

Loi de Moore

Hugues GENVRIN

October 2025

La loi de Gordon E. Moore (1965, révisée en 1975) nous dit que le nombre de transistors sur une puce de microprocesseur double tous les deux ans, impliquant une croissance exponentielle de la puissance de calcul.

On se propose de trouver l'équation différentielle qui régit cette capacité, et d'en déduire une graphique logarithmique.

Démonstration. On a $y(x+2) = 2y(x)$ qui est l'équation expérimentale. D'où : $y(0) = 1$; $y(2) = 2y(0)$; $y(4) = 2y(2) = 4y(0) \dots$
Donc $y(x) = 2^{\frac{x}{2}}$.

À partir de là, on a $\frac{d(e^{\frac{x}{2} \ln 2})}{dx} = \frac{\ln 2}{2} e^{\frac{x}{2} \ln 2} = \frac{\ln 2}{2} 2^{\frac{x}{2}}$. On en déduit que $dy = \frac{\ln 2}{2} y$, où encore $d \ln y = \frac{\ln 2}{2}$. $\square$

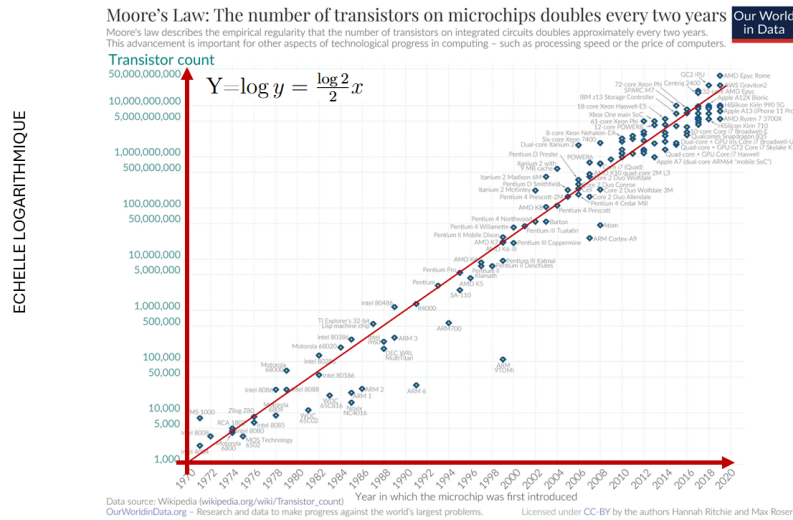


FIGURE 1 – Loi de Moore sur une échelle logarithmique (Wikipédia).