

L'approvisionnement en semi-conducteurs dans les deux années à venir : un sujet de préoccupation pour plus de la moitié des entreprises dont l'activité en dépend

- Avec l'adoption accrue de l'IA et de l'IA générative, les industries en aval¹ anticipent une accélération de 29% de leurs besoins en puces d'ici à la fin de 2026, soit le double des prévisions de l'industrie des semi-conducteurs
- Dans les industries en aval, une entreprise sur trois étudie ou s'est activement engagée dans la conception de puces en interne afin de répondre aux besoins de personnalisation spécifiques à son secteur et de mieux contrôler de sa chaîne d'approvisionnement
- Pour minimiser les tensions d'approvisionnement, l'industrie des semi-conducteurs anticipe que la part domestique de ses approvisionnements augmentera de 17% au cours des deux prochaines années

Paris, le 7 janvier 2025 – Le rapport du [Capgemini Research Institute](#) sur le futur des semi-conducteurs '[The semiconductor industry in the AI era: innovating for tomorrow's demands](#)' (*L'industrie des semi-conducteurs à l'ère de l'IA : innover pour répondre aux exigences de demain*), publié aujourd'hui, montre que l'adoption croissante de l'IA et de l'IA générative (Gen AI) entraîne une demande accrue en solutions de pointe dans le secteur des semi-conducteurs. Malgré l'avance de l'industrie des semi-conducteurs en matière d'innovation, la confiance dans sa capacité à répondre à la demande a été impactée par les tensions géopolitiques, les restrictions commerciales internationales et la montée en puissance des questions de souveraineté. Selon le rapport, alors que la demande en puces d'IA, puces en silicium personnalisées et puces à forte intensité de mémoire devrait augmenter au cours des 12 prochains mois, de nouvelles opportunités s'ouvrent à l'industrie des semi-conducteurs pour renforcer sa stabilité. Parmi celles-ci : la mise en œuvre d'initiatives innovantes et durables tant au niveau de la conception que des méthodes de fabrication, et l'investissement dans l'approvisionnement sur le marché domestique et le nearshoring².

L'adoption rapide de l'IA générative et la prolifération de technologies telles que la 5G, l'Internet des Objets (IoT), les véhicules autonomes, l'AR/VR et l'edge computing, stimulent la demande en puces plus puissantes et performantes ainsi que davantage personnalisées aux domaines d'application spécifiques : près de trois acteurs de l'industrie des semi-conducteurs sur cinq déclarent que l'IA générative, la 5G ou autres protocoles de communication de nouvelle génération, ont un impact sur leur stratégie.

Alors que les percées technologiques dans le domaine des semi-conducteurs ont stimulé l'innovation dans les industries en aval et permis l'émergence de produits plus intelligents et plus performants, moins de trois organisations en aval sur dix estiment que l'offre de puces est suffisante.

¹ Industries « en aval » : industries dont l'activité dépend de l'approvisionnement en semi-conducteurs. Bien que presque toutes les industries dépendent des semi-conducteurs pour leurs produits ou services et leurs opérations, le champ de cette recherche comprend plus spécifiquement l'automobile, l'électronique grand public, le commerce de détail, les télécommunications, l'aérospatiale et la défense, les logiciels de haute technologie, l'internet, les datacenters, les réseaux, les appareils médicaux/l'électronique médicale, les équipements industriels, les services financiers et l'énergie.

² Le '*nearshoring*', par différence à l'*offshoring*', consiste à délocaliser ou à rapatrier une activité économique dans un pays proche de ses marchés de consommation.



« Nous sommes à un moment charnière pour l'industrie des semi-conducteurs. L'IA générative entraîne une accélération de la demande de puces et l'industrie des semi-conducteurs est confrontée à des demandes croissantes de la part de clients qui souhaitent des expériences plus personnalisées et centrées sur les logiciels, déclare Brett Bonthron, à la tête du secteur High-tech de Capgemini. L'industrie devrait y voir une opportunité d'accélérer la production et d'adopter une approche 'chip-to-industry' qui prenne en charge un ensemble complet de fonctionnalités centrées sur le logiciel. L'investissement dans des méthodes de fabrication et process design de pointe, alimentés par l'IA et l'IA générative, sera essentiel pour répondre aux besoins spécifiques des applications émergentes. De même, les acteurs de l'industrie devraient améliorer encore la durabilité de leurs procédés de fabrication et renforcer leurs dispositifs de sécurité afin de protéger la propriété intellectuelle de leurs technologies. »

Une demande accrue de puces d'IA et de puces personnalisées

Selon le rapport, avec l'adoption de l'IA générative, 39% des acteurs de l'industrie des semi-conducteurs déclarent anticiper une augmentation de la demande de puces personnalisées au cours des deux prochaines années. Alors que la grande majorité des industriels en aval (81%) prévoient, de leur côté, des besoins en hausse de 21%, rien qu'au cours des 12 prochains mois.

En conséquence, les entreprises en aval et les géants de la tech explorent la possibilité de concevoir leurs puces en interne afin de les personnaliser à des applications spécifiques à leurs segments d'activité. Ainsi, elles envisagent de minimiser leur dépendance à l'égard de fournisseurs externes et de préserver le contrôle de leur propriété intellectuelle, tout en augmentant la vitesse, l'efficacité et la compatibilité avec d'autres matériels et logiciels.

Parallèlement, l'industrie des semi-conducteurs continue d'exceller dans l'innovation en matière de conception et de fabrication. Elle repousse les limites de la physique pour répondre à la demande des entreprises en aval : elle progresse notamment dans les architectures de puces, la lithographie EUV (extrême ultraviolet) et la miniaturisation des nœuds de transistors, le packaging 3D³ et l'utilisation de chiplets⁴. Selon le rapport, l'industrie anticipe une hausse de son budget de R&D d'environ 10% au cours des deux prochaines années.

Près de la moitié des fabricants déclarent s'appuyer également sur l'IA et le Machine Learning (ML) pour optimiser leurs procédés de fabrication.

L'adoption de l'IA et de l'IA générative stimule la demande de puces spécialisées, à haute performance

L'adoption croissante de l'IA et de l'IA générative nécessite des puces intelligentes capables d'optimiser la circulation du volume grandissant d'informations qui transitent entre la mémoire et le calcul intensif : les puces « neuronales » NPU (*Neural Processing Unit*) spécialisées et processeurs graphiques GPU (*Graphics Processing Unit*) à haute performance. Plus de la moitié des industries en aval (54%) plébiscitent les progrès en matière de puissance de calcul par le GPU et l'accélération grâce à l'IA/Machine Learning.

³ Dans le packaging 3D, les composants sont empilés les uns sur les autres, ce qui réduit les distances entre eux et offre une densité d'intégration plus élevée.

⁴ Chiplets : petits circuits intégrés modulaires qui peuvent être combinés pour créer un système sur puce (SoC) ou une conception multi-puces plus complexe. Contrairement aux puces monolithiques traditionnelles, qui intègrent toutes les fonctionnalités dans une seule puce en silicium, les chiplets décomposent ces fonctionnalités en puces plus petites et spécialisées.



Les top priorités des industries en aval : la durabilité des puces, la résilience de la chaîne d'approvisionnement et la sécurité

Selon le rapport, plus de la moitié des industriels en aval prévoient de placer en priorité la durabilité des puces, la résilience de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que la cybersécurité des semi-conducteurs dans les deux années à venir.

Seules deux entreprises de semi-conducteurs sur cinq déclarent avoir confiance dans la résilience de leurs chaînes d'approvisionnement. Au cours des deux prochaines années, les acteurs des semi-conducteurs déclarent vouloir augmenter leur approvisionnement sur les marchés domestiques de 40% à 47%, et ce, afin de minimiser les risques liés aux tensions sur la scène internationale. Pour renforcer leur stabilité, ils anticipent également une augmentation de 4% du nearshoring. 74% d'entre eux déclarant envisager d'augmenter leurs investissements aux États-Unis, contre 59% en Europe.

La sécurité des puces reste un sujet critique dans une chaîne d'approvisionnement très complexe et interdépendante. Près de trois concepteurs de semi-conducteurs sur cinq mettent l'accent sur la protection cryptographique.

Enfin, en ligne avec près de 60% des industries en aval qui déclarent que les critères de durabilité seront déterminants dans leur choix, l'industrie des semi-conducteurs place en priorité les initiatives environnementales dans leurs procédés de fabrication suivantes : la conservation énergétique, la mise en œuvre de systèmes de recyclage et de réutilisation de l'eau, l'utilisation de produits chimiques de remplacement moins toxiques, ainsi que la réduction des déchets.

Pour accéder au rapport : [Lien](#)

Méthodologie

L'institut de recherche Capgemini a interrogé 250 dirigeants d'entreprises du secteur des semi-conducteurs dans 11 pays d'Asie-Pacifique, d'Europe et d'Amérique du Nord, et ayant un chiffre d'affaires annuel d'au moins 500 million de dollars : fabricants de dispositifs intégrés (IDM), *fabless*, fondeur ou fabricant de puces, sociétés d'assemblage et de tests de semi-conducteurs externalisés (OSAT), sociétés spécialisées dans l'automatisation de la conception électronique (EDA), sociétés de biens d'équipement, de matériaux et sous-systèmes. L'institut a également interrogé 800 dirigeants d'entreprises opérant dans dix industries en aval, dans 12 pays d'Asie-Pacifique, d'Europe et d'Amérique du Nord, et ayant un chiffre d'affaires annuel d'au moins 1 milliard de dollars - dans les domaines de l'aérospatiale et de la défense, de l'automobile, de l'électronique grand public, de l'énergie, des services financiers, de la haute technologie, de l'équipement industriel, des dispositifs médicaux/de l'électronique médicale, de la vente au détail et des télécoms. Le rapport s'appuie également sur 12 entretiens en profondeur avec des dirigeants issus du secteur des semi-conducteurs et des industries en aval pour valider et étayer les résultats. L'enquête mondiale s'est déroulée en novembre 2024.

À propos de Capgemini

Capgemini, partenaire de la transformation business et technologique de ses clients, les accompagne dans leur transition vers un monde plus digital et durable, tout en créant un impact positif pour la société. Le Groupe, responsable et multiculturel, rassemble 340 000 collaborateurs dans plus de 50 pays. Depuis plus de 55 ans, ses clients lui font confiance pour répondre à l'ensemble de leurs besoins grâce à la technologie. Capgemini propose des services et solutions de bout en bout, allant de la stratégie et du design jusqu'à l'ingénierie, en tirant parti de ses compétences de pointe en intelligence artificielle, en cloud, et en data, ainsi que de son expertise sectorielle et de son écosystème de partenaires. Le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 22,5 milliards d'euros en 2023.

*Get The Future You Want** | www.capgemini.com

**Capgemini, le futur que vous voulez*



À propos du Capgemini Research Institute

Le *Capgemini Research Institute* est le groupe de réflexion interne de Capgemini sur tout ce qui touche au numérique. L'Institut publie des recherches sur l'impact des technologies numériques sur les grandes entreprises traditionnelles. L'équipe s'appuie sur le réseau mondial d'experts de Capgemini et travaille en étroite collaboration avec des partenaires universitaires et technologiques. L'Institut dispose de centres de recherche dédiés à Paris, en Inde, au Royaume-Uni, à Singapour et aux États-Unis. Il a récemment été classé n°1 au monde pour la qualité de ses recherches par des analystes indépendants.

Pour plus d'informations : <https://www.capgemini.com/researchinstitute/>