

TABLEAU RECAPITULATIF DES PRINCIPAUX CALCULS DE CHAMPS ET DE POTENTIELS ASSOCIES

SITUATION	CHAMP	POTENTIEL
Charge ponctuelle	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \vec{e}_r$	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$
Sphère uniformément chargée en volume	$r > R :$ $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \vec{e}_r$ $r < R :$ $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^3} r \vec{e}_r$	$r > R :$ $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$ $r < R :$ $\frac{1}{8\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^3} (3R^2 - r^2)$
Plan uniformément chargé en surface	$z > 0 :$ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{e}_z$ $z < 0 :$ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{e}_z$	$z > 0 :$ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0} z + V_0$ $z < 0 :$ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0} z + V_0$
Cylindre uniformément chargé en volume	$r > R :$ $\frac{\rho}{2\epsilon_0} \frac{R^2}{r} \vec{e}_r$ $r < R :$ $\frac{\rho r}{2\epsilon_0} \vec{e}_r$	$r > R :$ $-\frac{\rho R^2}{2\epsilon_0} \ln\left(\frac{r}{R}\right) + V_0$ $r < R :$ $\frac{\rho}{4\epsilon_0} (R^2 - r^2) + V_0$

R : Bien noter la continuité du champ lors des passages d'une densité volumique à une autre densité volumique et la discontinuité de $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \vec{n}$ lors de la traversée du plan. Le potentiel est, lui, continu dans tous les cas ci-dessus. V_0 est une constante arbitraire.