

Joël Monnier : « Kalray a décidé de réinventer le processeur »

Ancien cadre dirigeant de STmicro, Joël Monnier est désormais aux commandes de **Kalray**, un tout nouvel acteur français sur le segment des microprocesseurs. Reposant sur une architecture VLIW, ces processeurs annoncent un rapport puissance/consommation énergétique largement supérieur à ses concurrents. Kalray peut-il bousculer ARM ou Intel voire relancer l'industrie européenne des micro processeurs ? Les réponses de Joël Monnier en exclusivité pour *Silicon.fr*.

***Silicon.fr* – Vous annoncez une capacité de calcul de 230 milliards d'opérations par seconde (0,23 teraflops) avec une consommation inférieure à 10 Watts pour votre MPPA 256. En quoi un processeur « massivement multi cœur » comme le vôtre offre des performances supérieures à celles d'autres processeurs multi cœurs ? Est-ce lié à l'adoption d'une architecture VLIW (very long instruction word) ?**

Joël Monnier – Les processeurs multicœurs en comptent généralement 4 ou 8 . Chez Kalray, nous avons une architecture disruptive pouvant compter jusqu'à 256 cœurs en 28 nanomètres avec des clusters de 16 processeurs VLIW à très faible consommation et d'autres processeurs pour gérer les échanges de données – architecture qui nous permettra d'ici 2 ans d'aller jusqu'à 1024 cœurs en technologie [20 nanomètres](#). En consommant moins de 10 watts, le MPPA 256 permet de réaliser des économies d'énergie d'un facteur 100 par rapport à d'autres familles de processeurs.

Transmeta (processeurs Crusoe) avait également adopté une architecture VLIW sans pour autant rencontrer le succès commercial. Qu'avez-vous appris de leur échec ?

Les processeurs VLIW sont utilisés dans l'industrie mais [Transmeta](#) avait cherché à émuler un processeur X86, ce qui avait généré de trop nombreuses complexités et sans doute leur échec. Le MPPA ne vise pas les mêmes marchés.

Combien d'applications sont compatibles avec votre processeur ? Est-ce que votre environnement de développement AccessCore facilite le portage des applications ?

Aujourd'hui plus d'une cinquantaine d'applications sont compatibles avec notre processeur et nous mettons effectivement à disposition des outils de développement hardware, logiciels, de debugage et autres bibliothèques, afin de ne n'avoir aucune limite dans le développement d'applications. Jusqu'à présent, il fallait près d'un an à un développeur pour créer une application complexe pour un FPGA. Kalray joue clairement le coup d'après avec des délais de développement ramenés à quelques semaines.

Vous visez les marchés mal desservis par les FPGA (processeurs reconfigurables) et qui ne justifient pas le développement d'un Asic (processeurs dédiés). Mais pourquoi ne pas vous attaquer au marché des smartphones, des ordinateurs ou des serveurs qui recherchent également le maximum de puissance pour un minimum de consommation électrique ?

Notre priorité est d'adresser des marchés nécessitant de petites séries de processeurs à forte puissance de calcul ; il est vrai que nous recevons beaucoup de marques d'intérêt pour des produits faisant l'objet de plusieurs milliers ou dizaines de milliers d'unités, dans l'univers du traitement du signal ou de la sécurité. Je ne pense pas que nos processeurs aient vocation à se

retrouver dans des smartphones mais le marché des serveurs est à notre portée, notamment en raison des économies d'énergie que nos processeurs peuvent générer.

Des champions français tels que [Technicolor](#) (traitement de la vidéo), [Thalès](#) (électronique de défense), [Alcatel](#) (transmission de données), [OVH](#) (hébergement de données), [Dassault Systèmes](#) (3D et réalité augmentée) ou encore [Bull](#) (super calculateurs) sont susceptibles d'être intéressés par vos processeurs. Êtes-vous en contact voire en discussions avec l'un d'entre eux ?

Nous menons déjà des programmes de R&D avec certaines de ces sociétés mais nous recevons également de fortes marques d'intérêt en provenance du Japon ou des Etats-Unis. Nous devrions annoncer de beaux partenariats d'ici peu.

Vos processeurs sont conçus entre Grenoble et la région parisienne mais fabriqués par TSMC à Taïwan. Pourriez vous relocaliser cette production en France par exemple chez ST, votre ancien employeur ?

Nous cherchons à créer une famille de processeurs à bas coût. En travaillant avec le leader mondial de la fonderie, nous bénéficions de capacités de production en grands volumes, ce qui nous permet de réaliser de substantielles économies d'échelle. Mais l'outil de production existe également chez ST et une relocalisation n'est effectivement pas à exclure.

[ST](#) semble se désintéresser des processeurs au profit des MEMS. La plupart des usines de processeurs se trouvent désormais aux US ou en Asie. Quel est votre modèle ? Rester Fabless ? Pouvez vous contribuer à relancer l'industrie européenne des processeurs ?

Kalray a décidé de réinventer le processeur en passant par une optimisation logicielle et architecturale. Nous sommes « fabless » et contrairement à ARM, Kalray vend du hardware, parfois des boards, et apporte une véritable valeur ajoutée dans le logiciel. Nos modèles sont plutôt des sociétés comme Xilinx ou Altera et nous visons clairement la barre du milliard d'euros de chiffre d'affaires avant la fin de la décennie !

Voir aussi

[STMicroelectronics, ce géant méconnu des semiconducteurs](#)