



Analyse thématique — T1 2023
Micro-processeurs

Etats-Unis—Chine : guerre des micro-processeurs

Micro-processeurs: la guerre est relancée

La guerre commerciale déclenchée en 2018 par les Etats-Unis contre la Chine dans le secteur des micro-processeurs s'est encore aggravée: une nouvelle salve de sanctions annoncée en octobre dernier par l'administration Biden vise désormais les entreprises chinoises de haute technologie et plus simplement les exportations de « puces ». L'aggravation de cette guerre commerciale et l'escalade du protectionnisme américain vont avoir des conséquences mondiales sur le marché des micro-processeurs. Les entreprises européennes, en particulier dans le secteur automobile, ont été confrontées depuis 2021 à des graves problèmes de pénuries et de goulets d'étranglement pour se fournir en microprocesseurs. Ce n'est pas le seul secteur d'activité qui a été victime de ces pénuries. L'objectif des Etats-Unis est de rester le leader dans le secteur des microprocesseurs et de restreindre la Chine sur le développement de ce secteur, en particulier dans le domaine des technologies pour éviter toute utilisation militaire. Les semi-conducteurs sont devenus un élément clé du développement de nombreux domaines, car ils seront utilisés bientôt dans la production de tous les biens manufacturés. En valeur, la Chine importe désormais plus de micro-processeurs que de pétrole. Il s'agit donc d'un bien stratégique. Et les Etats-Unis veulent rester le leader incontesté de ce secteur.

Fig.1: Chronologie des restrictions

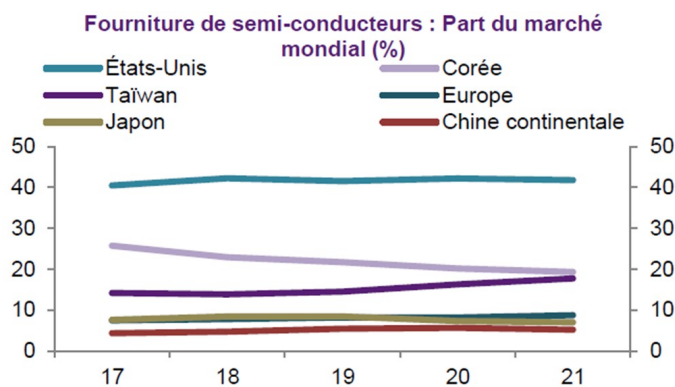
Source: Natixis

Chronologie d'une guerre annoncée

Les premières mesures protectionnistes américaines ont été lancées en 2018. Dès 2019, les autorités américaines visent des entreprises chinoises spécifiques, comme Huawei en mai 2019. Ainsi, les Etats-Unis créent une liste de personnes ou d'entreprises ciblées par les mesures en lien avec la société Huawei interdisant toute exportation vers les Etats-Unis ou exportation des Etats-Unis vers un utilisateur ou une entreprise ayant un lien avec cette entreprise. Les mesures de restrictions américaines sont encore renforcées en décembre 2020 et s'appliquent, non plus seulement à Huawei, mais aussi à la société SMIC (Semiconductor Manufacturing International Corporation). Un système d'autorisation d'exportation vers la Chine est mis en place et les interdictions concernent désormais toutes les puces de taille inférieure à 10 nano millimètres, nécessitant des technologies avancées. La nouvelle salve de sanctions annoncée par l'administration Biden en octobre 2022 a été étendue à d'autres secteurs d'activité, comme l'intelligence artificielle, les supercalculateurs, les logiciels et les puces mémoires. La liste des entreprises chinoises vers lesquelles toute exportation est interdite est élargie. Par ailleurs, les interdictions touchent également les personnes physiques et les entreprises étrangères (et plus seulement les chinoises). Les caractéristiques des micro-processeurs touchés par les interdictions d'exportation sont élargies. La nouvelle vague de restrictions devrait donc toucher plus durement l'économie chinoise très dépendante des explorations électroniques.

	Huawei			SMIC	Dernière interdiction des exportations de puces
	Mai 2019	Mai 2020	Août 2020	Décembre 2020	Octobre 2022
Cibles	Entités chinoises spécifiques			Entités chinoises spécifiques	Toutes les entités chinoises et étrangères
Entity List (EL) (Person and/or Company) Liste des entités (personne et/ou société)	Huawei et ses affiliés ajoutés à la liste des entités ; octroi d'une licence générale temporaire	Prolongation de la licence générale temporaire	Expiration de la licence générale temporaire	SMIC et ses affiliés ajoutés à la liste des entités	- 31 entreprises chinoises ajoutées à la liste des sociétés non vérifiées (Unverified List, UVL) - 28 entités de supercalculateurs ajoutés au Footnote 4 (déjà dans la liste des entités) - Nouveau délai max. de 60 jours pour déplacer les entreprises vers l'UVL et déplacer les entreprises de l'UVL à l'EL pour compléter la vérification demandée
US persons	Non			Non	Oui

Fig.2: Part de marché mondiale
Source: Natixis



Une production dominée par les Etats-Unis

La production des microprocesseurs est largement dominée par les Etats-Unis avec une part de marché supérieure à 40%. La Corée et Taïwan, ensemble, représentent également environ 40% de la production mondiale. La Chine continentale, en terme de production, reste un « nain » avec 5% de part de marché, qui, de plus, recule depuis les premières sanctions américaines de 2019. La politique du gouvernement chinois pour développer ce secteur d'activité est donc un échec, du moins pour l'instant. Toutefois, il apparaît que la Chine a accru sa part de marché dans les puces à faible technologie et détient près de 30% de part de marché de ce segment. Mais plus les technologies sont complexes, plus la part de marché de la Chine recule et ressort à quasiment zéro pour les microprocesseurs les plus complexes. En effet, les Etats-Unis et le Japon détiennent plus de 80% du segment des équipements les plus petits et complexes. C'est cette part de marché que veulent conserver les Etats-Unis.

Fig.3: part de marché par segment de technologie
Source: Natixis

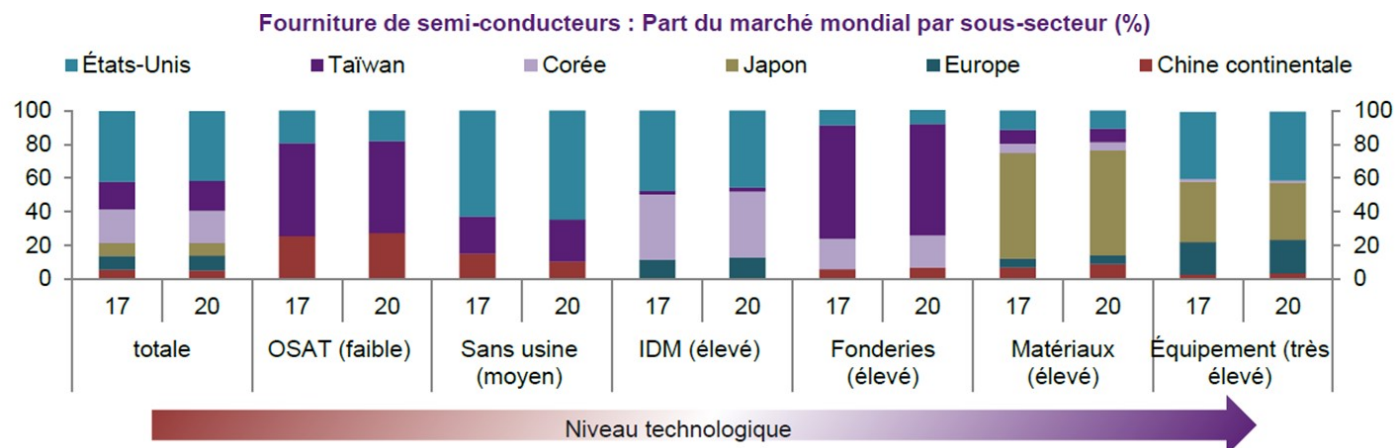
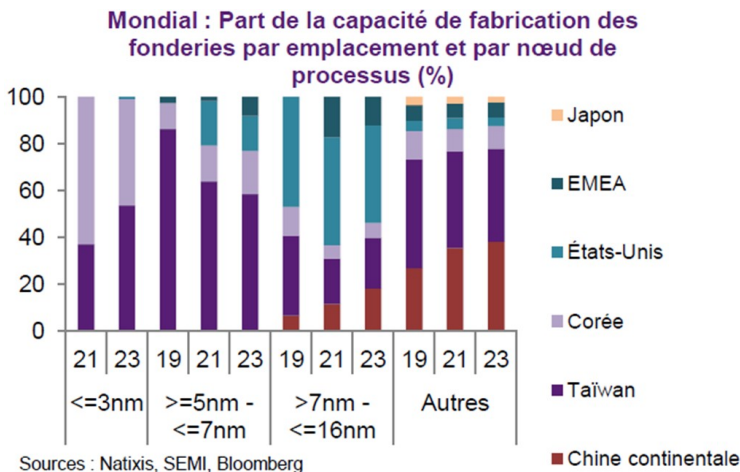


Fig.4 : Taux d'intérêt
Source: Barclays



Dans le secteur de la fonderie qui est l'étape avant l'assemblage, les fabricants coréens et taiwanais détiennent 100% du marché mondial pour les puces les plus petites de moins de 3 nanomillimètres. Dans cette étape de la fabrication, la Chine voit sa part augmenter dans les segments des puces les plus grosses et bas de gamme pour permettre d'approvisionner son marché intérieur.

Impacts des mesures de 2019

La Chine, qui ne possède pas les technologies occidentales, est devenue le premier acheteur d'équipements en provenance des pays occidentaux. Les premières mesures mises en place par les autorités américaines en 2019 ont déjà impacté durement les champions chinois des nouvelles technologies comme Huawei et ses filiales. En effet, le chiffre d'affaires de ces dernières a déjà chuté de 30% environ entre 2019 et 2021 et de 50% pour HiSilicon. Les nouvelles mesures vont impacter également les 59 autres entreprises mises sur la liste américaine qui ne peuvent plus importer de microprocesseurs.

La Chine dépend des importations

En 2021, les industries chinoises ont acheté pour 187 milliards de dollars de microprocesseurs, soit environ 37% de la demande mondiale. Mais dans le même temps, le pays ne produit que 17% de cette demande et doit donc importer les 83% restants. Il s'agit donc d'une dépendance très forte à l'égard des importations. Les nouvelles sanctions américaines vont de ce fait pénaliser d'avantage et perturber l'approvisionnement. Bien que le gouvernement Chinois ait avancé un objectif de 70% de production domestique par rapport à la demande pour 2025, les dernières estimations suggèrent que ce taux n'atteindrait qu'environ 20% seulement. Le pays reste et restera donc très vulnérable aux importations. Avec les nouvelles restrictions d'exportation imposées par les Etats-Unis, les entreprises vont être confrontées à de sérieux problèmes d'approvisionnement qui devraient impacter l'ensemble de la filière électronique. Selon une étude de Barclays, la perte pour les entreprises chinoises serait évaluée entre 60 et 100 milliards de dollars à partir de 2023. L'impact direct sur la croissance du PIB est évalué entre 0.1 et 0.2 de point de PIB. Mais, en incluant les effets indirects sur les autres secteurs d'activité (industrie des équipements électriques) la perte de PIB pourrait se monter entre 0.3 et 0.6 point de PIB. Un scénario pessimiste évalue même l'impact sur le PIB entre 1 et 3 points. Hors Chine, l'impact sur les entreprises occidentales utilisant des fournisseurs chinois (Apple par exemple) devrait être important, les obligeant à délocaliser leur production et/ ou à changer de fournisseurs. Ainsi, Intel investit au Vietnam et Foxconn a annoncé des investissements pour près de 20 milliards de dollars en Inde. C'est donc toute l'industrie des semi-conducteurs qui devrait être « chamboulée ».

Fig.5 : Chine: production et consommation de puces
Source: Barclays

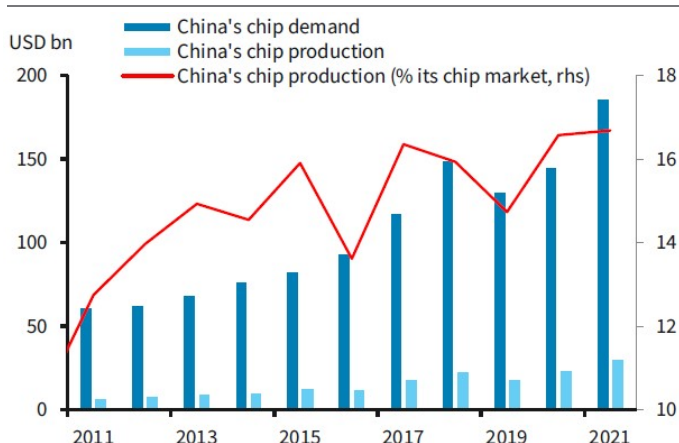
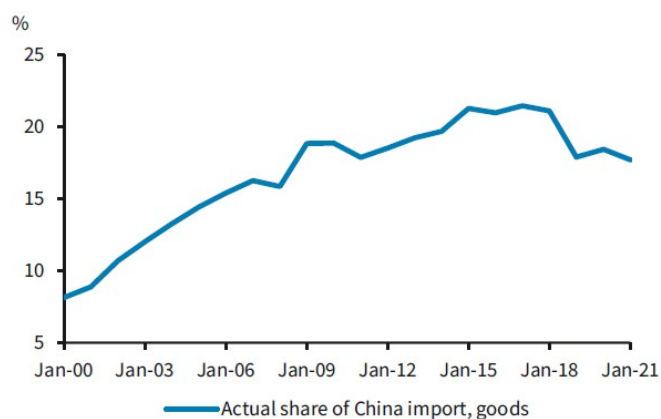


Fig.6 : Chine: part des importations venant des Etats-Unis
Source: BNP Paribas



Faible impact sur le PIB chinois

L'ensemble des mesures américaines sur les exportations de microprocesseurs vers la Chine a plusieurs objectifs: éviter le transfert de technologie vers l'armée chinoise, réduire la dépendance américaine à la Chine dans des secteurs clé et affaiblir le secteur des nouvelles technologies dans l'empire du milieu. Ces mesures devraient coûter à la Chine au total plus de 100 milliards de dollars. Mais l'impact sur l'ensemble de l'économie serait modéré avec une perte de PIB de 0.6%. Si les américains étendaient leurs sanctions aux microprocesseurs de moyenne et faible technologie, l'impact sur le PIB chinois serait plus conséquent avec une baisse pouvant atteindre 3%. La Chine devrait réagir en accélérant son programme de production domestique, mais l'objectif de 70% d'auto suffisance pour 2025 ne sera pas atteint. Au mieux, le pays produira 20% de sa consommation.

Hausse des prix mondiaux

Les conséquences des mesures américaines vont se faire sentir au-delà de la Chine, et surtout en Europe, très dépendante des importations électroniques chinoises. Il faut s'attendre à un choc inflationniste pour les microprocesseurs. Cette hausse des prix va se répercuter à l'ensemble des chaînes de production et tout particulièrement dans les secteurs très dépendants de ces technologies comme le secteur automobile. Sur le plan politico-économique il faut également s'interroger sur le contrôle par les Etats-Unis de l'ensemble d'un secteur comprenant toutes les chaînes de valeur et les utilisations finales et quelles en seront les conséquences pour les entreprises européennes et suisses.