**LT-25022018-En informatique, ce qui monte doit-il redescendre?**

Où l’on apprend que depuis les années 60, les ordinateurs deviennent toujours plus rapides, plus petits et moins chers, alors que dans d’autres domaines, le rythme ralentit: la chronique du président de l'EPFL Martin Vetterli

Bill Gates a dit un jour que si l’industrie automobile avait progressé aussi vite que celle des ordinateurs, les voitures coûteraient 10 dollars et rouleraient à 1000 km/h. Il a été rapidement contredit – et à juste titre – par le patron de General Motors, qui a souligné que les voitures n’étaient pas touchées par des virus, et ne «plantaient» pas tous les jours. Il reste que la vitesse à laquelle les performances des ordinateurs s’est accrue au cours des décennies écoulées est extraordinaire.

**La fêlure Kasparov**

Il y a vingt ans, le champion du monde d’échecs Garry Kasparov a été battu lors d’un match contre le superordinateur d’IBM, Deep Blue, à l’époque l’un des calculateurs les plus puissants du monde. Aujourd’hui, le smartphone ordinaire que nous avons dans notre poche est équivalent en termes de puissance de calcul. En d’autres mots, un smartphone peut effectuer le même nombre de calculs à la seconde, et il est donc capable, en théorie, de battre un champion d’échecs. Pour couronner le tout, les smartphones actuels sont nettement plus abordables, aussi bien en termes de prix que de poids (Deep Blue pesait plus d’une tonne!).

**La fameuse loi de Moore**

Cette évolution de la puissance de calcul est un effet de la «loi de Moore», selon laquelle le nombre de transistors dans un circuit double tous les deux ans. Cette loi (qui relève davantage de l’observation et de la prédiction que d’une loi proprement dite) a été élaborée par Gordon Moore, fondateur en 1965 de la société Intel, et a marqué le rythme de l’industrie informatique depuis lors. Elle prédit une croissance exponentielle, ce qui signifie que les ordinateurs seront mille fois plus rapides au bout de dix ans, et un million de fois après vingt ans!

Certes, cela ne peut pas continuer indéfiniment et doit ralentir à un moment donné. Mais bien que la fin de la loi de Moore ait été annoncée à de multiples reprises, elle ne s’est pas produite et les ordinateurs continuent à être plus rapides, plus petits et moins chers.

Haut du formulaire

Bas du formulaire

**Il faut penser à la consommation électrique**

On observe des croissances similaires dans d’autres domaines également. Par exemple, tandis que la puissance de calcul constitue une mesure importante de la vitesse d’un ordinateur, la consommation électrique est importante aussi. Ici, la loi de Koomey prédit que l’efficience énergétique des ordinateurs s’accroît également de manière exponentielle. C’est plutôt une bonne chose, sinon nos smartphones exigeraient que chacun de nous dispose d’une centrale électrique dans son jardin.

Un autre exemple est la rapidité de l’accès à Internet, qui s’est accrue d’environ 1000 fois pendant les vingt dernières années. Ces accélérations sont particulièrement remarquables pour les applications entièrement nouvelles qu’elles rendent possibles. Par exemple, certaines voitures embarquent aujourd’hui suffisamment de puissance de calcul pour assurer une conduite autonome, ce qui était impensable il y a quelques années à peine.

Remarquez, il y a aussi des ralentissements. La «loi d’Eroom» prédit par exemple que chaque découverte d’un nouveau traitement médical prend plus de temps et coûte plus cher que les précédentes, en dépit de progrès technologiques constants. Pourquoi s’appelle-t-elle la loi d’Eroom? C’est un jeu de mots sur la loi de Moore, épelée à l’envers…

Ce texte est paru dans *L'Illustré*. **Précédente chronique:** [Tous les chemins mènent à Google](https://www.letemps.ch/sciences/chemins-menent-google)