

# IBM relance la guerre des puces

La firme américaine vient de présenter un semi-conducteur gravé de deux millièmes de millimètres, qu'elle promet plus rapide et économe que les processeurs actuellement sur le marché.

THOMAS CASAVECCHIA

**I**l n'y a pas que la taille qui compte. Mais tout de même, IBM vient de réussir un joli coup en produisant une puce gravée en 2 nanomètres (nm), soit 0,000002 millimètre. Lorsque l'on réduit la finesse de gravure, on peut augmenter le nombre de transistors sur la même surface d'un circuit intégré. Selon IBM, en utilisant cette technique, on pourrait créer des processeurs plus performants de 45 % par rapport aux puces de 5 nanomètres que sont capables de créer TSMC ou Samsung. Le tout en réduisant leur consommation d'énergie. Avec des processeurs fabriqués en utilisant cette technologie, un smartphone devrait pouvoir tenir trois ou quatre jours sur une seule charge.

## 1

### Une révolution ?

« C'est très impressionnant, IBM a réussi à créer une puce qui contient 50 milliards de transistors », constate Jean-Didier Legat, professeur à l'École polytechnique de l'UCLouvain. Il y a encore quelques années, on ne parvenait pas à passer sous la barre des 50 nm ; la norme aujourd'hui se situe entre 7 et 14 nm. Le géant Intel, par exemple, ne parvient pas à passer sous la barre des 14 nm. Seul Apple est parvenu à descendre à 5 nm à grande échelle, avec sa puce M1 fabriquée par TSMC aux performances exceptionnelles et à la consommation réduite.

Pour autant, la communication

## Dans nos téléphones demain ?

Difficile de savoir quand de telles puces pourraient équiper nos appareils high-tech. Il est toutefois probable que cela mettra quelques années. La puce d'IBM est un prototype et la société ne dispose pas de fonderies lui permettant de produire de semi-conducteurs. En revanche, il est possible qu'il approche un acteur travaillant dans le secteur pour lui fournir quelques secrets de fabrication. Entre d'éventuels accords commerciaux et la production à grande échelle de puces, il est probable que les puces en 2 nm ne pointent pas le bout de leur nez avant 2024. TH.CA.

d'IBM ne constitue pas une révolution à proprement parler. « En réalité, ce n'est pas très surprenant qu'IBM arrive à ce résultat », analyse Dragomir Milojevic, professeur à l'École polytechnique de l'ULB. « Avec de l'argent et un énorme travail de recherche, c'est assez logique que l'on ait fini par atteindre ce résultat. » Mais d'autres acteurs comme Imec en Belgique ou TSMC sont également sur le coup.

## 2

**Plus fin pour les usages de demain**  
« Pour répondre aux demandes extrêmement gourmandes de l'intelligence artificielle, il faut créer des monstres de puissance pour augmenter la capacité de calcul des serveurs. La miniaturisation est un réel enjeu et tous les constructeurs s'y mettent », estime Jean-Didier Legat.

Dragomir Milojevic imagine une explosion du recours à ces puces miniaturisées à l'extrême. « Des recherches en micro-électronique appliquée dans le domaine médical envisagent d'insérer

des puces munies de capteurs dans des capsules. Une fois ingérées, celles-ci permettraient d'établir un prédiagnostic afin de savoir si une gastroscopie ou une colonoscopie est nécessaire. Un cachet à avaler est quand même bien moins lourd que cet examen médical. »

## 3

### Peu d'acteurs capables de telles miniaturisations

Si on retrouve des processeurs dans de nombreux appareils aujourd'hui, ceux qui les construisent se comptent en fait sur les doigts d'une main. Le principal est TSMC, un constructeur taïwanais qui fournit l'écrasante majorité des entreprises « sans usines » comme Apple, AMD, ou encore Qualcomm. Et cela n'est pas sans poser de problèmes, comme le montre la pénurie actuelle de semi-conducteurs.

« Un autre acteur, GlobalFoundries, qui dispose d'une dizaine d'usines, dont une à Dresde a arrêté la course à la miniaturisation il y a quelques années et se contente de fournir des puces moins

finement gravées (12 nm) », ajoute le professeur Milojevic.

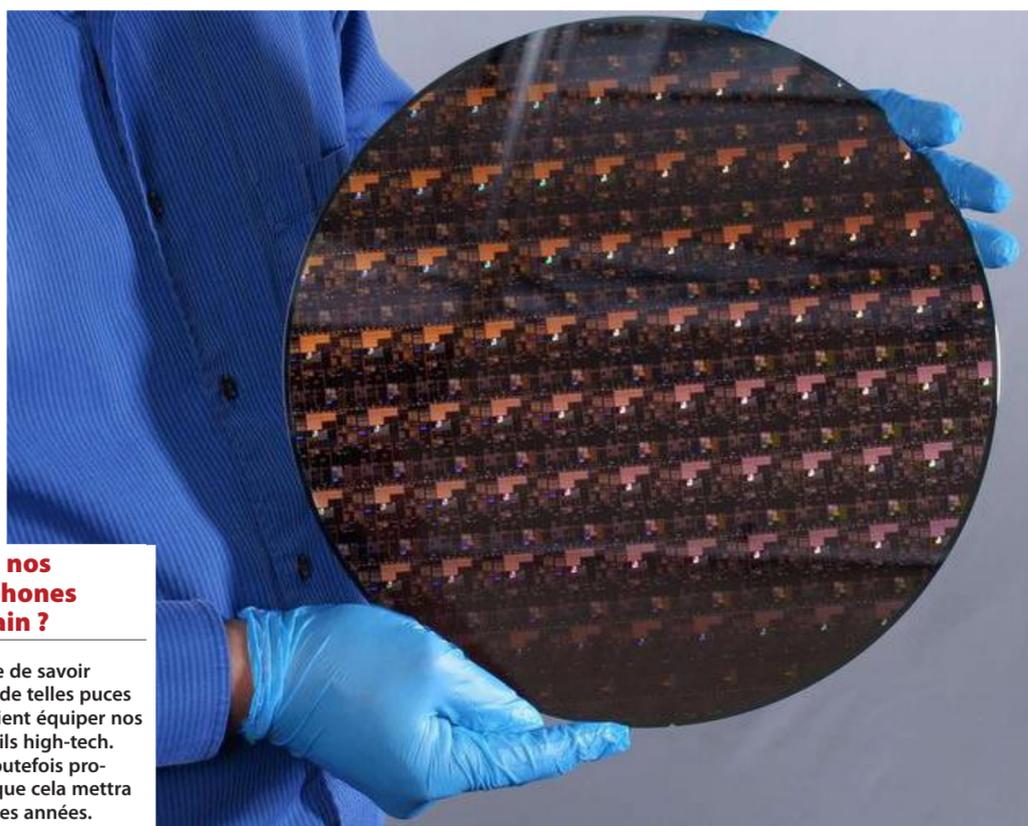
## 4

### La loi de Moore, toujours d'application

Pour réduire sans cesse la finesse de ces puces, on se heurte à des limites physiques et financières. Selon la loi de l'ingénieur Gordon Moore en 1965, les semi-conducteurs devraient voir leur complexité doubler tous les 18 mois à coût constant. « Finalement, même si on a cru que la limite était atteinte, il semblerait que ce soit possible de continuer cette progression. En revanche, cela nécessite une augmentation exponentielle du temps de recherche et développement, et cela mobilise de nombreux ingénieurs. On est donc loin du "prix constant". Aujourd'hui, peu d'acteurs de l'industrie électronique peuvent commercialiser des technologies de fabrication de pointe, car les volumes de vente permettant d'amortir des investissements en recherche deviennent colossaux. »

Pour répondre aux demandes extrêmement gourmandes de l'intelligence artificielle, il faut créer des monstres de puissance pour augmenter la capacité de calcul des serveurs.

© IBM.



## petite gazette

### Condamné pour vente...

Un homme de 33 ans qui a reconnu avoir vendu des centaines d'armes, envoyées dans 80 colis d'un poids total de près d'une tonne, a été condamné à Besançon à sept mois de prison avec sursis. Entre 2018 et 2020, cet ancien artilleur a vendu « 250 objets » tels que des obus, des grenades, des fusils ou des munitions à des clients généralement domiciliés à l'étranger, en Europe, « par passion et pour arrondir ses fins de mois », a indiqué le procureur de la République.

### ... d'une tonne d'armes

Une enquête a été ouverte en octobre après la découverte par les douanes d'un obus dissimulé dans un colis de 12 kilos. Une perquisition menée au domicile de l'expéditeur, près de Besançon, a permis de découvrir 28 armes de guerre, dont des obus et grenades non percuteurs « gardant un potentiel explosif », 36 armes d'épaules et un important stock de munitions. « Il s'agit d'armes plutôt anciennes, mais qui ne sont pas neutralisées et sont en état de fonctionner », note M. Manteaux. Le trentenaire a expliqué qu'il « recherchait des obus et des munitions dans les forêts aux environs de Besançon avec des détecteurs de métaux ». AFP

### Dixit

« Le livre papier, le papier journal sont devenus un espace de liberté. Quand vous lisez votre journal papier ou votre livre, aucun Gafa, aucun Etat ne peut repérer que vous vous êtes arrêté à la page 18 ou que vous avez sauté un chapitre. Le papier, c'est la liberté. »

PATRICK WEL

### Universitaire à 12 ans

À seulement 12 ans, Mike Wimmer, un jeune Américain, s'apprête à être diplômé au lycée mais aussi à l'université. Pendant la pandémie, il a choisi de prendre des cours supplémentaires à Salisbury, en Caroline du Nord, et a validé l'équivalent de quatre années d'études en un an. L'adolescent, qui se décrit comme passionné de « maths et de sciences », est parvenu à terminer major de sa promotion. Il n'était initialement inscrit que dans deux classes, mais il s'est inscrit à des cours supplémentaires pour obtenir plus rapidement son diplôme. En plus de ses études, le jeune prodige est également un entrepreneur : il a déjà monté un site Web avant de créer une entreprise. Baptisée « Reflect Social », cette société vise à offrir « une nouvelle expérience sociale dynamique ». 20MINUTES



### Le candidat est venu avec son ours

John Cox est l'un des nombreux candidats républicains en lice pour remplacer le gouverneur démocrate de Californie. Il a fait sensation cette semaine en battant campagne à Sacramento en compagnie d'un ours kodiak de 500 kg. Cox se présente comme la « bête » qui va secouer la politique dans l'État américain le plus peuplé, dont le drapeau fait figurer en bonne place un ours brun. © AFP.

### Un enfant contre...

Dans la province chinoise du Zhejiang, Xie, un père de famille, a obtenu la garde de son fils Jijia après son divorce. Mais la police a rapidement découvert que Jijia avait été vendu par son père à un couple sans enfant contre la somme de 20.000 euros, et cela pour se payer des vacances avec sa nouvelle compagne.

### ... des vacances

Il a même photographié la pile de billets, fier de sa richesse. Jijia a finalement été confié à son oncle, et le couple sans enfant ainsi que Xie font l'objet d'une enquête. Selon les médias chinois, le père indigne avait déjà donné deux de ses filles d'un précédent mariage car il se trouvait dans une situation financière compliquée. SOIRMAG

### Passer la nuit dans...

Dans le centre du Mexique, on trouve la ville de Tequila. Inutile de préciser qu'elle a donné son nom à l'alcool qui y est produit. La tequila est un véritable business pour la région, au point d'avoir donné des idées à Carlos Hernandez Ramos, qui a lancé le Matices Hotel de Barricas, un hôtel où l'on dort... dans des barils de tequila. Outre l'aspect des chambres, des répliques exactes, mais agrandies, de tonneaux servant à fabriquer l'alcool, c'est l'endroit où est situé se situe en plein milieu d'un champ d'agave bleu, une plante utilisée pour concocter la tequila.

### ... un tonneau de tequila

Tout a été pensé pour offrir un maximum de confort aux visiteurs, avec air conditionné, lit king size ou encore minibar. Et pour ceux qui voudraient un peu plus de luxe, certaines chambres possèdent un jacuzzi privé. L'expérience ne s'arrête pas là, puisque la société propose aussi des visites guidées de la distillerie. L'hôtel dispose également de son propre restaurant. Comptez entre 3.320 à 3.950 pesos mexicains la nuit (140 à 165 euros). Alors, oui, les voyages non essentiels sont encore déconseillés, mais pourquoi ne pas rêver un peu ? 75UR7

### Une piscine...

Située au 77<sup>e</sup> étage de l'Address Beach Resort à Dubaï, la piscine la plus haute du monde, qui culmine à une altitude de 300 m, a été inaugurée il y a quelques jours. Mesurant 95 m de long, soit près de deux piscines olympiques, le bassin est entré dans le Livre Guinness des records. Le précédent record, qui était détenu par « l'Infinity pool » construite à 250 m de hauteur au sommet du complexe hôtelier Marina Bay Sands à Singapour, a donc été battu de 50 m.

### ... à 300 m de haut

L'accès à ce bassin vertigineux qui permet de nager en regardant les gratte-ciel de la capitale des Émirats Arabes Unis, n'est pas ouvert à tout le monde. Il faut avoir plus de 21 ans et être un client de l'hôtel. Compte tenu du prix des chambres, le ticket d'entrée atteint donc 340 euros. Mais on peut réduire le coût en se contentant de réserver une table à l'un des restaurants de l'hôtel, le Zeta Seventy Seven. Un repas peut y être servi pour 200 dirhams, soit 45 euros. 20 MINUTES