

HANDEL JONES

Fondateur et directeur général d'International Business Strategies (IBS)

Paul Boudre, partenaire chez Silian, ancien directeur général de Soitec

Sur ce, Handel, je vous cède la parole et nous commencerons ensuite le débat.

Handel Jones, fondateur et directeur général d'International Business Strategies (IBS)

Aujourd'hui, nous allons parler des capacités sous-jacentes de l'IA, c'est à dire des semi-conducteurs, mais je vais commencer par vous donner quelques informations sur moi-même et sur l'entreprise. IBS est actif depuis près de trois ans et nous travaillons avec la plupart des grandes sociétés de semi-conducteurs, ainsi qu'avec des institutions nationales, et également avec des gouvernements. Nous avons travaillé avec le gouvernement américain sur ses stratégies en matière de semi-conducteurs et j'ai passé beaucoup de temps en Chine à travailler sur les semi-conducteurs. J'ai également été en contact avec le gouvernement français et nous avons eu une discussion de haut niveau avec le gouvernement français la semaine dernière, ainsi qu'avec le Japon, Taiwan, et nous travaillons également actuellement pour l'Inde et potentiellement le Vietnam. Nous travaillons à l'échelle mondiale et une partie clé de notre travail consiste à nous concentrer sur la croissance et l'évolution de l'IA, puis à nous concentrer très fortement sur les semi-conducteurs, supports pour l'IA. Bien entendu, l'élément clé de l'essence de l'IA réside dans les données et, à certains égards, les données présentent des similitudes avec le pétrole. Je vais également expliquer pourquoi les semi-conducteurs sont devenus si importants au cours des dernières années, et bien sûr, une des raisons c'est que les gouvernements de nombreux pays sont désormais impliqués, et il y a aussi les problèmes de chaîne d'approvisionnement. Le troisième facteur est celui de l'émergence de l'IA générative, car elle va bouleverser de multiples industries. Je vais aborder certains de ces points et me concentrer en particulier sur l'approvisionnement en semi-conducteurs nécessaire au support de l'IA.

Aujourd'hui, nous voyons l'IA dans les smartphones, la fonctionnalité fondamentale des smartphones est basée sur l'IA. Ce n'est qu'un début et nous allons voir de très nombreuses nouvelles applications émerger. Dans l'industrie automobile, nous prévoyons une consommation de semi-conducteurs pour environ 2 500 dollars par véhicule en 2030, contre 500 dollars en 2020, et bien sûr, les capacités de conduite autonome qui émergeront en seront un élément clé. Nvidia a eu récemment une très grande visibilité dans le domaine des centres de données et nous pouvons considérer ces derniers à certains égards comme équivalents aux raffineries de pétrole. Une grande quantité de données y entre et y est traitée et puis bien sûr, la répartition des données est très étendue. La fonction clé de l'IA est le GPU de chez Nvidia, dont la fabrication leur coûte environ 3 000 dollars et qu'ils vendent pour 50 000 dollars. Il y a par ailleurs des pénuries mondiales.

C'est le début de ce que nous appelons l'IA générative et l'impact se fait d'abord sentir dans les centres de données, mais nous verrons à l'avenir une utilisation généralisée dans les appareils et applications Edge, ce qui créera des opportunités majeures pour les pays du Moyen-Orient, d'Europe et les États-Unis ainsi que d'autres régions du monde. Les gouvernements sont de plus en plus actifs dans le secteur des semi-conducteurs et les

chaînes d'approvisionnement en ont été le premier moteur. Les chaînes de production automobile étaient à l'arrêt en raison du manque de semi-conducteurs, c'est pourquoi nous voyons maintenant une entreprise commune entre GlobalFoundries et STMicro, nous voyons une FAB en Allemagne pour TSMC et une pour Intel, le Chips Act américain rapporte de l'argent. Les gouvernements sont désormais particulièrement impliqués dans les processus de décision concernant les semi-conducteurs, ce qui n'était pas le cas dans le passé, et l'IA va accroître leur implication.

Le marché des semi-conducteurs représentera un marché de mille milliards de dollars d'ici 2030, comme IBS et d'autres l'avaient prédit en 2017. Bien sûr, il s'agit d'une industrie énorme avec un potentiel de croissance important, mais elle est très fragmentée en nombreux produits différents.

Une guerre commerciale a éclaté dans l'industrie des semi-conducteurs entre les États-Unis et la Chine et, bien entendu, une partie de cette guerre était liée à des problèmes de chaîne d'approvisionnement. Cependant, les États-Unis voient la Chine devenir un concurrent majeur en matière de semi-conducteurs, mais le véritable intérêt actuel se porte sur l'intelligence artificielle. Les processeurs sont les principaux éléments constitutifs des semi-conducteurs en matière d'intelligence artificielle, et c'est là qu'il y a actuellement une guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine concernant la chaîne d'approvisionnement des processeurs. L'IA joue également un rôle de plus en plus important dans les applications militaires : les drones s'appuient fortement sur l'IA et les logiciels destinés au renseignement militaire constituent un facteur clé dans le domaine de l'IA.

La Chine progresse rapidement dans le développement de capacités en matière de semi-conducteurs et je suis revenu il y a une semaine de ma troisième visite en Chine cette année. J'ai passé environ six semaines en Chine cette année et nous constatons des progrès rapides dans un certain nombre de domaines. La Chine compte un grand nombre d'ingénieurs hautement qualifiés et le gouvernement chinois fournit un financement important. Le rôle de Taïwan est prévisible. TSMC produit environ 60 % du marché de la fonderie et 90 % des technologies de fonctionnalités avancées et Apple, Qualcomm, Nvidia, toutes ces entreprises dépendent de TSMC. Ce qui arrivera à TSMC à l'avenir est une question qui fera l'objet d'une autre discussion et nous avons une visibilité importante sur certaines des options potentielles.

L'IA générative est en fait une nouvelle capacité au sein de l'industrie des semi-conducteurs. L'IA générative est la capacité de développer des logiciels qui permettent ensuite d'exécuter des tâches de manière très efficace. ChatGPT peut créer du contenu, mais la vraie valeur réside dans le développement de logiciels qui permettent ensuite l'émergence de nouvelles applications. Nous avons entendu parler lors de la dernière présentation de la santé numérique, qui sera l'un des secteurs à plus forte croissance entre 2030 et 2040, et l'IA générative et les semi-conducteurs en sont un élément clé. Les capteurs joueront également un rôle clé à cet égard et, bien entendu, la capacité et le leadership des capteurs se trouvent en Europe. En matière d'IA générative, nous pensons qu'il sera important d'avoir une collaboration mondiale entre des pays ayant des compétences différentes, mais aussi des exigences différentes. Il s'agit d'une nouvelle ère pour le secteur des semi-conducteurs et, une fois encore, l'IA générative est un nouveau potentiel qui révolutionnera de nombreuses applications.

Comme je l'ai dit, l'IA générative est essentiellement la capacité de générer des modèles et l'activité initiale se situe dans les centres de données. J'ai mentionné Nvidia. Leurs revenus provenant des centres de données en 2014 étaient de 199 millions, cette année ils s'élèveront à 40 milliards. Ce qu'IBS a fait, c'est quantifier la valeur de l'IA générative, en examinant chaque catégorie de produits, puis la valeur de l'IA. Voilà l'impact de l'IA en 2030. Cette dernière représentera 760 milliards de dollars sur un total de mille milliards de dollars pour le

secteur des semi-conducteurs. Cela a un impact énorme en termes de production et d'approvisionnement en semi-conducteurs, mais cela accroît également désormais le contrôle gouvernemental sur les semi-conducteurs. Cela va changer les chaînes d'approvisionnement du secteur des semi-conducteurs et créer de nombreuses nouvelles opportunités.

En résumé, nous constatons sur le marché des semi-conducteurs que le marché va décliner cette année mais croître l'année prochaine, puis il y aura une croissance assez forte d'ici 2030. Cependant, la guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine deviendra plus litigieuse. Nous constatons de plus en plus de restrictions imposées à la Chine et cela lui nuit. La Chine essaie de développer des technologies matures, ce qui sera acceptable pendant un certain temps, mais il y aura un moment où la Chine reculera, ce qui pourrait créer d'importants problèmes de chaîne d'approvisionnement à l'échelle mondiale. Cela pourrait se produire en 2025, 2026 ou 2027, mais cela arrivera. Les questions de guerre commerciale se justifient en partie pour la sécurité nationale, mais nous remettons en question d'autres domaines. Le résultat final est que la Chine investit énormément dans les semi-conducteurs mais, comme je l'ai dit, il y aura une escalade de taille du conflit à l'avenir.

La croissance du marché des semi-conducteurs est actuellement fortement stimulée par les smartphones et les centres de données, mais nous allons voir les appareils Edge devenir le facteur clé de l'IA générative. Alors, quelles en sont les applications ? Comme mentionné précédemment, la santé numérique est une révolution – j'ai assisté à certaines activités à Stanford et à Harvard – et nous en tirerons des avantages majeurs pour la réduction ou de diminution de l'importance des maladies, de durées de vie des produits plus longues et pour plus de produits, etc. Cela va changer la société et cela nécessitera d'importantes ressources ainsi que de la collaboration. La production alimentaire est un autre domaine dans lequel l'IA générative apportera des avantages de taille. Le système éducatif devra changer radicalement. Ce que l'on apprend aujourd'hui deviendra obsolète avec l'IA générative. Ce que les gens auront sera ce que nous appelons un jumeau numérique virtuel, qui aura un QI plus élevé en matière d'analyse de données que le cerveau humain. Nous aurons des transports autonomes qui changeront la logistique. Nous pensons que la Chine sera en fait le premier marché à adopter l'IA générative et l'ADAS L5 tôt ou tard, peut-être d'ici 2035. Nous allons avoir des changements majeurs dans la société. Les dangers de l'IA nous inquiètent, mais il est important de l'accepter et d'essayer d'accélérer son adoption, car ses avantages dépasseront de loin ses limites.

Merci beaucoup. Voilà pour ma présentation. J'aimerais avoir plus de temps et pouvoir être présent.

Paul Boudre

Merci, Handel, restez avec nous si vous le pouvez. Ce que le panel précédent nous a dit et ce que Handel a partagé avec nous, c'est que nous entrons dans une nouvelle ère.