marchand, comportement directement lié à ses états internes. Les comportements des consommateurs sur Internet semblent issus de réponses internes à l'environnement commercial du site web marchand, elles-mêmes modérées par des variables individuelles (caractéristiques et situationnelles).

#### 1. Présentation de l'affect, variable médiatrice du modèle

La littérature sur la psychologie environnementale suggère que ce sont les réponses internes du consommateur, et notamment ses réactions affectives, qui influencent son comportement (Bitner, 1992). En outre, le comportement du consommateur et ses réponses internes semblent moins influencées par la situation objective, c'est à dire l'environnement d'achat, que par la situation subjective correspondant à sa perception de cet environnement d'achat.

Les caractéristiques de l'*atmosphère* modifient l'environnement informationnel et l'état affectif de l'acheteur quand elles sont prises en considération. Elles peuvent contribuer à une augmentation de sa probabilité d'achat (Kotler, 1973). Les réponses affectives à l'*atmosphère* du point de vente sont généralement le plaisir et la stimulation (Machleit et Eroglu, 2000 ; Mehrabian et Russell, 1974) ressenties lors de l'expérience de consommation, qui déclenchent alors des comportements.

Eroglu, Machleit et Davis (2003) confirment la présence de ces états affectifs comme étant des réponses à l'*atmosphère* du site web marchand mais avancent que ces deux variables ne suffisent pas pour parler de l'affect de l'individu dans sa tâche de shopping par Internet. Les auteurs recommandaient effectivement dans leur précédent travail que les chercheurs considèrent quelques typologies d'émotions qui incluent un champ de réponses émotionnelles

plus compréhensible (par exemple, Izard, 1977 ; Plutchik, 1980 ; Richins, 1997), et soit utilisent l'ensemble des émotions, soit sélectionnent celles posées comme pertinentes dans leur contexte spécifique de recherche. En effet, l'humeur des individus est considérée comme une réponse affective explicative des comportements complémentaire aux états de plaisir et de stimulation (Zhang, 1999). Il semble alors opportun de l'incorporer au sein des états affectifs à mesurer.

Dans cette recherche, nous considérons l'humeur comme une réponse affective explicative des comportements qui serait complémentaire aux états de plaisir, de stimulation et de domination, et fortement corrélée avec les couleurs du site web marchand. Nous employons à ce titre la terminologie d'affectif intégral pour évoquer les réactions de l'organisme au stimulus *« couleur »*.

L'*affectif intégral*, selon Derbaix et Poncin (2005) comprend les réactions affectives ressenties par le consommateur suite à l'exposition à des stimulus (un vendeur, une annonce, un produit, un chanteur, un politicien...) et correspond aux réactions éprouvées par le consommateur et déclenchées par un stimulus cible. C'est donc la perception du stimulus (visiter un site web marchand) ou sa représentation mentale du stimulus (se voir naviguer sur le site web marchand et en éprouver de la joie par exemple), qui conditionne l'*affectif intégral*. C'est dans ce cadre d'expériences sur l'*affectif intégral* que nous choisissons de mesurer l'humeur, afin d'écarter des sujets extrêmes ainsi que le recommandent les auteurs.

Les facteurs d'*atmosphère* agissent sur le comportement du consommateur directement par le biais des émotions (Donovan et Rossiter, 1982 ; Mano, 1990 ; Mehrabian et Russell, 1974 ; Mehrabian, 1980). Les stimuli de l'environnement produisent tout d'abord chez l'individu un état émotionnel caractérisé par trois dimensions : le plaisir, l'éveil (point à partir duquel l'organisme est prêt à réagir à un stimulus), et la domination (capacité de l'individu à contrôler ou non son environnement). Ces composantes émotionnelles influencent ensuite les réponses de l'individu qui se résument à des comportements d'approche (rester à l'intérieur du point de vente, l'explorer, etc.).

Une définition consensuelle des émotions selon Derbaix et Poncin (2005) consiste à dire qu'il s'agit d'un construit multi facettes, recouvrant une conjonction de processus physiologiques, comportementaux, expressifs, neurologiques et subjectifs (Bagozzi, Gopinath et Nyer, 1999 ; Desmet, 2004 ; Fridja, 1986). Les réactions affectives sont presque toujours multiples et souvent mixtes au sens où des réactions affectives positives peuvent côtoyer des

réactions affectives négatives ressenties au cours de la même expérience (Derbaix et Poncin, 2005).

Nous savons désormais que les états affectifs peuvent devenir une variable clé dans les choix stratégiques des distributeurs car l'environnement du point de vente peut contribuer à la création de *« l'expérience de shopping »* et permettre aux enseignes de se doter d'une image distinctive (Filser, 2003).

Les comportements des internautes diffèrent de ceux des consommateurs traditionnels (Hoffman et Novak, 1996). Or, aucune échelle n'existe à ce jour pour mesurer les états affectifs ressentis par les internautes, ce qui aurait pour objectif de mieux déterminer les facteurs d'environnement du site web marchand ayant le plus d'effet sur les réactions affectives suscitées, en vue de pouvoir choisir celles qu'il serait intéressant de manipuler.

Richins (1997) a montré que l'échelle PAD de Mehrabian et Russell (1974), l'une des échelles les plus utilisées pour mesurer les états affectifs en recherche sur le comportement du consommateur, semblait particulièrement adaptée pour mesurer l'impact de stimuli environnementaux sur les réponses, y compris dans le cadre des sites web marchands (Eroglu, Machleit et Davis, 2001, 2003 ; Gorn *et alii*, 2004).

Afin de nous appuyer sur un cadre conceptuel ayant fait ses preuves dans le contexte d'Internet, l'utilisation du modèle proposé par Eroglu, Machleit et Davis (2001, 2003), basé sur le paradigme S-O-R (Stimulus – Organisme – Réponse) et amélioré à des fins électroniques semble la plus intéressante. Ce modèle postule en effet que l'environnement d'achat en ligne, *l'atmosphère des sites web marchands*, apporte des effets significatifs sur les comportements des internautes qui peuvent être exploités en partie parce que le niveau de plaisir des consommateurs croît à mesure que l'*atmosphère* du site est améliorée par ses concepteurs.

### 1.1. Justification de l'utilisation de l'échelle PAD

D'après le modèle S-O-R, les stimuli de l'environnement sont responsables des émotions ressenties par un individu. Les types d'émotions qui peuvent être représentées dans un espace à trois dimensions indépendantes et bipolaires forment l'échelle PAD (Plaisir, Activation et Dominance). Cette échelle, mise en place par Mehrabian et Russell (1974) demeure la plus utilisée des échelles permettant de mesurer les états affectifs du comportement du consommateur. Elle compte trois dimensions dont le *plaisir*, faisant référence à un état positif

et traduisant le degré de bien être et de satisfaction d'une personne, l'*activation*, qui représente la dimension physiologique caractérisant l'activité physique, ou la vivacité mentale d'un organisme, et la *dominance*, qui fait référence à la sensation de pouvoir, de contrôle ou d'influence versus un manque de pouvoir ou une incapacité à contrôler ou influencer une situation sont les émotions pouvant être ressenties par l'internaute. Elles correspondent à l'état émotionnel de l'individu soumis à un environnement. Ces types d'émotions permettent d'appréhender le comportement d'approche ou d'évitement du consommateur au sein de son environnement.

L'échelle PAD (Pleasure Arousal Dominance / Plaisir Eveil Domination) de Mehrabian et Russell (1974) a pour origine les travaux d'Osgood, Suci et Tannenbaum (1957), déjà centrés sur le triptyque *« évaluation, activation et puissance »* (Derbaix et Poncin, 2005). Elle est utilisée dans le cadre de cette expérience pour décrire les états affectifs des participants lors de l'achat sur le site web marchand. L'environnement marchand génère en effet des émotions qui agissent sur le comportement ou encore sur l'évaluation de l'expérience qu'ont vécu les consommateurs. Il est en de même sur Internet où nous mesurons les états affectifs vécus par les répondants en nous focalisant sur les variables permettant de définir les réactions émotionnelles d'un consommateur en situation d'achat par Internet dans notre cas :

- Pleasure : plaisir, déplaisir, qui traduit le bien être ressenti par l'individu,
- Arousal : stimulation, non stimulation, traduisant le degré d'éveil ou d'activation du consommateur sur le site,
- Dominance : domination, soumission, qui traduit le sentiment de se sentir libre de ses actes durant l'acte de consommation.

Tandis que la typologie PAD bénéficie de parcimonie et de facilité d'utilisation, elle a été critiquée pour utiliser un périmètre trop étroit et pour ne pas contenir la diversité des variations possibles dans les réactions émotionnelles (Machleit et Eroglu, 1998 ; Richins, 1997). Etant donné qu'il n'existe pas d'alternative au PAD aussi simple d'utilisation qui soit reconnue en recherche en marketing, nous décidons de l'utiliser. D'autre part, la couleur a un effet sur les trois dimensions évoquées (Drugeon-Lichtlé, 2002 ; Valdez, 1993) et cette échelle est souvent reprise dans les contextes de communication (Falcy, Valette-Florence et Kréziak, 1995 ; Olney, Holbrook et Batra, 1991 ; Walliser, 1994) ce qui renforce notre souhait de l'utiliser.

Enfin, le modèle PAD a aidé Valdez et Mehrabian (1994), dont les travaux reposent sur les effets de la couleur sur les émotions, à formuler des conclusions générales de travaux expérimentaux antérieurs qui ont utilisé une grande variété de mesures des réactions émotionnelles non liées entre-elles a priori. La fiabilité des échelles du PAD était continuellement élevée et satisfaisante au cours des expériences menées par les auteurs.

L'impact des *atmosphère*s sur la nature et les comportements d'achat a déjà fait l'objet de nombreuses recherches comme celles relatives à l'environnement psychologique, menées par Mehrabian et Russell (1974) ou celles concernant la relation « atmosphère – état émotionnel » conduites par Lemoine (2003). Mehrabian et Russell (1974) ont bâti un modèle qui démontre l'impact des stimulations environnementales sur l'état émotionnel de l'acheteur en admettant deux composantes majeures : le plaisir et l'excitation. Ces recherches ont été adaptées par la suite au contexte d'achat par Donovan et Rossiter (1982) qui ont exploré l'impact des états émotionnels sur l'approche ou plus généralement la relation de l'acheteur au point de vente. Parmi eux, on trouve l'appréciation du lieu de vente, le plaisir d'y refaire des achats, la volonté d'y passer du temps, l'intention de fréquenter à nouveau le lieu de vente ou encore le fait d'y faire davantage de dépenses (Ladwein, 1999). Leur recherche testait le modèle S-O-R dans un environnement d'achat traditionnel et examinait l'expérience émotionnelle du modèle à trois dimensions de Mehrabian et Russell (1974) comme intervenant dans l'état de l'organisme. Leurs résultats suggéraient que les stimuli d'environnement d'achat agissaient sur les états émotionnels des consommateurs, qui ensuite se transformaient en un comportement d'approche ou d'évitement envers le magasin (Lemoine, 2003).

La réponse dans le paradigme S-O-R représente l'intention finale, les comportements d'approche ou de rejet du consommateur (Donovan et Rossiter, 1982 ; Sherman et Smith, 1986 ; Sherman, Mathur et Smith, 1997) soit la façon dont l'information sera mémorisée dans notre modèle. Les comportements d'approche réfèrent à toutes les actions positives qui peuvent être dirigées vers un décor, par exemple, les intentions de rester, d'explorer et consort, tandis que le rejet concerne l'opposé (Bitner, 1992 ; Mehrabian et Russell, 1974).

Alors que le décor d'un magasin traditionnel permettait à Donovan et Rossiter (1982) de montrer que les perceptions environnementales des prospects affectaient leur comportements d'approche sous la forme du temps passé et de l'argent dépensé, de leur retour, ou de leur exploration du magasin, nous pouvons nous demander ce qu'il en est de la mémorisation des informations commerciales et de l'intention d'achat sur un site web marchand, en tant que

réponse comportementale des consommateurs. Milliman (1982) a trouvé des réponses d'approche/de rejet similaires quand les supermarchés étaient exposés à différents tempos de musique de même que Rieunier (2000) dans son travail sur l'importance de la musique d'ambiance sur le comportement des consommateurs sur le lieu de vente.

Ces travaux ont été confirmés sur la base de comportements réels (Lemoine, 2003 sur la relation « plaisir – comportement d'achat »). Il a en effet pu être établi que lorsque le plaisir et l'excitation étaient importants, le temps passé en magasin et le montant des achats étaient supérieurs à ce qui était prévu initialement (Ladwein, 1999). Ces premiers résultats furent suivis par un grand nombre d'études empiriques et théoriques. D'un point de vue conceptuel, Baker (1986) présentait une typologie qui groupait les éléments des environnements des magasins au sein de ces trois catégories : les facteurs sociaux (les gens dans le magasin, clients et employés), les facteurs de design (aspects visuels tels que les apparences, l'organisation de l'information, les couleurs), et des facteurs d'ambiance (variables non visuelles telles que les odeurs, les sons et les effets des lumières).

Le travail consécutif de Bitner (1992) sur l'impact de l'ambiance physique sur les éléments sociaux (c'est à dire les clients et les employés) présentait un modèle conceptuel, le « *servicescapes* », qui se focalisait sur les qualités atmosphériques des organisations de service. Bitner (1992) proposait un modèle interdisciplinaire basé sur le paradigme S-O-R étendu. Comme Baker (1986), Bitner (1992) identifie trois groupes de variables environnementales, le tout avec de légères différences de catégorisation. La première dimension concerne les variables d'ambiance, définies comme celles agissant sur les cinq sens, qu'elles soient perceptibles ou non. La deuxième dimension d'organisation et de fonctionnalités réfère à la façon dont le mobilier des magasins, les machines, et l'équipement en général sont positionnés dans le souci de faciliter les envies des consommateurs. La troisième dimension inclue des signes, des symboles, des objets façonnés ; ces variables représentent tous les signaux implicites et explicites qui servent de moyens de communication à destination des utilisateurs.

Jusque dans les années 70-80, l'approche dominante en marketing dans le domaine de la persuasion du consommateur consiste en une approche cognitive basée sur un processus de traitement de l'information par le consommateur à partir de la mémorisation, du raisonnement logique, de choix rationnels, réfléchis et objectifs (Graillot, 1998). Depuis, la recherche porte un intérêt croissant aux théories de l'affectif inspirées du courant psychologique. Les

émotions permettent de comprendre le processus de décision et le comportement du consommateur dans la mesure où elles jouent un rôle médiateur important dans l'explication de ses agissements (Lemoine, 2001) ; notamment dans des situations d'achat (Klemz et Boshoff, 2001 ; Machleit et Eroglu, 2000), ou dans des situations de consommation (Havlena et Holbrook, 1986 ; Holbrook et Hirshman, 1982).

La dimension émotionnelle ayant une importance considérable dans les relations marchandes, la recherche s'est penchée sur les relations d'interdépendance et d'interaction entre les aspects cognitifs et affectifs plutôt que sur la relation de domination de l'un par rapport à l'autre (Edell et Burke, 1987 ; Mackenzie *et alii*, 1986 ; Morris *et alii*, 2002 ; Vakratas et Ambler, 1999). Dans la recherche sur la publicité, dont les résultats concernant la mémorisation nous intéressent particulièrement, les chercheurs ont démontré que la réponse émotionnelle constituait un outil robuste de prévision stratégique des réponses cognitives du consommateur en terme de mémorisation des messages publicitaires (Amber et Burne, 1999) et de ses réactions affectives.

Les travaux de Mehrabian et Russell (1974) issus de la psychologie environnementale, qui se sont intéressés aux mécanismes d'influence de l'environnement ont montré leurs effets sur certaines réponses comportementales, tels que les comportements d'approche et d'évitement. Ultérieurement, il a été montré que l'environnement influençait l'affect, créé par deux grands types de stimuli : les éléments liés à l'environnement physique (facteurs visuels, sonores, olfactifs et tactiles), et les éléments sociaux (employés et autres clients, gestion de la foule). Ces stimuli provoquent plaisir, stimulation, détente, stress ou humeur positive (Daucé et Rieunier, 2002 ; Turley et Milliman, 2000) dans Lichtlé et Plichon (2005).

Un certain nombre de recherches évoquent la dimension *« dominance »* (domination) comme un concept davantage rattaché à des considérations d'ordre cognitif qu'affectif, qu'il n'est pas utile de prendre en compte (Russell et Pratt, 1980). Dans d'autres recherches, la domination n'explique aucun comportement d'approche ou de fuite de façon significative (Donovan et Rossiter, 1982), de même que sur un plan méthodologique, le calcul de l'alpha de Cronbach pour cette dimension apporte des résultats assez faibles : 0,65 (Donovan et Rossiter, 1982). Les chercheurs intéressés par les effets de l'environnement des magasins ont trouvé la typologie PAD utile (Baker, Levy et Grewal, 1992 ; Sherman, Mathur et Smith, 1997), bien que dans la plupart des cas, la dimension *« dominance »* ne soit inclue, probablement parce que les recommandations de Russell (1979) montraient que le plaisir et

l'excitation pouvaient représenter de manière adéquate le niveau d'émotion déployé en réponse aux stimuli environnementaux.

Dans le contexte du commerce en ligne cependant, il est possible que la dominance soit une réponse émotionnelle pertinente et que les prospects choisissent les magasins en ligne plutôt que les magasins traditionnels pour le contrôle accrû de la situation d'achat. Inversement, les prospects en ligne peuvent ressentir un niveau décroissant de dominance dans les situations où les temps de téléchargement sont longs, quand il n'y a pas de moyen de contacter le marchand pour obtenir plus d'information, quand le site est difficile à naviguer, ou quand les liens manquent ou sont inactifs. Le fait que les consommateurs puissent d'un moment à l'autre quitter le site, c'est-à-dire être maîtres d'eux-mêmes, peut suffire pour suggérer que la dimension *« dominance »* mérite d'être prise en considération. En effet, dans le questionnaire relatif à cette dernière, les items *« maître de soi-même »* et *« guidé »* sont inclus et nous pensons donc utile de conserver cette dimension.

### 1.2. L'effet de l'humeur engendré par la couleur d'un site web marchand

Un consommateur d'humeur négative ne subira pas selon-nous l'influence des couleurs du site, surtout si elles sont reconnues pour être excitantes, de la même manière qu'un consommateur d'humeur positive.

Il existe une littérature remarquablement consistante traitant la relation entre la couleur et les émotions. Cette littérature regorge de positions qui relient la couleur aux états émotionnels ou aux variations d'humeur. Les études ont démontré l'association de la couleur et de l'humeur en utilisant des méthodes diverses telles que les impressions objectives, les observations cliniques, l'introspection et les investigations expérimentales (Wexner, 1954).

Dans la plupart des cas, les réactions individuelles aux couleurs diffèrent, mais la moyenne des réactions des groupes de gens est suffisamment justifiée pour pouvoir formuler une conclusion (Birren, 1978). Des couleurs spécifiques évoquent habituellement des images et des émotions particulières, mais une image particulière ou l'évocation d'une émotion n'évoquent en aucun cas la même chose ou la même idée selon les individus.

Une émotion liée à une couleur sera perçue comme positive ou négative selon l'expérience personnelle de l'individu avec cette couleur (Boyatzis & Varghese, 1993). Dans l'ensemble, des couleurs différentes invoquent différentes humeurs (Odom et Sholtz, 2004). Selon les couleurs, certains types d'humeurs sont plus rencontrés que d'autres. Le jaune est associé à la

fois à la gaieté et à l'excitation alors que le bleu l'est à la tranquillité. Les couleurs primaires furent à chaque fois reliées aux humeurs auxquelles nous les associons, bien que le jaune fut le plus souvent associé à l'excitation que le rouge. Ceci peut être en partie dû au fait qu'une nuance différente de jaune était utilisée dans les études précédentes. Les teintes plus claires des couleurs primaires entraînent effectivement une réaction plus ou moins forte selon l'humeur de départ. Les teintes les plus claires sont moins souvent associées à l'excitation ou à la gaieté qu'elles ne le sont à la tranquillité.

Pour mesurer l'humeur des participants, l'échelle BMIS - Brief Mood Introspection Scale - de Mayer et Gaschke (1988) à 16 construits et possédant 4 échelons sera utilisée. Nous avons retenu cette dernière, traduite en français, pour la complétude des humeurs qu'elle propose et pour sa simplicité d'administration. L'humeur peut être mesurée de plusieurs manières pour mesurer les états affectifs, permettant d'insister sur deux dimensions : la valence et l'intensité. Niedenthal et Setterlund (1994) ont montré que cinq items sélectionnés sur cette échelle permettaient de mesurer un état de bonheur (dynamique, heureux, content, énergique et vif) et que quatre autres permettaient de mesurer la tristesse (triste, fatigué, mélancolique et somnolent).

Le fait que la prise de mesure rende le participant conscient qu'il fait l'objet d'une mesure, écarte les résultats de l'idéal donc le choix d'une méthode privée d'instruments nous semble encore le plus adapté pour que rien ne déforme ce qu'il ressent au moment de la visite. Nous faisons référence ici au système de mesure des informations laissées par les répondants au cours de l'expérimentation, qui est invisible. L'interprétation (codification) doit être la plus objective possible, y compris en minimisant les problèmes de désirabilité sociale ou de rationalisation, posés dès lors que le participant rapporte lui-même ses réactions affectives au risque de *« déformer »* ce que la personne ressent affectivement.

Nous retiendrons qu'il est essentiel de mesurer les réactions affectives en temps réel, lorsqu'elles se produisent (Derbaix et Pham, 1989 ; Hugues, 1992 ; Kroeber-Riel, 1982 ; Vanden Abeele et MacLachlan, 1994). L'altération rapide des réactions affectives (Izaard, 1977) conduit le chercheur à mesurer l'état affectif lorsque le participant est le plus en phase avec les éléments à l'origine des réactions affectives. La mesure en temps réel permettrait aussi d'éviter les biais liés à la rétrospection. L'idéal serait la mesure plus spontanée, c'est à dire non réfléchie, faite sans calcul ou en dehors de contrôle de la volonté, ceci afin d'éviter notamment les risques liés à la désirabilité sociale.

L'objectivité possible d'intervention (et d'interprétation) subjective de l'expérimentation existe grâce à la mise en place d'un questionnaire généré automatiquement par le système d'information supportant le site marchand. Ce système est constitué du site web marchand et d'un questionnaire auto généré durant l'expérience. Cette objectivité sera renforcée par l'absence d'appareillage mesurant ce que nous évoquions précédemment.

Lorsque les gens sont de bonne humeur, ils ont tendance à avoir des attentes plus favorables pour le futur (Eysenck, 1976 ; Masters et Wyndol, 1976) ce qui nous paraît intéressant dans le contexte d'achat en ligne puisque une grande partie des consommateurs continue à effectuer ses achats après avoir consulté le site. Ce sentiment de bonne humeur contribue à procurer aux consommateurs une envie de retourner vers les produits qu'ils ont acheté plus favorable (Isen *et alii*, 1978).

L'intérêt théorique de mesurer l'humeur consiste à savoir si les internautes sont susceptibles d'être dirigées par des mécanismes affectifs tels que l'humeur ou par les mécanismes d'inférence cognitive tels que l'évaluation de la qualité de l'interface du site web marchand, et ce en fonction des couleurs observées.

Les perceptions par les consommateurs de la qualité des produits peuvent être affectées par les couleurs employées au sein des chartes graphiques si ces dernières les excitent sur un plan physiologique, ou les mettent de meilleure humeur par exemple. Ceci peut influer sur l'intention d'achat de consommateurs qui perçoivent alors le site web marchand comme pouvant être de qualité (fiable, rapide, sécurisé). Par extension, une perception favorable de l'environnement d'achat, grâce à une perception positive des couleurs, peut contribuer à ce que le consommateur perçoive positivement la qualité générale des produits vendus sur le site.

### 4. Les variables modératrices des effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat

Des modérateurs peuvent influer sur le lien entre la couleur et les réactions des consommateurs, en terme de mémorisation et d'intention d'achat d'après notre modèle. La personnalité de l'individu fait partie de ces modérateurs, tout comme l'objectif de sa visite sur un site web marchand, ou encore le temps d'attente qu'il doit supporter d'après nous. Les variables modératrices que nous prenons en compte dans notre recherche sont individuelles, et sont l'implication, l'expertise, et la perception du temps d'attente. L'implication envers la catégorie de produits et l'expertise avec le shopping par Internet sont supposées modérer la

relation «couleur – états affectifs », ainsi que la relation «états affectifs – mémorisation / intention d'achat ». La perception du temps d'attente est, elle, supposée modérer la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat ». Nous justifions ces choix par la suite.

L'environnement d'achat et le comportement du consommateur ne peuvent être étudiés de manières isolées. Les réponses comportementales ne suffisent effectivement pas pour fournir un indicateur de l'efficacité du site web marchand seulement. Les réponses évaluatives apportent certaines réponses quant à cette visite, ainsi que les facteurs susceptibles d'affecter l'influence du site par les réponses de l'internaute représentées par les variables modératrices. L'atmosphère influence le comportement au travers de processus cognitifs, cependant, les processus cognitifs déterminent quelles sont les dimensions de l'environnement qui ont une influence (Everett, Pieters et Titus, 1994).

Les internautes peuvent *« influencer la performance en réalité virtuelle »*, ainsi que les chercheurs en Interaction Homme Machine nomment le lien entre un individu et un écran. Chaque individu a ainsi une propension à réagir d'une certaine manière aux modifications de l'environnement (matérialisé ici par les éléments de conception du site Web). En outre, les réponses à l'environnement ne sont pas toutes les mêmes pour tous les individus, pouvant ainsi être *« idiosyncrasiques »*. Les facteurs idiosyncrasiques (stress, motivation) influencent la performance en réalité virtuelle, ce que nous rapprocherons de l'expertise de l'internaute dans l'acte d'achat sur un site web marchand dans notre cadre. Pour exemples, Rozell et Gardner (2000) ont montré des corrélations entre l'humeur et la performance sur la machine. Sas et O'Hare (2001) ont montré des corrélations positives entre absorption, imagination, empathie et sentiment de présence en réalité virtuelle (Tyndiuk *et alii*, 2003).

Parmi les modérateurs que nous retenons, l'implication envers la catégorie de produits et l'expertise dans le shopping par Internet représentent les plus importants. Nous les décrivons avant d'évoquer le temps d'attente.

### 4.1. Hypothèses sur l'impact modérateur de implication envers la catégorie de produits

Entre le moment de la visite d'un site web marchand affichant de nombreuses informations de type commercial notamment (prix, délais d'exposition, mode de livraison, prix de cette livraison etc.) et le moment de l'achat sur le site ou dans un magasin, la durée peut varier de quelques secondes à plusieurs jours. Cette distance entre ces deux temps varie selon divers

facteurs dont l'implication envers la catégorie de produits (Barry *et alii*, 1987 ; Lavidge et Steiner, 1961). Les consommateurs faiblement impliqués sont plus réceptifs à des stimuli périphériques comme la couleur, la musique ou la mise en scène par exemple, parce qu'ils créent un environnement favorable à une perception passive de l'information (Ben Miled-Cherif, 2001).

Des études antérieures ont montré la significativité du rôle modérateur de l'implication dans la formation des attitudes (Muehling, Laczniak et Stoltman, 1991). L'implication envers la nature du produit semble modérer l'impact de la couleur du site web marchand sur l'élaboration cognitive du message et la réaction affective de l'internaute. Ces raisons fournissent les fondements des hypothèses relatives à la variable implication.

Cette dernière est étudiée comme un trait de la structure cognitive de l'individu, un état suscité par des stimuli dans une situation particulière ou comme une réponse individuelle mentale et comportementale (Costley, 1988). Nous étudions dans cette recherche, l'implication comme un trait de l'individu qui s'apparente à la pertinence personnelle d'un objet ou d'une activité. Dans le cadre d'un site web marchand, l'internaute peut être impliqué à la fois au produit qu'il souhaite acquérir, au site et à la navigation sur le site et à l'utilisation de l'ordinateur. Il peut aussi être impliqué envers Internet d'une façon générale. Nous nous limiterons à l'étude de l'implication envers la catégorie de produit dans notre recherche.

Nous trouvons ici une définition acceptée de l'implication : *« L'implication est un état non observable de motivation, d'excitation ou d'intérêt. Elle est créée par un objet ou une situation spécifique. Elle entraîne des comportements : certaines formes de recherche de produit, de traitement de l'information et de prise de décision »* (Houston et Rothschild, 1978).

Il est inadapté de conclure que tout le monde ressent la même chose vis à vis de l'expérience d'achat (Reid et Brown, 1996), particulièrement dans un environnement médiatisé par un ordinateur, de même que l'acte d'achat ne solutionne pas toujours un problème. L'acte d'achat peut par exemple être initié pour combattre l'ennui, ou pour s'amuser (Stell et Paden, 1999). Tauber (1972, 1995) suggère l'existence de motivations personnelles et sociales du consommateur pour acheter, où les motivations personnelles incluent un jeu de rôle, une diversion, l'auto gratification, des activités physiques et des stimuli sensoriels.

L'étude du comportement du consommateur sur Internet permet d'entrevoir combien son implication au produit apparaît nécessaire, tant les difficultés inhérentes à la récence de ce moyen d'acheter lui confèrent aujourd'hui encore l'image d'un système d'achat relativement *« délicat »*. Imaginons le scénario de shopping suivant : le consommateur doit chercher un site pour trouver le produit, se rendre dessus afin de trouver l'information qui concerne celui-ci ou dans la perspective d'effectuer des achats. Il surveille aussi si le site est sécurisé, et attend de voir si son achat s'est bien déroulé. Il peut ensuite attendre de recevoir ce dernier à moins qu'il doive aller le retirer dans un lieu précis. Cette succession d'étapes démontre l'importance de mesurer le degré d'implication de l'internaute dans le produit qu'il souhaite acheter.

L'étude réalisée par Mano et Oliver (1993) sur les valeurs utilitaire et hédoniques démontre que l'intensité de ces valeurs dépend de l'implication du consommateur avec le produit. Or l'implication est un trait individuel, une disposition stable, durable, entraînant des comportements associés réguliers, quotidiens. Elle joue le rôle de variable explicative et modératrice pour l'analyse du comportement du consommateur (Pantin Sohier, 2004).

#### 4.1.1. Hypothèses sur l'implication comme modérateur du lien « couleur – états affectifs »

Comme nous l'avons déjà évoqué, la couleur compte parmi les éléments périphériques mettant en scène le message. Le consommateur a le choix entre deux routes de persuasion correspondant à un degré d'élaboration du message plus ou moins fort par les individus. Ces routes sont la *route centrale*, où les informations sont jugées pertinentes par le consommateur, et la *route périphérique*, où celui-ci forme une attitude sur le produit en prenant en compte les éléments périphériques tels que la couleur (Cf. le modèle ELM de Petty et Cacioppo, 1984). Son implication peut donc varier selon la prise en compte ou non des éléments périphériques auxquels il se trouve confronté. Coyle et Thorson (2001) ont trouvé que l'implication envers le produit pouvait masquer les effets de l'atmosphère d'un site, montrant qu'en cas de forte implication, la richesse de l'interface n'était pas nécessaire pour attirer l'attention de l'internaute.

Nous posons donc l'hypothèse selon laquelle une forte implication envers la catégorie de produits peut diminuer les effets des couleurs sur les états affectifs ressentis par le consommateur. Si la couleur ne favorise pas la compréhension de la page où est promu le produit, la force de la relation entre la couleur du site web marchand et l'affect qu'il suscite va

dépendre de l'implication envers la catégorie de produit du consommateur. C'est pourquoi nous formulons l'hypothèse suivante (Encadré 13) :

| | |
|---|---|
| **H5** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** |

*Encadré 13 : influence de l'implication envers la catégorie de produits sur le lien couleur - affect*

#### 4.1.2. Hypothèses sur l'implication comme modérateur du lien « états affectifs – mémorisation/intention d'achat »

Nous avons vu que la motivation pouvait influencer l'élaboration qui survient lors de la phase de compréhension (Celsi et Olson, 1988). Les mêmes auteurs ajoutent que l'implication peut influencer les réponses affectives, cognitives et comportementales. Selon Kapferer et Laurent (1985), l'implication envers le produit augmente le temps alloué au traitement des informations. Webster, Trevino et Rayan (1993) ont trouvé que l'intérêt de l'internaute déterminait ses niveaux de curiosité et d'attention, entraînant une plus grande attention aux stimuli de l'interface et donc une allocation de ressources cognitives supérieure pour traiter ces stimuli. Ceci entraîne alors une concentration supérieure, soit une mémorisation présumée plus grande.

Ces différentes assertions nous incitent à poser l'hypothèse suivante (Tableau 14) :

| | |
|---|---|
| **H6** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat ».** |

*Tableau 14 : influence de l'implication envers la catégorie de produit sur le lien entre l'affect et la mémorisation*

L'implication, concept riche dont les instruments de mesure sont variés et nombreux, peut être étudiée comme un trait de la structure cognitive de l'individu. Il est associée à la pertinence personnelle d'un objet ou d'une activité (un CD de musique dans le cas de notre recherche). Après lecture de travaux considérant pour partie ce concept comme pouvant être multidimensionnel, alors que d'autres critiquent largement ce postulat tel que Zaïchkowsky (1985) par exemple, nous avons choisi d'utilier l'échelle de Strazzieri (1994) mesurant la *pertinence*, l'*intérêt* et l'*attirance* du participant envers le produit pour connaître le degré d'implication des internautes au produit qu'ils souhaitent acheter. L'échelle semble posséder une bonne cohérence interne ainsi qu'une bonne validité convergente avec les deux autres mesures (Cristau et Strazzieri, 1996 ; Leroux., Chandon et Strazzieri, 1997). Elle possède la

particularité d'avoir un alpha de Cronbach assez élevé, plus de 0,9 pour l'étude de Cristau et Strazzieri (1996).

L'échelle PIA de Strazzieri est composée de 6 items et est unidimensionnelle. Sa cohérence interne est bonne (Cristau et Strazzieri, 1996 ; Leroux., Chandon et Strazzieri, 1997) et sa simplicité d'administration due à sa taille et à sa facilité à être comprise (Gonzalez, 2001), expliquent que nous l'ayons choisie pour mesurer l'implication durable envers la catégorie de produits.

L'implication est un état psychologique affecté par la nature du produit et par le contexte d'achat de celui-ci (Filser, 1994). Trois composantes de l'implication peuvent être distinguées, que sont *l'implication durable*, *l'implication situationnelle* et *l'implication de réponse*, ainsi que Houston et Rotschild (1978) les ont définies.

- L'*implication durable* correspond à un état stable du consommateur à l'égard du produit et qui est indépendant du contexte d'achat ;
- L'*implication situationnelle* correspond à un état temporaire représentant l'aptitude de la situation à déclencher chez le consommateur de l'intérêt pour son comportement dans cette situation ;
- L'*implication de réponse* enfin, correspond au résultat de l'implication durable et de l'implication situationnelle, traduisant la complexité et l'étendue des processus cognitifs et comportementaux qui caractérisent le processus général de prise de décision.

Nous nous intéressons non pas aux causes mais aux conséquences de l'implication dans notre travail. Nous cherchons en effet à connaître ses effets sur un site web marchand de façon à voir si elle peut modérer l'effet de la couleur sur certaines variables du processus menant de l'exposition à la mémorisation et à l'intention d'achat en passant par l'attention la compréhension la perception et l'acceptation.

Bien que le travail de Petty et Cacioppo (1983, 1984) soit dirigé dans un cadre publicitaire en évoquant notamment les messages persuasifs, nous pensons que le message présenté sur un site web marchand pour présenter des informations commerciales associées à ce produit emprunte certaines théories que les auteurs ont définies.

Parmi les antécédents potentiels susceptibles d'influencer la motivation d'un individu à traiter le message persuasif, l'implication personnelle, le besoin de cognition et l'humeur des

individus sont ainsi soulevés. Nous avons choisi d'insérer l'implication et l' humeur comme variables modératrices dans notre modèle, c'est pourquoi les recherches académiques découlant des travaux de Petty, Cacioppo et Goldman (1981) relatifs à la motivation d'un individu à traiter le contenu d'un message persuasif nous semblent importantes. La synthèse qu'en a fait De Barnier (2006) apparaît alors utile pour justifier l'intérêt de poser nos hypothèses (Tableau 15) :

| **Objet de l'étude** | **Principaux résultats** | **Relation avec notre travail de recherche** | **Auteurs** |
|---|---|---|---|
| Implication du récepteur et type de traitement effectué | Un individu faiblement impliqué a tendance à effectuer un traitement périphérique. Un individu fortement impliqué a tendance à effectuer un traitement central. | Un individu faiblement impliqué fonde ses choix sur des éléments périphériques (dont la couleur) pour se former une attitude sur le produit. | - Johnson et Scileppi (1969)<br>- Rhine et Severance (1970)<br>- Chaiken (1980)<br>- Petty, Cacioppo et Goldman (1981) |
| Implication du récepteur et quantité ou qualité des arguments composant le message | En situation de faible implication, un grand nombre d'arguments accroît l'efficacité du message. En situation de forte implication, la présence d'arguments forts accroît l'efficacité du message | - | - Petty et Cacioppo (1984) |
| Besoin de cognition et type de traitement effectué | Un besoin de connaissance élevé génère chez le récepteur un processus central de traitement de l'information.<br>Un besoin de connaissance faible génère un processus périphérique de traitement de l'information. | - | - Cacioppo et Petty (1982)<br>- Cacioppo, Petty et Morris (1983)<br>- Cacioppo, Petty, Kao et Rodriguez (1986) |
| Humeur et type de traitement effectué | Un individu de bonne humeur a tendance à suivre un processus périphérique. | Un individu de bonne humeur fonde ses choix sur des éléments | - Bless, Bohner, Schwarz et Strack (1990) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Un individu de mauvaise humeur a tendance à suivre un processus central de l'information. | périphériques (dont la couleur) pour se former une attitude sur le produit. | - Bohner, Crow, Erb et Schwarz (1992) |

*Tableau 15 : travaux sur l'adaptation pour le sujet « couleur » des travaux de De Barnier (2006) sur la motivation à élaborer le contenu d'un message persuasif*

En raison de cette littérature, nous pensons que les effets de la couleur sur l'affect suscité par le site web marchand diffèrent selon l'implication des internautes. Les réactions émotionnelles que nous avons présentées dans ce chapitre peuvent d'autre part être modérées par certaines variables comme l'expertise de l'internaute avec l'achat par Internet.

### 4.2. Hypothèses sur l'impact modérateur de l'expertise de l'internaute avec les sites web marchands

Le rôle de l'expertise dans l'usage d'Internet est souvent exploré en rattachant ce concept à celui de familiarité ou d'expérience. Lorsqu'il s'agit de familiarité, des auteurs comme Bressolles (2006) ou Hammond *et alii* (1998) évoquent celle à utiliser Internet tandis que d'autres parlent de familiarité à utiliser un ordinateur comme Hoffman et Novak (1996). Nous pouvons ajouter la familiarité dans l'acte d'achat sur Internet dont nous n'avons pas trouvé de recherches à ce jour, comme mesure possible dans le contexte des sites web marchands.

Parallèlement, l'expérience apparaît comme souvent associée à la dimension de la connaissance à côté de la dimension d'expertise (Alba et Hutchinson, 1987 ; Jacoby *et alii*, 1986). Alors que l'achat en ligne requiert un niveau minimum d'expérience avec l'environnement informatisé (Hoffman et Novak, 1996 ; Robin, 2000), l'expertise semble liée à un niveau plus sophistiqué et plus élaboré de connaissance (Page et Uncles, 2004). En effet, le choix d'un produit sur un site web marchand peut être lié aux informations contenues en mémoire concernant le site ou le produit, et ainsi entraîner des routines susceptibles d'occasionner une économie cognitive de la part du consommateur, directement liées à sa facilité d'utilisation de l'interface c'est à dire à son expertise.

#### 4.2.1. Experts, novices et familiers dans l'utilisation d'Internet

Comme le souligne Dandouau (2001), l'expertise sur Internet est à distinguer de l'expérience sur Internet. La navigation sur Internet peut procurer une valeur expérientielle subjective à l'internaute. Cette valeur expérientielle regroupe la valeur qu'a l'expérience de

navigation pour l'internaute, soit une valeur hédonique ou utilitaire, des motivations, des gratifications et des freins à l'utilisation. Ces manières de considérer l'expertise sur Internet permettent de comprendre, de manière indirecte, que c'est la technologie qui créé le différentiel entre les deux profils. Un internaute qui fait du shopping par Internet est non seulement un consommateur, mais aussi un utilisateur si ce n'est aguerri, habitué de technologies telles qu'Internet bien souvent.

Expertise et familiarité sont souvent confondues dans les études sur le comportement du consommateur. Or nombre d'entre-elles révèlent une corrélation pauvre entre ce que pensent savoir les gens, ce qui constitue effectivement leur expérience, et ce qui est actuellement emmagasiné dans leur mémoire (Brucks, 1986 ; DeNisi et Shaw, 1977 ; Lichtenstein et Fischoff, 1977 ; Nelson, Leonesio, Shimamura et Landwehr, 1982 ; Park, 1982 ; Schacter, 1983 ; Slovic, Fischoff et Lichtenstein, 1977) dans Page et Uncles (2004).

L'expertise et la familiarité sont aussi souvent confondues en ce qui concerne l'utilisation qui est faite des sites web marchands. L'approche de Dahlen (2001) utilisent le temps passé sur le Web (inférieures à 6 mois d'expérience, entre 6 et 12 mois, entre 1 et 3 ans, entre 4 et 6 ans, supérieure à 6 ans d'expérience) associée à l'utilisation moyenne par semaine, nous semble davantage liée à la familiarité qu'à l'expertise par exemple. De même, Robin (2000) définit l'expertise comme le niveau de compétences informatiques (programmes et matériel), soit uniquement la dimension technique de l'utilisation d'Internet. Là encore, nous sommes davantage dans le cadre de la familiarité d'un usager avec son ordinateur que dans celui d'un consommateur expert dans l'utilisation des sites web marchands.

#### 4.2.2. Expertise et flow

Une autre manière de considérer l'expertise repose sur la notion de *flow* déjà abordée dans le premier chapitre, au sujet des travaux de Csikszentmihaly (1990) repris par exemple par Hoffman et Novak (1996) et Gharbi (1998). D'après (Dandouau, 2001), le *flow* traduit le fait que *« l'utilisateur se laisse emporter par le courant de la navigation, au gré des signes d'interactivité les plus saillants »*. L'expert peut se retrouver face à une interface ne montrant pas de *« signes d'interactivité »* forcément saillants, et il réussira néanmoins à accomplir un achat dans de bonnes conditions. Les pages de sites qui ne transparaissent pas le professionnalisme auquel nous nous habituons de manière croissante sur les sites web marchands, ne sous-entendent pas qu'un expert n'y fasse jamais d'affaires.

Ceci est corrélé avec les travaux d' Eroglu, Machleit et Davis (2000, 2003) qui postulent que les outils de navigation présents sur le site peuvent jouer un rôle important en créant ou en empêchant l'utilisateur de vivre une expérience gratifiante. En effet, le déplacement et le comportement des consommateurs semblent largement dépendre de leur capacité à reconnaître les éléments de navigation de l'interface, plus qu'à ressentir un état de flow.

Un représentant de notre exemple peut s'apparenter au concepteur de sites Internet qui a un niveau de compréhension spécialisé des parties d'un site web et des caractéristiques de fonctionnement de certains sites. Ceci ne sous-entend pas qu'il soit expert dans l'acte d'achat par Internet, les exemples d'entretiens avec des webmasters lors de l'analyse qualitative en témoignent.

La littérature sur la connaissance distingue aussi les experts des novices, des familiers des non familiers (Alba et Hutchinson, 1987). Cette distinction réfère à la connaissance apprise par un consommateur, à l'acquisition d'information spécifique, et à la maîtrise de techniques nouvelles (Baddeley, 1990 ; Chi, Glaser et Ress, 1982), ce qui présente deux types de connaissances : la connaissance commune et la connaissance spécialisée. La connaissance spécialisée peut être définie comme une information qualifiée d'extraordinaire au sujet d'un domaine d'intérêt requis pour réussir avec succès des tâches liées à un domaine. La connaissance commune correspond à l'information ordinaire requise pour accomplir une tâche. Nous empruntons cette terminologie en utilisant l'échelle de Page et Uncles (2004).

### 4.2.3. Le temps d'attente et l'expertise

Des facteurs tels que le *temps*, peuvent aussi permettre de déterminer le niveau d'expertise d'un consommateur sur un site web marchand. Ils nécessitent d'être pris en compte pour mesurer le degré d'expertise. Ce temps correspond à celui qui est nécessaire pour accomplir l'acte d'achat, mais il correspond aussi à la *durée d'utilisation* d'Internet par le consommateur, et à *l'intensité* de cette utilisation. Dahlen (2001) utilise ces deux notions pour déterminer l'expertise des utilisateurs d'Internet ce qui ne nous semble pas suffisant. De la même manière, le niveau de connaissances techniques acquises par l'utilisation d'un ordinateur ne nous semble pas conditionner l'expertise d'un consommateur à utiliser un site web marchand, en nous référant au travail de Robin (2000). Le *flow* enfin semble davantage faire montre du plaisir que peut ressentir l'internaute consommateur dans son activité que d'une envie de parvenir à un compromis *« temps passé – prix obtenu »* satisfaisant, en tant

qu'expert des sites web marchands, tel qu'Hoffman et Novak (1996) ainsi que Gharbi (1998) le mentionnent.

#### 4.2.4. Expertise et genre

Les travaux de Baroudi et Igbaria (1994) étaient focalisés sur l'examen du succès de carrière des individus dans le secteur des nouvelles technologies en fonction du genre, et ils montraient l'importance de cette variable dans le traitement des systèmes d'information. Le questionnement de Moss Gunn et Heller (2006) évoqué dans le chapitre un au sujet de la couleur des interfaces des sites marchand et du genre des consommateurs, révélait l'importance de l'appréciation de l'esthétique en fonction des couleurs des sites web marchands. Dans le courant de ces recherches, nous pouvons évoquer ceux de Richmond-Abbott et Wasserman (2004), qui se sont focalisés sur l'expertise et le genre dans l'utilisation d'Internet.

Le travail de ces auteurs est intéressant dans le cadre de cette recherche puisqu'ils considèrent l'impact d'aspects socioéconomiques et de différences spécifiques au genre pour expliquer les façons d'utiliser Internet. Comme la couleur, l'expertise pourrait avoir des effets variables selon des critères d'ordres sociodémographiques. Néanmoins, il ressort de cette recherche que l'accès à Internet n'est pas conditionné par le genre. Les différences que l'expertise pouvait apporter n'ont pas été relevées, notamment parce que le statut socioéconomique des femmes équivaut à celui des hommes d'après les auteurs américains. Les différences perceptibles d'utilisation d'Internet entre hommes et femmes tendent ainsi à s'estomper, et l'expertise qui va de pair aussi.

Dans l'optique d'obtenir une représentation qui soit la plus proche du réel niveau d'expertise des utilisateurs de sites web marchands, et afin de classer et segmenter ces derniers par rapport à leur connaissance du web emmagasinée en mémoire, Page et Uncles (2004) ont développé une échelle que nous souhaitons utiliser sur la base de notre revue de littérature.

Cette échelle consiste à mesurer l'expertise des internautes en se focalisant sur l'information stockée dans la mémoire du consommateur et sur la façon d'utiliser le moteur de recherche. Ce dernier représente d'après nous l'un des *« organes vitaux »* des sites web marchands, suite à la lecture des entretiens de l'analyse exploratoire. En le repérant facilement au sein de l'interface, les consommateurs peuvent accéder rapidement au contenu qui les intéresse. Une partie de l'échelle est focalisée sur les cookies et sur leur usage. Les

cookies représentent l'une des conditions de la réussite des sites web marchands lorsqu'ils sont utilisés à bon escient. Enfin, une autre partie de l'échelle que nous utilisons a davantage trait aux bénéfices que l'on peut tirer des liens présents sur le site. Une fois encore, et dans la lignée du chapitre concernant les couleurs des liens, nous considérons cette échelle très appropriée à notre sujet.

En liaison avec la littérature en sciences cognitives et en marketing, qui distingue les contenus de connaissance déclarative, les contenus de connaissance procédurale, les contenus de connaissance spécialisée, et ceux de connaissance commune, l'échelle que nous souhaitons utiliser distingue chacune de ces dernières.

### 4.2.5. Entre connaissance déclarative commune et spécialisée

Nous présentons les quatre parties de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles (2004) telles que les auteurs les définissent dans leur travail de recherche, avant de conclure sur le lien entre l'expertise et la couleur des sites web marchands.

#### *a. La connaissance déclarative commune*

La connaissance déclarative commune correspond à une information statique générale ou connue publiquement à propos de faits, de conditions, d'attributs sur un domaine requis pour accomplir des tâches générales et liées à un domaine commun avec succès. Ces connaissances peuvent correspondre aux manières d'écrire l'adresse dans le navigateur pour accéder au site web marchand de son choix par exemple.

#### *b. La connaissance déclarative spécialisée*

La connaissance déclarative spécialisée est une information statique qualifiée ou *« extraordinaire »* à propos de faits, de conditions, d'attributs sur un domaine requis pour accomplir des tâches qualifiées liées à un domaine avec succès. Pour comprendre à quoi elle correspond, nous pouvons rattacher cette connaissance à l'utilisation du moteur de recherche d'une base de données, qui permet en fonction du choix des opérateurs par l'utilisateur, d'affiner la précision du moteur selon des critères précis. Elle démontre une aisance dans l'utilisation des fonctionnalités propre à un système de sorte que l'utilisateur gagne en temps et en précision.

#### *c. La connaissance procédurale commune*

La connaissance procédurale commune correspond à une information dynamique générale connue publiquement qui sous-tend des actions habiles sur un domaine requis pour accomplir

des tâches générales et communes liées à un domaine avec succès. Grâce à cette connaissance, un utilisateur saura accéder à un site web marchand par l'utilisation des marque-pages par exemple. Elle permet de gagner du temps dans l'utilisation du navigateur et dans l'accès aux sites web marchands.

***d. La connaissance procédurale spécialisée***

La connaissance procédurale spécialisée représente l'information dynamique qualifiée ou *« extraordinaire »* qui sous-tend des actions habiles dans un domaine requis pour accomplir des tâches qualifiées liées à un domaine avec succès. Nous pouvons parler des couleurs de liens variables selon la position de la souris, ou simplement du changement d'état de cette dernière, indiquant à l'internaute qu'il est en présence d'hyperlien. Un consommateur qui sait que le curseur change d'état, passant de la *flèche* à la *main*, a une forme de connaissance procédurale spécialisée par exemple. Cette connaissance peut aussi faire référence aux mots et signes qu'un utilisateur peut insérer dans le moteur de recherche pour obtenir satisfaction dans sa requête.

L'approche de Page et Uncles (2004) se différencie des études académiques et managériales qui sont basées d'une part sur l'expérience de l'utilisateur uniquement, ce qui a montré une corrélation assez pauvre entre l'expertise et l'expérience du consommateur et d'autre part sur ce qui est vraiment emmagasiné dans sa mémoire (DeNisi et Shaw, 1977). Grâce à cette échelle, nous avons pu montrer qu'il n'y avait pas beaucoup de corrélation entre les quatre types de connaissance du consommateur et leur durée d'utilisation d'un ordinateur ou du web. Ceci renforce l'idée selon laquelle l'expérience et l'usage ont quelques relations avec la connaissance emmagasinée dans la mémoire d'un individu, mais ne constituent pas des mesures appropriées de l'expertise d'un internaute en soi. L'échelle de Page et Uncles (2004) semble donc convenir à une telle mesure.

### 4.2.6. Hypothèses sur l'expertise comme modérateur du lien « couleur – états affectifs »

Dans la littérature en marketing, l'expertise est vue comme *« un niveau élevé de technique et de connaissance pertinente qu'un individu doit réussir à acquérir avec succès dans des tâches liées au produit »* (Alba et Hutchinson, 1987). Les mêmes auteurs, au sujet de la familiarité, ajoutent qu'*« elle représente le nombre d'expériences liées au produit, accumulées par le consommateur »*. Ils différencient familiarité et expertise, et recensent cinq dimensions bien distinctes pour expliquer cette différence. Nous proposons une description de

ces cinq dimensions en comparant experts, novices et familiers dans l'acte d'achat par Internet, à partir de la typologie de ces auteurs (Tableau 16) :

| | **Expertise sur un site web marchand** | | **Familiarité dans l'utilisation d'Internet** |
|---|---|---|---|
| **Dimensions** | **Experts** | **Novices** | **Utilisateurs familiers** |
| **1 – L'effort cognitif et l'automaticité** | La répétition améliore la performance de la tâche en réduisant l'effort cognitif requis pour accomplir celle-ci et parfois la répétition permet l'automatisation de la performance. | Les novices n'ont pas toujours découvert la tâche requise pour aboutir à la réussite d'un acte d'achat sur un site web marchand. Il leur faut d'abord prendre en main le site web marchand. | La familiarité permet de déduire les actions nécessaires à entreprendre en réutilisant la connaissance acquise dans d'autres contextes que sur les sites web marchands, comme sur d'autres sites Internet. |
| **2 - La structure cognitive** | La distinction des produits s'affine, devient complète et plus proche de la réalité à mesure que la familiarité augmente (catégorisation des produits en sous-catégories possible par exemple). | Confusion possible des attributs amenant à une reconnaissance de certaines marques seulement, et à une utilisation accrue d'éléments périphériques tels que la couleur sur un site web marchand. | Une fois encore, l'accoutumance qu'entraîne la visite de certains sites peut permettre aux utilisateurs familiers d'Internet de surmonter les difficultés d'affichages sur certains sites web marchands. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3 – L'analyse** | Habileté à analyser les informations, à isoler celle qui est la plus importante et la plus pertinente, qui croît à mesure que la familiarité augmente. | L'information non pertinente reste lue ou utilisée de sorte que la décision qui est prise l'est au niveau de l'attribut : évaluation holistique des marques. | Un consommateur familier d'Internet et qui connaît la marque ou le produit/service qu'il cherche peut surmonter les écueils qui l'éloignent de sa visite d'un site web marchand. |
| **4 - L'élaboration** | Capacité à élaborer à partir d'une information donnée, créant une connaissance précise qui va au-delà de ce qui est donné, et qui croît à mesure que la familiarité augmente. | Les connaissances antérieures concernant les possibilités offertes par le site n'étant pas acquises, les inférences nécessaires à l'élaboration ne sont pas possibles, d'où le recours à des éléments périphériques tels que les FAQ[37], les forums ou l'aide d'agents virtuels incarnés, s'ils existent. | La familiarité dans l'utilisation d'Internet n'offre pas nécessairement la possibilité de connaître certaines subtilités propres aux sites web marchands (accéder aux offres promotionnelles par exemple, souvent difficiles à percevoir de par leur accessibilité relative). |
| **5 - La mémoire** | Capacité de se rappeler de l'information commerciale, qui croît à mesure que la familiarité augmente. | L'ensemble des informations nouvelles qu'une personne novice des sites web marchands doit apprendre pour utiliser convenablement ces derniers, peut représenter un frein à la rétention d'informations plus importantes dans l'acte d'achat, telles que les informations commerciales. | Une personne familière des sites web marchands va pouvoir accéder au produit sans erreur, et retenir les informations qui lui importent le plus. La différence avec l'expert étant d'accéder rapidement au produit, simplement, et en bénéficiant d'une offre ou d'un conseil par exemple. Une personne familière mais sans envie d'approfondir sa méthode d'achat par Internet ne considèrera pas autant cette possibilité. |

*Tableau 16 : comparaison des consommateurs experts, novices et familiers sur Internet, d'après le travail d'Alba et Hutchinson (1987)*

[37] Foire aux questions

Cette comparaison nous permet de considérer que les experts ou familiers d'Internet traitent l'information de manière analytique sans attacher trop d'importance aux éléments périphériques des sites web marchands, dont la couleur fait partie. Les novices en revanche, parce qu'ils éprouvent des difficultés à progresser sur l'interface du site, qui peut apparaître complexe à divers égards, utiliseront une stratégie cognitive de type *holiste*, prenant en considération tout type d'aide qui leur sera offerte (moteur de recherche, possibilité de poser des questions, de téléphoner à une hotline[38], de recevoir un email d'aide etc.).

La mémoire permet d'entrevoir son importance pour les experts, qui traitent l'information sur la base de ce qu'ils ont emmagasiné au cours de leurs expériences d'achat par Internet. Les novices utilisent davantage l'information située en surface, ce qui les contraint à prendre appui sur l'information disponible immédiatement sur le site.

L'expertise du consommateur à faire du shopping par Internet constitue l'une des variables modératrices que nous souhaitons mesurer, étant donné la relation entre l'information commerciale présente sur le site que le consommateur doit mémoriser pour parvenir à progresser dans l'acte d'achat et le sujet de cette recherche mettant en relation la mémoire et la couleur. Nous présumons que l'expertise dans le shopping par Internet modère le lien « couleur – états affectifs ». De même que pour la variable « implication », la couleur en tant qu'élément périphérique de l'interface, peut affecter la prise en compte de certaines informations par le consommateur. Lorsque son choix de route de persuasion, qui correspond à un degré d'élaboration du message plus ou moins fort, prend en considérations des informations que le sujet trouve pertinentes, alors il adopte la *route centrale* en référence aux travaux de Petty et Cacioppo (1984) Il a dans ce cas tendance à ne pas s'intéresser aux éléments périphériques pour se former une attitude sur le produit. Nous pouvons alors penser qu'un consommateur expert dans le shopping par Internet peut se servir de ces éléments périphériques pour aboutir plus rapidement à la décision d'achat, ou pour se faire une idée du professionnalisme du site web marchand par exemple.

Nous formulons donc l'hypothèse suivante (Tableau 17) :

| | |
|---|---|
| **H7** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** |

*Tableau 17 : influence de l'expertise dans le shopping par Internet sur le lien couleur - affect*

[38] Appel téléphonique vers le site Internet pour obtenir l'aide d'un télé conseiller

La familiarité du consommateur à utiliser Internet, que nous différencions bien de l'expertise dans le shopping par Internet, représente un modérateur de son comportement sur le site (Galan et Gonzalez, 2001). Boulaire et Baffolet (1999) expliquent que pour les profanes, les freins et motivations à l'égard d'Internet dépendent en partie des expériences et attitudes vis-à-vis de l'ordinateur et de la technologie en général. En l'absence d'expériences personnelles, il est possible que l'imaginaire, influencé par les médias, joue un rôle prépondérant dans le domaine de représentation d'Internet et du commerce électronique. Nous avons choisi dans notre recherche, de mesurer la familiarité en questionnant les répondants sur l'antériorité des connexions.

Ainsi que le mentionne Ladwein (2000), *« le processus d'achat sur Internet diffère significativement de comportements classiques, comme par exemple ceux qui conduisent à l'accès à un point de vente. Le processus d'achat sur Internet suppose tout d'abord que l'individu ait accès à une interface homme machine dont il doit maîtriser le fonctionnement. L'utilisation d'un ordinateur ou d'une console reste à ce jour encore particulièrement complexe. Le premier des freins au développement de comportements d'achats sur Internet reste donc la maîtrise de l'interface. Cet outil suscite chez de nombreux consommateurs des craintes, liées notamment à la peur d'effectuer de mauvaises manipulations. Par extension, ces craintes se généralisent aussi à l'utilisation d'Internet (Ballofet et Boulaire, 1999) ».*

#### 4.2.7. Hypothèses sur l'expertise comme modérateur du lien « états affectifs – mémorisation/intention d'achat »

Robin (2000) suggère que l'exploration de l'interface par un novice repose prioritairement sur son aspect visuel. Ceci nous permet de penser que l'ergonomie du site ainsi que la clarté et la simplicité de compréhension des zones qu'il est nécessaire d'identifier pour progresser, constituent des points importants pour la cible de consommateurs novices.

L'étude du rôle de la familiarité et de l'expertise du consommateur dans l'achat en ligne trouve aussi peu d'écho aujourd'hui qu'en 2000 si nous nous référons aux travaux de Scymanski et Hise (2000). Pourtant, ainsi que l'analyse qualitative de la présente recherche le démontre, les habitudes de recherche et de navigation, la faculté à appréhender l'interface et les possibilités offertes par le site de trier l'information, d'obtenir des réponses aux questions les plus fréquemment posées par les clients du site, de demander l'assistance d'un agent

virtuel, de recevoir des lettres d'informations (newsletters[39]) ou des flux d'information (fils RSS[40]), comptent parmi les facteurs de différenciation des experts par rapport aux novices.

Des habitudes de recherche et de navigation, en partie issues d'une habituation aux services que nous venons de présenter, entraînent des comportements à l'origine de différences entre experts et novices. Ainsi qu'Helme-Guizon (2001) le mentionne, l'étude du comportement du consommateur en ligne peut être effectuée selon deux modèles. Bien que l'auteur renforce l'idée selon laquelle la mesure de l'expertise ne porte pas toujours sur les mêmes éléments et n'aboutit pas toujours aux mêmes conclusions, le premier modèle consiste à transposer les résultats de recherche d'environnements marchands traditionnels, et l'autre revient à l'examen de la technologie sur les modèles de comportement du consommateur en magasin.

Nous pensons, parce que les comportements des internautes diffèrent de ceux des consommateurs traditionnels (Hoffman et Novak, 1996), que c'est le second modèle qui est le plus adapté à notre sujet. En effet, les barrières technologiques imposées par l'écran de l'ordinateur indiquent une réelle différence entre les internautes *« experts »* utilisant un site web marchand de manière très aisée, qui n'ont pas de crainte à l'égard du réseau et qui conçoivent l'acte d'achat sur Internet comme un acte d'achat simple, des autres internautes, plus prudents.

Nous formulons l'hypothèse suivante pour faire suite à ces constats (Tableau 18) :

| | |
|---|---|
| **H8** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |

*Tableau 18 : influence de l'expertise dans le shopping par Internet sur le lien affect – mémorisation/intention d'achat*

Nous avons vu les deux variables modératrices que sont l'implication envers la catégorie de produit et l'expertise de l'internaute dans le shopping par Internet. Nous nous intéressons maintenant au temps d'attente en tant que modérateur du lien reliant l'affect à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat ».

[39] Voir le glossaire Tome II p.167
[40] Voir le glossaire Tome II p.169

### 4.3. Le temps d'attente

Les consommateurs accordent une grande importance au temps et préfèrent tout système ou service qui peut leur faire économiser ou gagner ce temps (Berry, 1979 ; Marmorstein, Grewal, et Fishe, 1992). L'un des principaux critères d'appropriation du commerce électronique par les consommateurs repose sur une utilisation efficace du temps. Le temps de téléchargement des pages contribue à ce que l'internaute perde tout ou partie de son attention s'il a l'impression que rien ne se passe sur le site (Gorn *et alii*, 2004). Burnside (1971) a montré que les individus qui sont cognitivement plus actifs sous-estiment le temps, tandis que les individus inactifs le surestiment.

Il paraît donc important de concentrer l'information que le site veut transmettre en un minimum de temps. La couleur peut y contribuer de deux manières selon-nous. Dans un premier temps, les effets des couleurs sur le plan physiologique peuvent rendre le temps qui passe devant l'interface du site web marchand plus agréable, grâce à l'utilisation de couleurs apaisantes par exemple. Dans un second temps, l'utilisation de couleurs permettant la localisation de zones dynamiques ou interactives sur l'interface du site par le biais de contrastes entre zones notamment, peut jouer en faveur du temps dont dispose l'internaute, en l'aidant à orienter son regard vers des zones particulières plus rapidement.

D'un point de vue utilitaire, l'évaluation du site découle d'une variation du coût de l'information ou de la valeur de cette information. Pour Weinberg (2000), le coût de l'accès à l'information est directement lié au temps mis par le téléchargement d'une page. L'évaluation globale du site pâtit d'après l'auteur du temps d'attente du chargement des pages, conduisant jusqu'à une évaluation globale négative du site, et à une diminution de l'intention de retourner sur celui-ci à l'avenir.

Cette variable « *temps d'attente* » a le potentiel d'influencer des conséquences d'évaluations qui peuvent éventuellement affecter les transactions conduites sur le site. La relaxation induite par la couleur semble en effet directe sur l'attitude, en plus de ses effets indirects sur la vitesse perçue. Dans ce cadre, une mesure importante de la performance et qui est propre aux sites Internet est la durée de la visite, parfois appelée *« viscosité »* (Bhat, Bevans et Sengupta, 2002).

La mesure de la durée de la visite apparaît utile, permettant de savoir précisément quelles pages du site web marchand retiennent l'attention plus que d'autres. La durée de la visite est définie comme la quantité de temps passée par un utilisateur sur un site Internet. Celle-ci est

désormais devenue un standard de mesure de l'industrie qui est rapporté par les agences de mesure d'audience sur Internet. Une mesure qui lui est liée sur un site Internet correspond à la profondeur de la visite, mesurée par le nombre de pages vues (Dreze et Zufryden, 1997). Des expériences dans le domaine de la publicité sur Internet ont montré des niveaux de mémorisation supérieurs lorsque la visite de la page et donc le temps passé en présence d'une bannière sur la page était plus long. C'est notamment le cas de l'expérience de Danaher et Mullarkey (2003) qui ont utilisé le rappel libre pour questionner des internautes sur le contenu d'une bannière publicitaire. L'augmentation de 20 à 40 à 60 secondes de la durée de visite d'une page augmente le rappel libre d'une bannière publicitaire de 26% à 43% à 50%. Ces résultats renforcent l'importance de mesurer la durée de la visite au cours de notre expérimentation selon nous.

Parmi les caractéristiques du design des sites Internet qui ont déjà été examinés au sujet de la durée de la visite, les travaux de Dreze et Zufryden (1997) ont abordé le contenu textuel et graphique ainsi que la complexité du fond d'écran. Ceux de Dreze et Zufryden (1997) et de Hofacker et Murphy (2000), se sont focalisés sur le contenu publicitaire, et les travaux de Ghose et Dou (1998) abordaient les fonctionnalités telles que la modification du contenu, les fonctionnalités de recherche, les lieux de discussion.

La littérature sur la perception du temps a montré que les résultats pour différentes méthodes d'estimation du temps étaient souvent inconsistants. Gorn *et alii* (2004) constatent en effet que c'est l'échelle de mesure de *l'évaluation de la vitesse perçue* qui leur a le plus servi. Cette mesure qui est la plus importante abonde dans la façon dont les consommateurs perçoivent le téléchargement (c'est à dire s'il était rapide ou lent), et non pas dans une estimation en secondes, évaluation *ingrate* d'après les auteurs, et qui a un effet sur des résultats managériaux importants tels que les jugements des sites Internet. Les résultats de la troisième expérience menée dans le cadre de leur expérience fournissent ainsi l'évidence que les niveaux de luminosité et de saturation d'un écran de couleur influencent la vitesse perçue et que les sensations de relaxation tempèrent ces effets. La mesure de la durée de la visite nous semble importante dans la mesure où une durée de visite plus longue aide à maintenir l'intérêt du visiteur pour le site plus longtemps (Bucklin et Sismeiro, 2003 ; Hanson, 2000) ce qui donne plus de temps à l'utilisateur pour réaliser ses achats (Bucklin et Sismeiro, 2003) en prenant plus le temps de s'informer.

Parmi les principaux résultats des travaux de Danaher, Mullarkey et Essegaier (2006), qui ont examiné 50 sites pour obtenir des résultats qu'ils ont croisés, en vue de déterminer quels facteurs affectaient la durée de la visite d'un site web, nous retenons que deux variables socio-démographiques sont statistiquement significatives, le genre et le sexe. Face à ce résultat, il semble que l'éducation et l'occupation n'aient pas d'impact significatif sur la durée d'une visite (Danaher, Mullarkey et Essegaier, 2006). Les résultats concernant l'âge sont consistants par rapport aux travaux de Dreze et Hussherr (2003), où les temps de fixation des yeux sur les pages web sont plus longs pour les personnes âgées. Un des résultats intéressants de ce travail selon nous, est qu'il existe des interactions entre l'âge et les fonctionnalités du site Internet. Accroître les caractéristiques du site au niveau de l'interactivité et de la personnalisation augmente ainsi la durée de la visite.

Les visiteurs habituels voient plus de pages durant la même durée, ce qui signifie qu'ils deviennent plus efficaces dans leur navigation à mesure qu'ils gagnent de l'expérience avec un site. Ceci est consistant avec les effets de l'apprentissage à travers les visites répétées de sites Internet, comme Bucklin et Sismeiro (2003) et Johnson, Bellman et Lohse (2003) l'ont aussi trouvé.

Parmi les outils de mesure de la durée de la visite, les fichiers logs constituent les principaux, permettant de mesurer le temps de visite, le nombre de pages vues ainsi que le nombre de clics, tel que Galan (2002) en recommande l'utilisation. D'autre part, le questionnaire de l'analyse quantitative pose des questions relatives aux pages visitées pour effectuer des mesures de la mémorisation d'où la nécessité d'utiliser les fichiers logs.

La mesure de la durée de la visite enfin, est importante sur un plan économique étant donné que les sites web marchands dont les visites sont plus longues ont des stocks de vente mensuels supérieurs (Demers et Lev, 2001). Parmi les raisons permettant de comprendre pourquoi la durée de la visite d'un site web marchand est plus longue, Danaher, Mullarkey et Essegaier (2006) évoquent :

- les caractéristiques socio-démographiques des visiteurs du site web, l'utilisabilité, le texte, les graphiques, les contenus publicitaires c'est à dire des caractéristiques propres aux sites eux-mêmes (Dreze et Zufryden, 1997 ; Ghose et Dou, 1998 ; Grenfell, 1998 ; Hofacker et Murphy, 2000),
- le nombre de visites antérieures sur un site web (Bucklin et Sismeiro, 2003),
- le type de site (plaisir, news, etc.).

Les facteurs socio-démographiques potentiels qui affectent la durée de la visite incluent le genre, l'âge, le niveau d'éducation et l'occupation (Dreze et Hussherr, 2003).

Nous avons choisi d'évaluer la perception du temps passé par une mesure déclarative rétrospective en laissant la possibilité au répondant d'inscrire une durée. Le fait que le temps passé à participer à l'expérimentation puisse être connoté socialement et que le répondant puisse chercher à minimiser un comportement jugé peu valorisant (Brignier, 1991) nous a amené à choisir une question ouverte laissant le répondant saisir l'estimation de la durée passée sur le site de l'expérimentation. Par ailleurs, l'interprétation du contenu informatif des questions peut inciter le répondant à modifier la durée passée sur le site qu'il déclare (Galan, 2002). La question posée était :

*« Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site - merci de saisir un chiffre ou un nombre - en minutes - uniquement. PAS DE TEXTE SVP »*

Nous posons l'hypothèse suivante concernant la variable modératrice « temps d'attente » (Tableau 19) :

| | |
|---|---|
| **H9** | **La perception du temps passé modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |

*Tableau 19 : influence du temps d'attente de l'internaute sur le lien entre l'affect et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat »*

Après avoir mesuré les variables modératrices « implication envers la catégorie de produit », « expertise dans le shopping par Internet » et « perception du temps d'attente », nous avons choisi de mesurer certains aspects socio-démographiques afin de confronter nos résultats à la littérature. Ils ne constituent pas des modérateurs au sein du modèle conceptuel et n'apparaissent donc pas sur celui-ci.

### 4.4. Les aspects socio-démographiques

Ainsi que le mentionnaient Novak et Hoffman en 1997, des efforts de recherche méritent d'être effectués en direction des influences comportementales sur l'expérience du consommateur en ligne, notamment à l'endroit de variables encore assez peu explorées comme les variables socio-démographiques des consommateurs. Pour preuve, des affirmations telles que les moyens et gros utilisateurs seraient plus susceptibles d'être des hommes, tandis que les petits utilisateurs seraient plutôt des femmes (Sheehan, 1999)

semblent aujourd'hui erronées tant l'utilisation qui est faite d'Internet paraît homogène quel que soit le sexe.

La perception des couleurs varie en partie selon l'âge (Yalch et Spangenberg, 1993), le genre (Hattwick, Needham et Olsen, 1950 ; Moss, Gunn, & Heller, 2006 ; Yalch et Spangenberg, 1993), la race (Lee et Barnes, 1989/1990) et la personnalité (Anderson , Rosen et Huston, 1994 ; Bjerstedt, 1960 ; Choungourian, 1967 ; Gelineau, 1981), ce qui renforce l'intérêt de traiter ces variables. Les réactions émotionnelles sont notamment engendrées par les couleurs des interfaces des sites web marchands et peuvent ainsi entraîner des réponses évaluatives variées en fonction du degré d'intensité affective ressenti par les internautes.

Bhatnager *et alii* (2000) ont étudié en quoi des variables socio-démographiques pouvaient modérer les perceptions de facilité qu'un site offre lorsqu'on choisit d'acheter par Internet plutôt que dans un magasin de détail. Les résultats étaient mitigés sur le sexe. Cependant, les consommateurs plus âgés étaient plus réceptifs pour acheter par Internet par rapport à ceux qui passent plus de temps sur Internet, généralement jeunes. Parce que les jeunes gens qui sont plus pris par le temps sont aussi plus susceptibles d'utiliser des ordinateurs, il semble qu'ils soient davantage attirés par l'achat en ligne. Les consommateurs plus âgés, du fait de leur moindre familiarité avec les ordinateurs parce qu'ils ne sont pas pressés par le temps et parce qu'ils aiment la socialisation associée au magasinage, sont moins susceptibles de montrer un intérêt dans l'achat par ordinateur (Dholakia et Uusitalo, 2002).

Le niveau d'éducation ainsi que les revenus sont susceptibles de compter parmi les différences sociodémographiques à prendre en considération. Des études antérieures ont ainsi montré une relation positive entre les achats chez soi et le niveau d'éducation (Darian, 1987 ; Donthu et Garcia, 1999). D'autres études ont montré un parallèle entre les achats par ordinateur et le revenu des consommateurs. (Darian, 1987) a trouvé que les foyers appartenant aux groupes de revenus moyens étaient plus susceptibles d'être des acheteurs à la maison, par Internet.

### 5. Récapitulatif des hypothèses de la recherche

Nous présentons les hypothèses de la recherche en reprenant dans un premier temps les hypothèses sur l'influence de la couleur d'un site web marchand sur la mémorisation des informations commerciales, et sur l'influence de la couleur d'un site web marchand sur l'intention d'achat. Nous exposons ensuite les hypothèses sur le rôle médiateur de l'affect.

Nous présentons enfin les hypothèses concernant le rôle des variables modératrices du modèle (Tableau 20).

| Hyp. n° | Enoncé de l'hypothèse |
|---|---|
| **H1** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement la mémorisation des informations commerciales.** |
| **H1a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales.** |
| H1a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |
| H1a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |
| **H1b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel libre des informations commerciales.** |
| H1b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |
| H1b2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |

| | |
|---|---|
| **H2** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'intention d'achat de l'internaute.** |
| H2a | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |
| H2b | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |

| | |
|---|---|
| **H3** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les états affectifs des internautes.** |
| **H3a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'humeur des internautes.** |
| H3a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |
| H3a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |
| | |

| | |
|---|---|
| **H3b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les émotions des internautes.** |
| H3b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3b2 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3b3 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |
| | |
| H3c1 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3c2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3c3 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |

| | |
|---|---|
| **H4** | **Un affect positif ressenti par l'intemaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |
| H4a | Une humeur positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b | Une émotion positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b1 | Une sensation de plaisir ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b2 | Une sensation de domination ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |
| H4b3 | Une sensation d'excitation ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». |

| | |
|---|---|
| **H5** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** |

| | |
|---|---|
| H5a | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand au plaisir de l'internaute. |
| H5b | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site marchand à la stimulation de l'internaute. |
| H5c | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à la domination de l'internaute. |
| H5d | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur négative de l'internaute. |
| H5e | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur positive de l'internaute. |

| | |
|---|---|
| **H6** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat »** |
| **H6a** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à la mémorisation.** |
| H6a1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation. |
| H6a2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. |
| H6a3 | L'implication au produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. |
| **H6b** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |
| H6b1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. |
| H6b2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant l'excitation de l'internaute à l'intention d'achat. |
| H6b3 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. |
| | |
| **H7** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** |
| **H8** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |

| | |
|---|---|
| **H9** | **La perception du temps passé modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |
| H9a | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation des informations commerciales. |

| | |
|---|---|
| H9b | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. |
| H9c | La perception du temps passé modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. |
| H9d | La perception du temps passé modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à l'intention d'achat. |
| H9e | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. |
| H9f | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. |
| H9g | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à la mémorisation. |
| H9h | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 20 : les hypothèses de la recherche*

**Conclusion du chapitre 3**

Dans ce chapitre, nous avons vu que le modèle conceptuel proposé pour la recherche était sous tendu par la fusion de deux modèles utilisés en psychologie. En présentant d'une part l'apport d'un modèle théorique reconnu en comportement du consommateur, le modèle d'Engel Blackwell et Miniard (1978), nous avons montré l'importance de considérer la perception du consommateur lors de sa visite sur un site web marchand et présenté la décomposition du processus de décision en 5 étapes. Parallèlement, l'apport du modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974) a permis de présenter le cheminement de l'information et la transformation que l'organisme de l'internaute opérait entre l'entrée du stimulus et la réponse du consommateur.

Nous avons ensuite présenté la variable que nous envisageons médiatrice, l'affect, et les composantes qu'elle comporte et que nous souhaitons mesurer au cours de l'expérimentation, l'humeur et les émotions. En outre, les variables modératrices que sont l'implication envers la catégorie de produit, l'expertise de l'internaute dans l'acte d'achat par Internet et le temps d'attente ont été présentées. Nous avons enfin récapitulé l'ensemble des hypothèses soulevées durant la première partie.

**Conclusion de la première partie**

La problématique de la recherche consiste à étudier dans quelle mesure la couleur des sites web marchands influence les réactions affectives et a des effets sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat du consommateur, en situation de shopping par Internet. Au cours des deux premiers chapitres, nous avons présenté la littérature relative à cette problématique en exposant les concepts de couleur et de mémorisation. Nous avons dans un troisième chapitre exposé les construits nous permettant d'aboutir au modèle conceptuel de la recherche lors de la présentation de l'analyse qualitative.

Le phénomène couleur est très vaste et les récents travaux conduits pour expliquer ses effets dans des contextes de lecture sur ordinateur nous ont permis d'envisager dans quelle mesure elle pouvait aussi entraîner des effets sur des consommateurs en situation de visite de sites marchands. Nous avons pour cela vu que l'environnement virtuel influençait le comportement d'un individu en nous inspirant des travaux antérieurs montrant que l'action d'un stimulus sur l'organisme entraînait des réponses variées.

Nous retiendrons que :

- L'utilisation d'un modèle conceptuel éprouvé et basé sur le paradigme Stimulus – Organisme – Réponse de Mehrabian et Russell (1974) était pertinente pour une recherche visant à mesurer les effets du stimulus couleur sur les états affectifs du consommateur, afin d'étudier les réponses en terme de mémorisation et d'intention d'achat qu'elle était susceptible d'entraîner ;
- Les états internes vécus par l'internaute de type affectifs incluent les émotions et les humeurs. Ils représentent ceux que nous avons le plus lus au cours de l'analyse qualitative conduite avec une population de 21 internautes consommateurs par Internet, débutants, intermédiaires et experts dans cette pratique. Les construits ont pu être définis sur la base de cette analyse, et chacun d'entre-eux a été argumenté en référence à la littérature. Ils correspondent aux états qu'un internaute rencontre généralement lors de la visite d'un site web marchand.
- Notre modèle conceptuel établit que certains traits individuels tels que les variables modératrices *« implication envers la catégorie de produits »* et *« expertise dans le shopping par Internet »* influent sur la relation *« couleur – états affectifs »* et sur la relation *« états affectifs – mémorisation/intention d'achat »*. D'autre part, la

perception du temps d'attente, contribue à modérer le lien *« états affectifs – mémorisation/intention d'achat »*. La formulation des hypothèses de la recherche a pu être effectuée en prenant en considération ces différents éléments.

Dans la seconde partie, nous présentons la mise en œuvre empirique ainsi que la validation du modèle conceptuel.

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

# SECONDE PARTIE : ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT

**Introduction de la seconde partie**

La première partie a permis de voir dans quelles mesures la couleur pouvait modifier le comportement des internautes en situation d'achat sur un site web marchand. Nous y avons présenté le fonctionnement de la mémorisation ainsi que le cadre conceptuel de cette recherche en partie issu de l'analyse qualitative menée.

Cette seconde partie a pour but d'étudier le changement de comportement de l'internaute consommateur, en fonction des variables que nous avons présentées. L'objectif est de connaître quels effets se produisent sur la mémorisation de l'internaute, lorsque les couleurs d'avant et d'arrière plan de l'interface du site web marchand qu'il visite varient.

Dans le quatrième chapitre, nous présentons les instruments utilisés pour établir l'analyse quantitative. Nous commentons les mesures effectuées pour connaître quelle quantité d'information est mémorisée lorsque les niveaux de luminosité et de saturation des couleurs de texte et de fond du site marchand varient. Nous définissons les variables implication et expertise qui agissent en tant que modérateurs des liens « couleur – états affectifs » et « états affectifs – mémorisation / intention d'achat » et le temps d'attente en tant que modérateur du lien « états affectifs – mémorisation / intention d'achat ». Nous vérifions par ailleurs que l'affect est une variable médiatrice du lien « couleur – mémorisation / intention d'achat » de notre modèle conceptuel.

Au cours du cinquième chapitre, nous présentons les résultats de la recherche et discutons ces derniers en les confrontant à la littérature. Nous identifions les points de convergence et de divergence que nous trouvons avec les travaux d'autres chercheurs.

Enfin, nous concluons dans un sixième chapitre sur les conséquences théoriques, méthodologiques et managériales de cette recherche avant d'aborder les recommandations qui peuvent en découler. Les limites et les voies futures de recherche clotûrent notre propos.

## Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats.

### Introduction au chapitre 4

Le précedent chapitre permettait de décrire et de justifier les choix d'ordre méthodologiques que nous avons entrepris. L'étude qualitative exploratoire mise en place sous forme d'entretiens nous a notamment permis de confronter ces derniers à la littérature et ainsi de préparer le questionnaire de l'expérience grâce à l'émergence de certains construits. Dans ce chapitre, nous présentons la méthode d'analyse que nous avons mise en place.

Dans un premier temps, le cadre opératoire et les construits du modèle conceptuel de la recherche sont présentés.

La fiabilité et la validité des échelles de mesure ont été réévaluées afin que nous soyons assurés de leur qualité psychométrique. Nous présentons l'ensemble des tests effectués au cours de la deuxième section.

Une expérience dans des conditions de laboratoire a été effectuée pour obtenir les données à analyser lors d'un traitement statistique consécutif. Nous présentons chaque étape de celle-ci en décrivant les outils, la salle, et les participants ; c'est l'objet de la troisième section nous conduisant à la conclusion.

## Section 1. Présentation du cadre opératoire et des construits du modèle conceptuel de la recherche

Dans la section qui suit, nous présentons les construits du modèle conceptuel de la recherche, en les définissant et en présentant leurs dimensions ainsi que les outils utilisés pour les mesurer. Nous présenterons donc successivement les procédés que nous avons utilisés pour mesurer la mémorisation, les émotions, l'humeur, l'implication, l'intention d'achat, l'expertise, l'évaluation du temps passé perçu et le daltonisme. Nous rappelons le modèle à tester (Figure 20) :

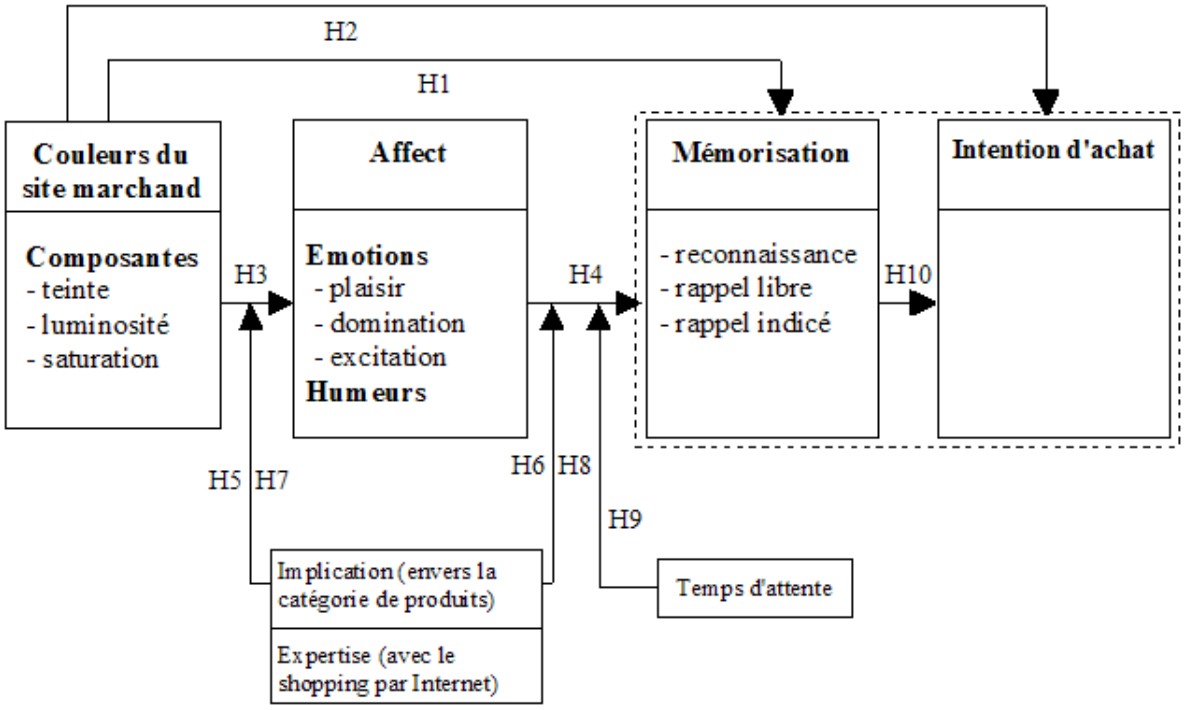



*Figure 20 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974)*

### 1. Le traitement des questions ouvertes

Deux questions étaient *ouvertes* sur la totalité du questionnaire. L'une destinée à mesurer le *rappel libre* sous forme de discours (*« que vous souvenez vous des informations associées à ce visuel »),* et l'autre concernait la perception du temps d'attente *(« Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site - en minutes ? »*),. Etant donnée la difficulté que représente la gestion de ce type de question, du point de vue du traitement et de l'analyse des informations, nous avons limité l'emploi de questions ouvertes à deux questions :

1. Les réponses à la première question sur le rappel libre sont traitées sous la forme d'une analyse de discours car nous cherchons des informations précises concernant la mémorisation d'informations liées à une image (la pochette d'un CD). Nous avons mis en relation le nombre de mots apportés par les répondants correspondant à ce qu'ils ont mémorisé de la description du produit, avec la description du produit présenté sur le catalogue du site marchand. De cette façon nous obtenons une codification sous forme de nombres nous permettant d'effectuer l'analyse statistique.
2. Les réponses à la deuxième question sont sous forme de chiffres (une estimation de temps en minutes), et leur traitement est plus systématique.

La notion selon laquelle c'est l'évaluation d'une attente qui compte plutôt qu'une simple estimation de la durée d'une attente est cohérente avec les arguments trouvés dans la littérature sur les services. Notons qu'elle diffère de la manière de faire de Gorn *et alii* (2004), qui proposaient aux répondants d'évaluer sur une échelle de 1 à 9 si la vitesse de téléchargement perçue était rapide ou lente. Ainsi que Katz, Larson et Larson (1991, p.44) le notent, *« si les consommateurs pensent que leur attente était assez courte, alors elle était assez courte, nul besoin de se soucier de sa durée. »*. Les perceptions d'une attente ont montré qu'elles étaient plus propre à l'évaluation du service qu'à la perception de la durée de l'attente (Hui et Tse, 1996), c'est pourquoi nous avons préféré demander aux participants cette estimation de temps passé.

Le reste des questions posées, suite à la visite du site expérimental rassemble des questions fermées.

**2. Les outils de mesure de la mémorisation**

Les questions relatives aux pages visitées par les répondants ont permis de mesurer la reconnaissance, le rappel indicé et le rappel libre. Ces trois tests font partie des méthodes directes d'étude de la mémoire épisodique qui permettent notamment lorsqu'ils sont couplés à d'autres tests, de détecter la maladie d'Alzheimer. Ces méthodes sont classiques et traditionnelles, et à l'instar d'auteurs tels que Mori et Graaf (1996) et Wichman *et alii* (2002) qui ont étudié les effets de la couleur sur la mémorisation, nous avons repris le même type de tâche.

Ce schéma permet de synthétiser le système qui a été mis en place pour cette expérimentation concernant la partie sur la mémorisation. Lors d'une première phase, le répondant peut visiter les pages du catalogue qu'il souhaite. Dans cet exemple, nous imaginons que le répondant visite les pages des produits 1 et 3 (Figure 21).

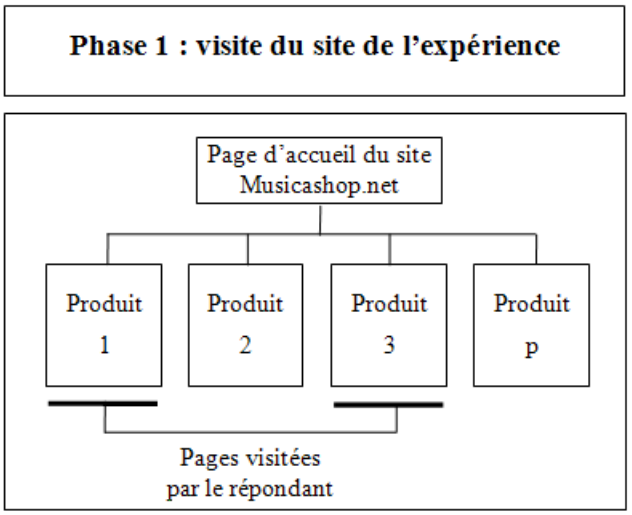



*Figure 21 : déroulement des questions posées pour mesurer la mémorisation*

A la suite de cette visite des *« pages produit »* 1 et 3, le questionnaire peut commencer. Un lien s'affiche après que deux produits au minimum aient été visités, permettant d'accéder au questionnaire. En fonction des pages visitées, des questions relatives à celles-ci s'affichent. Nous avons créé autant de pages de questions qu'il y a d'articles dans le catalogue de sorte que n'importe lequel d'entre eux possède la page de questions qui lui correspond (Figure 22).

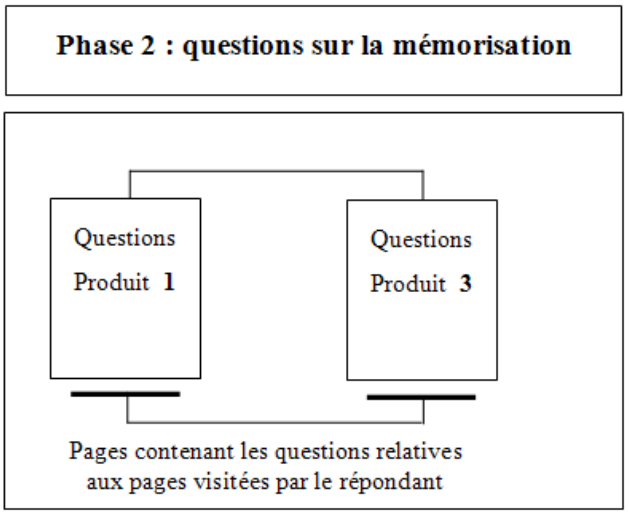



*Figure 22 : pages du produit qui s'affichent en fonction des pages visitées*

Les questions concernant la mémorisation ont été posées suite à la visite du site, en début de questionnaire, afin de vérifier si l'information était restée dans la mémoire à court terme.

Cette qualité de la rétention consistant à savoir si l'information est mémorisée dans la mémoire à court terme, représente la donnée principale que nous mesurons dans cette thèse.

Des expériences ultérieures et menées sur la durée dans le cadre d'un laboratoire pourraient servir à mesurer si l'information est mémorisée dans la mémoire à long terme. Effectivement, en faisant varier la durée entre les rappels, nous pouvons mesurer la qualité de la rétention. Plus de temps entre les rappels signifie en effet plus de difficultés à se rappeler de l'information présente sur le site. De cette façon, nous comprendrions davantage les effets des couleurs sur la mémorisation. La première question posée pour mesurer la mémorisation s'appuie sur la *reconnaissance*.

### 2.1. La reconnaissance

La question posée était la suivante : *« Laquelle de ces images vous souvenez-vous avoir vue ? »*. Trois images évoquant l'article visité - des produits aux styles musicaux proches mais que le répondant n'a pas vus et dont l'une seulement correspondait à celle que le répondant avait vue au cours de sa navigation -, étaient présentées. Des propositions relatives aux photos d'albums de la page visitée s'affichaient, et le répondant devait cocher l'une d'entre-elles (boutons radios) (Figure 23).

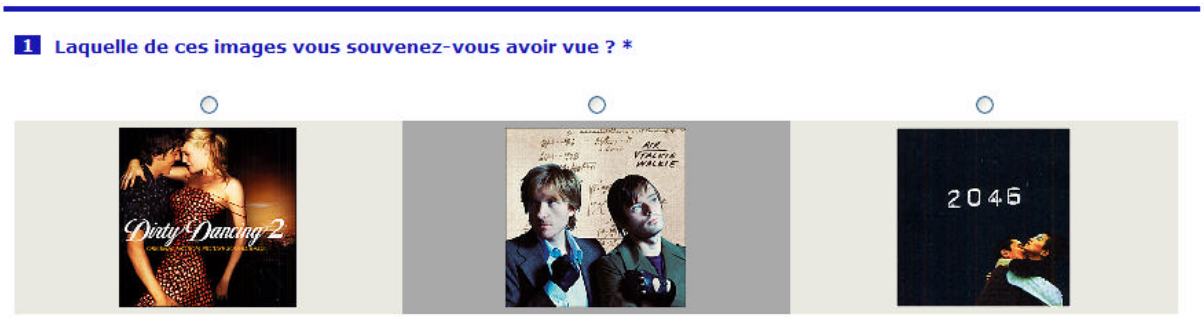



*Figure 23 : question posée pour mesurer la reconnaissance*

#### 2.1.1. La mesure de la reconnaissance

Pour chaque produit visité par le répondant, deux réponses étaient possibles.

- une bonne réponse cochée correspondait à l'article effectivement visité,
- une mauvaise réponse, si la réponse cochée ne correspondait pas à l'article effectivement visité.

#### 2.1.2. L'encodage permettant de mesurer la reconnaissance

Etant donné l'aspect *« non quantifiable »* des réponses sur la reconnaissance, le sujet pouvant réussir ou échouer à reconnaître la pochette du CD, les réponses sont codées de façon dichotomique, (0 = mauvaise réponse, 1 = bonne réponse) (Tableau 21).

| Bonne réponse | Mauvaise réponse |
|---|---|
| 1 | 0 |

*Tableau 21 : encodage de la reconnaissance*

Nous nous attendons à ce que chaque répondant se souvienne de la pochette du disque qu'il a visité, étant donné qu'entre le moment de la consultation du produit et le moment du questionnaire, quelques minutes se sont écoulées. Les scores de reconnaissance seraient alors maxima.

Après les questions relatives à la reconnaissance, celle concernant le rappel indicé apparaît aux yeux du répondant.

### 2.2. Le rappel indicé

Les informations commerciales constituent des *unités d'informations* qui sont stockées simultanément en mémoire à court terme (Miller, 1956). Au sujet des unités d'informations, Ladwein (1999) évoque les agrégats qui présentent une homogénéité ou une structure propre. Ainsi peut-on mémoriser simultanément approximativement sept chiffres, de même qu'il est possible de mémoriser sept nombres, soit une très grande quantité de chiffres.

Nous distinguons deux types d'informations commerciales au cours de notre analyse : l'information commerciale textuelle et l'information commerciale numérique correspondant aux caractéristiques chiffrées du produit (Figure 24) :

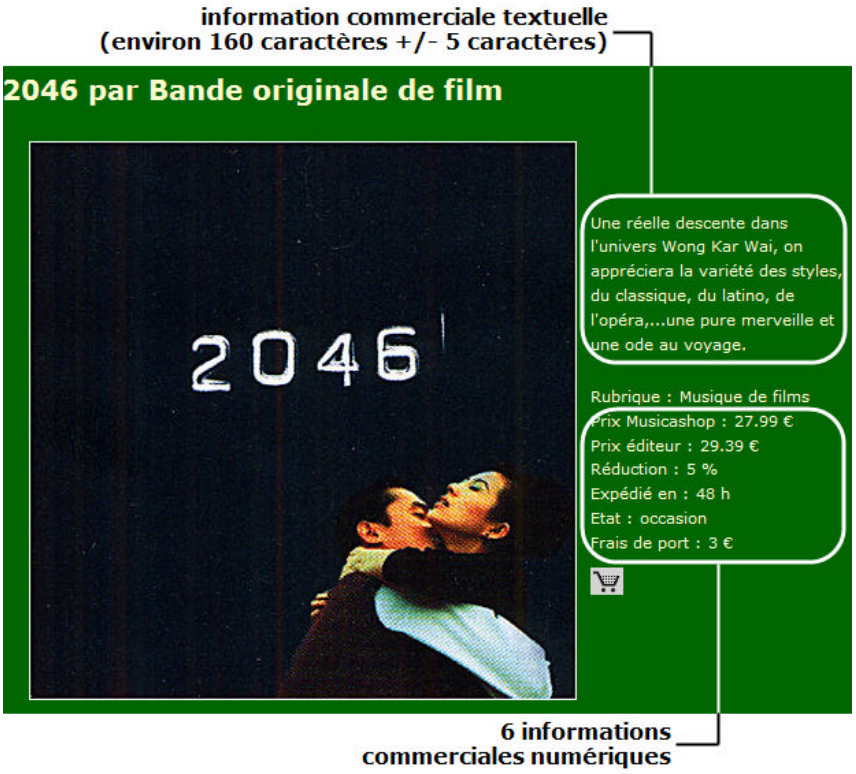



*Figure 24 : informations commerciales concernant la question sur le rappel indicé*

### 2.2.1. Le rappel indicé de l'information commerciale textuelle

Afin de pouvoir mesurer la mémorisation des informations commerciales de façon à obtenir des réponses suffisamment intéressantes à la fois en quantité et en qualité, deux produits devaient être visités. La mémoire de travail doit effectivement être assez *« remplie »* pour espérer obtenir des réponses aux questionnaires avec lesquels pouvoir mener une analyse statistique. La question posée pour mesurer l'information commerciale textuelle mémorisée présente l'image de l'article ainsi qu'une question relative à la description du produit visité (Figure 25).

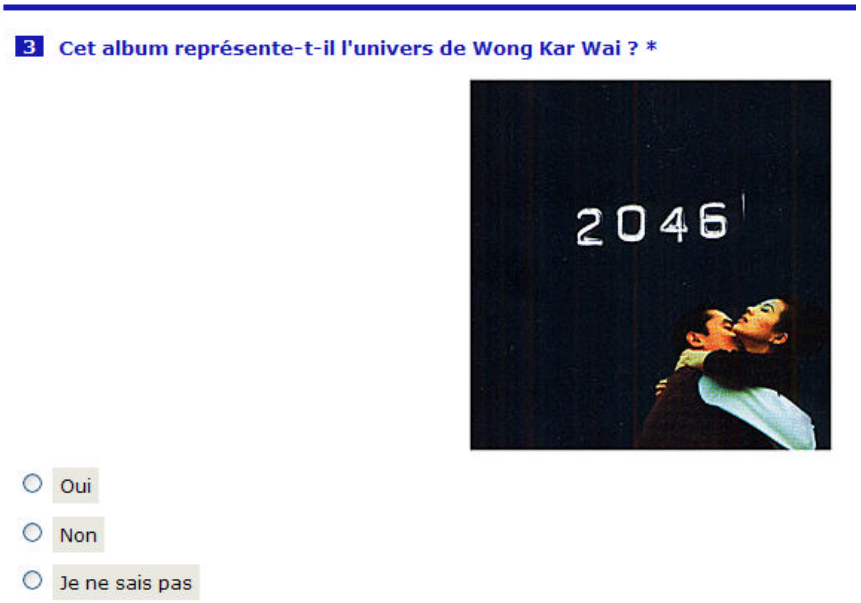



*Figure 25 : question destinée à mesurer l'information commerciale textuelle*

Nous présentons la technique utilisée pour mesurer l'information commerciale textuelle mémorisée par le répondant.

#### *2.2.1.1. La mesure de l'information commerciale textuelle*

Sur le site de l'expérimentation *www.musicashop.net*, le descriptif d'un article permet par exemple de lire : « *Une réelle descente dans l'univers Wong Kar Wai, on appréciera la variété des styles, du classique, du latino, de l'opéra,...une pure merveille et une ode au voyage.. »*

La question posée pour mesurer le rappel indicé est: *« Cet article représente-t-il l'univers de Wong Kar Wai ? »*. La réponse, afin que nous vérifiions que le/la répondant(e) a bien répondu est : ***oui*** dans ce cas.

#### *2.2.1.2. L'encodage permettant de mesurer l'information commerciale textuelle*

Etant donné l'aspect *« non quantifiable »* des réponses sur le rappel indicé, le sujet pouvant réussir ou échouer à répondre à la question concernant le produit affiché, les réponses sont codées de façon dichotomique, (0 = mauvaise réponse, 1 = bonne réponse) (Tableau 22).

| Bonne réponse | Mauvaise réponse |
|---|---|
| 1 | 0 |

*Tableau 22 : encodage du rappel indicé de l'information commerciale textuelle*

### 2.2.2. Le rappel indicé de l'information commerciale numérique

Six propositions concernant les informations commerciales de la page visitée s'affichent, relatives au produit :

1. le prix Musicashop,
2. le prix éditeur,
3. la réduction,
4. la durée d'expédition, (la question était : « Expédié en » suivie de trois propositions),
5. l'état,
6. les frais de port.

Le répondant doit cocher à l'aide de boutons radios l'information qui lui semble être la bonne en fonction de l'article visité. Comme nous l'avons expliqué auparavant, l'information commerciale comprenait des données textuelles et des données numériques. Nous présentons donc la deuxième partie sur le rappel indicé qui concerne les chiffres mémorisés par le répondant.

#### *2.2.2.1. La mesure de l'information commerciale numérique*

Pour chaque réponse, le répondant pouvait choisir parmi trois réponses :

- la bonne réponse ;
- une mauvaise réponse créée en phase de préparation de l'expérimentation, et correspondant à une information proche en valeur de celle du produit présenté, calculée selon la valeur du produit présenté, pour chaque référence produit.
- une réponse neutre (« Je ne sais pas ») (Figure 26) :

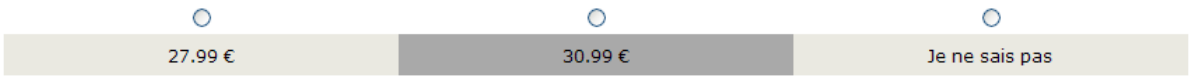



*Figure 26 : système de bouton radio permettant de répondre*

#### *2.2.2.2. L'encodage permettant la mesure de l'information commerciale numérique*

Comme pour la mesure du rappel indicé de l'information commerciale textuelle, le sujet pouvant réussir ou échouer, les réponses sont codées de façon dichotomique (0 = mauvaise réponse | 1 = bonne réponse) (Tableau 23).

| | **Bonne réponse** | **Réponse fausse** | **Réponse neutre** |
|---|---|---|---|
| **Le prix Musicashop** | 1 | 0 | 0 |
| **Le prix éditeur** | 1 | 0 | 0 |
| **La réduction** | 1 | 0 | 0 |
| **La durée d'expédition** | 1 | 0 | 0 |
| **L'état** | 1 | 0 | 0 |
| **Les frais de port** | 1 | 0 | 0 |
| **Total** | **6** | **0** | **0** |

*Tableau 23 : encodage du rappel indicé de l'information commerciale numérique*

### 2.3. Synthèse sur l'encodage du rappel indicé

Ainsi que nous le voyons dans le tableau 23, un score de 6/6 signifie que le répondant a répondu à toutes les questions relatives aux informations commerciales numériques de façon juste. En prenant en considération l'information commerciale textuelle qui correspond à un score de 1 point par article en cas de bonne réponse, le score peut s'échelonner de 0 à 7 par conséquent par article visité. Etant donné qu'un répondant visitait au minimum deux articles, le score pour la mesure du rappel indicé pouvait s'échelonner de 0 à 14. Le tableau 24 résume la méthode d'obtention du score de rappel indicé.

| | **Bonne réponse** | **Mauvaise Réponse** | **Réponse neutre** |
|---|---|---|---|
| **Information commerciale textuelle** | | | |
| **Question relative à l'information commerciale d'un article** | **1** | **0** | **0** |
| **Information commerciale numérique** | | | |
| Le prix Musicashop | 1 | 0 | 0 |
| Le prix éditeur | 1 | 0 | 0 |
| La réduction | 1 | 0 | 0 |
| La durée d'expédition | 1 | 0 | 0 |
| L'état | 1 | 0 | 0 |
| Les frais de port | 1 | 0 | 0 |
| **Total** | **7** | **0** | **0** |



*Tableau 24 : score total du rappel indicé pour un article*

Après avoir présenté les questions que nous posions pour mesurer la reconnaissance et le rappel indicé, nous décrivons le système utilisé pour mesurer le rappel libre.

### 2.4. Le rappel libre

La question qui a été posée pour mesurer le rappel libre est la suivante : *« Que vous souvenez-vous des informations associées à ce visuel ? »* La page du questionnaire présentait l'image de l'article vue par le répondant durant sa visite du site de l'expérience et l'invitait à répondre de façon libre à cette question dans un champ de saisie prévu à cet effet (Figure 27).

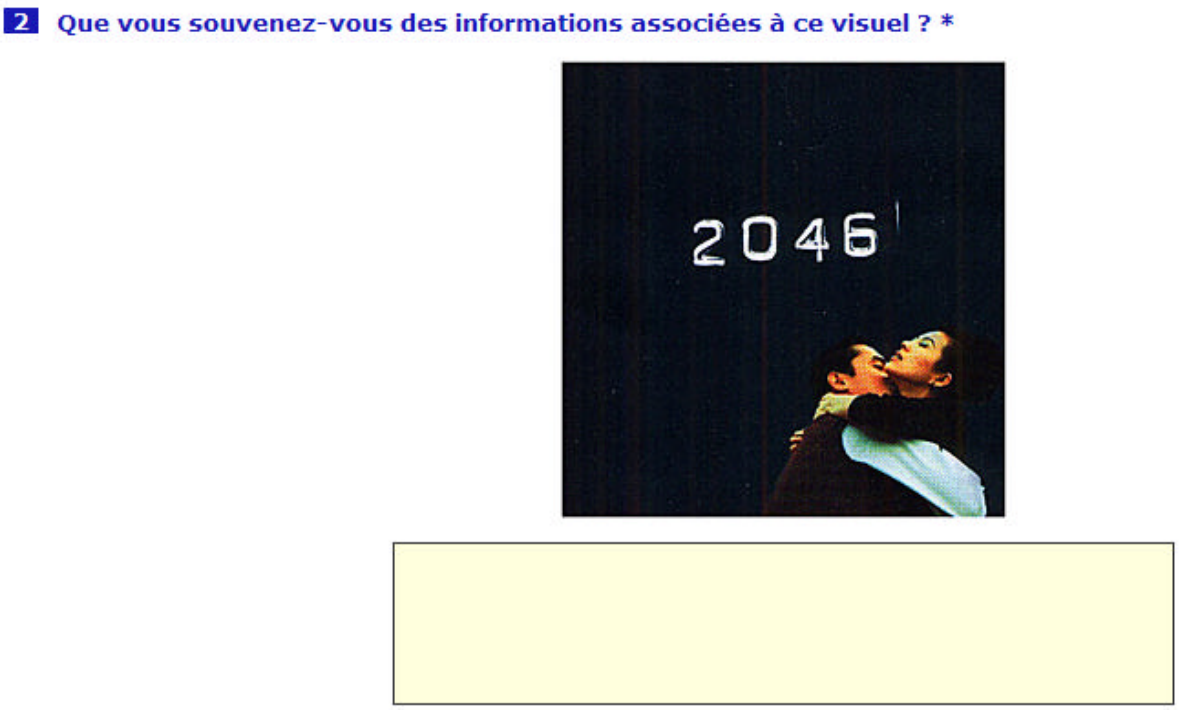



*Figure 27 : présentation d'une question destinée à mesurer le rappel libre*

#### 2.4.1. La mesure du rappel libre

Pour chaque produit visité, un champ de saisie permet au répondant de renseigner ce dernier sur les informations qu'il avait retenues. Pour reprendre notre exemple, concernant l'article 2046, les informations présentant l'article au sein du catalogue du site web marchand apparaissaient de la façon suivante (Figure 28) :




*Figure 28 : présentation d'un produit type sur le site web marchand*

Pour l'information textuelle, les mots clés correspondant aux informations commerciales attendus étaient : *réelle*, *descente*, *univers*, *Wong Kar Wai*, *variété*, *styles*, *classique*, *latino*, *opéra*, *pure*, *merveille*, *ode*, *voyage*, Musique, *film*, ce qui représente 15 informations commerciales textuelles au total.

Pour l'information numérique, les informations commerciales attendues étaient : *27.99 €*, *29.39 €*, *5 %*, *48 h*, *occasion*, *3 €*, ce qui représente 6 informations commerciales numériques au total.

Au total, pour cet article, 15 + 6 = 21 unités d'informations pouvaient être restituées au maximum. Chaque article ayant le même nombre de caractères pour la partie descriptive du produit soit environ 160 caractères par description (+/- 5 caractères) concernant l'information textuelle, et le même nombre de chiffres en ce qui concerne l'information numérique, nous pouvons envisager un nombre de mots clés/chiffres clés moyen compris entre 15 et 25 items par article. Nous n'avons pas un nombre de mots clés constant et identique par produit étant donné que certaines descriptions contiennent plus de mots non comptés dans notre analyse que d'autres. Seuls les mots clés essentiels à la description ont été conservés. Nous additionnons le nombre d'items remémorés pour donner un score qui correspond à la mesure du rappel libre. Un répondant ayant visité deux articles pourrait, dans le meilleur des cas restituer près de 40 items (Tableau 25).

| Bonne réponse (mots-clés et chiffres-clés) | Mauvaise réponse (aucun mot-clé/chiffre-clé) |
|---|---|
| 1 | 0 |

*Tableau 25 : encodage du rappel libre*

### 2.4.2. L'encodage permettant la mesure du rappel libre

Nous présentons ci-dessous un exemple d'encodage pour les trois articles de la rubrique *classique*, tous les encodages réalisés étant disponibles en Annexe 14, Tome II, p.149 (Figure 29).

| nom du produit | dis0001_1, Wolfgang Amadeus Mozart | dis0002_1, Jean-Sébastien Bach, Franz Schubert, Antonio Vivaldi | dis0003_1, Marian Anderson |
|---|---|---|---|
| descriptif textuel | Une très bonne qualité d'écoute. Certe rien ne remplacera l'écoute intégrale des oeuvres. Néanmoins les morceaux choisis dans ce coffret l'ont été avec goût et dicernement. | Un panorama des plus belles oeuvres de la musique sacrée des chefs d'oeuvres du baroque aux joyaux du romantisme dans des interprétations de légende. Un magnifique coffret. | Cette jeune Américaine que rien ne prédisposait à la musique est entrée en " chanson " par pur hasard. Elle vit maintenant à Londres et voue un véritable amour pour Paris. |
| items conservés pour l'encodage | classique, bonne, qualité, écoute, intégrale, œuvres,morceaux, choisis, coffret, goût, dicernement, | classique, panorama, plus, belles, œuvres, musique, sacrée, chefs d'œuvres, baroque, joyaux, romantisme, interprétations, légende,magnifique, coffret | classique, jeune, américaine, rien, prédisposait, musique, entrée, chanson, pur, hasard, vit, maintenant, Londres, voue, véritable, amour, Paris |
| nombre d'items | 10 | 13 | 17 |

*Figure 29 : exemple d'encodage du rappel libre pour les trois articles de la rubrique classique :*

### 2.4.3. Les exceptions à la mesure du rappel libre

Quelques cas nous ont incité à accorder des points selon les réponses de certains participants. Nous avons repertorié chacun de ces cas afin de savoir comment interprêter les réponses apportées par les répondants lorsque des cas de réponse similaires apparaissaient. Par exemple, des réponses descriptives de la pochette du produit méritaient d'être comptabilisées dans notre analyse. Ces exceptions figurent en Annexe 6, Tome II, p.26.

Des travaux soulignent que certains individus sont capables de mémoriser des images indépendamment de tout codage de nature sémantique (Kosslyn, 1994). L'activation de cette forme de mémorisation serait de nature associative. En ce sens, les images seraient stockées

sur la base de leur ressemblance à d'autres images ou à partir de l'existence de diverses relations que l'image est susceptible d'entretenir avec d'autres images stockées en mémoire ou avec des situations réelles. Les images stockées en mémoire ne constituent pas nécessairement des représentations fidèles de la réalité perçue d'après Ladwein (1999), mais elles font néanmoins partie de l'information mémorisée, raison pour laquelle nous avons souhaité incorporer ce type de réponse.

### 2.5. Synthèse sur la mesure de la mémorisation des informations commerciales

Si nous prenons le cas standard d'un répondant qui a répondu aux questions après avoir visité deux articles, nous obtenons la mesure de l'information mémorisée suivante (Tableau 26) :

| | **Bonne réponse** | **Mauvaise réponse** | **Réponse neutre (si applicable)** |
|---|---|---|---|
| **Reconnaissance** | [0 – 2] | 0 | 0 |
| **Rappel indicé** | [0 – 14] | 0 | 0 |
| **Rappel libre** | [0 – 40] | 0 | 0 |
| **Score total** | [0 – 56] | 0 | 0 |

*Tableau 26 : synthèse de la mesure de la mémorisation des informations commerciales*

Etant donné le nombre de répondants à l'expérimentation, nous avons choisi d'utiliser des ratios correspondant au nombre de mots mémorisés divisé par le nombre de pages visitées et de multiplier cette valeur par le log du temps passé :

$$\frac{\text{Nombre de mots}}{\text{Nombre de pages}} \text{ x log temps passé}$$

De cette manière, nous diminuons la variance lors de l'analyse statistique, grâce à la création de cette nouvelle valeur permettant de travailler avec le score total de mémorisation.

Après avoir présenté la méthodologie utilisée pour mesurer les scores de mémorisation en fonction des couleurs des chartes graphiques visitées, nous présentons l'analyse psychométrique des échelles de mesures utilisées afin de nous assurer de leur fiabilité et de leur validité.

## Section 2. Vérification de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure

### 1. L'analyse psycho-métrique des échelles

Nous avons dans un premier temps vérifié que les échelles de mesure que nous avons retenues étaient fiables et valides. Une fois purifiées, elles sont utilisées dans la collecte finale des données. L'évaluation des qualités psycho-métriques des échelles peut être effectuée à l'aide d'une réitération entre le calcul de l'alpha de Cronbach et l'analyse factorielle.

La fiabilité porte sur la capacité d'une échelle à reproduire le même résultat lorsqu'elle est appliquée plusieurs fois à la mesure du même concept (Jolibert et Jourdan, 2006). La validité permet de s'assurer que ce qui est mesuré correspond bien au concept étudié (Vernette, 1991). Étant donné le nombre de variables que nous souhaitons mesurer, les échelles doivent être courtes et aussi faciles que possible à comprendre, afin que la collecte des données soit simple. Ceci est d'autant plus important que les échelles sont nombreuses au sein du questionnaire que nous administrons.

Une échelle à différentiel sémantique dont la fiabilité et la validité sont bonnes a aussi été utilisée lorsque nous avons demandé aux participants de juger leur expérience de navigation sur le site. Afin d'éviter que les répondants aux opinions très marquées ne cochent la case de droite ou de gauche sans prendre le soin de lire les adjectifs, ces derniers ont été positionnés tantôt à droite, tantôt à gauche.

Les échelles retenues pour l'expérience ont été choisies selon différents critères comme nous l'avons défini, de façon à nous permettre de mesurer ce que nous avons présenté dans la recherche. Elles possèdent des qualités psychométriques déjà acceptées dans les travaux s'apparentant au nôtre, en terme de structure de cohérence interne et de validité que nous recalculerons. Enfin, elles sont courtes et faciles à comprendre.

L'analyse des discours des personnes que nous avons interrogées durant la phase d'analyse exploratoire a fait émerger de nombreuses raisons de penser qu'une échelle mesurant l'expertise des consommateurs, s'imposait dans le cadre de l'expérience. Or l'absence de l'échelle de l'expertise que nous utilisons (l'échelle de Page et Uncles, 2004) des travaux relatifs à l'atmosphère des sites web marchands et des travaux de marketing de façon générale, nous incite à tester cette dernière dans notre travail. Elle présente effectivement, au regard d'échelles utilisées couramment pour mesurer l'expertise, que sont les échelles de la familiarité, des items et des notions qui nous semblent beaucoup plus proches d'une définition

acceptée de l'expertise relative à Internet. Nous reconnaissons cependant qu'elle est assez longue à administrer de par les 37 questions qui la composent.

### 1.1. Objectif de l'analyse exploratoire

L'objectif de l'analyse exploratoire consiste à s'assurer des qualités psychométriques des échelles de mesure utilisées dans le questionnaire. Pour cela, des analyses exploratoires en composantes principales et des analyses confirmatoires sont mises en place. Les analyses exploratoires permettent de faire émerger une structure factorielle et les analyses confirmatoires permettent de confirmer la structure ainsi proposée. Un construit possédant plus d'une dimension mérite que les qualités psychométriques de l'échelle globale et de chaque dimension soient prises de manière séparée (Roehrich, 1993), ce que nous avons vérifié avec les échelles PAD (Mehrabian et Russell, 1974) et BMIS (Mayer et Gaschke, 1988).

Nous présentons dans ce chapitre les résultats des tests de fiabilité et de validité des différentes échelles de mesure. L'analyse est réalisée à l'aide du logiciel d'analyses statistiques SPSS v14, au moyen d'une analyse factorielle en composantes principales, sans puis avec rotation, et enfin au moyen de l'alpha de Cronbach qui permet d'évaluer la fiabilité de chacune des échelles.

Nous effectuons des analyses factorielles en composantes principales (ACP) afin de vérifier la validité des échelles, en ayant pris soin d'épurer ces dernières (réduction du nombre d'items). L'analyse factorielle consiste à résumer l'information en remplaçant les variables initiales par un nombre plus petit de variables composées (Ouellet et Baillargeon, 2004). Cette analyse permet de dresser le bilan des liaisons statistiques entre les variables ainsi que le bilan des ressemblances entre individus. Nous effectuons donc une analyse factorielle exploratoire afin d'identifier les dimensions de l'échelle que nous souhaitons conserver, avant de mesurer fiabilité et validité des construits que nous étudions.

### 1.2. Les étapes de l'analyse factorielle

La mise en œuvre d'une analyse factorielle nécessite de respecter quatre étapes (Evrard, Pras et Roux, 2003). La première, destinée à purifier les mesures, consiste à préparer l'analyse factorielle exploratoire, qui révèle les dimensions à considérer. La fiabilité et la validité des construits peuvent ensuite être évalués grâce à des tests comme le test de sphéricité de Bartlett

et le test KMO. L'analyse factorielle que nous réalisons entre les sujets sur les variables est de type Q (en comparaison à la matrice de type R qui contient les corrélations entre les variables sur les sujets, et qui est la plus largement utilisée). Il est préférable d'utiliser la matrice de covariance quand on effectue une comparaison des structures factorielles entre groupes comme c'est le cas dans notre expérience (Jolibert et Jourdan, 2006, p.193).

### 1.2.1. Etape 1 : La préparation de données factorisables

Nous avons d'abord cherché à savoir si des *« dimensions communes et qui ont un sens »* (Evrard, Pras et Roux, 2003, p.400) étaient présentes parmi les données, et donc si ces dernières étaient factorisables. Pour cela, les tests de sphéricité de Bartlett et le test MSA (Measure of Sampling Adequacy – mesure de précision de l'échantillonnage) de Kaiser, Meyer et Olkin (test KMO), disponibles pour l'examen préalable des données, ont été utilisés.

Le test de sphéricité de Bartlett teste l'hypothèse d'absence de corrélation dans la matrice de corrélation et fournit des indications sur le nombre maximum de facteurs à retenir. Pour que les données soient factorisables, ce test doit être significatif ($p<0,05$) c'est-à-dire que l'hypothèse testée est rejetée.

Le test KMO quantifie le degré de corrélations entre les variables et la pertinence de l'analyse factorielle. Les valeurs supérieures à 0,6 sont nécessaires pour une bonne analyse factorielle (Tabachnick et Fidell, 2000). Ce test indique si les données sont cohérentes ensemble et appropriées pour une analyse factorielle. La qualité de l'analyse factorielle peut aussi être décrite de la façon suivante selon Kaiser et Rice (1974) dans (Jolibert et Jourdan, 2006, p.300) (Tableau 29) :

| | |
|---|---|
| MSA > 0.90 : merveilleux | MSA > 0.60 : médiocre |
| MSA > 0.80 : méritoire | MSA > 0.50 : misérable |
| MSA > 0.70 : moyen | MSA ≤ 0.50 : inacceptable |

*Tableau 27 : valeurs du coefficient MSA, par Kaiser et Rice (1974)*

### 1.2.2. Etape 2 : Le choix de la méthode de rotation.

Dans la perspective d'interpréter les facteurs que l'analyse en composantes principales suggère, une rotation peut être nécessaire. En augmentant la valeur des coefficients de corrélations entre items et facteurs par la rotation, l'interprétation devient facilitée de même que l'évaluation et la compréhension de chaque variable à la construction des composantes.

L'analyse factorielle est d'abord effectuée sans rotation. Si l'échelle est multidimensionnele, le choix de la rotation s'impose en fonction du nombre de dimensions de l'échelle. Bien que les rotations les plus couramment utilisées, Varimax (rotation orthogonale) et Oblimin Direct (rotation oblique) (Kinnear et Gray, 2005) semblent à privilégier, nous vérifions la corrélation entre les axes pour déterminer quelle rotation convient. Une corrélation faible entre les facteurs (inférieure ou proche de 0,3) entraîne la réalisation d'une rotation orthogonale (Varimax), ce qui est le cas de l'échelle mesurant les émotions qui est multidimensionnelle : le PAD de Mehrabian et Russell (1974). Sinon, la rotation oblique (Oblimin) est privilégiée (Gonzalez, 2001 ; Pantin Sohier, 2004). Dans le cas d'une forte corrélation entre les facteurs, une analyse factorielle avec rotation oblique est alors réalisée.

Parallèlement, le choix de la méthode de rotation dépend de la méthode d'analyse des données prévue. Quand l'objectif de l'analyse factorielle consiste à isoler les dimensions d'une variable pour ensuite l'introduire dans une régression, qui suppose l'indépendance des variables explicatives, une rotation Varimax est suggérée (Hair *et alii*, 1998).

Afin de savoir si les facteurs obtenus dans l'analyse factorielle sont fortement corrélés, une analyse en composante principale (ACP) avec rotation oblique réalisée sous SPSS est menée. L'objectif de l'ACP consiste à résumer le maximum d'information d'origine (variance) en un nombre minimum de facteurs.

### 1.2.3. Etape 3 : L'examen de la qualité de représentation des variables

Une fois la rotation effectuée, les variables sont examinées de différentes manières.

Il est en effet nécessaire de vérifier que la variable après rotation est bien liée au facteur, ce qui est le cas quand sa contribution dépasse 0,5. Les items dont les saturations (ou *« loadings »*) sont inférieures à 0,50, sont éliminés. Il faut aussi s'assurer que la communauté de la variable est bonne, et donc supérieure à 0,5.

Par ailleurs, chaque variable doit être corrélée à un seul axe, ce qui est vérifié lorsque la différence entre la saturation sur l'axe principal et la saturation sur tout autre axe est supérieure à 0,3. Le non respect d'un de ces critères exclue la variable de l'analyse factorielle, et la relance d'une ACP. Il en est ainsi jusqu'à ce que toutes les variables de l'analyse remplissent les critères décrits ici (Jolibert et Jourdan, 2006).

### 1.2.4. Etape 4 : Les facteurs retenus, l'analyse des résultats et la vérification de la cohérence interne

Pour connaître le nombre de facteurs à retenir c'est à dire le nombre d'axes utiles pour l'interprétation des résultats, il est nécessaire de vérifier que l'analyse factorielle explique au moins 60% de la variance (Malhotra, 1993 ; Rieunier, 2000). Lorsque la valeur propre est supérieure à 1, elle représente le pourcentage de variance restituée par chaque facteur. Le test des éboulis ou *« Scree Test »* de Cattell (1966) (Evrard, Pras et Roux, 2003, p.402) permet par exemple de voir le point d'inflexion indiquant un changement de concavité suffisant pour repérer les facteurs qui seront conservés. Les composantes précédant la cassure ou le coude ainsi formé par la courbe sont choisies, en préférence à celles qui constituent l'éboulis et qui représentent des variances non expliquées (Jolibert et Jourdan, 2006, p.306).

Après l'analyse factorielle avec rotation, l'alpha de Cronbach de chaque dimension de l'échelle est calculé et analysé. L'alpha de Cronbach est une mesure de fiabilité d'une échelle permettant de savoir si un ensemble d'items mesure bien une seule et unique dimension. Il est fonction du nombre d'items contenus dans cette échelle, ainsi que de la corrélation inter-items moyenne. Si un alpha est faible, cela peut signifier qu'il existe non pas une seule et unique dimension, mais plusieurs (auquel cas une analyse factorielle sur l'ensemble des items permettrait de répondre à cette question) ou alors que les corrélations entre les items sont faibles (une matrice de corrélation permet de vérifier ceci). Si le nombre d'items dans chacune des sous-échelles est suffisant, SPSS indique des alphas si l'item est retiré de l'échelle, permettant d'améliorer la structure de l'échelle. La valeur doit être supérieure à 70% pour une recherche exploratoire (Evrard, Pras et Roux, 2003, p.305) pour s'assurer que l'échelle est fiable. La valeur la plus communément admise pour considérer que l'alpha est acceptable dans une recherche fondamentale est 0,7, mais cette valeur peut être rabaissée à 0,6 dans une recherche exploratoire (Hair *et alii,* 1998).

Pour un travail se situant dans le cadre d'une recherche confirmatoire, un alpha d'une valeur supérieure à 0,8 est recommandé, cette valeur étant considérée comme acceptable dans ce cas (Nunnally, 1967).

Notre recherche contient des échelles ne comportant pas un nombre trop important d'items (mise à part l'échelle de l'expertise, mais son traitement diffère des autres échelles). D'autre part, les items des échelles sont évalués sur 5 échelons ce qui engendre des alphas faibles (Pantin Sohier, 2004 et Rieunier, 2000). Dans SPSS, la valeur de l'alpha, fournie sans l'item

permet de savoir, lorsqu'il est supérieur à l'alpha de l'échelle complète, s'il faut retirer l'item en question.

Une dernière faible fiabilité augmente le risque de faire une erreur de type II (ne pas rejeter H0 alors que celle-ci est fausse) mais ne peut pas augmenter l'erreur de type I (rejeter H0 alors qu'elle est vraie). En d'autres termes, un faible alpha de Cronbach diminue la puissance du test, mais n'induit pas de faux (*spurious*) effets significatifs. Si malgré un alpha faible, nous obtenons des résultats significatifs sur l'échelle étudiée, cela veut dire que ces résultats existent.

La prochaine section nous permet de présenter les différents tests ainsi que les analyses effectuées pour chacune des échelles utilisées lors de l'analyse.

## 2. L'échelle des émotions (PAD)

Nous avons utilisé l'échelle PAD notée de 1 à 5 pour mesurer les émotions. Courte, elle possède une bonne cohérence interne et sa validité externe est satisfaisante. Parmi les problèmes soulevés par la mesure des réactions affectives sur les lieux marchands, la transposition d'échelles de mesure anglo-saxonnes en échelles adaptées à la distribution française en est un (Lichtlé et Plichon, 2005). Les items ont été traduits de l'anglais par Bourcier (1996). Nous présentons l'échelle PAD (tableau 30).

### 2.1. Présentation de l'échelle des émotions

Suite à la visite du site web marchand, vous sentez-vous :

| **Dimension plaisir** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Pas du tout d'accord** | **Plutôt en désaccord** | **Ni d'accord Ni en désaccord** | **Plutôt d'accord** | **Tout à fait d'accord** | |
| **Malheureux (se)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Heureux (se)** |
| **Triste** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Joyeux (se)** |
| **Désespéré (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Rempli (e) d'espoir** |
| **Ennuyé (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Délassé (e)** |
| **Contrarié (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Content (e)** |
| **Insatisfait(e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Satisfait(e)** |
| **Dimension stimulation** | | | | | | |
| | **Pas du tout d'accord** | **Plutôt en désaccord** | **Ni d'accord Ni en désaccord** | **Plutôt d'accord** | **Tout à fait d'accord** | |
| **Animé (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Endormi (e)** |
| **Excité (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Non excité (e)** |
| **Apaisé (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Agité (e)** |
| **Calme** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Enflammé (e)** |
| **Relaxé(e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Stimulé (e)** |
| **Survolté (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Tranquille** |
| **Dimension dominance** | | | | | | |
| | **Pas du tout d'accord** | **Plutôt en désaccord** | **Ni d'accord Ni en désaccord** | **Plutôt d'accord** | **Tout à fait d'accord** | |
| **Dépendant (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Indépendant (e)** |
| **Mené (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Meneur (se)** |
| **Impuissant (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Puissant (e)** |
| **Guidé (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Autonome** |
| **Influencé (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Influent (e)** |
| **Soumis (e)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **Maître de moi même** |

*Tableau 28 : échelle PAD de Mehrabian et Russell (1974) traduite en français par Bourcier (1996)*

L'analyse factorielle effectuée a révélé les trois dimensions sous-jacentes de l'échelle. Selon Bourcier (1996), les trois dimensions expliquent 73,6% de la variance totale. Les quatre premiers items de la dimension *plaisir* affichent un alpha de Cronbach de 0,878. L'élimination de l'item éveillé/non éveillé a permis d'avoir un alpha de 0,846 pour la

dimension stimulation. Enfin, les quatre derniers items de la dimension dominance ont un alpha de 0,809.

Le concept d'émotion, présenté comme étant multidimensionnel par Mehrabian et Russell (1974), est composé de trois dimensions que sont le plaisir, la stimulation, la dominance. Les auteurs proposent une échelle sémantique différentielle que nous reprenons dans le cadre de notre recherche : le PAD (Pleasure – Arousal – Dominance).

Certains items ont dû faire l'objet d'un codage inversé (Tableau 31) :

| **Dimension** | **Items inversés** |
|---|---|
| Plaisir | Aucun |
| Stimulation | Animé – Endormi<br>Excité – Non excité<br>Survolté - Tranquille |
| Dominance | Aucun |

*Tableau 29 : présentation des items dont le codage fut inversé pour l'échelle PAD*

Les tests de Bartlett et de KMO sont significatifs. Ils permettent de réaliser une analyse factorielle exploratoire. A l'issue de cette étape, 3 facteurs d'une valeur propre supérieure à 1, expliquant 68% de la variance totale ont émergé lors de l'analyse en composantes principales.

Une épuration a ensuite été effectuée, sur la base du critère de qualité de représentation supérieur à 0,5 et du poids factoriel des items supérieur à 0,5. Seuls ces items étaient conservés, à condition que leur communauté soit satisfaisante. L'ACP a ainsi fait ressortir 12 items répartis sur 3 axes. Le premier axe restituant 36,5% de l'information, le deuxième restituant 15% de l'information et le troisième restituant 10% de l'information, nous pouvons dire que la répartition des 12 items de l'échelle repose bien sur 3 axes. Il semble donc que la tridimensionnalité de l'échelle postulée par ses auteurs soit conservée. La nouvelle structure de l'échelle comprend alors 14 items répartis sur 3 facteurs ou axes :

- **axe 1** : malheureux(se)/heureux(se), triste/joyeux(se), désespéré(e)/rempli(e) d'espoir, contrarié(e)/content(e), insatisfait(e)/satisfait(e), animé(e)/endormi(e), excité(e)/non excité(e), apaisé(e)/agité(e), relaxé(e)/stimulé(e), survolté(e)/tranquille ;
- **axe 2** : guidé(e)/autonome, influencé(e)/influent(e) ;
- **axe 3** : dépendant(e)/indépendant(e), mené(e)/meneur(se).

Le test de fiabilité effectué sur cette échelle indique un alpha de Cronbach égale à 0,811, ce qui atteste de la bonne fiabilité et de la consistance interne de l'échelle.

### 2.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle des émotions

Nous obtenons des alphas de Cronbach de 0,849 (plaisir), 0,756 (stimulation), 0,672 (dominance) respectivement pour les dimensions, ce qui atteste de la fiabilité des échelles pour le plaisir et la stimulation seulement. L'analyse factorielle montre l'existence de trois facteurs ayant des valeurs propres supérieures à 1 : (plaisir) 4,380, (stimulation) 1,799 et (domination) 1,207. L'axe 1 reflète l'état de Plaisir, l'axe 2 reflète l'état de Stimulation, et l'axe 3 l'état de Domination.

Le tableau qui suit résume les résultats des tests de l'échelle de l'émotion (PAD) (Taleau 32) :

| N°item | Item | Corrélation corrigée | Alpha sans l'item | Qualité de représentation | Contribution au facteur 1 | Contribution au facteur 2 | Contribution au facteur 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Malheureux (se) - Heureux (se) – emop1 | ,580 | ,833 | ,633 | ,697 | - | - |
| 2 | Triste - Joyeux (se) – emop2 | ,594 | ,832 | ,756 | ,721 | - | - |
| 3 | Désespéré (e) – Rempli (e) d'espoir – emop3 | ,622 | ,830 | ,783 | ,737 | - | - |
| 4 | Contrarié (e) - Content(e) – emop5 | ,541 | ,836 | ,673 | ,655 | - | - |
| 5 | Insatisfait (e) – Satisfait (e) - emop6 | ,485 | ,841 | ,663 | ,592 | - | - |
| 6 | Animé (e) - Endormi(e) – emos1 | ,436 | ,847 | ,583 | - | ,450 | - |
| 7 | Excité (e) - Non excité(e) – emos2 | ,579 | ,833 | ,676 | - | ,473 | - |
| 8 | Apaisé (e) – Agité (e) – emos3 | ,635 | ,829 | ,705 | - | ,349 | - |
| 9 | Relaxé (e) – Stimulé (e) – emos5 | ,439 | ,845 | ,522 | - | ,453 | - |
| 10 | Survolté (e) – Tranquille – emos6 | ,636 | ,827 | ,696 | - | ,430 | - |
| 11 | Mené (e) – Meneur (se) – emod2 | ,506 | ,824 | ,488 | - | - | ,180 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Influencé (e) – Influent (e) – emod5 | ,608 | ,834 | ,206 | - | - | ,447 |
| **Alpha de Cronbach** | | ,811 | | | | | |
| **Items éliminés** | | Ennuyé (e) - Délassé (e) - emop4 / Calme - Enflammé (e) - emos4 / Survolté (e) - Tranquille - emos6 / Dépendant (e) - Indépendant (e) - emod1 / Impuissant (e) - Puissant (e) - emod3 / Guidé (e) - Autonome - emod4 / Soumis (e) - Maître de moi même - emod6 | | | | | |
| **Test de Sphéricité de Bartlett** | | *Chi-Deux Approximatif = 1416,922 – ddl = 66 – Sig. = ,000* | | | | | |
| **Indice de KMO** | | 0,816 | | | | | |
| **Valeur propre** | | | 4,380 | 1,799 | 1,207 | | |
| **% d'information conservé** | | 61,548 | | | | | |

*Tableau 30 : analyse exploratoire de l'échelle des émotions de Mehrabian et Russel (1974)*

### 3. L'échelle de l'humeur (BMIS)

Dans le cadre d'expériences sur l'affectif intégral, nous choisissons de mesurer l'humeur pré existante à la situation expérimentale dans le but d'écarter des sujets extrêmes (Derbaix, Poncin, 2005). Parmi les différentes échelles permettant aux répondants d'auto-estimer leur humeur, nous trouvons la PANAS (Positive and Negative Affective Scale) de Watson, Clark et Tellegen (1988), la DES (Discrete Emotion Scale) d'Izard (1972), la MAACL (Multiple Affective Adjectives Checklist – Revised) de Zuckerman et Lubin (1985), ou la BMIS (Brief Mood Introspection Scale), développée par Mayer et Gaschke (1988). Cette dernière représente un outil faisant appel à l'introspection, c'est à dire à la part consciente de l'humeur du sujet, car celui-ci évalue lui-même son état d'humeur par cet intermédiaire (Jallais, 2006, p.163). Elle représente 8 états émotionnels positifs et 8 états émotionnels négatifs et permet au répondant d'estimer l'état d'humeur dans lequel il se trouve en 5 points.

#### 3.1. Présentation de l'échelle de l'humeur

Le tableau suivant correspond à l'échelle de l'humeur (Tableau 33).

Vous sentez-vous :

| | Pas du tout d'accord | Plutôt en désaccord | Ni d'accord Ni en désaccord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord |
|---|---|---|---|---|---|
| **Heureux** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Excédé** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Paisible** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Mélancolique** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Nerveux** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Satisfait** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Plein d'entrain** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Affectueux** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Triste** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Énergique** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Bienveillant** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Somnolant** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Agité** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Maussade** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Fatigué** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Actif** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

*Tableau 31 : échelle BMIS de Mayer et Gaschke (1988)*

Nous avons procédé à l'analyse exploratoire de l'échelle BMIS pour l'alléger et statuer sur sa dimensionnalité. Les items étaient évalués avec une échelle de Likert en 5 points variant de « Pas du tout d'accord » à « Tout à fait d'accord ».

Les tests de Bartlett et de KMO sont significatifs. A l'issue de cette étape, trois facteurs d'une valeur propre supérieure à 1, expliquant 60,1% de la variance totale ont émergé lors de l'analyse en composantes principales. Une épuration a ensuite été effectuée, sur la base du critère de qualité de représentation supérieur à 0,5 et du poids factoriel des items supérieur à 0,5. La nouvelle structure de l'échelle comprend 16 items répartis sur 3 facteurs :

- **axe 1** : excédé, mélancolique, nerveux, affectueux, triste, somnolant, agité, maussade, fatigué ;
- **axe 2** : heureux, satisfait, plein d'entrain, énergique, bienveillant, actif ;

- **axe 3** : paisible.

Une succession d'analyses factorielles en composantes principales avec rotation Varimax a été effectuée, les facteurs étant faiblement corrélés. Seuls les items dont le poids factoriel était supérieur à 0,5 et dont la communauté était satisfaisante étaient conservés. L'ACP sur les 16 items de l'échelle a fait ressortir 2 axes. Le premier axe restituant 28% de l'information et le second 23%, nous pouvons dire que la répartition des 16 items de l'échelle repose sur 2 axes. Il semble donc que la bi dimensionnalité de l'échelle postulée par ses auteurs soit conservée. Nous décidons de placer l'item «paisible » dont le critère de la qualité de représentation est très proche de 0,5 (0,449) au sein de l'axe 2. Le test de fiabilité effectué sur cette échelle indique un alpha de Cronbach égale à 0,801, ce qui atteste de la bonne fiabilité et de la consistance interne de l'échelle.

### 3.1. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'humeur

Le tableau qui suit résume les résultats des tests de l'échelle de l'humeur (BMIS) (Tableau 34) :

| N°item | Item | Corrélation corrigée | Alpha sans l'item | Qualité de représentation | Contribution au facteur 1 | Contribution au facteur 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Heureux – Hum1 | ,377 | ,779 | ,505 | - | ,505 |
| 2 | Excédé - Hum2 | ,412 | ,846 | ,540 | ,658 | - |
| 3 | Mélancolique – Hum4 | ,512 | ,838 | ,526 | ,725 | - |
| 4 | Nerveux – Hum5 | ,537 | ,834 | ,712 | ,751 | - |
| 5 | Satisfait – Hum6 | ,411 | ,776 | ,631 | - | ,631 |
| 6 | Plein d'entrain – Hum7 | ,486 | ,759 | ,628 | - | ,628 |
| 7 | Triste – Hum9 | ,588 | ,826 | ,653 | ,807 | - |
| 8 | Énergique – Hum10 | ,571 | ,772 | ,755 | - | ,755 |
| 9 | Bienveillant – Hum11 | ,407 | ,776 | ,514 | - | ,514 |
| 10 | Somnolant – Hum12 | ,394 | ,854 | ,753 | ,583 | ,643 |
| 11 | Agité – Hum13 | ,544 | ,853 | ,600 | ,605 | - |
| 12 | Maussade – Hum14 | ,634 | ,819 | ,746 | ,850 | - |
| 13 | Fatigué – Hum15 | ,459 | ,842 | ,661 | ,683 | - |
| 14 | Actif – Hum16 | ,475 | ,778 | ,631 | - | ,631 |
| **Alpha de Cronbach** | | 0,814 | | | | |
| **Items éliminés** | | Paisible – Hum3, Affectueux – Hum8 | | | | |
| **Test de Sphéricité de Bartlett** | | *Chi-Deux Approximatif = 985,340 – ddl = 28 – Sig. = ,000* | | | | |
| **Indice de KMO** | | 0,854 | | | | |
| **Valeur propre** | | | | | 3,304 | 1,120 |

| | |
|---|---|
| **% d'information conservé** | 64,882 |

*Tableau 32 : analyse exploratoire de l'échelle des humeurs BMIS de Mayer et Gashke (1988)*

Nous présentons maintenant la troisième échelle multidimensionnelle utilisée au cours de l'expérimentation, destinée à mesurer l'expertise relative à Internet des participants.

### 4. L'échelle de mesure de l'expertise avec le shopping par Internet

Comme nous l'avons vu, la mesure de l'expertise diffère de la mesure de la familiarité, qui consiste à évaluer la fréquence d'utilisation d'Internet pour y effectuer ses achats et de la mesure de l'expérience, qui évalue les modes d'utilisation d'Internet dès lors que l'utilisateur a commencé à s'y connecter.

Notre objectif étant d'évaluer quelle quantité et quelle qualité d'information a été mémorisée sur la base d'un site présentant les outils de recherche habituels (moteur de recherche, barre de navigation), nous souhaitions utiliser une échelle adaptée à ce genre d'évaluation, prenant donc en compte des aspects techniques du site marchand, en référence aux entretiens conduits lors de l'analyse qualitative. En outre, la prise en considération des recherches en sciences cognitives et en marketing qui distinguent les divers types de contenus susceptibles d'être emmagasinés en mémoire nous a logiquement orienté vers l'échelle de mesure de l'expertise élaborée par Page et Uncles (2004). Celle-ci prend effectivement en considération chacune des conditions suivantes relatives à ces types de contenus :

- contenus de connaissance déclarative ;
- contenus de connaissance procédurale ;
- contenus de connaissance spécialisée ;
- contenus de connaissance commune.

C'est de plus la seule échelle que nous ayons trouvée pour mesurer l'expertise des utilisateurs de sites web marchand. Nous l'avons donc traduite en français en utilisant le procédé de back translation qui consiste à traduire la version anglaise en version française par nos soins puis à faire retraduire en anglais notre version, pour la comparer avec la version originale par une personne anglophone. Cette échelle dichotomique autorisait les répondants à répondre par oui ou par non.

Nous présentons l'échelle par la suite (Tableaux 33, 34, 35, 36).

### 4.1. Présentation de l’échelle de l’expertise

#### 4.1.1. Contenu de la connaissance déclarative commune du Web

Standards du Web = Items de 1 à 5 ; Outils Web et Terminologie : Items de 6 à 10

| | **oui** | **non** |
|---|---|---|
| 1. Une adresse web (URL) peut parfois contenir des espaces entre les caractères. | | |
| 2. Le temps que prend une page pour apparaître à l'écran : | | |
| a. dépend de la vitesse de connexion du modem/serveur | | |
| b. est aggravée lorsque la page contient beaucoup d'images | | |
| c. est associée à la bande passante | | |
| d. tout ce qui vient d'être dit | | |
| e. ne sait pas. | | |
| 3. Lequel de ces exemples N'EST PAS un exemple de domaine : | | |
| a. .gov = government (gouvernement), | | |
| b. .net = network (réseau), | | |
| c. .mil = military (militaire), | | |
| d. .hme = home (maison), | | |
| e. ne sait pas. | | |
| 4. Un nom de domaine est la clé de sécurité requise pour lire les informations encryptées. | | |
| 5. Les favoris ou les bookmarks sont une facilité utilisée pour conserver les adresses Internet pour des utilisations ultérieures. | | |
| 6. FAQ est une caractéristique importante du site qui fournit des réponses aux questions les plus ordinaires des utilisateurs. | | |
| 7. La barre de navigation et le moteur de recherche peuvent contribuer à une navigation sur le site efficace. | | |
| 8. Le téléchargement est le transfert de fichiers ou de programme vers votre ordinateur depuis un réseau. | | |

| | | |
|---|---|---|
| 9. L'indicateur de sécurité sur un programme utilisé pour accéder au web montre si un document est sécurisé ou non sécurisé. | | |

*Tableau 33 :: partie ¼ de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance déclarative commune du Web*

### 4.1.2. Contenu de la connaissance déclarative spécialisée du Web

Outils Web et Terminologie : Items de 1 à 5 ; Standards du Web = Items de 6 à 9 ; Mouchards du web = Items de 10 à 11

| | **oui** | **non** |
|---|---|---|
| 1. "Les opérateurs booléens" sont une technologie développée pour relier les pages web. | | |
| 2. La bande passante est seulement un problème pour les vieux ordinateurs connectés à Internet. | | |
| 3. La logique booléenne est un système de pensée logique utilisé pour restreindre les requêtes. | | |
| 4. Les métamoteurs recherchent dans plusieurs moteurs de recherche pour rapporter une liste complète de résultats de recherche. | | |
| 5. Une application externe utilisée pour afficher des fichiers standards hors web durant l'utilisation du web est : | | |
| a. une bannière, | | |
| b. un greffon (plugin), | | |
| c. un serveur, | | |
| d. un FAI (Fournisseur d'Accès à Internet), | | |
| e. ne sait pas | | |
| 6. La bande passante est la quantité d'information qui peut être transférée sur le web. | | |
| 7. Le DES (Data Encryption Standard) est la méthode de cryptographie standardisée utilisée sur le Web. | | |
| 8. Les signatures digitales et le filigrane digital aident à s'assurer de l'authenticité des documents sur le web. | | |
| 9. Un serveur est un programme informatique utilisé pour accéder au Web. | | |

| | | |
|---|---|---|
| 10. Les mouchards sont des petits morceaux d'information qui sont lus à partir de votre ordinateur. | | |
| 11. Les mouchards sont des fichiers de données placés dans votre ordinateur pour activer les virus de l'ordinateur. | | |

*Tableau 34 : partie 2/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance déclarative spécialisée du Web*

### 4.1.3. Contenu de la connaissance procédurale commune du Web

Vitesse d'utilisation du Web = Items de 1 à 3 ; Caractéristiques du Web = Items de 4 à 5 ; Changement du site et mises à jour = Item 6

| | **oui** | **non** |
|---|---|---|
| 1. Saisir une adresse web correcte dans le champ de l'URL et appuyer sur "entrée" vous entraînera directement vers la page web spécifiée. | | |
| 2. Vous ne pouvez pas ouvrir plusieurs fenêtres en même temps pour utiliser Internet. | | |
| 3. Les marque-pages et les favoris sont des outils formidables pour créer des raccourcis vers les pages web. | | |
| 4. L'icône dans l'angle en haut à droite de votre écran s'anime quand une connexion est en cours de progression. | | |
| 5. Une utilisation correcte des moteurs de recherche permet un accès plus rapide à l'information. | | |
| 6. Un bénéfice des liens "Quoi de Neuf" est qu'ils affichent une page sur les changements ou mises à jours les plus récents sur un site Web. | | |

*Tableau 35 : partie 3/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance procédurale commune du Web*

### 4.1.4. Contenu de la connaissance procédurale spécialisée du Web

Caractéristiques du web = Items 1 à 4 ; Vitesse d'utilisation du Web = Items 5 à 7 ; Qualité d'utilisation = 8 à 11

| | **oui** | **non** |
|---|---|---|
| 1. Les liens textuels changent parfois de couleur quand vous avez préalablement sélectionné ce lien. | | |
| 2. Le changement d'un curseur de souris en une main indique que le | | |

| | | |
|---|---|---|
| texte ou les images survolé (es) sont des liens. | | |
| 3. Un URL représente comment les pages web ou les sites web sont situés sur le web. | | |
| 4. Pour accroître le nombre de résultats de recherche d'une requête dans un moteur de recherche, "ou" est utilisé entre les mots recherchés. | | |
| 5. Après avoir vu une page web sur l'écran, elle peut être placée dans le cache temporairement. | | |
| 6. Pour accélérer votre ordinateur, vous devriez vider votre fichier temporaire régulièrement. | | |
| 7. Les pages web sont affichées plus rapidement en appliquant la préférence d'auto chargement d'images sur votre logiciel d'accès au web. | | |
| 8. En appuyant sur "recharger" vous allez demander à votre ordinateur de déconnecter votre connexion à Internet. | | |
| 9. La requête suivante dans un moteur de recherche : Sydney + Sport - Olympics rapporterait des résultats de recherche au sujet des Jeux Olympiques de Sydney uniquement. | | |
| 10. Pour être envoyé aléatoirement sur n'importe quelle page sur Internet, vous devriez cliquer le bouton "avance". | | |
| 11. En mettant (ET) ou (&) entre les mots d'une requête de moteur de recherche, les résultats rapportés contiendront aussi les mots recherchés. | | |

*Tableau 36 : partie 4/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance procédurale spécialisée du Web*

Les tests de fiabilité et de validité effectués après vérification qu'il n'y ait pas d'items inversés, indiquent que le test de Bartlett est significatif et celui de KMO médiocre (> 60%), selon Kaiser et Rice (1974). Ces tests permettent néanmoins de réaliser une analyse factorielle exploratoire. A l'issue de cette étape, 16 facteurs d'une valeur propre supérieure à 1, expliquant 60,48% de la variance totale ont émergé lors de l'analyse en composantes principales. Une épuration a ensuite été effectuée, sur la base du critère de qualité de représentation supérieur à 0,5 et du poids factoriel des items supérieur à 0,5. La nouvelle structure de l'échelle comprend 4 facteurs répartis sur 2 axes :

- **axe 1** : Contenu de la connaissance déclarative commune du Web,
- **axe 2** : Contenu de la connaissance procédurale spécialisée du Web.

### 4.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'expertise

Le test de fiabilité effectué sur cette échelle indique un alpha de Cronbach égale à 0,615 ce qui n'est pas satisfaisant et rend l'utilisation de cette échelle impossible. Nous n'avons donc pas pu obtenir d'informations quant à l'expertise des répondants en choisissant de ne pas utiliser cette échelle. Nous présentons ces valeurs par la suite (Tableau 37).

| N°item | Item | Corrélation corrigée | Alpha sans l'item | Qualité de représentation | Contribution au facteur 1 | Contribution au facteur 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Contenu de la connaissance déclarative commune du Web** | | | | | | |
| 1 | Item 2d - Le temps que prend une page pour apparaître à l'écran (tout ce qui vient d'être dit) | ,572 | ,383 | ,848 | ,868 | - |
| 2 | Item 2e - Le temps que prend une page pour apparaître à l'écran (ne sait pas) | ,522 | ,439 | ,847 | ,842 | - |
| 3 | Item 5 - Les favoris ou les bookmarks sont une facilité utilisée pour conserver les adresses Internet pour des utilisations ultérieures. | ,230 | ,652 | ,654 | ,426 | ,688 |
| **Contenu de la connaissance procédurale spécialisée du Web** | | | | | | |
| 4 | Item 2 - Le changement d'un curseur de souris en une main indique que le texte ou les images survolé(es) sont des liens. | ,279 | ,622 | ,581 | ,501 | ,574 |
| **Alpha de Cronbach** | | 0,615 | | | | |
| **Items éliminés** | | Tous sauf les 4 items présents dans ce tableau | | | | |
| **Test de Sphéricité de Bartlett** | | *Chi-Deux Approximatif = 1969,880 – ddl = 861 – Sig. = ,000* | | | | |
| **Indice de KMO** | | ,629 | | | | |
| **Valeur propre** | | | | | 1,894 | 1,036 |
| **% d'information conservé** | | 73,254 | | | | |

*Tableau 37 : analyse exploratoire de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles (2004)*

Après avoir vu les tests effectués sur les échelles multidimensionnelles, nous présentons ceux effectués sur les échelles unidimensionnelles que nous avons choisi d'utiliser.

### 5. L’échelle de l’implication envers la catégorie de produits

L’implication du consommateur durant la visite d’un site web marchand représente son implication envers la catégorie de produits. Celle-ci peut être mesurée à l’aide de diverses échelles parmi lesquelles les profils d'implication de Kapferer et Laurent (1985), le *« Personal Involvement Inventory »* de Zaïchkowsky (1986), l'échelle de MacQuarrie et Munson (1992) et l'échelle de Strazzieri (1994).

Kapferer et Laurent (1985, 1986) ont retenu cinq dimensions d'achat relatives à l'implication. Nous retenons parmi ces cinq dimensions :

- l'importance perçue du produit,
- sa signification personnelle,
- le risque perçu dans l'achat du produit, qui a deux facettes :
  - l'importance perçue des conséquences négatives d'un mauvais choix,
  - la probabilité perçue de faire une telle erreur,
- la valeur symbolique, ou valeur de signe, attribuée par le consommateur au produit, son achat ou sa consommation,
- la valeur hédoniste du produit, sa signification émotionnelle, sa capacité à fournir du plaisir, des sensations (Sabadie, 1999).

Pour Zaïchkowsky (1985), l'implication peut être définie comme *« la pertinence perçue d'un objet par une personne, fondée sur ses propres besoins, valeurs et intérêts »*. Il a créé le *« Personal Involvement Inventory »* (PII) qui est une échelle de type sémantique différentielle à sept points constituée de 20 adjectifs bipolaires. Le total des scores permet de déterminer le niveau d'implication de cette échelle unidimensionnelle.

McQuarrie et Munson (1985) ont modifié le PII en supprimant des énoncés considérées comme mesurant l'évaluation d'un objet plutôt que l'implication. Ils observent deux facteurs que sont l'importance et l'intérêt, démontrant la supériorité de leur échelle (RPII) à partir de critères psychométriques et d'une plus grande facilité d'administration (Sabadie, 1999).

Enfin, Strazzieri (1994) définit l'implication durable comme *« la conjonction de la perception de la pertinence personnelle et du sentiment d'être intéressé(e) et attiré(e) par*

*l'objet concerné »*. L'échelle *« Pertinence-Intérêt-Attrait »* (P.I.A.) qu'il a mise au point est unidimensionnelle et comporte trois composantes :

- *la pertinence*, c'est-à-dire l'ampleur des relations établies par le sujet entre la classe de produit et ses valeurs personnelles,
- *l'intérêt*, reflet de l'intensité de la relation cognitive de l'individu à l'objet de son implication, et enfin
- *l'attirance*, correspondant à l'intensité de la relation émotionnelle de l'individu.

Nous présentons cette échelle car nous l'avons choisie par la suite.

### 5.1. Présentation de l'échelle de l'implication (PIA)

Voici l'échelle telle que Strazzieri (1994) l'a conçue (Tableau 38).

| **Implication durable envers la catégorie de produit** | |
|---|---|
| **Pertinence** | Je me sens particulièrement attiré (e) par ce produit.<br>C'est un produit auquel j'accorde une importance particulière. |
| **Intérêt** | J'aime particulièrement parler de ce produit.<br>On peut dire que c'est un produit qui m'intéresse. |
| **Attirance** | Le seul fait de me renseigner pour en acheter est un plaisir.<br>C'est un produit qui compte beaucoup pour moi. |

*Tableau 38 : échelle de mesure de l'implication : l'échelle PIA de Strazzieri (1994)*

Nous avons adapté cette échelle pour mesurer l'implication du consommateur envers la catégorie de produit à l'aide d'une échelle de Likert en 5 points composée de 6 items relatifs aux 6 items de l'échelle de Strazzieri (1994). Nous présentons l'échelle par la suite (Tableau 39).

| **Implication durable envers la catégorie de produit** | |
|---|---|
| **Pertinence** | Écouter de la musique est une activité qui compte vraiment beaucoup pour moi. |

| | |
|---|---|
| | J'accorde une importance particulière à écouter de la musique. |
| **Intérêt** | J'aime particulièrement écouter de la musique.<br>On peut dire qu'écouter de la musique est une activité qui m'intéresse. |
| **Attirance** | Le seul fait de me renseigner sur une musique est un plaisir.<br>Je me sens particulièrement attiré(e) par la musique. |

*Tableau 39 : échelle de mesure de l'implication du consommateur envers la catégorie de produit d'après l'échelle PIA de Strazzieri, (1994)*

Les tests de fiabilité et de validité effectués après vérification de l'absence d'items inversés, indiquent que le test de Bartlett est significatif et le test de KMO médiocre (60%) si nous nous référons au test effectué par Kaiser et Rice (1974) suggérant que les données ne sont quasiment pas factorisables dans un tel cas. Ils permettent néanmoins de réaliser une analyse factorielle exploratoire.

Nous n'avons pas effectué de rotation lors de l'analyse factorielle exploratoire car cette échelle est unidimensionnelle. A l'issue de cette étape, un facteur d'une valeur propre supérieure à 1, expliquant 73,73% de la variance totale a émergé lors de l'analyse en composantes principales. Le test de fiabilité effectué sur cette échelle indique un alpha de Cronbach égale à 0,819, ce qui atteste de la bonne fiabilité et de la consistance interne de l'échelle.

### 5.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'implication

Le tableau qui suit résume les résultats des tests de l'échelle de l'implication que nous avons utilisée (Tableau 40) :

| N°item | Item | Corrélation corrigée | Alpha sans l'item | Qualité de représentation | Contribution au facteur |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pertinence 1 | ,612 | ,813 | ,803 | ,896 |
| 2 | Pertinence 2 | ,609 | ,812 | ,823 | ,875 |
| 3 | Intérêt 1 | ,745 | ,675 | ,739 | ,860 |
| 4 | Intérêt 1 | ,742 | ,670 | ,743 | ,849 |
| 5 | Attirance 1 | ,680 | ,750 | ,669 | ,818 |
| 6 | Attirance 2 | ,678 | ,734 | ,656 | ,816 |
| **Alpha de Cronbach** | | ,819 | | | |
| **Items éliminés** | | - | | | |
| **Test de Sphéricité de Bartlett** | | *Chi-Deux Approximatif = 331,000 – ddl = 3 – Sig. = ,000* | | | |

| | |
|---|---|
| **Indice de KMO** | ,693 |
| **Valeur propre** | 2,212 |
| **% d'information conservé** | 73,73 |

*Tableau 40 : analyse exploratoire de l'échelle adaptée de l'échelle de l'implication PIA de Strazzieri (1994)*

## 6. L'échelle de l'intention d'achat

Les consommateurs forment habituellement les attitudes qui influencent l'intention d'achat pour acheter des produits en ligne quand ils utilisent Internet. L'utilisation d'Internet et l'attitude envers le produit représentent alors un prédicateur fort de l'intention d'acheter des produits en ligne. Les caractéristiques de l'aspect des sites web marchands ont un impact sur les visites et les ventes du site d'après Lohse et Spiller (1999). Ils peuvent aussi influer sur l'intention d'acheter en ligne selon Burke (2002). Par ailleurs, Percy et Rossiter (1983) ont montré que la couleur avait un effet modérateur significatif sur l'intention d'achat (Pantin-Sohier, 2004). Une expérience de consommation agréable vécue dans un magasin présentant un environnement d'achat favorable, peut être d'autant mieux vécue si l'exposition s'effectue en présence d'un stimulus visuel tel qu'un objet animé, une image de grande taille, des couleurs distinctives dans le cas d'un site Internet. Elle peut ainsi entraîner une plus grande intention d'achat.

La littérature fournit un ensemble d'outils permettant de mesurer l'intention d'achat des consommateurs et nous avons choisi d'utiliser l'échelle de Likert qui indique les niveaux d'accord et de désaccord d'après 4 items développés par Yoo et Donthu (2001). Déjà utilisée dans un contexte similaire, l'échelle dispose d'une fiabilité et d'une validité très satisfaisante, avec un alpha de Cronbach de 0,96. Nous présentons celle-ci par la suite (Tableau 41).

### 6.1. Présentation de l'échelle de l'intention d'achat

| **Indiquez votre degré d'accord ou de désaccord après chaque affirmation** | Pas du tout d'accord | Plutôt en désaccord | Ni d'accord Ni en désaccord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord |
|---|---|---|---|---|---|
| J'achèterai certainement des produits provenant de ce site dans un futur proche. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| J'ai l'intention d'acheter sur ce site dans un futur proche. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Il est probable que j'achète sur ce site dans un futur proche. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Je prévois d'acheter sur ce site dans un futur proche. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

*Tableau 41 : mesure de l'intention d'achat à l'aide d'une échelle de Likert en 5 points d'après l'échelle de Yoo et Donthu, (2001)*

Les tests de Bartlett et de KMO sont significatifs, nous avons donc procédé à l'analyse exploratoire de l'échelle.

**Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'intention d'achat**

Le tableau qui suit résume les résultats des tests de l'échelle de l'implication que nous avons utilisée (Tableau 42) :

| N°item | Item | Corrélation corrigée | Alpha sans l'item | Qualité de représentation | Contribution au facteur |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J'achèterai certainement des produits provenant de ce site dans un futur proche. | ,791 | ,864 | ,825 | ,908 |
| 2 | J'ai l'intention d'acheter sur ce site dans un futur proche. | ,834 | ,837 | ,863 | ,929 |
| 3 | Il est probable que j'achète sur ce site dans un futur proche. | ,791 | ,870 | ,824 | ,908 |
| 4 | Je prévois d'acheter sur ce site dans un futur proche. | ,832 | ,865 | ,842 | ,927 |
| **Alpha de Cronbach** | | 0,899 | | | |
| **Items éliminés** | | - | | | |
| **Test de Sphéricité de Bartlett** | | *Chi-Deux Approximatif = 563,367 – ddl 3 = – Sig. = ,000* | | | |
| **Indice de KMO** | | ,749 | | | |
| **Valeur propre** | | 2,512 | | | |
| **% d'information conservé** | | 83,739 | | | |

*Tableau 42 : analyse exploratoire de l'échelle de l'intention d'achat adaptée de Yoo et Donthu (2001)*

Nous présentons les conditions dans lesquelles ont été effectuées ces analyses dans la prochaine section.

## Section 3. Les conditions d'expérimentation : de la création d'une plateforme de monitoring mesurant l'information mémorisée à la préparation de la salle

### 1. Présentation du plan d'expérience et des critères de mise en place de l'expérimentation

On désigne par plan d'expérience un dispositif expérimental formalisé (Evrard, Pras et Roux, 2003) dans lequel :

- L'affectation au hasard des traitements aux unités expérimentales est respectée ;

- Il est possible de contrôler l'effet de variables externes ;

- Il est possible également de mesurer l'effet d'un ou plusieurs facteurs, en analysant aussi dans le cas de plusieurs facteurs l'effet de leur interaction.

A l'issue de la revue de la littérature et de l'analyse qualitative exploratoire, nous avons réalisé une expérience dont l'objectif principal consistait à connaître de façon précise quels étaient les effets des trois composantes *teinte, luminosité* et *saturation* de la couleur sur l'affect, la mémorisation et l'intention d'achat des internautes.

Les facteurs du plan expérimental de cette recherche correspondent à ces trois composantes de la couleur avec quatre teintes correspondant à deux chartes graphique :

- une charte graphique aux couleurs jaune et verte ;
- une charte graphique aux couleurs noire et blanche.

Elles ont été traitées selon deux niveaux de luminosité L1 et L2, et deux niveaux de saturation S1 et S2. Chacune des 8 chartes graphiques est composée de deux couleurs, la couleur dominante (fond d'écran) et la couleur dynamique (texte). La combinaison de ces deux couleurs représente la charte graphique.

Ainsi que Gorn *et alii* (2004) le mentionnent dans leur expérience, la luminosité et la saturation sont aussi à prendre en considération, en plus d'une comparaison de teintes, lors d'une expérience sur la couleur. La raison principale étant que la luminosité est la composante de la couleur qui a le plus d'effets sur les individus (Valdez, 1993; Lichtlé, 2002, Pantin-Sohier, 2004). On ne peut d'autre part pas se passer de la composante saturation, c'est pourquoi nous l'avons neutralisée en conservant son taux constant au sein de chaque plan d'expérience.

Pour palier aux problèmes d'ordres méthodologiques et conceptuels d'études liées aux couleurs et aux émotions, Valdez et Mehrabian (1994) ont recommandé cinq critères. Nous avons appliqué chacune de ces recommandations dans le cadre de notre expérimentation et les présentons (Tableau 43).

| **Recommandations de Valdez et Mehrabian (1994)** | **Mise en application dans notre recherche** |
|---|---|
| Utiliser un grand choix d'échantillons de couleurs | 7 échantillons ont été utilisés : vert foncé ; vert clair ; jaune foncé ; jaune clair ; blanc ; gris ; noir occasionnant 8 chartes graphiques |
| Référencer les échantillons de couleurs en utilisant un système standardisé (Munsell, 1915) | Utilisation de l'atlas de Munsell (1969) et du modèle HSB (Teinte, Saturation, Luminosité) pour la conversion au format html[41] |
| Utiliser des contrôles expérimentaux en investiguant les effets des teintes, saturation, et luminosité des couleurs | Contrôle des composantes Teinte, Luminosité, Saturation de chaque couleur |
| Utiliser des conditions d'éclairage et de couleurs des murs standardisés | Respect des conditions d'expérimentations proposées par Fernandez-Maloigne (2004) (luminosité environnementale, couleur des murs, calibration des écrans, test d'Ishihara des participants…) |
| Utiliser un système de mesures pour évaluer les réactions émotionnelles | Utilisation des échelles PAD (Mehrabian et Russel, 1974) et BMIS (Mayer et Gaschke, 1988) pour mesurer les émotions et l'humeur |

*Tableau 43 : suivi des recommandations de Valdez et Mehrabian (1994)*

La luminosité est une dimension continue comme la saturation. Les couleurs moins lumineuses possèdent une qualité noirâtre, comme si la couleur noire était mélangée aux pigments ; des couleurs plus lumineuses possèdent une qualité blanchâtre ou pastel, comme si la couleur blanche était mélangée aux pigments. La recherche suggère que des couleurs plus lumineuses provoquent plus de sensations de relaxation que ne le font des couleurs moins lumineuses (Gorn *et alii*, 2004). Gorn *et alii* (1997) montrent que des fonds d'écran aux couleurs très lumineuses dans les publicités accroissaient les sensations de relaxation. Valdez et Mehrabian (1994) rapportent des résultats similaires. Il a par ailleurs été démontré que des couleurs plus lumineuses induisaient des sensations de relaxation plus importantes que des couleurs moins lumineuses. (Batra, Urvashi et Muhar, 1998).

[41] HTML : HyperText Markup Language : Langage utilisé pour décrire les pages web. Des balises sont insérées dans le texte pour définir les fontes de caractères, les styles, ainsi que les liens vers d'autres documents.

Afin de parvenir à mesurer les différences de perception des chartes graphiques entre-elles, nous en avons conçu 8 en faisant varier la teinte et la luminosité, et en gardant le taux de saturation constant, au niveau de la charte noire et blanc et au niveau de la charte jaune et verte. En effet, ainsi que Gorn *et alii* (2004, p 218) le mentionnent, le fait de paramétrer la teinte et la saturation à un niveau de 100% nous assure une meilleure distinction entre les teintes.

Comme ces auteurs, nous avons utilisé le modèle HSB (Hue, Saturation, Brightness – Teinte, Saturation, Luminosité) qui est le modèle sur la couleur le plus utilisé par les Web designers notamment pour choisir les couleurs au sein de la palette, après avoir déterminé les couleurs des échantillons grâce au système de Munsell (1969). Le modèle HSB mesure la teinte sur une roue de couleur qui varie de 0 à 360 degrés. La saturation est représentée comme étant la quantité de gris en proportion à la teinte, mesurée comme un pourcentage allant de 0% (gris) à 100% (complètement saturée). La luminosité est mesurée comme un pourcentage allant de 0% (noir) à 100% (blanc). En utilisant le modèle HSB, les teintes « 120 - 40 - 100 » et « 60 – 100 – 20 » ont par exemple été choisies parce qu'elles représentent des vert et des jaunes entiers respectivement. La saturation et la luminosité ont été réglées à 100% pour ce qui est des chartes graphiques avant modification de leurs taux, parce que les teintes sont alors plus distinctes. Ainsi que Roullet, Mouelhi et Droulers (2003) le mentionnent, la saturation ne semble avoir aucune influence sur les attitudes, à moins d'être associée à la tonalité, et ce sur le jugement global et l'évaluation du prix. Ceci renforce le choix de taux de saturation et de luminosité réglés à 100% pour l'essentiel des couleurs utilisées dans le plan d'expérience, ce qui ne sous-entend pas que la saturation ne doive être prise en compte. Cependant, en choisissant de ne plus modifier cette variable, de même que la teinte, nous garantissons à notre expérimentation une plus grande fiabilité. Seul le plan expérimental 4 a nécessité que nous modifiions le taux de saturation de la couleur de texte ainsi que nous le justifions au sein du tableau et en note de bas de page.

Les facteurs du plan d'expérience correspondent aux couleurs dont nous avons fait varier les niveaux de teinte, de luminosité et de saturation au sein des chartes graphiques aux couleurs chromatiques (jaune et vert) d'une part et aux couleurs achromatiques (noir et blanc) d'autre part. Le design de l'expérimentation comprend trois facteurs et nous travaillons sur deux niveaux pour chaque facteur. Ainsi, notre plan factoriel comprend 8 traitements (4 x 2) et par conséquent la conception de 8 versions du site web marchand de l'expérimentation (Tableau 44).

### 1.1. Représentation du plan d'expérience

| | Plan | Couleur de fond | | | | Couleur de texte | | | | Aspect |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| Charte 1 - Couleurs chromatiques - Vert et Jaune | 1 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Plan expérimental 1 |
| | 2 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert clair | 90 | 80 | 100 | Plan expérimental 2 |
| | 3 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Plan expérimental 3 |
| | 4 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Jaune foncé | 60 | 100 | 60[42] | Plan expérimental 4 |
| Charte 2 - Couleurs achromatiques - Noir et Blanc | 5 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Noir | 0 | 0 | 0 | Plan expérimental 5 |
| | 6 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Gris | 0 | 60 | 0 | Plan expérimental 6 |
| | 7 | Noir | 0 | 0 | 0 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Plan expérimental 7 |
| | 8 | Noir | 0 | 0 | 0 | Gris | 0 | 60 | 0 | Plan expérimental 8 |

*Tableau 44 : Représentation des plans factoriels*

[42] La couleur qui aurait dû être utilisée pour le texte du plan expérimental 4, afin de conserver des taux de luminosité et de saturation en relation avec la couleur de fond, n'a pu être conservée. En effet, cette charte ne peut être utilisée étant donné le manque de contraste entre les deux couleurs (texte/fond) qui rend la lecture impossible sur un écran plus ou moins ancien ou difficile pour un individu présentant des déficiences au niveau de la vision des couleurs, si nous nous référons aux directives du w3c. Nous avons donc varié son taux de saturation.

Les raisons permettant de justifier les choix de luminosité et de saturation des plans expérimentaux sont expliquées dans ce tableau (Tableau 45).

| Plans expérimentaux | Raison de ce choix de charte graphique |
|---|---|
| **Plan expérimental 1** | Hill et Sharff (1997) ont démontré que cette charte offrait la meilleure vitesse de lecture grâce au contraste entre couleurs dynamique et dominante. |
| **Plan expérimental 2** | Même charte que dans le **Plan expérimental 1** avec une augmentation de la luminosité de la couleur dynamique (de 40 à 80). |
| **Plan expérimental 3** | Mêmes couleurs que dans le **Plan expérimental 1**. Inversion des couleurs dynamique et dominante. |
| **Plan expérimental 4** | Même charte que dans le **Plan expérimental 3** avec une augmentation de la saturation de la couleur dynamique (de 20 à 60). |
| **Plan expérimental 5** | Cette charte est la plus répandue parmi les sites web marchands. |
| **Plan expérimental 6** | Même charte que dans le **Plan expérimental 5** avec une augmentation de la luminosité de la couleur dynamique (de 0 à 60). |
| **Plan expérimental 7** | Mêmes couleurs que dans le **Plan expérimental 5**. Inversion des couleurs dynamique et dominante. |
| **Plan expérimental 8** | Même charte que dans le **Plan expérimental 7** avec une diminution de la luminosité de la couleur dynamique (de 100 à 60). |

*Tableau 45 : justifications des couleurs du plan d'expérience*

### 1.2. Synthèse du plan d'expérience et des critères de mise en place de l'expérimentation

A taux de saturation constants, nous allons étudier deux à deux les résultats liés aux variations de luminosité et de saturation en fonction des teintes préalablement choisies.

Une simulation de site web marchand a été conçue, permettant de régler les paramètres de l'expérience, c'est à dire de paramêtrer les variables teinte, clarté et saturation de la charte graphique du site, ainsi que nous le proposons dans le modèle conceptuel.

Deux approches scientifiques au moins permettent de juger du degré de perception de la couleur sur un écran d'ordinateur. Bien que l'approche que nous choisissons dans le cadre de cette thèse soit basée sur un entretien qualitatif et sur une enquête menée par le biais d'un questionnaire, il semble intéressant de connaître une autre technique d'évaluation

psychosensorielle permettant de juger de la qualité d'une image lorsqu'elle apparaît sur un écran d'ordinateur ou lors d'un traitement.

Nous savons que l'interaction existant entre une image numérique apparaissant sur l'écran d'ordinateur et le système visuel humain (SVH) est complexe à différents niveaux. L'observateur humain ayant des critères variables d'un individu à l'autre (culture, âge, sexe, formation, origine, humeur du moment, etc.) (Fernandez-Maloigne, 2004), les métriques mathématiques ne permettent pas de prendre en compte, totalement et simplement, l'interaction complexe entre une image et le système visuel humain.

Dans ce chapitre, nous présentons la méthodologie de l'expérimentation. Nous commençons par présenter la méthode de collecte de données choisie pour mener notre enquête, le processus d'échantillonnage et le site objet de notre enquête.

## 2. La méthode de collecte des données

Pour collecter nos données, nous avons choisi le recours à un questionnaire (voir annexe 5, Tome II, p.8) construit en utilisant différentes échelles de mesure empruntées de la littérature. L'analyse qualitative nous a d'autre part aidé à choisir les questions qui semblaient intéressantes à poser en fonction des poids apportés aux différentes réponses ouvertes des 21 répondants à nos entretiens. Les questions ont été posées de la façon suivante (Tableau 46) :

| **Questions** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - La mémorisation | 2 - Les émotions | 3 - L'humeur | 4 - L'implication | 5 - L'intention d'achat | 6 - L'expertise | 7 - L'évaluation du temps passé perçu | 8 - Questions socio démographiques | 9 - Le daltonisme |
| **Facteurs** | | | | | | | | |
| Reconnaissance<br>Rappel indicé<br>Rappel libre | Plaisir<br>Stimulation<br>Domination | 16 items | Pertinence<br>Intérêt<br>Attirance | 4 items | 4 facteurs | Question ouverte | Sexe<br>Age<br>Education<br>Profession<br>Revenus | Vision colorée des couleurs |
| **Outils de mesure** | | | | | | | | |
| Question relative à chaque facteur | PAD (Mehrabian et Russel (1974) | BMIS Mayer et Gaschke (1988) | PIA Strazzieri, (1994) | Yoo et Donthu (2001) | Page et Uncles (2004) | Mesure déclarative rétrospective | | Test d'Ishihara (1917) |

*Tableau 46 : résumé de l'enchaînement des questions*

### 2.1. Justification de l'enquête par questionnaire

Le choix de la méthode d'enquête par questionnaire se justifie par les deux raisons suivantes :

- notre recherche est descriptive et emprunte des formes assez structurées pour la collecte des données, telle que l'enquête par questionnaire (Perrien, Cheron et Zins, 1984 ; Vernette et Giannelloni, 2001) ;
- l'éventail des recherches en comportement du consommateur montre qu'une part importante de celles-ci emprunte cette méthode de collecte de données pour mesurer les concepts que nous avons utilisés dans notre recherche. Donovan et Rossiter, (1982), Spangenberg, Crowley et Henderson, (1996), Drugeon-Lichtlé, (1998), ont utilisé un questionnaire pour mesurer respectivement l'état émotionnel des répondants, leur comportement et leur évaluation.

### 2.2. Justification d'une enquête en laboratoire

La lecture de travaux sur les méthodes d'enquêtes et sur le comportement des consommateurs laisse entrevoir deux types d'enquête :

- la réalisation d'une enquête à distance (par Internet), qui permettrait de généraliser les résultats à la population mère à laquelle appartient le groupe et à d'autres situations, mais qui ne nous permettrait pas de tirer des conclusions valides pour les groupes étudiés. Nous ne pourrions pas manipuler les variables et contrôler l'expérimentation comme cela semble nécessaire. Bien que la validité externe soit importante, nous privilégierons la validité interne d'une enquête en laboratoire.
- par ailleurs, la réalisation de l'enquête dans des conditions de laboratoire permet de tirer des conclusions valides pour les groupes étudiés (Jolibert et Jourdan, 2006).

Nous avons donc opté pour l'enquête en laboratoire. Effectivement, bien qu'Internet permette de réaliser des études de façon non intrusive, sans que l'internaute n'ait conscience que son comportement soit mesuré (Dreze et Zufryden, 1997), une étude dont la variable principale explicative est la couleur implique nécessairement de prendre en considération trois aspects de l'acte d'achat sur Internet, qu'une étude distante ne peut apporter tant les biais inhérents sont importants pour le traitement des résultats. Certaines variables nécessitent ainsi d'être neutralisées, que sont :

1. le réglage des écrans, la calibration, pour que les couleurs que nous choisissons de voir affichées au sein des différentes chartes de l'expérimentation apparaissent telles que nous les avons choisies ;
2. la couleur des murs et la luminosité de l'environnement où se situe le participant, pour que l'apparence colorée des sites de l'expérience à l'écran, ne soit biaisée par une obscurité trop importante, ou au contraire, une trop grande luminosité de la pièce ;
3. le fait que le répondant ne soit pas atteint d'une maladie de la vision des couleurs, non vérifiable, (en dehors de la bonne foi de ce dernier), autrement qu'en lui faisant passer un test, comme le test d'Ishihara.

Nous avons utilisé des fichiers logs permettant de mesurer le comportement et le profil des répondants au cours de la visite (Costes, 2000). Selon Dubois, (1990), *« l'expérience en laboratoire autorise un grand degré de contrôle dans les paramètres de la situation que l'on cherche à disséquer »*.

Une expérience mettant en avant la mesure de l'information mémorisée en fonction de la couleur nécessite qu'un cadre expérimental particulier soit appliqué. Ce dernier s'appuie sur un tryptique *« lumière environnementale »*, *« capacité à distinguer les couleurs par l'individu »* et *« affichage des couleurs à l'écran »*.

- La *lumière environnementale* doit être de 1000 lx au cours de l'expérience ce qui correspond à l'éclairement d'un objet que l'on comparerait à une image sur écran. D'autre part, l'éclairement des lieux de travail vaut normalement 1000 lx environ ;
- Les *participants* ne doivent pas être daltoniens ou atteintes d'une maladie de la vision des couleurs, ce qui ne peut être mesuré autrement qu'en utilisant un test d'Ishihara, en dehors de la possibilité d'obtenir un certificat authentifié par un ophtalmologue ;
- Les *écrans* enfin doivent avoir été calibrés et étalonnés à l'aide d'une sonde pour s'assurer que l'affichage des couleurs soit identiques quel que soit l'écran.

Ces conditions d'observation ont été adoptées par Fernandez-Maloigne (2004) qui cherchait à évaluer par des observations humaines certains aspects d'une image numérique couleur (contraste, luminosité, rendu des couleurs, de la texture, des contours, aspect général de l'image...).

Bien que l'expérience en laboratoire constitue une procédure permettant de standardiser l'exposition et de mieux contrôler le déroulement de l'expérience, et bien que le comportement de l'internaute ne soit pas semblable à celui qu'il pourrait avoir dans des conditions naturelles, nous sommes conscient que l'expérience en laboratoire constitue une limite qui peut amener à sous-estimer l'efficacité consciente de la lecture à l'écran et à diminuer la généralisabilité des résultats.

### 2.3. Pré-test du questionnaire

Pendant l'année précédent l'expérimentation, des rencontres avec des doctorants et des professeurs en psychologie cognitive, travaillant sur les relations entre l'affect et la mémorisation d'information à l'écran et dont les thématiques étaient proches de la nôtre[43] ont eu lieu. Le but était de préparer la manière d'interroger les internautes sur le sujet « *mémorisation* » et dans la perspective de préparer l'interface du site de l'expérience de la manière la plus adéquate que possible.

L'inscription au forum d'un site de doctorants en psychologie (http://www.psychologie-sociale.org/) nous a en outre permis durant cette année de pré-tests, de questionner la communauté scientifique sur des sujets liés à notre expérimentation. Avant le lancement de l'expérimentation, des pré tests ont donc permis d'optimiser le site et le questionnaire attenant à celui-ci, grâce aux aides d'une équipe physique, (présente à Nantes), et grâce aux visites des doctorants sur le forum (privé) d'un site dédié à la psychologie.

Cette population était représentative de la population sur laquelle le questionnaire allait être administré étant donné qu'elle était essentiellement constituée d'étudiants. L'avantage d'avoir pu travailler avec des doctorants, sur le forum de psychologie ou dans leur laboratoire, reposait surtout sur la proximité de leurs profiles avec ceux des étudiants de l'École de Design, principaux participants à l'expérimentation et connus à l'avance par le chercheur qui y enseigne. Il était en effet essentiel que les individus interrogés pour le prétest soient issus de la même population que ceux de l'échantillon définitif, tous étudiants ou professeurs, comme les participants au pré-test.

Avant la collecte finale, ce pré-test avait pour objectif principal de vérifier :

---

43 "Emotion & Cognition, Mémoire Sémantique", "Emotion - Cognition - Script", "Traitement de l'information en situation d'interaction avec les NTI " correspondent à des travaux de recherche effectués au sein de la faculté de psychologie de l'université de Nantes par les chercheurs mentionnés.

1. La catégorie de produits sur laquelle nous avons choisi de travailler étant de la musique vendue sous forme de CD, nous avons conçu le site de l'expérimentation en nous inspirant de sites vendant des produits similaires tels qu'Amazon ou la FNAC. Ils font en effet figures de modèle d'après les entretiens menés lors de la phase exploratoire ;
2. La facilité de manipulation des chartes graphiques et du fonctionnement du système destiné à «distribuer » ces dernières de manière automatisée, de telle sorte qu'un nombre de répondants identique ait vu le site avec une charte définie ;
3. Le déclenchement automatique du questionnaire après qu'un participant ait visité un minimum de deux produits, ou validé son achat (après avoir visité un minimum de deux produits pour que la mémoire de travail soit assez *« remplie ») ;*
4. La facilité d'interprétation des questions et des actions à effectuer pour passer d'une question à l'autre ;
5. La qualité psychométrique des échelles de mesure des variables utilisées dans le modèle conceptuel.

Le site de l'expérience étant disponible sur Internet, de nombreuses personnes ont pu participer à l'expérience pour ensuite donner leur avis au concepteur qui remontait au programmeur les problèmes éventuels ou les meilleures pratiques à adopter en vue d'améliorer un processus sur le site ou sur le questionnaire. Bien que l'expérience ne soit auto administrée, il semblait logique de profiter des compétences accessibles grâce au réseau Internet, tout en conservant le «*secret* » de l'expérimentation qui était en cours.

La clarté des instructions d'emploi que les participants devaient prendre en considération pour que leur participation s'opère de manière simple et en toute autonomie reposait sur le « *manuel* » créé en phase préliminaire de l'expérience. Cette animation flash simple et ludique à utiliser aux dires des répondants, permettait de prendre connaissance des instructions nécessaires avant l'inscription à cette expérimentation et elle servait aussi à présenter l'enquêteur et son sujet d'étude, sous la forme d'un manuel à feuilleter (Annexe 5, Tome II, p.8).

Afin de ne pas communiquer sur l'objet de l'enquête, le titre du questionnaire relatait le design du site comme sujet principal. Après leur avoir donné une idée du temps que prenait cette étude (15 minutes environ) et leur avoir indiqué d'utiliser le navigateur Firefox (pour des

raisons techniques liées à l'utilisation de fichiers logs), une recommandation leur était adressée. Celle-ci expliquait comment effectuer la visite du site marchand fictif avant de pouvoir accéder au questionnaire. Il était précisé de visiter au moins deux articles pour que le lien vers le questionnaire apparaisse et dans la perspective de recueillir un nombre suffisant de données, avant de répondre à toutes les questions pour que leurs réponses soient prises en compte. Le manuel en question est disponible en Annexe 5, Tome II, p.8.

Les sujets relatifs à l'interfaçage du site de l'expérience et au questionnaire ont bénéficié de l'année de pré tests. Les dysfonctionnements dus à de mauvais choix de vocabulaire, mais surtout à l'enchaînement des questions, ont ainsi pu être repérés durant cette phase.

Les questions concernant les moyens d'évaluer la mémorisation des informations emmagasinées par les répondants ont été écrites durant cette période, dans la perspective de lever toutes les ambiguïtés inhérentes à ce type de protocole. Des questions de fond par exemple, à la fois techniques et en rapport avec le vocabulaire des questions, et de forme avec l'interface, ou encore concernant l'enchaînement des questions, ont ainsi pu être traitées durant cette période de pré tests. Les échelles utilisées ont également été testées, selon le déroulement que nous souhaitions adopter.

### 3. Le plan d'échantillonnage

La méthode d'échantillonnage retenue est empirique étant donné que nous avons choisi l'échantillonnage de convenance. Cette méthode convient bien à une recherche exploratoire, en partie grâce à la variabilité faible dans la population des répondants de l'École de Design. Dans cette expérience, 340 répondants ont été répartis aléatoirement dans une des 8 conditions expérimentales. Il s'agissait d'étudiants en deuxième cycle de l'Ecole de Design (de la 1ère à la 5ème année) recrutés au sein de l'école (salle informatique, couloirs, cafétéria...)

Les participants étaient sélectionnés sur la base du volontariat, bénévoles et expérimentés pour la plupart, voire très expérimentés (pour les 5ème années notamment) en matière d'utilisation d'Internet. L'expertise étant contrôlée a posteriori à l'aide du questionnaire, aucun seuil minimum de connaissance relative à Internet n'était exigé d'une part parce que le questionnaire avait été conçu pour être le plus convivial possible à utiliser, d'autre part parce que les principes de base relatifs à la façon de répondre au questionnaire étaient fixés oralement auprès de chaque participant par nos soins.

La présentation du test étant en ligne, le participant remplit à l'aide du clavier, un champ de réponse sur écran pour chaque question. Dans une consigne standardisée, il décrit ce qu'il a mémorisé et répond aux questions posées pour pouvoir accéder aux questions suivantes. Le questionnaire, réalisé à cet effet, envoie automatiquement les données dans une base de données.

La taille de notre échantillon après suppression des questionnaires défaillants ou issus de participants daltoniens est acceptable (296 personnes). Nous ne cherchons enfin pas à projeter les résultats de notre recherche à toute une population.

La population des répondants participant à l'expérience présentait les caractéristiques suivantes :

- utilisateurs d'Internet,
- éventuellement consommateurs sur Internet,
- individu pouvant se rendre à l'Ecole de Design de Nantes, dans la salle préparée pour l'expérimentation. Les participants devant utiliser les postes informatiques préparés pour l'expérience, afin de visiter le site web marchand conçu à cet effet, leur disponibilité à proximité ou dans l'Ecole de Design sur une période pouvant dépasser la demi-heure était nécessaire.

### 3.1. La population de référence de l'expérience

Pour mener cette expérience, la population de référence ou population cible utilisée, est composée d'étudiants en grande majorité. L'unité d'échantillonnage est donc représentée par un étudiant de l'Ecole de design, mais des personnes adultes, du personnel administratif, des professeurs ont aussi fait partie de l'échantillon.

Dans le cadre d'un échantillon empirique, personne ne peut avoir la même chance d'appartenir à l'échantillon. Les chartes graphiques des sites visités étaient donc distribuées aléatoirement. Cette opération garantit la représentativité de l'échantillon en répartissant équitablement le nombre de participants par sous échantillon (un sous échantillon correspondant à une modalité de deux couleurs c'est-à-dire une charte graphique).

Calder, Phillips et Tybout (1981) ont argumenté que l'utilisation d'étudiants en tant que sujets de recherche sur le consommateur était possible quand l'objet de la recherche était théorique par nature. Ils ont établi une distinction entre ce qu'ils nomment *« les effets de*

*l'application de la recherche »*, où la recherche a comme objectif de produire des estimations paramétrées pour une population plus large et *« la théorie de l'application de la recherche »*, recherche dans laquelle la généralisation de la théorie et non les résultats de la recherche eux-mêmes, est importante.

L'expérience mise en place dans la recherche laisse penser que les résultats aient la même portée que l'on soit « adulte consommateur » ou étudiant, par conséquent nous nous intéressons à la *« théorie de l'application de la recherche »* qui promeut la généralisation de la recherche, lorsque l'expérimentation est majoritairement effectuée par des étudiants. Nous présentons un tableau des différences entre les étudiants et les non étudiants (Peterson, 2001) (Tableau 47).

| **Etudiants** | **Non étudiants** |
|---|---|
| - L'homogénéité des étudiants traduit des tests d'hypothèses plus forts qu'avec des non étudiants parce qu'il y a moins de bruit ou de variation inattendue associés avec les étudiants qu'avec les non étudiants (Brown et Stayman, 1992). Ce principe est fréquemment fourni comme base permettant l'utilisation des étudiants comme objet de recherche.<br>- L'homogénéité permet ainsi de diminuer la probabilité d'aboutir à de fausses conclusions en confondant l'impact de la variable indépendante sur la variable dépendante avec celui d'autres variables non mesurées (Calder, Phillips et Tybout, 1981).<br>- Personnalités non affirmées (Carlson, 1971, p.212),<br>- Attitudes non cristallisées,<br>- Estime de soi moins formulée<br>- Aptitudes cognitives fortes,<br>- Tendances plus fortes à s'entendre avec l'autorité,<br>- Relations plus instables avec les autres, leurs pairs. | - La prise en main du site de l'expérience nécessitant l'utilisation de boutons radio, et le clic sur des boutons qui apparaissaient de façon dynamique permet de voir le temps supérieur mis dans l'ensemble par les adultes, à comprendre où et quand ils devaient cliquer.<br>- L'expertise des utilisateurs dans l'utilisation du site de l'expérience semblait donc supérieure chez les étudiants que chez les non étudiants. [temps de réponse des étudiants et niveau d'expertise par rapport aux non étudiants] |

*Tableau 47 : comparaison d'une expérience réalisée avec des étudiants vs des non étudiants*

Nous trouvons ici un récapitulatif de l'échantillon de l'expérience (Tableau 48) :

### 3.2. Représentation de l'échantillon

| **Caractéristiques** | | **Pourcentage de l'échantillon** |
|---|---|---|
| **Sexe** | Femmes<br>Hommes | 160<br>136 |
| **Age** | Moins de 25 ans | 242 |

| | | |
|---|---|---|
| | 25 à 34 ans<br>35 à 44 ans<br>45 à 54 ans<br>55 à 64 ans | 29<br>13<br>11<br>1 |
| **Education** | Certificat<br>Baccalauréat<br>DEUG/BTS/DUT/ (Bac+2)<br>Licence/Master I/Maîtrise/Master II (Bac+4)<br>Grande école/doctorat/DEA/DESS<br>Pas de diplôme | 2<br>166<br>49<br>36<br>42<br>1 |
| **Profession** | Cadres et professions intellectuelles<br>Professions intermédiaires<br>Ouvrier<br>Étudiant<br>Artisans, commerçants et chefs d'entreprise<br>Retraités<br>Autre (à préciser) | 32<br>3<br>2<br>244<br>4<br>1<br>10 |
| **Revenus nets/mois** | De 0 à 500 euros<br>Moins de 1000 euros<br>De 1000 à 1399 euros<br>De 1400 à 1799 euros<br>De 1800 à 2199 euros<br>De 2200 à 2599 euros | 247<br>15<br>11<br>5<br>9<br>9 |

*Tableau 48 : caractéristiques de l'échantillon des participants à l'expérimentation*

### 3.3. La taille de l'échantillon

Notre échantillon se divise en 8 groupes de 37 répondants. Chaque groupe doit naviguer sur un site de vente de CD de musique et visiter deux articles au minimum avant de pouvoir répondre au questionnaire. Les répondants de chaque groupe visitent donc un site possédant une charte graphique précise.

## 4. Le site de l'enquête

Le site web marchand fictif de l'expérience «Musicashop.net » est destiné à vendre des CD de musique.

### 4.1. Le produit vendu sur le site de l'expérimentation : des CD de musique

Les produits promus sur ce site fictif sont des disques de musique contemporaine, correspondant au produit le plus vendu sur Internet (Médiamétrie, 2006) et qui convient à la majorité des répondants. La commercialisation de produits tangibles, permet de rester dans un

contexte d'achat usuel (en comparaison à un site vendant des services), et assure la validité du modèle de recherche, prenant en considération les effets de la couleur sur le comportement de l'internaute face aux produits. Ce produit nous permet en outre de ne pas discriminer certains profils d'acheteurs au sein des participants à l'expérience, en étant assez populaire plutôt qu'exclusif. Le choix de produits onéreux, ou à destination de catégories socioprofessionnelles précises biaise les résultats en comparaison à des produits tangibles et standardisés (Filser, 2001).

### 4.2. L'optimisation du site de l'expérimentation pour supprimer certains biais

Le site de l'expérimentation a été conçu pour être affiché de façon identique quel que soit, le navigateur, la taille de l'écran, la vitesse du débit, grâce à l'utilisation des critères du consortium W3C. Ce dernier recommande l'accessibilité au contenu du web en garantissant un affichage identique quel que soit le type d'écran et de navigateur.

Le site a été optimisé pour être affiché rapidement, y compris sur des écrans d'ordinateurs connectés en bas débit, afin de ne pas subir le biais du temps de téléchargement ainsi que Gorn *et alii* (2004) le démontrent. La complexité de la simulation peut entraîner des délais qui biaisent l'expérimentation. Par exemple, si rien ne se passe alors que la souris a été déplacée, le visiteur peut être étonné et penser que quelque chose n'est pas normal. Un doute peut alors s'installer qui n'est pas utile dans l'expérimentation sur la couleur. Tout délai est susceptible d'entraîner une confusion inutile dans l'esprit de l'internaute en situation d'achat sur Internet. Pour cela, une large place a été donnée à l'utilisation d'aplats de couleurs plutôt que d'images, garantissant une rapidité d'affichage sûre, indépendante du débit de la connexion Internet.

En outre, il semble important de signaler une attente par un signe (une montre, un sablier...), afin que l'internaute comprenne qu'il est bien en situation d'attente, et non pas que le site subit un disfonctionnement, ou qu'il doive sélectionner quelque chose s'il veut qu'une action se passe.

D'après l'expérience réalisée par Pribadi, Wadlow et Boyarski (1990), le fait d'attendre pour savoir si une action s'est bien effectuée, parce qu'une couleur ne change pas immédiatement, peut être préjudiciable à l'idée que le visiteur se fait du site. Il semble donc nécessaire d'avoir un retour permanent de la part du site web marchand, car si le curseur de la souris signifie que l'action entreprise par l'internaute est acceptable, il se sent plus à l'aise dans sa navigation.

### 4.3. Les informations commerciales ou unités d'informations à mémoriser

Afin de respecter les conditions dans lesquelles tout individu est susceptible de mémoriser une information, notamment présente sur un écran d'ordinateur, certains critères de conception du site web marchand de l'expérimentation ont été retenus, tels que :

- le respect des limites intellectuelles des internautes en présentant des consignes claires et courtes avant la visite du site, grâce à la mise en place d'un petit livre qui peut être feuilleté, et n'afficher que quelques consignes par page ;
- ne pas donner de consigne de temps pour que les répondants utilisent le temps qui leur est nécessaire pour :
    - lire les consignes ;
    - visiter le site ;
    - répondre au questionnaire ;

Par ailleurs nous avons calibré les informations présentes sur les pages descriptives des produits du site web marchand en utilisant à chaque fois le même nombre d'informations sur chaque « page produit ». La structuration de l'information contribue effectivement à ce qu'elle soit encodée de façon organisée par l'internaute. Nous voyons la représentation d'un produit tel qu'il apparait dans le catalogue sachant que tous les articles possèdent exactement le même gabarit (Figure 30) :




*Figure 30 : représentation d'une page produit standard calibrée*

### 4.4. L'interface conçue pour un affichage des couleurs constant

Dans le cadre de cette recherche, nous avons créé un site Internet présentant une charte graphique modulable grâce aux feuilles de style (CSS) [44] que nous utilisons au niveau des teintes mais identiques au niveau du contenu dont nous faisons varier la clarté en fonction des échantillons. Les feuilles de style apparaissent effectivement comme le moyen approprié de réaliser cette expérience dans les meilleures conditions. Pour éviter les biais liés au temps d'attente, le site doit être rapide donc ne pas utiliser les technologies qui alourdissent les pages telles que l'utilisation de tableaux. Les feuilles de style sont plus indiquées pour répondre à cette attente.

Le site doit être simple d'utilisation, et donc prendre pour appui les sites les plus reconnus dans la vente de ce type de produit, tels qu'Amazon ou la Fnac. Ces derniers ont donc servi de modèle pour l'élaboration des pages de chaque article (nombre d'informations commerciales à afficher, et qualité des informations commerciales à afficher).

Bien que les résultats de l'expérience menée par Hill et Scharff (1997) indiquent qu'il faille prendre en considération les trois paramètres suivants lors de l'écriture d'un texte à l'écran, pour des questions de lisibilité principalement :

- les types de fontes (choisir par exemple entre les polices Arial, Courier et Times New Roman) ;
- les styles des fontes (gras, souligné, italique) ;
- les couleurs.

Nous ne nous intéressons qu'à la couleur, et avons choisi la police Verdana qui a été conçue pour être facilement lisible sur l'écran d'un moniteur (Sohm, 2001) et qui est par ailleurs utilisée sur la majorité des sites web marchands reconnus comme tels en 2006 (Amazon, SNCF, Applestore...)

### 4.5. Les échantillons de couleur respectent certaines contraintes

Ainsi que Lichtlé (1998) le préconise, les stimuli couleur ont été modifiés conformément au système de Munsell (1969), qui permet de définir de façon précise, pour chaque tonalité,

[44] Cascade Style Sheet = feuille de styles (voir le glossaire Tome II p.165 pour en savoir plus).

divers niveaux de luminosité et de saturation. Nous avons complété cette définition exacte des échantillons colorés en nous référant au système HSB (Hue, Saturation, Brightness – Teinte, Saturation, Luminosité) afin d'obtenir les couleurs exactes au format d'un site Internet.

Les protocoles expérimentaux, hors cadre médiatisé par ordinateur, semblent privilégier la comparaison de deux couleurs, une froide (bleue ou verte) et une chaude (rouge), ce qui limite, ainsi que le soulignent Divard et Urien (2001) les conclusions des chercheurs. Dans la perspective d'obtenir plus de résultats significatifs et des conclusions ouvrant vers davantage de perspectives de recherche, nous avons choisi de concevoir notre protocole expérimental en variant les composantes teinte, luminosité et saturation.

Une couleur, en particulier dans un environnement médiatisé par ordinateur, procure une sensation très différente selon les réglages de luminosité et de saturation qui sont effectués à l'écran ou selon l'environnement lumineux de l'ordinateur utilisé durant la visite du site web marchand. De fait, il apparaît nécessaire de distinguer les couleurs d'un site en prenant en considération les trois variables qui la composent comme critères majeurs, afin de savoir s'il est prudent de choisir des couleurs précises lors de la conception d'un site Internet. Ces trois dimensions forment « *l'espace couleur* » (Lotto et Purves, 2002).

Les composantes *« saturation »* et *« luminosité »* indiquent aux professionnels de la couleur des noms précis de couleurs et offrent la possibilité d'atteindre des objectifs qui correspondent aux attentes de recherches en marketing, de manière plus précises aussi. Enfin, le code hexadécimal[45] utilisé pour caractériser les couleurs sur Internet est obtenu directement par les modifications de ces trois composantes « *Teinte, Luminosité, Saturation* ». Cette caractéristique propre aux concepteurs multimédia sera développée en détail par la suite.

Nous avons aussi choisi d'utiliser des couleurs qui s'affichaient quel que soit le type d'écran en utilisant uniquement des couleurs sûres conformément aux critère du consortium W3C et du WAI[46] qui fournit des directives pour l'accès des handicapés au web. Ceci revient à utiliser les couleurs présentes au sein de la palette des couleurs sûres, 256 couleurs parmi les 16 millions couramment disponibles sur un écran d'ordinateur normal (Figure 31).

[45] Définition du système hexadécimal dans le glossaire Tome II p.166
[46] WAI : Web Accessibility Initiative. Voir le glossaire Tome II p.171




*Figure 31 : palette des 256 couleurs sûres et de leur code héxadécimal*

### 4.6. Le choix de teintes : pour un contraste suffisant

L'utilisation de la couleur dans les interfaces multimédias demeure une question complexe et difficile à cerner. Cette contrariété prend son origine dans l'inexistence de système et de

norme permettant, comme dans l'imprimerie, d'assurer une certaine uniformité d'affichage des couleurs sur l'ensemble des écrans disponibles sur le marché.

Les teintes retenues pour ces deux chartes sont les suivantes :

- **Charte 1** : noir/blanc parce qu'elle est la plus répandue sur Internet, et qu'elle offre les meilleurs scores en terme de lisibilité (Hall et Hana, 2004),
- **Charte 2** : vert/jaune parce qu'elle a des propriétés sur le plan de la lisibilité qui ont permis aux participants à l'expérimentation menée par Hill et Scharff (1997) d'obtenir les meilleurs temps de réaction. Parce que ces temps de réaction étaient les plus rapides avec ces couleurs, texte vert et fond jaune, nous avons choisi les mêmes pour un des plans d'expérience et ses dérivés de notre expérimentation.

Nous avons varié la luminosité avec deux modalités pour les chartes 1 et 2 en travaillant sur les dimensions de la couleur. L'oeil est sensible à la luminance, c'est à dire à la brillance de la couleur. Ce paramètre qui détermine la visibilité de l'objet dépend de l'écran et des conditions d'éclairage, mais nécessite un appareillage particulier, un chronomètre, pour être mesuré. Il est donc difficile de vérifier de façon objective le rendu effectif en terme de visibilité (Nogier, 2003).

Pour déterminer les niveaux de saturation et de luminosité, les principes élaborés par la colorimétrie ont été utilisés. Ces niveaux ont été déterminés de façon à être identiques avec les teintes «vert/jaune » et avec les teintes «noir/blanc », soit des taux de 20, 40, 60, 80 et 100 ainsi que nous les voyons dans le plan d'expérience.

Les niveaux de saturation choisis devant être valables pour les deux couleurs, nous avons dû privilégier le contraste entre les couleurs dominante et dynamique afin que les informations commerciales soient lisibles. Nous avons donc dû inter changer un vert dont les niveaux de saturation et de luminosité correspondaient au vert utilisé par une charte, par une autre teinte dont les niveaux n'entravaient pas la bonne lisibilité des informations. Il s'agit du plan expérimental 4 ainsi que nous l'avons déjà expliqué.

### 4.7. Les limitations des écrans à prendre en compte

La couleur telle que nous la percevons sur l'écran de l'ordinateur possède les mêmes propriétés que la couleur des objets physiques qui nous entourent. L'écran constitue en effet

une source primaire produisant la lumière colorée qui obéit aux lois de la colorimétrie[47] classique. Il est inclus dans un environnement et un éclairage extérieur qui influencent les images qu'il affiche. C'est pourquoi il convient de prendre ces paramètres environnementaux en considération pour le bon déroulement de l'expérience. Les couleurs que nous percevons derrière l'écran sont obtenues par une synthèse additive trichrome (Lanthony, 2005).

En plus des propriétés inhérentes à la couleur, nous avons aussi considéré en phase de conception les limites du médium sur lequel les couleurs étaient affichées. Les écrans en couleur en possèdent quelques unes. La couleur vue sur l'écran il y a une heure peut ainsi varier de façon significative de la couleur vue à un moment donné par exemple, ceci en raison des conditions dans lesquelles l'écran est utilisé (température de la pièce, etc.). De plus, la résolution des écrans est un facteur important à prendre en considération. Pour une résolution insuffisante, l'application colorée peut ainsi être limitée à des utilisations criardes et inappropriées. Nous avons pris soin d'utiliser des tubes en néon neufs, et des écrans cathodiques très récents si ce n'est neufs.

### 4.8 La programmation d'un site mesurant l'information mémorisée

Le questionnaire étant dynamique (codé en php[48]), a été créé en fonction des déplacements prévus des répondants sur le site de l'expérience. Les participants répondront à des questions posées en fonction des pages précises qu'ils ont visitées. Sa programmation représente donc un élément important de la bonne gestion du questionnaire, et compte parmi les spécificités de notre cadre exploratoire, puisqu'il pose des questions relatives aux pages consultées uniquement, à la suite de la visite du catalogue de produits, et ce de façon automatisée et autonome.

Le site a été développé pour être utilisé dans les conditions de la salle d'expérimentation de l'Ecole de Design, et non pour être exploité en ligne (expérience à distance). Dans ce cas, il aurait été codé pour être affiché dans le navigateur Internet Explorer, qui bien que représentant 83,5% en septembre 2006 des parts de marché des navigateurs utilisés par le grand public français (JDN, 2006), demeure particulièrement contraignant à gérer lorsque l'on s'attend à des résultats précis, en terme de programmation. Or le navigateur fait partie des contraintes matérielles à déterminer en amont de la conception.

47 Voir glossaire Tome II p.160
48 Voir glossaire Tome II p.168

En effet, l'interactivité requise pour ce questionnaire s'appuie sur le code javascript, langage interprété également moins conformément avec Internet Explorer qu'avec Firefox, d'où l'orientation vers Firefox pour un gain de temps. L'avantage de coder pour le navigateur Firefox réside donc dans l'interactivité qu'il permet avec l'internaute. Ainsi, l'affichage des éléments contextuels tels que les boites verte et rouge, qui indiquent au répondant de cliquer dessus pour se rendre à la question suivante, n'est possible que sur un tel navigateur, à l'époque où cette explication est fournie (03/11/2006).

Les ordinateurs de cette salle étant équipé du navigateur Firefox (selon notre choix), le questionnaire n'avait alors pas besoin d'être codé pour Internet Explorer, car dans le contexte de la thèse, dont la configuration est fournie, un navigateur permettant d'utiliser un code non propriétaire, et simple à mettre en place, était préféré par le programmeur du site et du questionnaire. Pour une utilisation commerciale, la programmation aurait été différente et optimisée pour Internet Explorer.

Nous présentons par la suite les conditions instaurées dans la salle de l'expérimentation.

### 5. Les conditions spécifiques du lieu de l'expérimentation

Au moins cinq conditions devaient être respectées pour que l'expérience soit réalisée dans les conditions propices à des mesures variant selon l'apparence colorée de sites marchands, et dans la perspective de garantir la reproductibilité de celle-ci. Pour cela, un ensemble de vérifications a été mené que nous présentons dans ce tableau (Tableau 49) et développons en détail dans l'annexe 7, Tome II, p.30.

| **Conditions spécifiques à respecter d'après Fernandez-Maloigne (2004)** |  Illuminant D65 |  Niveau d'éclairage moyen de 1000 lux |  Murs gris neutre |
|---|---|---|---|
| **Appareils utilisés** |   12 tubes néon neufs Philips Fluotone 'TLD' 36 W/830 36 Watt |  Luxmètre |  Suppression des affiches sur les murs (salle initialement grise) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Conditions spécifiques à respecter d'après Fernandez-Maloigne (2004)** |  Ecrans d'ordinateurs calibrés |  Utilisation de palettes de couleurs sûres |  Participants non daltoniens |
| **Appareils utilisé s** |  Sonde Spyder 2 Pro |  Respect des critères du W3C/WAI |  Test d'Ishihara effectué dans une autre salle que la salle d'expérimentation |

*Tableau 49 : conditions méthodologiques à respecter et appareils utilisés lors de l'expérimentation*

Cette figure résume l'ensemble des conditions propices à des mesures d'apparence colorée d'un site web marchand (Figure 32) :

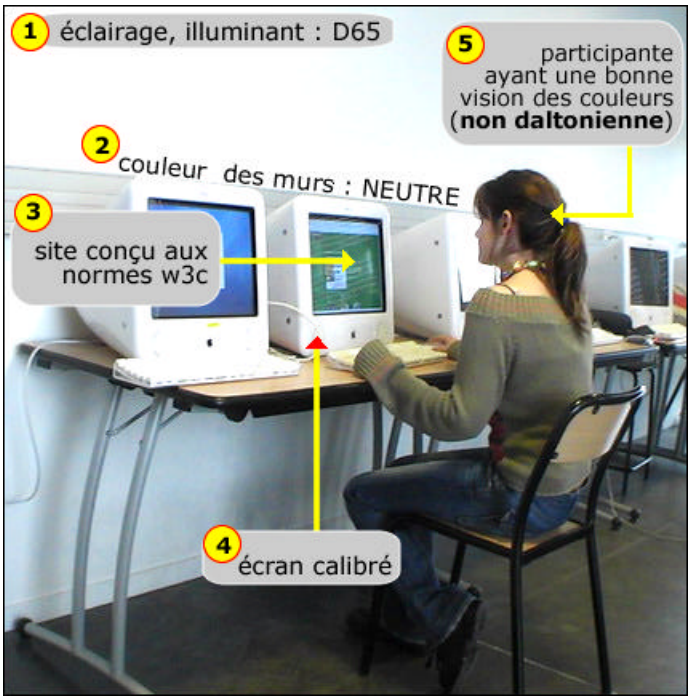



*Figure 32 : représentation des 5 conditions nécessaires à l'expérimentation*

## 6. La construction du questionnaire

### 6.1. Consignes

Les consignes étaient identiques pour tous les participants, qui n'étaient pas prévenus qu'ils seraient soumis à un rappel libre après la visite du site. Nous avons fait attention à ce que la consigne n'induise pas de comportement spécifique chez les participants. La présentation du test de daltonisme n'a surtout pas été mentionnée en début d'expérience, seule une page apparaissant à la fin du questionnaire indiquait la marche à suivre : passer le test dans une autre salle.

### 6.2 Scénario de l'expérimentation et nature de la tâche

Dès leur arrivée dans la salle d'expérimentation, les participants sont répartis aléatoirement dans l'une des conditions d'induction (correspondant à une charte graphique particulière). Ces derniers s'installent confortablement dans un fauteuil placé face à l'écran pour visiter seul le site web marchand. Leur tâche consiste à simuler un acte d'achat en vue de compléter un questionnaire. Un minimum de deux produits visités est nécessaire avant de pouvoir accéder au questionnaire. La consigne insiste sur le fait que des réponses sincères et spontanées sont attendues, les répondants exprimant leur propre point de vue et leur état interne, et pas celui ressenti probablement par tout individu qui serait placé dans la même situation expérimentale. Aucune contrainte de temps n'est posée pour cette tâche et l'anonymat est garanti par l'expérimentateur dès le début de cette expérience. Les participants sont toujours informés de la possibilité d'abandonner à tout instant, et sans devoir fournir une quelconque explication. L'expérimentation dure approximativement vingt minutes après quoi les participants sont remerciés. Elle s'est déroulée pour chaque participant en suivant ces 5 étapes (Figure 33) :

| **Etape** | **Etape 1** | **Etape 2** | **Etape 3** | **Etape 4** | **Etape 5** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Lieu** | Salle de l'expérience - Engelbart - préparée (écrans, lumière, murs) | | | | Accueil de l'Ecole de |
| **Action** | Présentation de l'enquêteur et du sujet d'étude | Inscription sur le site de l'expérience | Visite du site de l'expérience | Questionnaire | Test d'Ishihara |

*Figure 33 : étapes suivies par les participants de l'expérience*

En vue de poser des questions relatives aux pages visitées et de pouvoir déterminer a posteriori les comportements des participants à l'aide du tracking[49], le questionnaire a été conçu de telle sorte que les informations liées au déplacement de l'internaute sur le site (temps passé par page visitée, nombre de pages visitées, nombre de clics sur le site, etc.) entraînent des questions relatives à ces déplacements. Ainsi, chaque page du site a fait l'objet de la création de *« pages miroirs »* créées de manière dynamique contenant des questions relatives au produit visité.

Les *« pages miroirs »* sont des pages de questions rédigées de pair avec les pages des produits auxquelles elles se rattachent. Par exemple, lorsque la page correspondant à un article a été conçue, une *« page miroir »* affichant des questions relatives à ce produit a été conçue en parallèle. Ainsi, si un répondant visitait la page de ce produit, la page de questions attenantes à ce dernier apparaissait systématiquement lors de la phase de questions.

Les questions relatives aux autres construits du modèle conceptuel ne sont posées qu'à la suite de ces questions destinées à mesurer les informations mémorisées pendant la visite du site, à l'aide des pages statiques. Ce schéma permet de synthétiser le système qui a été mis en place pour cette expérimentation concernant les questions (Figure 34) :

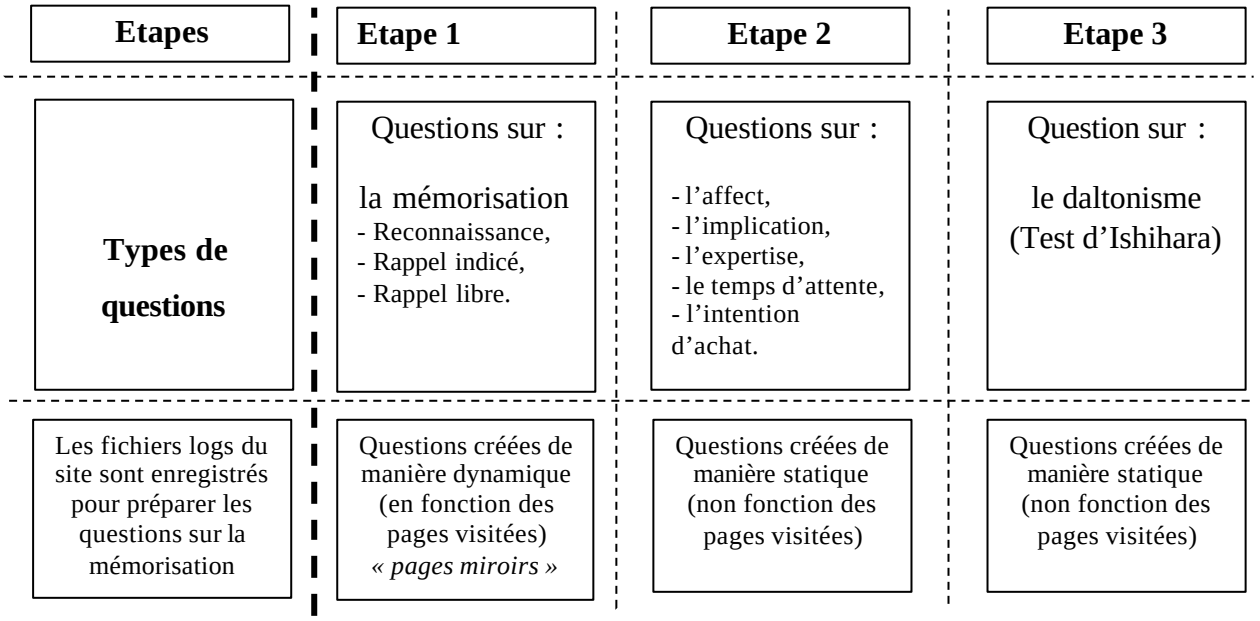



*Figure 34 : déroulement des étapes du questionnaire*

[49] Suivi de la navigation de l'internaute grâce aux fichiers logs.

## 7. La rédaction du questionnaire

Le vocabulaire utilisé pour rédiger les questions liées à l'expérience a été lu (et relu) par des débutants, des intermédiaires et des confirmés en informatique et en achat par Internet, de telle sorte qu'il n'est pas apparu de problèmes particuliers liés à la compréhension lors de la lecture des questions.

Seule l'échelle de l'expertise, nécessitant des connaissances d'expert pour qui veut/peut répondre correctement à toutes les questions, a pu mettre malalaise certains répondants, qui ne comprenaient pas le sens de certaines questions. Mais cette échelle ayant été choisie pour discriminer le niveau d'expertise des utilisateurs, nous la conservons.

Vocabulaire et style de rédaction ont donc été soignés pour que des étudiants non adeptes de l'achat en ligne et qui ne sont pas forcément experts dans l'utilisation d'un ordinateur et d'Internet, puissent progresser au sein du questionnaire sans frustration.

### 7.1. Mise en page et codage du questionnaire dynamique

La mise en page du questionnaire a été réalisée de façon à indiquer en haut de chaque page quelle proportion de celui-ci avait été remplie, de façon à montrer sa progression au répondant. Nous avons vu au cours de l'analyse qualitative exploratoire combien il était important de donner l'indication à l'internaute du temps qui passe, pour le garder concentré le plus longtemps possible, c'est pourquoi nous avons souhaité que cette fonctionnalité soit mise en place sur le questionnaire. Elle peut aussi être présentée comme un gage de respect vis-à-vis du répondant.

Inclus dès la rédaction du questionnaire, le codage permet de mettre en valeurs les composantes suivantes :

1. l'identification de la variable relative à la question, (*emo* pour « émotion »),
2. l'identification de la modalité de réponse à la question, (*emop1* pour « émotion », « plaisir », « première réponse »),
3. une identification individuelle du questionnaire grâce à l'inscription nécessaire des participants pour commencer la visite du site.

La date, le lieu exact (l'adresse IP de chaque poste est enregistrée dans le fichier log), l'heure, (les données relatives à la durée de la visite sont obtenues par soustraction de valeurs horaires recueillies dans les fichiers log), et ont aussi été enregistrées au sein du questionnaire.

## 8. La structure du questionnaire

Afin de respecter la procédure destinée à mesurer quelles informations ont été mémorisées par les participants à l'expérimentation, le questionnaire a été structuré de la façon dont nous le présentons maintenant.

### 8.1. Présentation de l'enquêteur et du sujet d'étude

Avant de pouvoir répondre aux questions, les répondants devaient visiter le site musicashop.net. Un texte présentant l'enchaînement des actions souhaitées était présenté en amont de la visite du site sous la forme d'un manuel à feuilleter, ainsi que nous l'évoquions. Une procédure claire permettant de mettre à l'aise les participants nous est apparue indispensable pour le bon déroulement d'une expérimentation qui devait voir passer quelques centaines d'étudiants dans une salle contenant 10 ordinateurs. Ce texte est disponible en Annexe 5, Tome II, p.8, avec la présentation de l'expérience.

### 8.2. Les construits abordés dans le questionnaire

Des questions introductives apparaissaient, après que le répondant ait pris connaissance des informations ci-dessus.

Les questions qualifiantes et les questions de mise en route sont enchaînées les unes à la suite des autres. Les questions d'identification psychologiques relatives à l'implication sont posées, précédant les questions relatives à l'expertise, à l'affect (émotions + humeur). Les questions relatives à la familiarité avec l'achat sur un site web marchand, ne sont posées qu'à la suite des questions destinées à mesurer les informations mémorisées pendant la visite du site. N'étant pas incluses dans le modèle conceptuel de la recherche, ces questions n'ont que pour objet de nous renseigner à titre de comparaison des participants entre eux.

Les questions concernant la perception du temps passé et l'intention d'achat sont posées à la suite des questions qualifiantes et de mise en route. Celles portant sur les caractéristiques sociodémographiques du répondant sont posées à la suite des questions posées précédemment.

### 8.3. Le test de la vision des couleurs

Tous les participants ont suivi le test d'Ishihara qui était mis à disposition sur une table située à l'accueil de l'Ecole de Design, un endroit sûr puisque deux secrétaires s'assuraient du bon déroulement de cette étape, en fournissant une grille et le test d'Ishihara aux répondants qui avaient terminé l'expérience en salle Engelbart. Afin que les participants ne devinent l'objet de l'étude (la couleur), rien n'était dit avant la fin du questionnaire concernant le test de la vision des couleurs. Enfin, chaque participant devait l'effectuer de manière systématique après chaque entretien.

Un formulaire permettait au participant de remplir une grille indiquant quel numéro il lisait sur la planche du test. Ceci a permis, après avoir analysé l'ensemble des formulaires, de savoir qui présentait des troubles de la vision des couleurs, de telle sorte que nous avons pu discriminer les résultats, pour éliminer les personnes présentant ces troubles.

Il n'a pas été possible de créer un test d'Ishihara de façon informatique afin de diminuer le temps de traitement des réponses, car les planches de ce test au format numérique, bien que disponibles sur de nombreux sites Internet d'ophtalmologistes ou de passionnés des couleurs, n'utilisent pas les couleurs précises mises au point par Ishihara. Par ailleurs, seuls les ophtalmologistes sont normalement habilités à faire passer ce type de test (Lanthony, 2005).

**Conclusion du chapitre 4**

Nous avons présenté dans ce chapitre le processus d'échantillonnage suivi lors de la collecte des données. Une enquête par sondage a été conduite et nous avons adopté la méthode de convenance comme système d'échantillonnage. L'échantillon était composé d'un groupe d'étudiants et d'adultes pouvant se rendre à l'Ecole de Design dans la salle de l'expérimentation.

Les résultats des tests de fiabilité et de validité effectués sur les échelles de mesure utilisées dans le cadre de notre recherche ont été décrits. Une bonne fiabilité de ces mesures nous permet d'effectuer les comparaisons des résultats obtenus avec chacun des groupes de répondants. La validité nous permet de connaître les items à conserver pour des mesures exactes de nos concepts.

Les modalités à réunir pour garantir l'homogénéité des conditions d'expérimentation pour chaque répondant ont été suivies, allant du choix de la salle au changement des luminaires. Les écrans des ordinateurs ont été calibrés à l'aide d'une sonde pour afficher la même couleur sur tout les postes afin d'homogénéiser les conditions de l'expérience quel que soit le répondant. La plateforme qui retrace le parcours de l'internaute de manière à restituer les questions en fonction des pages précisément visitées constitue un intérêt de cette expérimentation, dans la mesure où des pages contenant les questions relatives aux produits du catalogue ont été préalablement codées, afin qu'elles apparaissent au cours du questionnaire.

Enfin la bonne marche de cette expérience a pu se faire grâce aux participants, qui se sont pliés à la visite d'un site et au remplissage d'un questionnaire. Ils se sont ensuite rendus dans une autre salle pour participer au test servant à valider leur participation, quand ils ne se révélaient pas daltoniens.

Le lieu de l'expérimentation a fait l'objet d'attentions particulières, tant par le choix d'une salle dont les murs étaient gris, que par la mise en place de luminaires destinés à ce type d'expérimentation.

Le questionnaire a été préparé à la suite d'une analyse qualitative exploratoire. Après avoir isolé les raisons qui prédisposent les consommateurs à retenir et mémoriser l'information commerciale contenue sur les pages du site, un questionnaire dynamique retraçant l'évolution

de l'internaute sur le site fictif de vente de musique *« musicashop.net »* permet de poser des questions en lien direct avec les pages visitées.

Une expérience en laboratoire concernant un public majoritairement étudiant a été réalisée. 8 groupes de 37 répondants ont participé à cette dernière. Chaque participant répondait aux questions concernant le site visité suivant l'une des 8 modalités de notre plan factoriel. Chaque modalité correspondait à une charte graphique particulière, parmi les 8 chartes créées et distribuées de façon aléatoire, de manière à obtenir des échantillons de taille identique.

Des questions liées à l'affect enchaînaient celles sur la mémorisation, avant d'autres concernant l'expertise relative à l'achat par Internet, l'implication envers la catégorie de produit, l'intention d'achat et la perception du temps passé. Les questions habituelles sur les caractéristiques socio-démographiques de chaque répondant concluaient le questionnaire.

Les répondants participaient ensuite au test d'Ishihara situé dans une autre salle pour vérifier qu'ils n'étaient pas daltoniens de façon à garantir la validité de leurs réponses.

L'objectif de ce chapitre était de présenter la méthodologie de l'expérimentation de cette recherche. Nous présentons maintenant l'étude quantitative qui consiste à faire visiter un site web marchand avant de passer à l'acte d'achat. Suite à la visite d'au moins deux produits du catalogue, un questionnaire permet de connaître quelle quantité et quelle qualité des informations commerciales présentes sur le site, vues ou lues par le répondant, a effectivement été mémorisée au cours de la visite du site et si l'internaute a l'intention d'acheter sur ce site.

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

## Chapitre 5. Les résultats de la recherche

### Introduction au chapitre 5

Notre objectif dans cette recherche consiste à étudier le lien existant entre les couleurs des sites web marchands et l'information mémorisée par les consommateurs, susceptible de se transformer ou non en une intention d'achat. L'affect ressenti par les consommateurs nous semble médiateur de ce lien « couleur – mémorisation / intention d'achat », nous présentons l'analyse qui le vérifie.

Ce cinquième chapitre présente les résultats de l'étude empirique et permet de valider ou rejeter nos hypothèses. Les hypothèses principales sont consacrées au lien entre la couleur d'une part et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat » d'autre part. Nous nous intéressons au lien entre la couleur et l'affect avant de présenter plus en détail le lien reliant l'affect à la mémorisation des informations commerciales et à l'intention d'achat. Nous nous attacherons enfin à mettre en évidence le rôle médiateur de l'affect entre les couleurs et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».

L'analyse qualitative a révélé l'importance de l'implication envers la catégorie de produits des consommateurs. Nous vérifierons si ce concept joue un rôle modérateur sur les liens liant la couleur à l'affect, et l'affect à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». D'autre part, la perception du temps d'attente de chargement des pages du site apparaît comme une variable à prendre en considération, tant elle a été citée par les personnes interrogées. Nous essaierons de nous rendre compte de son rôle modérateur sur le lien entre l'affect et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat », avant de conclure.

## Section 1. Présentation de l'analyse statistique conduite

### 1. Introduction sur les méthodes utilisées pour l'analyse des résultats

Dans le cadre de cette recherche, nous étudions l'influence de la couleur, sur les états affectifs et l'influence de ces derniers sur l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat » des internautes.

Nous présentons dans cette section les résultats de l'enquête empirique menée auprès de 296 individus où l'analyse de la variance (ANOVA), les modèles linéaires généralisés (GLM) et la régression ont été utilisés pour obtenir nos résultats. Nous discutons ensuite ces résultats afin de les comparer avec les résultats de travaux de recherche antérieurs.

### 2. Présentation des résultats

Les participants sont affectés aléatoirement à chacun des 8 groupes correspondant à une charte graphique différente. Chaque groupe est indépendant au sein de cette population, ce qui nous permet d'effectuer des comparaisons de moyenne. Nous avons pris soin de faire en sorte qu'aucun répondant ne participe plusieurs fois à l'expérimentation (groupes non appariés). Dans le cas d'échantillons dont l'effectif est supérieur à 30 (n = 30), la distribution moyenne $\bar{X}$ est normale. Nous pouvons donc considérer que l'estimation de la variance de chaque groupe est satisfaisante puisque le nombre de degrés de liberté est grand. Afin de respecter la validité statistique (normalité de la distribution des variables dépendantes), il était nécessaire d'interroger au moins 30 sujets dans chaque plan expérimental.

#### Description de l'échantillon

Afin d'obtenir un nombre identique de questionnaires pour chaque plan expérimental du plan factoriel, nous avons choisi d'avoir le même nombre de répondants par groupe. L'échantillon de notre enquête, composé de 296 personnes réparties en 8 groupes, permet ainsi d'avoir 37 répondants par groupe. Il s'agit d'une expérience inter sujets car différents échantillons de participants exécutent la tâche sous les différentes conditions (Kinnear et Gray, 2005) c'est-à-dire que des participants différents sont utilisés pour chaque charte graphique. Les sujets sont majoritairement étudiants (82,4 %), Français ou d'origine française. Ils comprennent 160 hommes (54,1%) et 136 femmes (45,9%). 82 % d'entre-eux

ont moins de 25 ans et 83,4 % d'entre-eux ont un salaire inférieur à 500 € par mois. 72 % des répondants ont déjà acheté par Internet.

Les participants ont passé 17 minutes sur le site de l'expérience en moyenne. Ils ont visité au moins trois pages (page d'accueil, page du premier produit, page du second produit), afin de satisfaire à la condition selon laquelle une visite inclue trois pages et plus pour que le consommateur puisse expérimenter des réactions affectives et cognitives (Bucklin et Sismeiro, 2003). La majorité des participants utilise Internet entre une et cinq heures par semaine et près des ¾ l'utilisent depuis plus de 3 ans. Ils ont une expérience d'Internet sur des écrans en couleur essentiellement. La plupart des répondants l'utilisent comme un moyen de communication et pour faire des achats. Tous ont effectué au moins un achat en ligne durant l'année 2006.

Aucun des répondants dont les résultats ont été conservés pour l'analyse statistique ne présente de difficulté à reconnaître les couleurs suite au test d'Ishihara effectué après la phase d'expérimentation. Après suppression des répondants n'ayant pu satisfaire à ce test, nous obtenons un effectif de 296 sujets.

Le plan expérimental mis en place comprenant 8 groupes donc les effectifs sont égaux, nous choisissons l'approche par la voie expérimentale (ou traditionnelle) pour traiter l'analyse de variance, et ainsi analyser et interpréter les résultats (Evrard, Pras et Roux, 2003). L'indépendance des observations à l'intérieur des groupes et entre les groupes, et l'affectation au hasard des répondants dans l'une des 8 conditions expérimentales pour chaque couleur de site web marchand assure l'indépendance des observations.

Dans ce chapitre, nous exposons les résultats de l'étude empirique en vue de valider (ou rejeter) les hypothèses soulevées. Ces dernières reposent sur le lien entre la couleur et ses composantes et la mémorisation et l'intention d'achat. La relation de causalité entre la variable explicative « couleur » et les variables à expliquer « mémorisation » et « intention d'achat » peut être qualifiée d'indirecte dans notre modèle, c'est-à-dire qu'un certain nombre de variables externes jouent selon nous un rôle médiateur ou modérateur de la relation entre la variable à expliquer et la variable explicative (Jolibert et Jourdan, 2006). C'est le cas de l'expertise relative à Internet, de l'implication envers la catégorie de produit et du temps d'attente comme nous le voyons sur le modèle conceptuel.

Le modèle conceptuel de la recherche est rappelé dans la figure qui suit (Figure 36).

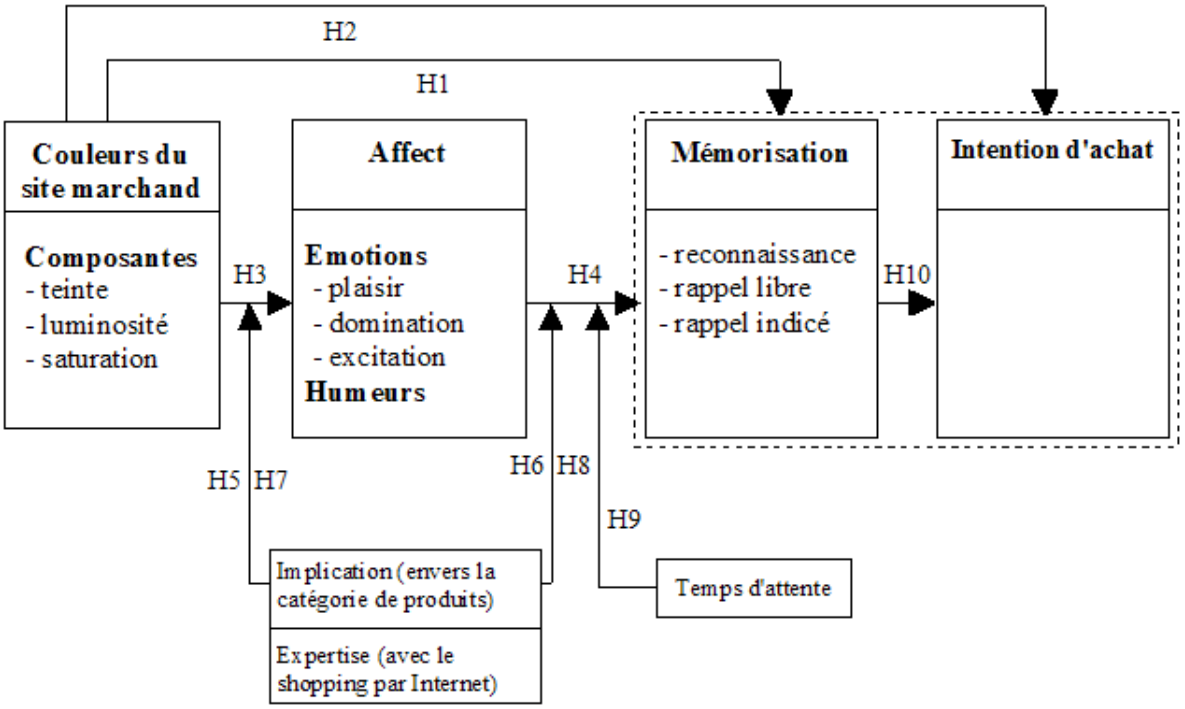



*Figure 35 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russel (1974)*

## Section 2. Résultats concernant les effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat

### 1. Effets de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat

La boîte à moustaches obtenue au début de l'analyse statistique pour vérifier que les données ne présentaient pas d'anomalies telles que des valeurs extrêmes ou des distributions déformées, montrait l'existence de scores de mémorisation (reconnaissance + rappel indicé + rappel libre) éloignés (12) voire extrêmes (3), en fonction des chartes graphiques. Nous avons ainsi pu les écarter de l'analyse.

La distribution des scores est aussi asymétrique pour les chartes aux teintes noire et blanche que pour les chartes aux teintes verte et jaune. La charte du plan expérimental 6 montre des scores de mémorisation très élevés (Tableau 50) :

| Plan | Couleur de fond | | | | Couleur de texte | | | | Aspect |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 6 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Gris | 0 | 60 | 0 | Plan expérimental 6 |

*Tableau 50 : plan expérimental 6*

Ceci semble assez étonnant vu la difficile lisibilité du texte gris clair sur fond blanc, correspondant à cette charte. Nous verrons que ce constat n'a rien de si étonnant par la suite.

En vue d'interpréter toute interaction significative pouvant apparaître dans le tableau récapitulatif de l'ANOVA, les valeurs des moyennes ont été calculées, indiquant les scores de mémorisation sous chacune des 8 conditions.

#### 1.1. Effets directs de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales

Ainsi que nous l'avions mentionné, nous avons réparti les scores de mémorisation en fonction des répondants. La création de cette nouvelle valeur a permis de travailler avec le score de mémorisation et de diminuer la variance lors de l'analyse statistique. Nous utilisons alors le rapport : nombre de mots retenus / nombre d'articles visités, pour les calculs de

l'analyse statistique. Comme nous l'avons vu lors de la présentation de la mesure de la mémorisation, le *score total* correspond à une addition des *scores de reconnaissance*, de *rappel indicé* et de *rappel libre*. En ce qui concerne la reconnaissance, la totalité des répondants a reconnu les pochettes de CD des pages produit visitées, quelles que soient les couleurs de la charte graphique du site présenté au répondant, conformément à ce que nous attentions. Pour cette raison, les scores correspondant au rappel indicé et à la reconnaissance sont additionnés.

L'hypothèse que nous posons quant à l'effet de la couleur sur la mémorisation est présentée comme suit (Tableau 51) :

| | |
|---|---|
| **H1** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement la mémorisation des informations commerciales.** |

*Tableau 51 : hypothèse 1 sur les effets de la couleur sur la mémorisation*

Étant donné que le score de mémorisation correspond à la somme des scores de rappel indicé, de reconnaissance et de rappel libre, les sous hypothèses que nous posons relativement à l'effet de la couleur sur la mémorisation se déclinent de la façon suivante (Tableaux 52, 53, 54, 55, 56, 57) :

| | |
|---|---|
| **H1a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales.** |

*Tableau 52 : hypothèse 1a sur les effets de la couleur sur le rappel indicé et la reconnaissance*

| | |
|---|---|
| H1a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |

*Tableau 53 : hypothèse 1a1 sur les effets de la teinte sur le rappel indicée et sur la reconnaissance*

| | |
|---|---|
| H1a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. |

*Tableau 54 : hypothèse 1a2 sur les effets de la luminosité sur le rappel indicée et sur la reconnaissance*

| | |
|---|---|
| **H1b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel libre des informations commerciales.** |

*Tableau 55 : hypothèse 1b sur les effets de la couleur sur le rappel libre*

| | |
|---|---|
| H1b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |

*Tableau 56 : hypothèse 1b1 sur les effets de la teinte sur le rappel libre*

| | |
|---|---|
| H1b2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. |

*Tableau 57 : hypothèse 1b2 sur les effets de la luminosité sur le rappel libre*

### 1.1.1. Effets directs de la couleur sur le rappel indicé et sur la reconnaissance

Dans ce plan expérimental existent deux variables :

1. La variable indépendante *« couleurs du site web marchand »* avec 8 niveaux (chartes graphiques 1 à 8 qui correspondent aux 8 associations de couleurs dominante (fond) et dynamique (texte) utilisées) ;
2. La variable dépendante *« mémorisation »*, qui renvoie aux informations textuelles et numériques relatives aux informations commerciales rappelées par les répondants. Cette variable correspond à un score.

Nous avons comparé les performances de rappel indicé entre groupes de participants selon les couleurs du site qu'ils ont visité. L'hypothèse H1a a été testée par une ANOVA puisque la variable dépendante est métrique et les variables indépendantes, binaires. Afin de respecter la condition de l'homogénéité des variances, les données ont été homogénéisées selon la cellule la plus faible en nombre d'observations du plan factoriel à savoir 37 individus.

Dans ce tableau (Tableau 58), nous présentons les huit scores de rappel indicé et de reconnaissance obtenus en fonction des chartes graphiques visitées. Les moyennes sont proches. Ceci peut a priori donner une idée de l'effet faible voire non significatif de la couleur sur le rappel indicé et la reconnaissance. Une légende permettant de se représenter l'aspect des couleurs des chartes graphiques utilisées dans le plan expérimental fait suite au tableau.

| Teinte | Luminosité | Aspect | Moyenne | Ecart-type | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (VJ) | 1 | **VF/JC** | **8,92** | 3,593 | 37 |
| | 2 | **VC/JC** | **9,65** | 6,672 | 37 |
| | Total | | 9,28 | 5,334 | 74 |
| 2 (JV) | 1 | **JC/VF** | **8,08** | 4,239 | 37 |
| | 2 | **JF/VF** | **9,97** | 4,735 | 37 |
| | Total | | 9,03 | 4,563 | 74 |
| 3 (NB) | 1 | **N/B** | **8,24** | 4,579 | 37 |
| | 2 | **G/B** | **7,89** | 4,642 | 37 |
| | Total | | 8,07 | 4,582 | 74 |
| 4 (BN) | 1 | **B/N** | **8,89** | 6,707 | 37 |
| | 2 | **G/N** | **9,05** | 4,933 | 37 |
| | Total | | 8,97 | 5,847 | 74 |
| Total | 1 | | 8,53 | 4,884 | 148 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | 9,14 | 5,316 | 148 |
| | Total | | 8,84 | 5,105 | 296 |

*Tableau 58 : moyennes des rappels indicés et des reconnaissances obtenues*

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

L'analyse de variance suivant un seul facteur (One-way Anova) nous a permis de nous assurer que les différences entre les 8 moyennes étaient significatives. Nous avons pour cela comparé les résultats moyens des 8 groupes de participants et testé s'il existait une différence significative au seuil de signification a = 5%.

Comme nous le voyons dans le tableau 59, l'analyse GLM ne montre aucun effet de la charte graphique sur le rappel indicé.

| **Effet de la charte graphique sur le rappel indicé** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 20,208 | ,771 | ,612 |
| Teinte | 3 | 0,404 | 0,750 |
| Luminosité | 1 | 0,771 | 0,381 |
| Teinte x luminosité | 3 | 0,616 | 0,616 |

*Tableau 59 : effets de la charte graphique sur le rappel indicé*

Puisque Sig. = 0, 612 > 5%, on ne peut rejeter H0. Les moyennes ne diffèrent pas de façon significative. Ces résultats indiquent que la teinte n'a pas d'effet direct significatif sur le rappel indicé et la reconnaissance (p=0,750). Ils affichent par ailleurs que la luminosité n'a pas d'effet direct significatif sur le rappel indicé et la reconnaissance (p=0,381). Enfin, nous ne trouvons pas d'interaction entre teinte et luminosité sur le rappel indicé et sur la reconnaissance (p=0,616). Pour la saturation, ainsi que nous l'avons mentionné, le taux est resté constant au sein de chaque charte graphique, nous n'avons donc pas obtenu de variations d'après cette variable.

Les résultats nous semblent cohérents étant donné la consigne donnée au répondant qui était de visiter au moins deux produits d'un site de vente de CD et de répondre au questionnaire qui apparaissait dès lors que œs derniers avaient été visités. Les participants

n’avaient pas à se rappeler précisément des informations affichées. Ces résultats sont conformes aux travaux d’Hall et Hanna (2003) concernant l’effet de la charte graphique sur la rétention d’information. Les auteurs indiquaient que par rapport à la question principale de leur consigne qui était de lire deux pages d’un site Internet : l'une évoquant en 338 mots le neurone (page académique/éducative), l'autre évoquant en 279 mots une télévision/DVD (page commerciale), la rétention n'avait pas varié en fonction des groupes expérimentaux. Ils démontraient l'importance relative des couleurs des chartes graphiques (texte et fond d'écran) employées.

Il en est de même pour notre expérimentation en ce qui concerne le rappel indicé et la reconnaissance : il n’existe pas d’effets des couleurs du site web marchand sur la reconnaissance et sur le rappel indicé. Il est vrai que notre travail différencie les types de mémorisation, c’est pourquoi nous ne pouvons pas encore conclure quant aux effets directs de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation en n’utilisant que le score de rappel indicé et de reconnaissance. Nous pouvons cependant rejeter les sous hypothèses H1a1 et H1a2 et H1a.

### 1.1.2. Conclusion des effets directs de la couleur sur le rappel indicé et la reconnaissance

Considérer que les prix ne sont pas mémorisés lorsque le consommateur n'est pas en mesure de rappeler le prix exact revient à oublier le principe de l' économie cognitive d'après Ladwein (1999). L'acheteur n'éprouve en effet pas forcément la nécessité de mémoriser des prix exacts et peut se limiter à mémoriser des ordres de grandeur. Ceux-ci présentent suffisamment de pertinence au regard des processus de traitement des informations requis lors d'un processus de choix. Or il apparaît que les ordres de grandeur sont bien mieux mémorisés que les prix exacts (Ladwein, 1995).

Lorsqu'un individu mémorise une série de mots par exemple, un effet d'ordre peut être constaté. Les mots les mieux mémorisés appartiennent au début de la série (effet de primauté) ou à la fin de la série (effet de récence). Lorsqu'un important laps de temps s'écoule après qu'une perturbation ait été introduite, après exposition de l'individu à l'information, l'effet de primauté peut être observé (Postman, 1992).

La couleur ne semble donc pas alors pas avoir d'effets sur une mémorisation dont la mesure s'effectue à l'aide de la reconnaissance et du rappel indicé. Ces résultats nous conduisent à tester l'effet de la couleur sur le rappel libre.

### 1.1.3. Effets directs de la couleur sur le rappel libre

De même que nous l'avons fait pour la reconnaissance et le rappel indicé, nous avons comparé les performances de rappel libre entre groupes de participants selon les couleurs du site qu'ils ont visité. L'hypothèse H1b a été testée par une ANOVA puisque la variable dépendante est métrique et les variables indépendantes, binaires. Afin de respecter la condition de l'homogénéité des variances, les données ont été homogénéisées selon la cellule la plus faible en nombre d'observations du plan factoriel à savoir 37 individus.

Ce tableau présente les huit scores de rappel libre obtenus en fonction des chartes graphiques visitées. Les moyennes sont assez proches encore une fois, laissant supposer d'un effet faible voire non significatif des couleurs des chartes graphiques sur le rappel libre (Tableau 60).

| Teinte | Luminosité | Aspect | Moyenne | Ecart-type | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (VJ) | 1 | **VF/JC** | **1,9505** | 1,80250 | 37 |
| | 2 | **VC/JC** | **2,7006** | 2,46762 | 37 |
| | Total | | 2,3255 | 2,17893 | 74 |
| 2 (JV) | 1 | **JC/VF** | **2,5797** | 2,74555 | 37 |
| | 2 | **JF/VF** | **1,5730** | 1,31350 | 37 |
| | Total | | 2,0764 | 2,19661 | 74 |
| 3 (NB) | 1 | **N/B** | **1,8982** | 1,30220 | 37 |
| | 2 | **G/B** | **2,1784** | 2,15539 | 37 |
| | Total | | 2,0383 | 1,77403 | 74 |
| 4 (BN) | 1 | **B/N** | **2,2352** | 1,91764 | 37 |
| | 2 | **G/N** | **2,0000** | 2,26223 | 37 |
| | Total | | 2,1176 | 2,08598 | 74 |
| Total | 1 | | 2,1659 | 2,00789 | 148 |
| | 2 | | 2,1130 | 2,11409 | 148 |
| | Total | | 2,1394 | 2,05835 | 296 |

*Tableau 60 : moyennes des rappels indicés et des reconnaissances obtenues*

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

Dans ce tableau, nous présentons les huit scores de rappel indicé et de reconnaissance obtenus en fonction des chartes graphiques visitées. L'analyse de variance suivant un seul

facteur (One-way Anova) nous a permis de nous assurer que les différences entre les 8 moyennes étaient significatives. Nous avons pour cela comparé les résultats moyens des 8 groupes de participants et testé s'il existait une différence significative au seuil de signification a = 5% (Tableau 61).

| **Effet de la charte graphique sur le rappel libre** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 5,041 | 1,195 | ,305 |
| Teinte | 3 | 0,288 | 0,834 |
| Luminosité | 1 | 0,049 | 0,835 |
| Teinte x luminosité | 3 | 2,484 | 0,061* |

*Tableau 61 : analyse GLM des effets de la charte graphique sur le rappel libre*

Puisque Sig. = 0, 305 > 5%, on ne peut rejeter H0. Les moyennes ne diffèrent pas de façon significative.

Ces résultats indiquent que la teinte n'a pas d'effet direct significatif sur le rappel libre (p=0,834). Il en est de même pour la luminosité (p=0,835). Nous pouvons donc rejeter les hypothèses H1b1 et H1b2.

Ces résultats sont cohérents puisque la teinte ou la luminosité du texte d'un site et celle du fond de ce dernier n'ont pas forcément vocation à favoriser la rétention d'informations. L'interaction des variables teinte et luminosité a en revanche un impact significatif à 10% (sig = 0.061) sur le taux de rappel libre (rappel libre/nombre de produits vus) avec F=2,484 ; p = 0,061*. Le $R^2$ de 3% est faible mais existant. Nous pouvons donc accepter l'hypothèse H1b indiquant que Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel libre des informations commerciales.

Le schéma suivant indique comment l'effet d'interaction teinte*luminosité opère sur le rappel libre (Figure 36) :

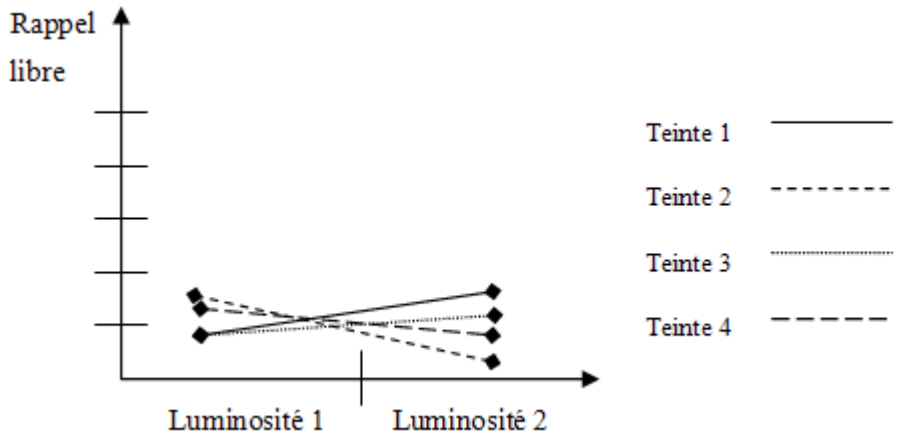



*Figure 36 : effet de l'interaction entre la teinte et la luminosité sur le rappel libre*

**Teinte 1** = VF/JC – VC/JC | **Teinte 2** = JC/VF – JF/VF | **Teinte 3** = N/B – G/B | **Teinte 4** = B/N – G/N

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

L'interaction des variables teinte et luminosité opère en particulier avec les plans expérimentaux 1 et 2 où les couleurs dominante et dynamique sont chromatiques, c'est-à-dire verte et jaune (Tableau 62).

| **Plan** | **Couleur de fond** | | | | **Couleur de texte** | | | | **Aspect** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 1 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Plan expérimental 1 |
| 2 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert clair | 90 | 80 | 100 | Plan expérimental 2 |

*Tableau 62 : plans expérimentaux 1 et 2*

La charte graphique du plan expérimental 1 correspond exactement à celle utilisée par les auteurs Hill et Scharff (1997) ainsi que nous l'expliquions dans la partie méthodologique. Dans leur travail, les auteurs démontraient que cette charte offrait la meilleure vitesse de lecture grâce au contraste, par rapport à d'autres chartes graphiques élaborées au cours de cette expérimentation (texte jaune sur fond bleu, texte blanc sur fond bleu, texte rouge sur fond vert, texte noir sur fond gris, texte noir sur fond blanc et texte vert sur fond jaune). Les

niveaux de luminosité et de saturation utilisés pour le jaune et le vert de notre plan expérimental 1 étant identiques à ceux qu'ils avaient utilisés, nous pouvons proposer qu'une page ayant été lue rapidement s'avère aussi plus facile à restituer lorsqu'une question la concernant est posée, en particulier lorsque cette question est ouverte (rappel libre).

C'est le plan expérimental 2 dont la couleur dynamique (texte) est vert clair, et la couleur dominante (fond) jaune clair, qui a obtenu le score de rappel libre le plus élevé dans notre expérimentation. Les couleurs de cette charte graphique possèdent des taux de luminosité élevés (fond = 100, texte = 80) et des teintes claires (fond = 60, texte = 90) ce qui en fait une charte graphique très claire, voire pâle. Le contraste de cette charte graphique n'est pas le plus élevé car le texte vert foncé sur le fond jaune clair du plan expérimental 1 était plus facile à lire. Cependant, les couleurs du plan expérimental 2 sont plus vives. Elles ont donc permis de retenir davantage d'informations commerciales que celles du plan expérimental 1.

Les ANOVAs effectuées montrent que c'est pour la teinte n°2 correspondant aux plans expérimentaux 3 et 4 (couleurs chromatiques) dont les chartes sont jaune clair (texte) sur vert foncé (fond), et jaune foncé (texte) sur vert foncé (fond), que l'effet de la luminosité est le plus significatif (F = 4,048 ; p = 0,048) (Tableau 63).

| **Plan** | **Couleur de fond** | | | | **Couleur de texte** | | | | **Aspect** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 3 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Plan expérimental 3 |
| 4 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Jaune foncé | 60 | 100 | 60* | Plan expérimental 4 |

*Tableau 63 : plans expérimentaux 3 et 4*

Les individus en situation de luminosité plus faible se rappellent mieux du contenu du site que les individus en situation de luminosité plus forte, c'est-à-dire lorsque la couleur dominante (fond) est *vert foncé* et la couleur dynamique (texte) *jaune clair* (plan expérimental 3) ou *jaune foncé* (plan expérimental 4).

Ces résultats sont cohérents avec ce qui vient d'être évoqué au regard des plans expérimentaux 1 et 2 car les couleurs du plan expérimental 2 sont plus lumineuses que celles du plan expérimental 1, renforçant l'effet de la luminosité. Ce résultat renforce le travail de

Drugeon-Lichtlé (2002) pour qui la composante luminosité avait un effet significatif sur la croyance envers la marque.

Nous sommes d'autre part en présence de couleurs chromatiques et non des couleurs noir et blanc (achromatiques) habituelles sur les sites web marchands. Ce résultat indique qu'un contraste plus bas entre la couleur dominante et la couleur dynamique favorise la mémorisation des informations commerciales présentes sur le site marchand. Ceci est cohérent avec ce que nous évoquions précédemment étant donné que la charte du plan expérimental 7 indique des scores de mémorisation élevés alors que le contraste est bas, comme en témoigne l'image suivante (Tableau 64) :

| **Plan** | **Couleur de fond** | | | | **Couleur de texte** | | | | **Aspect** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 7 | Noir | 0 | 0 | 0 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Plan expérimental 7 |

*Tableau 64 : plan expérimental 7*

### 1.1.4. Conclusion des effets directs de la couleur sur le rappel libre

Ce résultat est particulièrement intéressant. Après la visite d'un site web marchand, quelle que soit sa charte graphique, les gens parviennent de façon équivalente à répondre à des questions fermées concernant le contenu du site. Ces questions fermées constituent une sorte d'aide à la mémorisation. Mais quand aucune aide n'est donnée, quand les individus doivent par eux-mêmes se rappeler ce qu'ils ont vu sur le site, alors la charte graphique joue un rôle pour se remémorer des informations. Or il nous semble que c'est particulièrement ce type de mémorisation qui est important pour un site web marchand. Dans la vie courante, les consommateurs ne disposent d'aucun soutien pour se remémorer le contenu (produit, prix, délai de livraison…) du dernier site web marchand qu'ils ont visité afin de pouvoir le comparer à une autre offre à laquelle ils seraient confrontés.

## 1.2. Conclusion des effets de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales

Les résultats obtenus au cours des analyses concernant la reconnaissance, le rappel indicé et le rappel libre, indiquent que ce ne sont pas les composantes teinte, luminosité ou saturation

des couleurs du site web marchand prises séparément, qui permettent de parler d'effets de la couleur sur la mémorisation. Les seuls effets qui permettent d'évoquer que les couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand ont des effets sur la mémorisation des informations commerciales concernent l'interaction entre la teinte et la luminosité sur le rappel libre. Les résultats les plus intéressants indiquent l'utilisation de couleurs chromatiques (verte et jaune dans notre cas) pour obtenir les meilleurs résultats, et l'utilisation des taux de luminosité les plus hauts pour chacune des couleurs (texte et fond), étant donné que les scores de mémorisation les plus élevés ont été obtenus lorsque la couleur dynamique était vert clair (texte) et la couleur dominante jaune clair (fond).

Ces résultats nous permettent d'autre part de diviser la population en deux groupes. Dans l'un, les répondants qui se souviennent bien des informations commerciales, et dans l'autre, les répondants qui s'en souviennent peu. Le groupe des répondants qui se souviennent bien des informations commerciales a une bonne mémorisation, quelle que soit l'interaction teinte*luminosité. En revanche, le groupe de ceux qui se souviennent peu des informations commerciales parvient à se remémorer les informations quand des questions leur sont posées. Ils parviennent par exemple à se remémorer si un disque a été écrit par un chanteur particulier ou non, à condition d'avoir un indice. Ils n'y parviennent en revanche pas lorsque aucun indice n'est fourni dans la condition ou l'interaction teinte*luminosité ne leur est pas favorable. Dans la condition qui leur est favorable (couleurs aux teintes chromatiques et à la luminosité élevée), ils se rappellent des informations.

### 2. Effets directs des couleurs de la charte graphique sur l'intention d'achat

Les hypothèses que nous posons relativement à l'effet des couleurs du site web marchand sur l'intention d'achat se déclinent de la façon suivante (Tableaux 65, 66, 67) :

| | |
|---|---|
| **H2** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'intention d'achat de l'internaute.** |

*Tableau 65 : les effets de la couleur sur l'intention d'achat*

| | |
|---|---|
| H2a | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |

*Tableau 66 : les effets de la teinte sur l'intention d'achat*

| | |
|---|---|
| H2b | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. |

*Tableau 67 : les effets de la luminosité sur l'intention d'achat*

Ce tableau présente les huit scores d'intention d'achat obtenus en fonction des chartes graphiques visitées. L'échelle que nous avons utilisée pour mesurer l'intention d'achat était une échelle de Likert en 5 points élaborée d'après l'échelle de Yoo et Donthu (2001). Les moyennes étant proches, nous supposons un effet faible voire non significatif de la couleur sur l'intention d'achat (Tableau 68).

| Teinte | Luminosité | Aspect | Moyenne | Ecart-type | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (VJ) | 1 | **VF/JC** | **-,0467732** | ,92518403 | 37 |
| | 2 | **VC/JC** | **-,1058944** | 1,07933498 | 37 |
| | Total | | -,0763338 | ,99875350 | 74 |
| 2 (JV) | 1 | **JC/VF** | **,3240977** | 1,13783039 | 37 |
| | 2 | **JF/VF** | **-,1143246** | ,89803651 | 37 |
| | Total | | ,1048865 | 1,04157779 | 74 |
| 3 (NB) | 1 | **N/B** | **-,0003458** | 1,11148014 | 37 |
| | 2 | **G/B** | **-,0626468** | ,97790720 | 37 |
| | Total | | -,0314963 | 1,04010450 | 74 |
| 4 (BN) | 1 | **B/N** | **,0185979** | ,99779149 | 37 |
| | 2 | **G/N** | **-,0127107** | ,86335958 | 37 |
| | Total | | ,0029436 | ,92672149 | 74 |
| Total | 1 | | ,0738941 | 1,04624255 | 148 |
| | 2 | | -,0738941 | ,94930725 | 148 |
| | Total | | ,0000000 | 1,00000000 | 296 |

*Tableau 68 : moyennes des intentions d'achat obtenues*

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

Comme pour la mémorisation, c'est dans les cas où la luminosité n'est pas trop forte que les intentions d'achats sont les plus élevées. Une première conclusion sur la luminosité commence à se dessiner : une luminosité trop forte gêne peut-être le consommateur et limite ses capacités de mémorisation ainsi que son désir d'acheter.

Les résultats de l'analyse GLM présentés dans ce tableau montrent que la charte graphique d'un site web marchand a un effet important sur l'intention d'achat et que la luminosité joue bien un rôle important puisqu'elle a un effet direct sur l'intention d'achat (F = 15,201, p = 0,000***) (Tableau 69).

| **Effet de la charte graphique sur l'intention d'achat** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Teinte | 3 | 0,349 | 0,790 |
| Luminosité | 1 | 15,201 | 0,000*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Teinte x luminosité | 3 | 3,732 | 0,012* |

*Tableau 69 : analyse GLM de l'effet de la charte graphique sur l'intention d'achat*

Des analyses plus poussées viennent préciser l'explication de cet effet. L'analyse GLM montre un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité sur l'intention d'achat (F = 3,732 ; p = 0,012*). Les résultats des ANOVAs nous montrent que cet effet de la luminosité sur l'intention d'achat n'est significatif que pour les teintes des plans 1 et 2 que nous présentons ci-dessous, où les couleurs dominante et dynamique sont chromatiques, c'est-à-dire verte et jaune (F=14,198 et p = 0,000*** pour la teinte 1, et F = 10,904 et p = 0,001*** pour la teinte 2) (Tableau 70).

| **Plan** | **Couleur de fond** | | | | **Couleur de texte** | | | | **Aspect** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 1 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Plan expérimental 1 |
| 2 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert clair | 90 | 80 | 100 | Plan expérimental 2 |

*Tableau 70 : plans expérimentaux 1 et 2*

Il semblerait donc qu'une luminosité limitée favorise l'intention d'achat lorsque la teinte est en couleurs chromatiques, mais qu'elle n'a pas d'effet particulier dans le cas d'une charte graphique aux teintes noire et blanche (couleurs achromatiques). Dans le second cas, le contraste est le plus élevé ce qui renforce ce que nous évoquions précédemment au sujet de la mémorisation : celle-ci diminue à mesure que la luminosité augmente. De la même façon, il semble qu'une luminosité importante de la charte graphique, et donc un contraste important entre couleurs dominante (fond) et dynamique (texte) n'entraînent pas de forte intention d'achat (Figure 38).

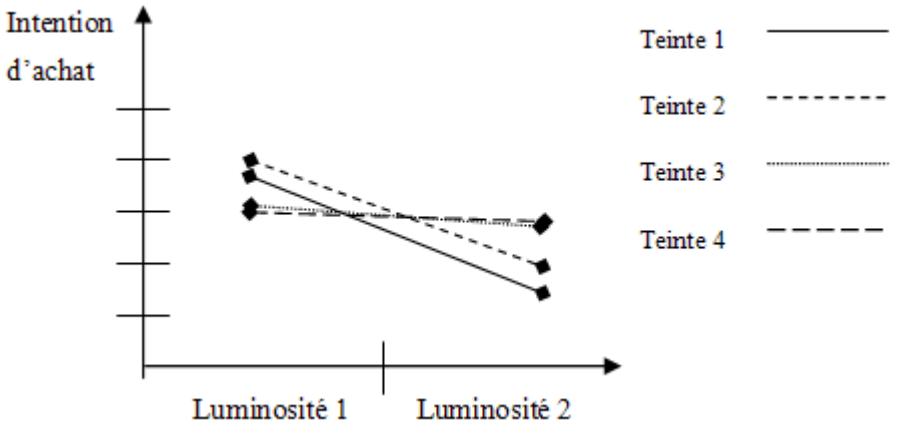



*Figure 37: effet de l'interaction entre la teinte et la luminosité sur l'intention d'achat*

**Teinte 1** = VF/JC – VC/JC | **Teinte 2** = JC/VF – JF/VF | **Teinte 3** = N/B – G/B | **Teinte 4** = B/N – G/N

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

Pour conclure en ce qui concerne les hypothèses relatives aux effets de la couleur du site web marchand sur l'intention d'achat, nous pouvons dire qu'H2a et H2b sont acceptées, ainsi qu'H2.

### 3. Influence de la mémorisation sur l'intention d'achat

Nous posons l'hypothèse suivante concernant le lien entre la mémorisation et l'intention d'achat (Tableau 71) :

| | |
|---|---|
| **H10** | **La mémorisation des informations commerciales influence l'intention d'achat sur un site web marchand.** |

*Tableau 71 : hypothèse reliant la mémorisation à l'intention d'achat*

Ce tableau présente les moyennes obtenues lors de la première phase d'analyses (Tableau 72).

| Model | R | R Carré | R Carré Ajuté | Erreur standard de l'estimation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ,113[a] | ,013 | ,009 | 1,152 |

a. Predictors: (Constant), Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus

*Tableau 72 : nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus*

A la question *« Je pense que j'utiliserai ce site pour acheter des produits »*, une ANOVA nous a permis d'obtenir les résultats suivants (Tableau 73) :

| Model | | Somme des carrés | df | Carré moyen | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Regression | 5,073 | 1 | 5,073 | 3,824 | ,051[a] |
| | Residual | 390,085 | 294 | 1,327 | | |
| | Total | 395,159 | 295 | | | |

a. Predictors: (Constant), Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus

b. Dependent Variable: Je pense que j'utiliserai ce site pour acheter des produits.

*Tableau 73 : ANOVA du nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus*

Les coefficients obtenus et que nous présentons dans le tableau suivant nous ont permis de poursuivre l'analyse (Tableau 74) :

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 2,096 | ,145 | | 14,451 | ,000 |
| | Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus | ,044 | ,022 | ,113 | 1,955 | ,051 |

*Tableau 74 : coefficients obtenus à la question : « Je pense que j'utiliserai ce site pour acheter des produits. »*

Afin de terminer l'analyse des liens entre les trois variables principales de notre étude que sont la couleur de la charte graphique, la mémorisation et l'intention d'achat, nous avons effectué une régression simple pour étudier le lien entre la mémorisation et l'intention d'achat, dont nous présentons le détail (Tableau 75).

| | Intentions d'achat |
|---|---|
| **Mémorisation** | 0,044* |
| **Constante** | 2,096** |
| F = 3,824 ; $R^2$ = 1,3% | |

* p < 0,1 ** p < 0,01

*Tableau 75 : régression entre la mémorisation et l'intention d'achat*

Les résultats montrent que le rappel libre a un effet positif significatif sur l'intention d'achat (t = 3,824 ; p = 0,051*). Plus un individu mémorise d'information au sujet d'un produit, plus il a l'intention d'acheter celui-ci. Nous pouvons accepter l'hypothèse H10. Ce résultat mérite d'être précisé car il serait intéressant de connaître quelle information est effectivement mémorisée. Une analyse plus approfondie des résultats de cette expérimentation nous permettra de répondre à cette question prochainement.

### 4. Étude de l'effet médiateur des états affectifs sur le lien « couleur – mémorisation / intention d'achat »

Ainsi que le mentionne Rieunier (1998, pp.23-24), *« Pour tester le caractère médiateur d'une variable, il est nécessaire d'observer les liens suivants au moyen de régressions (Baron et Kenny, 1986, p. 1177) :*

- *Médiateur = a (variable indépendante) + b ; cette régression doit être significative ;*
- *Variable dépendante = a' (variable indépendante) + b' ; cette régression doit être*
- *significative ;*
- *Variable dépendante = a'' (variable indépendante) + b'' (variable médiatrice) + c ; le médiateur doit alors être significatif dans cette relation.*

*Si toutes ces conditions sont réunies, l'effet de la variable indépendante doit être moins forte dans la troisième équation que dans la seconde (cet effet se mesure alors avec la significativité du coefficient associé à la variable indépendante). Baron et Kenny (1986) soulignent que la médiation parfaite existe si la variable indépendante n'a pas d'effet quand le médiateur est contrôlé. »*

Les hypothèses que nous posons quant à l'effet de la couleur sur les états affectifs sont présentées comme suit (Tableau 76) :

| | |
|---|---|
| **H3** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'affect des internautes.** |

*Tableau 76 : hypothèses 3 sur la relation entre la couleur et les états affectifs*

Les états affectifs étant composés dans notre recherche des émotions et de l'humeur, nous posons les hypothèses suivantes (Tableaux 77 et 78) :

| | |
|---|---|
| **H3a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'humeur des internautes.** |
| H3a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |
| H3a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. |

*Tableau 77 : hypothèses 3a sur la relation entre la couleur et les humeurs de l'internaute*

| | |
|---|---|
| **H3b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les émotions des internautes.** |
| | |

| | |
|---|---|
| H3b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3b2 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3b3 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |
| | |
| H3b4 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. |
| H3b5 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. |
| H3b6 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. |

*Tableau 78 : hypothèses 3b sur la relation entre la couleur et les états affectifs des internautes*

Nous nous intéressons par la suite à l'effet médiateur de l'humeur.

### 4.1. Étude de l'effet médiateur de l'humeur

Les résultats de l'analyse GLM n'indiquent pas d'effet direct de la teinte ou de la luminosité sur l'humeur négative mais montrent un effet significatif de l'interaction entre les deux composantes. Il existe un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité sur le facteur « humeur négative », comme le montre ce tableau où p=0,029*. Les hypothèses H3a1 et H3a2 sont donc rejetées, mais l'hypothèse H3a est acceptée (Tableau 79).

| **Effet de la charte graphique sur le facteur humeur négative** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Teinte | 3 | 1,159 | 0,326 |
| Luminosité | 1 | 0,334 | 0,564 |
| Teinte x luminosité | 3 | 3,042 | 0,029* |

*Tableau 79 : effets de la charte graphique sur l'humeur négative*

Il n'existe en revanche pas d'effets de la charte graphique sur le facteur « humeur positive » comme l'indique ce tableau (Tableau 80) :

| **Effet de la charte graphique sur le facteur humeur positive** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Teinte | 3 | 0,374 | 0,772 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luminosité | 1 | 0,041 | 0,840 |
| Teinte x luminosité | 3 | 0,916 | 0,434 |

*Tableau 80 : effets de la charte graphique sur l'humeur positive*

Nous ne considèrerons donc que les résultats issus du facteur « humeur négative » pour les analyses suivantes.

Ce tableau présente les moyennes obtenues avec l'humeur négative, en fonction des chartes graphiques présentées aux répondants (Tableau 81).

| Teinte | Luminosité | Aspect | Moyenne | Ecart-type | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (VJ) | 1 | **VF/JC** | **,2214243** | 1,22441463 | 37 |
| | 2 | **VC/JC** | **-,0656225** | ,98804121 | 37 |
| | Total | | ,0779009 | 1,11428656 | 74 |
| 2 (JV) | 1 | **JC/VF** | **-,1214224** | ,81603131 | 37 |
| | 2 | **JF/VF** | **-,0250764** | 1,02214657 | 37 |
| | Total | | -,0732494 | ,91977211 | 74 |
| 3 (NB) | 1 | **N/B** | **,0467476** | ,89409086 | 37 |
| | 2 | **G/B** | **,1518356** | ,99046207 | 37 |
| | Total | | ,0992916 | ,93851524 | 74 |
| 4 (BN) | 1 | **B/N** | **-,2872137** | ,85135891 | 37 |
| | 2 | **G/N** | **,0793275** | 1,14686724 | 37 |
| | Total | | -,1039431 | 1,01986914 | 74 |
| Total | 1 | | -,0351161 | ,96934381 | 148 |
| | 2 | | ,0351161 | 1,03183926 | 148 |
| | Total | | ,0000000 | 1,00000000 | 296 |

*Tableau 81 : moyennes des scores d'humeur négative*

**Légende** : Texte / Fond | VF = Vert foncé | JC = Jaune clair | VC = Vert clair | JF = Jaune foncé | B = Blanc | N = Noir | G = Gris

Les ANOVAs montrent que ce sont les chartes graphiques utilisant les teintes 1 et 4 pour lesquelles l'effet d'interaction entre la teinte et la luminosité a lieu. Pour la teinte n°1 qui est une teinte aux couleurs chromatiques dont les plans expérimentaux sont le 1 et le 2 (Tableau 82) aux aspects VF/JC et VC/JC, une augmentation de la luminosité accroît significativement le niveau de l'humeur négative (F = 3,066 ; p = 0,084*).

| Plan | Couleur de fond | | | | Couleur de texte | | | | Aspect |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert foncé | 120 | 40 | 100 | Plan expérimental 1 |
| 2 | Jaune clair | 60 | 100 | 20 | Vert clair | 90 | 80 | 100 | Plan expérimental 2 |

*Tableau 82 : plans d'expérience 1 et 2*

Il semble que la diminution de contraste due à l'éclaircissement de la couleur du texte sur le fond gêne les répondants et les mette dans une humeur négative dans le cas où les couleurs dominante et dynamique sont chromatiques.

Pour la teinte n°4 qui est une teinte achromatique dont les aspects sont B/N et G/N, une augmentation de la luminosité vient décroître l'humeur négative ($F = 3,815$ ; $p = 0,055$*) (Tableau 83).

| **Plan** | **Couleur de fond** | | | | **Couleur de texte** | | | | **Aspect** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nom | T | L | S | Nom | T | L | S | |
| 7 | Noir | 0 | 0 | 0 | Blanc | 0 | 100 | 0 | Plan expérimental 7 |
| 8 | Noir | 0 | 0 | 0 | Gris | 0 | 60 | 0 | Plan expérimental 8 |

*Tableau 83 : plans d'expérience 7 et 8*

Ce résultat indique que lorsque le contraste entre les couleurs dominante et dynamique croît suite à l'augmentation du taux de luminosité, la lisibilité du texte sur le fond augmente (le plan expérimental 7 est plus facile à lire que le plan expérimental 8 si nous nous référons aux deux aspects du tableau). Cette lecture étant rendue plus facile, l'humeur négative de l'internaute diminue alors. Il vient d'autre part confirmer la différence de l'effet de la luminosité d'un site Internet si sa charte graphique est composée du noir et blanc (couleurs achromatiques) ou de couleurs chromatiques, comme nous l'avions déjà remarqué précédemment.

Pour compléter l'étude de l'effet médiateur des humeurs, nous avons mesuré l'effet du facteur *humeur négative* sur l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».

Ce tableau présente les moyennes obtenues lors de la première phase d'analyses (Tableau 84).

| Model | R | R Carré | R Carré Ajuté | Erreur standard de l'estimation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ,129[a] | ,017 | ,013 | ,99334350 |

a. Predictors: (Constant), Facteur humeur négative

*Tableau 84 : moyennes obtenues avec le facteur « humeur négatives »*

Une ANOVA consécutive nous a permis d'obtenir les résultats suivants (Tableau 85) :

| Model | | Somme des carrés | df | Carré moyen | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Regression | 4,901 | 1 | 4,901 | 4,967 | ,027[a] |
| | Residual | 290,099 | 294 | ,987 | | |
| | Total | 295,000 | 295 | | | |

a. Predictors: (Constant), Facteur humeur négative

b. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat

*Tableau 85 : ANOVA de l'humeur négative sur l'intention d'achat*

Les coefficients obtenus et que nous présentons dans le tableau suivant nous ont permis de poursuivre l'analyse (Tableau 86) :

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -8,215E-17 | ,058 | | ,000 | 1,000 |
| | Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus | -,129 | ,058 | -,129 | -2,229 | ,027 |

*Tableau 86 : coefficients obtenus entre le facteur humeur négative et le nombre de mots mémorisés*

Les résultats de deux régressions simples indiquent l'existence d'un effet significatif et négatif de l'humeur négative sur l'intention d'achat (t = -0,129 ; p = 0,01*), mais pas sur la mémorisation (rappel libre) (Tableau 87). L'hypothèse H4a est donc rejetée.

| | Intentions d'achat |
|---|---|
| **Humeur négative** | - 0,129** |
| **Constante** | - 8,215E-17 |
| F = 3,824 ; $R^2$ = 1,3% | |

* p < 0,1 ** p < 0,01

*Tableau 87 : régression entre l'humeur négative et l'intention d'achat*

Ceci vient confirmer l'effet médiateur des humeurs entre la couleur et les intentions d'achat. Les internautes mémorisent mieux les informations commerciales dispensées sur un site web marchand lorsque les couleurs de la charte graphique lui procurent une humeur négative. C'est le cas lorsque les couleurs dominante et dynamique créent un contraste qui s'avère désagréable aux yeux du consommateur. En effet pour certaines chartes, plus la luminosité est importante et plus l'humeur négative est forte. D'autre part, plus l'humeur négative est importante et plus les intentions d'achats sont faibles. Il semble donc normal de trouver qu'une luminosité plus forte entraîne moins d'intentions d'achats. L'intention d'acheter n'existe donc pas lorsque les couleurs du site web marchand paraissent désagréables (humeur négative) aux yeux du répondant.

### 4.2. Étude de l'effet médiateur de l'affect sur la relation « couleur - affects »

Les trois facteurs constitutifs de l'affect sont le plaisir, la stimulation et la domination. L'analyse GLM montre que la charte graphique du site Internet a un effet significatif sur l'affect. Ceci est mis en valeur par un effet de la luminosité sur la stimulation ($F = 3,167$ ; $p = 0,076$). L'hypothèse H3b6 est donc acceptée. Si la luminosité de la charte graphique n'est pas trop forte, la stimulation est plus élevée. Ce résultat renforce ce que nous avons appris lors de l'analyse qualitative exploratoire. La majorité des personnes interrogées nous a expliqué que des couleurs vives (lumineuses) rendait énervante la visite d'un site, tandis que des couleurs plus atténuées apportaient plus de plaisir et apparaissaient plus stimulantes au cours de la visite. La répondante de l'[ Entretien 3 ] confirme ceci au sujet d'un site de vente de matériel high-tech : *« … les sites marchands sont saturés de couleurs vives ce qui fait qu'il y en a tellement qu'on finit par être perdu »*. Et le répondant de l'[ Entretien 5 ] d'expliquer : *« … je crois que j'ai tendance à aimer les couleurs pastels et les couleurs relativement naturelles qui donnent une sensation, ou celles qui sont vives, mais pas aggressives »*.

La charte graphique ne semble pas avoir d'effet particulier sur le plaisir et la domination, comme le montre ce tableau (Tableau 88).

| **Effet de la charte graphique sur le plaisir** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Teinte | 3 | 1,606 | 0,188 |
| Luminosité | 1 | 0,330 | 0,566 |
| Teinte x luminosité | 3 | 0,567 | 0,637 |

| Effet de la charte graphique sur la stimulation | | | |
|---|---|---|---|
| Teinte | 3 | 1,243 | 0,294 |
| Luminosité | 1 | 3,167 | 0,076* |
| Teinte x luminosité | 3 | 0,154 | 0,927 |
| **Effet de la charte graphique sur la domination** | | | |
| Teinte | 3 | 0,105 | 0,957 |
| Luminosité | 1 | 0,705 | 0,402 |
| Teinte x luminosité | 3 | 0,338 | 0,798 |

*Tableau 88 : effets de la charte graphique sur l'affect*

Les hypothèses H3b1, H3b2, H3b4 et H3b5 sont donc rejetées. L'effet de la teinte sur l'excitation n'est pas significatif donc l'hypothèse H3b3 est aussi rejetée. En revanche, la luminosité procure des effets d'excitation (ou d'activation) à l'internaute. L'hypothèse H3b6 est donc acceptée et l'hypothèse H3b partiellement acceptée.

Ce résultat diffère des travaux de Lichtlé (2002) dont l'objectif était d'étudier les effets de la couleur dominante d'une annonce publicitaire sur les émotions suscitées par l'annonce. Les résultats qu'elle a trouvés n'indiquaient pas d'effet principal de la couleur sur l'activation suscitée par l'annonce. Dans le cadre des sites web marchands, la luminosité a des effets sur l'activation. Des couleurs plus lumineuses semblent exciter l'internaute lorsqu'il est sur un site Internet.

### 4.3. Conclusion sur l'effet médiateur des états affectifs sur la relation « couleur – mémorisation / intention d'achat »

Pour compléter l'étude de l'effet médiateur de l'affect, nous avons étudié l'effet de l'affect sur la mémorisation et sur l'intention d'achat. Comme nous avons vu que seule la stimulation était impactée par la charte graphique, nous nous limitons à effectuer des régressions simples pour mesurer l'effet de la stimulation sur la mémorisation et l'intention d'achat. Les résultats montrent que la stimulation n'a pas d'effet significatif sur la mémorisation (rappel libre), mais qu'elle a un effet significatif sur l'intention d'achat. Cela permet de conclure quant à la médiation effectuée par la stimulation dans notre modèle.

Nous abordons l'étude des variables modératrices du modèle conceptuel dans la section suivante.

## Section 3. Étude des variables modératrices implication et temps d'attente

Deux variables individuelles que sont l'implication envers la catégorie de produit et l'expertise avec le shopping par Internet ont été intégrées dans le modèle conceptuel de la recherche. Leur effet en tant que variable modératrice a été testé sur les liens «couleur – affect » et « affect – mémorisation / intention d'achat » de ce dernier. Pour effectuer ce test, une analyse GLM et une ANOVA ont été utilisées.

### 1. Étude de l'effet modérateur de l'implication

Nous définissons l'implication envers la catégorie de produit dans notre recherche comme un trait de la structure cognitive de l'individu associée à la pertinence personnelle d'un objet ou d'une activité (Zaïchkowsky, 1985). La mesure de cette modération est effectuée à l'aide de l'échelle PIA de Strazzieri (1994). L'analyse factorielle a montré qu'un seul facteur est associé aux 6 items de cette échelle. Dans notre modèle, le rôle joué par l'implication est double car la variable modère la relation « couleur – affect » et la relation « affect – mémorisation / intention d'achat ».

La méthodologie préconiséee par Darpy dans Market (2003, p. 498) nécessite pour tester l'effet modérateur d'une variable Z sur la relation entre une variable X et une variable Y, qu'il existe trois influences : *« (a) est l'influence de X sur Y, (b) est l'influence de Z sur Y, et (c) est l'influence de l'interaction de X et Z sur Y [...] L'effet modérateur est vérifié quand le lien (c) est significatif »*. Nous avons utilisé cette méthode par le biais de régressions multiples et d'ANOVA pour tester l'effet de l'implication ainsi que le suggère l'auteur.

#### 1.1. Validation de l'implication comme modérateur de la relation « couleur – états affectifs »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation «couleur – états affectifs » est présentée comme suit (Tableau 89):

| | |
|---|---|
| **H5** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** |

*Tableau 89 : hypothèse 5 sur l'implication entre couleurs et états affectifs*

Pour intégrer la variable implication en tant que variable modératrice au sein de notre modèle GLM, nous l'avons transformée en variable catégorielle en donnant la valeur 1 aux valeurs négatives du facteur et la valeur 2 aux valeurs positives. Nous présentons l'effet de la

variable modératrice « implication » sur le lien reliant la couleur aux états affectifs, en présentant l'effet sur les composantes de l'affect que nous avons choisies de mesurer, les émotions et l'humeur. Nous nous intéressons à la relation existant sur le lien entre la couleur et les composantes de l'émotion que sont le plaisir, la stimulation et la domination dans un premier temps.

### 1.1.1. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – plaisir »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – plaisir » est présentée comme suit (Tableau 90) :

| | |
|---|---|
| H5a | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand au plaisir de l'internaute. |

*Tableau 90 : hypothèse 5a sur l'implication entre couleurs et plaisir*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable catégorielle de l'implication créée sur le lien reliant la couleur au plaisir (Tableau 91).

| **Effet de l'implication sur la relation « couleur plaisir »** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 15 | ,902 | ,562 |
| Teinte | 3 | 1,772 | ,153 |
| Luminosité | 1 | ,292 | ,589 |
| Teinte x luminosité | 3 | ,385 | ,764 |

*Tableau 91 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et plaisir*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet direct de l'implication sur le plaisir et pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur - plaisir ». Il n'existe aucun impact sur le facteur plaisir, que ce soit en utilisant l'implication comme variable de contrôle ou comme variable du plan expérimental. L'hypothèse H5a est rejetée.

### 1.1.2. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – stimulation »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – stimulation » est présentée comme suit (Tableau 92) :

| | |
|---|---|
| H5b | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à la stimulation de l'internaute. |

*Tableau 92 : hypothèse 5b sur l'implication entre couleurs et stimulation*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable catégorielle de l'implication créée sur le lien reliant la couleur à la stimulation (Tableau 93).

| **Effet de l'implication sur la relation « couleur stimulation »** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 15 | 1,209 | ,264 |
| Teinte | 3 | 1,630 | ,183 |
| Luminosité | 1 | 3,709 | ,055 |
| Teinte x luminosité | 3 | ,268 | ,849 |

*Tableau 93 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et stimulation*

Il n'existe aucun impact sur le facteur stimulation en utilisant l'implication comme variable de contrôle mais un impact direct en l'utilisant comme variable du plan expérimental et non comme variable d'interaction. L'hypothèse H5b est rejetée. Bien qu'il y ait un effet direct de l'implication sur la stimulation, il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur - stimulation ».

### 1.1.3. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – domination »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – domination » est présentée comme suit (Tableau 94) :

| | |
|---|---|
| H5c | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à la domination de l'internaute. |

*Tableau 94 : hypothèse 5c sur l'implication entre couleurs et domination*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable catégorielle de l'implication créée sur le lien reliant la couleur à la domination (Tableau 95).

| **Effet de l'implication sur la relation « couleur domination »** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modèle corrigé | 15 | ,563 | ,902 |
| Teinte | 3 | ,132 | ,941 |
| Luminosité | 1 | ,201 | ,654 |
| Teinte x luminosité | 3 | ,312 | ,817 |

*Tableau 95 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et domination*

Il n'existe pas d'effet direct de l'implication sur la domination, et pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation «couleur domination » Il n'existe aucun impact sur le facteur domination, que ce soit en utilisant l'implication comme variable de contrôle ou comme variable du plan expérimental. L'hypothèse H5c est rejetée.

### 1.1.4. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – humeur négative »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation «couleur – humeur négative » est présentée comme suit (Tableau 96):

| | |
|---|---|
| H5d | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur négative de l'internaute. |

*Tableau 96 : hypothèse 5 sur l'implication entre couleurs et domination*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable catégorielle de l'implication créée sur le lien reliant la couleur à la domination (Tableau 97) :

| **Effet de l'implication sur la relation « couleur humeurs négatives »** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 15 | 1,495 | ,106 |
| Teinte | 3 | ,867 | ,459 |
| Luminosité | 1 | ,235 | ,628 |
| Teinte x luminosité | 3 | 3,326 | ,020 |

*Tableau 97 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et aux humeurs négatives*

Les résultats de ce tableau indiquent qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'humeur négative, mais pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur - humeur négative » Il n'existe aucun impact de l'implication sur le facteur humeur négative, que ce soit en utilisant ce facteur comme variable de contrôle ou comme variable du plan expérimental. L'hypothèse H5d est rejetée.

### 1.1.5. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – humeur positive »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation «couleur – humeur positive » est présentée comme suit (Tableau 98) :

| | |
|---|---|
| H5e | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur positive de l'internaute.. |

*Tableau 98 : hypothèse 5e sur l'implication entre couleurs et humeur positive*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable catégorielle de l'implication créée sur le lien reliant la couleur à la domination (Tableau 99).

| **Effet de l'implication sur la relation « couleur humeur positive »** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Modèle corrigé | 15 | 1,144 | ,316 |
| Teinte | 3 | ,443 | ,722 |
| Luminosité | 1 | ,000 | ,994 |
| Teinte x luminosité | 3 | ,587 | ,624 |

*Tableau 99 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et à l'humeur positive*

Les résultats de ce tableau montrent qu'il existe un effet direct de l'implication sur l'humeur positive, mais pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur - humeur positive ». Il n'existe aucun impact sur le facteur humeur positive, que ce soit en utilisant ce facteur comme variable de contrôle ou comme variable du plan expérimental. L'hypothèse H5e est rejetée.

### 1.2. Conclusion sur l'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur-mémorisation / intention d'achat »

L'ensemble des hypothèses découlant de l'hypothèse H5 ayant été rejeté (H5a, H5b, H5c, H5d, H5e), nous pouvons conclure que l'implication envers la catégorie de produit ne modère pas le lien reliant les couleurs et ses composantes aux états affectifs de l'internaute. Ces derniers regroupaient les émotions et l'humeur au sein de notre modèle conceptuel, et donc l'implication ne semble pas modérer l'effet des couleurs et leurs composantes sur le plaisir, la stimulation, la domination, ainsi que sur l'humeur, qu'elle soit négative ou positive.

### 1.3. Validation de l'implication comme modérateur de la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat »

L'hypothèse quant à l'effet modérateur de l'implication sur la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 100) :

| | |
|---|---|
| **H6** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |

*Tableau 100 : hypothèse 6 sur l'implication entre états affectifs et l'ensemble mémorisation/intention d'achat*

Nous décomposons cette hypothèse en deux sous hypothèses concernant la mémorisation et l'intention d'achat (Tableaux 101, 102, 103, 104, 105).

| | |
|---|---|
| **H6a** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à la mémorisation.** |

*Tableau 101 : hypothèse 6a sur l'implication entre états affectifs et la mémorisation*

| | |
|---|---|
| **H6b** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'intention d'achat.** |

*Tableau 102 : hypothèse 6b sur l'implication entre états affectifs et l'intention d'achat*

Ces mêmes sous hypothèses sont décomposées de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| H6a1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 103 : hypothèse 6a1 sur l'implication entre le plaisir et la mémorisation*

| | |
|---|---|
| H6a2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 104 : hypothèse 6a2 sur l'implication entre la stimulation et la mémorisation*

| | |
|---|---|
| H6a3 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 105 : hypothèse 6a3 sur l'implication entre la domination et la mémorisation*

Les tableaux suivant permettent de voir que nous n'avons pas trouvé de modération sur les relations que nous venons de présenter.

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat et qu'il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation « plaisir - mémorisation » (Tableau 106).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 5,772 | ,175 | | 33,018 | ,000 |
| | Facteur Implication | ,201 | ,175 | ,067 | 1,149 | ,252 |
| | Facteur Plaisir | ,142 | ,177 | ,047 | ,802 | ,423 |
| | implicationXplaisir | ,143 | ,173 | ,049 | ,825 | ,410 |

a. Dependent Variable : Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus

*Tableau 106 : rôle modérateur de l'implication sur la relation plaisir mémorisation*

L'hypothèse H6a1 est rejetée.

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat et qu'il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation «stimulation - mémorisation » (Tableau 107).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 2,142 | ,120 | | 17,854 | ,000 |
| | Facteur Implication | ,198 | ,121 | ,096 | 1,637 | ,103 |
| | Facteur Stimulation | -,047 | ,121 | -,023 | -,386 | ,700 |
| | implicationXstimulation | -,038 | ,127 | -,018 | -,302 | ,763 |

*Tableau 107 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - mémorisation*

a. Dependent Variable: Taux de rappel libre

L'hypothèse H6a2 est rejetée.

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat et qu'il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation «domination - mémorisation» (Tableau 108).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 5,769 | ,175 | | 32,904 | ,000 |
| | Facteur Implication | ,215 | ,177 | ,071 | 1,216 | ,225 |
| | Facteur Domination | -,019 | ,176 | -,006 | -,107 | ,914 |
| | implicationXdomination | ,054 | ,165 | ,019 | ,326 | ,745 |

a. Dependent Variable: Nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus

*Tableau 108 : rôle modérateur de l'implication sur la relation domination mémorisation*

L'hypothèse H6a3 est rejetée.

L'ensemble des sous hypothèses étant rejeté, nous rejetons l'hypothèse H6a selon laquelle l'implication envers la catégorie de produit modèrerait la relation entre les états affectifs et la mémorisation.

Nous poursuivons nos analyses en nous intéressant à la relation postulant que l'implication envers la catégorie de produit modèrerait la relation entre les états affectifs et l'intention d'achat. Les sous hypothèses concernant cette modération sont présentées de la façon suivante (Tableaux 109, 110, 111) :

| | |
|---|---|
| H6b1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 109 : hypothèse 6b1 sur l'implication entre le plaisir et l'intention d'achat*

| | |
|---|---|
| H6b2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant l'excitation de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 110 : hypothèse 6b2 sur l'implication entre l'excitation et l'intention d'achat*

| | |
|---|---|
| H6b3 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 111 : hypothèse 6b3 sur l'implication entre la domination et l'intention d'achat*

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat et qu'il y a un effet modérateur de l'implication sur la relation «plaisir - intention d'achat» (Tableau 112).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,001 | ,056 | | ,016 | ,987 |
| | Facteur Implication | ,210 | ,056 | ,210 | 3,733 | ,000 |
| | Facteur Plaisir | ,151 | ,057 | ,151 | 2,664 | ,008 |
| | implicationXplaisir | ,100 | ,055 | ,103 | 1,811 | ,071 |

a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat

*Tableau 112 : rôle modérateur de l'implication sur la relation plaisir intention d'achat*

L'hypothèse H6b1 est acceptée.

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat mais qu'il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation «stimulation - intention d'achat » (Tableau 113).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,001 | ,057 | | ,015 | ,988 |
| | Facteur Implication | ,206 | ,057 | ,206 | 3,606 | ,000 |
| | Facteur Stimulation | ,143 | ,057 | ,143 | 2,504 | ,013 |
| | implicationXstimulation | -,013 | ,060 | -,012 | -,216 | ,829 |

a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat

*Tableau 113 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - intention d'achat*

L'hypothèse H6b2 est rejetée.

Ce tableau indique qu'il y a un effet direct de l'implication sur l'intention d'achat mais qu'il n'y a pas d'effet modérateur de l'implication sur la relation «domination - intention d'achat » (Tableau 114).

| Model | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Erreur standart | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,001 | ,057 | | ,016 | ,987 |
| | Facteur Implication | ,214 | ,057 | ,214 | 3,734 | ,000 |
| | Facteur Domination | -,094 | ,057 | -,094 | -1,657 | ,099 |
| | implicationXdomination | -,026 | ,053 | -,028 | -,487 | ,626 |

a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat

*Tableau 114 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - intention d'achat*

L'hypothèse H6b3 est rejetée.

L'ensemble des sous hypothèses nous incite à n'accepter que l'hypothèse H6b1 selon laquelle l'implication envers la catégorie de produit modèrerait la relation entre les états affectifs et la mémorisation puisque il existe un effet modérateur de l'implication sur la relation « plaisir - intention d'achat ». L'hypothèse H6b selon laquelle l'implication au produit modèrerait le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'intention d'achat est donc partiellement acceptée.

Il y a un impact direct de l'implication sur l'intention d'achat, que ce soit en utilisant ce facteur comme variable de contrôle ou comme variable du plan expérimental.

Les résultats des analyses GLM sur toutes les variables explicatives et intermédiaires sont résumés dans le tableau (Tableau 115).

| **Effet de l'implication sur le rappel libre** | | | |
|---|---|---|---|
| | DF | F | p-value |
| Implication | 1 | 3,120 | 0,078* |
| Teinte x luminosité x implication | 3 | 3,175 | 0,025* |
| **Effet de la charte graphique sur l'intention d'achat** | | | |
| Implication | 1 | 10,369 | 0,001*** |
| Luminosité x implication | 3 | 0,006 | 0,937 |
| Teinte x luminosité x implication | 3 | 0,981 | 0,402 |
| **Effet de la charte graphique sur la stimulation** | | | |
| Implication | 1 | 7,182 | 0,008** |
| Luminosité x implication | 3 | 0,320 | 0,572 |
| **Effet de la charte graphique sur l'humeur négative** | | | |
| Implication | 1 | 4,007 | 0,044* |
| Teinte x luminosité x implication | 3 | 1,448 | 0,219 |

*Tableau 115 : effet direct et modérateur de l'implication*

Ces résultats montrent un effet direct de l'implication sur la mémorisation (rappel libre), l'intention d'achat, la stimulation et l'humeur négative. Ils sont conformes avec la littérature

sur ce sujet (Strazzieri, 1994). Nous retiendrons que l'effet modérateur de l'implication n'a lieu que sur le lien reliant les états affectifs à la mémorisation (F = 3,175 ; p = 0,025*) et sur aucune des autres variables, en cohérence avec les résultats de Amine (1992), qui montre un impact de l'implication sur la recherche et l'acquisition des informations, et donc sur le fait de se rappeler de ces informations.

### 2. Etude de l'effet modérateur du temps d'attente

Les résultats de l'expérience fournissent l'évidence de départ que la vitesse de téléchargement perçue pouvait affecter des variables plus profondes telles que les évaluations des consommateurs du site web marchand et leur envie de le recommander à d'autres. Ces constats nous amènent à choisir de mesurer le temps d'attente estimé, et le temps d'attente réellement passé sur le site web marchand. Ce dernier correspond à la durée de la visite qui est définie comme la quantité de temps passée par un utilisateur sur un site Internet. Certains auteurs tels que Gorn *et alii* (2004) ont montré que cette notion n'apportait pas autant d'informations que l'évaluation de la vitesse perçue. Leur travail comptant parmi les plus proches du nôtre, nous avons choisi de confronter ces deux données : temps passé réel et temps perçu, au cours de l'analyse statistique que nous avons conduite.

Un site web marchand qui impose un temps d'attente élevé aux internautes risque de nuire à son image pour la suite. Le temps d'attente nécessaire pour qu'une page d'un site se charge totalement peut ainsi paraître plus acceptable si ce n'est plus court grâce à l'utilisation de couleurs favorisant l'attente par exemple. De telles méthodes sont ainsi employées sur des sites nécessitant un temps d'attente tel que le site de la SNCF (http://www.sncf.com) lorsqu'il recherche les informations en réponse à la requête de l'internaute : trouver les horaires des trains pour un trajet donné. Yahoo!, l'une des messageries les plus utilisées sur Internet a, depuis la mise en place de la nouvelle version de son site[50], choisi d'insérer une page d'attente entre l'identification de l'internaute et l'apparition de ses mails, dont la prédominance du blanc et une animation très douce (un petit garçon qui s'amuse sur un ballon par exemple) contribuent à renforcer l'idée que ce temps d'attente peut se passer de manière agréable.

50 En septembre 2006, Yahoo! déploie sa nouvelle version utilisant une technologie nécessitant plus de bande passante (voir le glossaire Tome II p.159) entre l'identification de l'internaute et l'apparition de ses mails. Cette technologie : Ajax (pour Asynchronous JavaScript And XML) est une méthode d'optimisation et d'utilisation de différents langages de programmation et de développement d'applications web (HTML, CSS, DOM, JavaScript, XML, XSLT).

L'utilisation croissante de technologies requérant plus de bande passante[51] sur les sites web marchands semble contribuer à renforcer l'importance de choisir des couleurs apaisantes et qui contribuent à diminuer l'éventuelle exaspération des internautes les plus pressés. Nous pouvons penser que les pages animées par une fonction de chargement (*loading*), se multiplient sur des sites web marchands en prenant plus en considération une utilisation de couleurs adaptées à l'utilisateur. Cette technique de « mise en attente » est répandue sur les sites vitrine utilisant la technologie Flash parce qu'elle permet l'affichage de sites lourds.

L'analyse statistique sur le temps d'attente que nous présentons par la suite, affiche la comparaison des résultats deux à deux entre le temps d'attente et le temps d'attente perçu. La mesure de la vitesse perçue a effectivement été privilégiée à l'estimation en secondes étant donné sa nature évaluable. Elle nous semble plus susceptible d'être reliée à des conséquences importantes telles que les attitudes envers le site web marchand plutôt que l'estimation, qui peut entraîner une évaluation et un jugement subjectif de celui-ci.

Seul le score de rappel libre est utilisé pour les résultats concernant la mémorisation étant donné que c'est la seule valeur qui a apporté des résultats significatifs aux cours des calculs de l'analyse statistique conduite. Par ailleurs, seule les scores relatifs à l'humeur négative sont utilisés, étant donné qu'elle seule a apporté des résultats significatifs durant les calculs précédents.

### 2.1. Validation du temps d'attente comme modérateur de la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 116) :

| | |
|---|---|
| **H9** | **La perception du temps passé modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** |

*Tableau 116 : hypothèse H9 sur le temps d'attente entre états affectifs et l'ensemble « mémorisation / intention d'achat »*

Pour tester cette hypothèse, nous avons effectué des régressions multiples en y incorporant l'étude de l'effet modérateur du temps d'attente, réel et perçu. L'effet de la variable modératrice « temps d'attente » sur le lien reliant les états affectifs à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat » est présenté. Nous prenons soin de dissocier les résultats

[51] Voir le glossaire Tome II p.159

concernant la mémorisation, et ceux concernant l'intention d'achat. Nous nous intéressons à l'effet du temps d'attente sur les composantes de l'affect que nous avons choisi de mesurer, les émotions et l'humeur. Nous examinons la relation existant sur le lien entre les états affectifs et les composantes de l'émotion que sont le plaisir, la stimulation et la domination dans un premier temps. L'effet modérateur du temps d'attente sur le lien « humeur – mémorisation / intention d'achat » est testé par la suite.

### 2.1.1. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « plaisir – mémorisation »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «plaisir – mémorisation » est présentée comme suit (Tableau 117) :

| | |
|---|---|
| H9a | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation des informations commerciales. |

*Tableau 117 : hypothèse 9a sur le temps d'attente entre plaisir et mémorisation*

Nous présentons dans ce tableau les scores obtenus grâce à la variable «temps d'attente » sur le lien reliant le plaisir à la mémorisation (Tableau 118).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,848 | ,330 | | 2,572 | ,011 |
| | Facteur Plaisir | ,224 | ,319 | ,109 | ,702 | ,483 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | ,075 | ,018 | ,240 | 4,177 | ,000 |
| | tpspasseXplaisir | -,011 | ,017 | -,097 | -,621 | ,535 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 118 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre plaisir et mémorisation*

Les résultats indiquent qu'il y a un impact direct du temps passé sur la mémorisation, mais pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « plaisir - mémorisation ». Un temps d'attente passé sur la page d'un site web marchand affichant des informations commerciales et qui paraît long semble entraîner une moins bonne mémorisation des informations commerciales.

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant le plaisir à la mémorisation (Tableau 119).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 2,190 | ,275 | | 7,965 | ,000 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | -,004 | ,018 | -,012 | -,204 | ,838 |
| | Facteur Plaisir | ,355 | ,302 | ,173 | 1,175 | ,241 |
| | estimtpsXplaisir | -,023 | ,020 | -,175 | -1,189 | ,236 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 119 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre plaisir et mémorisation*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet direct du temps perçu sur la mémorisation, et pas non plus d'effet d'interaction du temps perçu sur la relation « plaisir – mémorisation ». L'hypothèse H9a est donc rejetée.

### 2.1.2. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « plaisir – intention d'achat »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «plaisir – intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 120) :

| | |
|---|---|
| H9b | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 120 : hypothèse 9b sur le temps d'attente entre plaisir et intention d'achat*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant le plaisir à l'intention d'achat (Tableau 121).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,145 | ,162 | | ,893 | ,373 |
| | Facteur Plaisir | ,408 | ,157 | ,408 | 2,597 | ,010 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | -,009 | ,009 | -,056 | -,970 | ,333 |
| | tpspasseXplaisir | -,014 | ,008 | -,266 | -1,686 | ,093 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 121 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre plaisir et intention d'achat*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'impact direct du temps passé sur l'intention d'achat, mais qu'il existe un effet modérateur du temps passé perçu sur la relation « plaisir-intention d'achat ». Un temps d'attente plus long peut entraîner une intention d'achat moins importante. Ce résultat est cohérent avec les travaux antérieurs indiquant que plus une personne est forcée à attendre pour un service, plus sa réaction devient négative (Carmon, Shanthikumar et Carmon, 1995) ce qui peut entraîner de fait une intention d'acheter moins grande. Ils sont aussi cohérents avec les résutlats de Gorn *et alii* (2004) qui obtenaient dans leur expérimentation des résultats similaires. Les auteurs fournissent l'évidence que les niveaux de luminosité et de saturation d'un écran de couleur influencent la vitesse perçue et que les sensations de relaxation modèrent ces effets.

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant le plaisir à l'intention d'achat (Tableau 122).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,004 | ,132 | | ,027 | ,979 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | ,000 | ,009 | -,002 | -,030 | ,976 |
| | Facteur Plaisir | ,353 | ,145 | ,353 | 2,436 | ,015 |
| | estimtpsXplaisir | -,013 | ,009 | -,207 | -1,432 | ,153 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 122 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre plaisir et intention d'achat*

Les résultats montrent qu'il n'y a pas d'effet direct du temps perçu sur les intentions d'achat, ni d'effet d'interaction du temps perçu sur la relation « plaisir-intention d'achat ». L'hypothèse H9b est rejetée.

### 2.1.3. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « stimulation – mémorisation »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «stimulation – mémorisation » est présentée comme suit (Tableau 123).

| | |
|---|---|
| H9c | La perception du temps passé modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 123 : hypothèse 9c sur le temps d'attente entre stimulation et mémorisation*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la stimulation à la mémorisation (Tableau 124).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,796 | ,329 | | 2,421 | ,016 |
| | Facteur Stimulation | ,027 | ,306 | ,013 | ,089 | ,929 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | ,078 | ,018 | ,250 | 4,361 | ,000 |
| | tpspasseXstimulation | -,006 | ,016 | -,054 | -,361 | ,719 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 124 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre stimulation et mémorisation*

Ils indiquent qu'il n'y a pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « stimulation-mémorisation ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant la stimulation à la mémorisation (Tableau 125).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 5,797 | ,876 | | 6,617 | ,000 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | ,001 | ,058 | ,001 | ,017 | ,987 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Facteur Stimulation | -,472 | ,864 | -,072 | -,546 | ,585 |
| | estimtpsXstimulation | ,000 | ,056 | ,001 | ,006 | ,995 |
| a. Dependent Variable: Rappel libre | | | | | | |

*Tableau 125 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre stimulation et mémorisation*

Les scores n'indiquent pas d'effet d'interaction du temps perçu sur la relation « stimulation- mémorisation ». L'hypothèse H9c est donc rejetée.

### 2.1.4. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « stimulation – intention d'achat »

L'hypohèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation « stimulation – intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 126).

| | |
|---|---|
| H9d | La perception du temps passé modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 126 : hypothèse 9d sur le temps d'attente entre stimulation et intention d'achat*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la stimulation à l'intention d'achat (Tableau 127).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,151 | ,163 | | ,926 | ,355 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | -,009 | ,009 | -,058 | -,989 | ,324 |
| | Facteur Stimulation | ,152 | ,151 | ,152 | 1,003 | ,317 |
| | tpspasseXstimulation | ,000 | ,008 | ,008 | ,052 | ,959 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 127 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre stimulation et intention d'achat*

Les résultats n'indiquent pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « stimulation - intention d'achat ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant la stimulation à l'intention d'achat (Tableau 128).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,024 | ,133 | | ,177 | ,859 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | -,002 | ,009 | -,012 | -,214 | ,830 |
| | Facteur Stimulation | ,106 | ,131 | ,106 | ,812 | ,417 |
| | estimtpsXstimulation | ,004 | ,008 | ,056 | ,425 | ,671 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 128 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre stimulation et intention d'achat*

Ils n'indiquent pas d'effet d'interaction du temps perçu sur la relation « stimulation-intention d'achat ». L'hypothèse H9d est donc rejetée.

### 2.1.5. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « domination – mémorisation »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «domination – mémorisation » est présentée comme suit (Tableau 129).

| | |
|---|---|
| H9e | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 129 : hypothèse 9e sur le temps d'attente entre domination et mémorisation*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la domination à la mémorisation (Tableau 130).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,754 | ,330 | | 2,284 | ,023 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | ,080 | ,018 | ,256 | 4,467 | ,000 |
| | Facteur Domination | ,405 | ,312 | ,197 | 1,296 | ,196 |
| | tpspasseXdomination | -,018 | ,015 | -,181 | -1,195 | ,233 |

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,754 | ,330 | | 2,284 | ,023 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | ,080 | ,018 | ,256 | 4,467 | ,000 |
| | Facteur Domination | ,405 | ,312 | ,197 | 1,296 | ,196 |
| | tpspasseXdomination | -,018 | ,015 | -,181 | -1,195 | ,233 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 130 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre domination et mémorisation*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « domination-mémorisation ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant la domination à la mémorisation (Tableau 131).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 2,157 | ,277 | | 7,775 | ,000 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | -,002 | ,018 | -,006 | -,104 | ,917 |
| | Facteur Domination | ,193 | ,292 | ,094 | ,662 | ,509 |
| | estimtpsXdomination | -,012 | ,018 | -,095 | -,673 | ,502 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 131 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre domination et mémorisation*

Les scores indiquent qu'il y a un effet d'interaction du temps perçu sur la relation « domination-mémorisation ». Ce résultat est intéressant, car les internautes en situation de domination ou d'aisance sur l'interface du site web marchand semblent mieux percevoir le temps qui passe. Nous rappelons les items de l'échelle relative à la domination dans notre questionnaire :

- Dépendant (e)/Indépendant (e)

- Mené (e)/Meneur (se)
- Impuissant (e)/Puissant (e)
- Guidé (e)/Autonome
- Influencé (e)/Influent (e)
- Soumis (e)/Maître de moi même

Le contraste occasionné par des couleurs dominante et dynamique adaptées, aide l'internaute en situation d'aisance sur l'interface du site marchand à mieux mémoriser les informations affichées. L'hypothèse H9e est donc acceptée.

### 2.1.6. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « domination – intention d'achat »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «domination – intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 132).

| | |
|---|---|
| H9f | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 132 : hypothèse 9f sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la domination à l'intention d'achat (Tableau 133).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,104 | ,164 | | ,630 | ,529 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | -,006 | ,009 | -,042 | -,718 | ,473 |
| | Facteur Domination | ,132 | ,156 | ,132 | ,851 | ,395 |
| | tpspasseXdomination | -,012 | ,008 | -,241 | -1,556 | ,121 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 133 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre domination et intention d'achat*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « domination - intention d'achat ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant le plaisir à l'intention d'achat (Tableau 134).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -,007 | ,134 | | -,055 | ,956 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | ,000 | ,009 | -,002 | -,032 | ,975 |
| | Facteur Domination | ,154 | ,141 | ,154 | 1,096 | ,274 |
| | estimtpsXdomination | -,016 | ,009 | -,266 | -1,894 | ,059 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 134 : présentation des loadings relatifs au temps percu entre domination et intention d'achat*

Les résultats montrent qu'il y a un effet d'interaction du temps perçu sur la relation « domination-intention d'achat ». L'hypothèse H9f est acceptée.

Ces deux résultats concernant l'évaluation de l'effet modérateur du temps d'attente sur le lien reliant la domination à la mémorisation et à l'intention d'achat nous paraissent intéressants. Les couleurs de l'interface, lorsqu'elles procurent un sentiment de domination au consommateur, l'aident à mémoriser l'information, en même temps qu'elles lui procurent une intention d'achat plus grande. Si le temps d'attente perçu n'est pas trop long, ce sentiment d'aisance à l'égard de l'interface renforce la mémorisation et l'intention d'acheter. Ceci correspond aux entretiens effectués lors de l'analyse qualitative. Lorsque le temps d'attente perçu n'est pas trop long, les consommateurs se sentent plus en confiance à l'égard du site web marchand. Cette confiance est à l'origine d'une rétention de l'information commerciale supérieure et d'une intention d'acheter plus grande. Ce que la répondante de l'[ entretien n°3 ] confirme en expliquant que *« …le fait que ce soit plus pratique, que ça me fasse gagner du temps sans risquer d'en perdre par la suite, et aussi la possibilité d'économiser de l'argent, ça c'est sûr que ça me fait acheter sur un site marchand… »*.

### 2.1.7. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « humeur négative – mémorisation »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation « humeur négative – mémorisation » est présentée comme suit (Tableau 135) :

| | |
|---|---|
| H9g | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à la mémorisation. |

*Tableau 135 : hypothèse 9g sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la domination à la mémorisation (Tableau 136).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,797 | ,335 | | 2,380 | ,018 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | ,078 | ,018 | ,249 | 4,282 | ,000 |
| | Facteur humeur négative | ,085 | ,339 | ,041 | ,250 | ,802 |
| | tpspasseXhumneg | -,010 | ,019 | -,083 | -,503 | ,615 |
| a. Dependent Variable: Taux de rappel libre | | | | | | |

*Tableau 136 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre humeur négative et mémorisation*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « humeur négative-mémorisation ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant l'humeur négative à la mémorisation (Tableau 137).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 6,059 | ,874 | | 6,936 | ,000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | -,015 | ,058 | -,015 | -,256 | ,798 |
| | Facteur humeur négative | -1,830 | ,883 | -,280 | -2,073 | ,039 |
| | estimtpsXhumneg | ,110 | ,061 | ,245 | 1,817 | ,070 |
| a. Dependent Variable: Rappel libre | | | | | | |

*Tableau 137 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre humeur négative et mémorisation*

Les résultats indiquent qu'il y a un effet d'interaction du temps perçu sur la relation « humeur négative-mémorisation ». L'hypothèse H9g est acceptée.

Les internautes qui perçoivent le temps d'attente de téléchargement des pages d'un site web marchand comme un temps long, s'ils sont d'humeur négative, mémoriseront mieux l'information commerciale affichée.

### 2.1.8. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « humeur négative – intention d'achat »

L'hypothèse concernant l'effet modérateur du temps d'attente sur la relation «humeur négative – intention d'achat » est présentée comme suit (Tableau 138).

| | |
|---|---|
| H9h | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à l'intention d'achat. |

*Tableau 138 : hypothèse 9h sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat*

Le tableau suivant présente les scores obtenus grâce à la variable « temps d'attente » sur le lien reliant la domination à l'intention d'achat (Tableau 139).

| **Coefficients[a]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,127 | ,166 | | ,763 | ,446 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | -,007 | ,009 | -,049 | -,826 | ,410 |
| | Facteur humeur négative | -,077 | ,168 | -,077 | -,456 | ,649 |
| | tpspasseXhumneg | -,003 | ,009 | -,059 | -,350 | ,726 |

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Model** | | **Coefficients Non Standardisés** | | **Coefficients Standardisés** | **t** | **Sig.** |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,127 | ,166 | | ,763 | ,446 |
| | Temps effectivement passé sur le site de l'expérience (minutes) | -,007 | ,009 | -,049 | -,826 | ,410 |
| | Facteur humeur négative | -,077 | ,168 | -,077 | -,456 | ,649 |
| | tpspasseXhumneg | -,003 | ,009 | -,059 | -,350 | ,726 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 139 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre humeur négative et intention d'achat*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet modérateur du temps passé sur la relation « humeur négative-intention d'achat ».

Ce tableau présente les scores obtenus grâce à la variable « perception du temps d'attente » sur le lien reliant l'humeur négative à l'intention d'achat (Tableau 140).

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | | Coefficients Non Standardisés | | Coefficients Standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur Standard | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,008 | ,133 | | ,058 | ,954 |
| | Sans regarder votre montre, combien pensez-vous avoir passé de temps sur ce site (en minutes) ? | ,000 | ,009 | -,005 | -,083 | ,934 |
| | Facteur humeur négative | -,063 | ,135 | -,063 | -,468 | ,640 |
| | estimtpsXhumneg | -,005 | ,009 | -,073 | -,545 | ,586 |
| a. Dependent Variable: Facteur Intention d'achat | | | | | | |

*Tableau 140 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre humeur négative et intention d'achat*

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet d'interaction du temps perçu sur la relation « humeur négative-intention d'achat ».

### 2.2. Conclusion sur l'effet du temps d'attente comme modérateur de la relation « états affectifs – mémorisation / intention d'achat »

L'ensemble des hypothèses testées indique que l'effet modérateur du temps d'attente existe sur le lien reliant les états affectifs à l'ensemble « mémorisation-intention d'achat » concernant quelques variables seulement. Seules les hypothèses H9e (la perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation), H9f (la perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat) et H9g (la perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à la mémorisation) sont acceptées.

Ces hypothèses indiquent que le temps d'attente modère la relation reliant la domination à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat ». Ces résultats sont conformes avec la littérature sur ce sujet (Gorn *et alii*, 2004) selon laquelle la couleur du site web marchand a bien des effets sur la vitesse perçue d'un téléchargement. Ils possèdent une valeur théorique intrinsèque parce qu'ils s'insèrent dans le mécanisme théorique sous-jacent des effets de facteurs exécutionnels tels que la couleur de l'écran sur la vitesse de téléchargement d'une page web. Ils offrent une vue de l'intérieur aux réponses affectives à d'autres caractéristiques d'exposition, avec des éléments visuels tels que la couleur. Ces derniers peuvent agir sur les perceptions de vitesse de téléchargement, en particulier lorsque l'internaute ressent un sentiment de domination sur l'interface. Cette sensation peut être liée à la facilité de reconnaissance des zones au sein de l'interface ou à la lisibilité des informations commerciales dûe au contraste entre la couleur du texte et celle du fond.

Selon Gorn *et alii* (2004), tout ce qui augmente les sensations de relaxation pendant une attente doit faire du temps un temps qui passe plus vite ; réciproquement, les sensations d'anxiété ou de tension devraient mener à des perceptions amoindries de la vitesse. Nous avons pu vérifier cette assertion avec le lien « humeur négative – mémorisation » qui est modéré par la perception du temps d'attente.

Nous présentons le bilan des hypothèses, en précisant que certaines variables individuelles peuvent afficher des hypothèses rejetées, tandis que les interactions de certaines d'entre-elles peuvent afficher des hypothèses acceptées.

### 3. Bilan des hypothèses

Les hypothèses testées ont apporté les résultats suivants (Tableau 141).

| Hyp. n° | Enoncé de l'hypothèse | Test pratiqué | Résultat |
|---|---|---|---|
| **Effets de la couleur sur la mémorisation** | | | |
| **H1** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement la mémorisation des informations commerciales.** | Boîte à moustaches<br>Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| **H1a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H1a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H1a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel indicé et la reconnaissance des informations commerciales. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| **H1b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement le rappel libre des informations commerciales.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H1b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H1b2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le rappel libre des informations commerciales. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| **Effets de la couleur sur l'intention d'achat** | | | |
| **H2** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'intention d'achat de l'internaute.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H2a | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H2b | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'intention d'achat de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Effets de la couleur sur les états affectifs** | | | |
| **H3** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les états affectifs des internautes.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| **H3a** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement l'humeur des internautes.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H3a1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3a2 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'humeur des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| **H3b** | **Les couleurs du site web marchand influencent positivement les émotions des internautes.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H3b1 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3b2 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3b3 | La teinte des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3b4 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement le plaisir des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3b5 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement la domination des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H3b6 | La luminosité des couleurs du site web marchand influence positivement l'excitation des internautes. | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| **Effets de l'affect sur la mémorisation et sur l'intention d'achat** | | | |
| **H4** | **Un affect positif ressenti par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des** | Régression simple | Acceptée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **informations commerciales / intention d'achat ».** | | |
| H4a | Une humeur positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». | Régression simple | En partie acceptée :<br><br>une humeur négative a un effet significatif et négatif sur l'intention d'achat mais pas sur la mémorisation |
| H4b | Une émotion positive ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». | Non applicable car seule la stimulation était impactée par la charte graphique | - |
| H4b1 | Une sensation de plaisir ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». | Non applicable car seule la stimulation était impactée par la charte graphique | - |
| H4b2 | Une sensation de domination ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». | Non applicable car seule la stimulation était impactée par la charte graphique | - |
| H4b3 | Une sensation d'excitation ressentie par l'internaute lors de sa visite d'un site web marchand influence positivement l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ». | Régression simple | Rejetée |
| **Effets de l'implication sur le lien entre la couleur et l'affect** | | | |
| **H5** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web** | Analyse GLM | Rejetée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **marchand à l'affect de l'internaute.** | ANOVA | |
| H5a | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand au plaisir de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H5b | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site marchand à la stimulation de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H5c | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à la domination de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H5d | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur négative de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| H5e | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'humeur positive de l'internaute. | Analyse GLM<br>ANOVA | Rejetée |
| **Effets de l'implication envers la catégorie de produit sur le lien entre l'affect et la mémorisation** | | | |
| **H6** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble « mémorisation / intention d'achat »** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| **H6a** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à la mémorisation.** | Analyse GLM<br>ANOVA | Acceptée |
| H6a1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation. | ANOVA | Rejetée |
| H6a2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. | ANOVA | Rejetée |
| H6a3 | L'implication au produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. | ANOVA | Rejetée |
| **H6b** | **L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant les états affectifs de l'internaute à l'ensemble «mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** | ANOVA | Partiellement acceptée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| H6b1 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. | ANOVA | Acceptée |
| H6b2 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant l'excitation de l'internaute à l'intention d'achat. | ANOVA | Rejetée |
| H6b3 | L'implication envers la catégorie de produit modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. | ANOVA | Rejetée |
| **Effets de l'expertise de l'internaute sur le lien entre la couleur et l'affect** | | | |
| **H7** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant les couleurs du site web marchand à l'affect de l'internaute.** | Non applicable car nous n'avons pas réussi à factoriser l'échelle utilisée | - |
| **Effets de l'expertise de l'internaute sur le lien entre l'affect et la mémorisation** | | | |
| **H8** | **L'expertise dans le shopping par Internet modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** | Non applicable car nous n'avons pas réussi à factoriser l'échelle utilisée | - |
| **Effets du temps d'attente sur le lien entre l'affect et la mémorisation** | | | |
| **H9** | **La perception du temps passé modère le lien reliant l'affect de l'internaute à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».** | Régression simple | Partiellement acceptée |
| H9a | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à la mémorisation des informations commerciales. | Régression simple | Rejetée |
| H9b | La perception du temps passé modère le lien reliant le plaisir de l'internaute à l'intention d'achat. | Régression simple | Rejetée |
| H9c | La perception du temps passé modère le lien reliant la stimulation de l'internaute à la mémorisation. | Régression simple | Rejetée |
| H9d | La perception du temps passé modère le lien | Régression | Rejetée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | reliant la stimulation de l'internaute à l'intention d'achat. | simple | |
| H9e | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à la mémorisation. | Régression simple | Acceptée |
| H9f | La perception du temps passé modère le lien reliant la domination de l'internaute à l'intention d'achat. | Régression simple | Acceptée |
| H9g | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à la mémorisation. | Régression simple | Acceptée |
| H9h | La perception du temps passé modère le lien reliant l'humeur négative de l'internaute à l'intention d'achat. | Régression simple | Rejetée |
| **Effets de la mémorisation des informations commerciales sur l'intention d'achat** | | | |
| **H10** | **La mémorisation des informations commerciales influence l'intention d'achat sur un site web marchand.** | Analyse GLM<br><br>ANOVA | Acceptée |

*Tableau 141 : bilan des hypothèses testées*

Nous concluons sur l'analyse statistique conduite par la suite.

**Conclusion du chapitre 5**

Nous avons procédé à un ensemble de tests statistiques destinés à mesurer les effets des couleurs de la charte graphique des sites web marchands sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat des internautes. Les résultats obtenus reflètent les contributions des auteurs étudiés dans le cadre de la revue de la littérature, tout en apportant de nouvelles propositions. Ainsi, la couleur semble permettre un meilleur rappel libre des informations. Ce constat, alors que certains consommateurs continuent à se rendre sur Internet pour prendre connaissance d'informations relatives à un produit avant d'acheter dans un magasin traditionnel, revêt une importance non négligeable. Les consommateurs mémorisent en effet mieux le contenu informationnel d'un site lorsque la couleur de la charte graphique correspond davantage à leurs attentes. Et ceci semble d'autant plus vrai que le contraste entre les couleurs dominante et dynamique du site est bas. Ces résultats sont confirmés par les analyses évoquant les effets de la charte graphique sur l'intention d'achat. Une faible luminosité des couleurs dominante et dynamique, et donc un contraste relativement bas entre ces deux variables, aboutit à une intention d'acheter supérieure.

Le fait que ces résultats correspondent essentiellement à l'emploi de couleurs chromatiques renforce l'importance de considérer d'autres teintes que le noir et blanc, largement répandues sur les sites web marchands de nos jours (2008).

Nous présentons dans le chapitre suivant et en guise de conclusion, les différents résultats de notre enquête, ainsi que l'interprétation et la mise en perspective des résultats de la recherche. Nous identifions ensuite les limites de cette recherche, et les voies futures que les chercheurs peuvent envisager, pour conclure sur les apports de notre travail.

PREMIERE PARTIE : **LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?**

Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute

Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand

Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand

SECONDE PARTIE : **ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT**

Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats

Chapitre 5. Les résultats de la recherche

Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

## Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche

### Introduction au chapitre 6

Les chapitres précédents ont permis de comprendre comment nous souhaitions effectuer les mesures de la mémorisation des informations commerciales et de l'intention d'achat sur un site web marchand en fonction des couleurs dominante et dynamique de sa charte graphique.

Nous avons présenté l'analyse qualitative exploratoire et l'expérience de la thèse, en spécifiant les aspects d'ordre méthodologiques que nous avons mis en place. Les conditions nécessaires à la mesure des informations mémorisées nécessitant des aménagements particuliers pour le bon déroulement de l'expérience, ont été présentées ainsi que les résultats de la recherche dans le chapitre 5. Nous analysons ces résultats dans le sixième chapitre en les confrontant à la littérature.

Nous présentons enfin les contributions théoriques, méthodologiques et managériales qui découlent de cette recherche, indiquons ses limites avant d'ouvrir sur des voies futures éventuelles.

## Section 1. Rappels des grandes étapes de la recherche

### 1. Rappel synthétique de la problématique et des parties de la recherche

La problématique de cette recherche consistait à savoir si la couleur des sites web marchands produisait des effets sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat du consommateur lors de sa visite d'un site web marchand. L'objectif principal reposait sur l'étude des effets de la couleur en tant qu'élément de l'atmosphère d'un site web marchand sur les réactions du consommateur, sur sa mémorisation et sur son intention d'acheter en particulier, ainsi que les effets d'interactions entre ces éléments.

La première partie, consacrée à la revue de la littérature et à la présentation d'une analyse qualitative nous a permis de proposer un cadre d'analyse théorique des effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat du consommateur. Basé sur le modèle Stimuli – Organisme - Réponse emprunt à la psychologie environnementale (Mehrabian et Russell, 1974), le modèle conceptuel y a été présenté, de même que les variables modératrices et médiatrices qui l'enrichissent.

Nous avons ensuite testé les effets de la couleur sur l'état affectif en nous focalisant sur les émotions et l'humeur de l'internaute au cours de la deuxième partie. Nous avons trouvé des effets de la teinte et de la luminosité des couleurs chromatiques dominante et dynamique de la charte graphique du site web marchand sur la stimulation et sur l'humeur négative ainsi que sur la mémorisation et sur l'intention d'achat de l'internaute lors de la visite. Les résultats révèlent l'effet modérateur de l'implication envers la catégorie de produit sur la mémorisation (rappel libre), l'intention d'achat, la stimulation et l'humeur négative, conformément à la littérature sur ce sujet (Strazzieri, 1994). Ils attestent aussi de l'effet modérateur de la perception du temps d'attente sur le lien reliant les états affectifs à l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat ».

### 2. Rappel sur la méthodologie mise en place

L'objectif principal de cette recherche consiste à étudier les effets des couleurs des sites web marchands sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat du consommateur, avec une emphase sur des variables particulières que sont :

- la couleur et ses composantes : la teinte, la luminosité et la saturation ;

- les états internes de l'internaute : l'affect composé des émotions et de l'humeur ;
- les réponses d'approche : durée de visite, perception du temps passé, nombre de pages visitées, l'intention d'achat et la mémorisation, en mesurant la reconnaissance, le rappel libre, et le rappel indicé ;
- les traits individuels (variables modératrices) : l'implication envers la catégorie de produits, l'expertise dans le shopping par Internet.

A la suite d'une analyse qualitative élaborée à partir de 21 entretiens, une expérience en laboratoire a été conduite en respectant un protocole garantissant des mesures de l'apparence colorée des sites web marchands de l'expérimentation dans les meilleures conditions. Une analyse statistique a ensuite été conduite pour nous permettre de valider ou de rejeter les hypothèses de la recherche. Nous présentons un rappel synthétique des principaux résultats afin de déterminer les implications managériales que notre recherche entraîne.

### 3. Rappel des principaux résultats de la recherche

Les résultats de cette recherche présentés durant la phase de validation des hypothèses de la recherche sont résumés dans la partie qui suit. Ils nous permettent de dire que la couleur et en particulier le contraste que les couleurs de texte (couleur dynamique) et de fond (couleur dominante) occasionnent, entraînent des effets sur la mémorisation et sur l'intention d'achat des internautes.

Nous avons vu que l'attitude du consommateur, ses comportements d'achat et de navigation liés à sa perception de l'interface étaient affectés par les modifications de couleurs dominante et dynamique du site web marchand. Nous avons d'autre part vu que les réactions affectives éprouvées par les internautes dans ce contexte modéraient la perception des internautes. La stimulation en particulier, composante des émotions ainsi que Mehrabian et Russell (1974) la définissent, joue un effet important sur le lien « couleur-mémorisation / intention d'achat ». De même en ce qui concerne l'humeur négative, il apparaît que les internautes mémorisent mieux les informations commerciales dispensées sur un site web marchand lorsque les couleurs de la charte graphique lui procurent ce type d'état affectif. Nous présentons chacun des résultats obtenus permettant d'établir d'éventuelles recommandations aux webdesigners et aux responsables de sites web marchands.

1. L'interaction entre la teinte et la luminosité des couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand entraîne des effets sur la mémorisation, et non les composantes *teinte, luminosité* et *saturation* de ces couleurs prises séparément ;
2. Il n'existe pas d'effet des couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand sur la reconnaissance et le rappel indicé mais un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité des couleurs d'avant et d'arrière plan sur le rappel libre, en particulier avec des couleurs chromatiques ;
3. Les consommateurs en situation de luminosité plus faible se rappellent mieux du contenu du site que les individus en situation de luminosité plus forte, en particulier avec des couleurs chromatiques, donc un faible contraste entre les couleurs de fond et de texte favorise la rétention des informations ;
4. L'intention d'achat est plus forte lorsque la luminosité des couleurs d'avant et d'arrière plan du site web marchand est faible, et lorsque ces couleurs sont chromatiques. Il n'y a pas d'effet de la luminosité dans le cas où les couleurs sont achromatiques (noire et blanche) ;
5. Le rappel libre a un effet positif significatif sur l'intention d'achat : plus un individu mémorise d'informations commerciales au sujet d'un produit sur un site web marchand, plus il a l'intention d'acheter celui-ci ;
6. Il existe un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité sur l'humeur négative, mais pas sur l'humeur positive. Un faible contraste entre les couleurs dominante et dynamique gêne le consommateur et le met dans une humeur négative dans le cas où les couleurs sont chromatiques. L'inverse est vrai avec des couleurs achromatiques. Un contraste accru par une augmentation des taux de luminosité des couleurs de texte et de fond diminue l'humeur négative, lorsque les teintes de celles-ci sont noire et blanche ;
7. Les consommateurs mémorisent mieux les informations commerciales dispensées sur un site web marchand lorsque les couleurs de la charte graphique lui procurent une humeur négative. Ils ont en revanche moins d'intention d'achat quand ils sont d'humeur négative ;
8. La stimulation n'a pas d'effet significatif sur la mémorisation (rappel libre), mais a un effet significatif sur l'intention d'achat ;

9. L'implication envers la catégorie de produits a un impact direct significatif sur l'intention d'achat ;

Ces résultats permettent d'envisager la conception des sites web marchands de manière plus précise, en utilisant des notions telles que le contraste des couleurs chromatiques dominante (fond) et dynamique (texte) sur des principes obtenus à la lumière d'une expérimentation. L'absence de recherches à la fois conceptuelles et empiriques sur les effets de la couleur des interfaces des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat sous-entend que les recommandations que nous émettons soient considérées avec parcimonie.

Nous présentons chaque résultat de manière détaillée par la suite.

**1. La mémorisation des informations affichées sur un site web marchand dépend des couleurs de son interface**

De même que Camgöz, Yener, et Güvenç (2002), Drugeon-Lichtlé (2002), Gorn *et alii* (1997, 2004) et Valdez (1993), au sujet de la composante *luminosité*, nous avons trouvé que cette dernière avait le plus d'effet parmi les trois composantes (teinte, luminosité, saturation) de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat. Nous avons aussi constaté l'importance des couleurs chromatiques par rapport aux couleurs achromatiques (noir et blanc) concernant la mémorisation, ce qui renforce l'importance de la composante *teinte*. Ce résultat relatif à la teinte n'avait pas encore été trouvé dans les travaux antérieurs étudiant les trois composantes au cours de la même expérience. Ils indiquent que l'interaction entre la teinte et la luminosité favorise la mémorisation des informations présentes sur un site web marchand.

Les résultats concernant le rappel indicé n'ont montré aucun effet de la charte graphique mais il en est tout autrement en ce qui concerne le rappel libre. Effectivement, un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité sur le rappel libre existe. Les consommateurs en situation de luminosité plus faible se rappellent mieux du contenu du site que les individus en situation de luminosité plus forte. Un contraste plus bas entre la couleur dominante et la couleur dynamique favorise donc la mémorisation des informations commerciales présentes sur le site web marchand.

### 2. L'intention d'achat varie en fonction des couleurs de la charte graphique du site

Plus le contraste entre la couleur dominante (fond) et la couleur dynamique (texte) est bas, tout en préservant le minimum de lisibilité avant que la lecture ne devienne désagréable, et plus les consommateurs ont l'intention d'acheter. Une forte luminosité des couleurs de la charte graphique d'un site web marchand semble ainsi moins entraîner de désir d'acheter qu'une autre plus circonspecte, qui aura davantage tendance à plaire au consommateur. Elle offre alors davantage d'impact aux photos et autres informations commerciales affichées. Ceci est d'autant plus vérifié que les couleurs de la charte graphique sont chromatiques, c'est-à-dire différentes des couleurs aux teintes noire et blanche.

### 3. Le contraste : une notion prépondérante de l'interface d'un site web marchand

Nous rappelons que les résultats *utilisables* de cette recherche ne sont apparus qu'après avoir considéré les composantes de la couleur deux à deux, en nous focalisant sur le couple *« couleur dynamique – couleur dominante »*, c'est-à-dire le contraste, et non pas sur chaque couleur de manière isolée. En effet, la notion de contraste semble déterminante dans une étude sur la couleur des sites web marchands. La possibilité de lire, reconnaître ou mémoriser une information n'est ici possible qu'à la condition que la couleur dynamique se détache nettement de la couleur dominante, tout en respectant certains critères liés à la lisibilité des informations affichées.

### 4. Variables médiatrice et modératrice du lien « couleur – mémorisation »

Deux variables médiatrices de l'effet de la couleur sur l'intention d'achat ont pu être mises en évidence. Il s'agit de la *stimulation*, composante des émotions, et de *l'humeur négative*. La stimulation a permis de savoir quelles composantes d'une charte graphique étaient plus adaptées au site web marchand pour favoriser l'intention d'achat du consommateur. L'humeur négative a montré qu'il existait un effet d'interaction entre la teinte et la luminosité sur la mémorisation et sur l'intention d'achat. Nous avons ainsi trouvé que les consommateurs se souvenaient des informations qu'ils avaient eu de la difficulté à lire sur un site web marchand, mais que cela ne leur donnait pas nécessairement envie d'acheter sur celui-ci.

L'implication envers la catégorie de produit, en tant que variable modératrice, a aussi montré un effet sur la mémorisation et sur l'intention d'achat, ainsi que sur la stimulation et

sur l'humeur négative. Nous pouvons rapprocher ces résultats de ceux de Divine (1995), montrant un lien fort entre l'implication et le niveau d'exigence développé pour l'achat d'un produit, plus propice à la mémorisation, à la stimulation et à la décision finale. Strazzieri (1994) démontrait lui le lien significatif entre l'implication et la propension à s'informer, à être réceptif à la publicité et aux informations concernant le produit, en vue de les mémoriser. Il abondait aussi dans le rapprochement entre l'implication et la mémorisation, dans un cadre d'achat traditionnel.

Nous présentons dans la section suivante les contributions théoriques, méthodologiques et managériales de cette recherche.

## Section 2. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales de cette recherche

Cette recherche apporte des contributions en recherche marketing, tant au niveau théorique, méthodologique que managérial. Il semble qu'elle puisse offrir des réponses à un champ de recherche encore récent visant à comprendre les réponses des consommateurs sur les sites web marchands.

### 1. Apports théoriques

Les travaux de recherche en marketing sur la couleur restent limités. Ceci est encore plus vrai en ce qui concerne la couleur de l'interface des sites web marchands. Les expériences sur le comportement de l'internaute étant encore relativement rares, celle de ce travail apporte une contribution dans ce champ de recherche très vaste à investiguer qu'est la couleur.

La rareté des contributions qui établissent une distinction entre les trois composantes de la couleur pour évoquer les sites web marchands renforce l'intérêt théorique de la présente. Dans la continuité des travaux de Drugeon-Lichtlé (1998, 2002) et de Gorn *et alii* (2004), il s'est avéré intéressant de considérer les trois composantes de la couleur au cours de l'expérimentation. Les protocoles expérimentaux habituels, hors cadre médiatisé par ordinateur, ont souvent privilégié la comparaison de deux couleurs, une froide (bleu ou vert) et une chaude (rouge), ce qui limite, ainsi que le soulignent Divard et Urien (2001), les conclusions des chercheurs. Il semble donc d'après les résultats obtenus, et qui renforcent la place de la luminosité au sein de la couleur, qu'il existe un intérêt à prendre en considération les composantes saturation et luminosité, en plus de la teinte, dans le cadre d'une recherche sur la couleur. Nous avons effectivement montré que ces trois composantes pouvaient influencer le consommateur de manière directe dans son intention d'acheter. Une modification de la teinte et de la luminosité entraîne un changement d'attitude, à condition de tenir compte des niveaux de luminosité et de saturation.

L'utilisation des variables *teinte, luminosité* et *saturation*, permet de valider l'intérêt de leur manipulation à chaque fois que la couleur est au coeur d'un travail de recherche. Nous avons choisi de mesurer l'impact de ces variables sur un support aussi instable qu'un écran d'ordinateur, étant donné l'abondance des perceptions de couleurs possibles, chaque internaute ayant son propre type d'écran, ses propres réglages et ses propres conditions de visite des sites Internet. Les résultats de l'analyse menée dans un laboratoire nous ont permis

de contourner cette instabilité. Nous avons ainsi pu confronter nos résultats à ceux d'Hall et Hanna (2003) pour qui les couleurs des chartes graphiques n'avaient pas d'effets sur la mémorisation. Par rapport à la question principale de leur expérimentation, la rétention n'avait pas varié en fonction des groupes expérimentaux, démontrant l'importance relative des couleurs des chartes graphiques (texte et fond d'écran) employées.

Lorsqu'aucune aide n'est donnée (rappel libre), c'est-à-dire qu'aucun indice n'est fourni aux répondants lors de la phase de questions, et quand ces derniers doivent par eux-mêmes se rappeler de ce qu'ils ont vu sur le site, alors les couleurs de la charte graphique jouent un rôle important. Il nous semble que c'est ce type de mémorisation en particulier qui est primordial pour un site web marchand car dans la vie courante, les consommateurs ne disposent d'aucun soutien pour se remémorer le contenu (produit, prix, délai de livraison…) du site web marchand qu'ils ont visité afin de pouvoir le comparer à une autre offre à laquelle ils seraient confrontés.

Nous avons enfin vu que la teinte, longtemps utilisée pour être comparée avec une autre teinte, notamment dans le cadre de comparaisons de couleurs chaude et froide, trouvait dans le cadre d'Internet et des sites web marchands une place importante au même titre que la luminosité.

Nous avons utilisé dans cette recherche le modèle Stimulus – Organisme – Réponse (S.O.R.) à la suite des travaux d'Eroglu *et alii* (2001, 2003) ou de Sautter *et alii* (2004) par exemple. L'impact de l'environnement physique sur l'organisme d'un individu tel qu'il a été démontré par Mehrabian et Russel (1974) montrant que le comportement variait en comportement d'approche ou d'évitement selon ses états internes, émotionnels ou cognitifs peut être adapté au contexte d'Internet. Les résultats que nous avons obtenus montrent effectivement que les réactions affectives et cognitives éprouvées lors d'une phase de shopping par Internet, influençaient la mémorisation et l'intention d'achat.

L'utilisation de variables modératrices telles que l'implication envers la catégorie de produits et l'expertise dans l'achat par Internet montrent l'intérêt de les prendre en considération dans une recherche fondée sur un modèle S.O.R. Selon les valeurs qu'elles atteignent chez le consommateur, ses réponses ne sont pas les mêmes dès lors qu'il visite un site web marchand. Le fait que ces réponses ne soient pas systématiques renvoie aux limites de la recherche, et à l'utilisation des traits de personnalité des participants en tant que

modérateurs, tel que cela est par ailleurs suggéré (voir Helme-Guizon, 2001, Sautter et al. 2004 ; Eroglu et al. 2001 ; 2003).

L'effet modérateur de l'implication envers la catégorie de produits dans le contexte d'Internet n'a pas encore été beaucoup étudié, de même que l'expertise dans le shopping par Internet ainsi que la perception du temps d'attente, sur les relations existant entre le stimulus et l'organisme, et entre l'organisme et la réponse, à l'intérieur du cadre « S.O.R. ». Les résultats de la présente recherche indiquent combien l'implication envers la catégorie de produits et la perception du temps d'attente jouent un rôle significatif sur ces liens.

**2. Apports méthodologiques**

L'apport principal de cette recherche sur un plan méthodologique, concerne d'une part la mise en place des conditions permettant l'évaluation de l'apparence colorée de sites web marchands de façon précise. D'autre part, cette apport repose sur la mise en place d'un outil stratégique permettant de poser des questions aux internautes en fonction des pages visitées auparavant. Cet outil facilite la collecte de données, et automatise la « distribution » aléatoire de sites aux couleurs des plans d'expérience variées vers les participants, selon les réponses enregistrées par le système au fur et à mesure des inscriptions.

Nous avons mis en place une expérience dans les conditions propices à la mesure de la couleur à l'écran, en nous inspirant des travaux en colorimétrie. Ceci nous a permis d'obtenir une précision et une facilité de reconduction de l'expérimentation sans faille pour les recherches à venir sur ce sujet. Les niveaux de luminosité et de saturation étaient fondés sur les travaux séminaux de Munsell (1969) et les conditions d'expérimentation respectaient les critères utilisés et recommandés par Fernandez-Maloigne (2004), propres à l'évaluation de la qualité couleur d'une interface numérique.

Le fait d'avoir mis en place une expérience dans des conditions de laboratoire s'est avéré déterminant. La possibilité de neutraliser certaines variables demeure comme nous le précisions en amont de l'expérience une condition indispensable au respect d'une recherche sur la couleur. Les différences d'affichage remarquées lors de pré-tests sur des ordinateurs situés hors de la salle de l'expérience nous ont en effet convaincu de la nécessaire homogénéité de l'apparence colorée des versions du site web marchand conçu pour cette recherche. Ceci est d'autant plus important que les stimuli ont été conçus de manière précise en relation avec des travaux antérieurs tels que ceux d'Hill et Scharff (1997) et que des efforts

ont été déployés pour nous assurer que le site s'apparente à un site web marchand réel, conçu et réalisé par un webdesigner, afin de garantir la validité externe de la recherche. Nous étions enfin plus sûrs d'obtenir des conclusions valides avec les groupes étudiés, ainsi que le soulignent Jolibert et Jourdan (2006). Nous ne pouvons donc qu'inciter les chercheurs qui choisiront d'insérer la variable couleur dans leur modèle conceptuel, à prendre en considération les trois conditions principales qu'impose toute recherche sur la couleur à l'écran. Ces trois conditions sont les suivantes :

1. Le réglage des écrans, c'est à dire la *calibration*. Celle-ci permet que les couleurs que nous choisissons de voir affichées au sein des différentes chartes de l'expérimentation apparaissent telles que nous l'avons souhaité sur les écrans des participants à l'expérience ;
2. La couleur des murs et la luminosité (1000 lx) de l'environnement où se situe le participant contribuent à ce que l'apparence colorée des sites de l'expérience ne soit biaisée par une obscurité trop importante, ou au contraire, par une trop grande luminosité de la pièce ;
3. S'assurer que le répondant ne soit pas atteint d'une maladie de la vision des couleurs, ce qui n'est pas vérifiable en dehors de la bonne foi de ce dernier ou du justificatif d'un ophtalmologiste le concernant. Cette demande de certificat l'aurait averti que notre expérience était axée sur la couleur, ce qui aurait biaisé l'expérience. Nous avons donc opté pour faire passer le test d'Ishihara à chaque participant, dans une autre pièce que la salle d'expérimentation.

Ce dernier nous a permis de ne conserver que les réponses des participants dont la vision des couleurs était normale, afin de ne pas biaiser les résultats de l'expérience. Une étude distante ne peut permettre la prise en compte de telles précautions, tant les biais inhérents à des mesures dans des conditions inconnues que sont celles des internautes sont importants et à éviter pour le traitement des résultats.

Un test post-expérience servant à sélectionner les répondants pour leur acuité visuelle normale ou rendue normale par correction (diagrammes de Snellen[52] ou Landolt) et sur leur vision normale des couleurs (diagrammes d'Ishihara) apporte une contribution quant aux

52 Un diagramme de Snellen, diagramme d'acuité, ou simplement diagramme d'œil, est un diagramme employé par des ophtalmologues et des opticiens pour mesurer l'acuité visuelle.

méthodes d'évaluation distantes qui sont envisageables pour ce type de recherche sur le comportement de l'internaute[53], tout en démontrant leurs limites quand ce dernier souffre d'une maladie ou d'un handicap qui ne serait pas pris en compte avant l'enquête. Les conditions parfaites de visite d'un site pour qu'il en apprécie les justes couleurs ne peuvent être respectées lors d'une expérience à distance (voir quelles sont ces conditions en annexe 7, Tome II, p.30).

Le plan d'expérience élaboré nous a permis une répartition des plans factoriels de manière homogène entre les différents sous échantillons, ce qui nous autorisait le contrôle des effets des variables que nous manipulions.

Les échelles que nous avons choisi d'utiliser ont aussi révélé l'importance de poursuivre la recherche sur les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat. La mesure de la mémorisation retraçant le parcours de l'internaute de manière à l'interroger en cours de session sur les pages effectivement utilisées n'a pas posé de problème avec le système créé pour l'expérimentation. Nous avons pu préparer des mesures de la reconnaissance, du rappel libre et du rappel indicé de manière automatisée, afin que chaque répondant soit autonome du début à la fin de l'expérimentation.

Cette recherche a permis de traduire et d'adapter un ensemble de mesures anglo-saxonnes au contexte français, comme ce fut le cas de l'échelle de l'expertise et de l'échelle mesurant l'intention d'achat.

Un autre apport méthodologique concerne la mesure de la perception du temps d'attente. Cet outil de mesure, intégré au système de mesure de l'information mémorisée et demandant aux internautes d'évaluer la durée de la visite et le temps qu'ils estiment avoir passé, semble utile et efficace. Il permet de mieux connaître le comportement du consommateur par Internet. L'utilisation de fichiers logs, au sein de la plateforme destinée à mesurer la mémorisation, affine cette source d'information souvent accessible qui plus est, facile à analyser et riche d'informations.

53 Nous précisons ici qu'il ne peut en rien remplacer le test réalisé par un ophtalmologiste par exemple.

Enfin, la participation à des colloques[54] a permis à chaque fois de revenir avec de nouvelles pistes de recherche qui ont contribué à répondre à certaines interrogations, en même temps qu'elle nous a permis de confronter notre travail à des disciplines qu'il intègre pour partie.

## 3. Apports managériaux

### 1. Les couleurs chromatiques favorisent l'intention d'achat

Les effets de la couleur des sites web marchands sur la mémorisation et sur l'intention d'achat des consommateurs existent bien. Ce constat est important à mesure que la fréquentation des sites web marchands s'intensifie, devenant une préoccupation stratégique pour bon nombre d'entreprises, de petite et de grande taille. Elle peut ainsi occasionner des changements en ce qui concerne le chiffre d'affaire d'entreprises misant plus ou moins largement sur ce canal de distribution. Les annonceurs ne peuvent plus considérer de la même façon les couleurs de l'interface de leurs catalogues, étant donné la manière dont les clients perçoivent et interprètent les informations qui y sont dispensées. Ceci semble d'autant plus important que les couleurs de la charte graphique influent largement sur l'intention d'acheter, comme nous l'avons mesuré.

La couleur a un rôle fondamental à jouer au niveau des interfaces de sites web marchands. C'est l'un des éléments du design qui a le plus d'influence sur ce que nous ressentons dans un espace donné, un magasin réel comme un site web marchand, et qui joue de manière importante sur notre état affectif et sur notre humeur. Instantanément, les couleurs vont avoir un impact sur l'opinion que nous nous faisons d'un site, et aussi sur notre humeur, pouvant nous mettre dans un état de confort, de domination, de peur, ou bien encore nous exciter.

Pour que le consommateur ait une attitude favorable envers l'information commerciale dispensée, il semble nécessaire de davantage considérer les teintes des couleurs dominante et dynamique du site web marchand, de sorte qu'elles soient chromatiques et pas systématiquement noir et blanc, ce qui n'est à l'heure actuelle que peu vérifié au niveau des sites web marchands. La majeure partie de ces sites utilise actuellement les couleurs achromatiques pour promouvoir leurs produits. Par ailleurs, il semble important que la

54 2004 - colloque sur la couleur – CAM Conférence (Paris), Color Appearance & Management – 2004 - colloque sur la couleur - IRIS (Nancy), 2005 - colloque sur l'ergonomie des interfaces - H2PTM (Paris), 2006 - colloque de marketing - colloque doctoral AFM (Nantes), 2007 - colloque sur les systèmes d'information - ECIG (Sousse, Tunisie), 2007 – colloque en design - 2A (Bordeaux)

luminosité n'entrave pas la lecture des informations présentes sur les pages web, sans quoi l'information que le consommateur retient ne va pas en faveur d'une intention d'acheter à la suite de la visite d'un tel site.

D'autre part, une couleur, en particulier dans un environnement médiatisé par ordinateur, procure une sensation très différente selon les réglages de luminosité et de saturation qui sont effectués à l'écran par l'utilisateur ou selon l'environnement lumineux de l'ordinateur utilisé durant la visite du site web marchand. De fait, il apparaît nécessaire de distinguer les couleurs d'un site en prenant en considération les trois variables qui la composent comme critères majeurs, afin de savoir s'il est prudent de choisir des teintes et des niveaux de luminosité et de saturation précis lors de la conception d'un site Internet. Le commerce électronique, de par sa relative jeunesse conserve une image *« d'espace de vente en construction »*, mais cela ne lui permet pas d'échouer parce qu'un consommateur ne retrouve pas une information sur la page, ou passe trop de temps à trouver cette information. La couleur semble facilement pouvoir contribuer, utilisée avec soin, à palier à cette faille.

Nous aurons alors peut-être plus de facilité à nous souvenir d'un site dont la couleur nous aura marquée plutôt qu'un site aux couleurs banales, c'est à dire ne révélant pas de choix conscient ou une envie de se démarquer de la part de l'annonceur. La couleur peut aider l'internaute en le guidant sur le site, grâce à l'utilisation appropriée des métaphores habituelles comme les liens qui apparaissent sous la forme d'un texte bleu souligné, pour les sites respectant les critères du consortium W3C[55] par exemple. Elle sert aussi à l'internaute qui hésite à s'engager à lire ou à parcourir la page sur laquelle il se trouve. Une couleur rebutante peut suffire à ce l'on ne passe pas plus de temps sur une page Web qu'il n'en a fallu pour arriver dessus. L'inverse est aussi vrai, la couleur peut servir de source d'inspiration pour les personnes qui visitent une page donnée et qui trouvent que le mariage des couleurs choisies par le concepteur de la page est approprié à l'enseigne, au produit ou tout simplement agréable à l'oeil.

D'autre part, et dans la perspective d'inciter les sites à obtenir des accords partenariaux (de type *affiliation*[56] par exemple) ou bien à afficher de la publicité sur les pages de leurs sites, les dimensions liées à l'affect en terme d'émotions et d'humeur méritent d'être prises en considération, car les résultats que nous obtenons soulignent leur importance dans ce type de

[55] W3C : World Wide Web Consortium - Consortium du World Wide Web (voir le glossaire, Tome II p.170)
[56] Voir dans le glossaire, Tome II p.159

contexte. En effet, notre travail avait pour objectif de vérifier que les émotions et l'humeur ressenties sur les sites web marchands pouvaient être influencées par les composantes de la couleur et entraîner des réponses variées en terme de mémorisation et d'intention d'achat. Cet objectif a été atteint. Les partenaires commerciaux (affilieurs, régies publicitaires) ne peuvent pas rester insensibles au fait que la charte graphique d'un site qu'ils convoitent soit mal perçue pour les couleurs qu'il affiche.

Il semble d'autre part nécessaire de considérer la fatigue engendrée par des choix de couleur non appropriés, occasionnant un contraste rendant la lecture difficile. Un *effet de halo* trop important par exemple peut survenir lorsqu'un texte clair est placé sur un fond d'écran foncé. Le texte peut alors sembler briller et devenir estompé, ce qui engendre une fatigue liée au manque de lisibilité susceptible de faire fuir les consommateurs. C'est pourquoi en parallèle aux résultats concernant la couleur, nous avons conforté l'intérêt d'utiliser un modèle *« Stimuli – Organisme – Réponse »* dans un contexte d'achat électronique. Il nous a permis de renforcer l'importance de considérer les états affectifs ressentis par le consommateur. Nous avons ainsi validé certaines hypothèses relatives aux effets de variables que nous pressentions modératrices et médiatrices.

### 2. Le contraste participe à une meilleure mémorisation des informations commerciales

Nous pouvons nous interroger quant aux effets de *« l'agressivité »* entraînée par un choix de couleurs trop lumineuses. De forts taux de luminosité ne semblent en effet pas synonymes d'une meilleure mémorisation des informations, ni d'une intention d'acheter plus grande, au contraire. Le consommateur ne voit effectivement pas lorsque les couleurs sont bien choisies mais remarque très vite les fautes de goût des concepteurs de publicités ou de sites Internet (Nitse *et alii*, 2004). D'après ces auteurs, les couleurs sur le web doivent représenter précisément les vraies couleurs des produits promus sur ces supports, ce vers quoi tend le site d'Apple[57] par exemple, d'après les entretiens que nous avons menés au cours de l'analyse exploratoire. Cette idée est renforcée par Lichtlé (2002) selon laquelle les couleurs doivent plaire au consommateur, être pertinentes et appréciés par ce dernier s'il fait partie de la cible,

[57] http://www.apple.com/fr/

avant tout pour favoriser la mémorisation de la marque chez le client. En outre, nous pensons que l'utilisation de couleurs inadaptées peut nuire au produit que vend l'annonceur.

Nous présentons dans la prochaine section les limites et voies futures de recherche de notre travail.

## Section 3. Limites et voies futures de recherche

Nous présentons les limites rencontrées au cours de cette recherche, d'ordre à la fois théorique, méthodologique et managérial, portant principalement sur l'utilisation des outils de mesure que nous avons choisis et sur les conditions particulières que la couleur à l'écran nécessite de respecter. Nous présentons ensuite les voies de recherche pour découvrir dans quelle mesure le choix d'autres variables serait de nature à enrichir le thème de l'interface des sites web marchands en appréhendant la notion de la couleur par d'autres moyens, d'autres variables et d'autres outils de mesure potentiels.

### 1. Les limites de notre recherche

Bien que la littérature nous ait permis de choisir certaines échelles, leur mise en place dans les conditions de l'expérience a suscité des questions quant à leur déploiement une fois la lecture des résultats obtenus effectuée. Ces questions nous incitent à considérer l'utilisation de ces échelles comme des limites qui mériteraient d'être surmontées en prenant en considération d'autres outils de mesure dans le cadre de recherches futures.

#### 1.1. L'utilisation de l'échelle des émotions PAD

Les apports de cette recherche sont nuancés, notamment en ce qui a trait à l'utilisation de l'échelle PAD de Mehrabian et Russell (1974) pour mesurer les émotions suscitées par l'interface du site web marchand. Bien qu'elle nous ait semblé la plus adaptée dans le contexte d'Internet, permettant d'enregistrer l'intensité, la direction et le contenu des réactions affectives, ce qui compte parmi les aspects des émotions mis en avant par Kroeber-Riel (1979) pour distinguer une mesure idéale, certaines limites sont apparues qu'un outil de mesure différent aurait peut-être pu surmonter. Nous savons notamment qu'à moins d'épouser une conceptualisation purement mentale des réactions affectives, les mesures verbales subjectives rétrospectives telles que nous les avons effectuées, sont insuffisantes pour rendre compte de manière valide de l'expérience affective (Derbaix et Poncin, 2005).

D'autre part, en demandant aux internautes de verbaliser une réaction affective, les consommateurs ont d'abord du penser (ce qui est essentiellement cognitif) et en pensant, ils risquait de rationaliser, d'interpréter, de modifier, de déguiser voire d'altérer leurs réponses (Derbaix et Poncin, 2005). En outre, des mesures rétrospectives effectuées de façon unique et

globale apportent une réponse finale, moyenne, modale assez discutable (Stayman et Aaker, 1993) combinant affectif et cognitif (Cohen, 1991).

### 1.2. L'échelle de l'expertise nécessiterait-elle d'être expert ?

L'échelle de l'expertise utilisée, conçue par Page et Uncles (2004), ne nous a pas permis de vérifier l'effet modérateur de cette variable entre couleur et affect, et entre affect et mémorisation et affect et intention d'achat. Cette échelle a montré une limite au niveau de sa qualité psychométrique indiquant qu'elle n'était pas satisfaisante. Problème de longueur (37 questions au total constituent cette échelle), problème de traduction de l'échelle anglo-saxonne en français (alors que nous avons utilisé le procédé de back translation), niveau d'expertise requis pour comprendre les questions trop élevé, l'utilisation de cette échelle soulève autant de questions qu'elle nécessiterait peut-être une nouvelle évaluation lors d'une future recherche. Il paraît nécessaire de trouver une méthode plus adaptée pour mesurer un concept qui semble fondamental dans ce type de recherche sur le comportement du consommateur internaute.

Nous pensons par ailleurs que l'expertise envers Internet nécessite de ne pas être employée au profit du concept de familiarité. Celui-ci semble en effet mieux trouver sa place d'après nous en questionnant les répondants sur leur sensibilité au respect des promesses du site web marchand, telles que le respect des délais de livraison, de la rapidité et de l'exactitude de celles-ci par exemple. Il nous paraît plus juste de différencier des consommateurs coutumiers d'un type de services et donc familiers de l'achat par Internet, sur des sites web marchands particuliers, d'autres consommateurs, experts, sachant prendre en main une interface de site web marchand sans jamais avoir visité ce dernier. L'expertise regroupe des compétences que l'échelle de Page et Uncles (2004) nous paraissait bien évoquer.

L'expertise de l'internaute dans l'achat en ligne a été mesurée par Bressolles (2006, p.38) *« selon le temps depuis lequel l'internaute achète en ligne et le nombre d'achats effectués au cours des douze derniers mois. »* Nous pensons que cette définition correspond plus au nombre d'expériences liées au produit et accumulées par les consommateurs, c'est à dire à la définition de la familiarité selon Alba et Hutchinson (1987), qu'à la capacité de réaliser des tâches liées au produit, qui correspond elle à la définition de l'expertise, toujours selon Alba et Hutchinson (1987).

Pour s'en convaincre, il serait intéressant de voir si un consommateur placé devant un site dont le catalogue serait identique aurait un comportement différent en fonction de l'apparence du site. Ceci semble possible avec l'utilisation de bases de données permettant de présenter des références semblables entre chaque site, mais avec une interface, une navigation et des façons d'accéder aux produits variables à chaque nouvel accès sur ce site. Si le consommateur, prévenu des modifications inopinées qui surviennent sur le site, reste fidèle à ce site, mais en plus consomme sur une certaine durée, nous pouvons considérer qu'il est expert, car aguerri des techniques de vente sur n'importe quel type de site. Il aura su déceler quels moyens lui permettent d'accéder au produit dans le rapport au temps qui lui convient. Cette capacité d'adaptation au site web marchand n'est pas censée faire montre de qualité *« d'aventurier du réseau Internet »*, mais rend plutôt compte de la réalité à laquelle les consommateurs sont confrontés dès lors qu'ils se rendent d'un site à l'autre pour effectuer leurs achats.

L'absence d'un format de site web marchand reconnu, malgré certaines règles liées à l'utilisabilité, qui peinent à être suivies, confère l'aspect d'une *« jungle »* où chaque site web marchand constitue un nouveau format de vente auquel le consommateur doit s'adapter, sans quoi l'abandon peut survenir à tout moment. Les raisons de ces abandons, identifiées par la recherche depuis bientôt dix ans avec l'article d'Hoffman et Novak (1996), étant liées à la facilité d'utilisation, à la sécurité, au respect des promesses du marchand, c'est à dire à ses délais de livraison. Ces dernières nécessiteraient d'ailleurs une réévaluation, tant le web a évolué en douze ans.

### 1.3. Les restrictions des couleurs sûres à l'écran

D'autres limites inhérentes à la mesure des couleurs nous sont apparues, et qu'il a fallu prendre en considération pour parvenir à n'utiliser que les teintes appartenant aux couleurs de la palette des 256 couleurs sûres (Annexe 4, Tome II, p.7). Cette palette permet à tous – malvoyants et personnes atteintes d'une déficience au niveau des couleurs compris -, de pouvoir distinguer ce qui est affiché sur la page du site. Les teintes laissent cependant entrevoir des voies de recherche futures intéressantes étant donné l'importance accordée de manière croissante à l'utilisabilité des pages des sites web marchands. Les annonceurs risquent en effet de devoir respecter l'utilisation des couleurs sûres d'une telle palette, afin que les pages soient lisibles par tous, y compris par les personnes âgées (malvoyantes) ou daltoniennes. Le temps passé face à l'écran d'ordinateur s'est effectivement accru ces dix dernières années d'où l'attention des ergonomes et des spécialistes en utilisabilité sur le sujet,

notamment à l'occasion de l'élaboration d'outils liés à Internet et utilisés en entreprises (Baccino et Colombi., 2001 ; Hill et Scharff., 1997 ; Ladwein, 2001; Plégat-Soutjis, 2004 ; Pribadi, Wadlow et Boyarski, 1990 ; Silverstein, 1987).

### 1.4. L'expérience en laboratoire, avantages et inconvénients

Le choix d'une expérience en laboratoire à la place d'une enquête en ligne repose sur des considérations d'ordres méthodologiques et technologiques. En effet, des conditions liées à la robustesse nécessaire d'un protocole où une bonne vision des couleurs est nécessaire, ont dû être instaurées. Une procédure permet de standardiser l'exposition et de mieux contrôler le déroulement de l'expérience, bien que le comportement de l'internaute ne soit pas semblable à celui qu'il pourrait avoir dans des conditions naturelles. Nous sommes conscients que l'expérience en laboratoire constitue une limite qui peut amener à sous-estimer l'efficacité consciente de la lecture à l'écran et à diminuer la généralisation des résultats.

Sur un plan méthodologique et technologique, nous savons que tout test lié à la visite de sites Internet où la couleur de ces derniers constitue la variable explicative de la recherche, nécessite d'être mené dans des conditions que le chercheur doit maîtriser. Parmi ces conditions, discernons l'éclairage ambiant, le réglage des écrans, la couleur des murs de la salle ainsi que la capacité des répondants à bien distinguer les couleurs que nous avons choisies dans notre protocole.

D'autre part, nous savons que des individus placés en situation de laboratoire sont souvent plus attentifs qu'en situation normale de visite de sites Internet. Nous pouvons nous interroger pour savoir dans quelles mesures les conditions d'expérimentation ont pu biaiser les réponses des participants. Pour cela, il faudrait reproduire l'expérience sous la forme d'une enquête en ligne, à condition qu'un test équivalent au test d'Ishihara permettant de déceler les personnes atteintes de troubles de la vision des couleurs soit utilisé dans une telle expérience, et à la fin de cette dernière pour ne pas en biaiser l'objet par la divulgation du sujet *« couleur »*. En effet, les conditions d'exposition forcées dans laquelle se trouvaient les individus interrogés sont éloignées d'un contexte réel de visite d'un site web marchand.

Enfin, la validité externe de l'étude pourrait être améliorée grâce à un échantillon différent car le fait d'interroger un public composé essentiellement d'étudiants rend plus délicate la généralisation des résultats à d'autres publics.

Le fait d'avoir conservé un taux de saturation constant comme nos prédécesseurs Gorn *et alii* (1997, 2004) l'ont fait dans leur expérience sur les effets de la couleur sur le temps perçu de téléchargement, représente selon-nous un frein qui pourrait être contourné. En modifiant le taux de la composante « saturation », le plan factoriel serait alors complet. Les résultats apparaîtraient sûrement plus fins si les taux de luminosité et de saturation étaient modifiés à l'intérieur de chaque plan expérimental utilisant une teinte particulière.

## 2. Les voies futures de recherche

Les voies futures de recherche sont nombreuses étant donné l'aspect récent du sujet. Tout n'a pas été couvert en ce qui a trait à la couleur des sites web marchands dans le cadre du marketing. La complexité du sujet laisse la porte ouverte à de nombreux travaux, liant notamment les sens à celui de la vue que mobilise la couleur. L'ouïe ou encore l'odeur par exemple, lorsque les obstacles d'ordre technique seront surmontés relativement à ce sujet, constituent des sujets prometteurs dès lors que l'atmosphère des sites web marchands prendra plus systématiquement en compte ces paramêtres.

D'autre part, de nombreuses variables dépendantes peuvent encore être insérées dans des modèles conceptuels de recherche prenant en considération l'organisme de l'internaute consommateur. Nous décrivons quelques prolongements envisageables dans un tel cadre par la suite.

### 2.1. Vers d'autres manipulations de la couleur

Alors que nous avons principalement manipulé la teinte et la luminosité en conservant les taux de saturation constants suite aux travaux de Gorn *et alli* (1997, 2004), il serait intéressant de traiter différemment les plans d'expérience pour manipuler davantage la composante saturation, afin de mieux comprendre ses effets sur la mémorisation et l'intention d'achat.

Il aurait bien sûr été intéressant d'utiliser d'autres couleurs chromatiques que les couleurs verte et jaune, ainsi que d'autres taux de luminosité et de saturation pour les couleurs achromatiques noire et blanche.

Lorsque les effets des couleurs seront isolés, des voies de recherche futures pourraient aussi prendre en considération l'utilisation de textures, afin de mesurer des effets d'interaction entre plusieurs couleurs et textures. Les résultats relatifs à la mémorisation des informations

commerciales permettent ainsi de dire que de nouveaux codes coloriels seraient intéressants à mettre en place pour garantir un meilleur effet du site web marchand.

### 2.2. La prise en compte d'autres stimuli de l'interface d'un site web marchand

Des recherches en cours prennent en considération l'atmosphère d'un point de vue holiste, s'intéressant aux effets couplés des animations, couleurs et sons qu'un site web marchand peut diffuser. De futurs travaux pourraient effectivement s'intéresser en parallèle à la manipulation du stimulus couleur, aux animations, qu'elles clignotent, défilent ou apparaissent sous la forme de vidéos, à la suite des travaux de Hamilton et Luo (1999) par exemple. Les agents intelligents constituent un autre attrait de l'interface qu'il serait intéressant d'investiguer dans un tel cadre et dans la continuité des travaux de Notebaert (2004) notamment, de même que les odeurs et la musique (le tempo, la notoriété, le style), à condition qu'ils soient maîtrisés et rendus accessibles à tous sur ce type de site.

La possibilité que l'interface s'adapte ou soit adaptée après réglages de l'internaute, en fonction de chaque produit ou des desideratas de ce dernier, apparaît comme une solution de plus en plus envisageable. Pour cela, des possibilités techniques offrant les moyens aux consommateurs d'enregistrer leurs choix de couleurs dominante et dynamique existent déjà. Il serait envisageable de les mettre à disposition sur les sites web marchands.

Alors que nous assistons à une révolution des sites Internet où la personnalisation de l'interface devient courante (voir le Web 2.0[58]), il serait intéressant de savoir si le fait de permettre à des participants d'une future expérimentation de modifier les couleurs de l'interface entraîne des changements de perception. Etant donné l'importance des *zones* mise en avant au cours de l'analyse qualitative exploratoire, il est peut être souhaitable de permettre la modification des couleurs des barres de navigation ou des parties affichant un contenu que l'internaute va lire de manière régulière pour que les couleurs dominante et dynamique correspondent davantage à ses attentes.

[58] On qualifie de Web 2.0 les interfaces permettant aux internautes d'interagir avec le contenu des pages, et entre eux.

### 2.3. Les paramêtres qui peuvent varier selon les couleurs de l'interface d'un site web marchand

D'autres variables sont susceptibles d'influencer les variables affectives et cognitives des consommateurs sur un site web marchand. L'aspect des couleurs présentes au sein des images, permettant de percevoir différemment le produit grâce à la précision, au contraste, à la clarté, à la résolution et bien sûr à l'exactitude des couleurs et à leur convergence semble susceptible de jouer en faveur d'une plus grande appropriation du site web marchand par le consommateur. Ces variables peuvent influer sur l'esthétisme et dans la continuité des travaux de Schweir et Missanchuk (1995), de Kiritani et Shirai (2003) et de Moss, Gunn et Heller (2006), le rapport de la couleur à l'esthétisme apporterait certainement des résultats intéressants, tant les consommateurs s'habituent à voir des images nettes et belles sur Internet, grâce au développement du haut débit et à la généralisation d'écrans de haute qualité.

D'autres aspects liés aux éléments d'interactivité et qui sont directement liés aux couleurs comme les liens hypertextes, les barres de navigation, de défilement, les questionnaires, ou encore les widgets[59] peuvent avoir des effets sur l'attitude, ce qui permettrait d'envisager de futures recherches dans la poursuite des travaux de Biers et Richards (2002). Il en est de même pour ce qui est de la prise de décision, telle que Lynch et Ariely (2000) l'ont déjà abordée sous l'angle de la couleur et de la vente de vin par Internet. La complexité perçue représente une autre variable méritant selon-nous d'être mise en parallèle à la couleur de l'interface des sites web marchands, comme So et Smith (2002) l'avaient déjà envisagé avec leur mesure de la complexité d'histogrammes en couleur et en noir et blanc. Selon Vercruyssen (1996), les personnes âgées ont des difficultés à garder une attention sur de longues périodes. En particulier, la distraction que confèrent les images de fond d'écran représente une sorte de *« bruit visuel »* qui les fatigue.

Ainsi, les liens hypertextes et le changement d'état qu'ils causent à la souris, transformant souvent son aspect d'une *flèche* en une *main*, peut parfois sembler difficile à percevoir. En effet, les tailles standard étant adaptées pour les personnes ayant une vision normale, les personnes malvoyantes peuvent ressentir des difficultés en ne discernant pas le changement d'état du curseur. Des recherches conduites dans le sens de la couleur et de la taille des outils mis à disposition des internautes peuvent être intéressantes.

---

59 Widget : désigne un petit utilitaire permettant à son utilisateur d'afficher des informations diverses, comme un calendrier, la météo, un traducteur…

Enfin, il serait utile étant donné la portée de la couleur sur ces éléments, de voir quels effets auraient les éléments de convenance ainsi modifiés tels que les barres de navigation, l'organisation du site dans son ensemble, la manière de catégoriser l'information, sans oublier la pertinence du contenu informationnel. De tels éléments peuvent effectivement influencer l'implication envers le site, les attitudes ainsi que le comportement d'exploration, dans la continuité des travaux de Daily et Heath (1999) et d'Helme-Guizon (2001), de même que les émotions, conformément aux travaux de Dailey (2004).

La question du contraste censé mettre en évidence la barre de défilement au sein de la page web peut se poser, en particulier pour les personnes qui ressentent certaines difficultés à placer le curseur de la souris dessus pour pouvoir monter ou descendre la page web. Une reconnaissance de la barre de défilement, facilitée par un contraste entre la couleur de la page web et la couleur du navigateur, permettant sa localisation rapide dès leur arrivée sur le site peut contribuer à accroître l'impression de facilité d'utilisation de ce dernier. Ceci est renforcé par les travaux d'Ellis et Kurniawan (2000) selon lesquels les personnes âgées indiquaient qu'il était plus simple de cliquer sur un lien pointant vers un numéro de page plutôt que de faire défiler de longues pages, parce que la barre de défilement était considérée comme trop difficile à utiliser à cause de sa petite taille. Celle-ci ne renseignait pas l'internaute sur la présence possible d'informations vers le bas de l'écran.

### 2.4. Des variables dépendantes illustratives des états affectifs

Nous avons testé les effets des couleurs sur les états affectifs en choisissant celles qui correspondent aux réactions affectives les plus illustratives que sont les émotions et les humeurs (Derbaix et Poncin, 2005). Nous aurions pu prendre en compte le sentiment, le tempérament, la préférence, l'attitude et l'appréciation en respectant la typologie de l'affect en sept catégories proposée par Lichtlé et Plichon (2005), qui aurait certainement apporté d'autres réponses.

De même, l'inférence, l'évocation, l'utilité perçue et la perception de sécurité constituent d'autres états émotionnels évoqués dans les travaux d'Izard, (1977), Plutchik (1980) et Richins (1997) qui pouvaient enrichir le modèle conceptuel à analyser. Les résultats trouvés dans les réponses aux questions sur le rappel libre indiquent d'autre part que nous aurions sûrement pu différencier les répondants hédonistes des utilitaires car certains ont su mémoriser les chiffres correspondant aux tarifs de manière exacte tandis que d'autres avaient

des réponses beaucoup plus floues. Ceci aurait contribué à affiner davantage les résultats de notre analyse quantitative.

### 2.5. Des variables individuelles prenant davantage en compte la pyramide des âges

D'autres variables individuelles liées aux internautes atteints de troubles au niveau de la vision des couleurs (daltoniens…) ou de troubles de la vue (hypermétropes, myopes…), constituent des voies possibles de recherche.

Nous avons émis l'hypothèse dans notre travail que la couleur des sites web marchands pouvait servir de positionnement stratégique à une entreprise implantée sur Internet. L'utilisation appropriée des couleurs d'une page web peut en effet contribuer à la rendre plus facile à lire (Hoadley, 1999), plus facile à naviguer, et plus plaisante à regarder en général. A contrario, une sélection peu judicieuse des couleurs de fond d'écran et du texte peut diminuer la lisibilité de la page de manière significative (Ridpath, Treviranus et Weiss, 2000). Les règles du WAI[60], qui fournit des directives pour l'accès des handicapés au web, spécifient que l'harmonie des couleurs d'avant et d'arrière plan fournit un contraste suffisant lorsque les visites sont effectuées par des personnes ayant des déficiences au niveau de la vision des couleurs, ou lorsqu'elles sont effectuées sur des écrans noir et blancs. Ces règles ne spécifient pas quelles harmonies de couleurs fournissent des contrastes suffisants pour assurer une bonne visibilité. De même ne spécifient-elles pas comment les combinaisons de couleurs peuvent être testées pour assurer une bonne lisibilité, d'où l'intérêt de poursuivre ce type de recherche.

Il a effectivement été démontré que l'emploi d'une couleur vive sur une grande surface pouvait conférer une certaine agressivité à l'interface. De telles couleurs sont généralement à la base de fatigue visuelle lors d'une utilisation prolongée du logiciel. Au contraire, les couleurs peu saturées comme les couleurs pastel, sont beaucoup plus reposantes. Or le choix de la couleur de fond d'écran est déterminant pour le rendu visuel de l'ensemble de l'interface (Nogier, 2003). Ce constat représente une piste éventuelle à investiguer dans le choix des couleurs qu'un concepteur peut envisager. Il semble qu'il soit important dans tous les cas d'éviter les fonds marron et vert, car il est difficile de trouver une couleur de texte qui garantisse une bonne lisibilité avec ces couleurs (Mayhew, 1992).

---

60 WAI : Web Access Initiative - Initiative d'accès au Web (voir le glossaire Tome II, p.171)

L'utilisation du noir en tant que couleur dominante est intéressante dans la mesure où elle fait ressortir les petits objets en les rendant ainsi plus visibles (Drevermann et Travis, 1998). L'inconvénient d'un fond noir est qu'il augmente la fatigue visuelle du fait des contrastes lumineux qu'il engendre ainsi que des reflets qu'il peut occasionner selon l'éclairage de la pièce (Nogier, 2003). Le noir convient bien à l'affichage de photos représentant un produit, ou un ensemble de produits à l'aide d'un diaporama par exemple, sans qu'il n'y ait trop de texte à lire par ailleurs. L'exemple du site flickr[61] dont l'objet consiste à afficher des photos sous la forme de catalogues ou de diaporamas, permet d'en attester.

Le gris présente un grand intérêt pour les écrans de visualisation informatique (Chincholle et Menu, 1994). Il facilite la perception des différentes formes de codage utilisées habituellement par les logiciels (couleurs, clignotement etc.) et offre un large spectre de couleurs d'arrière plan. Il garantit le fonctionnement d'un grand nombre de contrastes par rapport au fond de l'écran. Les données affichées sur du gris apparaissent beaucoup plus nettement que si un fond coloré est utilisé. Dans l'ambiance lumineuse standard, (350-400 Lux), un fond gris clair diminue les réflexions et offre un meilleur équilibre de luminance entre l'écran et les autres surfaces du champ de vision. De ce fait, la fatigue visuelle est nettement diminuée (Nogier, 2003). Parmi les questions que posent le gris, son caractère *« vampirique »* selon l'expression d'Eugène Delacroix, peintre français du XIXéme siècle. Il aurait tendance à atténuer les couleurs voisines. Généralement perçu comme une couleur triste, il est utilisé lorsque le risque de fatigue visuelle est important, ce qui est le cas d'applications professionnelles, par exemple lors du contrôle de processus. Ces raisons entraînent l'utilisation massive de fonds blancs, généralement mieux appréciés des utilisateurs dans le cadre des sites web marchands et pose une quantité de questions que notre recherche a commencé à prendre en considération.

Les recherches en utilisabilité ont par ailleurs permis de montrer combien il était simple de rendre un site accessible pour tout le monde, personnes âgées et déficientes de la vision des couleurs ou de la vue comprises. Nous pouvons dire qu'en plus des tailles de texte et des contrastes entre couleurs dominante et dynamique, une proposition dans le domaine des sites web marchands qui permettrait à la population des seniors de se sentir plus à l'aise sur les

[61] http://www.flickr.com/

sites web marchands, en naviguant sur des pages plus courtes en hauteur, et plus simples à comprendre, dans la continuité des travaux de Bernard (2003), serait bienvenue.

### 2.6. Des produits plus préhensibles et moins tangibles lors d'expérimentation ?

En parallèle à ces considérations propre aux couleurs, le fait que nul ne puisse toucher le produit ou encore se faire une idée de la texture ou de la place qu'il est susceptible d'occuper dans le quotidien du consommateur sur un site web marchand, représente un prolongement possible de cette recherche. Des sites web marchands permettent déjà aujourd'hui de voir l'aspect d'un produit en modifiant sa couleur ou d'envisager sa «présence » dans une pièce (un canapé par exemple), en modifiant sa couleur, sa texture, ainsi que la décoration de la pièce virtuelle qu'il occupera. Une extension de cette possibilité pour une offre plus vaste de produits et dans le cadre d'une recherche peut être intéressante.

L'utilisation d'un autre produit que des CD de musique peut jouer sur les réponses apportées à l'issu de l'enquête. Le terrain était constitué de pages du catalogues pour des artistes existants et pouvant être connus des individus interrogés. Les résultats obtenus étaient donc relatifs aux pages visitées et ne sont pas généralisables à l'ensemble du marché. Les résultats auraient sûrement été différents avec d'autres types de produits et pour des artistes inconnus par exemple.

En nous focalisant sur un CD de musique tel que cela est suggéré dans la recherche (Filser, 2003), nous avons utilisé un code couleur pour les chartes graphiques du site de l'expérimentation, qui serait différent avec d'autres produits tels que l'alimentation ou des produits fortement connotés (sexe-rose, biologique-vert, luxe-noir…) dont les couleurs sont (presque) connues à l'avance, si ce n'est attendues par le consommateur.

### 2.7. Vers l'utilisation d'autres outils de mesure des états affectifs

L'utilisation de caméras permettant de mesurer les expressions faciales des consommateurs en situation d'achat sur le site web marchand apporterait sans doute plus de compréhension sur ce que perçoit et ressent le consommateur sur un site web marchand. En effet, l'observation à l'insu du sujet de ses expressions faciales (qui correspondent à un comportement moteur) révélatrices d'émotions, offrirait la possibilité d'identifier certaines émotions en temps réel et d'une manière non réactive (Derbaix et Poncin, 2005). Il est

effectivement admis que le visage peut être porteur de signaux rapides révélateurs d'émotions (pour une présentation générale, voir Russel et Fernandez-Dols, 1997).

Avec une caméra permettant, comme pour la technique de l'eye-tracking[62] initiée par l'institut Poynter (2000) de connaître les déplacements des yeux des participants à l'expérience, nous apprendrions à déterminer si des zones de l'écran sont plus évitées ou observées que d'autres en fonction du contraste occasionné par les couleurs dominante et dynamique, dans la poursuite des travaux de Nielsen (1999).

Nous pensons que la mise en place de ce type d'expérience contribuerait certainement à apporter des données plus fines quant aux émotions ressenties par les participants, de manière à constater le plaisir ou la gêne occasionnée par des contrastes particulièrement fatigants par exemple. Parmi les inconvénients de cette méthode, la nécessité d'un équipement coûteux et l'importance de la littérature relative à la codification portant sur son apprentissage doivent être pris en considération.

Les études découlant de *l'électromyographie*, une technique d'enregistrement de l'activité électrique des muscles et des nerfs (Crimmins, 1997 ; Haley, Staffaroni et Fox, 1994 ; Hazlett et Hazlett, 1999) qui concerne le traitement des messages publicitaires, démontrent que les zygomatiques, qui peuvent être mis en action par les réactions affectives négatives notamment, mettent en évidence un meilleur rappel par les annonces télévisées évoquant plus de réactions affectives. De même, des mesures psychobiologiques basées sur l'étude des mouvements des muscles du visage et en particulier sur la détection de l'activité électrique des muscles apporteraient sûrement aussi des résultats intéressants. En effet, le *corrugator*, aussi dénommé « muscle de la couleur pathétique », correspond au muscle sourcilier susceptible de fonctionner lorsque l'internaute éprouve des difficultés à lire, comprendre ou retenir les informations qui s'affichent à l'écran.

Ces résultats nous paraissent intéressants dans le contexte des sites web marchands qui peuvent s'apparenter au visionnage de publicités télévisées au niveau de la perception du consommateur, c'est pourquoi il nous semble opportun de considérer ce genre de mesures lors de futurs travaux. Les éléments visuels et sémantiques de l'interface d'un site Internet n'attirent pas le regard du consommateur de la même façon, en partie parce que les couleurs utilisées n'attirent pas l'oeil de manière identique.

---

[62] Voir le glossaire Tome II p.164

### 2.8. Une plus grande prise en compte de la culture du répondant

Les sites web marchands, comparés aux lieux d'achat traditionnels, ont la possibilité de cibler divers pays, diverses cultures. De même que Kotler le précisait déjà au sujet de l'atmosphère des lieux d'achat traditionnels en 1973, la culture est un facteur prépondérant dans la perception d'une atmosphère. Pantin-Sohier (2004) renforçait cette assertion au sujet des couleurs du packaging, indiquant une différence de perception entre Américains et Suédois. Qu'en-serait-il au sujet de sites web marchands conçus par des Français et visités par des Chinois par exemple ?

### 2.9. La technique de suivi des participants peut toujours être améliorée

Sur un plan technique lié à la programmation du questionnaire en ligne, l'expérience mise en place a permis de montrer l'intérêt de reconsidérer les cookies[63], ces *« traces »* laissées par les internautes dans un dossier caché de leur navigateur pour la majorité des consommateurs. En utilisant les informations contenues dans les cookies au cours de la visite du site, nous avons montré qu'un nombre important de questions pouvait être posé, directement reliées aux pages effectivement visitées préalablement. Le fait de contrôler la séquence de pages visitées peut servir à créer des pages web personnalisées en fonction de la navigation effectuée. L'*« histoire immédiate »* vécue par l'internaute durant sa visite semble préférable pour la personnalisation des pages qu'il visite, à l'utilisation de ses caractéristiques personnels ou des attributs d'un site Internet.

Lors de futurs travaux, il paraît intéressant de mettre en place des systèmes qui détecteront les émotions et les humeurs du consommateur, afin d'afficher des harmonies de couleurs adaptées. La validation d'échelles permettant de connaître l'information mémorisée, mais aussi l'appréciation affective qu'a l'internaute du site ou encore son implication sur le site voire son niveau d'expertise, enrichirait le champ de recherche en comportement du consommateur sur Internet. Des expériences liées à la perception des sites Internet par les consommateurs pourraient être conduites par le biais d'une plateforme faisant office d'outil de gestion de la relation client, grâce au système mis en place pour cette expérimentation.

63 Pour une explication technique relative à l'utilisation particulière qui a été faite des cookies, se reporter au glossaire, à cookie (Tome II, p.161).

### 2.10. La couleur des sites web marchands, une approche par la sémiologie

En réponse aux limites que peut soulever le PAD de Mehrabian et Russel (1974), nous pensons que la notion d'atmosphère ou d'interface des sites web marchands est au croisement de disciplines dont les thèmes principaux (l'ergonomie, le design, la psychologie cognitive…) ne sont pas nécessairement abordés dans le cadre de la psychologie environnementale. La sémiologie compte parmi ces disciplines, et semble apporter une pierre à l'édifice sur la compréhension de « l'internaute consommateur ».

La notion d'interface, issue de la chimie (fin du XIXème siècle) devient répandue dans les disciplines de l'informatique, définie comme un *« ensemble de règles, de conventions permettant un échange d'informations entre deux systèmes, deux éléments d'un système, ou entre l'utilisateur et la machine* » (Legris-Desportes, 2004). Sur Internet, il devient courant dans les disciplines qui abordent la conception des sites Internet d'accéder à des informations contenant les termes d' « *interface utilisateur* » ou d'« *interface graphique* », abordant l'usager (ergonomie, analyses d'usages) et l'écran (design, sémiologie).

Il existe un intérêt selon nous à intégrer la sémiologie (et d'autres sciences sociales) dans la réflexion pour de futures recherches ayant trait aux sites web marchands, car cette discipline qui met en avant l'ensemble des sens, permet aux entreprises de prendre encore plus conscience de leur effet sur le consommateur dans un cadre marketing (Figure 38).

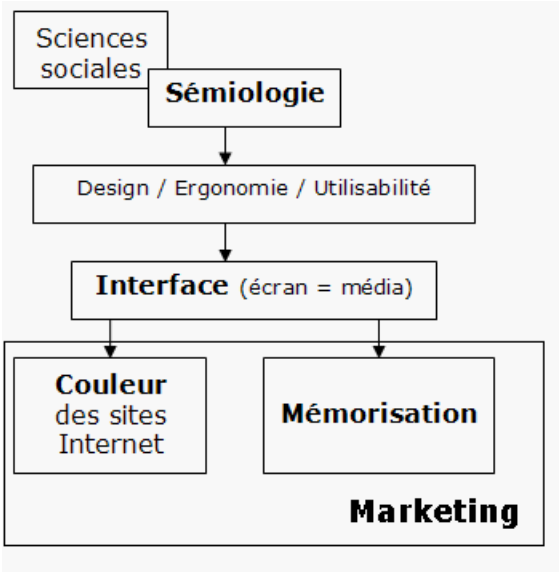



*Figure 38 :* schéma représentant le contexte dans lequel s'insère la sémiologie des interfaces par rapport à la thèse

La sémiologie s'attache à comprendre comment le sens est généré à partir d'une étude des signes, des mécanismes producteurs de sens. Elle permet de dresser un état des lieux analysé de l'existant, dans le sens où il ne s'agit pas seulement de « rendre des comptes », mais aussi de « rendre signifiant » (Legris-Desportes, 2004).

Créer un site web marchand amène l'entreprise à communiquer sur elle-même. Les sites ne sont pas seulement vecteurs d'une image institutionnelle ou la vitrine d'une offre de services. Ils renseignent sur les représentations internes des métiers, des savoir-faires, voire des questions de faisabilité, de mise en oeuvre technique et budgétaire. Le designer, sur des critères d'intégration des données (linguistiques, iconiques, animations) a alors un cadre prédéterminé, figé. C'est la raison pour laquelle la couleur d'un site web marchand peut être largement prédéterminée par la charte graphique de l'entreprise.

Une fois l'internaute sur le site, il faut qu'il puisse évoluer le plus simplement possible vers ce qui l'intéresse, sans se perdre et tout en privilégiant la logique de parcours vers laquelle l'annonceur souhaite l'entraîner. De nombreuses composantes entrent en jeu, dont il faut tenir compte pour une navigation fluide. Ainsi, la circulation descendante, ascendante et transversale, par le biais du menu général, de menus contextuels ou d'autres liens, nécessite d'être facilitée, afin d'être mémorisée facilement. Pour cela, des moyens existent qui permettent de se repérer au cours d'une visite, comme les titres, les barres de navigation progressive aussi appelées « *trains de navigation* » qui permettent à l'internaute de visualiser à tout moment sa position dans l'arborescence (Figure 39), et dont la couleur sert à la bonne utilisation, quand les liens cliqués apparaissent différemment des liens non cliqués.

Les principes d'organisation graphiques jouent un rôle majeur dans l'accès à la signifiance, ce qui signifie qu'il doit exister une adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou saisie, et son référent (Plégat-Soutjis, 2004).

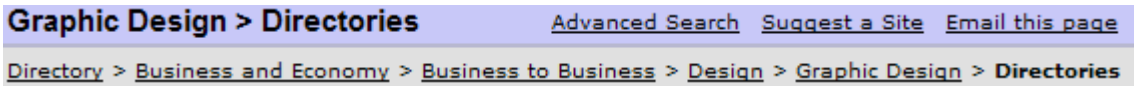



*Figure 39 : exemple d'un train de navigation dans l'annuaire de recherche Yahoo!*

Nous pouvons penser que le site sera perçu et mémorisé de manière différente selon la facilité éprouvée par l'internaute à interpréter la navigation du site. L'arborescence (ou architecture) compte en effet parmi les repères sur lesquels un individu se raccroche pour aborder le site plus facilement lors d'une visite ultérieure, et les couleurs comptent parmi les moyens d'identifier les rubriques constitutives des arborescences.

Par exemple, bien que les pages soient identiques dans les schémas suivants (arborescence 1, 2 et 3 des figures suivantes), les chemins d'accès d'une page à une autre impliquent que l'internaute mémorise le chemin à suivre pour se rendre sur telle page sans quoi une visite ultérieure ne lui apparaîtrait pas plus simple. Voici des exemples d'arborescences couramment utilisées lors de la conception des sites (Figures 40, 41, 42):

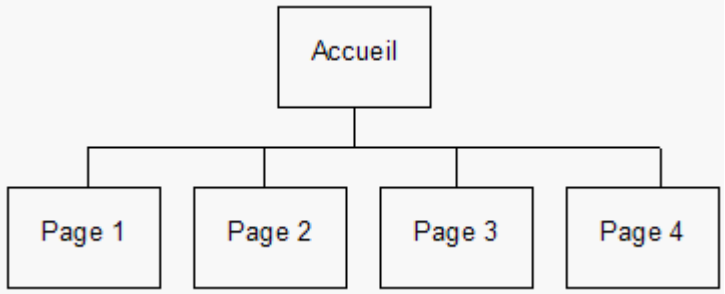



*Figure 40 : exemple d'arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 1)*

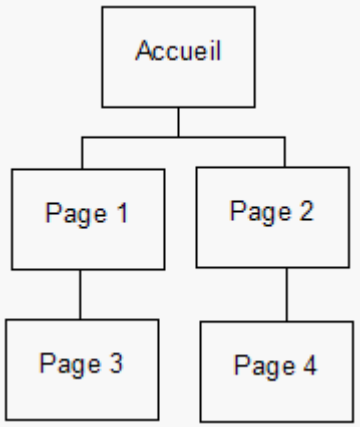



*Figure 41 : exemple d'arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 2)*

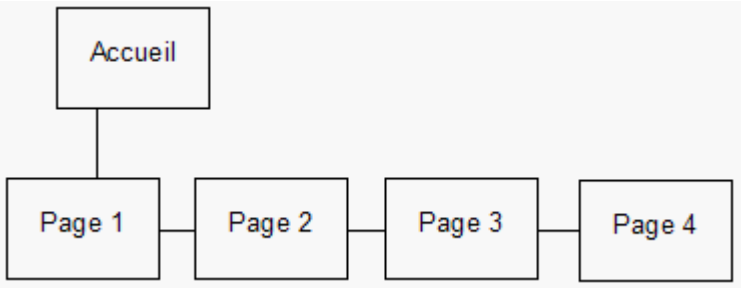



*Figure 42 : exemple d'arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 3)*

Les pages sont identiques mais les chemins d'accès aux pages varient, ce qui permet de penser que chacun retiendra le site selon son propre cheminement, et en partie selon les successions de couleurs qui s'afficheront sur les pages parcourues.

Partant du postulat qu'une interface de site web marchand est à même de modifier les représentations du shopping - notamment lorsque le média est sous utilisé -, nous comprenons l'enjeu pour les entreprises de mettre en place une solution stable sur le plan graphique. La remise en cause d'un ensemble que l'internaute mémorise à chaque visite d'un site peut entraîner, si la nouvelle apparence ne séduit pas celui-ci, une désaffection ponctuelle ou totale du site dans son ensemble. Avant même d'identifier telle ou telle donnée sur le site, le navigateur reconnaît des propriétés, l'accessibilité ou l'inaccessibilité, la rapidité ou la lenteur, la dispersion ou la cohésion, etc. (Pignier, 2001). Une recherche prenant en considération ces théories semble intéressante à poursuivre.

Nous abordons la conclusion de ce sixième chapitre par la suite.

**Conclusion du chapitre 6**

Dans ce sixième et dernier chapitre, nous avons présenté les résultats de cette recherche et discuté ces derniers en nous référant aux travaux antérieurs. Nous avons aussi présenté les implications managériales sous-tendues par les résultats. Les analyses statistiques effectuées en deux étapes, que sont l'évaluation de la fiabilité et de la validité des échelles de mesure (chapitre 4), et les tests statistiques des hypothèses du modèle conceptuel (chapitre 5), ont permis de constater que toutes les échelles mise à part celle de l'expertise, disposaient d'une structure factorielle conforme à la littérature, avec un alpha de Cronbach admissible et une validité acceptable. Les méthodes utilisées quant à elles étaient l'analyse de variance et la régression linéaire.

Les résultats nous conduisent à la conclusion selon laquelle la couleur est un élément prépondérant de l'expérience de shopping sur les sites marchands. Agissant positivement sur les états affectifs et cognitifs du consommateur, lesquels sont déterminants pour entraîner une mémorisation des informations commerciales et une intention d'achat supérieures, la couleur est susceptible d'influencer la mémorisation des informations grâce notamment aux effets de la stimulation et de l'humeur négative.

Des effets directs et modérateurs de l'implication envers la catégorie de produit ont pu être identifiés, sur le lien entre le stimulus couleur et la réponse en terme de mémorisation et d'intention d'achat.

Nous avons ensuite discuté les différents résultats obtenus, avant de les confronter à d'autres travaux évoquant le consommateur en situation de shopping par Internet. A ce jour, la rareté des travaux traitant du lien entre la couleur et la mémorisation dans le contexte des sites marchands, rend particulièrement vaine la généralisation des résultats obtenus.

Enfin, des recommandations managériales à l'attention des webdesigners et des responsables de sites web marchands ont pu être formulées. Il apparaît que la couleur des sites web marchands est un levier d'action stratégique pour les annonceurs oeuvrant sur ce médium. Les effets qu'elle entraîne sur la visite du consommateur semblent à même d'influer sur ses réactions affectives, entraînant des réponses managériales d'importance, puisque la mémorisation et l'intention d'achat croissent dès lors que les couleurs de texte et de fond sont chromatiques, et que l'interaction entre la teinte et la luminosité choisie stimule plus qu'elle n'entraîne d'humeur négative chez le consommateur. La couleur du site web marchand peut

donc être une source d’avantage compétitif favorisant le positionnement de la marque. Levier marketing opérationnel de premier ordre quant à l’interface d’un site web marchand, elle peut favoriser une meilleure mémorisation des informations et susciter des intentions d’achat plus grandes si ses taux de luminosité et de saturation vont dans le sens d’une teinte en accord avec les attentes du consommateur.

**Conclusion de la seconde partie**

L'objectif principal de notre recherche consiste à déterminer dans quelle mesure la couleur des sites web marchands influence les réactions affectives des consommateurs au cours de leur shopping, et à mesurer ses effets sur la mémorisation et l'intention d'achat. Compte tenu de la variété des composantes de l'interface, une variable nous a principalement intéressé au cours de la phase empirique qui est l'interaction entre les couleurs dominante (fond) et dynamique (texte) des pages du site. Elle nous permet d'aborder la notion de contraste, prépondérante selon-nous lorsqu'on évoque le concept d'interface d'un site Internet.

Une expérimentation dans un laboratoire et d'après un plan factoriel prenant en considération deux types de contrastes : l'un basé sur des couleurs chromatiques jaune et verte, en lien avec les travaux de Hill et Scharff (1997), l'autre sur des couleurs achromatiques noire et blanche, les plus répandues sur Internet, a été conduite. Nous avons fait varier les niveaux de luminosité et conservé les niveaux de saturation constants de chaque couleur, en nous inspirant du travail le plus proche du nôtre recommandant cette précision (Gorn *et alii*, 2004). Des prétests du site de l'expérimentation conçu à l'attention de la recherche pour permettre de suivre la visite de chaque répondant page après page, afin de poser des questions en relation directe avec celles visitées ont été réalisés. Après avoir pretesté les échelles de mesure, nous avons effectué la collecte des données auprès de 296 répondants.

Chaque participant a été invité à visiter une version (parmi 8 versions distribuées aléatoirement) d'un site de vente de CD de musique et à consulter au moins deux produits du catalogue présenté. L'expérimentation, accompagnée d'un questionnaire administré à la suite de la visite, a permis de mesurer les variables dépendantes inclues dans le modèle conceptuel.

Les méthodes statistiques que nous avons utilisées pour traiter l'ensemble des données comportaient l'analyse factorielle, l'analyse de la variance, la régression linéaire et le modèle linéaire généralisé. Ces techniques ont permis de vérifier la fiabilité et la validité des mesures et d'accepter ou de rejeter les hypothèses de la recherche.

Les résultats que nous avons obtenus montrent que la couleur et en particulier l'interaction entre la teinte et la luminosité, agit positivement sur la stimulation et sur l'humeur négative de l'internaute. Ces états sont déterminants pour favoriser la mémorisation des informations commerciales par le biais du rappel libre notamment, ainsi qu'une plus grande intention

d’achat. Par ailleurs, la couleur exerce une influence indirecte sur la mémorisation et l’intention d’achat à travers ses effets sur la stimulation et sur l’humeur négative.

Nous avons d’autre part vu que l’implication envers la catégorie de produits modérait le lien reliant les états affectifs de l’internaute à l’ensemble «mémorisation des informations commerciales / intention d’achat ». De même, la perception du temps d’attente modère le lien reliant les états affectifs de l’internaute à l’ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d’achat », ce qui est d’autant plus vérifié que le consommateur domine l’interface.

Les réactions des consommateurs sont positives si l’interaction entre la couleur dominante et la couleur dynamique du site est chromatique (jaune et vert par exemple). La confrontation de ces résultats avec la littérature nous a permis de voir quels points convergaient ou divergaient. Enfin, les conclusions permettent d’apporter des éléments validant certaines propositions formulées dans la littérature.

Nous abordons la conclusion générale de la thèse par la suite.

**Conclusion générale**

L'omniprésence de l'informatique, couplée à la généralisation du haut débit a permis au commerce électronique de prendre son envol en France ces dernières années. Trinquecoste notait dans un appel à communication (ECIG, 2007), *« il va de l'intérêt voire de la nécessité commerciale de compléter les stratégies de conquête des marchés par un dispositif plus défensif destiné à conserver les positions acquises quand elles sont favorables et à être capable de les rentabiliser. Cette injonction stratégique trouve à s'exprimer dans des termes nouveaux dans le cadre du eMarketing. »*. La prise en compte de l'atmosphère des sites web marchands – et en particulier de la couleur – semble de nature à renforcer les positions acquises par les annonceurs pour abonder dans ce sens.

Selon Notebaert (2005), nous sommes entrés dans l'ère de l'hypermodernité où la durée et les distances sont contractées, et le consommateur toujours plus soucieux de son temps. La couleur joue là encore une place de choix tant ses effets dynamogéniques, permettant de mesurer le niveau d'activation d'une couleur, mais aussi physiologiques et psychologiques, sont avérés (Jacobs et Suess, 1975 ; Kwallek, Lewis et Robbin, 1988 ; Wright et Rainwater, 1962).

Notre problématique posait la question des effets de la couleur sur 1) la mémorisation des informations commerciales et 2) sur l'intention d'achat du consommateur lors de la visite d'un site web marchand.

A l'issue de ce travail de recherche, cette même question en amène une autre qui insiste davantage sur la notion de contraste créé par la couleur dominante et par la couleur dynamique. De même, l'attitude envers la marque occasionnée par ce contraste présente un intérêt fort. Nous nous demandons si le contraste des couleurs d'un site web marchand, à l'origine d'émotions et d'humeurs ressenties par l'internaute, est susceptible de modifier l'attitude du consommateur. Dans ces conditions, quelles sont ses éventuelles réponses en terme de mémorisation et d'intention d'achat ?

Les facteurs endogènes tels que l'age et la maladie, ainsi que les facteurs exogènes comme l'interface du site, son temps de réponse et la qualité de la connexion à Internet apparaissent de même comme des critères à prendre en considération en phase de conception.

Au cours de l'expérimentation des travaux de Pribadi, Wadlow et Boyarski (1990), deux répondants sur huit se sont plaints alors qu'ils avaient une déficience de la vision des couleurs.

L'habileté des personnes à distinguer les couleurs, ou l'impossibilité de certaines à les différencier constitue un problème à prendre en considération lors de la conception d'une interface. La possibilité de pouvoir manipuler les couleurs de façon à ce que les consommateurs ne perdent aucune information à cause d'un contraste ou d'une harmonie qu'ils ne perçoivent pas, devrait être mise en place en phase de conception de tout site web marchand selon nous.

Il semble évident que cette mesure corresponde aux attentes des personnes atteintes de daltonisme ou d'une autre maladie affectant la vision des couleurs, pour qui l'accès à l'information prime sur l'esthétique d'un site web marchand. Par ailleurs, la place occupée par les retraités dans le commerce électronique nécessite une prise en considération de la gestion des couleurs plus importante dans le cadre de l'accès à l'information.

Les avancées concernant les sites Internet montrent une prise en compte croissante des directives du W3C[64]. Avec le vieillissement de la population française, les sites web marchands ne peuvent en effet plus se passer d'un public qui souhaite accéder de façon grandissante à un marché dont les spécificités semblent aussi intéressantes à leurs yeux qu'à ceux de leurs cadets.

Des couleurs qui correspondent aux goûts du consommateur l'inciteront-elles à mieux mémoriser les informations affichées sur les pages du site et à plus avoir l'intention d'acheter ? Il semble qu'il n'y ait pas de couleurs qui permettent de vérifier telle assertion. Leur harmonie fait figure de clé de voûte au sujet des interfaces. Dès l'instant que les notions de *perception*, de *sensation* et d'*interprétation* sont claires à l'esprit des concepteurs de sites web marchands, seule l'harmonie des couleurs, reposant pour partie sur la notion de contrastes, prévaut selon nous.

Tout délai est susceptible de causer une confusion dans l'esprit de l'internaute, ce qui est dommageable à sa navigation, ainsi qu'à sa perception du site, et à son envie de rester ou de revenir sur celui-ci. Les utilisateurs sont ainsi habitués à des délais d'attente toujours plus courts, et c'est pour cela que la prise en considération d'une telle donnée concerne les harmonies de couleurs et la perception que peut en avoir le consommateur.

Les résultats que nous obtenons soulignent la contribution du design des interfaces des sites web marchands qui ne devrait pas être uniquement basé sur la théorie de la vision de

[64] Voir le glossaire, Tome II p.170

l'homme (contraste) ou sur la façon de nommer les couleurs (nomenclature). L'évaluation de la performance des participants nécessite une approche pragmatique de leur familiarité, de leur degré d'appropriation et d'expertise avec les outils du web. Des études supplémentaires notamment cliniques et ophtalmologiques doivent permettre de répondre à ces questions fondamentales.

Cette recherche a mis en évidence les combinaisons de couleurs les plus performantes pour les annonceurs sur le web grâce à la prise en considération des composantes teinte, luminosité et saturation. Elle souligne également l'importance des couleurs chromatiques. Ces résultats peuvent contribuer à aider les concepteurs de sites web marchands notamment concernant les combinaisons de couleurs des zones de contenu (supportant l'information commerciale) et des zones de navigation (supportant l'information utilitaire). L'utilisation d'une combinaison de couleurs adéquate 1) dans le contenu et 2) dans la navigation, en respectant les territoires de chacune d'elles par l'utilisation de bordures ou de couleurs adéquates quand elles sont proches l'une de l'autre, permettra aux concepteurs de rendre la charte graphique plus pertinente en terme de transformation de l'intention en acte d'achat.

Ces résultats nous imposent d'étendre la question que nous avons inscrite dans le champ du marketing de la couleur et de l'atmosphère des sites web marchands, aux problématiques du design, de l'ergonomie, de l'interface homme/machine (voire agent/machine à terme), de l'ophtalmologie, de l'optique et de l'appropriation et des usages des systèmes et technologies de l'information au sens large. Ce qui – gageons le – fera l'objet de futures recherches.

## Bibliographie

### Publications


Aaker D. A., Stayman D. M. et Hagerty M. R. (1986), Warmth in advertising : measurement, impact and sequence effects, *Journal of Consumer Research*, 12, 365-381.

Abdi H. (1987), Introduction au traitement statistique des données expérimentales, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

Adams F. M. et Osgood C. E. (1973), A cross-cultural study of the affective meanings of color, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 4, 135-157.

Agarwal R. et Venkatesh V. (2002), Assessing a firm's web presence : a heuristic evaluation procedure for the measurement of usability, *Information Systems Research*, 13, June, 168-186.

Ahrens W. F. et Bovee C. L. (1994), *Contemporary Advertising* 5ème édition, Burr Ridge, IL, Irwin, 281.

Ajzen I. et Fishbein M. (1977), Attitude behavior relations : a theoretical analysis and review of empirical research, *Psychological Bulletin*, 84, 888-918.

Alba J. W. et Hutchinson J. W. (1987), Dimensions of consumer expertise, *Journal of Consumer Research*, 13, March, 411-454.

Alba J. W., Hutchinson J. W. et Lynch J. G. Jr. (1991), *Memory and Decision Making*, Handbook of Consumer Behavior, NY, Prentice Hall, éd. Harold Kassarjian and Thomas Robertson, Englewood Cliffs, 1–49.

Alba J. W., Hutchinson J. W., Lynch J. G. Jr., Weitz B., Janiszewski C., Lutz R., Sawyer A. et Wood S. (1997), Interactive home shopping : consumer, retailer, and manufacturer incentives to participate in electronic marketplaces, 61, July, 38-53, Thèse de doctorat en sciences de gestion, ESCP, Institut de Recherche en Gestion, Pôle Marketing et Logistique, Université de Paris 12, Paris.*Journal of Marketing*

Aldea R. et Collins-Dodd C. (2000), eQUAL : A Multi-Item Measure of Service Quality in Web-Based Environments : The Case of Internet Banking, papier présenté à *The Seventh Recent Advances in Retailing and Services Science Conference*, July, 7-10, Sintra, Portugal.

Aldersey-Williams H. A. (1996), Interactivity with a human face *MIT Technology Review*, February, 99, 34–9.

Alpar P. (1999), Satisfaction with the web site : its measurement, factors and correlates, *Fachbericht*, 01/99, Institut für Wirtschaftsinformatik, Philipps-Universität Marburg.

Ambler T. (2000), Persuasion, pride and prejudice: how ads work, *International Journal of Advertising*, 19, 3, 299-315.

Ambler T. et Burne T. (1999), The impact of affect on memory of advertising, *Journal of Advertising Research*, March/April, 39, 2, 25-35.

Amine (1992), La recherche d'information du consommateur : un essai de synthèse (Research on consumer information : a trial synthesis),25, DMSP-C, 92-202, Cote INIST, DO 1000.

Ancelin-Bourguignon A. (1998), La perception des critères d'évaluation de la performance : l'importance de la relation au travail et des performances perçues, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Paris I, Paris.

Anderson L. W., Rosen D. H. et Huston H. L. (1994), Color and type : myth or reality ? *Journal of Psychology*, 29, 43-6.

Andréani J.-C. et Conchon F. (2005), Fiabilité et validité des enquêtes qualitatives, un état de l'art en marketing, *Revue Française de Marketing*, 201, 5-22.

Andrieu B. (2004), *Contre l'esprit, La philosophie du corps dans la cognition*, Épistémologie EREST/IUFM de Lorraine, Archives Poincaré UMR 7117 CNRS/Université Nancy 2, bernard.andrieu@wanadoo.fr.

Appel V. (1971), On advertising wear out, *Journal of Advertising Research*, 11, February, 11-13.

Areni C. et Kim D. (1993), The influence of background music on shopping behavior : classical versus top-forty music in a winestore, *Advances in Consumer Research*, 20, 336-346.

Aristote, (384 av. J.-C.), (1982), *Aristote, Météorologiques*, Livre II, tome I, Texte établi et traduit par Pierre Louis, Paris, Les Belles Lettres.

Arts N. (1999), Le concept d'implication : une revue de la litterature, IAE de Lille, *Les Cahiers de la Recherche*, octobre.

Assael H. (1987), *Consumer Behavior and Marketing Action*, Boston, Kent Publishing Company.

Astous (d') A. (2000), Irritating aspects of the shopping environment, *Journal of Business Research*, 49, 149-156.

AT&T (1989), *Color Guidelines and Specifications*, OPEN LOOK (TM) Graphical User Interface Functional Specification, 12-1, 12-10, Prerelease Version, July 15.

Atkinson R. C. et Shiffrin R. M. (1968), *Human memory : A proposed system and its control processes*, Spence, K. W. & Spence J. T. éds., The Psychology of Learning and Motivation, New York, Academic Press.

Aumont J. (1994), Introduction à la couleur : des discours aux images, Paris, Armand Colin.

Babin J. A. (1991), *The In-Store Retail Experience : A CEV Approach to Consumer Shopping Activity*, Ph-D Dissertation, Graduate Faculty of the Lousiana State University, UMI.

Babin B. J. et Attaway J. S. (2000), Atmospheric affect as a tool for creating value and gaining share of customer, *Journal of Business Research*, 49, 91-99.

Babin J. A., Barry J., William R. Darden et Mitch Griffin (1994), Work and/or fun : measuring hedonic and utilitarian shopping value, *Journal of Consumer Research*, 20, March, 644-656.

Baccino T. et Colombi T. (2001), *L'analyse des mouvements des yeux sur le Web*, A. Vom Hofe (dir.), Les interactions Homme-Système : perspectives et recherches psycho-ergonomiques, Paris, Hermès, 127-148.

Baddeley A. D. (1986), *Working memory*, Oxford, Clarendon Press.

Baddeley A. D. (1990), *Human memory*, Theory and practice, Hillsdale, NJ, Laurence Erlbaum.

Baddeley A. D. (1993), *La mémoire humaine : théorie et pratique*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

Baddeley A. D. (2001), Comment on Cowan : The magic number and the episodic buffer, *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 117–118.

Baddeley A. D. et Hitch G. J. (1974), *Working memory*, éd. G.A. Bower, Recent advances in learning and motivation, New York, Academic Press, 8, 47-90.

Bagozzi R. P., Gopinath M. et Nyer P. V. (1999), The role of emotions in marketing, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27, 184-206.

Baker J. (1986), *The role of environment in marketing services : the consumer perspective*, éds. Czpeil J.A., Congram C., Shanaham J., The Services Marketing Challenge : Integrated for Competitive Advantage, Chicago, American Marketing Association, 79–84.

Baker J., Grewal D. et Parasuraman A. (1994), The influence of the store environment on quality inferences and store image, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22, 328-339.

Baker J., Levy M. et Grewal D. (1992), An experimental approach to making retail store environmental decisions, *Journal of Retailing*, 68, 4, 445–460.
Ballofet P. et Boulaire C. (1999), Representations of Internet : an investigation based on metaphors, *Advances in Consumer Research*, 26, 536-541.
Bardin L. (1996), *L'analyse de contenu*, 8ème édition corrigée, Paris, Presses Universitaires de France.
Barnier (de) V. (2001), *Les effets des émotions ressenties par le téléspectateur sur sa mémorisation des spots publicitaires*, La communication d'entreprise : regards croisés, Nice, Sciences de gestion.
Barnier (de) V. (2006), Le modèle ELM : bilan et perspectives, *Recherche et applications en Marketing*, 21, 2, 22.
Baron R. M. et Kenny D. A. (1986), The moderator-mediator variable distinction in social psychological research : conceptual, strategic and statistical considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 6, 1173-1182.
Baroudi J. J. et Igbaria M. (1994), An examination of gender effects on career success of information system employees, *Journal of Management Information Systems*, 11, 3, 181-201.
Barry T. (1987), The development of the hierarchy of effects : an historical perspective, *Journal of Current Issues and Research in Advertising*, 251-295.
Barry J., Babin B. J., Hardesty D. M. et Suter T. C. (2003), Color and shopping intentions : The intervening effect of price fairness and perceived affect, *Journal of Business Research*, 56, 541–551.
Bartlett J. C. et Santrock J. W. (1979), Affect-dependent episodic memory in young children, *Developmental Psychology*, 50, 2, 513-518.
Basu K. (1993), Consumer categorization process : an examination with alternative, methodological paradigms, *Journal of Consumer Psychology*, 2, 2, 97-121.
Batra P. Urvashi et Muhar I. S. (1998), Hue and variation in CFF, *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 24, 1–2, 83–86.
Batra R. et Ray M. L. (1986), Affective responses mediating acceptance of advertising, *Journal of Consumer Research*, 13, September, 234-249.
Belch G. E. (1982), The effects of television commercial repetition on cognitive response and media acceptance, *Journal of Consumer Research*, 9, 56-65.
Belk R. W. (1974), An exploratory assessment of situational effects in buyer behavior, *Journal of Marketing Research*, 11, May, 156-163.
Belk R. W. (1975), The objective situation as a determinant of consumer behavior, *Advances in Consumer Research*, éd. M. J. Schlinger, Association for Consumer Research, 2, 427-437.
Belk R. W. (1985), *Issues in the Intention-Behavior Discrepancy*, éds. Sheth Jagdish N., Research in Consumer Behavior, CN, Greenwich, JAI Press, 1, 1-34.
Bellizzi J. A., Crowley A. E. et Hasty R. W. (1983), The effects of color in store design, *Journal of Retailing*, 59, 21-45.
Bellizzi J. A. et Hite R. E. (1992), Environmental color, consumer feelings, and purchase likelihood, *Psychology & Marketing*, 9, September/October, 347–64.
Bem S. L. (1974), The measurement of psychological androgyny, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 155-162.
Benavent C. et Gardes N., (2006), Evolution des canaux de distribution, *Revue Banque*, Janvier 2006.
Ben Miled-Cherif H. (2001), L'implication du consommateur et ses perspectives stratégiques, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 65-85.

Benchmark Group (2003), *L'impact de la couleur dominante d'une bannière sur le taux de clic*, 13 mai/11 juin, http://www.journaldunet.com/0307/030716couleur.shtml.
Berlyne D. E. (1960), *Conflict, Arousal and Curiosity*, New York, NY, McGraw Hill Co.
Berman B. et Evans J. (1995), *Retail management : A strategic Approach*, 6ème édition, Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall.
Bernard M. L. (2003), *How can I make my site more accessible to older adults ? Criteria for optimal web design (designing for usability)*, Recherche en utilisabilité des logiciels, département de psychologie, Université de l'état de Wichita, Wichita.
Berry L. (1979), The time-buying consumer, *Journal of Retailing*, 55, Winter, 58-69.
Berthon P., Pitt L. et Watson R. (1996), The world wide Web as an advertising medium : toward an understanding of conversion efficiency, *Journal of Advertising Research*, Jan/Feb, 36, 43–54.
Bettman J. R. (1979), Memory factors in consumer choice : a review, *Journal of Marketing*, 43, Spring, 37-53.
Bhat S., Bevans M. et Sengupta S. (2002), Measuring users' web activity to evaluate and enhance advertising effectiveness, *Journal of Advertising*, 31, 3, 97-106.
Bhatnagar A., Misra S. et Raghav Rao H. (2000), *On Risk, Convenience, and Internet Shopping Behavior*, Communications de Associatoin for Computing Machinery, 43, 98-108. COLOR="#FF0000"> Supprimer et al. dans la thèse et citer les co-auteurs
Biers K. et Richards L. (2002), Web Page Background Color Evaluative Effect On Selected Product Attributes, papier de recherche, Utah State University, Utah.
Birren F. (1978), *Color et Human Response*, New York, Van Nostrand Reinhold Company.
Bitner M. J. (1992), Servicescapes : the impact of physical surroundings on consumers and employees, *Journal of Marketing*, 54, April, 57-71.
Bjerstedt A. (1960), Warm-cool color preferences as potential personality indicators : preliminary note, *Perceptual and Motor Skills*, 10, 31-34.
Bless H., Bohner G., Schwarz N. et Strack F. (1990), Mood and persuasion : a cognitive response analysis, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16, 2, 331-345.
Bohner G., Crow K., Erb H.P. et Schwarz N. (1992), Affect and persuasion: mood effects on the processing of message content and context cues and on subsequent behaviour, *European Journal of Social Psychology*, 22, 511-530.
Bolles E. B. (1988), Remembering and Forgetting : Inquiries into the Nature of Memory, New York, Walker.
Bonnet C., Ghiglione R., Richard J. F., Bonnard M., Botte M. C., Pailhous J. et Segui J. (1989), *Traité de psychologie cognitive : perception, action, langage*, Paris, éds. Dunod, 134-157.
Boulaire Ch. et Baffolet P. (1999), Freins et motivations à l'utilisation d'Internet : une exploration par le biais des métaphores, *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 1, 21-39.
Boulaire Ch. et Mathieu A. (2000), La fidélité à un site web : proposition d'un cadre préliminaire, Actes du *XVIème Congrès International de l'Association Française du Marketing*, Montréal, 303-312.
Bourcier C. (1996), Influence de la musique sur le comportement du consommateur lors de la phase de pré-service au sein d'un commerce de détail, Mémoire de Maîtrise, Université du Québec, Montréal.
Bourne L. E., Dominowski R. L. et Loftus E. F. (1966), *Cognitive Processes*, Ulrich Neisser, Cognitive Psychology, New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice Hall.
Boush D. M. et Loken B. (1991), A process-tracing study of brand extension evaluation, *Journal of Marketing research*, 28, February, 16-28.

Bower G. H. (1994), *Some Relations between Emotions and Memory*, éds. Ekman P. and Davidson R., The Nature of Emotion Oxford, Oxford University Press, 301-303.
Bower G. H. (1981), Mood and memory, *American Psychologist*, 36, 2, 129-46.
Boyatzis C. J. et Varghese R. (1993), Children's emotional associations with colors, *The Journal of Genetic Psychology*, 155, 77-85.
Brainard S. (1991), *A Design Manual*, New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice Hall.
Brauer M. (2000), L'identification des processus médiateurs dans la recherche en psychologie, *L'Année psychologique*, 100, 661-681.
Brémond É. (2002), *L'intelligence de la couleur*, Paris, éds. Albin Michel.
Bressolles G. (2006), La qualité de service électronique : NetQu@l, Proposition d'une échelle de mesure appliquée aux sites web marchands et effets modérateurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 21, 3, 19-45.
Bressolles G. (2002), Proposition d'un modèle théorique d'évaluation de la qualité de service des sites Web commerciaux, Acte du *XVIIIème Congrès International de l'Association Française de Marketing*, Lille.
Brewer W. F. (1988), Memory for Randomly Sampled Autobiographical Events, Remembering Reconsidered : Ecological and Traditional Approaches to Memory, éds. Neisser U. et Winogard E., Cambridge, England, Cambridge University Press.
Brignier J.-M. (1991), L'influence des échelles de mesures sur les réponses collectées dans les enquêtes, *Recherche et Applications en Marketing*, 6, 1, 1-25.
Brown S. P. et Stayman D. M. (1992), Antecedents and consequences of attitude toward the ad : a meta-analysis, *Journal of Consumer Research*, 19, 34-51.
Bruce M. et Foster J. J. (1982), The visibility of colored characters on colored backgrounds in viewdata displays, *Visible Language*, 16, 4, 382-390.
Brucks M. (1986), A typology of consumer knowledge content, *Advances in Consumer Research*, 13, 58-63.
Bruner J. S. (1990), *Acts of meaning*, Cambridge, Harvard University Press.
Bucklin R. E. et Sismeiro C. (2003), A model of web site browsing behavior estimated on clickstream data, *Journal of Marketing Research*, 40, 249-267.
Burke R. (2002), Technology and the customer interface : what consumers want in the physical and virtual store, *Journal of The Academy of Marketing Science*, 30, 4, 411-432.
Burke M. C. et Edell J. A. (1989), The Impacts of feeling on ad-based affect and cognition, *Journal of Marketing Research*, 27, 69-83.
Burnside G. (1971), Judgments of short time intervals performing mathematical tasks, *Perception and Psychophysics*, 9, 2, 404-421.
Cacioppo J. T. et Petty R. E. (1982), The need for cognition, *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 1, 116-131.
Cacioppo J. T., Petty R. E., Kao C. F. et Rodriguez R. (1986), Central and peripheral routes to persuasion : an individual difference perspective, *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 5, 1032-1043.
Cacioppo J. T., Petty R. E. et Morris K. (1983), Effects of need for cognition on message evaluation, recall and persuasion, *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 805-818.
Calder B., Phillips L. W. et Tybout A. M. (1981), Designing research for application, *Journal of Consumer Research*, 8, 197-207.
Calder B. J. et Sternthal B. (1980), Television commercial wearout : an information processing view, *Journal of Marketing Research*, 17, 173-86.
Camgöz N., Yener N. et Güvenç D. (2002), Effects of hue, saturation, and brightness on preference, *Color Research & Application*, 27, 3, 199-207.

Carlson R. (1971), Where is the person in personality research ?, *Psychological Bulletin*, 75, 203-219.
Carmon Z., Shanthikumar J. G., et Carmon T. F. (1995), "A Psychological Perspective on Service Segmentation Models: The Significance of Accounting for Consumers' Perceptions of Waiting and Service," *Management Science*, 41 (November), 1806–1815.
Caron J. (1989), *Précis de psycholinguistique*, Paris, Presses Universitaires de France.
Cattell R. B. (1966), The scree test for the number of factors, *Multivariate behavioral research*, 1, 245-276.
Celsi R. L. et Olson J. C. (1988), The role of involvement in attention and comprehension processes, *Journal of Consumer Research*, 15, September, 210-224.
Chaiken S. (1980), Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion, *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 5, 752-766.
Chang J. E., Simpson T. W., Arvin R. J. et Tekchandaney T. R. (2002), *A Good Website Can Convey The Wrong Brand Image !* A Prilimiary Report, Business Research Center, Penn State University, www.ebcr.psu.edu.
Charny B. (2000), Who's the Fattest Site of Them All ?, *ZDNet News*, October 16, disponible : http://snipurl.com/ charney_b_2000.
Chase W. G. et Simon, H. A. (1973), *The mind's eyes in chess*, éds. W. G. Chase, Visual information processing, New York, Academic Press, 215-281.
Chattopadhyay A. et Alba J. W. (1988), The situational importance of recall and inference in consumer decision making, *Journal of Consumer Research*, 15, June, 1-12.
Chebat J.-C. et Morrin M. (2006), Colors and cultures : exploring the effects of mall decor on consumer perceptions, *Journal of Business Research*, 60, 189-196.
Chen Q. et Wells W. D. (1999), Attitude toward the site, *Journal of Advertising Research*, September/October, 27-37.
Chevreul M.-E. (1987), *The Principles of Harmony and Contrast of Colors*, West Chester, Pennsylvania, Shiffer Publishing.
Chi M., Glaser R. et Ress, E. (1982), Expertise In problem Solving, *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, éd. R. Sternberg, 1.
Childers T. L., Carr C. L., Peck J. et Carson S. (2001), Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behaviour, *Journal of Retailing*, 77, 511-535.
Chincholle D. et Menu J. P. (1994), P.A.T.R.I.C.I.A. : la palette de couleurs ergonomiques proposée pour les futurs écrans de contrôle aérien, rapport technique, IMASSA/CERMA, 94-21.
Chisholm W. et Gibson B. (2005), CSS Techniques for WCAG 2.0 // W3C Working Draft 30 June, W3C, IBM - http://www.w3.org/TR/2005/WDWCAG20- CSS-TECHS-20050630/
Cho C. H., Lee J. G. et Tharp M. (2001), Different forced-exposure levels to banner advertisements, *Journal of Advertising Research*, 41, 4, 45-56.
Choungourian A. (1967), Introversion-extraversion and color preferences, *Journal Projective Technology Personal Assessment*, 31, 4, 92-4.
Chrisment A., Durchon P., Lanthony P., Tavernier I. (1994), *Communiquer par la couleur - Mesurer, Reproduire, Observer, Vivre la couleur*, Paris, éds. 3C Conseil.
Chtourou M. S. (2003), Efficacité publicitaire sur Internet : Concept, mesure et antécédents, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Droit, d'Economie et des Sciences, Institut d'Administration des Entreprises, Aix-Marseille III.

Caceres R. C. et Van Hamme J. (2003), Les processus modérateurs et médiateurs : distinction conceptuelle, aspects analytiques et illustrations, *Recherche et Applications en Marketing*, 18, 2, 67-100.
Churchill G. A. Jr. (1979), A paradigm for developing better measures of marketing constructs, *Journal of Marketing Research*, 16, 1, 64-73.
Cimbalo R. S., Beck K. L. et Sendziak D. S. (1978), Emotionally toned pictures and color selection for children and college students, *Journal of Genetic Psychology*, 133, 303-304.
Clark M. S. et Isen A. M. (1982), *Toward understanding the relationship between feeling states and social behavior*, éds. A. Hastorf et A. M. Isen, Cognitive Social Psychology, Amsterdam, Elsevier, North Holland, 73-108.
Cohen J. et Basu K. (1987), Alternative models of categorization : toward a contingent processing framework, *Journal of Consumer Research*, 13, March, 455-472.
Cohen N. J. et Squire L. R. (1980), Preserved learning and pattern-analyzing skill in amnesia : Dissociation of knowing how and knowing that, *Science*, 210, 207-210.
Cohen J.B. (1991), Tears, cheers and fears: the role of emotions in advertising, *résumé de conférence par Carolyn Yoon*, Duke University, mai.
Coldsborough R. (2000), *Stickier sites : a primer*, Restaurant Hospitality 87, 7, 86-88.
Collins A. M. et Quillian M. R. (1969), Retrieval time from semantic memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
Coltheart M. L.ea C. D. et Thompson K. (1974), In defense of iconic memory, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 26, 633-641.
Costes Y. (2000), Comprendre et mesurer le profil et le comportement des internautes, *Revue Française de Marketing*, 177-178, 153-167.
Costley C. L. (1988), Meta analysis of involvement research, *Advances in Consumer Research*, 15, 554-562.
Cotter S. A., Lee D. et French A. (1999), *Evaluation of a new color vision test : "Color Vision Made Easy"*, American Academy of Optometry, 76, 467-475.
Couloubaritsis L. et Wunemburger J. J. (1993), *La couleur*, Bruxelles, éds. Ousia S.C., Avant-Propos du recueil.
Coyle J. R. et Thorson E. (2001), The effects of progressive levels of interactivity and vividness in web marketing sites, *Journal of Advertising*, 30, 3, 65-77.
Craig C. S., Sternthal B. et Leavitt C. (1976), Advertising wearout : an experimental analysis, *Journal of Marketing Research*, 13, 4, November, 365-372.
Crimmins J. C. (1997), *Inference and impact, Measuring advertising effectiveness*, éd. W.D. Wells, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
Cristau C. et Strazzieri A. (1996), Implication durable et leadership d'opinion : la valeur prédictive de trois échelles d'implication durable, Actes du *XIIème Congrès de l'Association Française du Marketing*, Poitiers, 141-158.
Cronbach Lee J. (1951), *Coefficient alpha and the internal structure of tests*, Psychometrika, 16, 297-334.
Croué C. (1999), *Marketing international*, Bruxelles, De Boeck Université.
Crowley A. E. (1993), The two-dimensional impact of color on shopping, *Marketing Letters*, 4, 1, January, 59-69.
Csikszentmihalyi M. (1990), *Flow : The psychology of optimal experience*, 1ère édition, New York, Harper & Row.
Crowsers R. G. (1976), *Principles of learning and memory*, Hillsdale N.J., Lawrence Erlbaum Associates.
Dahlen M. (2001), Banner advertisements through a new lens, *Journal of Advertising Research*, 23-30.

Dailey L. (2004), Navigational web atmospherics, explaining the influence of restrictive navigation cues, *Journal of Business Research*, 57, 7, July, 795-803.
Dailey L. C. et Heath E. C. (1999), Bringing Back Your Online Customers : An Exploration of the Role of Atmospherics on the Web, papier de recherche, University of Kentucky.
Dalle N. et Niedenthal P. M. (2003), La réorganisation de l'espace conceptuel au cours des états émotionnels, *L'année psychologique*, LAPSCO, 104, 586-616.
Danaher P. J., Mullarkey G. W. et Essegaier S. (2006), Factors affecting websites visit duration : a cross domain analysis, *Journal of Marketing Research*, 43, 2, 182-194.
Dandouau J.-C. (2001), Recherche d'information sur Internet et expérience de consultation, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 3, 9-23.
Danger E. P. (1987), *Selecting color for packaging*, London, Gower Technical Press.
Darian J. C. (1987), In-home shopping : are there consumer segments ?, *Journal of Retailing*, 63, 2, 163-86.
Darpy D. (1997), Une variable médiatrice du report d'achat : La procrastination, Communication au *XIIIème Congrès International de l'Associaiton Française du Marketing*, Toulouse.
Daucé B. et Rieunier S. (2002), Le marketing sensoriel du point de vente, *Recherche et Applications en Marketing*, 17, 4, 45-65.
Décaudin J.M., *La Communication Marketing, Concepts, Techniques, Stratégies*, Economica, 1999.
Delavergne M.-C. (1993), Approche archéologique d'une problématique interdisciplinaire d'étude de la couleur d'Aristote à Léonard de Vinci, Recueil "La couleur", Actes du *Colloque des centres de recherche sur l'image*, Le symbolique et le mythe de l'Université de Bourgogne et de philosophie ancienne de l'Université libre de Bruxelles, éds. Ousia S.C.
Demers E. et Lev B. (2001), A rude awakening : internet shakeout in 2000,*Review of Accounting Studies*, 6, 331–359.
DeNisi A. S. et Shaw J. B. (1977), Investigation of the uses of self-reports of abilities *Journal of Applied Psychology*, 62(5), 641-644.
Derbaix C. (1987), Le comportement de l'acheteur : voies d'étude pour les années à venir, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.
Derbaix C. et Pham M. T. (1989), Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing : Synthèse des prérequis, *Recherche et Application en Marketing*, 4, 4, 71-87.
Derbaix C. et Poncin I. (2005), La mesure des réactions affectives en marketing : évaluation des principaux outils, *Recherche et Applications en Marketing*, Numéro spécial sur La Mesure, 20, 2, 55-76.
Déribéré M. (1968), *La couleur dans les activités humaines*, Paris, éds. Dunod.
Déribéré M. (1996), *La couleur*, Paris, Presses Universitaires de France.
Déribéré M. (2000), *La couleur*, 10ème édition, Paris, Presses Universitaires de France.
Desmet P. M. A. (2004), Measuring emotion. Development and application of an instrument to measure emotional responses to products, Funology : from usability to enjoyment, éds. Blythe, Monk, Overbeeke et Wright.
Després-Lonnet M. (2004), Écrits d'écran : le fatras sémiotique, *Communication et langages*, Dossier : le signe en scène, un enjeu politique, 142, décembre.
Dholakia R. R. et Uusitalo O. (2002), Switching to electronic stores, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 30, 10, 459-469.
Dickson P. R. et Sawyer A. G. (1990), The price knowledge and search of supermarket shoppers, *Journal of Marketing*, 54, July, 42-53.
Di Lagnasco C. A. R. (1999), *Feng shui*, Paris, éds. de Vecchi.

Dillon A. (1996), *Myths, misconceptions, and an alternative perspective on information usage and the electronic medium*, éds. J.-F. Rouet, J.J. Levonen, A.P. Dillon, & R.J. Spiro, Mahwah, NJ, Erlbaum, Hypertext and cognition, 25-42.

Dion D. (1999), La foule dans un contexte commercial : concept, mesure, influence sur les comportements, Thèse de doctorat en sciences de gestion, IGR, Université de Rennes I, Rennes.

Divard R. et Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 3-24.

Divine R. L. (1995), The influence of price on the relationship between involvement and consideration set size, *Marketing letters*, 6, 4, 309-319.

Donovan R. J. et Rossiter J. R. (1982), Store atmosphere : an environmental psychology approach, *Journal of Retailing*, Spring, 58, 34–57.

Donthu N. et Garcia A. (1999), The Internet shopper, *Journal of Advertising Research*, 39, 3, 52-58.

Dooley R. P. et Harkins L. E. (1970), *Functional and attention – Getting effects of color on graphic communication*, Perceptual and Motor Skills, 31, 851-854.

Dormann C. (2002), *Designing Electronic Shops, Persuading Consumers to Buy*, CTI, Technical University of Denmark.

Drevermann H. et Travis D. (1998), Vizualization using colour : visual presentation of events in particle physics, *Behavior and Information Technology*, 17, 1.

Drèze X. et Hussherr F. X. (2003), Internet Advertising : Is Anybody Watching ?, *Journal of Interactive Marketing*, 17, 4, 8-23 (Best Paper Award Runner-up).

Dreze X. et Zufryden F. (1997), Testing web site design and promotional content, *Journal of Advertising Research*, 37, 2, 77-92.

Drugeon-Lichtlé M-C. (1996), Les effets des couleurs d'une annonce magazine sur les émotions du consommateur : conceptualisation et résultats d'une étude exploratoire, Actes de *l'Association Française de Marketing*, 12, Poitiers, éd. Michel Kalika, 445-458.

Drugeon-Lichtlé M.C. (1998), L'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur les émotions ressenties face à l'annonce, les attitudes et les croyances envers la marque, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Paris-Dauphine, Paris.

Drugeon-Lichtlé M.-C. (2002), Couleur d'une annonce publicitaire, gôuts des individus et perception des marque, *Décisions Marketing*, April/June, 26, abi/inform global, 29.

Dubois B. (1990), Un autre aspect dans l'étude du consommateur : l'approche situationnelle, *Revue Française du Marketing*, 129, 73-81.

Dubois B. (1996), Marketing situationnel pour consommateurs caméléons, *Revue Française de Gestion*, 110, 83-89.

Dumas J. S. (1988), *Designing User Interfaces for Software*, New Jersey, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Dunn B. (1992), Choice of Color for Product Can Be Critical Factor, *The Gazette*, August 10, 6.

Duplan P., Jauneau J.-P. et Jauneau R. (2004), *Maquette et mise en page*, Paris, éd. Cercle De La Librairie.

Dussart C. (1983), Comportement du consommateur et stratégie de marketing, McGraw Hill, 77.

Edell J. A. et Burke M. C. (1987), The power of feelings in understanding advertising effects, *Journal of Consumer Research*, 14, 421-433.

Ehrlich S. (1972), *La capacité d'appréhension verbale*, Paris, Presses Universitaires de France.

Eighmey J. (1997), Profiling user responses to commercial Web sites, *Journal of Advertising Research*, 37, 3, 59-66 .
Electronics Weekly (2002), Women top web charts, *Electronics Weekly*, 27 March, issue 2045, 19.
Ellis R. D. et Kurniawan S. H. (2000), Increasing the usability of online information for older users : a case study in participatory design, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12, 2, 263-276.
Engel J. F., Blackwell R. D. et Miniard P. W. (1993), *Consumer Behavior*, 7ème édition, Chicago, Dryden Press.
Engel J. F., Kollat, D. T. et Blackwell R. D. (1978), *Consumer Behavior*, 3ème édition, Hinsdale, Dryden Press, II.
Erdtmann S. L. (1989), *Sponsoring und emotionale Erlebniswerte*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
Erickson G. B. et Block S. S. (1999), *Testability of a color vision screening test in a population with mental retardation*, Summary of the Journal of the American Optometric Association, 70, 12.
Eroglu S. A. et Machleit K. A. (2000), Describing and measuring emotional response to shopping experience, *Journal of Business Research*, special issue on Retail Atmospherics, 49, August, 101-111.
Eroglu S. A., Machleit K. A. et Davis L. M. (2001), Atmospheric qualities of online retailing : a conceptual model and implications, *Journal of Business Research*, special issue on Retail Strategy and Consumer Decision Research, 54, November, 177-184.
Eroglu S. A., Machleit K. A. et Davis L. M. (2003), Empirical Testing of a Model of Online Store Atmospherics and Shopper Responses, *Psychology & Marketing*, 20, 2, 139-50.
Everett P. B., Pieters R., Titus Ph. A. (1994), The consumer environment-interaction : an introduction to the special issue, *International Journal of Research in Marketing*, 11, 97-105.
Evrard Y., Pras B. et Roux E. (2003), *Market, Etudes et recherches en marketing*, 3ème édition, Paris, éds. Dunod.
Eysenck H. J. (1941), A critical and experimental study of color preferences, *American Journal of Psychology*, 54, July, 385-394.
Eysenck M. W. (1976), Arousal, learning, and memory, *Psychological Bulletin*, 83, 389-404.
Falcy S., Valette-Florence P. et Kréziak D. (1995), Emotions Formation in Advertising : Preliminary Result, Proceedings of *The 1st International Research Seminar on Marketing Communications and Consumer Behavior*, IAE Aix en Provence.
Fayol M., Gaonac'h D. et Mouchon S. (1992), L'utilisation des marques de surface lors de la lecture : l'exemple de la ponctuation, *Scientia Paedogogica Experimentalis*, 29, 83-98.
Fenech T. et O'Cass A. (2001), Internet users' adoption of Web retailing : user and product dimensions, *Journal of product & brand management*, 10, 6, 361-381, School of Marketing and Management, Griffith University, Gold Coast, Queensland, Australia.
Fernandez-Maloigne C. (2004), Quelle métrique pour l'évaluation de la qualité couleur d'une image numérique ? Application à la compression JPEG2000, *CAM Conférence*, Paris, octobre.
Festinger L. (1957), *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford, CA, Stanford University Press.
Filser M. (1994), *Le comportement du consommateur*, Paris, Précis Dalloz.
Filser M. (2001), Commerce en magasin et e-commerce : Les apports des modèles de choix de point de vente, Actes du *4ème Colloque Etienne Thil*, La Rochelle, 27-28 septembre, CD-Rom.

Filser M. (2001), Re-enchanting the Shopping Experience: Case Studies from France, *European Retail Digest*, 30, June 1rst, 39-40.
Filser M. (2003a), Le marketing sensoriel : la quête de l'intégration théorique et managériale, *Revue Française du Marketing*, 194, 4/5, Septembre, 5-11.
Filser M. (2003b), *Vingt ans de recherches en comportement du consommateur*, éds. Rémy I. Garabuau-Moussaoui, D. Desjeux et M. Filser, Sociétés, Consommation et Consommateurs, L'Harmattan, 15-20.
Finn A. (1988), Print ad recognition readership scores : an information processing perspective, *Journal of Marketing Research*, 25, 2, 168-177, May.
Bone P. et Ellen P. S. (1992), The Generation and Consequences of Communication- evoked Imagery, *Journal of Consumer Research*, 19, 93-104.
Fleury P. et Imbert C. (1996), *Couleur*, Encyclopeadia Universalis, 6, 676-681.
Forgeas J. P. (1999), *Network theories and beyond*, éds. T. Dalgleish and M. J. Power, Handbook of Cognition and Emotion, 591-612, Chichester, Wiley.
Fouquier E. (2000), Les études qualitatives en France en 1999, *Décisions Marketing*, 19, 97-102.
Fram E. H. et Grady D. B. (1997), Internet Shoppers : Is there a surfer gender gap? *Direct Marketing*, 59, 46.
Fresnault-Deruelle P. (2000), *Peut-on parler d'une rhétorique de l'image publicitaire ? (images fixes)*, 35-71, Adam, Jean-Michel & Bonhomme, Marc (s.l.d. de), Analyses du discours publicitaire, coll. "Champs du Signe, sémantique, rhétorique, poétique" dirigée par Françoise-Charles Gaudard, Toulouse, éds. Universitaires du Sud, 230.
Frey P. W. et Adesman P. (1976), Recall memory for visually presented chess positions, *Memory and Cognition*, 4, 541-547.
Fridja N. (1986), *The emotions*, Studies in emotions and social interaction, New York, Cambridge, University Press.
Galan J-Ph. (2002), L'analyse des fichiers log pour étudier l'impact de la musique sur le comportement des visiteurs d'un site web culturel, *XVIIIème Congrès International de l'Association française du Marketing*, Lille, 23/24 mai.
Galan J.-Ph. et Gonzalez Ch. (2001), Un cadre théorique de l'impact des éléments de conception du site Web sur les réponses des consommateurs, Cahier de Recherche DMSP, 293, mai.
Galan J-P. et Helme-Guizon A. (2003), L'utilisation de la musique comme élément de l'atmosphère des sites web : Considérations techniques et théoriques, *6ème Colloque Etienne Thil sur la Distribution*, La Rochelle, 25/26 septembre.
Gaonac'h D. et Passerault J. M. (1990), Marquage de l'importance et traitement des éléments dans un texte : effet immédiat et différé, *European Journal of Psychology of Education*, 5, 59- 68.
Garber L. L., Burke R. R. et Jones J. M.(2000), The role of package color in consumer purchase consideration and choice, papier de recherche, Report n° 00-104, Marketing Science Institute, Cambridge, MA.
Gardner M. P. (1985), Mood states and consumer behavior : a critical review, *Journal of Consumer Research*, 12, 281-300.
Gavard-Perret M. L. et Helme-Guizon A. (2003), *L'imagerie mentale : un concept à (re)découvrir pour ses apport en marketing*, Recherches et Applications Marketing, 18, 4, 2-21.
Gelineau E. P. (1981), A psychometric approach to the measurement of color preference, *Perceptual and Motor Skills*, 53, 1,163-74.
Gerbert P., Kaas P. et Schneider D. (2000), *Les nouveaux marchands du net, les clès du commerce électronique*, Paris, Editions Générales First.

Gharbi J. E. (1998), Les facteurs qui influencent les processus décisionnels des consommateurs lors d'un achat par Internet, Thèse présentée à la Faculté des études Supérieures, École des Hautes Études Commerciales de Montréal, Montréal.

Ghose S. et Dou W. (1998), Interactive functions and their impacts on the appeal of internet presence sites, *Journal of Advertising Research*, 38, 2, 29-43.

Giannelloni J.-L et Vernette E. (1994), *Etudes de Marchés*, Vuibert.

Glen Mick D. (1992), Levels of subjective comprehension in advertising processing and their relations to ad perceptions, attitudes, and memory, *Journal of Consumer Research*, 18, 411-424.

Glen Mick D. et Buhl C. (1992), A meaning-based model of advertising experiences, *Journal of Consumer Research*, 19, 3, 317-338.

Goldberg J. H. et Kotval X. P. (1998), Computer interface evaluation using eye movements : methods and constructs, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24, 631-645.

Golden L. G. et Zimmerman D. A. (1986), *Effective Retailing*, Boston, Houghton Mifflin.

Gonzalez C. (2001), Satisfaction du consommateur suite à la visite d'un catalogue électronique : Impact de la lisibilité et de la stimulation, Thèse de doctorat en sciences de gestion, DMSP, Université de Paris-Dauphine, Paris.

Goodstein R. C. (1993), Category-based applications and extensions in advertising : motivating more extensive ad processing, *Journal of Consumer Research*, 20, 1, June, 87-99.

Gorn G. J. (1982), The effects of music in advertising on choice behavior : a classical conditionning approach, *Journal of Marketing*, 46, 94-101.

Gorn G. J., Chattopadhyay A. et T. Yi & Dahl D. W. (1997), Effects of color as an executional cue in advertising : they're in the shade, *Management Science*, 43, 10, 1387-1400.

Gorn G., Chattopadhyay A., Sengupta J. et Tripathi S. (2004), Waiting for the web : how sreen color affects time perception, *Journal of Marketing Research*, XLI, May, 215-225.

Gough P. B. (1966), The verification of sentences : the effects of delay of evidence and sentence length, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 492-496.

Gould J. D., Alfaro L., Finn R., Haupt B., et Minuto A. (1987), *Reading from CRT displays can be as fast as reading from paper*, Human Factors, 29, 5, 497-517.

Graf P. et Schacter D. L. (1985), Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology*, Learning, Memory, and Cognition, 11, 501–518.

Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Grass R. et Wallace W. H. (1969), Satiation effect of TV commercials, *Journal of Advertising Research*, 1, 1-13.

Gratier de Saint Louis Y. (2006), *La calibration des écrans d'ordinateur*, Paris, Colors Academy.

Greenwald A. G. (1968), *Cognitive learning, cognitive response to persuasion and attitude change*, éds. A. G. Greenwald, T. C. Brock & T. M. Ostrom, Psychological foundations of attitudes, New York, Academic Press, 147-170.

Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Greenland S. J. et Mc Goldrick P. J. (1994), Atmospherics, attitudes and behavior : modelling the Impact of designed space, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 1, 4, 1-16.

Groff L., Liao C., Chaparro B. et Chaparro A. (1999), *Exploring how the elderly use the web*, Usability News, http://wsupsy.psy.tcwsu.edu/su rl/usabilitynews/1S/elderly.htm

Grossman R. P. et Wisenblit J. Z. (1999), What we know about consumers' color choices, *Journal of Marketing Practice*, Applied Marketing Science, 5, 3, 78-88.

Guilford J. P. (1934), The affective value of color as a functio n of hue, tint and chroma, *Journal of Experimental Psychology*, June, 17, 342-370.

Guilford J. P. et Smith P. G. (1959), A system of color preferences, *The American Journal of Psychology*, 72, 4, December, 487-502.

Gunnerod PK. (1991), *Marketing cut flowers in Japan and Hong Kong*, Int Trade FORUM, 27, 28-9.

GVU (1998), 8th WWW User Survey [Web], *Graphic, Visualization & Usability Center*. Disponible : http://www.gvu.gatech.edu/ user_surveys/survey-1997-10, 10/02.

Hair Joseph F. Jr., Anderson Rolph E., Tatham Ronald L. et Black William C. (1998), *Multivariate data analysis*, 5ème édition, Prentice Hall International, Upper Saddle River, New Jersey.

Haley R. I., Staffaroni J. et Fox A. (1994), The missing measures of copy testing, *Journal of Advertising Research*, 34, 3, 46-61.

Hall R. H. et Hanna P. (2003), The impact of Web page text-background color combinations on readability, retention, aesthetics, and behavioral intention, *Behavior and Information Technology*, 23, 3, 183–195.

Hall R. H. et Sidio-Hall M. A. (1994), The effect of color enhancement on knowledge map processing, *Journal of Experimental Education*, 62, 209–217.

Hamilton M. et Luo R. (1999), Impact of Animation and Color Complexity on Web Site Effectiveness, papier de recherche, Department of Communication Sciences, University of Connecticut, 1-10.

Hammond K., McWilliam G. et Narholz Diaz A. (1998), Fun and Work on the Web : Differences in Attitudes Between Novices and Experienced Users, *Advances in Consumer Research*, 25, 372-378.

Handelman J. M. et Arnold S. J. (1999), The role of marketing actions with a social dimensions : appeals to the institutional environment, *Journal of Marketing*, 63, 33-48.

Hanson, W. A. (2000), *Principles of Internet Marketing*, South-Western College Publishers, Cincinnati, Ohio.

Hartley J. (1994), *Designing instructional text for older readers : A literature review*, Retrieved 8/20/02: http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000592/00/199802002.html

Hastak M. et Olson J. C. (1989), Assessing the role of brand-related cognitive responses as mediators of communication effects on cognitive structure, *Journal of Consumer Research*, 15, March, 444-56.

Hattwick M. S., Needham M. H. et Olsen H. W. (1950), *How to use psychology for better advertising*, New York, Prentice Hall.

Haubl G. et Trifts V. (2000), Consumer decision making in online shopping environments : the effects of interactive decision aids, *Marketing Science*, 19, 4-21.

Havlena W. J. et Holbrook M. B. (1986), The varieties of consumption experience : comparing two typologies of emotion in consumer behavior, *Journal of Consumer Research*, 13, 3, 394-404.

Hawthorn D. (2000), Possible implication of aging for interface designers, *Interacting with Computers*, 12, 507-528.

Hazlett R. L. et Hazlett S. Y. (1999), Emotiona l response to television commercials : facial EMG vs. self-report, *Journal of Advertising Research*, 39, 2, 7-23.

Heeter C. et Chen J. (2001), The Color of eCommerce, Experiential eCommerce conference, East Lansing, MI., 1-22.
Heimbach J. et Jacoby J. (1972), The Zerganik Effect in Advertising, in Proceeding, *3rd Annual Conference*, éd. M. Venkatesan, Association for Consumer Research, 746-758.
Helme-Guizon, A. (1997), Image, imagerie mentale et effets de la communication persuasive : application à une oeuvre d'art incluse dans une annonce publicitaire, Thèse de doctorat en sciences de Gestion, Université Paris-IX Dauphine, Paris.
Helme-Guizon A. (2001), Le comportement du consommateur sur un site web marchand est-il fondamentalement différent de son comportement en magasin ? Proposition d'un cadre d'appréhension de ses spécificités, *Recherche et Applications en marketing*.
Hill A. et Scharff L. V. (1997), Readability of websites with various foreground/background color combinations, font types and word styles, présenté à la *11th National Conference in Undergraduate Research*, 2, 742-746.
Hill A. et Scharff L. V. (1999) Readability of computer displays as a function of color, saturation, and background texture, éd. D. Harris, *Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics*, 4 , 123-130.
Hirschman E. C. et Holbrook M. B. (1982), Hedonic consumption : emerging concepts, methods and propositions *Journal of Marketing*, 46, 3, Summer, 92-101.
Hoadley E. D. (1999), *Investigating the effects of color*, Communications of the Association for Computing Machinery, Image Processing & Computer Vision, éd. Robert M. Haralick.
Hofacker C. et Murphy J. (2000), Clickable world wide web banner ads and content sites, *Journal of Interactive Marketing*, 14, 1, 49-59.
Hoffman D. L., Kalsbeek W. et Novak T. P. (1996), *Internet and Web use in the United States : Baselines for commercial development*, papier de recherche, Vanderbilt University, TN, Owen Graduate School of Management.
Hoffman D. L. et Novak T. P. (1996), *Internet and Web use in the US*, Association for Computing Machinery, December, 39, 36–46.
Hoffman D. L. et Novak T. P. (1996), Marketing in hypermedia computer-mediated environment : concepts foundations, *Journal of Marketing*, 60, 3, 50-68.
Holbrook M. B. et Batra R. (1987), Assessing the role of emotions as mediators of consumer responses to advertising, *Journal of Consumer Research*, 14, 404-420.
Holbrook M. B. et Hirschman E. (1982), The experiential aspects of consumption : consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of Consumer Research*, September, 9, 132–140.
Holbrook M. B. et Batra R. (1987), Assessing the role of emotions as mediators of consumer responses to advertising, *Journal of Consumer Research*, 14, December, 404-420.
Hoque A. Y. et Lohse G. L. (1999), An information search cost perspective for designing interfaces for electronic commerce, *Journal of Marketing Research*, 36, August, 387-394.
Houston M. et Rothschild M. (1978), *Conceptual and Methodological Perspectives on Involvement*, éd. Jain S., Research Frontiers in Marketing, Dialogues and Directions, American Marketing Association, 184-187.
Hovland C. I., Janis I. L. et Kelley H. H. (1953), *Communication and persuasion : psychological studies of opinion change*, New Haven, CT, Yale University Press.
Hovland C. I. et Weiss W. (1951), The influence of source credibility on communication, Effectiveness, *Public Opinion Quarterly*, 15, 4, 635-650.
Howard J. A. (1994), *Buyer Behavior in Marketing Strategy*, New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice Hall.
Huey E. B. (1900), On the psychology and physiology of reading, *The American Journal of Psychology*, XI, 3, 283-302.

Hugues D. G. (1992), Realtime response measures redefine advertising wear out, *Journal of Advertising Research*, 32, 3, 61-77.
Hui M. K. et Tse D. K. (1996), What to tell consumer in waits of different lengths : an integrative model of service evaluation, *Journal of Marketing*, 60, April, 81–90.
Hunold K. A. (1988), Verbal strategies for product presentation in television commercials, éd. Michael J. Houston, *Advances in consumer research*, 15, Ann Arbor, Mich, Association for Consumer research, 256-259.
Isen A. M., Shalker T. E., Clark M. et Karp L. (1978), Affect, accessibility of material in memory, and behavior : A cognitive loop, *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 1-12.
Ittelson W. H. (1973), *Environment Perception and Contemporary Perceptual Theory*, New York, éd. W. H. Ittelson, Environment and Cognition.
Itten J. (1961), *Kunst der Farbe* Art de la couleur, Paris, Dessain et Tolra.
Itten J. (1970), *The elements of Color*, New York, Van Nostrand Reinhold Company.
Itten J. (1996), *Art de la couleur*, Paris, Dessain et Tolra.
Izard C. E. (1972), Patterns of emotions : A new analysis of anxiety and depression, New York, Academic Press.
Izard C. E. (1977), *Human Emotions*, New York, Plenum.
Jacob C. (2002), *L'impact de la musique sur la perception temporelle et l'appréciation d'un site Internet*, Workshop Marketing et Gestion, CREREG, Université de Renne 1, Rennes.
Jacob C. et Gueguen N. (2003), L'impact d'une musique d'ambiance online sur la perception temporelle, la mémorisation et l'appréciation d'un site Web, Deuxième Workshop de Marsouin, 4/5 décembre, ENST Bretagne, Brest.
Jacobs L. W. et Suess J. F. (1975), Effects of four psychological primary colors on anxiety state, *Perceptual and Motor Skills*, 41, 1, 207-210.
Jacobs L. W., Keown C. F., Worthley R. et Kyung-Il G. (1991), Cross-cultural colour comparisons : global marketers, beware !, *International Marketing Review*, 8, 3, 21-30.
Jacoby L. L. (1991), A process dissociation framework : Separating automatic from intentional uses of memory, *Journal of Memory and Language*, 30, 513-541.
Jacoby T.T., Kuss A. et Mazursky D. (1986), Experience and expertise in complex decisions making, éds. Lutz, R.J., *Advances in Consumer Research*, Association for Consumer Research, Provo, UT, 13, 469-472.
Jallais C. (2006), *Effets des humeurs positive et négative sur les structures de connaissance de type script*, Thèse de doctorat en psychologie, UFR de Psychologie, Laboratoire de psychologie "Education, Cognition, Développement", Université de Nantes, Nantes.
James L. R. et Brett J. M. (1984), Mediators, moderators, and tests for mediation, *Journal of Applied Psychology*, 69, 2, 307-321.
James W. T. et Domingos W. R. (1953), The effect of color shock on motor performance and tremor, *Journal of General Psychology*, 48, 187–93.
Jee J. et Lee W-N. (2002), Antecedents and consequences of perceived interactivity : an exploratory study. *Journal of Interactive Advertising*, 3, 1.
Jersild A. T. (1927), *Mental set and shift*, Architectural Psychology, 89, 5–82.
Johnson E. J., Bellman S. et Lohse G. L. (2003), Cognitive Lock-In and the Power Law of Practice, *Journal of Marketing*, 67, 2, 62-75.
Johnson H. H et Scileppi J. A. (1969), Effects of ego involvement conditions on attitude change to high and low credibility communicators, *Journal of Personality and Social Psychology*, 13, 31-36.
Jolibert A. et Jourdan P. (2006), Marketing Research, Méthodes de recherche et d'études en marketing, Paris, éds. Dunod.

Kaiser H. F. et Rice J. (1974), Little Jiffy Mark IV, *Educational and Psychological Measurement*, 34, 111-117.
Kalakota R. et Whinston A. B. (1997), *Electronic Commerce : A Manager's Guide*, Reading, MA, Addison-Wesley Publishing.
Kapferer J. N. (1978), *Les chemins de la persuasion*, Paris, éds. Bordas.
Kapferer J. N. et Laurent G. (1985), Consumers' Involvement Profile. Empirical Results, *Advances in Consumer Research*, 290-295.
Kapferer J. N. et Laurent G. (1986), Consumer Involvement Profiles : A New Practical Approach to Consumer Involvement, *Journal of Advertising Research*, 25, 48-56.
Katz K. L., Larson B. M. et Larson R. C. (1991), Prescription for the waiting-in-line blues : entertain, enlighten and engage, *Sloan Management Review*, 32, 2, 44-53.
Keen G. W et Scott-Morton M. S (1978), *Decision Support Systems : An Organizational Perspective*, MA, Addison-Wesley Publishing.
Kehoe C., Pitkow J., Sutton K., Aggarwal G. et Rodgers J. D. (1999), *GVU's Tenth Word Wide Web User Survey*, GVU Center, Georgia Institute of Technology, www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/
Kelley C. A., Richards J. et Shen D. (2004), An Investigation of the Irritation of Website Atmospherics, *Marketing Educators' Association Conference Proceedings*, éd. Beverlee B., Anderson and D. Cours.
Kenny D. A., Kashy D. A. et Bolger N. (1998), *Data analysis in social psychology*, *The handbook of social psychology*, 1, 4ème édition, éds. A. T. Gilbert, S. T. Fiske et G. Lindzey, Boston, The McGraw-Hill Companies, Inc., 233-265.
Kieras D. E. (1985), *Thematic Processes in the Comprehension of Technical Prose* éds. B.K. Britton & J.B. Black, Understanding Expository Tex (A Theoretical and Practical Handbook for Analyzing Explanatory Text), LEA, 89-105.
Kinnear P. et Gray C. (2005), SPSS facile appliqué à la psychologie et aux sciences sociales : Maîtriser le traitement de données, Bruxelles, éd. De Boeck.
Kleine R. E. III et Kernan J. B. (1991), Contextual influences on the meanings ascribed to ordinary consumption objects, *Journal of consumer research*, 18, December, 311-324.
Kiritani Y. et Shirai S. (2003), Effects of background colors on user's experience in reading website, *Journal of the Asian Design International Conference*, Academic Journal, 1, 64.
Klemz B. et Boshoff C. (2001), Environmental and emotional influences on willingness- to-buy in small and large retailers, *European Journal of Marketing*, 35, 1, 2, 70-91.
Koffka K. (1935), *Principles of Gestalt Psychology*, Londres, Routledge & Kegan Paul.
Köhler W. (1929), *Psychologie de la forme*, Paris, Gallimard, Collection "idées", 1964.
Kosslyn S. M. (1996), *Image and Brain, The resolution of the Imagery Debate*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
Kotler P. (1973), Atmosphere as a marketing tool, *Journal of Retailing*, 49, Winter, 48-64.
Koufaris M. (2002), Applying the Technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior, *Information Systems Research*, 13, 2, 205-223.
Krishnan S. H. et Trappey C. (1999), Nonconscious memory processes in marketing : a Historical perspective and Future Directions, *Psychology and Marketing*, 16, 451-457.
Kroeber-Riel W. (1979), Activation research: psychobiological approaches in consumer research, *Journal of Consumer Research*, 5, 4, 240-250.
Kroeber-Riel W. (1982), *Analysis of "non-cognitive" behavior especially by non-verbal measurement*, papier de recherche, Institute for Consumer and Behavioural Research, University of the Saarland.
Krugman H. E. (1966), The measurement of advertising involvement, *Public Opinion Quarterly*, 30, March, 583-596.

Kwallek N., Lewis C. M. et Robbin A. S. (1988), *Effects of Office Interior Color on Workers' Mood and Productivity*, Perceptual and Motor Skills, 66, 1, 123-128.
Ladwein R. (1995), L'image-prix de la gamme de produits : jugement du prix moyen et mémorisation des prix, Actes du *Congrès de l'Association Française du Marketing*, Reims, 11, 945-963.
Ladwein R. (1999), Le comportement du consommateur et de l'acheteur, Paris, Economica.
Ladwein R. (2000), Ergonomie et accessibilité des sites Web : quelques problèmes et enjeux pour le e-commerce, *Décisions Marketing*, 21, Septembre/Décembre, 57-71.
Ladwein R. (2000), Web Design and Usability for the e-Business, Le Web Design et l'Ergonomie des Sites de e-Commerce : vers l'Elaboration d'un Modèle, *Convegno "le tendenze del marketing in europa"*, Università Ca' Foscari Venezia, 24 Novembre.
Ladwein R. (2001), L'impact de la conception des sites de e-commerce sur le confort d'utilisation : une proposition de modèle, Actes du *XVIIème Congrès International de l'Association Française du Marketing*.
Lambin (1994), *Le marketing stratégique : une perspective européenne*, 3ème édition, Paris, Ediscience International.
Lanthony P. (2005), *La perception des couleurs sur écran*, Intervention dans le cadre d'un séminaire sur la couleur, 3C S.A., Abbaye de Royaumont, Asnières sur Oise, Juin.
Lavidge R. J. et Steiner G. A. (1961), A model for predictive measurements of advertising effectiveness, *Journal of Marketing*, 25, 59-62.
Lavie T. et Tractinsky N. (2004), Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites, *Journal of Human-Computer Studies*, 60, 269-298.
Le Boutillier J., Shore Le Boutiller S. et Neslin S.A. (1994), A Replication and Extension of the Dickson and Sawyer Price-Awareness Study, *Marketing Letters*, 5, 1, 31-42.
Lebrun A. M. (1996), Le comportement d'achat du touriste urbain dans la ville, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Bourgogne, Dijon.
Lee S. et Barnes J. H. (1989/1990), Using color preferences in magazine advertising, *Journal of Advertising Research*, 25-30
Lefébure F. (1990), Phosphenism, éd. Psychotechnic Pubns.
Legris-Desportes C. (2004), *Sémiologie, médias informatisés et entreprise, Communication et Langages*, Dossier : le signe en scène, un enjeu politique, 142, décembre.
Leibowitz H. W. et Harvey L. O. (1973), Perception, *Annual review of Psychology*, 24, 207-240.
Lemoine J.-F. (1997), L'atmosphère : un outil de gestion pour les entreprises de services, *Direction et Gestion des Entreprises*, 32, 168, 28-38.
Lemoine J.-F. (2001), Contextes d'achat et critères de choix : acheter pour soi ou pour les autres, *Décisions Marketing*, 22, 25-31.
Lemoine J.-F. (2001), Situations d'utilisation anticipées du produit et diversité des attentes du consommateur : le cas de l'automobile, *Consommations et Sociétés*, n°1, 2001, 47-58.
Lemoine J.-F. (2001), Comment tenir compte des émotions du consommateur, *Revue Française de Gestion*, 134, 47-60.
Lemoine J.-F. (2003), Vers une approche globale de l'atmosphère du point de vente, *Revue Française de Marketing*, 194, 5-11.
Lemoine J.F. (2004), Magasins d'atmosphère : quelles évolutions et quelles perspectives d'avenir ?, *Revue Française de Marketing*, 198, 3/5, 107-116.
Lemoine J.-F. (2005), L'atmosphère du point de vente comme variable stratégique commerciale : bilan et perspectives, *Décisions Marketing*, 39, Juillet-Septembre, 79-82.
Lemoine J.-F. (2008a), Atmosphère des sites web marchands et réactions des internautes, *Revue Française de Marketing*, n°217, 2/5.

Lemoine J.-F. (2008b), L'influence de l'atmosphère des sites web marchands sur les réactions des internautes, *24 ème Congrès International de l'AFM*, Paris, 15 et 16 mai 2008.
Lemonier A. (2004), Rêver la couleur sans la toucher - Mise en scène de la chromaticité par les catalogues de vente par correspondance, éd. Pastoureau et alii, (2004), Couleur, travail et société : Du Moyen Age à nos jours, Archives départementales du Nord, Centre des archives du monde du travail, Somogy Editions d'Art, Octobre.
Leroux A., Chandon J. L. et Strazzieri A. (1997), Une analyse confirmatoire de la mesure de l'implication durable PIA, Actes du *XIIIème Congrès International de l'Association Française du Marketing*, Toulouse, 958-986.
Lichtenstein S. et Fischoff B. (1977), Do those who know more also know more about how much they know ?, *Organizational Behavior and Human Performance*, 20, 159-183.
Lichtlé M. C. (2002a), Couleur d'une annonce publicitaire, goûts des individus et perception des marques, *Décisions Marketing*, 26, 29-35.
Lichtlé M. C. (2002b), Etude expérimentale de l'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur l'attitude envers l'annonce, *Recherche et Applications en Marketing*, 17, 2, 23-39.
Lichtlé M. C. et Plichon V. (2005), La diversité des états affectifs dans un point de vente, *Décisions Marketing*, 39, juillet/septembre, 33-42.
Lien N. H. (2001), Elaboration likelihood model in consumer research : a review, Actes du *National Science Council, Part C : Humanities and Social Sciences*, 11, 4, 301-310.
Lieury A. (1975), *La mémoire, résultats et théories*, Bruxelles, Dessart et Mardaga, 265.
Lieury A. (1992), La mémoire : résultats et théories, Mardaga.
Lieury A. (1996), Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation, Paris, éds. Dunod.
Lieury A. (2005), Psychologie de la mémoire, Histoire, théories, expériences, Paris, éds. Dunod.
Lindsay P. H. et Norman D. A. (1972), *Human Information Processing. An Introduction to Psychology*, New York, Academic Press.
Ling J. et Schaik P. V. (2002), The effect of text and background colour on visual search of Web pages, Displays, 23, 223-230.
Lohse G. L. et Spiller P. (1999), Internet retail sorte design : how the user interface infuences traffic and sales, *Journal of Computer Mediated Communication*, 5, 2, December.
Loman N. L. et Mayer R. E. (1983), Signalling techniques that increase the understanding of expository prose, *Journal of Educational psychology*, 75, 402-412.
Lombart C. (2004), Le butinage : proposition d'une échelle de mesure, *Recherche et applications en Marketing*, 19, 2, 1-31.
Lorch R. F., Lorch E. P. et Klusewitz M. A. (1995), *Effects of typographical cues on reading and recall of text*, Contemporary educational psychology, 20, 51-64.
Lotto R. B. et Purves D. (2002), A rationale for the structure of color space, *Trends in Neurosciences*, 25, 2, 84-88.
Love L. L. et Sheldon P. S. (1998), Souvenirs : Messengers of Meaning, *Advances in Consumer Research*, 25, 170-175.
Luckiesh M. (1927), *Light and color in advertising and merchandising*, New York, D. Van Nostrand Company, Inc.
Lynch J. G. et Ariely D. (2000), Wine online: Search costs affect competition on price, quality and distribution, *Marketing Science*, 19, 1, 83-103.
Lynch J. G. et Srull T. K. (1982), Memory and attentional factors in consumer choice : concepts and research methods, *Journal of Consumer Research*, 9, June.
MacAdam D. L. (1997), *The physical basis of color specification, Readings on color*, 2, The Science of color, Byrne A. & Hilbert D.R., Cambridge, MA, The MIT Press.

Machleit K. A. et Eroglu S. A. (2000), Describing and measuring emotional response to shopping experience, *Journal of Business Research*, 49, 101-111.
MacKenzie, Scott B., Lutz, Richard J., Belch et George E. (1986), The role of attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness : a test of competing explanations, *Journal of Marketing Research 23* May, 130-143.
Madden T. J., Hewett K. et Roth M. S. (2000), Managing images in different cultures : a cross-national study of color meanings and preferences, *Journal of International Marketing*, 8, 4, 90–107.
Malhotra N. K. (1993), Marketing Research : An Applied Orientation, Prentice Hall.
Mandel N. et Johnson E. J. (2002), When web pages influence choice : effects of visual primes on experts and novices, *Journal of consumer research*, 29, September.
Mano H. (1990), Emotional states and decision making, *Advances in Consumer Research*, 17, 577-584.
Mano H. et Oliver R. L (1993), Assessing the dimensionality and structure of the consumption experience : evaluation, feeling, and satisfaction, *Journal of Consumer Research*, 20, 451-466.
Marcus A. (1987), *Graphical user interfaces*, éds. M. Helander, T.K. Landauer, P. Prabhu, Handbook of Human-Computer Interaction, 423-440.
Marmorstein H., Grewal D. et Fishe R. P. H. (1992), The value of time spent in price comparison shopping : survey and experimental evidence, *Journal of Consumer Research*, 19, June, 52-61.
Marzi C. A., Di Stefano M., Tassinari G. et Crea F. (1979), Iconic storage in the two hemispheres : human perception and performance, *Journal of Experimental Psychology*5, 31-41.
Masters J. et Wyndol F. (1976), Effects of Affective States on Noncontingent Outcome Expectancies and Beliefs in Internal or External Control, *Developmental Psychology*, 12, 481-82.
Mattelart, A. (1994), *The Invention of Communication*, London/Minneapolis, University Minnesota Press.
Maurial S. (2004), *Une alchimie lumineuse : le pigment sublimé en pixel*, Représentations, valeurs, usages, communication et langages, Dossier : le signe en scène, un enjeu politique, 142.
Mayer J. D. et Gaschke Y. N. (1988), The experience and meta-experience of mood, *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 102-111.
Mayhew D. J. (1992), Principles and guidelines in software user interface design, Prentice Hall.
McGuire W. J. (1969), *The nature of attitudes and attitude change*, The handbook of social psychology, The individual in a social context, éds. G. Lindzey et E. Aronson, 2ème édition, 3, Reading, MA, Addison-Wesley, 233-346.
McGuire W. J. (1976), Some internal psychological factors influencing consumer choice, *Journal of Consumer Research*, 2, 302-319.
McGuire W. J. (1985), *Attitudes and attitude change*, Handbook of social psychology, éds. G. Lindzey et E. Aronson, 2ème édition, 2, New York, Random House, 233-246.
Mc Innis D. J. et Jaworski B. J. (1989), Information processing from advertisements : toward an integrative framework, *Journal of Marketing*, October, 1-23.
Mc Innis D. J., Moorman C. et Jaworski B. J. (1991), Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity, and ability to process brand information from ads, *Journal of Marketing*, 55, October, 32-53.
Mc Innis D. J. et Price L. (1987), The role of imagery in information processing, *Journal of consumer research*, 13, March, 520-533.

Mead S. E., Spaulding V. A., Sit R. A., Meyer B. et Walker (1997), Effects of age and training on world wide web navigation strategies, *Human Factors and Ergonomics Society, 41st Annual Meeting*, 152-156.
Mehrabian A. (1980), *Basic Dimensions for a General Psychology Theory*, Cambridge, MA, Oelgeschlager, Gunn and Hain.
Mehrabian A. (1975), A questionnaire measure of individual differences in stimulus screening and associated differences in arousability, *Environmental Psychology and Nonverbal Behavior*, 1, 2, 89-103.
Mehrabian A. (1976), Questionnaire measures of affiliative tendency and sensitivity to rejection, *Psychological Reports*, 38, 199-209.
Mehrabian A. (1978), Measures of individual differences in temperament, *Educational and Psychological Measurement*, 38, 1105-1117.
Mehrabian A. et Russell J. A. (1974), *An Approach to Environmental Psychology*, Cambridge, MA, MIT Press.
Mehrabian A. et Russell J. A. (1975), Environmental effects on affiliation among strangers. Humanitas, 11, 219-230.
Menon S. et Kahn B. (2002), Cross-category effects of induced arousal and pleasure on the internet shopping experience, *Journal of Retailing*, 78, 1, 31-40.
Meyers-Levy J. et Perrachio L. A. (1995), Understanding the effects of color : how the correspondence between available and required resources affects attitudes, *Journal of Consumer Research*, 22, September, 121-138.
Meyers-Levy J. et Tybout A. M. (1989), Schema congruity as a basis for product evaluation, *Journal of Consumer Research*, 16, June, 39-54.
Meyer B. J. F., Brandt D. M. et Bluth G. J. (1980), Use of top-level structure in text : key for reading comprehension of ninth-grade students, *Reading Research Quarterly*, 16, 72-103.
Middlestadt S. E. (1990), The effect of background and ambient color on product attitudes and beliefs, *Advances in Consumer Research*, 17, 244-249.
Miller G. A. (1956), The magical number seven, plus or minus two, *The Psychological Review*, 63, 81-97.
Milliman R. E. (1982), Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers, *Journal of Marketing*, Summer, 46, 86–91.
Milliman R. E. (1986), The influence of ancienne music on the behavior of restaurant patrons, *Journal of Consumer Research*, 13, 286-289.
Milliman R. E. et Douglas L. Fugate (1993), Atmospherics as an emerging influence in the design of exchange environments, *Journal of Marketing Management*, Fall, 18-26.
Milton N., Shadbolt N., Cottam H. et Hammersley M. (1999), Towards a Knowledge Technology for Knowledge Management, *International Journal of Human-Computer Studies*, 51, 615-664.
Moeschler J. (1989), *Modélisation du Dialogue*, Représentation de l'inférence argumentative, Hermès.
Moles A. A. (1987), *La visualisation thématique du monde, triomphe du structuralisme appliqué*, Cahiers Internationaux de Sociologie, 82, janvier/juin, 147-175.
Morgensztern A. (1983), *Une synthèse des travaux sur la mémorisation des messages publicitaires*, Piquet S., La publicité, nerf de la communication, Paris, Les Editions d'Organisation.
Mori M., et Graf P. (1996), Nonverbal Local Context Cues Explicit but not Implicit Memory, *Consciousness and Cognition*, vol. 5, n° 1-2, p. 91-116.
Morris J., Woo C., Geason J. et Kim J. (2002), The power of affect : predicting intention, *Journal of Advertising Research*, 42, 3, 7-17.

Morton J. (2001), *Color Voodoo for E-Commerce*, Honolulu, COLORCOL.
Moss G., Gunn R. et Heller J. (2006), Some men like it black, some women like it pink : consumer implications of differences in male and female website design, *Journal of Consumer Behaviour*, 5, 4, 328-342.
Mucchielli A. (1991), *Les méthodes qualitatives*, Que sais-je ?, Paris, Presses Universitaires de France.
Muehling D. D., Russell L. N. et Stoltman J. J., (1991), The moderating effects of ad message involvement : A reassessment, *Journal of Advertising*, 20, 2, 29-38.
Munsell A. H. (1915), The Atlas of the Munsell Color System, Boston.
Munsell A. H. (1969), *The Munsell Colour Atlas*, Munsell Color Corp.
Murch G. (1985), *Colour graphics-blessing or ballyhoo ?*, Computer Graphics Forum 4, 127-135.
Napoli J. et Ewing M. T. (1998), *The media habits and Internet practices of the net generation*, Australia-New-Zealand Marketing Academy Proceedings, Otago, 1658-1673.
Nakshian J. S. (1964), The effects of red and green surroundings on behavior, *The Journal of General Psychology*, 70, 143-161.
Neisser U. (1976), *Cognition and Reality*, San Francisco, Freeman.
Nelson T. O., Leonesio R. J., Shimamura A. P. et Landwehr R. F. (1982), Overlearning and the feeling of knowing, *Journal of Experimental Psychology*, Learning, Memory, and Cognition, 8, 4, 279-288.
Newell A. et Simon H. A. (1972), *Human problem solving*, New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice Hall.
Niedenthal P. M. et Setterlund M. B. (1994), Emotion congruence in perception, *Journal of Personality and Social Psychology*, Bulletin 20, 401-410.
Nielsen J. (1999), When bad design elements become the standard, 14 November 1999, retrieved on 25 January 2000 from http://www.useit. com/alertbox/991114.html.
Nielsen J. (2000), *Designing Web Usability*, Indianapolis, Indiana, New Riders Publishers.
Nielsen J. (2004), *Change the Color of Visited Links, useit.com*, Alertbox, May, Link colors.
Nielsen J. (2006), F-Shaped Pattern For Reading Web Content, Alertbox, April.
Niemetzky G. (2004), Gestion de la couleur, Calibration et Profils ICC, pour l'imagerie numérique et la chaîne graphique, Broché, éd. Eyrolles.
Nilson L. G. (1984), *New Functionalism in Memory Research, In Psychology in the 1990's*, éds. Lagerspetz K.M.J. et Niemi P., NY, New Holland, Amsterdam, Elsevier Science, 185-224.
Nisbett R. E. et Wilson T. D. (1977), Telling more than we can know : verbal reports on mental processes, *Psychological Review*, 84, 3, 231-259.
Nitse P. S., Parker K. R., Ottaway T. A. et Krumwiede D. W. (2004), The impact of color in the e-commerce marketing of fashions : an exploratory study, *European Journal of Marketing*, Special Issue on Fashion Marketing, 38, 7,8.
Nogier J.-F. (2003), Ergonomie du logiciel et design Web : Le manuel des interfaces utilisateur, 3ème édition, Paris, éds. Dunod.
Norman R. D. (1969), Memory and attention - An introduction to human information processing, New York, Wiley & Sons.
Norman R. D. et Scott W. A. (1952), Color and affect : a review and semantic evaluation, *Journal of General Psychology*, 46, 185-223.
Notebaert J.-F. (2004), L'interface homme-machine en commerce électronique : vers une création de lien social comme outil de positionnement stratégique, *3ème journée nantaise de recherche sur le e-marketing*, Université de Nantes, CD-ROM.

Notebaert J.-F. (2005), La création d'une relation entre le distributeur et le consommateur : une application au commerce électronique, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Bourgogne, Faculté de Science Economique et de Gestion, Institut d'Administration des Entreprises.

Novak T. P. et Hoffman D. L. (1997), *Measuring the Flow Experience among Web Users*, http://elab.vanderbilt.edu/research/papers/html/manuscripts/flow.july.1997/flow.htm

Nunnally J-C. (1967), *Psychometric Theory*, New York, McGraw-Hill.

Odom A. S. et Sholtz S. S. (2004), *The reds, whites, and blues of emotion : examinig color hue effects on mood tones*, Department of Psychology, Missouri, Western State University, Copyright 2004 MWSC.

Olney T. J., Holbrook M. B. et Batra R. (1991), Consumers responses to advertising : the effects of ad content, emotions and attitude toward the ad on viewing time, *Journal of Consumer Research*, 17, 440-453.

Olson J. C., Toy D. et Dover P. (1982), Do cognitive responses mediate the effects of advertising content on cognitive structure ?, *Journal of Consumer Research*, 9, 245-262.

O'Shaughnessy J. (1992), Explaining Buyer Behavior : Central concepts and Philosophy of Science issues, NY, Oxford Universtiy Press.

Osgood C. E., Suci G. J. et Tannenbaum P. H. (1957), *The measurement of meaning*, Chicago, University of Illinois Press.

Ott J. N. (1976), Influence of fluorescent lights on hyperactivity and learning disabilities, *Journal of Learning Disabilities*, 9, 1, 417–22.

Ouellet F. et Baillargeon G. (2004), *Analyse de données avec SPSS pour Windows version 10 & 11*, CD-Rom - 05-2005, 186, éds. Broché SMG.

Page K. et Uncles M. (2004), Consumer Knowledge of the World Wide Web : Conceptualization and Measurement, *Psychology and Marketing*, Hoboken, August, 21, 8, 573.

Paivio A. et Csapo K. (1973), Picture superiority in free recall : Imagery or dual coding ? *Cognitive Psychology*, 5, 176-206.

Pantin-Sohier G. (2004), Le rôle de la couleur dans la perception des traits de personnalité de la marque : une étude comparative Etats-Unis / Suède, *1ère journée de recherche AFM-AUDENCIA sur le Marketing & Design* – Janvier.

Pantin-Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging du produit sur la perception de la personnalite de la marque, Thèse de doctorat en sciences et gestion, (6ème Section), Université de Caen, Novembre.

Pantin-Sohier G. et Brée J. (2004), L'influence de la couleur du produit sur la perception des traits de personnalite de la marque, Février, 196, 1, 5, abi/inform global, 19.

Park J., Lennon S. J. et Stoel L. (2005), Online Product Presentation : effects on mood, perceived risk and purchase intentions, *Psychology and marketing*, 22, 9, 695-719.

Park C. W. (1982), Joint decision in home purchasing : a muddling through Process, *Journal of Consumer Research*, 151-162.

Pashler H. (1989), Dissociations and dependencies between speed and accuracy : Evidence for a two-component theory of divided attention in simple tasks, *Cognitive Psychology*, 21, 469-514.

Passerault J.-M. et Chesnet D. (1991), Le marquage des paragraphes : son rôle dans la gestion des traitements pendant la lecture, *Psychologie Française*, 36, 159-165.

Pastoureau M. (1999), Dictionnaire des couleurs de notre temps, symbolique et société, Paris, Bonneton.

Pastoureau M. (2000), *Bleu, histoire d'une couleur*, éd. Seuil, 20000, 7.

Pastoureau M. (2004), *Une histoire symbolique du Moyen Âge occidental*, Paris, Seuil, Collection « La Librairie du XXIème Siècle ».

Pavelchak M. A., Antil J. H. et Munch J. M. (1988), The Super Bowl : an investigation into the relationship among program context, emotional experience, and ad recall, *Journal of Consumer Research*, 15, December, 360-367.

Pavlov I. P. (1927), *Conditioned Reflexes translated by G V Anrep.*, London, England, Oxford University Press.

Percy L. (1982), Psycholinguistic guidelines for advertising copy, *Advances in Consumer Research*, 9, 107-111.

Percy L. et Rossiter J. R. (1983), Effects of picture size and color on brand attitude responses in print advertising, *Advances in Consumer Research*, éds. R. Bagozzi & A. Tybout, 10, 17-20.

Perrien J., Cheron E. et Zins M. (1984), *Recherche en marketing*, Bouchuville, Québec, Canada, éd. Gaétan Morin.

Peter J. P. et Olson J. C. (1987), *Consumer Behavior : Marketing Strategy Perspectives*, Homewood, IL, Irwin.

Peterson L. R. et Peterson M. J. (1959), Short-term retention of individual verbal items, *Journal of Experimental Psychology*, 58, 193-198.

Peterson R. A. (2001), On the use of college students in social science research : insights from a second-order meta-analysis, *Journal of Consumer Research*, 28, 3, 450.

Pêtre A. (2004), Mesure de l'exposition publicitaire incidente à un spot publicitaire radio : apports et perspectives liés à l'utilisation d'un test indirect de la mémoire implicite, papier de recherche, UCL-IAG, 121/04.

Pêtre A. (2005), Mémorisation non consciente des publicités : apport d'une mesure implicite dans une application au netvertising, *Revue Française du Marketing*, 23.

Petty R. E. et Cacioppo J. T. (1984), Source factors and the elaboration likelihood model of persuasion, *Advances in Consumer Research*, 11, éd. T.C. Kinnear, Provo, UT, Association for Consumer Research, 668-672.

Petty R. E. et Cacioppo J. T. (1986), *The Elaboration Likelihood Model of persuasion*, New York, Academic Press, éd. L. Berkowitz, Advances in Experimental Social Psychology, 19, 123-205, New York, Academic Press.

Petty R. E., Cacioppo J. T. et Goldman R. (1981), Personal involvement as a determinant of argument-based persuasion, *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 5, 847-855.

Petty R. E., Cacioppo J. T. et Schumann D. (1983), Central and peripheral routes to ad effectiveness : the moderating effect of involvement, *Journal of Consumer Research*, 10, 135–46.

Pew Internet and American life Project (2001), March Survey.

Pham M. T. (1998), Representativeness, relevance, and the use of feelings in decision making, *Journal of Consumer Research*, 25, 144-159.

Philbrick J. L. (1976), *Blue-seven in East Africa : preliminary report*, Perceptual Motor Skills, 42, 3, 484.

Pignier N. (2001), Le parcours visuo-moteur de l'internaute : de la perception à la signification, CD sémio 2001.

Plégat-Soutjis F. (2004), Sémantique graphique des interfaces. Représentations, valeurs, usages, communication et langages, Dossier : le signe en scène, un enjeu politique, 142, décembre.

Plichon V. (1999), Analyse de l'influence des états affectifs sur le processus de satisfaction dans la grande distribution, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Bourgogne, Faculté de Science Economique et de Gestion, Institut d'Administration des Entreprises, Dijon.

Plutchik R. (1980), Emotion: *A Psychoevolutionary Synthesis*. New York: Harper & Row.

Pookie S., Michael R., Lukosius H. et Lukossius V. (2004), E-tail atmospherics : a critique of the literature and model extention, *Journal of Electronic Commerce Research*, 5, 1, 14-24.

Postman N. (1970), Effects of word frequency on acquisition and retention under conditions of free-recall learning, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 22, 185-195.

Postman N. (1992), *Technopoly : the surrender of culture to technology*, New York, États-Unis, Alfred A. Knopf.

Powell J. E. (1990), *Designing User Interfaces*, Microtrend Books, San Marcos.

Poynter (2000), Stanford Poynter Project, http://www.poynter.org/eyetrack2000/

Pribadi N. S., Wadlow M. G. et Boyarski D. (1990), *The use of color in computer interfaces : Preliminary Research*, Information technology Center, Carnegie Mellon University, 4910 Forbes Avenue, Pittsburgh, Pennsylvania 15213-3890.

Profusek P. J. et Rainey D. W. (1987), Effects of Baker-Miller pink and red on state anxiety, grip strength, and motor precision, *Perceptual and Motor Skills*, 65, 941–942.

Rabardel P. (1995), Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains, Paris, A. Colin.

Radl G. W. (1980), *Experimental Investigations for Optimal Presentation-Mode and Colours of Symbols on the CRT-Screen*, Ergonomic Aspects of Visual Display Terminals, éds. E. Grandjean and E. Vigliani, London, Taylor & Francis, 127-136.

Raymond J. E., Shapiro K. L. et Arnell K. M. (1992), Temporary suppression of visual processing in an RSVP task : an attentional blink ? *Journal of Experimental Psychology*, Human Perception and Performance, 18, 849-860.

Reid R. and Brown S. (1996), I hate shopping ! An introspective perspective, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 24, 4, 4-16.

Rethans A. J., Swasy J. L. et Marks L. J. (1986), The effects of television commercial repetition, receiver knowledge, and commercial length : a test of the two-factor model, *Journal of Marketing research*, February, 50-61.

Reynolds L. (1979), Teletex and viewdata – a new challenge for the designer, *Information Design Journal*, 1, 2-14, Mouvements des yeux et Web.

Rhine R. et Severance L. (1970), Ego-involvement, discrepancy, source credibility and attitude change, *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 2, 175-190.

Richardson-Klavehn A. et Bjork R. (1988), Measures of memory, *Annual Review of Psychology*, 39, 475-543.

Richins M. L. (1997), Measuring emotions in the consumption experience, *Journal of Consumer Research*, September, 24, 127–46.

Richmond-Abbott M. et Wasserman I. M. (2004), Gender and the Use of the Internet : The Role of Computer Knowledge, papier présenté à *The annual meeting of the American Sociological Association*, Hilton San Francisco & Renaissance Parc 55 Hotel, San Francisco, CA, Online.

Ridpath C., Treviranus J. et Weiss P. L. T. (2000), *Testing The Readability Of Web Page Colors*, University of Toronto's Adaptive Technology Resource Center, WWW9 conference in Amsterdam.

Rieunier S. (1998), L'influence de la musique d'ambiance sur le comportement du client : revue de littérature, défis méthodologiques et voies de recherches, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 3, 57-77.

Rieunier S. (2000), *L'influence de la musique d'ambiance sur le comportement des consommateurs sur le lieu de vente*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Paris-Dauphine (Paris 9), Paris.

Rieunier S. (2002), Le marketing sensoriel du point de vente - créer et gérer l'ambiance des lieux commerciaux, Paris, éds. Dunod.

Rivlin C., Lewis R. et Davies-Cooper R. (1990), *Guidelines For Screen Design*, Oxford, Blackwell Scientific Publications.
Robin F. (2000), Construction et exploration de configuration spatiale : comparaison experts et novices, *Système d'Information et Management*, 4, 5, 73-90.
Roediger H. L. (1990), Implicit memory : Retention without Remembering, *American Psychologist*, 45,1043-1056.
Roediger H. L. et McDermott K. B. (1993). *Implicit memory in normal human subjects*, Handbook of Neuropsychology, 8, 63-131, Amsterdam, Elsevier.
Roehrich G. (1993), Les consommateurs-innovateurs : un essai d'identification, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Pierre Mendès-France, Grenoble.
Rogers R. D. et Monsell S. (1995), Costs of a predictible switch between simple cognitive tasks, *Journal of Experimental Psychology*, General, 124, 207-231.
Rouet J.-F. et Tricot A. (1998), Chercher de l'information dans un hypertexte : vers un modèle des processus cognitifs, *Hypertextes et Hypermédias*, hors série, 57-74.
Roullet B. (2002), *Marketing sensorial du point de vente*, Paris, éds. Dunod.
Roullet B. (2004), L'influence de la couleur en marketing : vers une neuropsychologie du consommateur, Thèse de doctorat en sciences économiques et de gestion, Université de Rennes 1, Rennes, décembre.
Roullet B., Ben Dahmane Mouelhi N. et Droulers O. (2003), Impact de la couleur de fond sur les croyances envers le produit : une approche multi-culturelle, Actes du *Congrès International de l'Association Française du Marketing*.
Rothschild M. L. (1984), Perspectives on involvement : current problems and future directions, *Advances in Consumer Research*, éd. T.C. Kinnear, Ann Arbor, MI, Association for Consumer Research, 11, 216-217.
Rotter J. (1966), Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcements, Proc., Psychological, Mono-graphs, 80, Whole 609.
Roussel S. (2001), Regard sur les effets de la classe grammaticale en lecture : apport de l'oculométrie, Mémoire de D.E.A, U.F.R. des Sciences du Langage, Spécialité Neuropsycholinguistique, Université Toulouse le Mirail, Toulouse, disponible à cette adresse : http://sophie.raufaste.free.fr/Memoire%20de%20DEA%20version%20Web.htm
Rowe F. (2001), Commerce électronique sur internet et organisation : questions de recherche, (avec M. Amami), *Sciences de Gestion*, n° 5/6, 2001, pp.219-51.
Rozell E.J. et Gardner W. L. (2000), Cognitive, motivation, and affective processes associated with computer-related performance : a path analysis, *Computers in Human Behavior*, 16, 2, 199–222.
Russell J. A. (1979), Affective space is bipolar, *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 345–356.
Russell J. A. et Mehrabian A. (1976), Environmental variables in consumer research, *Journal of Consumer Research*, 3, 62-63.
Russell J. A. et Mehrabian A. (1977), Evidence for a three-factor theory of emotions, *Journal of Research in Personality*, 11, 273-294.
Russell J. A. et Pratt G. (1980), A description of the affective quality attribute to environment, *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, August, 311-322.
Sabadie W. (1999), Implication produit et implication organisationnelle : distinction, complémentarité ou intégration ? Actes du *Congrés de l'Association Française du Marketing*, 15, 329.
Saint-Aubin J., Tremblay S. et Jalbert A. (2006), Eye movements and serial memory for visual spatial information : Does time spent fixating contribute to recall ? *Experimental Psychology*, (sous presse).

Sakitt B. (1976), Psychophysical correlates of photoreceptor activity, *Vision research*, 16, 129-140.
Sas C. et O'Hare G. (2001), The presence equation : an investigation into cognitive factors underlying presence, In 4th annual international workshop Presence.
Sautter P., Hyman M. R. et Lukosius V. (2004), E-Tail atmospherics : a critique of the literature and model extention, *Journal of Electronic Commerce Research*, 5, 1, 14-24.
Schacter D. (1987), Implicit memory : history and current status, *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 3, 501-518.
Schacter D. (1990), Perceptual representation system and implicit memory : toward a resolution of the multiple memory systems debate, *Annals of the New York Academy of Science*, 608, 543-57.
Schacter D. L. (1983), Feeling of knowing in episodic memory, *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory, and Cognition*, 9, 39–54.
Schacter D. L. et Tulving E. (1995), *What are the memory systems of 1994 ?*, éd. E. Tulving & D. Schacter, Memory systems in 1994, Cambridge, Massachusetts, The MIT press, 1-38.
Schaie K. W. et Heiss R. (1964), *Color and Personality*, Berne, Switzerland, Hans Huber.
Scharff L. F. V. et Ahumada A. J. Jr. (2002), Predicting the readability of transparent text, *Journal of Vision* 2, 9, 653-666, http://www.journalofvision.org/2/9/7/.
Scharff L. F. V. et Hill A. L. (2000), *Discriminability measures for predicting readability of text on textured backgrounds*, (C) 2000 OSA 14 February, 6, 4, Optics Express 81.
Schneiderman B. (1982), *Behavior and Information Technology*, 1, 3, 237-256.
Shneiderman B. (1997), Designing information-abundant web sites : issues and recommendations, *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 1, 5-30.
Schumann D. W. (1987), Failure to Account for the Effects of 'Filler Ads' : An Unexplored Concern for Advertising Researchers, Actes de la *Convention of the American Academy of Advertising*, Florence G. Feasley éd., R83-R85.
Schwier R. et Misanchuk E. R. (1995), The Art and Science of Color in Multimedia Screen Design, Part I : Art, Opinion, and Tradition, *Conférence annuelle de l'association pour les communications et la technologie éducatives*, Anaheim, CA, February 8–12.
Scymanski D. M. et Hise R. T. (2000), E-Satisfaction: an initial examination, *Journal of Retailing*, 76, 3.
Schaie K. W. et Heiss R. (1964), *Color and personality*, Berne, Hans Huber.
Shapiro F. (2001), Eye Movement Desensitization and Reprocessing, Basic Principles, Protocols and Procedures, 2ème éditon, New York, The Guilford Press.
Sharpe D. T. (1974), *The Psychology of Color and Design*, Chicago, Nelson-Hall, Inc.
Sheehan K. B. (1999), An investigation of gender differences in on-line privacy concerns and resultant behaviors, *Journal of Interactive Marketing*, 13, 4, 24-38.
Sherman E., Mathur A et Smith R. B. (1997), Store environment and consumer purchase behavior : mediating role of consumer emotions, *Psychology and Marketing*, 14, 361-78.
Sherman E., Mathur A. et Smith R. B. (1997), Store environment and consumer purchase behavior : mediating role of consumer emotions, *Psychology and Marketing*, July, 14, 361–78.
Sherman E. et Smith R. B. (1986), Mood states of shoppers and store image : promising interactions and possible behavioral effects, éd. Anderson P., *Advances in Consumer Research*, 14, Provo, UT, Association for Consumer Research.
Sheth J. N. et Sisodia R. S. (1997), *Consumer Behavior in the Future*, Thousands Oaks, California, éd. R. A. Peterson, Electronic Marketing and The Consumer, Sage Publications, 17-37.

Shiffrin R. M. et Atkinson R. C. (1969), Storage and retrieval processes in long-term memory, *Psychological Review*, 76, 179-193.
Shih C-F. (1998), *Telepresence and bricolage : a conceptual model of consumer experiences in virtual environments*, éds. MC Campbell, Machleit KA, Winter, Society for Consumer Psychology Conference Proceedings, 231.
Siberil P. (1994), Influence de la musique sur les comportements des acheteurs en grande surface de vente, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Rennes.
Silverstein L. D. (1987), Human Factors for Color Display System : Concepts, Methods, and Research, Color and the Computer, éd. J. Durret, San Diego, CA, Academic Press, 27-61.
Simon H. A. (1974), How Big is a Chunk ?, *Science*, 183, February, 482-488.
Simon S. J. et Peppas S. C. (2005), Attitudes towards product website design : a study of the effects of gender, *Journal of Marketing Communications*, 11, 2, 129-144.
Singh S. N. et Cole C. A. (1993), The effects of length, content, and repetition on television. Commercial effectiveness, *Journal of Marketing Research*, 30, February, 91-104.
Sivik L. (1975), *Studies of color meaning*, Man-Environment Systems, 5, 155-160.
Slobin D. I. (1966), Grammatical transformations and sentence comprehension in childhood and adulthood, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 219-227.
Slovic P., Fischoff B., Lichtenstein S., Corrigan B. et Combs B. (1977), Preference for insuring against probable small losses : insurance implications, *The Journal of Risk and Insurance*, 44, 2, 237-258.
Smead R. J., Wilcox J. B. et Wilkes R. E. (1981), How valid are product descriptions and protocols in choice experiments ?, *Journal of Consumer Research*, 8, June, 37-42.
Smets G. (1982), A Tool for Measuring Relative Effects of Hue, Brightness and Saturation on Color Pleasantness, *Perceptual and Motor Skills*, 55, 1159-1164.
Smith S. L. et McCombs M. E. (1971), The graphics of prose, *Journalism Quarterly*, 48, 134-136.
So S. et Smith M. (2002), Colour graphics and task complexity in multivariate decision making, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15, 4, 565-593.
Sohm J.-C. (2001), *La typographie du web*, CERIG, disponible : http://cerig.efpg.inpg.fr/, 20 novembre.
Soldat A., Robert C., Sinclair et Melvin M. M. (1997), Color as an environmental processing cue : external affective cues can directly affect processing strategy without affecting mood, *Social Cognition* 15, 1,55-71.
Spangenberg E. R., Crowley A. E. et Henderson P. W. (1996), Improving the store environment : do olfactory cues affect evaluations and behaviors ? *Journal of Marketing*, April, 60, 67–80.
Sperling G. (1960), The information available in brief visual presentations, *Psychological Monographs*, 74, 1-29.
Spool J. M., Scanlon T., Schroeder W., Snyder C. et DeAngelo T. (1999), *Web Site Usability, A Designer's Guide*, San Francisco, CA, Morgan Kaufmann Publishers, 17.
Spyridakis J. H. et Standal T. C. (1987), Signals in expository prose : effects on reading comprehension, *Reading Research Quarterly*, 12, 285-298.
Stayman D.M. et Aaker D.A. (1993), Continuous measurement of self-report of emotional response, *Psychology and Marketing*, 10, 3, 199-214.
Stayman D. M. et Batra R. (1991), Encoding and retrieval of ad affect in memory, *Journal of Marketing Research*, 28, May, 232-239.
Stell R. et Paden N. (1999), Vicarious exploration and catalog shopping : a preliminary investigation, *Journal of Consumer Marketing*, 16, 4, 332-44.

Steenkamp J.-B. E. M. et Baumgartner H. (1992), The role of optimal stimulation level in exploratory consumer behavior, *Journal of Consumer Research*, 19, December, 434-448
Steuer J. (1992), Defining Virtual Reality : Dimensions determining telepresence, *Journal of Communication*, 42, 4, 73-93.
Stevenson J. S., Bruner II G. C. et Kumar A. (2000), Webpage background and viewer attitudes, *Journal of Advertising Research*, 40, 1/2, 29-34.
Stout P. A. et Leckenby J. D. (1986), Measuring emotional response to advertising, *Journal of Advertising*, 15, 4, 35-42.
Strazzieri A. (1994), Mesurer l'implication durable vis-à-vis d'un produit indépendamment du risque perçu, *Recherche et Applications en Marketing*, 9, 1, 73-91.
Streitz N. A. (1987), *Cognitive Compatibility as a Central Issue in Human-Computer Interaction : Theoretical Framework and Empirical Findings*, éd. InG.Salvendy, Cognitive Engineering in the Design of Human-Computer Interaction and Expert Systems, Amsterdam, Elsevier, 75–82.
Sujan M., Bettman J. R. et Baumgartner H. (1993), Influencing consumer judgments via autobiographical memories : a self-referencing perspective, *Journal of Marketing Research*, 30, November, 422-436.
Sujan M. (1985), Consumer knowledge : effects on evaluation strategies mediating consumer judgments, *Journal of Consumer Research*, 12, June, 16-31.
Sweller J., Chandler P., Tierney P. et Cooper M. (1990), Cognitive load as a factor in the structuring of technical material, *Journal of Experimental Psychology*, 119, 2, 176-192.
Tabachnick B. G. et Fidell L. (2000), *Using multivariate statistics*, 4ème éd., New York, Harper & Row.
Tauber E. M. (1972), Why do people shop ?, *Journal of Marketing*, 30, 46-72.
Tauber E. M. (1995), Why do people shop ?, *Marketing Management*, 4, 2, 58-60.
Te'eni D. (2001), A Cognitive-Affective Model of Organizational Communication for Designing IT, *MIS Quarterly*, (25) 2, pp.1-62 (disponible en ligne : http://misq.org/archivist/bestpaper/teeni.pdf).
Telford C. W. (1930), *Differences in responses to colors and their names*, Journal of Genetic Psychology, 37, 151-159.
Teo T S-H. et Lim V K-G. (2000), Gendre differences in internet usage and task preferences, *Behaviour and Information Technology*, 19, 4, 283-295.
Thong J. Y. L., Hong W. et Tam K. Y. (2004), *What leads to user acceptance of digital libraries ?*, Communications de Association for Computing Machinery, 47, 11, 78-83.
Toy D. R. (1982), Monitoring communication effects : a cognitive structure/cognitive response approach, *Journal of Consumer Research*, 9, June, 66-76.
Tractinsky N. et Rao V. S. (2001), Incorporating social dimensions in Web-store design, *Human Systems Management*, 20, 2, 105-21.
Trouvé A. (1999), *La mesure de la couleur*, Paris, CETIM, éd. Association française de normalisation (AFNOR).
Trueman J. (1979), Existence and robustness of the blue and seven phenomena, *Journal of General Psychology*, 101, 1, 23-6.
Tulving E. (1972), *Episodic and semantic memory*, éds. Tulving E., Donaldson W., Organization of memory, New York, Academic Press, 381-403.
Tulving E. (1983), *Elements of Episodic Memory*, Oxford, Oxford University Press.
Tulving E. (1985), How many memory systems are there ? *American Psychologist*, 4, 385-398.
Turley L. W. et Milliman R. E. (2000), Atmospheric effects on shopping behavior : a review of the experimental evidence, *Journal of Business Research*, 49, 193-211.

Tyndiuk F., Thomas G., Schlick C. et Claverie B. (2003), *Modèles et facteurs humains en IHM : Application à la Réalité Virtuelle*, Actes des Secondes Journéees Francophones des Modèles Formels de l'Interaction (MFI'03), 301-306.
Vakratas D. et Ambler T. (1999), How advertising works : what do we really know ?, *Journal of Marketing*, 63, 26-43.
Valdez P. (1993), Emotion responses to color, Thèse de doctorat, University of California, Los Angeles.
Valdez P. et J. Mehrabian (1994), Effects of color on emotions, *Journal of Experimental Psychology*, General, 123, 4, 394-409.
Vanden Abeele P. et MacLachlan D.L. (1994), Process tracing of emotional responses to TV ads : revisiting the warmth monitor, *Journal of Consumer Research*, 20, 586-600.
Van der Heijden H. (2003), Factors influencing the usage of websites : the case of a generic portal in the Netherlands, *Information and Management*, 40, 6, 541-549.
Vanhuele M., Laurent G. et Drèze X. (2006), Consumers' Immediate Memory for Prices, *Journal of Consumer Research*, septembre, 33, 2, 163-172
Van Iwaarden J., Van der Wiele T., Ball L. et Millen R. (2004), Perceptions about the quality of web sites : a survey amongst students at Northeastern University and Erasmus University, *Information and Management*, 41, 8, 947-959.
Variot J.- F. (2001), *La marque post- publicitaire, Internet acte II*, éds. Village Mondial.
Vercruyssen M. (1996), *Movement control and the speed of behavior*, éds. A. D. Fisk, W. A. Rogers, Handbook of Human Factors and the Older Adult, Academic Press, San Diego, CA. Vora, D. Designing Usable Web Sites, US West Communications.
Vernette E. et Giannelloni J.-L. (1994), *Etudes de marché*, Paris, Vuibert.
Vernette E. (1991), L'efficacité des instruments d'études : évaluation des échelles de mesure, *Recherche et Applications en Marketing*, 6, 2, pp.43-65.
Vihma S. (1995), Products as Representations - A semiotic and aesthetic study of design products, Finland, University of Art and Design, Helsinki UIAH.
Viviani P. (1990), *Eye movements in visual search : cognitive, perceptual and motor control aspects*, Amsterdam, , éd. E.Kowler, Eye Movements and their Role in Visual and Cognitive Processes, Elsevier, 353-393.
Volle P. (2000), Du marketing des points de vente à celui des sites web marchands : spécificités, opportunités et questions de recherche, *Revue Française du Marketing*, 177/178, 83-100.
Wakefield K. L. et Inman J. J. (1993), Who are the prices vigilantes ? an investigation of differentiating characteristics influencing price information processing, *Journal of Retailing*, 69, 2, 216-233.
Walliser B. (1994), L'efficacité du parrainage sportif au sein de la communication de l'entreprise, Thèse de Doctorat en sciences de gestion, Ecole Supérieure des Affaires, Université Pierre Mendès-France, Grenoble.
Warden C. J. et Flynn E. L. (1926), The effect of color on apparent size and weight, *American Journal of Psychology*, 37, 398-401.
Watson D., Clark L. A. et Tellegen A. (1988), Development and validation of brief measures of positive and negative affect : the PANAS scales, *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070.
Webster J., Klebe Trevino L. et Ryan L. (1993), The dimensionality and correlates of Flow in human-computer interactions, *Computers in Human Behavior*, 9, 411-426.
Weinberg B. D. (2000), Don't Keep your internet customers waiting too long at the (virtual) front door, *Journal of Interactive Marketing*, 14, 1, 30-39.
Welford A. T., Brown R. A. et Gabb, J. E. (1950), Two experiments on fatigue as affecting skilled performance in civilian aircrew, *British Journal of Psychology*, 40 195-211.

Wertheimer M. (1912), Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung, *Zeitschrift für Psychologie*, 61 , 161–265.
Wexner L. B. (1954), The degree to which colors (hues) are associated with mood-tones, *Journal of Applied Psychology*, 6, 432-436.
Whitfield T. W. A. et Wiltshire T. J. (1990), Color psychology : A critical review, *Genetic, Social and General Psychology*, Monographs, 116, 387-405.
Wichmann F.A., Sharpe L.T. et Gegenfurtner K.R. (2002), The Contributions of Colour to Recognition Memory for Natural Scenes, Journal *of Experimental Psychology*: *Learning, Memory and Cognition*, vol. 28, n° 3, p. 509-520
Wiegersma S. et Van der Elst G. (1988), Blue phenomenon: spontaneity or preference, *Perceptual and Motors Skills*, 66, 2, 308-10.
Wilkins A. (1995), *Visual Stress*, Oxford, Oxford University Press.
Wilson G. D. (1966), Arousal properties of red versus green, *Perceptual and Motor Skills*, 23, 3, 947-949.
Witkin H. A. (1964), *Origins of Cognitive Style*, éd. C. Scheerer, Cognition : Theory, Research, Promise, New-York, NY, Harper and Row, 172.
Wolfinbarger M. et Gilly M. C. (2003), eTailQ : dimensionalizing, measuring and predicting etail quality, *Journal of Retailing*, 79, 3, 183-198.
Wright B. et Rainwater L. (1962), The Meaning of color, *The Journal of general Psychology*, 67, 1, 89-99.
Wright P. (1980), Message-evoked thoughts : persuasion research using thought verbalizations, *Journal of Consumer Research*, 7, September, 151-175.
Wright P. (1973), The cognitive processes mediating acceptance of advertising, *Journal of Marketing Research*, 10, 53-62.
Wu G. (2000), The Role of Perceived Interactivity in Interactive Ad Processing, Thèse de doctorat, Department of Advertising, The University of Texas, Austin.
Yalch R. et Spangenberg E. (1993), Using store music for retail zone : a field experiment, *Advances in Consumer Research*, 20, 632-636.
Yoo B. et Donthu N. (2001), Developing and validating a multidimensional consumer-based brand equity scale, *Journal of Business Research*, 52, 1, 1-14.
Youngs E. (1999), *Old and young user interfaces : Is there a "Nintendo effect" ?* Communications Technical Group Newsletter, Human Factors and Ergonomics Society, 9-12.
Zaïchkowsky J. L. (1985), Measuring the involvement construct, *Journal of Consumer Research*, 12, 3, 341-352.
Zaïchkowsky J. L. (1986), Conceptualizing involvement, *Journal of Advertising*, 15, 2, 4-14.
Zeitlin D. M. et Westwood R. A. (1986), Measuring emotional response, *Journal of Advertising Research*, 26, 5, 34-44.
Zeki S. (1992), *Les images visuelles/*, Pour la science, 181, novembre, 64.
Zeki S. (2005), The construction of colours in the brain, Actes du *Colloque Iris : Essence et sens des couleurs*, Nancy, 9/10 novembre.
Zhang P. (1999), *Will you use animation on your web pages ?*, Doing business on the Internet : Opportunities and pitfalls, London, éd. D. Diaper and C. Sanger, Springer, 35–51.
Zielske H. A. (1959), The remembering and forgetting of advertising, *Journal of Marketing*, 23, 1, 239-243.
Zinkham G. et Gelb B. (1990), Humor Repetition and Advertising Effectiveness, *Advances in Consumer Research*, 17, 438-441.
Ziti A. (1993), Les connecteurs : étude expérimentale de leurs rôles et fonctions dans le traitement en temps réel de l'information textuelle, Thèse de doctorat, Université de Poitiers, Poitiers.

Ziti A. (1995a), Effet du positionnement des connecteurs sur le traitement en temps réel de phrases, *L'année Psychologique*, 95, 2, 219-245.
Ziti A. (1995b), Effet des connecteurs sur le traitement de textes en situation de lecture-compréhension, *Revue de phonétique Appliquée*, 115, 116, 117, 386-400.
Ziti A. et Babin J.-P. (2000), Effet de la DIC et de la structure rhétorique sur la recherche d'informations dans un document électronique, *Systèmes d'Information et Management (SIM)*, 4, 5, 33-54.
Ziti A. et Champagnol R. (1992), Effect of connectives on on-line processing of propositions expressing cause-effect relations, *L'année psychologique*, 44, 187-208, Paris, Presses Universitaires de France.
Zuckerman M. (1994), Behavioral expression and biosocial bases of sensation seeking, New York, Cambridge University Press.
Zuckerman M. et Lubin B. (1985), *Manual for the MAACL-R : the Multiple Affect Adjective Check List Revisited*, San Diego, CA, Educational and Industrial Testing Service.

**Sites Internet**

- ACSEL (2008), *Assosiation pour le Commerce et les Services en Ligne*, http://www.acsel.asso.fr
- Apple http://store.apple.com
- CIE (2007), *Commission Internationale de l'Eclairage*, http://www.cie.co.at/cie/
- http://www.dell.com
- ECIG (2007), colloque *« eCommerce et Gouvernance de l'Internet (ECIG 2007) »*, 19-20 octobre 2007 à Sousse, Tunisie.
- http://www.hp.com
- IAB (2007), Bureau de la Publicité sur Internet (Interactive Advertising Bureau),http://www.iabfrance.com
- ICC, *International Color Consortium* : http://www.color.org/index.xalter
- http://www.ibm.com/us/
- INSEE (2007), Institut National de la Statistique et des Études Économiques,
- ISO (2007), *Organisaton Internationale de Normalisation*, http://www.iso.org
- Normes ISO 9241, *Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV)*,http://www.iso.org/
- http://microsoft.com
- http://miratech.fr
- NCS (2007), *Natural Color Systems*,
- Natural Selections : Colors Found in Nature and Interface Design
- SNCF (2007)
- http://www.usabilitynews.com/news/article2174.asp
- http://www.udanium.com/udanium2003/html/words.htm
- http://www.lukew.com/resources/articles/SiteSeeingCH5.pdf
- http://www.art-memoires.com/index.html : site où publie l'historienne Vera Lewijse (Belgique)
- Les couleurs et la lithurgie
- emarketing, le portail des professionnels du marketing, article du Marketing Magazine N°64 - 01/11/2001
- Wroblewski (2005) http://www.lukew.com/ff/archive.asp

**Table des tableaux**

Tableau 1 : chartes graphiques utilisées dans l'expérience (Hall et Hanna, 2003) ..... 32
Tableau 2 : principales publications sur la couleur à l'écran et son interaction avec une ou plusieurs variables ..... 38
Tableau 3 : le nombre de couleurs en fonction des formats d'images sur Internet ..... 53
Tableau 4 : interprétation des couleurs en fonction des cultures ..... 80
Tableau 5 : dimensions couleur et dualité de la lumière ..... 89
Encadré 6 : hypothèse reliant la couleur aux états affectifs ..... 92
Tableau 7 : hypothèses concernant la relation entre les émotion et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat » ..... 110
Tableau 8 : hypothèses reliant la couleur à la mémorisation et à l'intention d'achat ..... 161
Tableau 9 : hypothèses liant couleur et intention d'achat ..... 161
Tableau 10 : des thèmes se rapportant à l'humeur ..... 175
Tableau 11 : synthèse de la l'analyse qualitative exploratoire ..... 179
Tableau 12 : hypothèses reliant la couleur aux états affectifs ..... 199
Encadré 13 : influence de l'implication envers la catégorie de produits sur le lien couleur - affect ..... 216
Tableau 14 : influence de l'implication envers la catégorie de produit sur le lien entre l'affect et la mémorisation ..... 216
Tableau 15 : travaux sur l'adaptation pour le sujet « couleur » des travaux de De Barnier (2006) sur la motivation à élaborer le contenu d'un message persuasif ..... 219
Tableau 16 : comparaison des consommateurs experts, novices et familiers sur Internet, d'après le travail d'Alba et Hutchinson (1987) ..... 226
Tableau 17 : influence de l'expertise dans le shopping par Internet sur le lien couleur - affect ..... 227
Tableau 18 : influence de l'expertise dans le shopping par Internet sur le lien affect – mémorisation/intention d'achat ..... 229
Tableau 19 : influence du temps d'attente de l'internaute sur le lien entre l'affect et l'ensemble « mémorisation des informations commerciales / intention d'achat » ..... 233
Tableau 20 : les hypothèses de la recherche ..... 238
Tableau 21 : encodage de la reconnaissance ..... 250
Tableau 22 : encodage du rappel indicé de l'information commerciale textuelle ..... 252
Tableau 23 : encodage du rappel indicé de l'information commerciale numérique ..... 254
Tableau 24 : score total du rappel indicé pour un article ..... 254
Tableau 25 : encodage du rappel libre ..... 257
Tableau 26 : synthèse de la mesure de la mémorisation des informations commerciales ..... 258
Tableau 27 : valeurs du coefficient MSA, par Kaiser et Rice (1974) ..... 261
Tableau 28 : échelle PAD de Mehrabian et Russell (1974) traduite en français par Bourcier (1996) ..... 265
Tableau 29 : présentation des items dont le codage fut inversé pour l'échelle PAD ..... 266
Tableau 30 : analyse exploratoire de l'échelle des émotions de Mehrabian et Russel (1974) ..... 268
Tableau 31 : échelle BMIS de Mayer et Gaschke (1988) ..... 269
Tableau 32 : analyse exploratoire de l'échelle des humeurs BMIS de Mayer et Gashke (1988) ..... 271
Tableau 33 :: partie ¼ de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance déclarative commune du Web ..... 273

Tableau 34 : partie 2/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance déclarative spécialisée du Web ..... 274
Tableau 35 : partie 3/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance procédurale commune du Web ..... 274
Tableau 36 : partie 4/4 de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles, (2004) - Contenu de la connaissance procédurale spécialisée du Web ..... 275
Tableau 37 : analyse exploratoire de l'échelle de l'expertise de Page et Uncles (2004) ..... 276
Tableau 38 : échelle de mesure de l'implication : l'échelle PIA de Strazzieri (1994) ..... 278
Tableau 39 : échelle de mesure de l'implication du consommateur envers la catégorie de produit d'après l'échelle PIA de Strazzieri, (1994) ..... 279
Tableau 40 : analyse exploratoire de l'échelle adaptée de l'échelle de l'implication PIA de Strazzieri (1994) ..... 280
Tableau 41 : mesure de l'intention d'achat à l'aide d'une échelle de Likert en 5 points d'après l'échelle de Yoo et Donthu, (2001) ..... 281
Tableau 42 : analyse exploratoire de l'échelle de l'intention d'achat adaptée de Yoo et Donthu (2001) ..... 281
Tableau 43 : suivi des recommandations de Valdez et Mehrabian (1994) ..... 283
Tableau 44 : Représentation des plans factoriels ..... 285
Tableau 45 : justifications des couleurs du plan d'expérience ..... 286
Tableau 46 : résumé de l'enchaînement des questions ..... 287
Tableau 47 : comparaison d'une expérience réalisée avec des étudiants vs des non étudiants ..... 294
Tableau 48 : caractéristiques de l'échantillon des participants à l'expérimentation ..... 295
Tableau 49 : conditions méthodologiques à respecter et appareils utilisés lors de l'expérimentation ..... 305
Tableau 50 : plan expérimental 6 ..... 318
Tableau 51 : hypothèse 1 sur les effets de la couleur sur la mémorisation ..... 319
Tableau 52 : hypothèse 1a sur les effets de la couleur sur le rappel indicé et la reconnaissance ..... 319
Tableau 53 : hypothèse 1a1 sur les effets de la teinte sur le rappel indicée et sur la reconnaissance ..... 319
Tableau 54 : hypothèse 1a2 sur les effets de la luminosité sur le rappel indicée et sur la reconnaissance ..... 319
Tableau 55 : hypothèse 1b sur les effets de la couleur sur le rappel libre ..... 319
Tableau 56 : hypothèse 1b1 sur les effets de la teinte sur le rappel libre ..... 319
Tableau 57 : hypothèse 1b2 sur les effets de la luminosité sur le rappel libre ..... 320
Tableau 58 : moyennes des rappels indicés et des reconnaissances obtenues ..... 321
Tableau 59 : effets de la charte graphique sur le rappel indicé ..... 321
Tableau 60 : moyennes des rappels indicés et des reconnaissances obtenues ..... 323
Tableau 61 : analyse GLM des effets de la charte graphique sur le rappel libre ..... 324
Tableau 62 : plans expérimentaux 1 et 2 ..... 325
Tableau 63 : plans expérimentaux 3 et 4 ..... 326
Tableau 64 : plan expérimental 7 ..... 327
Tableau 65 : les effets de la couleur sur l'intention d'achat ..... 328
Tableau 66 : les effets de la teinte sur l'intention d'achat ..... 328
Tableau 67 : les effets de la luminosité sur l'intention d'achat ..... 328
Tableau 68 : moyennes des intentions d'achat obtenues ..... 329
Tableau 69 : analyse GLM de l'effet de la charte graphique sur l'intention d'achat ..... 330
Tableau 70 : plans expérimentaux 1 et 2 ..... 330
Tableau 71 : hypothèse reliant la mémorisation à l'intention d'achat ..... 331

Tableau 72 : nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus ..... 331
Tableau 73 : ANOVA du nombre de mots mémorisés sur nombre de produits vus..... 332
Tableau 74 : coefficients obtenus à la question : « Je pense que j'utiliserai ce site pour acheter des produits. » ..... 332
Tableau 75 : régression entre la mémorisation et l'intention d'achat..... 332
Tableau 76 : hypothèses 3 sur la relation entre la couleur et les états affectifs ..... 333
Tableau 77 : hypothèses 3a sur la relation entre la couleur et les humeurs de l'internaute ... 333
Tableau 78 : hypothèses 3b sur la relation entre la couleur et les états affectifs des internautes ..... 334
Tableau 79 : effets de la charte graphique sur l'humeur négative ..... 334
Tableau 80 : effets de la charte graphique sur l'humeur positive ..... 335
Tableau 81 : moyennes des scores d'humeur négative ..... 335
Tableau 82 : plans d'expérience 1 et 2..... 336
Tableau 83 : plans d'expérience 7 et 8..... 336
Tableau 84 : moyennes obtenues avec le facteur « humeur négatives »..... 337
Tableau 85 : ANOVA de l'humeur négative sur l'intention d'achat ..... 337
Tableau 86 : coefficients obtenus entre le facteur humeur négative et le nombre de mots mémorisés..... 337
Tableau 87 : régression entre l'humeur négative et l'intention d'achat..... 337
Tableau 88 : effets de la charte graphique sur l'affect ..... 339
Tableau 89 : hypothèse 5 sur l'implication entre couleurs et états affectifs ..... 340
Tableau 90 : hypothèse 5a sur l'implication entre couleurs et plaisir..... 341
Tableau 91 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et plaisir ..... 341
Tableau 92 : hypothèse 5b sur l'implication entre couleurs et stimulation..... 342
Tableau 93 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et stimulation342
Tableau 94 : hypothèse 5c sur l'implication entre couleurs et domination..... 342
Tableau 95 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et domination343
Tableau 96 : hypothèse 5 sur l'implication entre couleurs et domination ..... 343
Tableau 97 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et aux humeurs négatives..... 343
Tableau 98 : hypothèse 5e sur l'implication entre couleurs et humeur positive..... 344
Tableau 99 : présentation des loadings relatifs à l'implication entre couleurs et à l'humeur positive ..... 344
Tableau 100 : hypothèse 6 sur l'implication entre états affectifs et l'ensemble mémorisation/intention d'achat..... 345
Tableau 101 : hypothèse 6a sur l'implication entre états affectifs et la mémorisation..... 345
Tableau 102 : hypothèse 6b sur l'implication entre états affectifs et l'intention d'achat ..... 345
Tableau 103 : hypothèse 6a1 sur l'implication entre le plaisir et la mémorisation..... 345
Tableau 104 : hypothèse 6a2 sur l'implication entre la stimulation et la mémorisation..... 345
Tableau 105 : hypothèse 6a3 sur l'implication entre la domination et la mémorisation ..... 346
Tableau 106 : rôle modérateur de l'implication sur la relation plaisir mémorisation..... 346
Tableau 107 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - mémorisation.. 346
Tableau 108 : rôle modérateur de l'implication sur la relation domination mémorisation.... 347
Tableau 109 : hypothèse 6b1 sur l'implication entre le plaisir et l'intention d'achat..... 347
Tableau 110 : hypothèse 6b2 sur l'implication entre l'excitation et l'intention d'achat..... 347
Tableau 111 : hypothèse 6b3 sur l'implication entre la domination et l'intention d'achat.... 347
Tableau 112 : rôle modérateur de l'implication sur la relation plaisir intention d'achat..... 348
Tableau 113 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - intention d'achat ..... 348

Tableau 114 : rôle modérateur de l'implication sur la relation stimulation - intention d'achat ..... 349
Tableau 115 : effet direct et modérateur de l'implication..... 349
Tableau 116 : hypothèse H9 sur le temps d'attente entre états affectifs et l'ensemble « mémorisation / intention d'achat »..... 351
Tableau 117 : hypothèse 9a sur le temps d'attente entre plaisir et mémorisation..... 352
Tableau 118 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre plaisir et mémorisation..... 352
Tableau 119 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre plaisir et mémorisation ..... 353
Tableau 120 : hypothèse 9b sur le temps d'attente entre plaisir et intention d'achat ..... 353
Tableau 121 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre plaisir et intention d'achat ..... 354
Tableau 122 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre plaisir et intention d'achat ..... 354
Tableau 123 : hypothèse 9c sur le temps d'attente entre stimulation et mémorisation..... 355
Tableau 124 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre stimulation et mémorisation..... 355
Tableau 125 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre stimulation et mémorisation..... 356
Tableau 126 : hypothèse 9d sur le temps d'attente entre stimulation et intention d'achat .... 356
Tableau 127 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre stimulation et intention d'achat ..... 356
Tableau 128 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre stimulation et intention d'achat ..... 357
Tableau 129 : hypothèse 9e sur le temps d'attente entre domination et mémorisation ..... 357
Tableau 130 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre domination et mémorisation..... 358
Tableau 131 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre domination et mémorisation..... 358
Tableau 132 : hypothèse 9f sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat..... 359
Tableau 133 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre domination et intention d'achat ..... 359
Tableau 134 : présentation des loadings relatifs au temps percu entre domination et intention d'achat ..... 360
Tableau 135 : hypothèse 9g sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat .... 361
Tableau 136 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre humeur négative et mémorisation..... 361
Tableau 137 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre humeur négative et mémorisation..... 362
Tableau 138 : hypothèse 9h sur le temps d'attente entre domination et intention d'achat .... 362
Tableau 139 : présentation des loadings relatifs au temps d'attente entre humeur négative et intention d'achat ..... 363
Tableau 140 : présentation des loadings relatifs au temps perçu entre humeur négative et intention d'achat ..... 363
Tableau 141 : bilan des hypothèses testées ..... 370

**Table des illustrations**

Figure 1 : schéma simplifié de la structure d'un oeil humain. (Coupe sagittale) ..... 85
Figure 2 : le spectre visible par l'œil humain ..... 89
Figure 3 : coupes du cerveau représentant l'amygdale et l'hippocampe ..... 106
Figure 4 : étapes du fonctionnement de la mémoire d'après Lieury (2005) ..... 107
Figure 5 : le processus de traitement de l'information (McGuire, 1976) ..... 112
Figure 6 : carte d'observation des zones chaudes du mouvement des yeux sur trois sites Internet ..... 120
Figure 7 : site d'Amazon.fr (version du 08/04/2007) ..... 121
Figure 8 : site d'Amazon.com (version du 08/04/2007) ..... 121
Figure 9 : l'aire V4 du cerveau, dédiée aux formes et aux couleurs ..... 131
Figure 10 : représentation schématique du modèle modal d'Atkinson et Shiffrin (1968) ..... 132
Figure 11 : une représentation des différents types de mémoire que distinguent Atkinson et Shiffrin (1968) ..... 134
Figure 12 : parcours de l'information dans la mémoire (Lieury, 2005) ..... 135
Figure 13 : représentation du modèle de la mémoire de travail selon Baddeley (1986) ..... 137
Figure 14 : organisation de la mémoire à long terme (Lieury, 2005) ..... 146
Figure 15 : la hiérarchisation des catégories de connaissance ..... 148
Figure 16 : schématisation d'un réseau sémantique ..... 148
Figure 17 : représentation de la zone fovéale de l'œil où se concentre l'attention d'un individu ..... 152
Figure 18 : partie du modèle général du comportement du consommateur d'Engel, Kollat et Blackwell (1978) ..... 182
Figure 19 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974) ..... 191
Figure 20 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russell (1974) ..... 246
Figure 21 : déroulement des questions posées pour mesurer la mémorisation ..... 248
Figure 22 : pages du produit qui s'affichent en fonction des pages visitées ..... 248
Figure 23 : question posée pour mesurer la reconnaissance ..... 249
Figure 24 : informations commerciales concernant la question sur le rappel indicé ..... 251
Figure 25 : question destinée à mesurer l'information commerciale textuelle ..... 252
Figure 26 : système de bouton radio permettant de répondre ..... 253
Figure 27 : présentation d'une question destinée à mesurer le rappel libre ..... 255
Figure 28 : présentation d'un produit type sur le site web marchand ..... 256
Figure 29 : exemple d'encodage du rappel libre pour les trois articles de la rubrique classique : ..... 257
Figure 30 : représentation d'une page produit standard calibrée ..... 298
Figure 31 : palette des 256 couleurs sûres et de leur code héxadécimal ..... 301
Figure 32 : représentation des 5 conditions nécessaires à l'expérimentation ..... 305
Figure 33 : étapes suivies par les participants de l'expérience ..... 306
Figure 34 : déroulement des étapes du questionnaire ..... 307
Figure 35 : le modèle S-O-R de l'atmosphère d'un site Internet basé sur le modèle S-O-R de Mehrabian et Russel (1974) ..... 317
Figure 36 : effet de l'interaction entre la teinte et la luminosité sur le rappel libre ..... 325
Figure 37: effet de l'interaction entre la teinte et la luminosité sur l'intention d'achat ..... 331
Figure 38 : schéma représentant le contexte dans lequel s'insère la sémiologie des interfaces par rapport à la thèse ..... 402

Figure 39 : exemple d’un train de navigation dans l’annuaire de recherche Yahoo! ..... 403
Figure 40 : exemple d’arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 1) ..... 404
Figure 41 : exemple d’arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 2) ..... 404
Figure 42 : exemple d’arborescence couramment utilisée lors de la conception des sites (version 3) ..... 404

## Table des matières

**Remerciements** ..... **4**

**Introduction générale** ..... **10**

**PREMIERE PARTIE : LES COULEURS DE LA CHARTE GRAPHIQUE D'UN SITE WEB MARCHAND FONT-ELLE VARIER L'INFORMATION MEMORISEE PAR LE CONSOMMATEUR ?** ..... **16**

**Introduction de la première partie** ..... **17**

**Chapitre 1. La couleur : dimensions et effets sur le comportement de l'internaute** ..... **19**

**Introduction au chapitre 1** ..... **19**

**Section 1. La couleur en tant que variable d'atmosphère des sites web marchands : influence sur le consommateur** ..... **21**

1. Définition de la couleur ..... 21
   La nature trichrome de la couleur ..... 21
2. Les couleurs : histoire et symbolisme ..... 22
   2.1. L'histoire des couleurs ..... 23
   2.2. La couleur dans l'art ..... 26
   2.3. La couleur et l'écriture ..... 26
3. La couleur à l'écran dans la recherche : une revue de littérature ..... 27
   3.1. Point de vue de la recherche en marketing ..... 27
   3.2. Point de vue de la recherche en psychologie ..... 30
   3.3. Point de vue de la recherche en systèmes d'informations ..... 32
   3.4. Point de vue de la recherche des spécialistes en e-commerce ou en couleur ..... 34
4. Couleur et ergonomie des sites web marchands ..... 39
   4.1. La couleur des liens : gage de performance du consommateur ..... 40
   4.2. La charte graphique : couleur dominante et couleur dynamique ..... 41
   4.3. La lisibilité des couleurs sur l'écran ..... 42
   4.4. De l'usage aux représentations et des représentations aux usages ..... 46
   4.5. Les couleurs en tant que signe sémiotique et à des fins d'e-marque ..... 47

**Section 2. Le rôle de la couleur dans le contexte du marketing sur Internet** ..... **49**

1. Couleur et globalisation de l'offre ..... 49
   1.1. La fidélisation par la couleur ..... 50
   1.2. L'évaluation du site web marchand ..... 52
2. Spécificités de la couleur sur Internet ..... 53
   2.1. Le comportement de l'internaute ..... 54
   2.2. Couleur et atmosphère des sites web marchands ..... 55
   2.3. Couleur et publicité sur Internet ..... 69
   2.4. Couleur et perception du temps sur Internet ..... 70
   2.5. Couleur et marque sur Internet ..... 72
3. Les préférences individuelles en matière de couleur : pour une harmonie des couleurs ..... 74
   3.1. Le genre ..... 75
   3.2. L'âge ..... 77
   3.3. Les différences liées à la culture ..... 78

**Section 3. La couleur : dimensions physiologiques, psychologiques et symboliques** ..... **81**

1. Effets physiologiques de la couleur sur l'internaute ..... 82
   1.1. Physiologie de la vision colorée ..... 83
   1.2. Le rôle de l'œil et du cerveau ..... 84
   1.3. Les limites de l'œil ..... 86
   1.4. Couleur et optique ..... 89
2. Effets psychologiques de la couleur sur l'internaute ..... 90
   2.1. Couleurs et cognitions ..... 90
   2.2. Couleurs et émotions ..... 91
   2.3. Couleurs et effets sur la perception ..... 92

3. Effets symboliques de la couleur sur l'internaute....92
3.1. Couleur et fengshui par Internet....92
3.2. L'esthétisme et la couleur....93

**Conclusion du chapitre 1....95**

**Chapitre 2. Le processus de mémorisation des informations commerciales d'un site web marchand....98**

**Introduction au chapitre 2....99**

Deux routes de persuasion possibles : centrale ou périphérique....100

**Section 1. De l'importance des facteurs environnementaux dans le processus mémoriel....102**

1. De la couleur à la mémorisation....102
2. Le rôle de la mémoire dans l'apprentissage : entre mémoire et cognition....103
3. L'importance des facteurs environnementaux pour la perception....104
4. Le processus de mémorisation : un parcours structuré en trois phases....107
5. Emotion et mémorisation, des concepts inséparables ?....107
6. L'acte d'achat en ligne nécessite d'être multitâche....110

**Section 2. Le processus de traitement de l'information reliant l'exposition à la mémorisation....112**

1. L'attitude....113
Attitude et comportement....114
2. L'exposition....114
L'exposition au site web marchand....115
3. L'attention....116
3.1. Les déterminants personnels de l'attention....117
3.2. Les stimuli déterminants de l'attention....118
3.3. L'attention apprise par les stimuli inducteurs....122
3.4. Précautions à prendre pour attirer l'attention....122
4. La compréhension....123
4.1. L'organisation du stimulus favorise la compréhension....124
4.2. La compréhension du site augmente quand sa simplicité croît....125
4.3. La motivation du consommateur l'aide à comprendre l'interface du site web marchand....126
5. L'acceptation....128
5.1. Les réponses cognitives, supports de l'acceptation des stimuli....128
5.2. Les réponses affectives au cours du processus de traitement de l'information....129
6. La rétention....130
6.1. Propriétés physiologiques du cerveau humain....130
6.2. Théorie des différents types de mémoire....131

**Section 3. La mémorisation et la mesure de la mémorisation....132**

1. La mémoire sensorielle....136
2. La mémoire à court terme (ou mémoire de travail)....137
2.1. Mémoire fichier et multifenêtrage de la mémoire de travail....140
2.2. Les fonctions exécutives de la mémoire de travail....142
2.3. Le passage de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme....142
3. La mémoire à long terme....142
3.1. Un rédactionnel lisible favorise la mémorisation à long terme....144
3.2. Les types de connaissances au sein de la mémoire à long terme....145
3.3. L'approche structurale de la mémoire à long terme....145
3.3.2. La mémoire épisodique....146
3.3.3. La mémoire sémantique....147
3.3.4. La mémoire procédurale....149
3.3.5. Mémoire implicite/explicite....150
3.3.6. L'oubli et le recouvrement....152
4. Le dispositif fonctionnel de la mémoire permettant la mesure....153
4.1. Le rôle des connaissances organisées : les échecs....153
4.2. Les outils de mesure de la mémorisation....156
5. De la mémorisation à l'intention d'achat....158

**Conclusion du chapitre 2....160**

**Chapitre 3. Cadre d'analyse théorique du comportement de l'internaute sur un site web marchand.....163**

**Introduction au chapitre 3 .....163**

**Section 1 : De l'analyse qualitative à l'élaboration du modèle conceptuel de la recherche .....164**

1. Principes et objectifs de l'analyse qualitative..... 164
2. Méthodologie de la phase qualitative..... 165
   2.1. Présentation du guide d'entretien.....165
   2.2. Lieu et méthode de collecte des données.....166
   2.3. Nature taille et constitution de l'échantillon .....166
   2.4. Transcription des données .....167
3. Protocole expérimental de l'analyse qualitative..... 167
   Méthode d'analyse des résultats .....167
4. Présentation de l'analyse qualitative..... 168
   4.1. Thème 1 : Les effets de la couleur au sein de l'atmosphère des sites web marchands.....168
   4.2. Thème 2 : Les émotions et les sentiments ressentis suite à la consultation d'un site web marchand.169
   4.3. Thème 3 : Les modérateurs du comportement d'approche .....175
   4.4. Conclusion de l'analyse qualitative exploratoire .....178

**Section 2. Le cadre conceptuel : présentation et justification.....181**

1. Le modèle théorique de la recherche ..... 181
   1.1. L'apport du modèle du comportement du consommateur d'Engel, Kollat et Blackwell (1978).....181
   1.2. Les processus élémentaires du comportement.....182
   1.3. La perception et la mémorisation.....183
2. Caractéristiques des couleurs et attention des internautes..... 185
   2.1. Les tailles de surfaces des zones colorées .....185
   2.2. Les contrastes, aides perceptuelles principales.....185
   2.3. La disposition de l'information facilite le déplacement du regard sur la page .....186
3. Caractéristiques des couleurs et compréhension des internautes..... 186
   3.1. L'influence des caractéristiques individuelles des utilisateurs.....186
4. Présentation du modèle conceptuel de la recherche ..... 188
   4.1. L'action de l'interface du site web marchand sur l'internaute : les effets de la couleur .....188

**Section 3. Présentation des variables et des hypothèses de recherche du cadre conceptuel.....194**

1. Effets directs de la couleur sur l'organisme de l'internaute..... 194
   1.1. La relation entre la couleur et les états affectifs .....194
2. Effets directs de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat ..... 199
   2.1. Les effets de la couleur sur la mémorisation.....200
   2.2. Les effets de la couleur sur l'intention d'achat.....201
3. Les variables médiatrices et modératrices et les hypothèses de recherche..... 203
   1. Présentation de l'affect, variable médiatrice du modèle .....203
4. Les variables modératrices des effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat..... 212
   4.1. Hypothèses sur l'impact modérateur de implication envers la catégorie de produits.....213
   4.2. Hypothèses sur l'impact modérateur de l'expertise de l'internaute avec les sites web marchands.....219
   4.3. Le temps d'attente.....230
   4.4. Les aspects socio-démographiques.....233
5. Récapitulatif des hypothèses de la recherche ..... 234

**Conclusion du chapitre 3 .....239**

**Conclusion de la première partie.....240**

**SECONDE PARTIE : ETUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE LA COULEUR DU SITE WEB MARCHAND SUR LA MEMORISATION ET L'INTENTION D'ACHAT.....243**

**Introduction de la seconde partie .....244**

**Chapitre 4. Méthodologie de la recherche : présentation de l'expérimentation en laboratoire, de l'analyse et des résultats.....245**

**Introduction au chapitre 4 .....245**

**Section 1. Présentation du cadre opératoire et des construits du modèle conceptuel de la recherche .....246**

1. Le traitement des questions ouvertes ..... 246
2. Les outils de mesure de la mémorisation ..... 247
2.1. La reconnaissance ..... 249
2.2. Le rappel indicé ..... 250
2.4. Le rappel libre ..... 255
2.5. Synthèse sur la mesure de la mémorisation des informations commerciales ..... 258

**Section 2. Vérification de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure ..... 259**

1. L'analyse psycho-métrique des échelles ..... 259
1.1. Objectif de l'analyse exploratoire ..... 260
1.2. Les étapes de l'analyse factorielle ..... 260
2. L'échelle des émotions (PAD) ..... 264
2.1. Présentation de l'échelle des émotions ..... 264
2.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle des émotions ..... 267
3. L'échelle de l'humeur (BMIS) ..... 268
3.1. Présentation de l'échelle de l'humeur ..... 268
3.1. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'humeur ..... 270
4. L'échelle de mesure de l'expertise avec le shopping par Internet ..... 271
4.1. Présentation de l'échelle de l'expertise ..... 272
4.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'expertise ..... 276
5. L'échelle de l'implication envers la catégorie de produits ..... 277
5.1. Présentation de l'échelle de l'implication (PIA) ..... 278
5.2. Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'implication ..... 279
6. L'échelle de l'intention d'achat ..... 280
6.1. Présentation de l'échelle de l'intention d'achat ..... 280
Analyse de la fiabilité de l'échelle de l'intention d'achat ..... 281

**Section 3. Les conditions d'expérimentation : de la création d'une plateforme de monitoring mesurant l'information mémorisée à la préparation de la salle ..... 282**

1. Présentation du plan d'expérience et des critères de mise en place de l'expérimentation ..... 282
1.1. Représentation du plan d'expérience ..... 285
1.2. Synthèse du plan d'expérience et des critères de mise en place de l'expérimentation ..... 286
2. La méthode de collecte des données ..... 287
2.1. Justification de l'enquête par questionnaire ..... 288
2.2. Justification d'une enquête en laboratoire ..... 288
2.3. Pré-test du questionnaire ..... 290
3. Le plan d'échantillonnage ..... 292
3.1. La population de référence de l'expérience ..... 293
3.2. Représentation de l'échantillon ..... 294
3.3. La taille de l'échantillon ..... 295
4. Le site de l'enquête ..... 295
4.1. Le produit vendu sur le site de l'expérimentation : des CD de musique ..... 295
4.2. L'optimisation du site de l'expérimentation pour supprimer certains biais ..... 296
4.3. Les informations commerciales ou unités d'informations à mémoriser ..... 297
4.4. L'interface conçue pour un affichage des couleurs constant ..... 299
4.5. Les échantillons de couleur respectent certaines contraintes ..... 299
4.6. Le choix de teintes : pour un contraste suffisant ..... 301
4.7. Les limitations des écrans à prendre en compte ..... 302
4.8 La programmation d'un site mesurant l'information mémorisée ..... 303
5. Les conditions spécifiques du lieu de l'expérimentation ..... 304
6. La construction du questionnaire ..... 306
6.1. Consignes ..... 306
6.2 Scénario de l'expérimentation et nature de la tâche ..... 306
7. La rédaction du questionnaire ..... 308
7.1. Mise en page et codage du questionnaire dynamique ..... 308
8. La structure du questionnaire ..... 309
8.1. Présentation de l'enquêteur et du sujet d'étude ..... 309
8.2. Les construits abordés dans le questionnaire ..... 309
8.3. Le test de la vision des couleurs ..... 310

**Conclusion du chapitre 4 ..... 311**

**Chapitre 5. Les résultats de la recherche ..... 314**

**Introduction au chapitre 5 ..... 314**

**Section 1. Présentation de l'analyse statistique conduite ..... 315**

1. Introduction sur les méthodes utilisées pour l'analyse des résultats ..... 315
2. Présentation des résultats ..... 315
   Description de l'échantillon ..... 315

**Section 2. Résultats concernant les effets de la couleur sur la mémorisation et sur l'intention d'achat ..... 318**

1. Effets de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales et sur l'intention d'achat ..... 318
   1.1. Effets directs de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales ..... 318
   1.2. Conclusion des effets de la couleur sur la mémorisation des informations commerciales ..... 327
2. Effets directs des couleurs de la charte graphique sur l'intention d'achat ..... 328
3. Influence de la mémorisation sur l'intention d'achat ..... 331
4. Étude de l'effet médiateur des états affectifs sur le lien « couleur – mémorisation / intention d'achat » ..... 333
   4.1. Étude de l'effet médiateur de l'humeur ..... 334
   4.2. Étude de l'effet médiateur de l'affect sur la relation « couleur - affects » ..... 338
   4.3. Conclusion sur l'effet médiateur des états affectifs sur la relation « couleur – mémorisation / intention d'achat » ..... 339

**Section 3. Étude des variables modératrices implication et temps d'attente ..... 340**

1. Étude de l'effet modérateur de l'implication ..... 340
   1.1. Validation de l'implication comme modérateur de la relation « couleur – états affectifs » ..... 340
   1.1.1. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – plaisir » ..... 341
   1.1.2. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – stimulation » ..... 341
   1.1.3. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – domination » ..... 342
   1.1.4. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – humeur négative » ..... 343
   1.1.5. Effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur – humeur positive » ..... 344
   1.2. Conclusion sur l'effet modérateur de l'implication sur la relation « couleur-mémorisation / intention d'achat » ..... 345
   1.3. Validation de l'implication comme modérateur de la relation «états affectifs – mémorisation / intention d'achat » ..... 345
2. Etude de l'effet modérateur du temps d'attente ..... 350
   2.1. Validation du temps d'attente comme modérateur de la relation «états affectifs – mémorisation / intention d'achat » ..... 351
   2.1.1. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « plaisir – mémorisation » ..... 352
   2.1.2. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « plaisir – intention d'achat » ..... 353
   2.1.3. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « stimulation – mémorisation » ..... 355
   2.1.4. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « stimulation – intention d'achat » ..... 356
   2.1.5. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « domination – mémorisation » ..... 357
   2.1.6. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « domination – intention d'achat » ..... 359
   2.1.7. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « humeur négative – mémorisation » ..... 361
   2.1.8. Effet modérateur du temps d'attente sur la relation « humeur négative – intention d'achat » ..... 362
   2.2. Conclusion sur l'effet du temps d'attente comme modérateur de la relation «états affectifs – mémorisation / intention d'achat » ..... 364
3. Bilan des hypothèses ..... 364

**Conclusion du chapitre 5 ..... 371**

**Chapitre 6. Interprétation et contributions, mise en perspective et conclusion de la recherche ..... 373**

**Introduction au chapitre 6 ..... 373**

**Section 1. Rappels des grandes étapes de la recherche ..... 374**

1. Rappel synthétique de la problématique et des parties de la recherche ..... 374
2. Rappel sur la méthodologie mise en place ..... 374
3. Rappel des principaux résultats de la recherche ..... 375
   1. La mémorisation des informations affichées sur un site web marchand dépend des couleurs de son interface ..... 377

2. L'intention d'achat varie en fonction des couleurs de la charte graphique du site....378
3. Le contraste : une notion prépondérante de l'interface d'un site web marchand....378
4. Variables médiatrice et modératrice du lien « couleur – mémorisation »....378

**Section 2. Les contributions théoriques, méthodologiques et managériales de cette recherche....380**

1. Apports théoriques....380
2. Apports méthodologiques....382
3. Apports managériaux....385
1. Les couleurs chromatiques favorisent l'intention d'achat....385
2. Le contraste participe à une meilleure mémorisation des informations commerciales....387

**Section 3. Limites et voies futures de recherche....389**

1. Les limites de notre recherche....389
1.1. L'utilisation de l'échelle des émotions PAD....389
1.2. L'échelle de l'expertise nécessiterait-elle d'être expert ?....390
1.3. Les restrictions des couleurs sûres à l'écran....391
1.4. L'expérience en laboratoire, avantages et inconvénients....392
2. Les voies futures de recherche....393
2.1. Vers d'autres manipulations de la couleur....393
2.2. La prise en compte d'autres stimuli de l'interface d'un site web marchand....394
2.3. Les paramêtres qui peuvent varier selon les couleurs de l'interface d'un site web marchand....395
2.4. Des variables dépendantes illustratives des états affectifs....396
2.5. Des variables individuelles prenant davantage en compte la pyramide des âges....397
2.6. Des produits plus préhensibles et moins tangibles lors d'expérimentation ?....399
2.7. Vers l'utilisation d'autres outils de mesure des états affectifs....399
2.8. Une plus grande prise en compte de la culture du répondant....401
2.9. La technique de suivi des participants peut toujours être améliorée....401
2.10. La couleur des sites web marchands, une approche par la sémiologie....402

**Conclusion du chapitre 6....406**

**Conclusion de la seconde partie....408**

**Conclusion générale....410**

**Bibliographie....413**

Publications....413
Sites Internet....443

**Table des tableaux....444**

**Table des illustrations....448**

**Table des matières....450**

**RESUME....456**

**MOT-CLES :....456**

**ABSTRACT....456**

**KEYWORDS:....456**

**RESUME**

L'objectif de cette recherche est d'étudier les effets de la couleur des sites web marchands en tant que variable atmosphérique de l'interface, sur la mémorisation et l'intention d'achat. En nous appuyant sur une revue de littérature ainsi que sur des investigations issues d'une analyse qualitative exploratoire, nous introduisons les bases théoriques et méthodologiques répondant à cette problématique. Un modèle conceptuel est développé sur la base du modèle S.O.R. Il montre l'effet de la couleur du site marchand et ses composantes Teinte, Luminosité et Saturation sur les réponses comportementales de l'internaute (mémorisation et intention d'achat). Ces réponses sont véhiculées par les états internes de l'organisme que sont les émotions et l'humeur. Les relations du modèle sont modérées par certaines variables. La collecte des données a été effectuée lors d'une expérimentation en laboratoire afin de respecter la mesure de l'apparence colorée des sites web marchands. Les participants (non daltoniens) ont visité une des 8 versions d'un site de vente de CD de musique conçu pour la recherche. L'analyse des données à l'aide d'ANOVA, de régressions et d'analyses issues de modèles linéaires généralisés, montre un impact significatif des effets de la couleur sur la mémorisation, véhiculé par l'affect et modéré par l'implication. L'interaction de la teinte et de la luminosité, lors de l'utilisation de couleurs chromatiques des couleurs dominante (fond) et dynamique (texte), favorise la mémorisation et l'intention d'achat quand le contraste repose sur une situation de luminosité faible. L'état affectif (émotions et humeur) montre qu'une humeur négative entraîne une meilleure mémorisation mais une intention d'achat décroissante, de même que la stimulation agit positivement sur l'intention d'achat. Les implications managériales, méthodologiques et théoriques, ainsi que les voies futures de recherches ont été mises en perspective.

**MOT-CLES :**

Couleur, comportement du consommateur, e-commerce, émotions, humeur, marketing sensoriel, mémorisation, interfaces

**ABSTRACT**

This article aims at studying the impact of the colors of e-commerce websites as an atmospheric variable of the interface, on the viewer's memorization and intent to buy. Relying on a literature review as well as on investigations provided by an exploratory qualitative analysis, we wish to introduce the theoretical and methodological bases addressing this issue. A conceptual model is developed on the basis of the S.O.R model. It shows the effects of the color of the ecommerce website and of its components Hue, Brightness and Saturation on the behavioral answers of the consumer (memorizing and intent of purchase). These answers are conveyed by the internal states of the organism which are emotions and mood. The relations of the model are moderated by certain variables. The data-gathering was carried out during a laboratory experiment in order to respect the measurement of the coloured appearance of ecommerce websites. Participants (none was colour blind) visited one of the 8 versions of a website selling CD of music and designed for the research. Data analysis using ANOVA, regressions and analyzes resulting from general linear models, show a significant impact of the effects of the color on memorizing, conveyed by the affect and moderated by the implication. The interaction of hue and brightness, using chromatic colors for the dominant (background) and dynamics (foreground) ones, supports the memorizing and the intent of purchase when contrast rests on a weak situation of brightness. The emotional state (emotions and mood) shows that a negative mood cause a better memorizing but a decreasing intent of purchase, just as stimulation acts positively on the intent of purchase. The managerial, methodological and theoretical implications, as well as the future ways of research were put in prospect.

**KEYWORDS:**

Color, consumer behavior, e-commerce, emotion, mood, sensorial marketing, memory, interfaces