



## SIPEARL, LA PETITE FRANÇAISE DES MICROPROCESSEURS HAUTE PERFORMANCE « MADE IN UE »

Propos recueillis par Matteo Tonelli et Martine Lux

Entretien avec Philippe Notton, Président-fondateur de SiPearl, la start-up qui conçoit les nouveaux microprocesseurs à haute performance destinés à garantir une souveraineté européenne dans le domaine des supercalculateurs.



**SiPearl a été fondée en juin 2019, vous comptez aujourd'hui plus de soixante collaborateurs et vous visez mille salariés autour de 2025. Quelle est la genèse de SiPearl et qu'est-ce qui a permis une telle dynamique de croissance ?**

Nous avons un parcours un peu inhabituel : nous sommes clairement le produit d'un projet européen. J'ai travaillé pendant plus de vingt-cinq ans dans le domaine des semi-conducteurs, chez MStar à Taiwan puis chez STMicroelectronics et enfin chez Atos. Dans ce dernier poste, ma mission était de répondre à un appel d'offre européen pour concevoir un microprocesseur à haute performance et à basse consommation. Nous avons fondé un consortium, l'EPI (European Processor Initiative) qui a remporté un appel à projet H2020 et dont j'ai été nommé directeur général. Le consortium était très intéressant car il réunissait à la fois des sociétés fournissant de la propriété intellectuelle, des utilisateurs finaux, comme le CEA ou le GENCI et des clients potentiels comme Atos. Une seule chose nous manquait, la société qui allait produire ces microprocesseurs et les mettre sur le marché. Comme aucune des sociétés du consortium ne s'y est engagée, j'ai proposé à Bruxelles l'idée de fonder SiPearl. Nous sommes donc rentrés dans le consortium et nous

avons pu bénéficier, dans le cadre du programme H2020, d'un total de 9 millions d'euros de subventions qui nous a permis de démarrer et de faire les premières embauches.

**Pourquoi les supercalculateurs constituent-ils un axe stratégique pour la souveraineté de l'Europe ?**

La volonté politique de regagner une souveraineté européenne sur les supercalculateurs remonte à 2015, sous la présidence de Jean-Claude Juncker.

La raison de cet engagement de l'Europe est simple, les supercalculateurs sont indispensables dans plusieurs domaines, ils servent pour la recherche. Ils ont par exemple joué un rôle important dans la lutte contre la Covid19, ou en simulation pour avoir des prévisions météorologiques exactes, ou bien encore pour concevoir des moteurs moins polluants. En France, ils sont fondamentaux pour maintenir la capacité de dissuasion nucléaire.

Aujourd'hui les milliers de microprocesseurs à haute performance qui assurent le fonctionnement d'un supercalculateur représentent presque la moitié de sa valeur. Concrètement cela signifie que pour une machine à 100 millions d'Euros, cinquante vont au fabricant des microprocesseurs, qui est presque inévitablement une entreprise américaine. Mais

l'enjeu n'est pas seulement d'alléger ce drainage de ressources vers l'étranger. Disposer d'un supercalculateur européen permettra aussi de se protéger des risques d'embargo et, du point de vue de la cybersécurité, de connaître parfaitement l'architecture et le fonctionnement de nos machines. Pour atteindre une complète souveraineté, il faudrait tout développer à 100% en Europe : employer des outils européens, des technologies européennes, des usines sur nos territoires. On n'y est pas encore, mais nous sommes en train de construire le premier étage de la fusée.

**Le projet SiPearl aurait-il été possible sans l'appui initial de l'Europe, en tablant exclusivement sur des aides nationales et des capitaux privés ?**

Dans notre cas, paradoxalement, tout a été beaucoup plus rapide à Bruxelles. Quand SiPearl a été fondée la commission européenne manifestait une vraie volonté top-down de relancer la filière des supercalculateurs, mettant ainsi en place des budgets conséquents. Nous étions au bon endroit, au bon moment. Dans notre domaine les technologies deviennent vite obsolètes et à chaque nouvelle génération de microprocesseurs les investissements nécessaires deviennent encore plus colossaux. La rapidité est un facteur clé et sans l'appui initial de l'Europe la mission aurait été pratiquement impossible.

**Il y a-t-il un problème de financement des start-ups technologiques en France ou en Europe ?**

Ça dépend du secteur. En France il y a un écosystème assez fabuleux pour financer l'innovation. Dès le début nous avons été reçus par des spécialistes du venture-capital et nous aurions facilement pu lever plusieurs centaines de milliers d'Euros, voire quelques millions. Le problème c'est que l'on n'arrive pas à dépasser ce seuil et quand vous êtes une deep tech qui nécessite plus de 100 millions d'Euros juste pour démarrer, le système n'est plus du tout adapté.

Aujourd'hui dans le secteur des semi-conducteurs, mais aussi dans la santé ou les biotech, les barrières à l'entrée sont colossales, il faut investir des sommes à huit ou neuf chiffres pour arriver à produire quelque chose d'aussi performant et sophistiqué que les autres. Pour soutenir ce type de deep tech force est de constater que le système n'est pas adapté.

**Pensez-vous que l'exemple de SiPearl pourra servir de modèle pour d'autres projets de réindustrialisation structurants pour l'Europe ?**

Il faut être vigilants avec le terme de « réindustrialisation ». Nous contribuons à la relance de la filière semi-conducteur, certes, mais nous

sommes une entreprise *fabless* : nos microprocesseurs sont conçus en Europe, mais leur fabrication sera faite chez TSMC à Taiwan. Nous aimerions produire nos microprocesseurs localement, mais ils sont basés sur un process à 6 nm et l'usine la plus avancée en Europe, en Allemagne, n'arrive qu'à 22 nm. Nous avons cumulé un retard de plusieurs générations sur les technologies de fabrication des microprocesseurs qui ne pourra pas être facilement rattrapé. Pour fabriquer les microprocesseurs en Europe nous aurions besoin d'un investissement de 20 milliards et probablement il n'y aurait pas assez de commandes pour occuper l'usine à plus de 50%. Pour parler de réindustrialisation de l'Europe les semi-conducteurs ne sont probablement pas le bon exemple. En revanche, notre cas est suivi de près à Bruxelles parce que nous avons surmonté plusieurs difficultés pour trouver des financements et nous avons prouvé un mode de fonctionnement nouveau grâce au démarrage impulsé par H2020. Nous sommes une vraie entreprise européenne, née en France, avec une filiale en Allemagne dès le début et, depuis peu, en Espagne. Si notre cas peut inspirer de nouveaux projets européens ou favoriser l'arrivée d'une nouvelle législation nous serons heureux d'avoir servi, en quelque sorte, de cobaye.

**Les élections présidentielles françaises approchent, si vous étiez président quelles seraient les trois mesures à prendre pour soutenir l'écosystème RDI en France ?**

Le premier point serait de ne pas toucher au CIR. Il est souvent mis en discussion parce qu'il y aurait des détournements de la part des grands groupes, mais c'est un dispositif qui fonctionne très bien et qui est un vrai moteur d'innovation pour des start-ups et les PME comme la nôtre. La deuxième mesure concernerait les compétences : pour relancer la filière de la microélectronique et des semi-conducteurs nous avons clairement besoin de plus d'ingénieurs. C'est pour cette raison d'ailleurs que nous avons plusieurs sites en Europe, pour répondre aux besoins de recrutement. Objectivement il y a un manque de talents dans le secteur de l'*hardware* et les écoles devraient probablement faire une meilleure promotion. Il faut se rendre compte qu'aujourd'hui on peut créer énormément de valeur dans cette filière, Nvidia ou TSMC en sont des exemples. D'ailleurs la microélectronique ce ne sont plus des composants à souder, c'est du design avec des challenges fabuleux pour les ingénieurs qui doivent concevoir des composants à 60 milliards de transistors. Enfin, la troisième mesure, fruit de notre expérience sur ces quatre ans, est que l'Europe

devrait s'inspirer du modèle des Etats-Unis pour accompagner le développement des start-ups à travers de la commande publique. Aux Etats-Unis, vous gagnez la commande publique avant et puis vous cherchez les investisseurs. Ici c'est le contraire, les entreprises reçoivent des subventions sans qu'il n'y ait aucun débouché public avant longtemps. Le moment venu, il faut par ailleurs être en compétition avec des entreprises américaines ou chinoises qui ont été soutenues dès le départ par leurs Etats respectifs. Il est vraiment urgent d'intervenir sur ce point.

**Depuis ses débuts SiPearl est membre de l'ANRT, qu'est-ce qui vous a motivé à rejoindre notre association ?**

A l'époque nous ne vous connaissions pas pour le volet Cifre car n'avions pas besoin de thésards. En revanche, nous avons trouvé à l'ANRT un très bon conseil aussi bien pour les questions juridiques européennes que pour l'EIC (European Innovation Council). C'est une source d'informations et de réseau qui nous est très utile.