



Bureau Français de Taipei
Service économique

Taipei, le 3 février 2021

Le leadership de Taïwan dans l'industrie des semi-conducteurs

En 2020, la part de marché des acteurs taïwanais de l'industrie des semi-conducteurs atteignait 75,7% dans la fonderie, 56,7% dans l'emballage et les tests et 19,3% dans la conception. Compte tenu de son leadership dans les deux premiers secteurs d'activité et de l'avance technologique de TSMC, Taïwan est un acteur central de cette industrie stratégique. Ses principaux donneurs d'ordres sont américains (39,9%), chinois (28,9%) et européens (5,5%). Ce leadership s'est renforcé dans le contexte de la guerre commerciale sino-américaine.

L'industrie du semi-conducteur est l'un des moteurs de l'économie taïwanaise

[Taïwan dispose d'un écosystème complet couvrant l'ensemble des activités de cette filière](#)

Taïwan dispose d'un écosystème complet avec des acteurs de dimension mondiale sur l'ensemble de la filière, de la fonderie (TSMC, UMC, Nanya, Winbond, Powerchip,...) à l'emballage et aux tests (ASE, SPIL, PTI, KYEC, Chipbond,...) en passant par la conception (Mediatek, Novatek, Realtek, PHISON, Himax,...). Fin 2019, la filière des semi-conducteurs taïwanaise comptait 238 sociétés de design, 15 sociétés spécialisées dans la production, 37 dans l'emballage et les tests, 6 fournisseurs de substrat, 11 fabricants de disques en silicone, 3 fabricants de masques et 4 sociétés spécialisées dans les grilles de connexion. Cet écosystème est très intégré dans ceux très développés à Taïwan de la machine-outil, de l'électronique, de la chimie, des télécommunications et de l'informatique. Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. (TSMC) qui représente à lui seul 49% du marché de la fonderie des semi-conducteurs a conservé à Taïwan 90% de sa capacité de production (13 millions de disques silicones 12 pouces). Le reliquat se répartit entre la Chine (6%), Singapour (2%) et les USA (2%).

[L'industrie des semi-conducteurs a contribué à 8,5% du PIB taïwanais en 2019.](#)

Les revenus de cette industrie à Taïwan ont représenté 2665,6 Md TWD (+1,7%) soit 86,3 Md USD, en 2019, dont 692,8 Md TWD (22,4 Md USD) pour le design (+8%), 1472,1 Md TWD (-0,9%) pour les activités manufacturières (47,6 Md USD) dont 1312 Md TWD (+2,1%) pour la fonderie (42,5 Md USD) et 159,6 Md TWD (5,2 Md USD) pour les mémoires (-20,4%), et 346,3 Md TWD (11,2 Md USD) pour l'emballage (+0,5%) et 154,4 Md TWD (5,0 Md USD) pour les tests (+4%)¹. Selon les prévisions de l'ITRI, le chiffre d'affaires de cette industrie devait atteindre 2811 Md TWD (91 Md USD) en 2020 (+5,5%).

La valeur ajoutée cumulée des secteurs du design (225 Md TWD), de la fonderie (1077,6 Md TWD) et des tests et emballage (238,5 Md TWD) représente 1541,1 Md TWD soit 8,5% du PIB taïwanais en 2019. Cette filière emploie 225 000 personnes à Taïwan dont 43 000 dans la R&D pour un budget de R&D de 8,5 Md USD en 2020².

¹ ITRI, juin 2020.

² Estimation par TSIA, juin 2020.

[Un secteur clef du commerce extérieur taïwanais.](#)

En 2019, l'excédent commercial de ce secteur a représenté 1474 Md TWD (47 Md USD)³, en hausse de 29,5% par rapport à 2018. Selon TSIA⁴, cet excédent devait progresser de 3,2% en 2020 à 1520,7 Md TWD (49,21 Md USD). En 2019, les importations taïwanaises de semi-conducteurs ont augmenté de 9,8% pour atteindre 1678 Md TWD (54 Md USD), soit 18% des importations, alors que les exportations dans ce secteur progressaient de 18,2% à 3152 Md TWD (102 Md USD) soit 31% des exportations. Les importations de semi-conducteurs viennent principalement de Chine (25,5%), de Corée du Sud (14,1%), du Japon (12,8%), de Malaisie (8,1%) et des USA (7,4%). Les principaux pays destinataires des exportations étaient la Chine (58,8%), Singapour (12,6%), la Corée du Sud (7,4%), le Japon (7,1%) et la Malaisie (4,9%). L'industrie taïwanaise est donc très intégrée dans les chaînes de valeur mondiales elle a conservé 91,3% de sa capacité de production à Taiwan (TSMC, ASE, Mediatek,...). En 2019, ses principaux donneurs d'ordres étaient américains (39,9%), chinois (28,9%) et européens (5,5%).

Taiwan est leader mondial dans plusieurs secteurs de cette filière industrielle

[Taïwan figure dans le top3 mondial pour la production et le marché des équipements](#)

Toutes activités de production confondues Taïwan était le N°2 de l'industrie des semi-conducteurs, en 2019, avec une production de 86,3 Md USD⁵ soit une part de marché de 17,1%, après les USA (221,6 Md USD ; 44,1%) devant la Corée (78,2 Md USD ; 15,5%), le Japon (45,4 Md USD ; 9,1%), l'UE (39,5 Md USD ; 7,8%) et la Chine (29,4 Md USD ; 5,9%). La production de cette filière estimée à 502 Md USD se répartit entre les intégrateurs (IDM) qui en représente 59%, les « fabless » spécialisées dans la conception (23,7%), les fondeurs (11%) et les acteurs des tests et de l'emballage (5,7%).

Pour ce qui concerne le marché des équipements destinés à cette filière industrielle, Taïwan arrive en 3^{ème} position, en 2019, avec 21,1 Md USD d'investissement, soit 21,4% du marché mondial, après la Corée du Sud (27,1 Md USD ; 27,4%) et les USA (27,7 Md USD ; 28%) devant la Chine (14,5 Md USD ; 14,7%) et le Japon (4,8 Md USD ; 4,9%), l'UE arrivant en 6^{ème} position avec 3,6 Md USD (3,6%).

[Les groupes taïwanais sont des leaders mondiaux dans deux des trois segments de ce marché.](#)

En 2020, la part de marché des acteurs taïwanais de l'industrie des semi-conducteurs a atteint 75,7% dans la fonderie, 56,7% dans l'emballage et les tests et 19,3% dans la conception (design)⁶. Dans la conception, avec un CA proche de 8 Md USD, Mediatek occupait, en 2019, le 4^{ème} rang mondial derrière trois américains (Broadcom, Qualcomm et Nvidia). Dans la fonderie, TSMC est N°1 mondial avec une part de marché de 49% et un CA de 34,6 Md USD, devant Samsung (15% et 10,4 Md USD). UMC se situe au 4^{ème} rang après GlobalFoundries (USA) avec un CA de 4,8 Md USD et une pdm de 7%. Trois autres groupes taïwanais sont dans le top10 mondial (Powerchip, Vanguard et WIN). Dans les tests et l'emballage ASE (y compris sa filiale SPIL) est N°1 mondial avec une part de marché de 30,5%.

Le leadership de TSMC dans la fonderie repose également sur son avance technologique vis-à-vis de son principal concurrent Samsung Electronics dans la fabrication des puces logiques. TSMC est le seul à avoir lancé en grande série la production du semi-conducteur de 5 nm au premier semestre 2020. Il a annoncé les générations du 3 nm et du 2 nm en 2023 et 2025. En 2020, le montant de ses investissements s'est élevé à 17,24 Md USD et son nouveau plan d'investissement pour 2021 devrait se situer entre 25 et 28 Md USD. Englobant une partie de l'investissement du projet d'usine 5 nm en Arizona, il sera principalement consacré au développement de la production des 7, 5 et 3 nm. TSMC espère remporter, en 2021, la sous-traitance d'Intel qui a échoué en 2020 dans la mise au point du 7nm.

³ En 2019, l'excédent commercial du commerce de biens de Taïwan a atteint 43,5 Md USD (DGBAS)

⁴ Taiwan Semiconductor Industry Association (TSIA).

⁵ ITRI, Juin 2020.

⁶ TSIA Février 2021.

La guerre commerciale sino-américaine et les effets de la pandémie ont contribué à renforcer ce leadership en 2020

[L'industrie taïwanaise des semi-conducteurs a bénéficié de la guerre commerciale USA-Chine](#)

La mise en œuvre effective des sanctions du département du commerce américain à l'encontre de Huawei Technologies et de ses filiales à compter du 15 septembre 2020 a entraîné une forte augmentation des commandes de l'équipementier chinois à TSMC au cours des mois précédents. Les exportations taïwanaises vers la Chine ont ainsi enregistré une hausse de 14,6% en 2020, la Chine représentant 43,9% du total des exportations taïwanaises. Les composants électroniques ont représenté 39% des exportations taïwanaises et les équipements télécoms 14%.

Par ailleurs, l'administration Trump a promu en août 2020 le concept de « clean network » dans le cadre du déploiement des réseaux 5G ce qui a favorisé la demande externe adressée à Taïwan dans le secteur des TIC et des semi-conducteurs. En 2020, les exportations taïwanaises vers les USA ont ainsi augmenté de 9,3%. Compte tenu des enjeux stratégiques que représente cette industrie et de l'avance technologique de TSMC, le gouvernement américain l'a invité à investir aux USA. En mai 2020, TSMC a annoncé un investissement de 12 Md USD dans une usine 5 nm dans l'Arizona à partir de 2021.

L'industrie taïwanaise a également bénéficié du lancement, en novembre 2020, de l'iPhone 12, TSMC fabriquant 100% des puces de l'iPhone. Les revenus de TSMC ont augmenté de 25%, en 2020, à 1340 Md TWD (46 Md USD) et ses bénéfices de 50% à 517,89 Md TWD (17,85 Md USD). L'activité des smartphones contribue à 50% de ses bénéfices. Compte tenu de ces résultats la capitalisation boursière de TSMC (TWSE/NYSE) s'est envolée pour atteindre 552,47 Md USD, le 18 janvier 2021, la 10^{ème} mondiale.

La « fabless » Mediatek a connu un développement important, en 2020, en raison de son avance technologique dans les puces pour téléphones 5G (produites par TSMC) dont elle est devenue le n°1 mondial. Au T4 2020, sa part de marché a dépassé pour la première fois celle de Qualcomm. Ses revenus ont augmenté de 30,4%, en 2020, pour atteindre 322,15 Md TWD (11,10 Md USD).

[Les mesures de confinement ont également soutenu la demande externe adressée à Taïwan.](#)

L'augmentation de la demande externe adressée à Taïwan, en 2020, s'explique également par le développement du télétravail et de l'enseignement à distance dans le contexte de la pandémie de Covid-19. Cette demande a été adressée à Taïwan en raison de la compétitivité de l'industrie taïwanaise des TIC et des semi-conducteurs mais aussi de la résilience de l'économie taïwanaise qui ne s'est pas arrêtée. La croissance économique a atteint 2,98%, en 2020, contre 2,96% en 2019 (DGBAS).

En 2020, les « commandes export » s'élèvent à 533,6 Md USD, soit +10,1% par rapport à 2019. En décembre 2020, cette hausse atteint 38,3% par rapport à décembre 2019, soit 60,5 Md USD (dont 54,9% seront produits à l'étranger). Cette augmentation est largement entraînée par le secteur des TIC qui progresse de 13,6% à 164,4 Md USD en raison de la forte demande d'équipements destinés aux réseaux 5G, des services HPC (High Performance Computing), tels que les tablettes, les notebooks, les smartphones, etc. La demande de produits électroniques augmente de 25,3% en glissement annuel à 161,4 Md USD. Cette demande externe vient principalement des USA (30,3% du total; +15,2%), de Chine (25,8%; +15,6%), d'Europe (20,4% ; +11,1%), d'ASEAN (8,7%; +5,5%) et du Japon (5,4%; +1,9%).

Commentaires :

Très intégrée dans la chaîne de valeur mondiale de l'industrie des semi-conducteurs, Taïwan est devenu du fait de son avance technologique un enjeu géostratégique de la guerre commerciale sino-américaine. Taïwan attire la convoitise des grands acteurs mondiaux des technologies qui souhaitent attirer ses groupes, en particulier TSMC, sur leur territoire (USA, Japon,...). Cette forte spécialisation de l'économie taïwanaise dans les semi-conducteurs pourrait toutefois constituer un facteur de risque sur le long terme.

Alain BERDER