



# Présentation

Mentor Graphics® compte parmi les leaders mondiaux du marché de l'automatisation de la conception électronique (EDA, *Electronic Design Automation*) et propose des solutions de conception logicielle et matérielle qui permettent aux entreprises de développer plus rapidement et plus rentablement des produits électroniques de pointe en optimisant leurs coûts. Nos produits et solutions aident les ingénieurs à relever les défis liés à la complexité croissante des conceptions de cartes et de circuits intégrés. Avec la plus large gamme de produits de l'industrie, Mentor Graphics est la seule société du marché de l'EDA à proposer une solution logicielle intégrée.

- Société publique cotée au NASDAQ (MENT)
- Créée en 1981, son siège se trouve à Wilsonville (Oregon), USA
- Chiffre d'affaires du dernier exercice fiscal : 915 millions de dollars
- 28 Centres de Recherche & Développement dans le monde
- Partenariats stratégiques avec des leaders du marché de l'électronique et des semi-conducteurs afin de développer de nouvelles solutions et méthodologies de conception
- Site Web : [www.mentor.com](http://www.mentor.com)

## Domaines d'activité

### Conception électronique au niveau système (ESL)

La complexité de la nouvelle génération d'applications numériques dépasse les capacités des méthodes de conception actuelles. Les systèmes incluent désormais des cœurs embarqués, des blocs IP et du matériel complexe de traitement des signaux qui implémente des algorithmes gourmands en puissance de traitement. Face à cette complexité, Mentor Graphics propose la suite d'outils de conception électronique au niveau système (ESL) la plus complète pour la création de matériel. Le produit Catapult® C Synthesis est un environnement de synthèse algorithmique qui utilise un langage C++ pur pour décrire l'objectif fonctionnel. Les équipes d'ingénierie peuvent ainsi produire du matériel ASIC ou FPGA 10 à 20 fois plus vite qu'avec des méthodes manuelles.

Vista™, environnement de débogage SystemC, aide les concepteurs à modéliser leurs designs à un niveau supérieur d'abstraction en leur permettant d'identifier et de résoudre facilement les problèmes. Pour l'intégration des systèmes, Visual Elite™ facilite l'utilisation de blocs IP provenant de sources différentes, modélisés dans des langages différents et écrits à différents niveaux d'abstraction. Ensemble, ces outils se traduisent par une nette amélioration de la productivité et de la qualité de conception, tout en fournissant une méthodologie qui répondra aux besoins et exigences des concepteurs pour les 10 à 15 ans à venir.

### Design-to-Silicon

Les outils traditionnellement utilisés dans l'industrie de l'EDA pour la conception et la vérification physiques commencent à atteindre leurs limites en raison d'une plus grande variabilité des procédés de fabrication et de l'augmentation de la taille/complexité des circuits gravés en 28 nanomètres. Les méthodes avancées de conception ont révolutionné la procédure de

passage du layout à la fabrication de circuits intégrés. Avec les précédentes technologies, cette procédure se résumait à une simple vérification lors de la fabrication. Elle implique désormais plusieurs étapes au cours desquelles la base de données du layout est modifiée de manière à ce que le circuit en cours de conception puisse être fabriqué. Cette situation induit de nombreux défis en relation avec les effets de processus de fabrication, la photolithographie, les volumes de données et le rendement des puces finies de chaque tranche de silicium.

Pour relever ces défis en toute confiance, les équipes de conception se tournent vers le système de placement-routage Olympus-SoC™ de Mentor avec analyse MCMM (*Multi-Corner-Multi-Mode*) du timing et optimisation du layout orientée DFM pour la finalisation rapide des designs physiques. Le système Olympus-SoC fonctionne avec la plate-forme design-to-silicon Calibre® intégrée, qui inclut des solutions de vérification physique, d'extraction "full-chip" de parasites au niveau des transistors, d'optimisation en vue de la fabrication (DFM) basée sur un modèle, des technologies de préparation des données de masques (MDP) et d'amélioration de la résolution (RET), telles que la correction des effets de proximité optique (OPC) et d'autres techniques de lithographie. En d'autres termes, la gamme de produits Calibre gère efficacement et précisément tous les aspects de la transition design-to-silicon.

Le passage à des géométries toujours plus petites et l'utilisation de nouveaux matériaux entraînent également l'augmentation des défauts physiques dans les puces fabriquées. L'outil de génération automatique de programmes de tests (ATPG, *Automatic Test Program Generation*) TestKompress® de Mentor Graphics fournit la plus large gamme de modèles de défauts et le niveau de compression des modèles de test le plus élevé disponible pour permettre aux entreprises d'examiner efficacement des circuits complexes afin d'identifier les nouveaux types de dysfonctionnements, tout en réduisant le coût des tests. Le produit YieldAssist™ utilise les données des tests pour identifier la cause des dysfonctionnements et pour fournir des informations aux outils de conception et de vérification afin d'accélérer le rendement et d'éliminer la cause des défauts.

### **Vérification fonctionnelle**

Mentor Graphics propose des outils qui permettent de résoudre les défis de plus en plus épineux liés à la vérification du fonctionnement des puces complexes. Les erreurs fonctionnelles au niveau système représentent la première cause de révision affectant les délais de commercialisation et la rentabilité des entreprises. Les équipes de conception doivent donc améliorer leurs méthodologies à l'aide d'outils qui évoluent avec la complexité des conceptions et les divers niveaux d'abstraction. La plate-forme Scalable Verification de Mentor Graphics, qui intègre l'environnement de vérification sophistiqué Questa™, représente la solution la plus complète du marché de la CAO électronique en matière de vérification fonctionnelle, car elle apporte à la fois le support des standards, des outils et une méthodologie de "conception pour la vérification", ce qui permet de réduire au minimum la durée des cycles de vérification et d'éviter les coûteuses révisions. Elle fournit le meilleur support de langages et l'environnement de vérification le plus complet de l'industrie, de la simulation HDL (*Hardware Description Language*) à l'émulation in-situ, en incluant notamment le support des bancs de test, assertions et prototypes fonctionnels. Afin d'assurer une vérification complète tout au long du cycle de conception, Mentor a enrichi ses produits de technologies (comme les outils et méthodologies de

vérification à base d'assertions 0-In<sup>®</sup>) qui offrent un support basé sur des standards pour les besoins les plus avancés en matière de vérification.

La plate-forme Scalable Verification comprend ce qui se fait de mieux dans le domaine technologique. Mentor supporte la méthodologie de vérification OVM (*Open Verification Methodology*), première véritable méthodologie de vérification Open Source complète (des algorithmes au niveau système à la méthodologie RLT) de l'industrie implémentée en langages SystemC et SystemVerilog. Parmi les autres technologies, citons le populaire simulateur ModelSim<sup>®</sup>, l'outil de co-vérification matériel/logiciel Seamless<sup>®</sup> et l'outil de vérification analogique/mixte Questa ADMS. Mentor propose également la plate-forme de vérification fonctionnelle la plus rapide de l'industrie pour systèmes monopuces (SoC, *System on Chip*) et systèmes embarqués. Enfin, la famille Veloce<sup>®</sup> de solutions assistées par matériel vient renforcer la position de leader de Mentor dans le domaine de l'accélération haute performance à base de transactions.

### **Design-to-Silicon**

Les outils traditionnellement utilisés dans l'industrie de l'EDA pour la conception et la vérification physiques commencent à atteindre leurs limites en raison d'une plus grande variabilité des procédés de fabrication et de l'augmentation de la taille/complexité des circuits gravés en 65/45 nanomètres. Les méthodes avancées de conception ont révolutionné la procédure de passage du layout à la fabrication de circuits intégrés. Avec les précédentes technologies, cette procédure se résumait à une simple vérification lors de la fabrication. Elle implique désormais plusieurs étapes au cours desquelles la base de données du layout est modifiée de manière à ce que le circuit en cours de conception puisse être fabriqué. Cette situation induit de nombreux défis en relation avec les effets de processus de fabrication, la photolithographie, les volumes de données et le rendement des puces finies de chaque tranche de silicium.

Pour relever ces défis en toute confiance, les équipes de conception se tournent vers le système de placement-routage Olympus-SoC<sup>™</sup> de Mentor avec analyse MCMM (*Multi-Corner-Multi-Mode*) du timing et optimisation du layout orientée DFM pour la finalisation rapide des designs physiques. Le système Olympus-SoC fonctionne avec la plate-forme design-to-silicon Calibre<sup>®</sup> intégrée, qui inclut des solutions de vérification physique, d'extraction "full-chip" de parasites au niveau des transistors, d'optimisation en vue de la fabrication (DFM) basée sur un modèle, des technologies de préparation des données de masques (MDP) et d'amélioration de la résolution (RET), telles que la correction des effets de proximité optique (OPC) et d'autres techniques de lithographie. En d'autres termes, la gamme de produits Calibre gère efficacement et précisément tous les aspects de la transition design-to-silicon.

Le passage à des géométries toujours plus petites et l'utilisation de nouveaux matériaux entraînent également l'augmentation des défauts physiques dans les puces fabriquées. L'outil de génération automatique de programmes de tests (ATPG, *Automatic Test Program Generation*) TestKompress<sup>®</sup> de Mentor Graphics fournit la plus large gamme de modèles de défauts et le niveau de compression des modèles de test le plus élevé disponible pour permettre aux entreprises d'examiner efficacement des circuits complexes afin d'identifier les nouveaux types de dysfonctionnements, tout en réduisant le coût des tests. Le produit YieldAssist<sup>™</sup> utilise les données des tests pour identifier la cause des dysfonctionnements et pour fournir des

informations aux outils de conception et de vérification afin d'accélérer le rendement et d'éliminer la cause des défauts.

### **Conception de systèmes PCB-FPGA intégrés**

Parallèlement à l'augmentation de la complexité des circuits intégrés, circuits intégrés (ASIC) et circuits programmables (FPGA), ainsi qu'à l'intégration de composants embarqués et de couches d'interconnexion haute densité dans la technologie de fabrication de circuits imprimés (PCB), la conception de PCB atteint de nouveaux niveaux de complexité qui représentent une fréquente source de ralentissements dans le processus de conception.

Mentor Graphics est leader sur le marché de la conception de PCB, en proposant à de nombreuses sociétés internationales de renom une gamme de solutions évolutives pour réduire le temps, le coût et les risques associés à la conception de systèmes électroniques : série Expedition™ pour la création des conceptions PCB les plus complexes ; Board Station®, solution standard destinée aux multinationales concevant des PCB ; flux PADS®, solution Windows N°1 pour les conceptions PCB complexes.

Mentor Graphics fournit en outre des solutions qui répondent à des besoins spécifiques comme la gestion de la conception de circuits RF, le routage et la vérification haute vitesse, le packaging avancé, les projets impliquant plusieurs équipes, l'intégration sur carte des FPGA et la gestion des données de conception.

Notre société propose aussi des logiciels de simulation d'analyse thermique pour l'industrie de l'électronique et des logiciels de calcul de la dynamique des fluides (CFD) pour le prototypage virtuel du mouvement des flux et des transferts de chaleur dans de nombreuses industries. Les outils de simulation de Mentor (FloTHERM®, FloTHERM® PCB, FloVENT et FloEFD™) aident les utilisateurs à prévoir l'écoulement des fluides, la température et les transferts de chaleur dans les composants, les cartes et l'ensemble des systèmes.

## **Marchés Contigus**

### **Systèmes électriques et harnais**

Aujourd'hui, une voiture contient 15 % de composants électroniques en plus que les modèles de l'année dernière, que ce soit dans les accessoires, les systèmes de navigation et de sécurité. Pour gérer la complexité croissante des systèmes de câblage électrique de l'industrie des transports, de nouveaux logiciels ont fait leur apparition. Mentor Graphics propose aux OEM et fabricants de harnais une gamme de solutions incomparables. Son outil CHS™ est un puissant environnement de conception tout spécialement développé pour l'industrie des harnais, fournissant une suite d'outils orientés données pour la conception de systèmes électriques et des harnais associés. La gamme de produits Volcano™ de Mentor supporte un processus d'ingénierie structuré pour le développement de systèmes de commande répartis. Associés à une utilisation optimisée des ressources et à des outils de conception réseau, les logiciels embarqués permettent la conception très rentable de réseaux AUTOSAR et non AUTOSAR fiables.

## Conception de systèmes embarqués

La majorité des produits électroniques actuels sont une synthèse de matériel et de logiciels embarqués, ces derniers constituant la principale différence entre les fonctionnalités et performances de ces produits. Résultat : les systèmes électroniques contiennent de plus en plus de logiciels embarqués. Mentor Graphics est le seul éditeur EDA à proposer des solutions de conception de logiciels embarqués. Sa plate-forme de développement logiciel Nucleus® inclut un code source, un système d'exploitation temps réel (RTOS) et un système de développement totalement intégré. Les outils logiciels peuvent ainsi être développés et testés en même temps que le matériel, tout en étant débogués simultanément. De plus, le développement simultané implique une fiabilité qui permet de prendre les bonnes décisions architecturales, tant pour le développement matériel que logiciel.

Le service international d'[assistance client](#) de Mentor Graphics propose des solutions en ligne, téléphoniques et sur site pour que les clients puissent trouver une réponse à leurs questions à toute heure de la journée et de la nuit, partout dans le monde. Grâce à son approche dédiée au client, Mentor Graphics est le **seul éditeur EDA à avoir obtenu la certification SCP (*Support Center Practices*)** et à avoir **remporté cinq fois le prix STAR (*Software Technical Assistance Recognition*)** décerné par la Service and Support Professionals Association. Mentor est également la seule société à avoir obtenu la conformité aux standards SCP (*Service Capability & Performance*) pour ses services d'assistance Web services. Experte dans les infrastructures et services de conception électronique, la division [Mentor Consulting](#) est la seule du marché à investir dans le transfert de compétences.

Mentor Graphics, Seamless, ModelSim, Calibre, TestKompress, Board Station, PADS, Catapult et Nucleus sont des marques déposées de Mentor Graphics Corporation.

Le service international d'[assistance client](#) de Mentor Graphics propose des solutions en ligne, téléphoniques et sur site pour que les clients puissent trouver une réponse à leurs questions à toute heure de la journée et de la nuit, partout dans le monde. Grâce à son approche dédiée au client, Mentor Graphics est le seul éditeur EDA à avoir obtenu la certification SCP (*Support Center Practices*) et à avoir remporté cinq fois le prix STAR (*Software Technical Assistance Recognition*) décerné par la Service and Support Professionals Association. Mentor est également la seule société à avoir obtenu la conformité aux standards SCP (*Service Capability & Performance*) pour ses services d'assistance Web services.

## Conseils, services et assistance

Le service international d'[assistance client](#) de Mentor Graphics propose des solutions en ligne, téléphoniques et sur site pour que les clients puissent trouver une réponse à leurs questions à toute heure de la journée et de la nuit, partout dans le monde. Grâce à son approche dédiée au client, Mentor Graphics est le seul éditeur EDA à avoir obtenu la certification SCP (*Support Center Practices*) et à avoir remporté cinq fois le prix STAR (*Software Technical Assistance Recognition*) décerné par la Service and Support Professionals Association. Mentor est également

la seule société à avoir obtenu la conformité aux standards SCP (*Service Capability & Performance*) pour ses services d'assistance Web services.

Experte dans les infrastructures et services de conception électronique, la division Mentor Consulting est la seule du marché à investir dans le transfert de compétences. Ses solutions sont employées dans le monde entier par des entreprises pionnières qui souhaitent optimiser leur productivité et adopter des technologies de conception high-tech. Les services d'enseignement de Mentor sont axés sur le développement et la prestation de formations de qualité visant à permettre aux clients de se familiariser avec les nouveaux outils et technologies, accroître leur productivité et assurer leur succès sur le marché.

Mentor Graphics, Seamless, ModelSim, Calibre, TestKompress, Board Station, PADS, Catapult, Nucleus, Veloce, 0-in et FloTHERM sont des marques déposées de Mentor Graphics Corporation. Questa, Vista, Visual Elite, Volcano, Expedition, Olympus-SoC, Capital Harness Systems, YieldAssist et FloEFD sont des marques commerciales de Mentor Graphics Corporation.