

LIVRE BLANC

ACCROÎTRE L'AGILITÉ DU SYSTÈME D'INFORMATION

Urbanisme : des concepts au projet

SEPTEMBRE 2003

CiGREF

www.cigref.fr

LE CIGREF

Le Cigref, Club informatique des grandes entreprises françaises, existe depuis 1970. Sa finalité est la promotion de l'usage des systèmes d'information comme facteur de création de valeurs pour l'entreprise. Il constitue un lieu privilégié de rencontre et d'échange d'informations entre les responsables des grandes entreprises françaises ou européennes utilisatrices d'importants systèmes d'information. Ce partage d'expériences vise à faire émerger les meilleures pratiques. Chaque année, le Cigref réalise des études sur des sujets d'intérêt commun.

Rapports publiés par le Cigref en 2002-2003 :

Accompagnement du changement

Évolutions et pratiques

Alignement stratégique du système d'information

Comment faire du système d'information un atout pour l'entreprise ?

Dynamique de la relation entre direction générale
et direction des systèmes d'information dans les grandes entreprises

(avec McKinsey & Company)

Géopolitique de l'internet

Gestion des télécoms à l'international

Quel mode de pilotage ? quelle stratégie de sourcing ?

Gouvernance du système d'information

Problématiques et démarches

Intelligence économique et stratégique

Les systèmes d'information au cœur de la démarche

Sécurité des systèmes d'information

Quelle politique globale de gestion des risques ?

Ces publications peuvent être obtenues en se connectant sur le site web du Cigref :
www.cigref.fr

PARTICIPANTS

Ce livre blanc, est issu des travaux d'un groupe de réflexion du Cigref, dans le cadre de la thématique « Urbanisme, architectures et technologies » animée par Pascal Buffard, directeur des systèmes d'information d'Axa et Bertrand Amilhat, directeur informatique et télécommunications de Manpower. Il a été rédigé avec la participation active des personnes et entreprises suivantes :

Michel Baudoin	CNCE	Thierry Metais	EDF-Gaz de France
Laurent Bieber	SNCF	Véronique Pachoud Le Floch	AG2R
Jacques Bouldoires	CNAM-TS	Lionel Pequignot	Total
Patrick Cardinael	JC Decaux	Alain Perry	Snecma
Michel Cartigny	Cofinoga	Jean-Marie Pilot	Cnav-TS
Michel Delsaux	Air France	Robert Réquena	Axa France Assurance
Nadine Etienne	Générale des eaux	Olivier Romestan	AG2R
Bernard Gerstein	Crédit Lyonnais	Jean-Francis Tine	GSIT
Marc Giraud	Essilor	Didier Tirard	Manpower
Jean-François Halley	Snecma	Paul Vincent	EDF
Pascal Laurent	Mairie de Paris		

L'étude a été rédigée par Frédéric Lau et Renaud Phélizon, chargés de mission du Cigref.

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS	7
2. INTRODUCTION	9
3. L'URBANISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION EST-ELLE INCONTOURNABLE ?	11
3.1 Les quatre facteurs qui poussent à l'urbanisation	11
3.1.1 L'environnement concurrentiel des entreprises	11
3.1.2 Un rôle nouveau pour la DSI	12
3.1.3 L'état de l'art technologique	12
3.1.4 La présence en entreprise de référentiels	13
3.2 Identifier les problèmes liés à un système d'information « non urbanisé »	14
3.2.1 Symptômes pour les directions métiers	15
3.2.2 Symptômes pour la direction des systèmes d'information	15
4. L'AGILITÉ : UNE LOGIQUE D'INVESTISSEMENT ÉCONOMIQUE	17
4.1 Adopter une logique d'investissement	17
4.2 Les coûts	18
4.2.1 Ressources humaines	18
4.2.2 Méthodologies	18
4.2.3 Outils, matériels et logiciels	19
4.2.4 Processus et organisation de l'entreprise	19
4.3 Les bénéfices attendus	19
4.3.1 Amélioration pour l'entreprise	19
4.3.2 Amélioration pour les métiers	21
4.3.3 Amélioration pour la DSI	21
5. DÉMARCHES ET OUTILS	23
5.1 Principes généraux	23
5.2 Une vision issue de deux approches	23
5.2.1 Principe de base	24
5.2.2 La représentation par strates	24
5.2.3 Une approche déductive ou « approche des invariants »	26
5.2.4 Une approche « inductive » ou « approche opportuniste »	29
5.3 Faut-il choisir une approche ?	31
5.4 Acteurs	32
6. PRÉSENTER LE PLAN D'URBANISME	35
7. RECOMMANDATIONS	37

1. AVANT-PROPOS

Le comité de pilotage du Cigref « Urbanisme, architecture et technologies » a souhaité que soient apportées des réponses à une problématique particulière de l'urbanisation : sa compréhension propre par des populations non habituées à être sollicitées dans l'élaboration de la vision stratégique du système d'information de l'entreprise.

Donner des clés de compréhension pour non-spécialistes.

En clair : comment parler d'urbanisation à une direction autre qu'informatique, qu'elle soit générale, opérationnelle ou fonctionnelle ?

Ce document ne développera donc aucunement les aspects techniques d'un plan d'urbanisation. Il s'intéressera au contraire à la participation des acteurs, aux bénéfices attendus et méthodes mises en place, sous un angle d'information, voire de formation pour le lecteur, sans souci d'exhaustivité mais de bonne compréhension.

Il est la résultante des discussions entre membres du Cigref, qui ont eu lieu lors des réunions tenues sur le sujet de septembre 2001 à juin 2003.

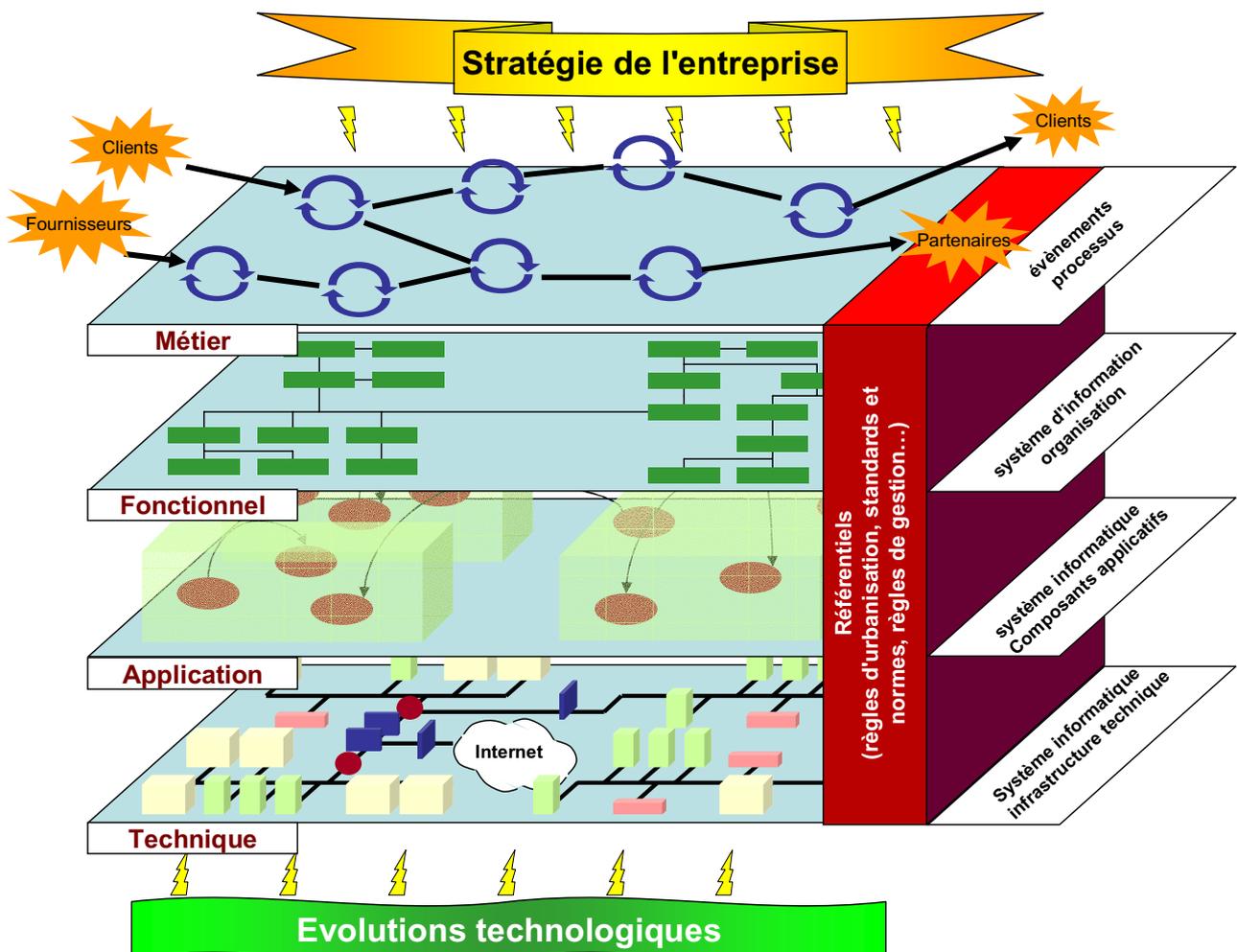
Lors de ces réunions ont notamment été exposés un certain nombre de retours d'expérience qui ont servi à l'illustration de ce document. Ces retours d'expérience ont pour partie été menés en partenariat avec l'association des urbanistes et architectes des systèmes d'information : le club Urba-SI.

Les membres trouveront sur l'extranet du Cigref l'intégralité des informations qui ont permis de bâtir ce document.

2. INTRODUCTION

Les évolutions de la stratégie des entreprises, parfois accompagnées de modifications de leur périmètre, et la complexité croissante de leurs métiers imposent souvent de piloter des changements importants et rapides du système d'information.

Au sein de ce système d'information, les transformations touchent aussi bien le système informatique et les technologies mises en place que les applications, les processus et l'organisation. L'ensemble influence la stratégie de l'entreprise. Tous ces éléments doivent néanmoins s'articuler de manière intime tout en pouvant unitairement être modifiés mais sans toutefois devoir défaire les autres.



Source : Cigref

Figure 1: les strates d'une urbanisation

L'agilité du système d'information devient l'objectif principal de toute direction des systèmes d'information.

Dans un temps où les systèmes d'information sont de plus en plus complexes¹, l'urbanisation a donc pour objectif d'en simplifier la vision et l'usage. Ce n'est qu'au prix de ces clarifications que leur alignement sur la stratégie et les processus métiers de l'entreprise sera possible.

La démarche d'urbanisation des systèmes d'information consiste à se doter d'un plan d'ensemble et de règles de construction pour simplifier et piloter ces changements.

Elle semble plus que jamais nécessaire pour atteindre cet objectif.

Précisions terminologiques

Les spécialistes des systèmes d'information ont choisi de dénommer « urbanisation » la démarche qui consiste à rendre un système d'information plus apte à servir la stratégie de l'entreprise et à anticiper les changements dans l'environnement de l'entreprise.

L'« urbanisation du système d'information » désigne plus précisément la mise en œuvre du plan d'urbanisme du système d'information.

L'« urbanisme du système d'information » désigne la démarche qui consiste à définir un système d'information cible qui puisse s'adapter et anticiper les différents changements (stratégiques, organisationnels, juridiques...) touchant l'entreprise².

Le « plan d'urbanisme du système d'information » désigne l'agrégation de la définition du système d'information cible et des règles d'urbanisme avec la trajectoire à suivre pour atteindre ce système d'information cible³.

¹ Un système d'information peut être complexe et simple à gérer, tout ce qui est complexe n'est pas forcément compliqué et tout ce qui est simple n'est pas forcément facile : « *simple but not easy* ».

² Cette définition nécessite d'adopter une représentation systémique du système d'information et non une représentation analytique.

³ Ce plan est par nature évolutif et se construit de manière itérative et dynamique.

3. L'URBANISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION EST-ELLE INCONTOURNABLE ?

L'urbanisation du système d'information représente une évolution des visions et des démarches applicables pour aborder un problème très ancien du système d'information : l'agilité.

Les entreprises ont souhaité des systèmes d'information dans un premier temps fiables, puis ouverts tout en conservant un niveau de sécurité élevé.

L'agilité vient s'ajouter à ces deux qualités historiquement exigées. Certes, elle était un avantage pour l'entreprise mais l'environnement économiquement stable dans le passé faisait que l'on pouvait s'en affranchir. De nos jours, l'instabilité économique rend cette qualité nécessaire, voire indispensable.

3.1 Les quatre facteurs qui poussent à l'urbanisation

C'est un changement majeur qui correspond à un environnement concurrentiel différent, un rôle de la direction des systèmes d'information (DSI) qui évolue, un état de l'art technologique et la nécessité de référentiels.

3.1.1 L'environnement concurrentiel des entreprises

La stratégie de l'entreprise est de moins en moins stable dans le temps. L'entreprise doit pouvoir profiter des opportunités. Dans ce contexte il est essentiel aujourd'hui de « prioriser⁴ » les projets qui se multiplient.

À une époque où les changements étaient certes importants mais relativement peu fréquents, il était raisonnable d'envisager la construction d'un nouveau système d'information.

Aujourd'hui, les entreprises sont dans une situation où :

- le changement est devenu la règle. Les entreprises doivent pouvoir réagir rapidement aux mouvements des marchés, à la versatilité des besoins des clients, aux évolutions des métiers des utilisateurs, à l'évolution des technologies...
- la prévisibilité des changements extérieurs se réduit, dans un monde concurrentiel soumis notamment aux effets des modes, les stratégies de communication des différents acteurs rapprochent de plus en plus l'horizon des changements envisageables ;
- L'horizon temporel des évolutions de l'entreprise est lui aussi raccourci : il est dorénavant difficile de faire une prévision et de la maintenir telle quelle sur du long terme.

⁴ Organiser des éléments en une série croissante ou décroissante en fonction de l'importance croissante ou décroissante de leur valeur (office québécois de la langue française, 2002).

De plus, le système d'information est devenu lui-même un élément concurrentiel dans la stratégie de la plupart des entreprises. C'est maintenant un instrument important dans la conquête de nouveaux marchés.

3.1.2 Un rôle nouveau pour la DSI

Pour la direction des systèmes d'information, c'est aussi le passage d'une ère à dominante productive à une ère des services à l'utilisateur. Dès lors cette évolution entraîne une logique de fonctionnement radicalement différente.

Le système d'information est omniprésent.

En effet, la fourniture de services aux utilisateurs impose d'intégrer obligatoirement la notion de transversalité. Le système d'information est omniprésent, à tous les niveaux, pour tous les métiers de l'entreprise : il a obligation d'offrir une vision élargie pour garantir une cohérence globale.

Ce recul offre la possibilité de gérer une contradiction croissante entre :

- les continuités de service et des usages métiers exigées par tous et de plus en plus indépendante des individus ;
- la mobilité des individus qui changent de métier et d'entreprise de plus en plus fréquemment.

3.1.3 L'état de l'art technologique

L'état de l'art des technologies et des méthodes disponibles évolue :

- les nouveaux outils et méthodes de conception des systèmes d'information (UML, logique 3-tiers, *Unified Process*, RAD, *eXtreme Programming...*) favorisent l'agilité à la fois en conception et en réalisation ;
- les nouveaux outils de construction et d'intégration (langages objets, XML...) favorisent la réutilisation et l'interopérabilité. De plus, la standardisation est accrue par les nouveaux outils internet autour de XML ;
- la distinction entre les éléments spécifiques et les éléments standards favorise la transversalité des applications inter et intra-entreprises ;
- la réutilisation des composants et l'intégration des progiciels favorisent l'homogénéité et la simplification du système d'information ;
- les services web permettent de rendre disponible tout ou parties des fonctionnalités applicatives, *via* les protocoles standard issus du monde de l'internet ;
- les opportunités technologiques favorisent les initiatives locales tout en respectant la cohérence globale du système d'information.

3.1.4 La présence en entreprise de référentiels⁵

Il est possible d'avoir un ou plusieurs référentiels du moment qu'ils sont cohérents et maîtrisés. Chacun d'entre eux étant adapté en terme de granularité à l'usage qu'on en fait.

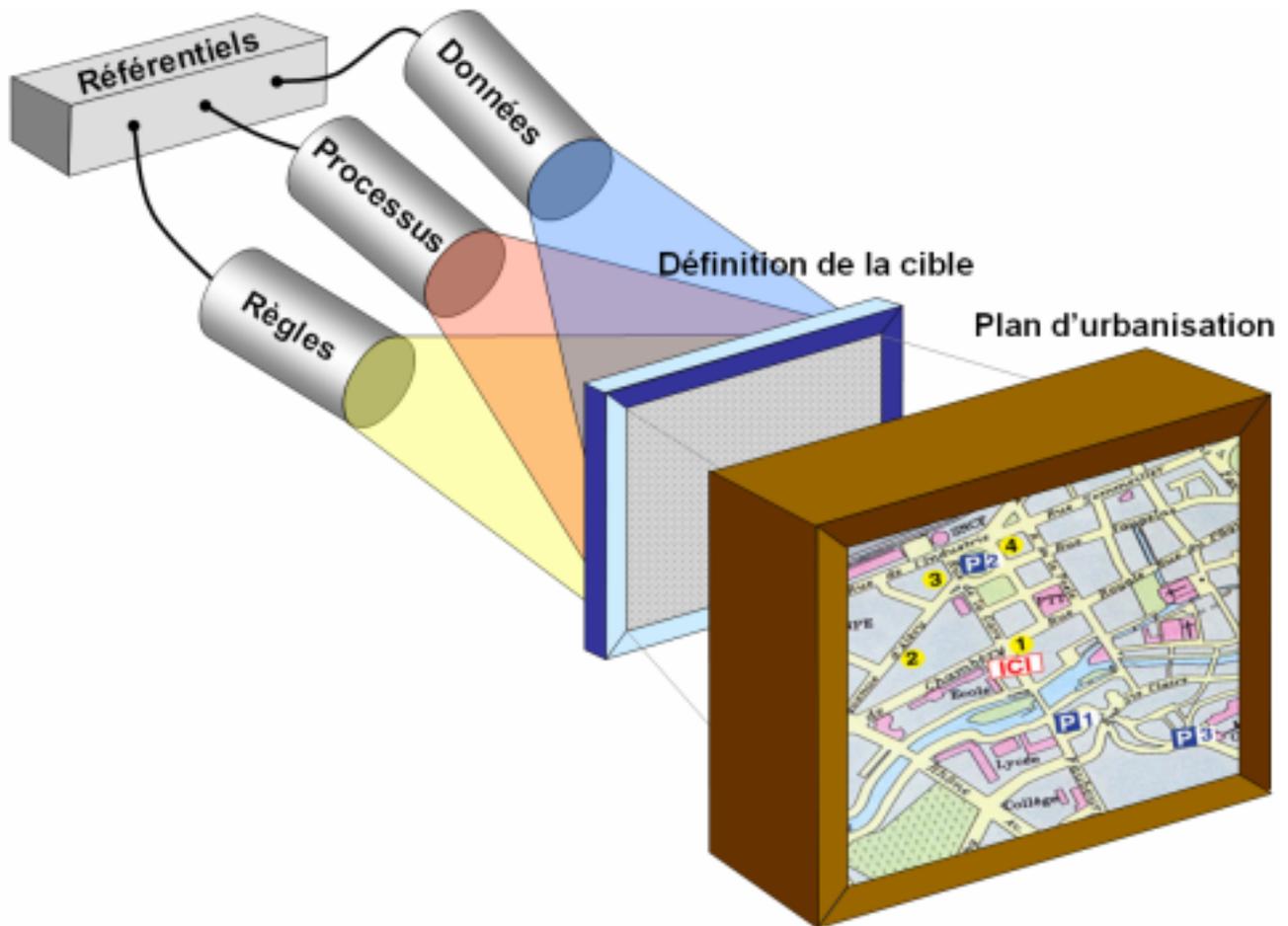
Le plan d'urbanisme, qui comprend les trois composantes (les données, les processus, les règles), est donc un référentiel en soi : en effet, les règles d'urbanisme impliquent une réflexion sur les processus tout en maîtrisant la cohérence des données.

Néanmoins il est possible de travailler sur un référentiel réduit (uniquement des données ou des processus par exemple) sans urbaniser. Dans ce cas ce travail peut être alors une occasion de (re)lancer une urbanisation. Mais généralement, le référentiel est l'aboutissement d'une urbanisation.

Dans une entreprise, le plan d'urbanisme permet, en tant que référentiel, de sortir le système d'information du fonctionnement vertical en donnant à l'utilisateur une vision transversale.

Il a un rôle culturel, renforce le sentiment d'appartenance à l'entreprise et est d'autant plus important si l'entreprise est dans une logique de standardisation et d'intégration de progiciels.

⁵ Dans le cadre de ce document, un référentiel est une structure intégrant trois composantes interdépendantes : les données, les processus et les règles.



Source : Cigref

Figure 2: référentiels et urbanisation

3.2 Identifier les problèmes liés à un système d'information « non urbanisé »

Un système d'information « non agile » pose des problèmes à la fois pour les utilisateurs (impacts métiers) et pour la direction des systèmes d'information (impacts technologiques).

Un système d'information est naturellement soumis à l'obsolescence. L'urbanisation change la capacité de la direction des systèmes d'information à affronter ce constat, notamment en la rendant capable de gérer toute la variabilité entre le nouveau et l'ancien, le standard et le sur-mesure.

Le choix des bonnes solutions et l'identification des bons compromis sont handicapés avec un système d'information non urbanisé.

3.2.1 Symptômes pour les directions métiers

- Difficulté à développer et distribuer de nouveaux produits et nouveaux segments de marchés.
Par exemple comment développer et soutenir un nouveau produit ou une nouvelle fonctionnalité avec un système d'information rigide ? Comment adapter le système d'information à la nouvelle stratégie ?
- Difficulté à assurer de nouveaux services aux directions opérationnelles, notamment dans une logique internationale et transversale.
Par exemple comment bénéficier de l'effet de masse (international) et tenir compte des spécificités culturelles locales ?
- Augmentation de tâches à « non-valeur ajoutée » (ce qui a un impact indirect sur les processus).
Par exemple comment éviter les ressaisies d'information, les dé-doublonnages, les doubles vérifications ?
- Difficulté de maintenir un niveau de service en cohérence avec l'accélération technologique.
Par exemple comment intégrer les nouvelles possibilités technologiques ?
- Surcoût d'exploitation et de maintenance.
Par exemple que faire des capacités applicatives existantes sous-utilisées du système d'information ?
- Persistance et accroissement de la non-qualité.
Par exemple comment gérer l'incohérence de la sémantique des informations entre applications ?

3.2.2 Symptômes pour la direction des systèmes d'information

- Surcoût d'exploitation et de maintenance.
La complication des systèmes d'information « non urbanisés » entraîne une lourdeur reconnue de la maintenance. Il faut de plus en plus de personnes, de ressources et de savoir-faire pour assurer un service constant.
Par exemple comment gérer l'hétérogénéité et la spécialisation technique des machines et des traitements ?
- Diminution voire absence de la maîtrise sur le système d'information.
Par exemple comment intégrer les nouveaux besoins de développement des directions opérationnelles ? Quels cadres leur donner ?

- Accroissement des vulnérabilités et des risques de dysfonctionnement générés par l'augmentation de la complexité du système d'information.

L'obsolescence technique et une architecture qui n'est plus adaptée augmentent les risques de dysfonctionnements, qu'ils soient mineurs (ralentissement, procédures complexes...) ou majeurs (perte d'information, arrêt d'exploitation...).

Par exemple comment gérer les failles générées par des sources d'informations redondantes, par les modifications opportunistes des règles établies ?

- Difficultés à intégrer des technologies nouvelles.

L'intégration de nouvelles technologies dans un système d'information non urbanisé est délicate, voire impossible.

Par exemple comment gérer les multiples architectures internationales ? Comment mettre en place un annuaire de groupe ?

- La non-maîtrise des évolutions logicielles (rustines, versions...) par manque de cible identifiée (gestion de parc).

L'urbanisation permet de mettre de l'ordre en gérant la diversité des technologies et des processus.

Par exemple comment standardiser le poste utilisateur ? Comment unifier l'usage de la messagerie, des annuaires, etc. ?

Parmi les autres difficultés citées par les membres du Cigref dues à un système d'information non ou peu urbanisé, on trouve aussi les problématiques liées à l'édition (édition de documents complexes) et surtout, suite au manque d'adaptabilité, le risque de dégradation de l'image de la direction des systèmes d'information vis-à-vis des utilisateurs des directions opérationnelles et plus généralement de l'entreprise vis-à-vis de ses clients.

4. L'AGILITÉ : UNE LOGIQUE D'INVESTISSEMENT ÉCONOMIQUE

4.1 Adopter une logique d'investissement

Le projet d'urbanisation se construit sur une logique d'investissement économique.

Cette logique d'investissement est par définition risquée, avec des coûts certains immédiats en regard de gains probables futurs. Il faut donc porter une attention particulière sur l'évaluation des risques :

- risques si l'on fait ;
- risques si l'on ne fait pas ;
- risques si l'on reporte.

C'est à l'ensemble des décideurs de l'entreprise de fixer les niveaux de risques acceptables et assumés concernant le système d'information.

L'urbanisation du système d'information n'est pas un choix binaire, tout ou rien, mais une démarche avec une combinaison de possibles. Ce n'est pas non plus un dogme ou une chimère de concepteur de système d'information, mais bien un impératif pour un système agile.

L'urbanisation est un investissement économique. Elle est d'abord faite pour améliorer la capacité du système d'information à servir la stratégie de l'entreprise. Il ne s'agit pas d'un projet technique. Les répercussions possibles dépassent largement le système d'information.

L'urbanisation profite à tous les métiers de l'entreprise.

Il est évident que dans une opération d'urbanisation, les coûts se trouvent souvent concentrés sur le système d'information, et donc supportés par la direction des systèmes d'information. Les gains se répartissent entre les métiers. En outre, le gain total d'un projet d'urbanisation est supérieur à la somme des gains que peuvent en attendre les différentes directions.

Il est donc impératif que l'urbanisation soit pensée comme un projet d'entreprise avec un mode de financement adapté. En effet, le calcul des budgets et des contributions des différentes directions et la fixation des objectifs collectifs et individuels devront parfois être adaptés pour inciter l'ensemble des acteurs concernés à entreprendre et à participer à l'effort d'urbanisation. En effet, si elle doit le financer seule et sur un budget constant, la DSI sera peu encline à entreprendre une démarche d'urbanisation.

4.2 Les coûts

Ce paragraphe présente les principaux postes de coûts identifiés au sein du groupe d'étude du Cigref pour déployer et mettre en œuvre une démarche d'urbanisation.

Chaque entreprise sera touchée diversement par les impacts listés.

4.2.1 Ressources humaines

Comme tout projet transversal et d'une certaine ampleur, il s'agit de définir un plan d'accompagnement du changement.

Les actions à mener recouvrent différents domaines que sont :

- La formation, avec des objectifs allant de la sensibilisation aux enjeux d'une démarche d'urbanisation, à des formations diplômantes d'architecte ou d'urbaniste, métier nouveau, pour des utilisateurs chefs de projet et des équipes informatiques. La capacité de conceptualisation des différentes équipes peut se révéler un frein à la mise en œuvre.
- La communication, pour montrer un avancement concret de la démarche, des points de restitution sur des projets en cours (quelle contribution à la démarche d'urbanisation) et un *reporting* vers la direction générale.
- L'organisation et le management pour gérer l'évolution des processus et les systèmes d'incitation et d'évaluation (mesure de la performance, objectifs individuels et collectifs).

4.2.2 Méthodologies

Un autre volet important de coût relève de la méthodologie sur laquelle la démarche doit s'appuyer :

- Une connaissance formalisée et partagée des processus métiers, de l'architecture fonctionnelle et technique, des référentiels, objets de gestion, données... est *a priori* un bon investissement comme point de départ et comme support permanent à la réflexion.
- Une intégration dans les méthodes en place de la dimension d'urbanisme, en commençant sans doute avec la méthode de conduite de projet (quand associer l'urbaniste à la conduite de projet ?...) et de maintenance des cœurs applicatifs métiers (propriété des données, responsabilité des objets métiers...).

4.2.3 Outils, matériels et logiciels

Parmi les postes de coûts, on peut citer :

- constructions de briques « modulaires » : concept EAI (intégration d'applications d'entreprise) ;
- infrastructure sécurité : annuaires, PKI ;
- infrastructures classiques : télécoms, matérielles ;
- connecteurs, logiciels, etc. : connecteur ERP, émulations ;
- outils liés aux méthodologies : conception et cartographie du système d'information, des processus.

4.2.4 Processus et organisation de l'entreprise

Au-delà des référentiels classiques, le périmètre couvert doit souvent être étendu aux interfaces et échanges avec l'extérieur.

Ce dernier point prend de plus en plus d'importance avec l'ouverture de plus en plus grande des entreprises au travers :

- des partenariats ;
- des prestations pour compte de ;
- de la sous-traitance ;
- de la co-traitance ;
- du co-marquage ;
- de l'étendue internationale.

4.3 Les bénéfices attendus

Il est évident que chaque entreprise pourra bénéficier différemment des impacts listés. Certains aspects pourront même ne pas les concerner.

Ces gains sont souvent qualitatifs. Il reste ensuite à trouver les indicateurs quantitatifs qui pourront exprimer leur réalisation. Cette opération est délicate et est une étape importante du projet d'urbanisation.

4.3.1 Amélioration pour l'entreprise

L'urbanisation devrait d'abord être un projet d'entreprise (cf. 4.1). Ce n'est ni un projet pour la direction des systèmes d'information, et ni, sauf cas exceptionnel, un projet pour les directions opérationnelles prises individuellement.

L'urbanisation permet un traitement global intégrant les spécificités opérationnelles de l'entreprise et dans ce cadre facilite la communication par une meilleure connaissance des contraintes réciproques entre les directions de l'entreprise.

Transformation stratégique

Dans le cas où une modification majeure du *business* de l'entreprise (métiers, produits, marchés) intervient, l'urbanisation est plus que nécessaire si elle n'a pas déjà été menée, par exemple lors de l'ouverture à la concurrence (grands opérateurs de service public), d'un changement de marché (ouverture à l'international, changement de segment de métier, fusion...) ou de la réalisation de nouveaux produits et nouveaux services.

Transformation organisationnelle

- Transversalité : meilleure cohérence de l'entreprise, « décloisonnement des services, ponts entre les métiers », chaînage fonctionnel.
- Impact sur la logique de groupe : la synergie et la cohérence sont identifiées et facilitées entre les différentes *business units* (notamment grâce au référentiel).
- Ouverture : capacité de développer une organisation ouverte et étendue (notion de virtualisation) comme par exemple l'*e-business*.

Avantage concurrentiel et différenciation

- Meilleure capacité à réutiliser l'existant (applicatif, infrastructure, fonctionnel...) permettant d'abaisser les coûts.
- Valorisation du système d'information comme actif de l'entreprise (fusion, acquisitions, cessions, concessions).
- Meilleur positionnement de l'entreprise dans son environnement concurrentiel.

Maîtrise de la complexité et des risques

- Réduction des risques informatiques (arrêt de fonctionnement, perte de données et sécurité).
- Réduction de la redondance (concernant les applications, les projets et les technologies...).
- Meilleure gestion de l'obsolescence du système d'information.
- Réduction des délais (projets, nouveaux produits ou services).
- Amélioration de la qualité de service.
- Facilitation des allers-retours du standard au sur mesure, au moindre coût.
- Identification du spécifique pour l'isoler et le faire évoluer ultérieurement. Permet notamment d'améliorer la prise de décision entre « acheter » et « faire » pour les grands progiciels.

4.3.2 Amélioration pour les métiers

- Recentrage stratégique sur le cœur de métier de l'entreprise.
- Capitalisation des connaissances métiers.
- Fiabilisation des données.
- Cohérence globale des données et des processus favorisant la diminution voire la suppression des ressaisies et des redondances.
- Réactivité par rapport aux projets métiers.
- Augmentation de la qualité fonctionnelle.

4.3.3 Amélioration pour la DSI

- Facilitation de l'intégration d'innovations technologiques.
- Suppression des tâches et processus devenus inutiles.
- Diminution du coût de la maintenance et de l'exploitation (dans un objectif de réduction des coûts de fonctionnement)
Les postes de coût concernés sont :
 - machines : effort de mutualisation,
 - télécoms et réseau : optimisation des flux et réduction de la redondance,
 - ressources humaines : optimisation de la répartition par réaffectation aux tâches plus stratégiques.
- Capitalisation des connaissances sur le système d'information.
- Évolutivité plus forte.
- Meilleure capacité à améliorer le service rendu.

5. DÉMARCHES ET OUTILS

5.1 Principes généraux

Une démarche d'urbanisation se situe dans un environnement organisationnel donné. Elle peut profiter d'éléments existants tel que :

- une démarche d'alignement stratégique du système d'information,
- un système de gouvernance clair,
- l'adoption d'une démarche processus dans l'entreprise,
- le renforcement de la cohérence stratégique du groupe.

La mise en place d'un plan d'urbanisation implique la mise en cohérence de l'ensemble du système d'information. Mais on peut considérer qu'il est risqué de toucher à tous les paramètres concernés dans toute l'entreprise.

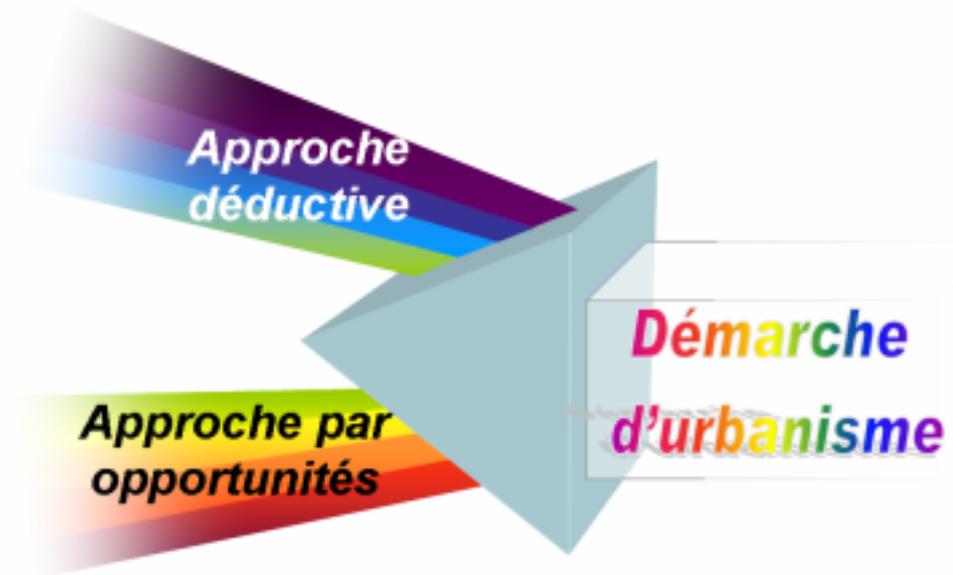
À n'importe quel moment il est possible d'envisager une urbanisation locale d'un sous-système cohérent. Il est de plus possible d'en enchaîner plusieurs.

Dans le cas d'une urbanisation globale il faut considérer les « fenêtres de tir » possibles lors de transformations profondes de l'entreprise ou de son environnement.

5.2 Une vision issue de deux approches

Lors des discussions entre membres du Cigref, il est apparu que l'urbanisation des systèmes d'informations est un habile compromis entre une approche déductive qui souvent est bien théorisée et une approche plus opportuniste issue d'innovations qui peuvent survenir à tout niveau.

L'approche déductive présume une démarche de type « *top down* », basée sur un ensemble de règles requérant de définir précisément chaque couche inférieure concernée, l'approche opportuniste suppose une démarche de type « *bottom up* », non prédictible qui peut amener, à partir d'éléments isolés, à modifier la stratégie globale.



Source : Cigref

Figure 3 : les facettes de la démarche

Nous allons voir que ces deux types d'approche ne sont en pratique que les deux facettes d'une même vision.

NB : Dans la suite de ce document, nous allons expliquer les principes généraux de ces deux types d'approche. Ce ne sont en aucun cas des démarches directement applicables, l'objectif étant pédagogique.

5.2.1 Principe de base

La stratégie en tant que telle ne fait pas partie de l'urbanisation mais l'urbanisation met en œuvre les directives stratégiques. Un plan d'urbanisation ne peut donc être envisagé que si la réflexion stratégique a abouti à des directives opérationnelles.

Ce principe s'applique quel que soit le type d'approche.

5.2.2 La représentation par strates

L'une des représentations possibles qui nous servira de toile de fond est la représentation par strate. L'objectif de cette représentation est de positionner les couches concernées par l'urbanisation et ses objectifs opérationnels.

La représentation choisie ci-après permet de visualiser le plan d'urbanisme de l'entreprise sous la forme d'un tableau de bord. Chaque couche est un système qui comprend des sous-systèmes et elle-même est un sous-système d'une couche supérieure : l'ensemble des couches composent donc les strates d'une urbanisation.

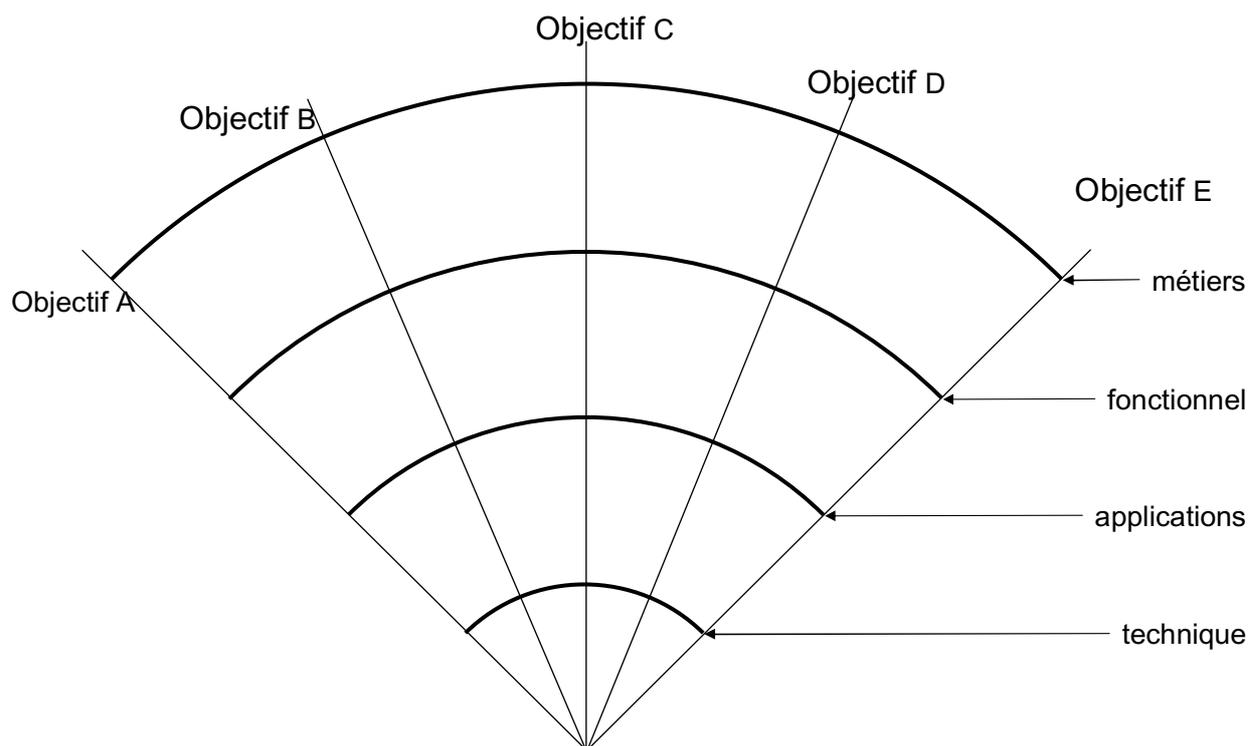
Chaque strate correspond à un sous-système à modifier en fonction des objectifs fixés.

De façon à ce que le lecteur puisse garder ses repères, les strates correspondent à celles décrites dans le schéma en introduction mais sous une autre représentation.

Les différentes strates identifiées sont donc :

- métier : processus et évènements ;
- fonctionnel : système d'information et organisation ;
- application : système informatique, composants applicatifs ;
- techniques : système informatique, infrastructure technique.

Le passage d'une couche à une autre est un acte d'urbanisation en tant que tel qui nécessite donc des travaux et des opérations à mener.



Source : Cigref

Figure 4 : tableau de bord en couches

5.2.3 Une approche déductive ou « approche des invariants »

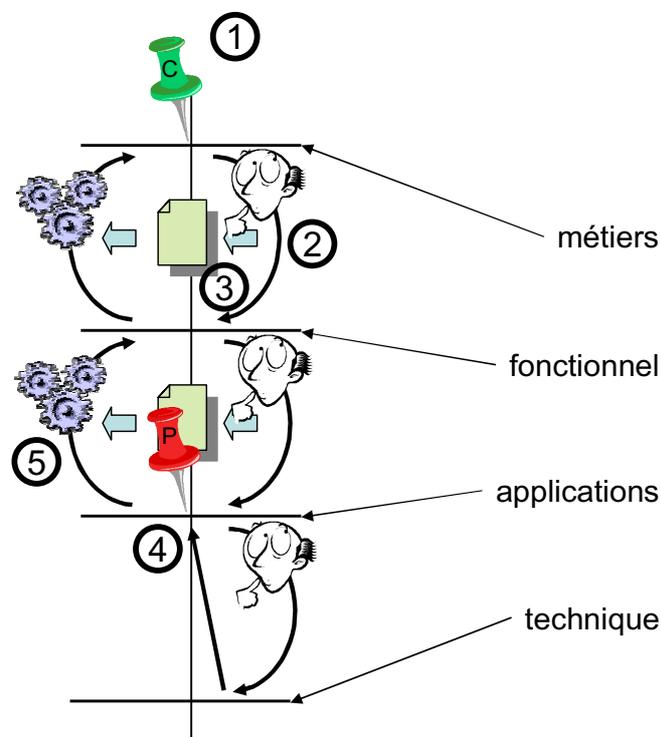
Cette approche part de la stratégie de l'entreprise, elle en déduit pour chaque objectif stratégique les processus métiers, dont elle déduit le système d'information, dont elle déduit le système informatique.

C'est un principe de cascade où l'intervention sur un niveau suppose que tout ou partie du niveau supérieur soit considéré comme invariant. Sinon il faut accepter un risque de divergence possible avec les paliers inférieurs.

Par exemple, pour modifier le système d'information, il faudra considérer les processus métiers et la stratégie comme des invariants.

En pratique, cette approche consiste à déterminer un segment d'intervention pour chaque objectif dans le cadre du plan d'urbanisation. Ce segment se compose de deux jalons : le premier estime la couche concernée par l'objectif, le second estime la couche réutilisable en tant que telle.

Le premier jalon sera nommé « couche cible », le second « couche courante » dans la suite du document.



Source : Cigref

Figure 5 : étapes de l'approche déductive

Les étapes pour déterminer le segment d'intervention et sa mise en œuvre pour chaque objectif sont les suivantes :

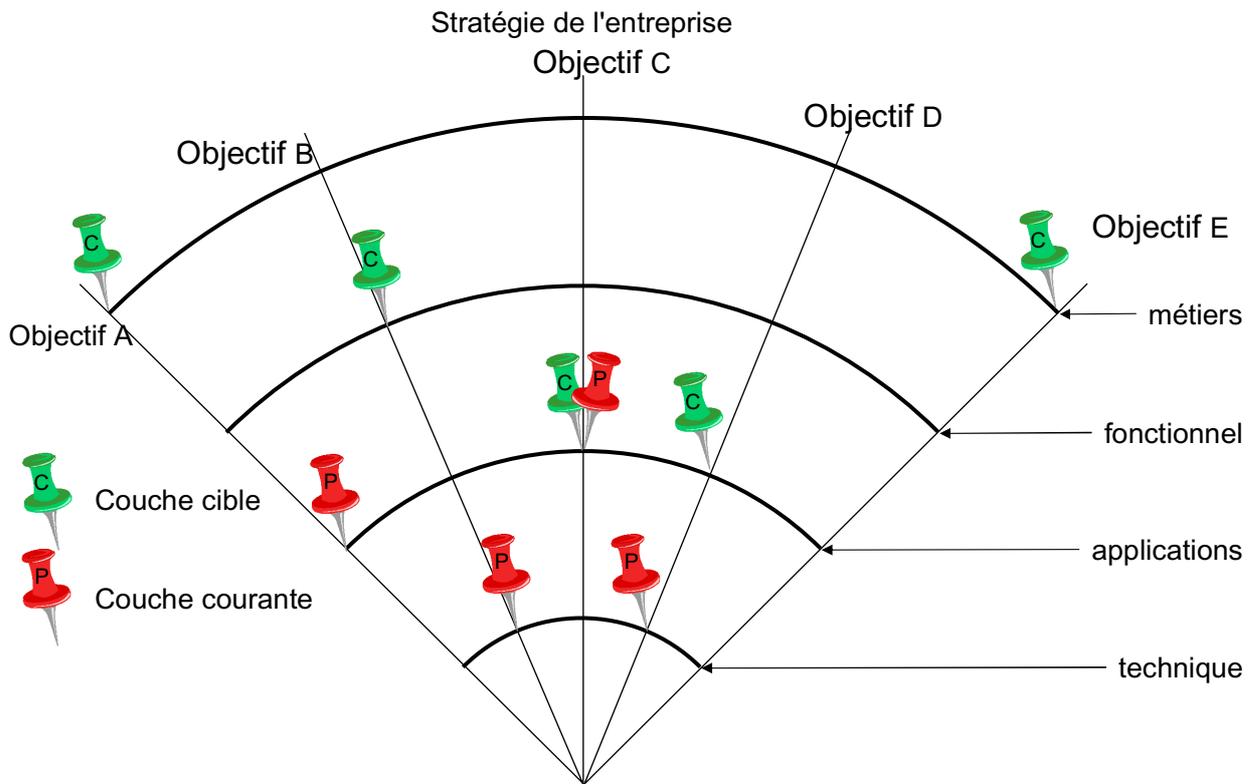
Tout d'abord il faut identifier pour un objectif donné la dernière couche non invariante, c'est-à-dire celle qui réalise l'objectif : la *couche cible* ①. Dans notre exemple, c'est la couche « métier ».

Puis on détermine les travaux et opérations ③, s'ils existent, pour passer ② de la couche « fonctionnel » à la couche « métier ». Dans notre exemple, cela peut correspondre à un travail sur l'organisation fonctionnelle d'un département.

On effectue le même exercice pour la couche « application » : quels sont les travaux et opérations, s'ils existent, pour passer de la couche « applicatif » à la couche « fonctionnel ». Dans notre exemple, cela peut correspondre à la mise en place d'un nouvel outil qui rendra possible la réorganisation déterminée plus haut dans la couche « fonctionnelle ».

On effectue le même exercice pour la couche « technique » : quels sont les travaux et opérations, s'ils existent, pour passer de la couche « technique » à la couche « application ». Dans notre exemple, il n'y a rien à faire, les pré-requis techniques sont déjà en place et opérationnels. La première couche sur laquelle opérer est donc la couche « application » : c'est la *couche courante* ④.

À partir de là, on met en œuvre les travaux et opérations identifiées précédemment pour chaque couche en remontant jusqu'à la *couche cible* ⑤.



Source : Cigref

Figure 6 : approche déductive, exemples

Par exemple :

- **Objectif A** : l'entreprise voit l'un de ses métiers évoluer : de couche en couche on détermine qu'il faut changer les processus (métier), les fonctions, mais pas les composants applicatifs ni l'infrastructure technique.
- **Objectif B** : l'entreprise veut changer son mode d'échange de données avec ses partenaires ou fournisseurs : une adaptation fonctionnelle et applicative sont requises mais pas obligatoirement technique.
- **Objectif C** : c'est un cas qui ne doit pas exister : Si l'entreprise possède déjà tout ce qui lui permet d'atteindre son objectif, sans évolution, cet objectif n'a pas lieu d'être. Cette représentation peut néanmoins aider à prendre conscience des possibilités du système d'information, que tout n'est pas à urbaniser.
- **Objectif D** : dans le cas de la disparition d'un sous-système, la démarche s'applique aussi : si l'on externalise les traitements d'une fonction, par exemple administrative, le métier ne change pas, la fonction de change pas, la première couche non invariante est la couche applicative. La couche courante est la couche technique qu'il n'est pas nécessaire de modifier.

- **Objectif E** : Dans le cas où l'atteinte de l'objectif ne peut s'appuyer sur aucun sous-système existant, on ne trouve alors qu'une couche cible : par exemple s'il est nécessaire de basculer les achats d'une entreprise d'un système classique client-serveur à une place de marché sur internet.

Les cas les plus fréquents sont A, B et D.

Cette représentation permet de mesurer l'effort d'urbanisation sur un objectif. Faire l'exercice chaque année devrait permettre de mesurer l'agilité du système d'information : idéalement, pour un système d'information parfaitement urbanisé, la couche courante de tout nouvel objectif devrait être la couche fonctionnelle.

La DSI doit travailler avec les métiers et la DG.

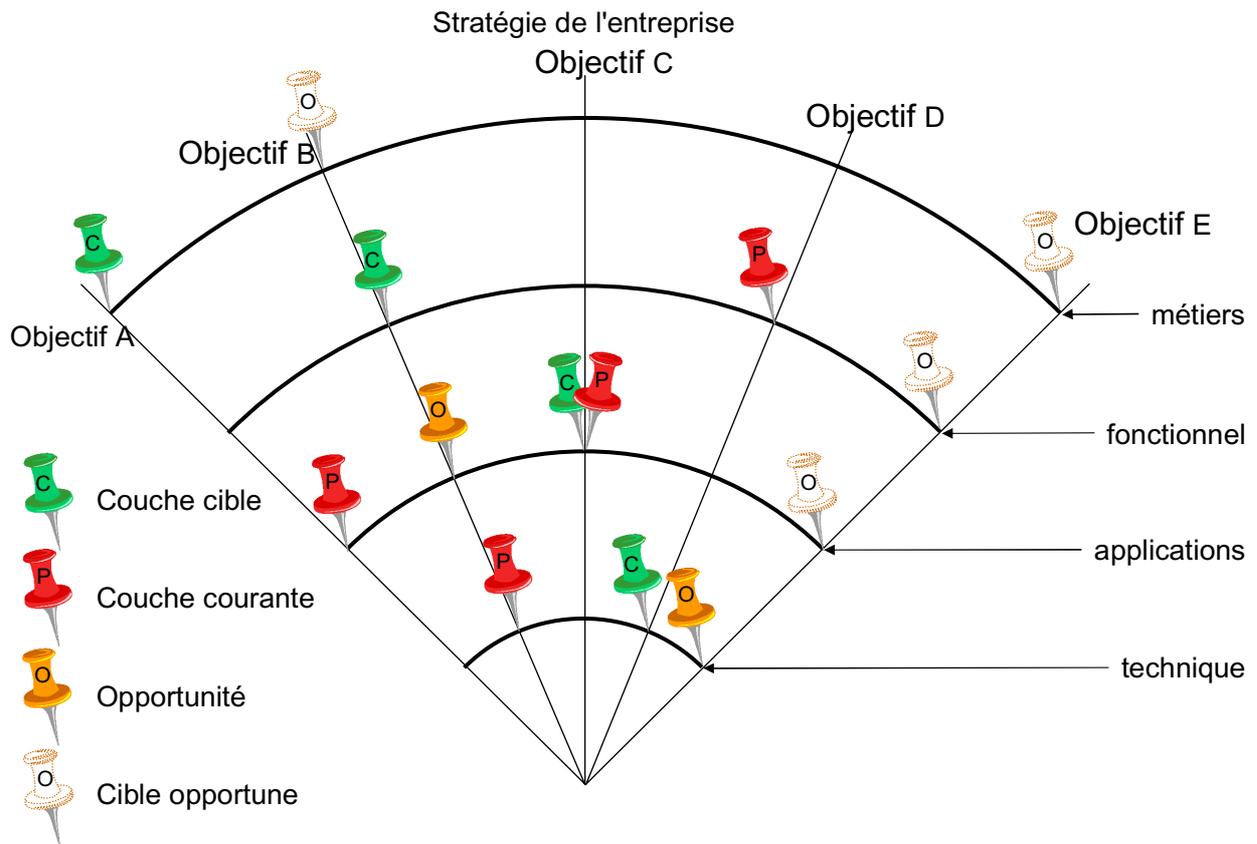
Elle suppose une forte capacité de la DSI à travailler avec les directions opérationnelles et la direction générale, ne serait-ce que pour formuler les objectifs opérationnels. Il faut donc au départ s'appuyer sur la stratégie de l'entreprise : la situation de départ de l'entreprise est très importante mais cette démarche doit pouvoir s'adapter à tout type de situation.

Une des grandes difficultés de cette approche est l'horizon temporel pendant lequel il reste possible de considérer comme invariant le ou les niveaux supérieurs.

5.2.4 Une approche « inductive » ou « approche opportuniste »

Cette approche consiste à intervenir sur un niveau pour en améliorer le fonctionnement. Cette opération peut faire émerger des opportunités de modification au niveau supérieur.

Elle part du principe que dans tout système défini, il peut y avoir des événements qui remettent en cause les principes établis. Généralement ces événements sont extérieurs à l'entreprise, d'ordre technologique mais aussi économique (fusions ou acquisitions) ou réglementaire (obligation de mise en place d'une norme européenne).



Source : Cigref

Figure 7 : approche inductive, exemples

- Si l'on reprend les exemples précédents, imaginons que **l'objectif B** était initialement un mode de CRM (gestion de la relation client) classique. L'arrivée d'un nouveau progiciel qui intervient au niveau applicatif peut alors changer la couche cible qui initialement n'était qu'une évolution fonctionnelle d'un métier classique. Les nouvelles possibilités d'évolution du métier permettent dès lors d'offrir des opportunités stratégiques comme l'*e-business* par exemple.
- Avec **l'objectif E** imaginons maintenant qu'une entreprise de radiodiffusion décide opportunément et pour des raisons de maturité technologique de mettre en place la numérisation de ses canaux de diffusion, l'impact de cette évolution peut être de niveau applicatif (par exemple multiplexage des informations et de la musique sur le même canal), fonctionnel (par exemple avec l'enrichissement et le traitement des informations sur des stations musicales) ou métier (avec la possibilité de vente ou location de contenu).

Cette approche permet de lever la difficulté de la démarche déductive liée à la recherche d'invariants et peut permettre de remonter des information au niveau stratégique : la qualité d'urbanisation du système d'information peut être un élément favorisant la stratégie de l'entreprise.

5.3 Faut-il choisir une approche ?

Comme mentionné précédemment, ces deux approches sont les deux facettes d'une même vision.

Et dans la réalité, les entreprises ont bien à réaliser ces deux approches. Il est possible d'avoir des objectifs où seule l'approche des invariants est applicable. Il y a aussi des objectifs issus d'opportunités diverses. Mais le plus souvent, les objectifs opérationnels fixés initialement sont fréquemment réajustés par l'apparition de nouvelles opportunités.

Il faut beaucoup d'agilité à un système d'information pour s'aligner sur la stratégie de l'entreprise, d'autant que la cible est très mouvante, les obstacles multiples et imprévisibles, les moyens changeants, voire imposés.

La mise en œuvre d'un plan d'urbanisme basé sur des règles et processus référencés permet de gérer toutes ces difficultés. Mais il y a toujours des compromis à faire, l'urbanisme idéal est une utopie, ne serait-ce parce que :

- les plans à n ans sont revus tous les ans ;
- il y a une refonte permanente des objectifs ;
- si le terrain est invariant, la cible est mouvante, voire peut devenir multiple ;
- et *in fine*, la stratégie de l'entreprise peut changer du tout au tout.

Les écarts entre les prévisions et les objectifs doivent être gérés. Il faut donc considérer un plan d'urbanisme comme une démarche progressive non révolutionnaire mais d'évolution naturelle et récursive du système d'information vers la flèche stratégique de l'entreprise.

5.4 Acteurs

Dans le cadre d'un plan d'urbanisation, l'organisation des acteurs, le rattachement à telle ou telle entité ne devrait pas être important.

Au contraire, la bonne définition du rôle de chacun au sein de l'entreprise est nécessaire et leurs compétences sont cruciales. Les trois rôles principaux reconnus sont :

1. vérifier que ce qui est demandé est bien mis en pratique ;
2. expertiser les différents volets des projets ;
3. et offrir une assistance à la maîtrise d'ouvrage avec un suivi.

Le Cigref travaille depuis 1997 sur un référentiel des emplois-métiers de la direction des systèmes d'information. Dans ce cadre représentatif des pratiques des grandes entreprises, il apparaît que ces acteurs sont le plus souvent membre de la DSI mais orientés « maîtrise d'ouvrage ». Ils sont en liaison permanente avec, d'un côté, les utilisateurs des directions opérationnelles et de l'autre, les informaticiens « maîtres d'œuvre ».

Concernant les acteurs dans la démarche, nous trouvons⁶ donc :

Pour le pilotage :

- Le *responsable du système d'information métier*, qui « pilote l'alignement du système d'information métier sur les orientations stratégiques de l'entreprise et sur les processus métiers, en proposant des scénarii d'évolution du système d'information cohérents avec les objectifs et les processus définis et en garantissant la cohérence globale et dynamique ainsi que la pertinence et la performance du système d'information métier⁷ ».
- Le *gestionnaire d'applications* ou *gestionnaire des processus / produits*, qui « a pour objectif d'améliorer la performance, de contribuer au fonctionnement et de participer à la gestion et à l'évolution du système d'information du métier pour la mise en cohérence avec les orientations, les modes de fonctionnement et les processus définis au niveau du métier⁸ ».

Pour l'opérationnel :

⁶ Les acteurs cités sont directement issus de la « Nomenclature des emplois-métiers » du Cigref version septembre 2002.

⁷ Mission définie dans la « Nomenclature des emplois métiers » du Cigref version septembre 2002, fiche 1.4.

⁸ Idem voir fiche 1.5.

- Le *consultant en systèmes d'information*, qui « anticipe et fait mûrir les nouveaux projets par une sensibilisation à l'apport des technologies nouvelles et une analyse prospective des processus métiers. Il assiste notamment la maîtrise d'ouvrage pour la définition des besoins et des solutions à mettre en œuvre, dans un souci de meilleure intégration dans le système d'information de l'entreprise⁹ ».
- L'*urbaniste de système d'information*, qui « garantit l'évolution cohérente de l'ensemble du système d'information dans le respect des objectifs de l'entreprise, du domaine fonctionnel, métier... et des contraintes externes et internes (de risques, de coûts, de délais...) et en exploitant au mieux les possibilités de l'état de l'art en relation avec l'architecture technique¹⁰ ».

Il ne faut aussi pas oublier les impacts d'une démarche d'urbanisation sur les processus projets. Il y a donc des points d'accroche nécessaires et indispensables notamment avec :

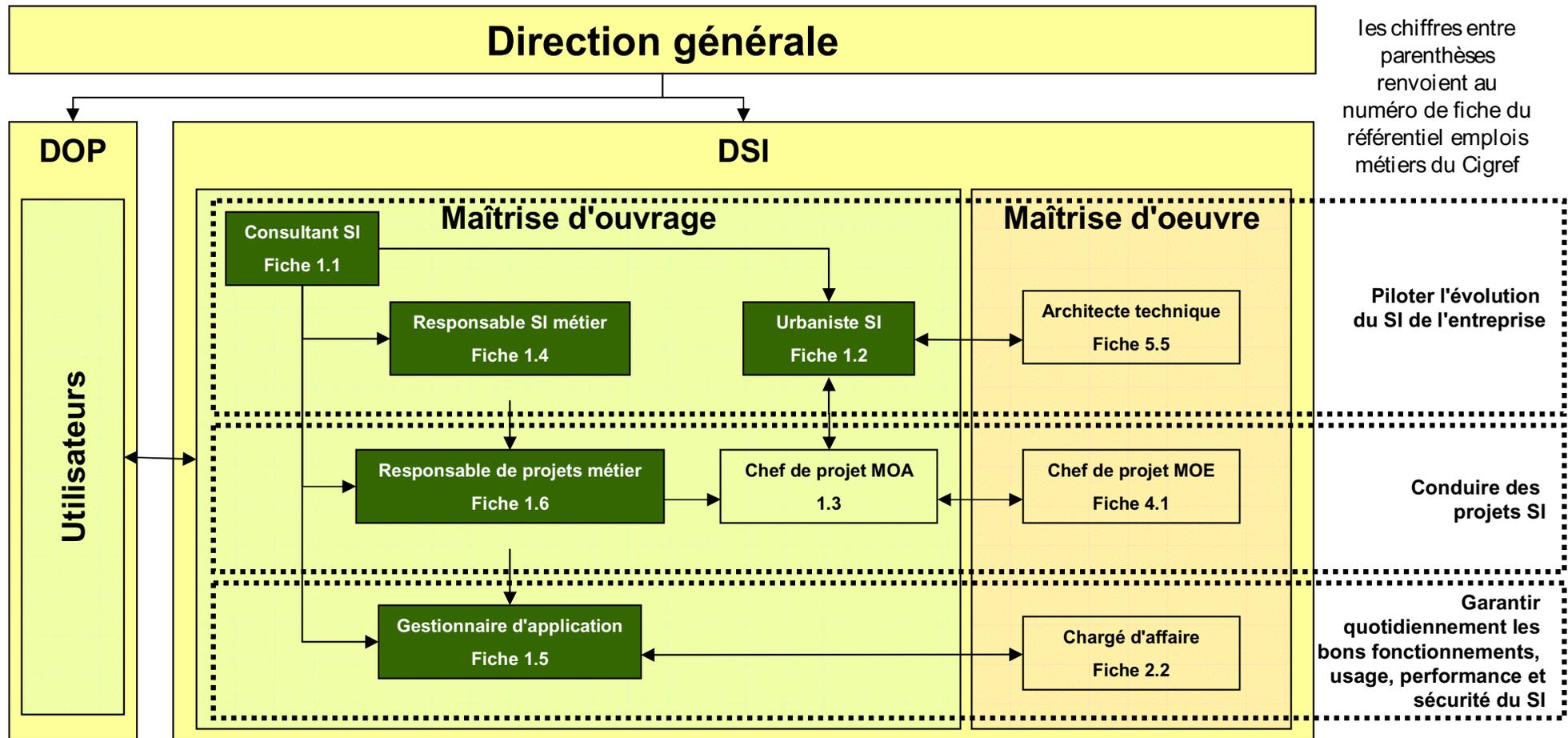
- Le *responsable de projet métier*, qui « assume la responsabilité fondamentale du projet dont il a la charge, dans toutes ses dimensions (stratégiques, commerciales, financières, humaines, juridiques, organisationnelles et techniques). Il pilote l'ensemble du projet dans toute sa complexité (multiplicité des parties prenantes, intérêts souvent divergents) et est le garant de l'enjeu stratégique du projet pour le métier, l'entreprise ou des tiers¹¹ ».

Un schéma de dépendances présenté dans le groupe d'étude « Ressources humaines » du Cigref montre qui est directement concerné par la mise en œuvre du plan d'urbanisme et comment les principes d'urbanisme se diffusent au sein de la DSI, notamment vers les utilisateurs et la maîtrise d'œuvre.

⁹ Idem voir fiche 1.1.

¹⁰ Idem voir fiche 1.2.

¹¹ Idem voir fiche 1.6.



les chiffres entre parenthèses renvoient au numéro de fiche du référentiel emplois métiers du Cigref

Source : Cigref

Figure 8 : Acteurs de l'urbanisation

6. PRÉSENTER LE PLAN D'URBANISME

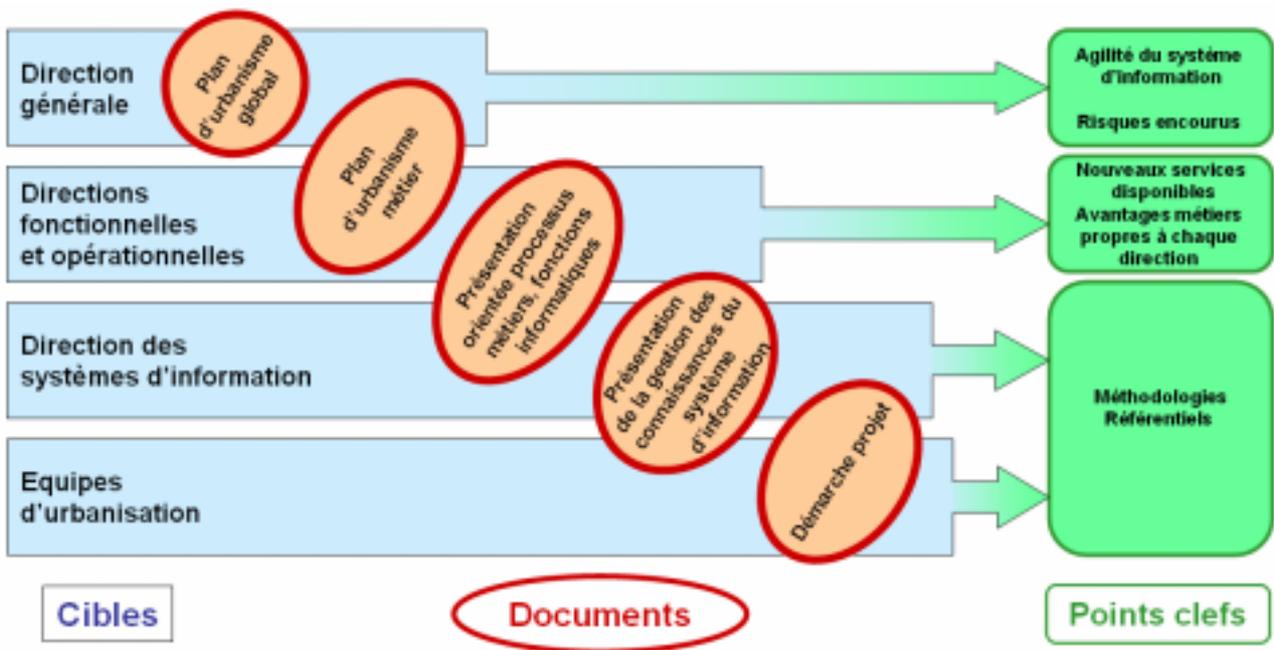
Plusieurs niveaux de présentation sont à envisager :

- Un plan d'urbanisme global centré sur les aspects transversaux à l'entreprise, spécifiquement orienté pour la direction générale. L'idée est, tout en définissant la démarche, de communiquer et faire partager les concepts dans l'entreprise, d'expliquer que le système d'information est dans la capacité de répondre aux évolutions stratégiques futures.
- Un plan d'urbanisme par métiers centré sur les aspects verticaux pour les directions métiers avec une description de la démarche, les implications d'actions, les acteurs, etc.
- Une présentation orientée processus métiers, fonctions informatiques et architecture logique du pilotage du système d'information.

Une présentation de la gestion des connaissances du système d'information.

Ces deux présentations prenant en compte les objets, les référentiels de données, l'analyse des écarts entre l'existant et la cible, et les outils mis en œuvre (cartographie, dictionnaires...).

- Une présentation de la démarche projet, décrivant concrètement comment la démarche d'urbanisation s'inscrit dans les processus projets notamment, pour les équipes de la direction des systèmes d'information. À ce niveau, sont rappelés les principes et règles d'urbanisme à appliquer, sont indiqués les modes d'accompagnement et les revues des projets, et sont proposés des *scenarii* de mise en œuvre.



Source : Cigref

Figure 9 : À qui et comment présenter l'urbanisation ?

Globalement, un plan d'urbanisme permet d'améliorer l'image de marque de la direction des systèmes de l'information. Il montre la volonté du directeur du système d'information de maîtriser son système d'information.

L'intérêt est aussi d'offrir aux autres acteurs et notamment aux directions opérationnelles un cadre pour leurs initiatives. Les faire participer à tous les niveaux est très important, cela procède de l'éducation de la maîtrise d'ouvrage.

7. RECOMMANDATIONS

Qui sont les clients de l'urbanisation ?

- Le plan d'urbanisation doit permettre d'avoir rapidement une vue globale. Pour cela, il faut avoir dans un premier temps une approche macroscopique puis définir le niveau de granularité souhaité :
 - ce niveau augmente avec la profondeur de couche,
 - il peut être différent sur une même couche en fonction des priorités et opérations à mener.
- Il faut aussi se poser la question de savoir qui sont les clients de l'urbanisation. En effet, trouver la bonne granularité du plan d'urbanisation est important mais suivant le client, la vision change : la vision « direction générale » est différente de celle de la « direction des systèmes d'information » ou des « directions opérationnelles et fonctionnelles ».

Tout acteur doit donc pouvoir se situer par rapport au système d'information de l'entreprise,

Pour chacun, un niveau de granularité adéquat permet alors de gérer les itérations par des validations et consolidations adaptées à chaque couche.
- Il faut aussi favoriser la mutualisation en organisant la convergence avec d'autres acteurs ou parties du SI.
- Toujours prévoir les ressources et méthodes nécessaires à l'entretien du référentiel.
- Ne pas hésiter à spécifier dans le plan d'urbanisation les contraintes à respecter pour les fournisseurs.
- Affirmer la nécessité du référentiel et le cas échéant le prescrire voire l'imposer s'il n'existe pas.
- Sans être dogmatique, il est préférable de promouvoir la réutilisation en privilégiant la complémentarité à la redondance.
- Si l'adaptation est de mise, il faut aussi savoir faire varier le chemin sans dévier d'une cible. La remise en cause permanente ou automatique de la cible est contre-productive.
- L'urbanisation doit être abordée avec une grande ouverture d'esprit et un pragmatisme à toute épreuve. Il faut toujours privilégier l'esprit à la règle.