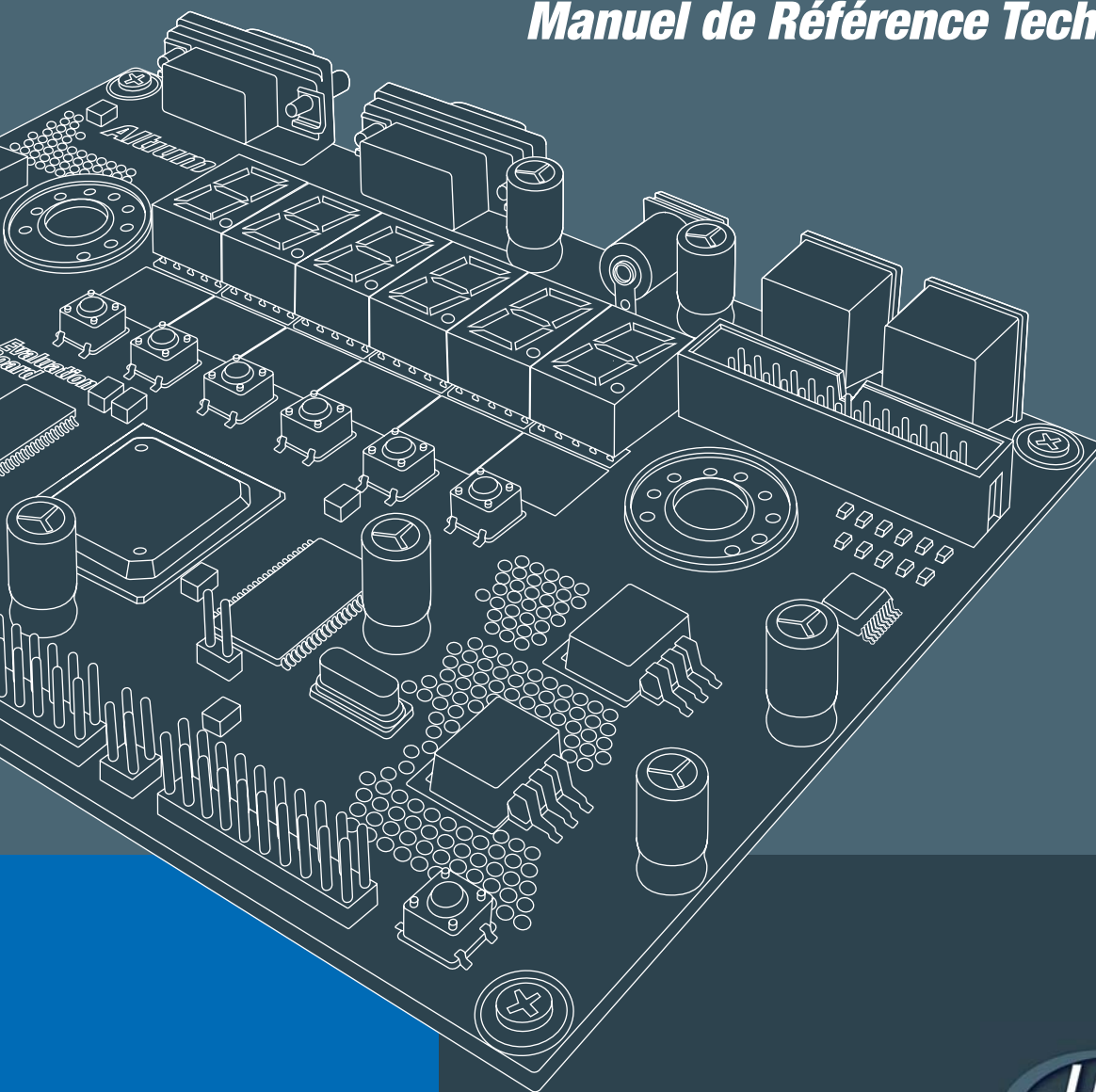


Carte d'Evaluation LiveDesign

Manuel de Référence Technique



Altium[™]





***Carte d'Evaluation
LiveDesign
Manuel de Référence Technique***

Manuel de Référence Technique des
Cartes d'Evaluation LiveDesign d'Altium



ATTENTION

CET EQUIPEMENT COMPORTE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES NON PROTEGES ET TRES SENSIBLES AUX DEGATS CAUSES PAR L'ELECTRICITE STATIQUE. LES UTILISATEURS SONT INVITES A TOUJOURS SUIVRE LES PROCEDURES ANTI-STATIQUES STANDARD LORSQU'ILS INSTALLENT, MANIPULENT OU UTILISENT CET EQUIPEMENT.

IL EST IMPERATIF DE METTRE CET EQUIPEMENT SYSTEMATIQUEMENT HORS TENSION AVANT DE PROCEDER A DES MODIFICATIONS DE CONFIGURATION, PAR EXEMPLE POUR RETIRER OU AJOUTER DES ACCESSOIRES OU CONNECTER CES DERNIERS A D'AUTRES EQUIPEMENTS. TOUTE INOBSERVATION DE CES INSTRUCTIONS PEUT ENTRAINER UNE DETERIORATION DE L'EQUIPEMENT FOURNI OU DES ACCESSOIRES QUI LUI SONT CONNECTES. L'UTILISATEUR ASSUME L'ENTIERE RESPONSABILITE DE LA COMPATIBILITE ELECTRIQUE DES PERIPHERIQUES QU'IL CONNECTE A CET EQUIPEMENT.

CET EQUIPEMENT EST EXCLUSIVEMENT DESTINE A UNE UTILISATION PROFESSIONNELLE EN ENVIRONNEMENT D'EXPERIMENTATION. IL COMPORTE DES COMPOSANTS ET DES CIRCUITS ELECTRONIQUES VULNERABLES AUX DOMMAGES MECANIQUES OU PHYSIQUES. LES UTILISATEURS SONT INVITES A MANIPULER ET UTILISER CET EQUIPEMENT EN CONSEQUENCE.

TOUTE DETERIORATION DE CET EQUIPEMENT RESULTANT D'UNE MAUVAISE MANIPULATION OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION, NOTAMMENT, CETTE LISTE ETANT NON LIMITATIVE, UNE DETERIORATION STATIQUE, MECANIQUE, PHYSIQUE OU ELECTRIQUE, ANNULERA LA GARANTIE DE CET EQUIPEMENT.

EN AUCUN CAS ALTIUM, SES DIRIGEANTS, CADRES, COLLABORATEURS OU AGENTS NE POURRONT ETRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS OU SPECIAUX (Y COMPRIS DE DOMMAGES RELATIFS A UNE PERTE DE BENEFICE, UNE PERTE D'ACTIVITE, UNE PERTE DE JOUISSANCE OU UNE PERTE DE DONNEES, UNE INTERRUPTION D'ACTIVITE, ...), MEME SI ALTIUM A ETE AVERTI DU RISQUE DE TELS DOMMAGES RESULTANT D'UN DEFAUT OU D'UNE MALFAÇON DE CET EQUIPEMENT OU DE SA DOCUMENTATION.

AVERTISSEMENT

CET EQUIPEMENT EST EXCLUSIVEMENT DESTINE A UNE UTILISATION PROFESSIONNELLE EN ENVIRONNEMENT D'EXPERIMENTATION. IL GENERE ET PEUT IRRADIER DES FREQUENCES RADIO. IL N'A PAS FAIT L'OBJET D'ESSAIS VISANT A EVALUER SA CONFORMITE A LA REGLEMENTATION EN MATIERE D'INTERFERENCES AVEC LES FREQUENCES RADIO. LE FONCTIONNEMENT DE CET EQUIPEMENT PEUT PROVOQUER DES INTERFERENCES AVEC UN EQUIPEMENT DE COMMUNICATIONS OU AUTRE. LES UTILISATEURS DOIVENT ETRE AVERTIS DE CE RISQUE ET IL LEUR INCOMBE DE PRENDRE LES MESURES QUI S'IMPOSES POUR EMPECHER DE TELLES INTERFERENCES.

Copyright © 2005 Altium Limited.

Tous droits réservés. Vous êtes habilité à imprimer le présent manuel sous réserve (1) d'en faire un usage strictement personnel et de ne pas le recopier ou le diffuser sur un ordinateur relié à un réseau ou sur un média quelconque ; et (2) à n'apporter aucune modification au contenu du manuel. Toute reproduction non

autorisée, partielle ou totale, de ce document, par quelque moyen que ce soit – mécanique ou électronique – y compris sa traduction dans une autre langue, à l'exception de courts extraits destinés à des revues publiées, est interdite sans la permission écrite explicite d'Altium Limited. Toute reproduction non autorisée de cet ouvrage peut également être interdite par la loi. Les contrevenants pourront faire l'objet de poursuites pénales ou civiles et se voir condamnés à une amende et/ou à de la prison. Altium, CAMtastic, CircuitStudio, Design Explorer, DXP, LiveDesign, NanoBoard, NanoTalk, Nexar, nVisage, P-CAD, Protel, Situs, TASKING et Topological Autorouting, ainsi que leurs logos respectifs, sont des marques ou des marques déposées d'Altium Limited ou de ses filiales. Altera et Cyclone sont des marques déposées d'Altera Corporation. Xilinx et Spartan sont des marques déposées de Xilinx Inc. Toutes les autres marques, déposées ou non, auxquelles il est fait référence ici, sont la propriété de leurs titulaires respectifs, et aucun droit de marque n'est ici revendiqué les concernant.

A propos de ce manuel

Ce document décrit l'utilisation des Cartes d'Evaluation LiveDesign d'Altium.

Historique des révisions

Date	Version N°.	Révision
29-10-04	1.0	Nouvelle version du produit

Conventions de notation

Ce document utilise les conventions suivantes.

- «**Field Programmable Gate Arrays**» (FPGA) et «**Complex Programmable Logic Devices**» (CPLD) peuvent être respectivement désignés par le sigle FPGA ou CPLD
- Les instructions interactives apparaissent en gras, par exemple :

Continue (Continuer)

«View » Devices» (Afficher » Composants)

A propos des avertissements

Ce manuel contient par endroit des mises en garde.



Les mises en garde sont présentées comme suit.

Une mise en garde décrit une situation susceptible d'endommager vos logiciels, votre matériel ou tout autre équipement. Chaque mise en garde vise à assurer votre protection, veuillez le lire attentivement.

Table des matières

Présentation de la Carte d'Evaluation LiveDesign.....	1
Principales caractéristiques de la Carte d'Evaluation LiveDesign.....	1
Présentation fonctionnelle de la Carte d'Evaluation LiveDesign	2
Démarrage	3
Contenu du package.....	3
Configuration requise.....	4
Le logiciel de conception Altium.....	5
Remarque importante concernant les outils des constructeurs de FPGA.....	5
Installation de la Carte d'Evaluation LiveDesign	6
Test de la connexion entre PC et Carte d'Evaluation LiveDesign.....	7
Téléchargement d'un projet de test vers la Carte d'Evaluation LiveDesign	8
Résolution des problèmes de connexion	11
Que faire ensuite.....	11
Caractéristiques & périphériques	12
Description et caractéristiques de la Carte d'Evaluation LiveDesign	13
Alimentation électrique.....	13
Les périphériques	14
Horloge système	14
RAM statique.....	15
CONNECTEURS UTILISATEURS A et B	16
Port série RS232	17
Ports clavier & souris.....	18
Port VGA	18
Système audio.....	19
Modules de voyants lumineux 7 segments.....	19
Ensemble de touches clavier.....	20
Commutateur DIP utilisateur	20
Sorties de signal de voyant lumineux	21
Bouton TEST / RESET défini par l'utilisateur	21
Index	22

Présentation de la Carte d'Evaluation LiveDesign

Ce chapitre décrit les principales caractéristiques et possibilités offertes par la Carte d'Evaluation LiveDesign.

La Carte d'Evaluation LiveDesign, moyennant une licence d'évaluation du logiciel de développement sur PC DXP 2004 d'Altium, vous permet d'évaluer et de constater l'ensemble des avantages que peut vous apporter LiveDesign en matière d'implémentation et de débogage rapides de vos conceptions FPGA.

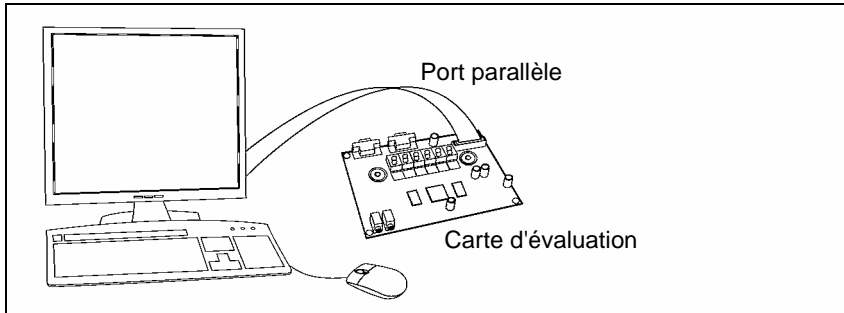


Figure 1. PC connecté à la Carte d'Evaluation LiveDesign

Principales caractéristiques de la Carte d'Evaluation LiveDesign

La Carte d'Evaluation LiveDesign a les caractéristiques suivantes :

- Composant so FPGA *
- Double RAM statique 256Kx16 bits ultra-rapide et configurable par le FPGA
- CAN Sigma Delta stéréo à fréquence d'échantillonnage paramétrable par l'utilisateur
- Deux hauts-parleurs miniature (stéréo) avec contrôle du volume
- Jack audio 2,5mm pour sortie de ligne et casque avec contrôle du volume
- Affichage LED 7 segments 6 chiffres
- Horloge 50mHz fixe
- Port série RS232
- Port VGA
- Port de souris PS2 Mini DIN
- Port de clavier PC PS2 Mini DIN
- DIP switch à 8 interrupteurs
- Ensemble de 8 LED
- Connecteurs d'expansion double E/S 20 broches avec liaisons de sélection d'alimentation électrique
- Bouton TEST/RESET paramétrable par l'utilisateur

* Plusieurs Cartes d'Evaluation LiveDesign correspondant à différents composants FPGA, par exemple Spartan-3 de Xilinx ou Cyclone d'Altera, vous sont proposées. Pour connaître la liste des Cartes d'Evaluation LiveDesign actuellement proposées, veuillez visiter www.altium.com/dxpcentral.

Présentation fonctionnelle de la Carte d'Evaluation LiveDesign

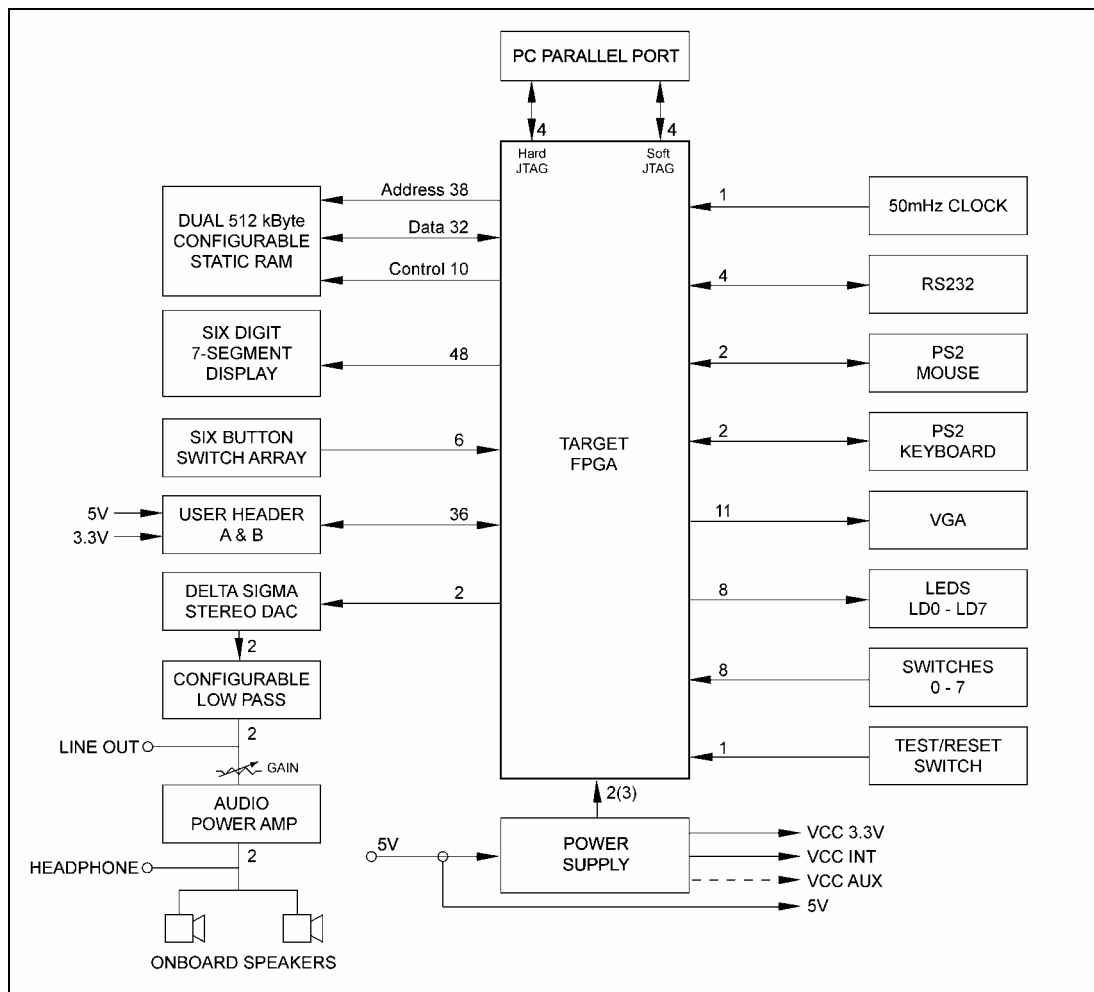


Figure 2. Organigramme de configuration de la Carte d'Evaluation LiveDesign

Démarrage

Dans ce chapitre, vous trouverez les instructions détaillées de branchement de la Carte d'Evaluation LiveDesign à votre PC et d'essai de la connectivité entre PC et Carte d'Evaluation LiveDesign. Nous vous recommandons de le lire attentivement avant d'entamer la procédure d'installation et de configuration.



ATTENTION : *lors de la manipulation de la carte, veuillez respecter les procédures anti-statiques standard. Pour apporter la moindre modification à la configuration de votre carte, par exemple pour ajouter ou retirer un composant plug-in aux connecteurs d'expansion de votre Carte d'Evaluation LiveDesign, pensez à mettre le système hors tension.*

Contenu du package

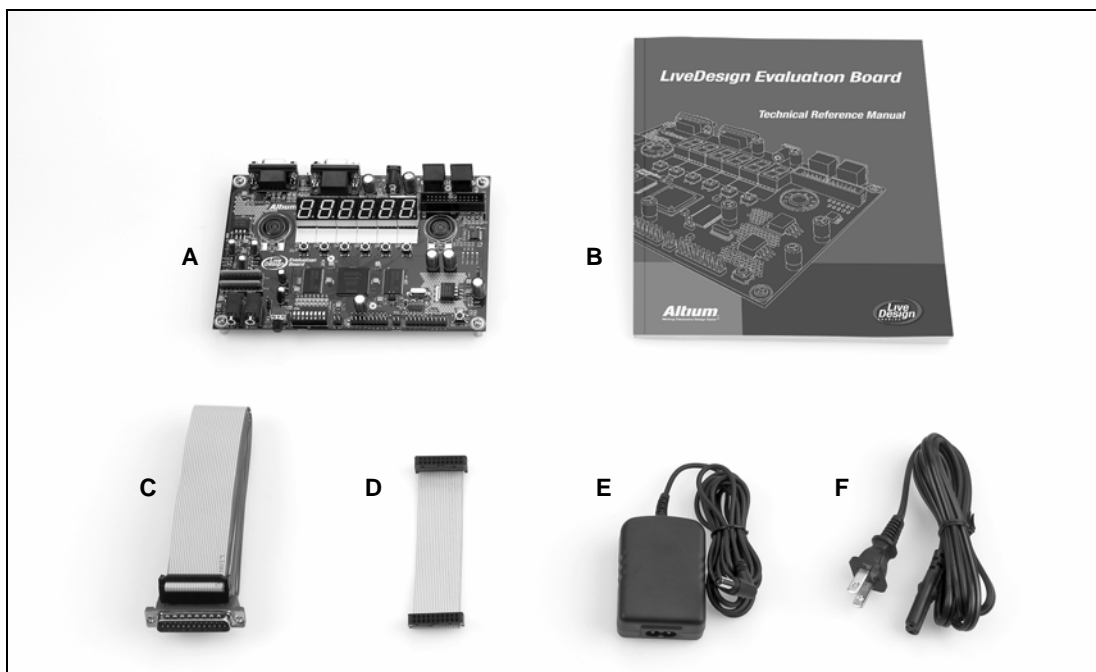


Figure 3. Contenu du package de la Carte d'Evaluation LiveDesign

- A** – Carte d'Evaluation LiveDesign
- B** – Manuel de Référence Technique de la Carte d'Evaluation LiveDesign
- C** – Câble parallèle (DB25 - IDC 26 points)
- D** – Câble pour connecteur utilisateur (IDC 20 points - IDC 20 points) (x2)
- E** – Boîtier d'alimentation électrique
- F** – Cordon d'alimentation

Si l'un de ces composants est manquant ou vous semble endommagé, veuillez contacter le Centre Local ou le Revendeur Altium le plus proche.

Configuration requise

Avant d'installer le logiciel, veuillez vous assurer que vous disposez de la configuration minimale requise, décrite ci-dessous.

Système recommandé

Pour optimiser les résultats de votre logiciel de conception Altium, nous vous recommandons d'utiliser un PC correspondant aux spécifications suivantes :

- Windows XP (édition professionnelle ou familiale) ou Windows 2000 édition professionnelle
- Processeur Pentium 4 de 2 GHz ou équivalent
- 1 Go de RAM
- Go d'espace disque pour le logiciel + 1 Go pour les fichiers utilisateur
- Deux moniteurs à résolution d'écran 1280x1024
- Carte graphique couleur 32 bits, 64 Mo
- Port parallèle.

Configuration minimale requise

Pour optimiser les résultats de votre logiciel de conception, nous vous recommandons d'utiliser un PC correspondant aux spécifications suivantes :

- Windows XP (édition professionnelle ou familiale) ou Windows 2000 édition professionnelle
- Processeur de 1 GHz
- 512 Mo de RAM
- 1 Go d'espace disque pour le logiciel + 1 Go pour les fichiers utilisateur)
- Moniteur principal : résolution d'écran 1280x1024
- Vivement recommandé : second moniteur avec une résolution d'écran minimale de 1024x768
- Carte graphique couleur 32 bits, 32 Mo
- Port parallèle.

Le logiciel de conception Altium

Pour installer votre logiciel de conception Altium, vous devez disposer d'environ 1Go d'espace disque dur disponible. Pour entamer la procédure d'installation, il vous suffit d'introduire le CD contenant l'Installation du logiciel dans le lecteur de CD-ROM de votre ordinateur. L'Assistant d'Installation démarre automatiquement et vous guide à travers la procédure d'installation.

Si l'Assistant d'Installation ne démarre pas automatiquement, veuillez lancer le programme Setup.exe, que vous trouverez dans le répertoire\Setup du CD.

Lors de la première exécution du logiciel, vous devez l'activer. Pour ce faire, utilisez les options «**Active License**» que vous trouverez sur la page «**DXP License Management**».

Une fois terminée l'installation du logiciel, vous devez installer les outils du constructeur du FPGA – s'ils ne sont pas déjà en place – puis connecter la Carte d'Evaluation LiveDesign à votre PC avant de lancer le système de conception.

Vous trouverez la procédure détaillée d'installation du logiciel et d'activation de la licence dans le Guide de Démarrage Rapide du «**LiveDesign Evaluation Kit**».

Remarque importante concernant les outils des constructeurs de FPGA

Pour router le programme FPGA dans le FPGA cible sur la Carte d'Evaluation LiveDesign, vous devez utiliser les outils constructeur du FPGA. Or, ces outils NE SONT PAS livrés avec le système. Vous devez vous les procurer indépendamment.

Avant de pouvoir télécharger un programme vers la Carte d'Evaluation LiveDesign, vous devez vous assurer que les outils du constructeur dont vous aurez besoin sont bien installés sur votre ordinateur.

Chaque Carte d'Evaluation LiveDesign est livrée avec un FPGA cible pris en charge par les outils téléchargeables gratuitement du constructeur, que vous trouverez sur le web, ainsi que par les versions commerciales des outils en question.

Pour de plus amples informations sur les outils du constructeur correspondant aux FPGA pris en charge, visitez le site web du constructeur en question. Pour obtenir des informations à jour sur les outils de constructeurs compatibles avec le logiciel Altium, ainsi que des liens vers les sites web associés, veuillez visiter www.altium.com/dxpcentral.

Important : Altium n'assure pas le support technique des outils des constructeurs de FPGA. Pour obtenir des informations sur l'installation de ces outils, veuillez vous reporter aux informations fournies par les constructeurs proprement dits.

Installation de la Carte d'Evaluation LiveDesign

La Carte d'Evaluation LiveDesign se connecte à votre PC à travers son port parallèle. La Figure 4 représente la Carte d'Evaluation LiveDesign avec l'emplacement des principaux composants manipulés durant l'installation.

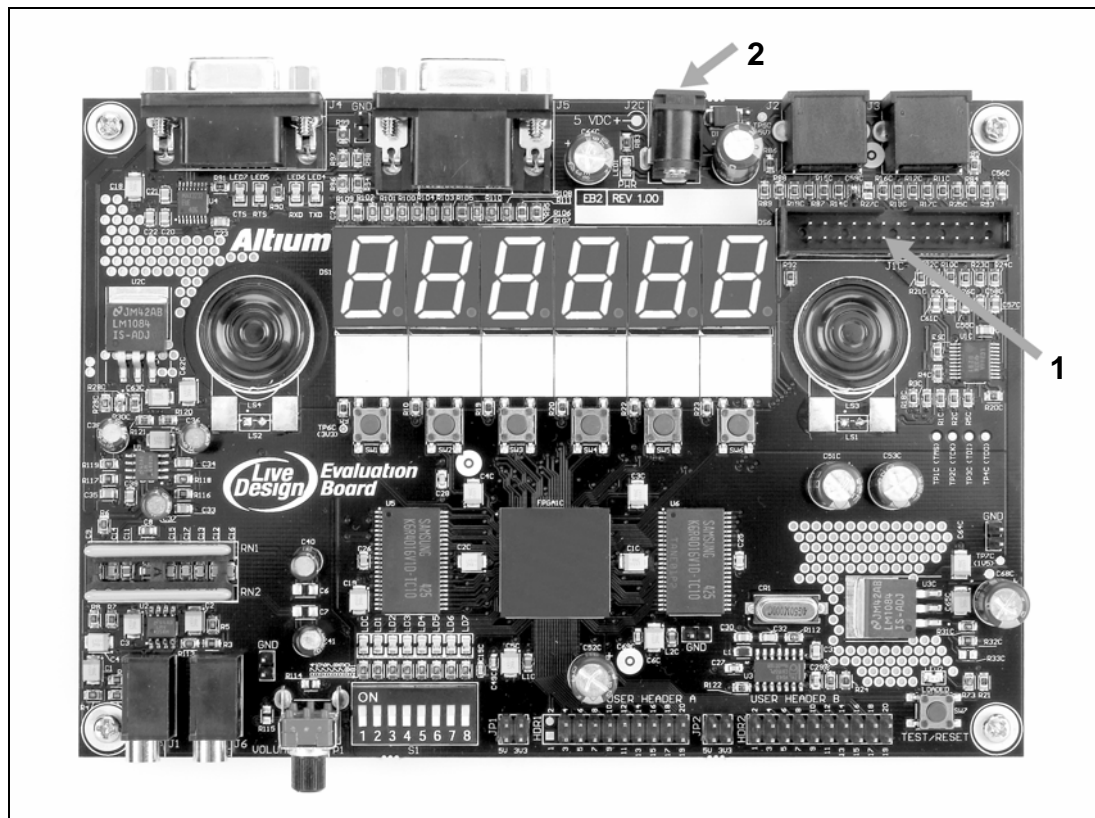


Figure 4. La Carte d'Evaluation LiveDesign

1 = Socket pour câble parallèle 2 = Socket pour le cordon d'alimentation électrique

Pour démarrer la Carte d'Evaluation LiveDesign, veuillez suivre la procédure ci-dessous :

1. Connectez la Carte d'Evaluation LiveDesign à votre PC à l'aide du câble parallèle fourni, en utilisant le socket pour câble parallèle, comme indiqué en Figure 4.
2. Mettez la carte sous tension à l'aide du boîtier d'alimentation 5V courant alternatif et le cordon d'alimentation désignée en Figure 4. La LED d'alimentation doit s'allumer.

Test de la connexion entre PC et Carte d'Evaluation LiveDesign

Une fois que vous avez connecté la Carte d'Evaluation LiveDesign à votre PC, vous devez vous assurer que le logiciel système peut se connecter à la Carte d'Evaluation LiveDesign.

La procédure pour le faire est la suivante.

1. Lancez votre système de conception Altium en sélectionnant l'icône **DXP 2004** depuis le menu **Démarrer** de Windows.
2. A la première exécution du système avec une Carte d'Evaluation LiveDesign connectée, il se constitue une mémoire cache des composants programmables pris en charge. Une boîte de dialogue indiquant l'état d'avancement de la procédure, s'affiche. La mise en place de la mémoire cache peut prendre plusieurs minutes, en fonction de la puissance de votre ordinateur. Cette procédure n'est à exécuter qu'une seule fois.

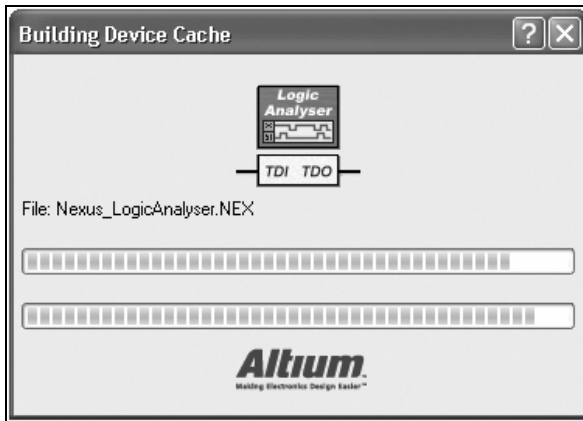


Figure 5. Compte-rendu d'avancement de la mémoire-cache des composants

Une fois le système démarré, vous voyez apparaître la Page d'accueil de DXP 2004, illustrée en Figure 6. De là, vous pouvez sélectionner les nombreuses fonctionnalités proposées par le système.



Figure 6. La Page d'accueil de DXP 2004

3. Cliquez sur l'icône «**Device Management and Connections**» (Gestion des composants et connexions).

La vue «**Devices**» (**Composants**) s'affiche. Vous pouvez également sélectionner «**View » Devices**» (**Afficher » Composants**) dans les menus.

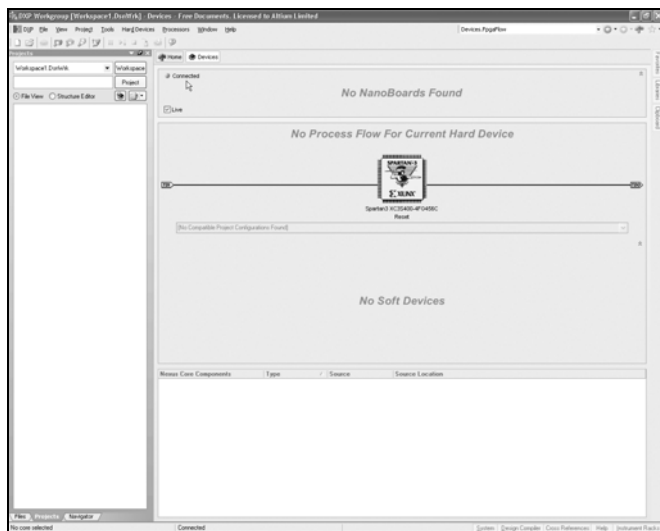
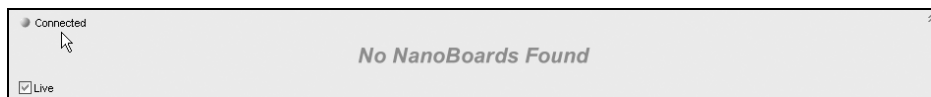


Figure 7. La fenêtre «Devices View». Remarque : ceci correspond à un composant Spartan-3 de Xilinx. L'image varie en fonction du composant FPGA cible

4. Vérifiez que la case à cocher Live est sélectionnée et que l'indicateur Connected est vert. Ceci confirme que le système est connecté et qu'il communique avec la Carte d'Evaluation LiveDesign.



5. Si le Composant indique que la Carte d'Evaluation LiveDesign n'est pas connectée, ou si aucune icône FPGA n'est visible, reportez-vous à la section Résolution des problèmes de connexion, plus loin dans ce manuel. Le message «**No NanoBoards Found**» (NanoBoard introuvable) s'affiche, mais ceci n'a aucune incidence sur l'utilisation de votre Carte d'Evaluation LiveDesign.

Téléchargement d'un projet de test vers la Carte d'Evaluation LiveDesign

Pour vous assurer que votre système de conception et votre Carte d'Evaluation LiveDesign sont installés et fonctionnent correctement, veuillez suivre la procédure ci-dessous pour compiler et synthétiser un exemple de projet et le télécharger vers la Carte d'Evaluation LiveDesign. Pour ce test, nous utiliserons l'exemple FPGA_LedChaser_EvalBoard.PRJFPG, que vous trouverez dans le répertoire \Program Files\Altium2004\Examples\LiveDesign Evaluation Board\FPGA Hardware\LED Chaser - Hardware.

1. Depuis les menus, sélectionnez «**File » Open**» (Fichier » Ouvrir).
2. Naviguez vers le répertoire \Program Files\Altium2004\Examples\LiveDesign Evaluation Board\FPGA Hardware\LED Chaser - Hardware.
3. Dans ce répertoire, ouvrez le fichier FPGA_LedChaser_EvalBoard.PRJFPG. Une fois le projet chargé, le panneau «**Projects**», situé à gauche de votre espace de travail, dresse la liste des fichiers du projet.

Si la vue «**Devices**» n'est pas active, sélectionnez «**View » Devices**» (Afficher » Composants) depuis les menus pour l'afficher. Le projet ouvert est automatiquement affecté au composant FPGA situé sur la Carte d'Evaluation LiveDesign active. La figure ci-dessous illustre cette situation sur composant Spartan-3 de Xilinx.

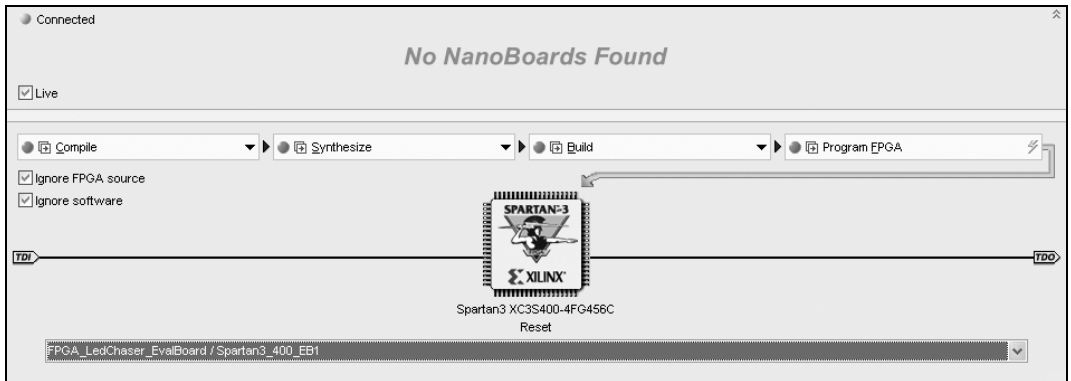
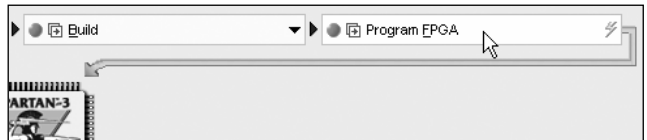


Figure 8. La fenêtre «Devices View» montre le Spartan-3 de Xilinx

4. Pour traiter le projet et le télécharger vers la Carte d'Evaluation LiveDesign, cliquez sur le bouton «**Program FPGA**» de la vue «**Devices**».



Le système compile automatiquement les fichiers du projet source, synthétise la conception, appelle les outils de 'place & route' du constructeur afin de traiter la conception pour le FPGA cible, puis télécharge votre design vers la Carte d'Evaluation LiveDesign. Ceci peut prendre plusieurs minutes en fonction de la vitesse de votre ordinateur.

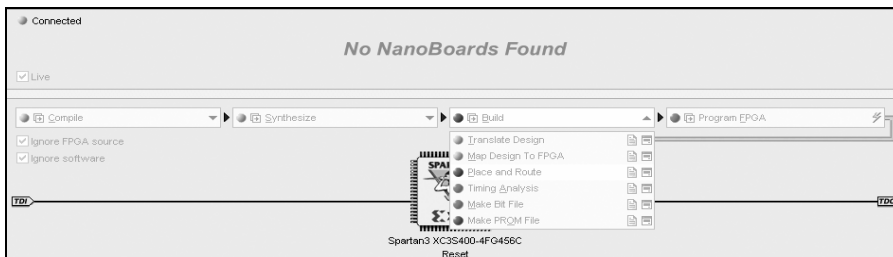


Figure 9. La fenêtre «Devices View» montre l'avancement de la compilation

Important : En cas de blocage du système durant la procédure **«Build»**, l'indicateur d'état passe au violet. Ce type de blocage peut être dû à une mauvaise installation ou à une mauvaise activation des outils du constructeur FPGA. Veuillez vous reporter à la documentation livrée avec les outils constructeur afin de connaître la procédure vous permettant de les installer et de les activer correctement. Pour de plus amples informations, veuillez visiter www.altium.com/dxpcentral.

Une fois la conception téléchargée, l'ensemble des indicateurs passent au vert et la boîte de dialogue **«Results Summary»** (Synthèse des résultats) apparaît. Cet état indique que le projet a été correctement traité et téléchargé dans la Carte d'Evaluation LiveDesign. Vous pouvez à présent refermer la boîte de dialogue **«Results Summary»**.

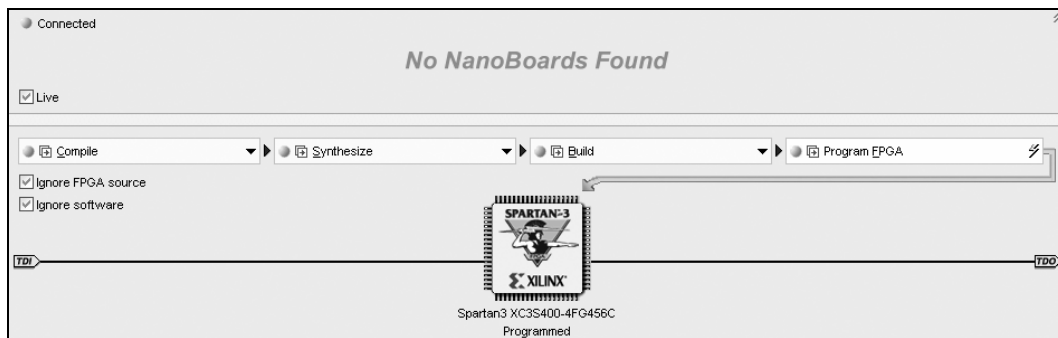


Figure 10. La fenêtre «Devices» montre la compilation et le téléchargement réalisés avec succès

Félicitations ! Vous venez de re-configurer votre Carte d'Evaluation LiveDesign en y intégrant un chenillard. Si vous regardez la carte, vous constaterez que le tableau de voyants lumineux situé au-dessus du commutateur DIP 8 voies indique un mouvement.

Veuillez noter que la vue **«Devices»** contient à présent des icônes représentant les instruments virtuels (modules d'E/S) qui fonctionnent sur la Carte d'Evaluation LiveDesign.

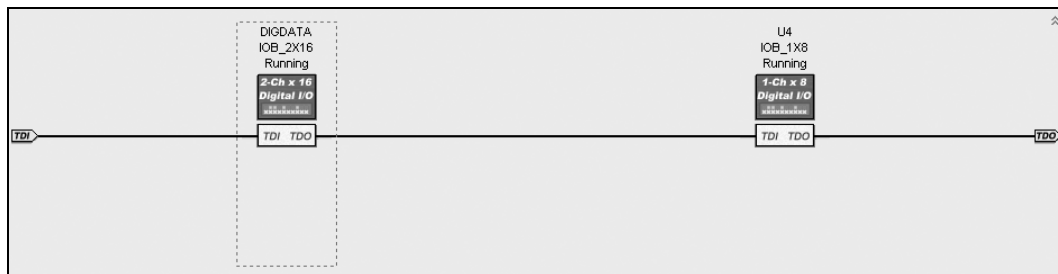


Figure 11. La fenêtre «Devices View» montre les instruments virtuels

Dans ce projet, les modules d'E/S permettent de contrôler le fonctionnement de la séquence de contrôle des voyants lumineux. Les icônes qui apparaissent dans la vue **«Devices»** indiquent que le système communique avec les instruments qui fonctionnent dans le FPGA, ce qui vous permet d'interagir et de contrôler les instruments pour le développement et le débogage. Vous pouvez examiner les schémas du projet `FPGA_LedChaser_EvalBoard` pour obtenir de plus amples informations sur la connexion et le fonctionnement des modules d'E/S virtuels. Double-cliquez sur une icône de module d'E/S dans la vue **«Devices»** pour accéder à la face avant de ce composant.

Résolution des problèmes de connexion

Si la vue Devices vous indique que le système n'arrive pas à se connecter à la Carte d'Evaluation LiveDesign ou ne détecte pas la présence d'un FPGA sur la Carte d'Evaluation LiveDesign après avoir effectué la procédure de configuration et d'installation, la marche à suivre est la suivante :

1. Vérifiez que la Carte d'Evaluation LiveDesign est sous tension et que le voyant l'alimentation situé à côté de la fiche d'alimentation électrique, est allumé.
2. Assurez-vous que le câble qui relie la Carte d'Evaluation LiveDesign au PC est correctement branché à la fois au PC et à la Carte.
3. En ayant la vue «**Devices**» active («**View » Devices**»), vérifiez que la case à cocher «**Live**» est sélectionnée.

Si le système ne parvient pas à établir la connexion avec la Carte d'Evaluation LiveDesign et le FPGA après toutes ces vérifications, veuillez contacter votre Centre Local ou votre Revendeur Altium le plus proche.

Important : Le système exige la présence, sur votre ordinateur, d'un port parallèle standard en bon état de fonctionnement. Sur certains ordinateurs, le port parallèle ne respecte pas strictement les normes en vigueur, ce qui peut provoquer des problèmes de communication avec la Carte d'Evaluation LiveDesign. Si possible, réinstallez le système sur un autre ordinateur pour voir si telle est la cause de votre problème.

Que faire ensuite

Une fois que vous avez suivi la procédure décrite dans ce guide, votre système est installé et prêt à l'emploi. Pour vous aider à vous familiariser avec votre système de conception et ses fonctionnalités, nous vous recommandons de vous reporter au Guide de Démarrage Rapide du «**LiveDesign Evaluation Kit**», où vous trouverez des exemples et des informations complémentaires.

Caractéristiques & périphériques

Ce chapitre décrit la Carte d'Evaluation LiveDesign, ses principaux composants et la manière dont ils interagissent. Il contient également des informations détaillées sur les diverses interfaces de la Carte d'Evaluation LiveDesign. Les schémas de la Carte d'Evaluation LiveDesign et les fichiers de PCB sont disponibles dans le dossier \Program Files\

Altium2004\Examples\LiveDesignEvaluationBoard\Reference Designs. Vous pouvez vous y reporter en dernier recours.

Des exemples spécifiques figurent dans le dossier \Program Files\Altium2004\Examples\LiveDesignEvaluationBoard\. Ils illustrent le fonctionnement de ces caractéristiques et périphériques. Pour de plus amples informations, des ressources de support ou des exemples complémentaires, veuillez vous reporter à www.altium.com/dxpcentral.

La Carte d'Evaluation LiveDesign a été conçue à l'aide des éditeurs de schémas et de PCB d'Altium. Il s'agit d'une carte à circuit imprimé qui comporte six couches. La capacité de routage interne du FPGA utilisé sur la Carte d'Evaluation LiveDesign a permis un placement optimal des pistes du PCB, ce qui a réduit le nombre de vias. La distribution de l'alimentation et de la terre est facilitée par une topologie en étoile. Toutes les zones de cuivre non utilisées ont été remplies par le plan de masse.

Le PCB constitue un bon exemple des techniques nécessaires pour utiliser les FPGA à faible coût et vitesse moyenne avec empreintes BGA.

Description et caractéristiques de la Carte d'Evaluation LiveDesign

La Figure 12 ci-dessous montre le routage de la Carte d'Evaluation LiveDesign, avec ses caractéristiques et ses périphériques.

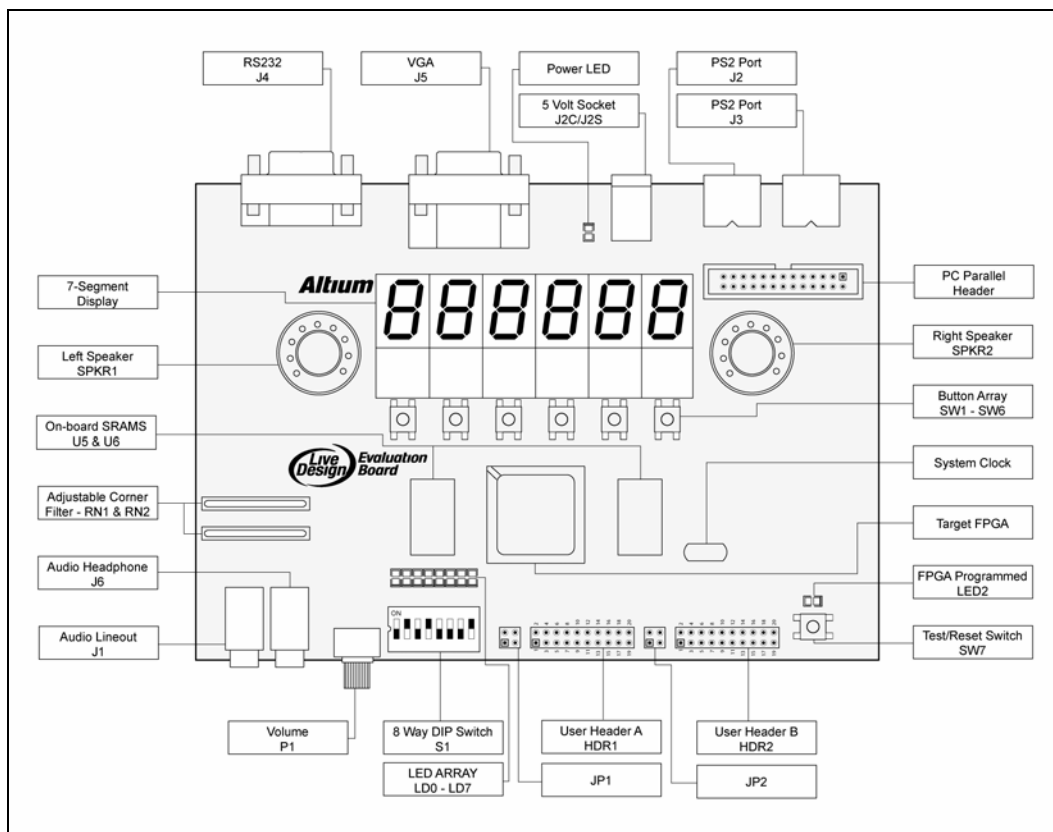


Figure 12. Routage physique de la Carte d'Evaluation LiveDesign

Alimentation électrique

La Carte d'Evaluation LiveDesign est alimentée par une alimentation régulée 5 volts (incluse). En règle générale, la Carte d'Evaluation LiveDesign, en l'absence de composants d'extension, nécessite une alimentation de 100 à 500 mA. Si la consommation totale de courant d'une Carte d'Evaluation LiveDesign avec des composants d'extension connectés est supérieure à l'unité standard 5 volts, il peut être nécessaire de recourir à une alimentation de capacité plus importante. La source d'alimentation en question devra fournir du courant alternatif 5 volts régulé.

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte des régulateurs qui offrent différentes tension en fonction du FPGA cible. Par exemple : +3,3 volts, 1,2 volts et 2,5 volts pour la Spartan-3 et 3,3 volts et 1,5 volts pour la Cyclone. Les bus d'alimentation 3,3 volts et 5 volts peuvent tous deux être sélectionnés pour alimenter différents composants d'extension que vous pouvez brancher sur la Carte d'Evaluation LiveDesign.

Les périphériques

La Carte d'Evaluation LiveDesign possède différentes ressources, chacune étant câblée aux broches d'E/S du FPGA cible. En plus de pouvoir servir de base au développement de nouvelles applications, ces périphériques permettent d'exécuter un large éventail d'exemples embarqués sur la Carte d'Evaluation LiveDesign. Les composants de la bibliothèque de schémas sont fournis pour permettre d'intégrer facilement les ressources dans les conceptions. Ces composants sont proposés dans la bibliothèque intégrée 'Port-Plug-in' de la Carte d'Evaluation LiveDesign du FPGA. Une image de chaque composant est donnée avec les descriptions suivantes.

Les composants de la bibliothèque établissent automatiquement la connectivité entre la ressource et les broches d'E/S du FPGA, ce qui permet de construire une seule et même conception pour les FPGA de différents constructeurs. Le 'Configuration Manager' (Gestionnaire de configuration) permet de destiner un même projet à différents FPGA. Les composants de bibliothèque peuvent être placés dans la conception FPGA à partir de la bibliothèque

\Program Files\Altium2004\Library\Fpga\FPGA EvalBoard Port-Plug-in.IntLib.

Des exemples spécifiques sont inclus dans le dossier \Program Files\Altium2004\Examples\Carte d'Evaluation LiveDesign\ afin d'illustrer l'utilisation de ces périphériques.

Horloge système

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte un générateur d'horloge qui assure une fréquence de 50 MHz. Le signal d'horloge est disponible dans le FPGA, autrement dit il est connecté à une broche FPGA GCLK (horloge globale).

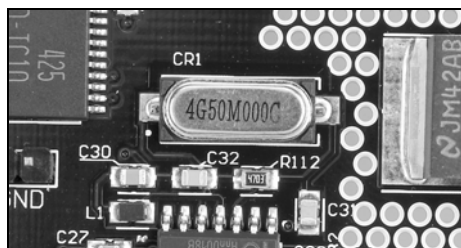


Figure 13. Horloge 50 MHz fixe



RAM statique

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte deux composants RAM statiques 256k x 16 (SRAM0-U5 et SRAM1-U6), directement reliés aux broches d'E/S du FPGA cible. Les composants SRAM sont câblés individuellement aux broches d'E/S du FPGA, de telle sorte que l'IP du FPGA peut configurer la SRAM de différentes manières.

La ressource mémoire peut être configurée par l'application en tant qu'un espace de 256k x 32, deux espaces 256k x 16, ou un seul espace 512k x 8. Les SRAM 256k x 16 ont un temps d'accès de 10 nS.

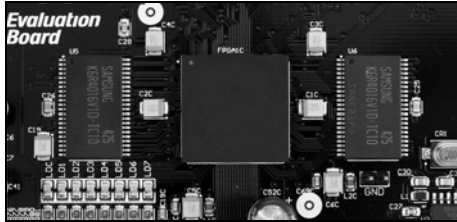
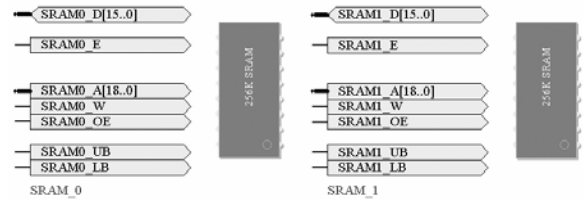


Figure 14. SRAM sur la carte, U5 & U6



CONNECTEURS UTILISATEURS A et B

Un total de 36 signaux d'E/S FPGA sont reliés sur les 20 broches des connecteurs, CONNECTEURS UTILISATEUR A (HDR1) et CONNECTEURS UTILISATEUR B (HDR2), soit 18 signaux par connecteur. Ces derniers sont composés également d'une terre et d'une alimentation 3,3 ou 5 volts, qui peut être sélectionnée à l'aide respectivement des connecteurs de sélection 4 broches JP1 et JP2.

Les CONNECTEURS UTILISATEUR A et les CONNECTEURS UTILISATEUR B permettent d'interfacer le matériel défini par l'utilisateur avec le FPGA. Les broches d'E/S des connecteurs utilisateur peuvent être configurées comme étant soit des entrées, soit des sorties.

Une gamme de composants dotés de connecteurs d'interfaces IDC 20 broches compatibles peuvent être obtenus auprès de différents constructeurs de cartes de développement. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter à www.altium.com/dxpcentral.

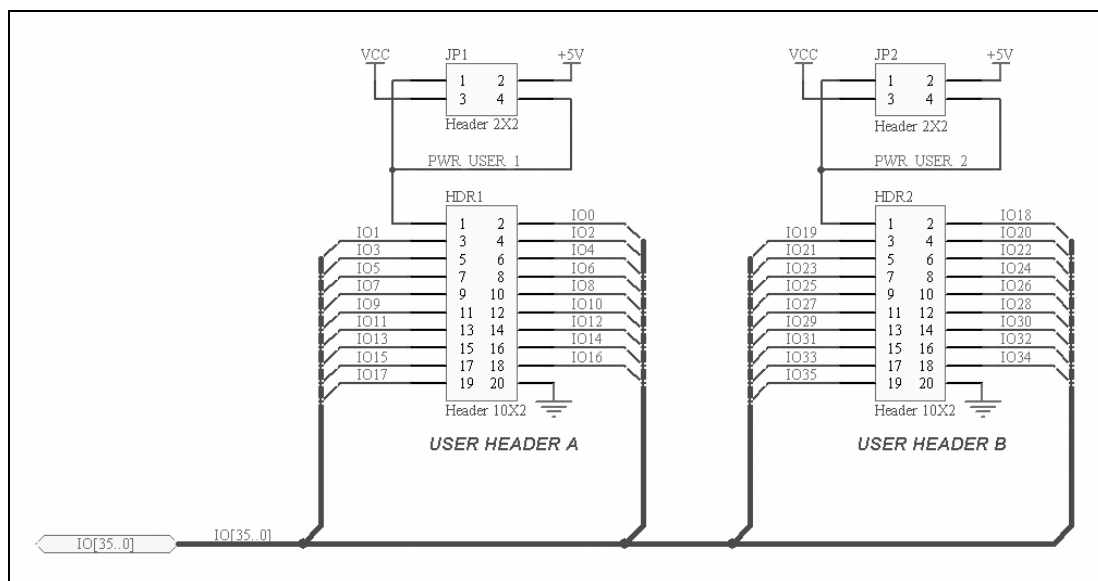


Figure 15. Branchement des broches d'E/S utilisateur

Port série RS232

J4 (DB9F) comporte un port DTE RS232, avec des signaux TXD, RXD, RTS et CTS. Ces signaux proviennent du FPGA de la Carte d'Evaluation LiveDesign. Chaque signal TX, RX, RTS ou CTS comporte un voyant lumineux qui permet d'observer les données du RS232. La conversion au niveau du RS232 est assurée par un composant MAX3232. Pour de plus amples informations sur ce composant, veuillez vous reporter au site web de Maxim, à l'adresse www.maxim-ic.com.

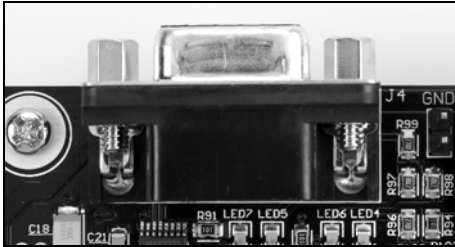
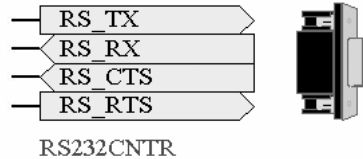


Figure 16. Port RS232 (J4)



Ports clavier & souris

J2 & J3 (MINIDIN) comportent des ports PS2 standard, destinés à être utilisés pour un clavier ou une souris de PC. Ces ports sont connectés directement aux broches d'E/S du FPGA.

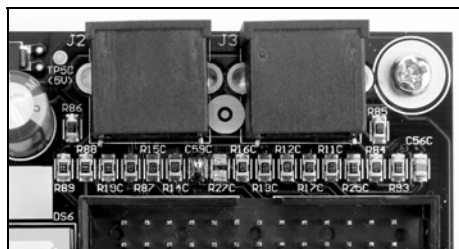
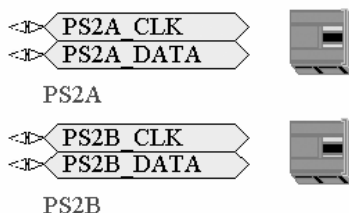


Figure 17. Ports PS2



Port VGA

J5 (DB15) comporte un port de moniteur vidéo RGB compatible VGA. Ce port est configuré avec trois bits par couleur ; au total, il a 9 bits par pixel, soit 512 couleurs. Le port est connecté directement à 9 broches d'E/S du FPGA. Deux broches d'E/S complémentaires du FPGA fournissent les signaux de synchronisation verticale et horizontale au connecteur VGA.

For example:

R G B $2^9 = 512$ colors

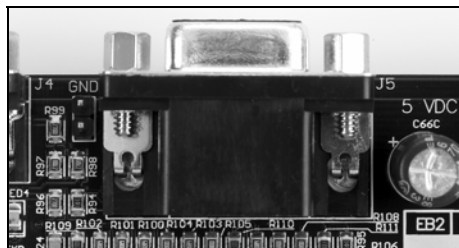
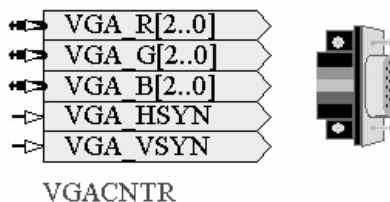


Figure 18. Port VGA (J5)



Système audio

La Carte d'Evaluation LiveDesign contient une chaîne de sortie audio stéréo Delta-Sigma, dotée d'une fiche de sortie stéréo 2,5mm (J1), une prise pour casque 2,5mm (J6) et deux hauts-parleurs miniature, SPKR1 et SPKR2. Le casque/amplificateur intégré fournit 100mW par canal. Le contrôle du volume est assuré par le potentiomètre P1 pour le casque et les hauts-parleurs.

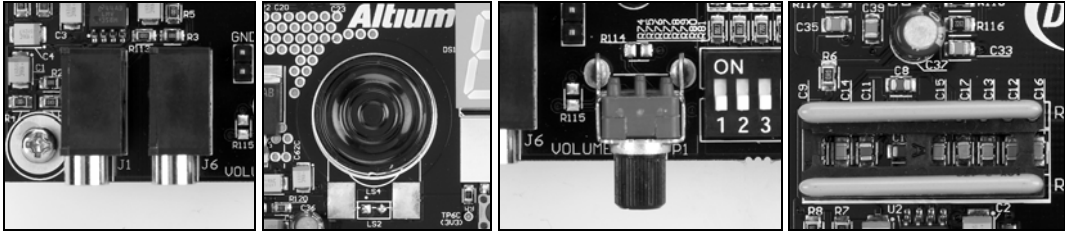
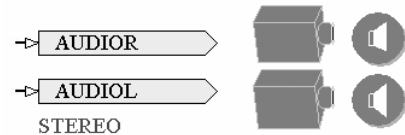


Figure 19. De gauche à droite : fiches de sortie stéréo et casque, haut-parleur, contrôle du volume, pack de résistance inline.

Le taux d'échantillonnage Delta Sigma est entièrement déterminé dans le FPGA en fonction de l'application audio. Chaque canal audio comporte un filtre de sortie dont la fréquence d'angle peut être réglée en introduisant, dans les fiches IC prévues à cet effet, un pack de résistance inline unique (RN1 et RN2) doté de cinq résistances de valeur égale. La Carte d'Evaluation LiveDesign a une fréquence d'angle de 10kHz, mais celle-ci peut être ajustée à travers une large gamme.



Modules de voyants lumineux 7 segments

La Carte d'Evaluation LiveDesign est dotée d'un afficheur 6 chiffres, 7 segments. Chaque segment ou virgule décimale est contrôlé par une broche de sortie du FPGA.

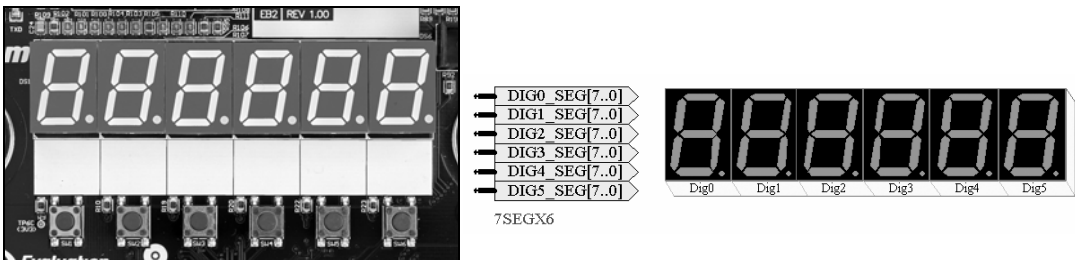


Figure 20. Afficheur 6 chiffres, 7 segments

Ensemble de touches clavier

L'utilisateur peut saisir des données à l'aide des touches clavier, constitué de six boutons-poussoirs miniature (SW1 ... SW6) qui se présentent en matrice 1 x 6. Chaque bouton est connecté à une broche d'entrée du FPGA et est recouvert d'un revêtement blanc, sur lequel sa fonction peut être indiqué au marqueur.

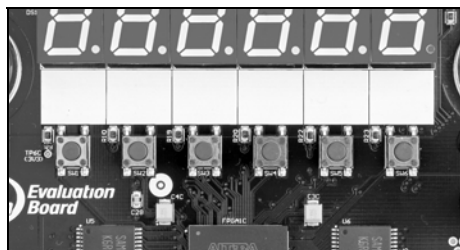
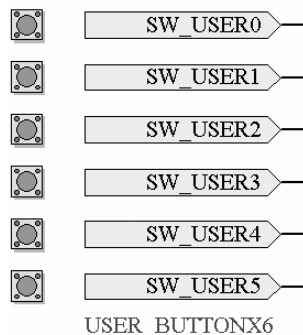


Figure 21. Six boutons de saisie utilisateur



Commutateur DIP utilisateur

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte un commutateur DIP 8 voies S1, dont chaque commutateur est relié à un signal d'E/S du FPGA. Le commutateur DIP est câblé à un composant actif bas. Autrement dit, lorsque le commutateur est sur ON, le signal produit est faible.

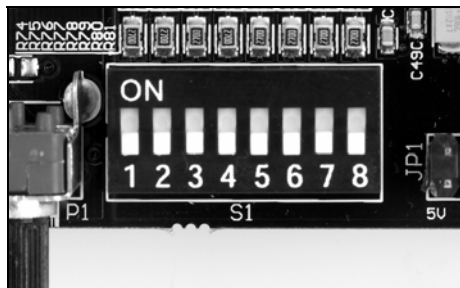


Figure 22. Commutateur DIP



Sorties de signal de voyant lumineux

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte 8 voyants lumineux rouges (LD0 ... LD7), chacun étant contrôlé par un signal distinct du FPGA. Les signaux des voyants lumineux sont actifs hauts. Autrement dit, un niveau élevé de signal allume le voyant concerné.

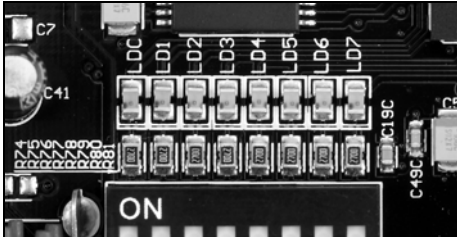
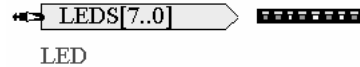


Figure 23. Tableau de voyants lumineux



La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte également un voyant lumineux marqué LOADED au-dessus du bouton TEST/RESET. Ce voyant s'allume chaque fois que le FPGA cible est configuré correctement. (LED2)

Bouton TEST / RESET défini par l'utilisateur

La Carte d'Evaluation LiveDesign comporte un bouton (SW7) marqué TEST/RESET qui est relié à un signal d'E/S du FPGA. La fonction de ce bouton est entièrement déterminée par l'application de l'utilisateur. Autrement dit, ce bouton n'as pas de fonction intrinsèque, à moins que celle-ci ne soit définie par l'application.

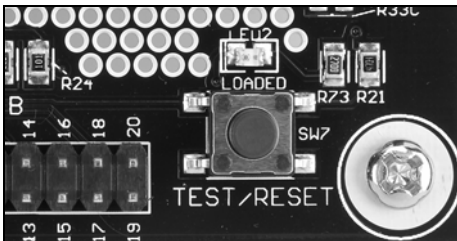


Figure 24. Bouton TEST/RESET



Index

Voyant 7 segments	19	Place and route	5, 9
Système audio	19	Alimentation électrique.....	3, 6, 11, 13
Horloge (50mHz)	14	Cordon d'alimentation	3
Conventions.....	iv	Fiche d'alimentation électrique.....	6, 11
Delta Sigma	19	Ports PS2.....	17
Commutateur DIP	10, 20	Boutons-poussoirs	20, 21
Téléchargement.....	8	RAM.....	15
DXP	1, 5, 7	Configuration requise.....	4, 13
Exemples de projets	8, 11, 12, 14	RGB	18
FPGA. iv, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17		Port série RS232.....	17
Outils du constructeur de FPGA	5, 10	Schémas	12, 14
Connecteur	3, 6, 16	Hauts-parleurs.....	19
Prise de casque	19	RAM statique (SRAM)	15
Installation et configuration	3, 5, 6, 11, 14	Stéréo	19
Broches d'E/S	14, 15	Horloge système	14
Port clavier PS2.....	18	Bouton TEST/RESET.....	21
Ensemble de touches clavier	20	Essai des connexions	7
Tableau de voyants lumineux	10, 21	Résolution des problèmes.....	8, 11
Port souris PS2.....	18	Connecteur utilisateur	16
Présentation.....	2, 13	Câble du connecteur utilisateur.....	3
Câble parallèle.....	3, 6	Port VGA.....	18
Fichiers PCB.....	12	Contrôle du volume	19



www.altium.com

