

# **La guerre des puces : IMEC en Belgique, victime collatérale du conflit USA-Chine**

Les semi-conducteurs, ou "puces électroniques", sont au cœur de tous les appareils modernes : smartphones, ordinateurs, voitures électriques, IA et même avions. Fabriquer ces puces minuscules et ultra-performantes demande une collaboration mondiale. Par exemple, une puce est souvent conçue aux États-Unis, fabriquée à Taïwan avec des machines néerlandaises, et utilisant des matériaux chinois. Cette interdépendance a longtemps profité à tout le monde. Mais depuis 2019, les États-Unis ont déclaré une "guerre économique" à la Chine pour l'empêcher d'accéder aux technologies avancées, par peur de sa montée en puissance militaire et technologique.

## **Les faits : comment tout a commencé**

Tout commence sous Donald Trump en 2019. Les États-Unis placent Huawei (géant chinois des télécoms) sur une "liste noire", interdisant aux entreprises américaines de lui vendre des technologies sans autorisation. En 2022, Joe Biden durcit les règles : contrôles stricts sur les exportations de machines et logiciels pour puces avancées (moins de 10 nanomètres, 35 000 fois plus fin qu'un cheveu). Les États-Unis convainquent les Pays-Bas (ASML, leader mondial des machines de gravure EUV) et le Japon (Tokyo Electron) d'adopter les mêmes restrictions contre la Chine. La Chine riposte : elle investit massivement pour devenir autonome (autosuffisance en puces), restreint l'export de gallium (95% de la production mondiale, essentiel pour les puces) et mise sur des puces "legacy" (moins avancées mais pour marchés massifs).

## **IMEC, le "laboratoire mondial des puces" belge, pris au piège**

IMEC (Interuniversity Microelectronics Centre), créé en 1984 à Louvain (Belgique), est le plus grand centre indépendant de recherche sur la nanoélectronique. Il emploie 6 000 personnes de 90 pays, génère plus d'1 milliard d'euros par an (75% via partenariats privés avec Intel, Samsung, NVIDIA, TSMC...). IMEC excelle dans la miniaturisation et les puces 3D pour l'IA. Son modèle : coopération public-privé mondiale, comme la Suisse ou le CERN qui transcendent les rivalités. Mais depuis 2022, sous pression US, IMEC doit couper drastiquement ses liens avec la Chine. Son partenaire clé, ASML (Pays-Bas), est aussi forcé de s'aligner. Résultat : fin de la "coopétition" (compétition + coopération), au cœur de l'innovation.

## **Conséquences pour l'Europe et la Belgique**

L'Europe dépend massivement d'Asie (Taïwan fabrique 66% des puces avancées) et USA (conception). La pandémie COVID a révélé la fragilité : pénuries mondiales de puces. L'UE lance en 2022 son "Chips Act" (80 milliards d'euros publics/privés) pour doubler sa part mondiale d'ici 2030 et réduire la dépendance. Mais la Cour des comptes européenne (rapport avril 2025) juge le plan "irréaliste" : manque de main-d'œuvre qualifiée, coûts énergétiques élevés, dépendance aux matières premières, lenteur administrative. Une usine de puces 3 nm coûte 20 milliards de dollars ! L'Europe mise sur le "fabless" (conception sans usine, comme NVIDIA). Pour la Belgique, IMEC est stratégique : emplois high-tech, innovation (puces 2 nm avec japonaise Rapidus). Mais couper la Chine ralentit la recherche et affaiblit sa position "neutre comme la Suisse de la tech". Risque : si conflit Chine-Taïwan, l'Europe stoppe net (60% des puces mobiles et hautes performances en moins).

Région	Forces actuelles	Faiblesses exposées par la guerre
Europe	Recherche (IMEC, ASML)	Dépendance production Asie ; pénurie talents/énergie
Belgique	IMEC : leader nanoélectronique	Pression US force alignement ; perte partenariats Chine

## **Conséquences pour les pays asiatiques, dont la Chine**

La Chine, accusée de "terrorisme technologique" par Pékin, perd l'accès aux outils US/néerlandais/japonais pour puces de pointe. Elle investit des centaines de milliards pour l'autosuffisance (puces legacy pour dominer les marchés bas/moyens). Mais défis : retard technique, sanctions sur gallium/minéraux. Taïwan (TSMC) est le grand perdant potentiel : si invasion chinoise, production mondiale s'effondre (2/3 des puces <10 nm). Japon/Pays-Bas (alliés US) perdent des ventes en Chine mais gagnent en subventions US. Asie du Sud-Est (Vietnam, Malaisie) attire usines "fuyant" les tensions, mais reste vulnérable.

<b>Pays asiatiques</b>	<b>Impacts positifs</b>	<b>Impacts négatifs</b>
<b>Chine</b>	Boost autosuffisance ; leader legacy	Perte tech pointe ; restrictions export
<b>Taïwan</b>	Leader production (TSMC)	Risque guerre ; dépendance machines EUV
<b>Japon</b>	Aligné US, subventions	Moins de business Chine

## **Conséquences pour l'Amérique, dont les USA**

Les États-Unis dominent la conception (NVIDIA, AMD, Apple) et investissent massivement (subventions pour usines Intel/TSMC sur sol US). Objectif : "découpler" de la Chine, rapatrier la chaîne. Succès partiel : convainquent alliés (UE, Japon). Mais coûts : inflation des prix puces, ralentissement innovation mondiale (moins de collab). Si Taïwan bloqué, USA perdent 60% des puces critiques pour défense/IA. Long terme : Chine pourrait rattraper via alternatives, rendant la guerre contre-productive.

<b>USA/Amérique</b>	<b>Gains</b>	<b>Risques</b>
<b>USA</b>	Contrôle tech pointe ; usines rapatriées	Ralentissement global ; dépendance Taïwan
<b>Alliés</b>	Subventions ; alignement stratégique	Perte marchés Chine

En résumé, cette guerre fragilise tout le monde : l'innovation ralentit, les prix montent, les pénuries menacent (comme en COVID). L'Europe/Belgique paie cher son excellence (IMEC/ASML forcés de choisir camp), l'Asie risque blocage production, les USA gagnent du temps mais pas la paix. Seule solution durable : revenir à la coopération, comme pour l'ISS ou CERN.