

## Les 10 équations-clefs de la physique

1)  $E = mc^2$  : tout corps possède une énergie proportionnelle à sa masse.

[https://www.youtube-nocookie.com/embed/UNZ5x\\_fwVwI](https://www.youtube-nocookie.com/embed/UNZ5x_fwVwI)

2)  $v = gt$  : la loi de la chute des corps ; tous les corps tombent à la même vitesse.

[https://www.youtube-nocookie.com/embed/85ppckeT\\_Mk](https://www.youtube-nocookie.com/embed/85ppckeT_Mk)

3)  $F = ma$  : le principe fondamental de la dynamique ; force = masse  $\times$  accélération.

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/OOoO52kA3nM>

4)  $R_{\mu\nu} - \left(\frac{1}{2}\right) Rg_{\mu\nu} = \left(\frac{8\pi G}{c^4}\right) T_{\mu\nu}$  : l'équation de la relativité générale

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/Y1ojnQWMD9E>

5)  $S = k \log W$  : la formule de Boltzmann

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/vs0J9qpppUA>

6) les équations de Maxwell :

$$\begin{cases} \operatorname{div} \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon} & \operatorname{div} \vec{B} = 0 \\ \operatorname{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} & \operatorname{rot} \vec{B} = \mu \left( \vec{J} + \varepsilon \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \right) \end{cases}$$

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/2se7deuYPrI>

7) les équations de Navier-Stokes :

$$\begin{cases} \vec{\nabla} \cdot \vec{u} = 0 \\ \rho \left( \frac{\partial \vec{u}}{\partial t} + (\vec{u} \cdot \vec{\nabla}) \vec{u} \right) = -\vec{\nabla} p + \mu \Delta \vec{u} + \vec{f} \end{cases}$$

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/nRSWIndKiiA>

8)  $H(t)|\psi(t)\rangle = i\hbar \frac{d}{dt} |\psi(t)\rangle$  : l'équation de Schrödinger

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/1iIX6RMkGqo>

9)  $(i\gamma^\mu \partial_\mu - m)\psi = 0$  : l'équation de Dirac

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/D3duHmI7pfA>

10)  $\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$  : le principe de Heisenberg

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/go32PCoa10s>