

**Tribune**

**Paris, le 08 mars 2024**

## **Les semi-conducteurs, cerveaux de l'efficacité énergétique**

*Par Myriam Bouzaïane, Sr. Equity Investment Specialist chez Nordea Asset Management*

**Au cœur de la transformation numérique de nos sociétés, les semi-conducteurs constituent un catalyseur de premier plan pour réussir la transition vers une économie verte. En revanche, la dépendance à leur égard soulève de nombreuses questions et implique d'améliorer leur rendement afin d'optimiser notre consommation d'énergie.**

Vous rappelez-vous, il y a deux ans, la pénurie de nombreux produits vers la fin de la pandémie ? Les consommateurs se heurtaient à une pénurie de produits allant des télévisions et téléphones mobiles aux voitures, routeurs Wi-Fi, dispositifs médicaux et consoles de jeux, entre bien d'autres choses. L'une des causes principales était la pénurie mondiale de semi-conducteurs, aussi connus sous le nom de « micropuces » ou « circuits intégrés », essentiellement sous l'effet des nombreuses perturbations de la chaîne d'approvisionnement causées par la crise du coronavirus.

### **Les semi-conducteurs, indispensables dans notre vie quotidienne**

La pénurie de semi-conducteurs a eu de lourdes conséquences sur les entreprises industrielles du monde entier. L'industrie automobile a été le secteur le plus durement touché : des lignes de production ont été mises à l'arrêt, des travailleurs ont été mis au chômage technique, certaines voitures neuves ont reçu des compteurs analogiques plutôt que numériques ou ont dû se passer de certains systèmes d'assistance. Mais l'industrie automobile n'a pas été seule à souffrir du manque de semi-conducteurs. Goldman Sachs a recensé 169 secteurs touchés par la pénurie persistante de microprocesseurs<sup>1</sup>.

La transformation numérique, et donc la microélectronique, envahissent tous les domaines de la vie. Avec leurs différents domaines d'application, les semi-conducteurs jouent un rôle central dans les matériaux de l'électronique et les technologies de l'énergie. Les tendances émergentes à l'évolution rapide comme les véhicules autonomes, l'intelligence artificielle (IA), le cloud computing, l'Internet des objets (IoT) et la 5G bouleversent tout ce que nous savons à propos de la mobilité, de la connectivité et de la sécurité – depuis notre perception de

l'information jusqu'à notre manière d'envisager la confidentialité des données et de garantir notre sécurité personnelle. Ces innovations sont rendues possibles par des puces en silicium complexes et des logiciels puissants.

### **Des catalyseurs de la transformation verte**

Les semi-conducteurs sont des catalyseurs essentiels des économies verte et numérique. L'avenir du « Smart Everything » nécessitera des puces de plus en plus rapides et de plus en plus compactes pour être intégrées à des appareils plus petits, offrant davantage de fonctionnalités et capables de traiter d'énormes volumes de données de manière fiable, tout cela en consommant moins d'électricité.

À ce titre, les semi-conducteurs sont un élément central de la transformation verte pour exploiter, convertir, transférer et stocker l'énergie renouvelable avec un minimum de pertes, mais aussi pour réduire la demande en énergie des dispositifs électroniques. Mais notre dépendance vis-à-vis des semi-conducteurs soulève un autre défi lié à l'augmentation de notre consommation énergétique, et il est indispensable de mettre en œuvre des solutions pour améliorer leur rendement : la conception en vue d'une faible consommation d'électricité ainsi que l'optimisation de la consommation d'énergie sont des enjeux majeurs pour les développeurs de puces aujourd'hui.

### **EDA – Imprimer l'avenir des semi-conducteurs**

Les semi-conducteurs sont incroyablement complexes. Les dispositifs à la pointe de la technologie peuvent contenir plus d'un milliard d'éléments de circuit. Il est tout simplement impossible de gérer ce degré de complexité sans une automatisation sophistiquée. L'automatisation de la conception électronique (*Electronic Design Automation*, EDA) apporte cette technologie critique.

L'EDA est un ensemble d'éléments logiciels et matériels et de services essentiels pour la conception de dispositifs semi-conducteurs, de puces informatiques et de systèmes électroniques tels que les circuits intégrés et imprimés. Sans cette technologie, il serait impossible de concevoir et de produire les dispositifs semi-conducteurs d'aujourd'hui – la décarbonation en vue d'atteindre les objectifs fixés par l'Accord de Paris serait impossible. En tant qu'acteur clé de la transition écologique, le secteur de l'EDA devrait enregistrer une croissance annuelle composée de 10 % jusqu'en 2032 avec un chiffre d'affaires de 19 milliards de dollars à fin 2028<sup>3</sup>.

### **Cadence, un acteur important dans un secteur cruciale**

Dans ce secteur de la plus haute importance pour l'économie mondiale, l'entreprise américaine Cadence Design Systems est l'un des plus grands fournisseurs de technologie d'EDA avec une part de marché de 30 %, et domine par ailleurs le marché de la conception analogique avec une part d'environ 70 %<sup>4</sup>

Cadence est une multinationale américaine qui fournit les logiciels et matériels informatiques nécessaires à l'ensemble de la chaîne de conception électronique, depuis la conception des puces en passant par leur intégration et jusqu'aux cartes et systèmes complets.

Au 3e trimestre 2023, Cadence a enregistré un chiffre d'affaires en hausse de 13 % par rapport au 3e trimestre 2022, dépassant la croissance annuelle moyenne du chiffre d'affaires de 11,9 % depuis 2016<sup>5</sup>. L'entreprise tire 85-90 % de son chiffre d'affaires des licences renouvelables d'une durée moyenne de 2-3 ans, ce qui offre une excellente visibilité sur ses flux de revenus à venir. Une marge d'exploitation non-GAAP de 40 %<sup>5</sup> témoigne de la rentabilité et du business model solide de Cadence.

### **Le fondement d'un avenir plus intelligent et plus propre**

La contribution de Cadence à la durabilité est indirecte dès lors que l'entreprise est un moteur du progrès, mais n'a pas d'incidence sur le produit final. Cela ne réduit en rien l'importance du rôle de l'entreprise dans la création des conditions nécessaires à un avenir plus propre.

Des puces informatiques plus efficaces et de plus grande capacité sont nécessaires pour faciliter la modernisation des infrastructures et contribuer à adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement.

La technologie de Cadence est l'une des clés permettant une utilisation plus efficace des ressources. Grâce aux efforts déployés en permanence pour faire baisser la consommation d'électricité des puces et réduire considérablement le temps nécessaire pour concevoir une puce et améliorer la qualité globale de la conception, la technologie de Cadence a joué un rôle clé dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En tant que principal fournisseur d'interfaces, de mémoire, de propriété intellectuelle (IP) analogique et physique, Cadence aide ses clients à réduire le coût de conception des puces, à réduire les risques et à accélérer la mise sur le marché. En utilisant la technologie et les logiciels de Cadence comme Cadence JedAI, Stratus High-Level Synthesis ou encore le système à base d'IA Cadence Cerebrus, les clients peuvent optimiser la conception de leurs semi-conducteurs pour une productivité jusqu'à dix fois plus élevée<sup>6</sup>, une réduction de 50 % de la consommation<sup>7</sup> et une réduction de 38 % des pertes dues à la puissance de diffusion<sup>8</sup>.

Toujours désireux de garder une longueur d'avance sur ses concurrents, Cadence investit massivement dans l'avenir. Entre 2019 et 2023, les dépenses de R&D sont passées de 0,94 à 1,42 milliards de dollars – une progression de 51 % en 5 ans<sup>9</sup>.

\*\*\*\*\*

### **A propos de Nordea Asset Management**

Nordea Asset Management gérant 251 milliards d'euros\*, fait partie du groupe Nordea, le plus grand groupe financier du Nord de l'Europe, avec 379 milliards d'euros d'actifs sous gestion\*. Nordea Asset Management offre une large gamme de solutions d'investissements à la fois pour les investisseurs européens et d'autres continents. Nous collaborons avec de nombreux clients et plateformes, à savoir des banques, des gestionnaires de portefeuille, des conseillers patrimoniaux indépendants et des sociétés d'assurance.

Nordea Asset Management est présent à Bonn, Bruxelles, Copenhague, Francfort, Helsinki, Lisbonne, Londres, Luxembourg, Madrid, Milan, New-York, Oslo, Paris, Santiago de Chile, Singapour, Stockholm,

Vienne et Zurich. Cette présence locale marque la volonté de Nordea d'être toujours accessible pour ses clients et de leur offrir le meilleur service.

Le succès de Nordea repose sur une approche multi-boutique combinant l'expertise de nos équipes de gestion internes et des compétences exclusives de gérants externes avec pour objectif de générer de l'alpha de façon durable pour le bénéfice de nos clients. Nos solutions d'investissement couvrent toutes les classes d'actifs, de la gestion obligataire aux actions en passant par des solutions diversifiées, investissant dans de nombreux marchés comme l'Europe, les Etats-Unis, les marchés émergents voire le monde entier.

*\*Source: Nordea Investment Funds S.A, 31.12.2023*

## **Contact Presse : FARGO**

Féten Ben Hariz - [fbenhariz@fargo.agency](mailto:fbenhariz@fargo.agency) - 06 16 83 64 06

Aïssata Sissoko - [asissoko@fargo.agency](mailto:asissoko@fargo.agency) – 06 58 42 43 45

<sup>1</sup> Howley, Daniel (avril 2021). « [These 169 industries are being hit by the global chip shortages](#) »

<sup>2</sup> Global Market Insight, nov.2023 (<https://www.gminsights.com/industry-analysis/electronic-design-automation-eda-market>)

<sup>3</sup> BlueWeave Consulting, sept. 2022

<sup>4</sup>ESDA, Rapports d'entreprises, BofA Global Research (octobre 2023).

<sup>5</sup>Présentation globale de l'entreprise Cadence, T3 2023. Marge d'exploitation : Marge d'exploitation non-GAAP.

<sup>6</sup>Selon Forbes, 13/06/2023 « Cadence JedAI Can Increase Chip Design Quality And Chip Designer Productivity Over 1000% » (amélioration de 10 fois des heures d'ingénierie avec CPU mobile en 3 nm).

<sup>7</sup>Fiche technique Cadence « Stratus High-Level Synthesis »

<sup>8</sup>Cadence 12/10/2023 : « Imagination Optimizes PPA and Speeds the Delivery of Low-Power GPUs Using AI-Driven Cadence Cerebrus in the OnCloud Platform »

<sup>9</sup> Macrotrends. Janvier 2024 (<https://www.macrotrends.net/stocks/charts/CDNS/cadence-design-systems/research-development-expenses>). Data as of 30.09.2023