

Le Texas Institute for Electronics, une solution pour la crise mondiale des semiconducteurs ?

Les semiconducteurs sont essentiels au développement technologique, à l'économie, à la sécurité nationale et à la gouvernance des États-Unis. La pénurie actuelle de microprocesseurs met en évidence le rôle vital des semiconducteurs y compris dans l'aérospatiale, l'automobile, les communications, les systèmes de défense, l'information technologie, fabrication, technologie médicale et autres. Elle a freiné la production de nombreuses usines comme Apple ou Texas Instruments aux États-Unis au prix de pertes colossales¹. Avec des actions fortes et des investissements colossaux, le pays veut assurer une chaîne d'approvisionnement en semiconducteurs résiliente et un leadership américain en semiconducteurs, considérés comme essentiels.

L'origine de cette crise remonte au printemps 2020 où les mesures de confinement ont fait considérablement augmenter la demande de matériel informatique. Plus de 300 millions d'ordinateurs ont été vendus dans le monde en 2020². Le marché américain dépend fortement de la production étrangère basée en Asie, qui fournit 75% des besoins et rend les chaînes d'approvisionnement et l'économie locale plus vulnérables³. La restriction de l'accès du géant Huawei aux États-Unis en 2020 a également mis la pression sur le marché⁴. En parallèle, l'approvisionnement a été perturbé par une série d'événements tels que des incendies d'usine, des tempêtes hivernales, des pénuries d'énergie et des fermetures liées au COVID-19⁵. Et plus récemment, la chaîne d'approvisionnement très affectée par le confinement de Shanghai, un centre important pour l'industrie des semiconducteurs en Chine (représente environ 25% des ventes) qui détient une chaîne complète de conception, de fabrication, d'assemblage, de tests et de conditionnement⁶.

La pandémie de COVID-19 a mis en lumière la fragilité de la chaîne

d'approvisionnement mondiale des semiconducteurs. A Washington, le gouvernement de Joe Biden annonce un décret pour identifier les mesures à prendre pour résoudre cette crise en Janvier 2022^{7,8}. Il a donné la priorité à la fabrication et à la R&D des semiconducteurs nationaux désignant la sécurisation des chaînes d'approvisionnement comme pièce maîtresse de son initiative.

Depuis le début de 2021, l'industrie des semiconducteurs a annoncé près de 80 milliards de dollars de nouveaux investissements aux États-Unis jusqu'en 2025, selon la *Semiconductor Industry Association*¹⁰. Ces investissements ont vocation à créer des dizaines de milliers d'emplois aux États-Unis, à soutenir la souveraineté technologique américaine et favoriser la sécurité des chaînes d'approvisionnement en semiconducteurs. Dès le début de l'année 2022, Intel a annoncé une nouvelle usine de 20 milliards de dollars en Ohio. Au Texas, une usine Samsung investit 17 milliards de dollars suite à un travail soutenu de l'administration Biden, y compris lors de la rencontre du président avec le président Moon de la République de Corée du Sud en Mai dernier. *Texas Instruments* de son côté, investit jusqu'à 30 milliards de dollars au Texas¹⁰.

S'appuyant sur une longue histoire de leadership dans le domaine, le Texas possède tous les outils nécessaires pour créer un écosystème électronique public-privé de pointe. Pour renforcer la position du Texas dans l'industrie des semiconducteurs, l'Université du Texas à Austin propose de créer et diriger le *Texas Institute for Electronics* (TIE) pour faire face à la pénurie mondiale de semiconducteurs⁴. Il s'agit d'un partenariat public-privé entre l'Etat du Texas, les entreprises décisives dans le domaine, les laboratoires nationaux et 13 établissements universitaires de l'Etat afin de restaurer la fabrication de semiconducteurs de pointe sur le sol américain et sécuriser la chaîne d'approvisionnement.

A la date du 18 Avril 2022, Le sénateur américain John Cornyn et l'élu républicain du Texas Michael McCaul ont rejoint le président de l'UT Austin Jay Hartzell, le chancelier du système UT James B. Milliken et les dirigeants d'Applied Materials, Samsung, Advanced Micro Devices, Micron Technology, Sandia National Laboratories, NXP Semiconductors ainsi que les administrateurs et professeurs membres de l'UT Austin au Texas Advanced Computing Center (TACC) pour

annoncer la proposition TIE et mettre en évidence les façons dont cette collaboration positionnerait le Texas en tant que leader de la R&D et de la fabrication des semiconducteurs aux Etats Unis tout en répondant aux besoins commerciaux et de défense du pays.

Le TIE comprendrait un réseau d'usines pour la R&D visant une fabrication sécurisée pour répondre aux besoins de la chaîne d'approvisionnement sur le long terme, sur l'innovation continue pour l'industrie pour soutenir la croissance économique et établir une gouvernance des États-Unis dans le secteur.

Le TIE fait suite au *CHIPS for America Act*, une loi coparrainée par le sénateur Cornyn et proposée en 2020 qui vise à relancer la production nationale de semiconducteurs en investissant dans la microélectronique et en augmentant les incitations fédérales pour renforcer la fabrication des microprocesseurs au niveau national

¹¹. Environ 52 milliards de dollars de financement de la loi CHIPS sont maintenant en attente devant le Congrès dans le cadre d'une législation majeure sur l'innovation et la compétitivité qui est en train d'être conciliée par la Chambre et le Sénat ¹¹. S'il est adopté, ce financement devrait permettre l'installation d'usines pour la fabrication de microprocesseurs et le soutien des partenariats régionaux public-privé tels que le Texas Institute for Electronics.

Selon le représentant américain McCaul, le Texas serait le meilleur endroit pour renforcer le leadership américain dans la fabrication des microprocesseurs aux Etats-Unis en rassemblant les universités Texanes, comme celle de Austin en tête, les investissements dans la R&D et les fabricants majeurs des semiconducteurs.

L'initiative TIE tirerait parti des infrastructures de premier ordre existantes au Texas et de la recherche de pointe menée à UT Austin, qui abrite notamment la *Cockrell School of Engineering* (classée n ° 6 au niveau national par *US News & World Report 2023* ¹³) et plusieurs autres centres et laboratoires UT reconnus internationalement, notamment le *Microelectronics Research Center*, le *Texas Advanced Computing Center*, le *Army Futures Command*, les *Applied Research Laboratories* et le *NASCENT Nanomanufacturing Systems Center*. Cet effort s'appuierait également sur les centres d'excellence des 12 autres établissements

universitaires basés au Texas.

Il est attendu que les investissements dans l'écosystème de production de semiconducteurs stimulent l'innovation, protègent la sécurité nationale, créent des emplois bien rémunérés et favorisent la viabilité économique à long terme de l'industrie américaine des semiconducteurs.

Le Texas disposerait ainsi d'un atout majeur pour l'industrie dans le secteur, le milieu universitaire et à la communauté de recherche au sens large. De grands noms comme Samsung et Tesla ont afflué pour s'installer dans l'État de Lone Star. Avec la combinaison des avantages existants et des prouesses technologiques, l'avenir de la production et de la recherche de semiconducteurs au Texas est prometteur.

Rédactrice : Lynda Amichi, Chargée de mission scientifique, Houston

Références :

1. Apple Set to Cut iPhone Production Goals Due to Chip Crunch. *Bloomberg.com* (2021).
2. Just how much did COVID-19 boost PC sales? *Fortune* <https://fortune.com/2021/01/11/covid-computer-sales-lenovo-hp-dell-apple/>.
3. Texas Institute for Electronics Would Help Restore U.S. Chipmaking Leadership. *UT News* <https://news.utexas.edu/2022/04/18/texas-institute-for-electronics-would-help-restore-u-s-chipmaking-leadership/> (2022).
4. Trump administration imposes new Huawei restrictions. *AP NEWS* <https://apnews.com/article/smartphones-business-china-asia-pacific-us-news-7a01cf8cf13f7681df62094f27b1bcbc> (2021).
5. Results from Semiconductor Supply Chain Request for Information. *U.S. Department of Commerce* <https://www.commerce.gov/news/blog/2022/01/results-semiconductor-supply-chain-request-information> (2022).
6. How Shanghai's semiconductor sector is coping with lockdown · TechNode. *TechNode* <http://technode.com/2022/04/20/silicon-how-shanghais-semiconductor-industry-is-coping-with-lockdown/> (2022).

7. FACT SHEET: Biden-Harris Administration Bringing Semiconductor Manufacturing Back to America. *The White House* <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/01/21/fact-sheet-biden-harris-administration-bringing-semiconductor-manufacturing-back-to-america-2/> (2022).
8. Remarks by President Biden and H.E. Moon Jae-in, President of the Republic of Korea at Press Conference. *The White House* <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/05/21/remarks-by-president-biden-and-h-e-moon-jae-in-president-of-the-republic-of-korea-at-press-conference/> (2021).
9. Governor Abbott Announces Texas Instruments' Potential \$30 Billion Investment in Sherman. <https://gov.texas.gov/news/post/governor-abbott-announces-texas-instruments-potential-30-billion-investment-in-sherman>.
10. Ravi, S. CHIPS for America Act & FABS Act. *Semiconductor Industry Association* <https://www.semiconductors.org/chips/> (2021).
11. University of Texas–Austin (Cockrell) – Best Engineering Schools – US News. <https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-engineering-schools/the-university-of-texas-at-austin-02178>.