

Nouveaux iPhone : l'A12 Bionic est-elle la première puce mobile gravée en 7 nm ?

Keynote de rentrée d'Apple : 3 nouveaux iPhone ont été annoncés, avec deux d'entre eux – les iPhone XS et iPhone XS Max – embarquant le nouveau SoC (System on Chip) A12 Bionic. Il s'agit, selon Apple, de la première puce mobile ayant recour à une finesse de gravure de 7 nm (nanomètres).

Quid du Kirin 980 de Huawei ?

Mais, est-ce bien le cas ? Dans une certaine mesure, c'est exact si l'on considère qu'il s'agira effectivement de la première puce mobile gravée dans une technologie aussi avancée qui sera commercialement disponible pour le grand public.

Mais, Huawei a annoncé avant Apple une puce mobile gravée en 7 nm. Baptisée Kirin 980, elle embarquera dans les futurs produits haut de gamme du fabricant chinois. On la trouvera en effet dans le Mate 20 (prévu pour le 16 octobre) ainsi que Magic 2 d'Honor (Honor étant une marque de Huawei).

TSMC en grand vainqueur

Mais, dans les deux cas, il s'agit avant tout de puces gravées dans les usines du groupe taiwanais TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company).

C'est donc plus TSMC qui peut se targuer d'être le premier à fabriquer des puces avec une finesse de gravure de 7 nm.

Il s'agit là d'une véritable gageure technique. [GlobalFoundries a d'ailleurs fait le choix stratégique de stopper son programme FinFET 7 nm](#) (nanomètres) pour se focaliser sur des technologies avec des finesses de gravure plus élevées.

Les obstacles technologiques liés aux process sub-10 nm sont si nombreux qu'ils impliquent des coûts de développement prohibitifs.

Un défi technologique que TSMC a relevé dès avril dernier, en commençant à produire en volume des puces gravées en 7 nm.

Samsung et Intel bientôt en lice dans le sub-10 nm

Samsung devrait rejoindre le *pure player* avec une production commerciale du 7 nm plus tard cette année ou début 2019.

Intel a aussi pris du retard dans son passage à sa prochaine technologie de fabrication dite 10 nm, qui devrait être équivalente à la technologie 7 nm de TSMC et de Samsung.

Toujours est-il que la technologie avancée de TSMC a permis d'intégrer 6,9 milliards de transistors sur la puce, contre 4,3 milliards pour l'A11 Bionic.

En son sein, on trouve un processeur à 6 cœurs, dont 2 cœurs exploités pour les performances et 4 autres dits d'efficacité.

Des performances au rendez-vous pour l'A12 Bionic

Les deux cœurs de performance sont annoncés par Apple comme étant 15 % plus rapides et 40 % plus efficaces énergiquement que leur équivalent de l'A11 Bionic.

Les cœurs d'efficacité permettent, eux, de consommer 50 % d'énergie en moins. Les prouesses ne s'arrêtent pas au CPU.

Le nouvelle IP Neural Engine (pour le traitement des tâches IA) dispose de 8 cœurs, contre 2 seulement pour son prédécesseur. Cela permet de traiter 5 000 milliards (5 billions) d'opérations par seconde. C'est huit fois plus que pour le Neural Engine de l'A11, le tout agrémenté d'une consommation énergétique dix fois plus faible.

Pas de quoi faire rougir le Kirin 980

L'alter ego de l'A12 Bionic dans l'écosystème Android n'aura toutefois rien à envier à la puce d'Apple.

Annoncée à l'occasion de l'IFA 2018 à Berlin le 31 août, le Kirin 980 développé par HiSilicon intègre également 6,9 milliards de transistors sur une surface de silicium d'un centimètre carré.

Il s'agit de la première puce mobile ayant recours à l'architecture ARM Cortex-A76, 75 % plus performante et 58 % plus efficace énergiquement que ses prédécesseurs que sont les architectures Cortex-A73 et Cortex-A75. Son CPU est équipé de 8 cœurs, dont deux cœurs Cortex-A76 pour la performance et de deux autres pour des performances intermédiaires. On trouve également 4 cœurs Cortex-A55 à haute rendement énergétique.

La puce possède aussi une unité de traitement neuronal à deux cœur qui fait plus que doubler le nombre d'images qu'elle peut reconnaître à 4 500 images par minute. Côté solution graphique, c'est le Mali-G76 d'ARM qui trouve sa place dans la puce.