

SEMICON TAIWAN 2019

Le salon SEMICON Taiwan 2019 a rassemblé, les 18 et 19 septembre à Taipei, les grands acteurs mondiaux de l'industrie des semi-conducteurs. Le « Technology Think Tank Summit » qui a associé sept grands patrons taiwanais et le ministre des Affaires économiques a rappelé l'importance de cette industrie dans l'économie taiwanaise (15% du PIB ; 30% des exportations ; 230 000 emplois) et le leadership mondial de Taiwan dans plusieurs secteurs clefs (fonderies (n°1), tests et encapsulage (n°1) et design (n°2)) ainsi que les nouveaux défis auxquels elle était confrontée. Ce salon a été marqué par une forte participation française.

1/ SEMICON TAIWAN 2019 a rappelé la place centrale de Taïwan dans l'industrie mondiale des semi-conducteurs et les nouveaux défis auxquels elle est confrontée.

Taïwan : un acteur central de la chaîne de valeur de l'industrie des semi-conducteurs

SEMICON TAIWAN, le grand rendez-vous annuel de l'industrie des semi-conducteurs qui s'est tenu, les 18 et 19 septembre 2019, à Taipei, a été inauguré par **le vice premier ministre Chen Chi-mai**. Organisé par SEMI International, il a réuni plus de 700 exposants venus de 43 pays dont certains avec un pavillon national (Allemagne, Japon, Corée du Sud, Singapour, Pays Bas). La Belgique était notamment représentée par l'IMEC qui entretient de nombreux partenariats de R&D avec les grands acteurs taiwanais de cette industrie et en particulier avec TSMC.

Cet événement a rappelé la place centrale de l'industrie des semi-conducteurs dans l'économie taiwanaise (15% du PIB, 30% des exportations, 230 000 emplois) et celle de Taïwan dans l'industrie des semi-conducteurs : n°1 de la fonderie (51% de part de marché) avec notamment TSMC et UMC, n°1 des tests et de l'encapsulage avec notamment ASE Technology et n°2 du design avec notamment MediaTek qui a développé un circuit-intégré complet pour la 5G. En 2018, Taïwan a produit 21,8% des plaquettes de silicium confirmant son leadership mondial.

Les grands patrons taiwanais ont rappelé à cette occasion les nouveaux enjeux auxquels cette industrie est confrontée

Le « Technology Think Tank Summit » a associé sept grands patrons taiwanais de l'industrie des semi-conducteurs et **le ministre des Affaires économiques, M. Jong-Chin SHEN**. Dans son introduction le ministre a rappelé que l'industrie des semi-conducteurs représentait 2,7 trillions TWD soit 86 Md USD. La nouvelle génération de semi-conducteurs devait notamment intégrer les applications de l'IA, de l'IOT et de la 5G. L'intégration des systèmes répondait aux nouveaux besoins de l'écosystème de l'IOT. Le gouvernement soutenait l'exportation des équipements et composants destinés à l'IA et à la 5G notamment dans le cadre du programme de modernisation « 5+2 » et œuvrait à l'amélioration de l'environnement de l'investissement y compris pour les acteurs étrangers.

Le Chairman de TSMC, Dr. Mark Liu, a rappelé que son groupe produisait depuis deux ans des microprocesseurs de 7 nm. Un million de « wafers » de 12 « inch » avaient déjà été produits. TSMC contribuait à fournir la dernière génération de circuits intégrés à une très grande variété d'industries dans le monde. TSMC allait lancer la production à grande échelle des puces de 5 nm et de 3 nm respectivement en 2020 et 2022 afin de répondre à la demande liée aux applications de l'IA, de la 5G et de l'IOT et à plus long terme de la 6G et de l'loV. La R&D se concentrait dorénavant sur les prochaines générations de semi-conducteurs de 3 et 2 nm.

Les priorités de la R&D de l'industrie des semi-conducteurs étaient les puces 3D, le « cloud design », l'architecture système et l'intégration hétérogène. Il fallait réfléchir en termes de densité et non plus seulement de miniaturisation des circuits-intégrés. Mark Liu a indiqué que Taïwan bénéficiait des technologies les plus avancées dans plusieurs segments clefs de cette industrie mais qu'elle devait investir plus en R&D et dans la formation des talents pour devenir un partenaire technologique « incontournable » de la chaîne de valeur globale. Les applications d'IA et de la 5G entraîneraient un plus haut niveau de connectivité et un flux toujours plus grand de données et donc une demande croissante de semi-conducteurs.

Le Chairman & CEO de Quanta Computer, M. Barry Lam, a rappelé que les applications de l'IA étaient fragmentées et que son groupe fabriquait les « outils » qui permettaient leur développement. Les USA étaient leader de la R&D dans l'IA (Google, Microsoft, Amazon, Facebook, IBM, Apple) mais l'UE investissait également dans ce domaine tout comme la Chine (Baidu, Alibaba, Tencent). Il était encore difficile de savoir quel serait le futur grand groupe mondial dans ce secteur. Il fallait combiner l'IA avec l'IH (l'intelligence humaine) qui apportait empathie, curiosité et imagination. Il a souligné les travaux de recherche dans ce domaine de l'université de Stanford et du MIT avec lesquels Quanta a des accords de coopération. Taïwan avait déposé deux brevets dans le domaine de l'informatique quantique et était donc en mesure de participer à cette nouvelle révolution même si, selon lui, les USA étaient loin devant.

Le Chairman d'ETRON Technology, Dr C.C. LU a présenté la dernière génération de mémoires « RPC DRAM » développée par son groupe pour les applications d'IA. Taïwan pouvait compter dans ce domaine sur d'autres groupes taïwanais comme Quanta, PSMC et TSMC.

Selon son Vice-Président, Dr. Bob CHEN, FOXCONN a acheté 11% des semi-conducteurs produits dans le monde en 2018 (53 Md USD) et développé une stratégie d'intégration verticale qui lui permet d'être présent sur tous les segments de cette industrie du design à l'encapsulation.

Le Chairman de Powerchip Semiconductor (PSMC), Dr. Frank Huang, a indiqué avoir inventé une nouvelle solution pour les semi-conducteurs afin de répondre aux besoins de la 5G et de l'IA qui réduit la consommation d'énergie et accélère le traitement des données en relation avec l'ITRI et le MOEA. PSMC a notamment noué un partenariat avec la société « fabless » de Grenoble, UPMEM, qui a inventé une nouvelle puce à partir d'une technologie disruptive permettant d'accélérer considérablement le traitement des données des serveurs.

Le Président and CEO de ASE, Dr. TIEN Wu, a présenté les avancées de son groupe dans le packaging des semi-conducteurs, les priorités étaient dorénavant la densité, l'intelligence humaine et l'énergie.

Le Chairman de Macronix, Dr. C.Y. LU, a souligné le rôle de l'informatique quantique dans les futures applications du traitement des données qui allaient requérir de nouvelles générations de mémoires.

En conclusion de ce forum, les représentants des sept grands groupes taiwanais ont formulé des recommandations pour améliorer la politique du gouvernement taiwanais (MOEA, ministère des Finances et ministère de l'Education) : 1) soutenir la formation de haut niveau dans les nouveaux secteurs de pointe afin de fournir à l'industrie taiwanaise les talents dont elle a besoin, 2) favoriser l'arrivée de talents étrangers et le retour des talents taiwanais, 3) adopter des mesures fiscales pour soutenir les activités de R&D qui étaient encore insuffisantes à Taïwan au regard de la concurrence mondiale (Chine et Corée notamment) et 4) favoriser la mise à disposition de terrains afin de leur permettre de renforcer leurs capacités de production.

2/ La forte participation française à ce salon a rappelé que la France était un partenaire de premier plan de l'industrie taiwanaise des semi-conducteurs.

La France qui a exporté 333 M EUR (+41%) de composants et équipements électroniques vers Taïwan, en 2018, était très bien représentée sur ce salon : **CEA Leti, Air Liquide, CORIAL, MPC, RECIF Technologies, Saint-Gobain, Schneider Electric, SEMCO Technologies, SET, Synergie CAD et UNITYCL**. Le président de **STMicroelectronics** Taïwan a reçu un prix des mains de **la Présidente TSAI Yin-Wen**, lors du dîner de gala qui a clôturé cet événement.

La forte participation des entreprises françaises à ce salon a rappelé que la France est devenue en quelques années un partenaire de tout premier plan de l'industrie taiwanaise des semi-conducteurs. Ainsi, **le CEA-Leti** organisera, le 18 octobre, à Hsinchu, la « Silicon Valley » de Taïwan, son 4^{ème} « **LETI DAY** » sur le thème notamment de l'informatique quantique, la société **RECIF Technologies** qui dispose d'une filiale à 100% à Hsinchu, fournit des équipements pour la manipulation des plaquettes de silicium à TSMC, WINBOND, MICRON et PSMC, **EXAGAN** a ouvert à New Taipei City un laboratoire de tests pour ses composants ultraperformants, **SET** ouvre un bureau de représentation à Taipei, PSMC et **UPMEN** lancent la production de masse de leur nouvelle puce et **STMicroelectronics** est un partenaire privilégié de TSMC, y compris pour des programmes spécifiques de R&D. Le Chairman de Quanta Computer, M. Barry LAM, qui a participé à **Choose France 2019**, entretient des discussions avec **l'INSERM** en vue de développer en France un partenariat dans l'IA.

En marge de ce salon, la « scale up » industrielle française **Cyberstar**, filiale du groupe ECM, et la société taiwanaise WMT, ont annoncé le lancement d'un partenariat de R&D dans le domaine des plaquettes de silicium. C'est le premier à bénéficier du mécanisme de financement conjoint des programmes de R&D entre la France et Taïwan créé par le Comité de Consultation Industrielle France Taïwan (ICCM) qui associe la DGE et le Bureau du Développement Industriel (IDB) du ministère des Affaires économiques (MOEA). Ce mécanisme fait intervenir BPI France et Taiwan Small & Medium Enterprise Counseling Foundation (Taiwan SMECF / TIIP) du MOEA.

Enfin, **Air Liquide Far Eastern Ltd**, partenariat entre Air Liquide (70%) et le groupe taiwanais Far Eastern Group Ltd (30%), a saisi cette occasion pour inaugurer sur le parc scientifique de Taichung, la seconde phase de son usine d'oxygène (Columbus II), en présence des représentants de TSMC qui possède une importante unité de production de semi-conducteurs à Taichung (Fab15 - phase 7) et du groupe AUO (industries et santé) auxquels cette nouvelle usine fournira de l'oxygène. Le Chairman de Far Eastern Group Ltd a souligné le rôle central d'Air Liquide dans le développement de l'industrie des semi-conducteurs à Taïwan (AL possède 17 usines à Taïwan pour la production de gaz industriels et notamment d'azote et d'oxygène).

Alain BERDER