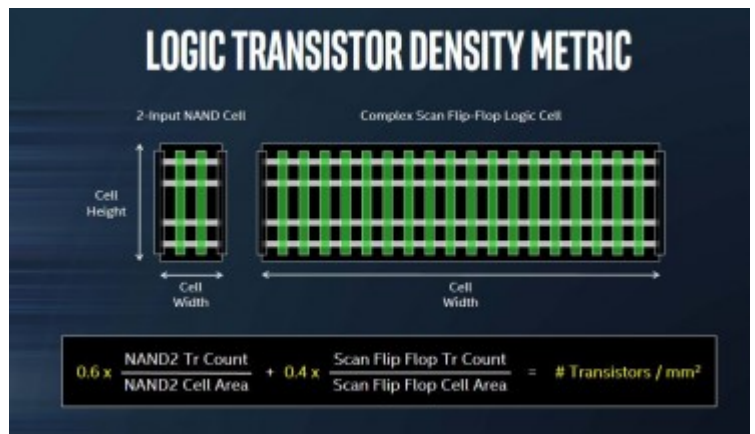


Intel met la loi de Moore sous perfusion

Porté depuis des décennies par la loi de Moore, du nom de son cofondateur Gordon Moore (aujourd'hui âgé de 88 ans), Intel tente de sauver ce qui reste aujourd'hui son mantra. Cette loi anticipe le doublement du nombre de transistors des microprocesseurs tous les 24 mois. Donc le doublement, également, de la puissance des puces. Mais sa mécanique s'est peu à peu grippée, du fait de la miniaturisation des circuits. Ce qui fait graduellement basculer les micro-processeurs des lois de la physique traditionnelle à celles de la physique quantique, qui gouverne le comportement probabiliste des atomes.

Mais Intel refuse de voir mourir la loi qui reste associée à sa domination sur le marché des processeurs. L'industriel a donc décidé de changer la façon dont il mesure les progrès de ses processus de fabrication, ce qui devrait permettre de sauver les paramètres clés de la loi de Moore. Ces petits arrangements passent, en pratique, par une adaptation de la façon dont la firme californienne mesure la densité des transistors logiques (voir le



nouveau calcul ci-contre). « *La loi de Moore n'est pas morte, au moins pour nous* », a assuré Stacy Smith, vice-président d'Intel au cours d'un événement à San Francisco mardi.

Petits arrangements avec Moore

La loi de Moore, qu'on devrait plutôt appeler conjecture de Moore et qui masque plus un mode d'organisation de l'industrie qu'une équation gouvernant la physique des semi-conducteurs, a évolué dans le temps. En 1965, dans le magazine *Electronics*, Gordon Moore postule que la complexité des semi-conducteurs double tous les ans. Ce n'est que 10 ans plus tard que la loi de Moore, telle qu'on la connaît aujourd'hui, est réellement formulée ; elle prévoit que le nombre de transistors sur une puce en silicium double tous les 2 ans. Une prédiction qui s'est révélée exacte pendant plus de 30 ans. Mais qui connaît aujourd'hui des ratés. Sur son procédé de fabrication à 14 nm (la finesse de gravure des transistors), Intel a ainsi étendu l'échelle de temps de la loi à 3 ans.

En modifiant le calcul de la densité des transistors, Intel va pouvoir expliquer que les avancées de ses processus de fabrication dépassent les anticipations de la loi de Moore. La firme ajoute qu'elle parviendra à diviser par deux le coût de fabrication par transistor à chaque nouvelle génération de ligne de fabrication.

De 22 à 14 nm : Intel a calé

Pour Intel, la reformulation de la loi, via la modification du calcul de densité des transistors, apparaît surtout comme une façon de masquer la transition difficile entre le procédé de fabrication

à 22 nm et celui à 14 nm, selon Nathan Brookwood, un analyste de Insight 64 interrogé par *PCworld*. Même si ce dernier admet que le nouveau calcul reflète aussi la supériorité d'Intel sur ses rivaux en matière de densité de transistors.

Début 2014, la firme californienne a en effet connu des difficultés de fabrication sur sa génération de micro-processeurs à 14 nm, retardant son calendrier. Le passage au 10 nm est prévu pour cette année, avec de premiers composants gravés à cette finesse. La transition entre les deux procédés durera au total 3 ans. Signalons que Samsung et Qualcomm livrent déjà des composants gravés à 10 nm. Ce qui n'empêche pas Intel d'affirmer qu'il possède 3 ans d'avance « *au moins* » sur ses concurrents dans l'introduction des innovations majeures en matière de fabrication. Selon Intel, ses dernières innovations en la matière lui permettront de proposer, sur la génération 10 nm, une densité de transistors 2,7 fois supérieure à celle du 14 nm. Soit mieux que ce que prévoit la loi de Moore.

A lire aussi :

[Processeurs : la fin de la loi de Moore... et le début de l'incertitude](#)

[Qualcomm dégage une puce ARM 64 bits 10 nm 48 cœurs](#)