

Formulaire d'électricité

<b>FORMULES</b>	<b>POUR QUOI ?</b>	<b>COMMENTAIRES</b>
$u_C(t) = E.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$i(t) = \frac{E}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$p_{gén}(t) = p_R(t) + p_C(t)$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$p_{gén}(t) = \frac{E^2}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$p_R(t) = \frac{E^2}{R}.e^{-\frac{t}{\tau/2}}$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$p_C(t) = \frac{E^2}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Étude mathématique de la charge de C à travers R	$\tau = R.C$
$u_C(t) = E.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Étude mathématique de la décharge de C à travers R	$\tau = R.C$
$i(t) = -\frac{E}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Étude mathématique de la décharge de C à travers R	$\tau = R.C$
$u_R(t) = E.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$u_C(t) = E.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$i(t) = \frac{E}{R}.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$p_{gén}(t) = p_R(t) + p_C(t)$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	
$p_{gén}(t) = \frac{E^2}{R}.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$p_R(t) = \frac{E^2}{R}.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})^2$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$p_L(t) = \frac{E^2}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$

Formulaire d'électricité

FORMULES	POUR QUOI ?	COMMENTAIRES
$w_{accumulée} = \frac{L.I^2}{2}$	Charge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	I = courant permanent
$u_c(t) = -E.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Décharge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$i(t) = \frac{E}{R}.e^{-\frac{t}{\tau}}$	Décharge électromagnétique d'une bobine à travers une résistance.	$\tau = \frac{R}{L}$
$\hat{A} = A.\sqrt{2}$	Valeur maximale en alternatif.	A = valeur efficace
$\omega = 2\Pi f$	Pulsation.	« Tout l'monde il sait !!! »
$\bar{I}_{1T} = \frac{1}{T} \int_0^T i(t) dt$	I moyen sur une période quand le courant est périodique (logique !!).	
$\bar{U}_{1T} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$	U moyenne sur une période quand le courant est périodique (logique !!).	
$I_{eff1T} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2(t) dt}$	Intensité efficace d'un courant périodique.	Valeur RMS
$U_{eff1T} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt}$	Tension efficace d'un courant périodique.	
$F = \frac{Y_{eff}}{Y}$	Facteur de forme.	Y≠admittance. Remplacer y par I ou U.
$t_0 = \frac{\varphi}{2.\Pi} [s]$	Temps de décalage entre deux courbes d'intensité.	
$X_L = Z_L = \omega.L$	Réactance selfique ou inductive = impédance de la bobine.	[Ω]
$X_C = Z_C = \frac{1}{\omega.C}$	Réactance capacitive = impédance du condo.	[Ω]
$Z_R = R$	Impédance d'une résistance.	[Ω]
$Z_{\acute{e}q} = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$	Impédance équivalente dans une association R <sub>pure</sub> et L <sub>pure</sub> série.	[Ω]
$\vec{\varphi}(I, U) = \arctg \frac{\omega L}{R}$	Déphasage entre I et U dans une association R <sub>pure</sub> et L <sub>pure</sub> série.	[°]
$Z_{\acute{e}q} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$	Impédance équivalente dans une association R <sub>pure</sub> et C <sub>pure</sub> série.	[Ω]

Formulaire d'électricité

FORMULES	POUR QUOI ?	COMMENTAIRES
$\varphi(\vec{I}, \vec{U}) = -\arctg \frac{1}{\omega RC}$	Déphasage entre I et U dans une association $R_{\text{pure}}$ et $C_{\text{pure}}$ série.	[°]
$Z_{\text{éq}} = \sqrt{R^2 + \omega L - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$	Impédance équivalente pour un circuit RLC série.	[Ω]
$\varphi(\vec{I}, \vec{U}) = \arctg \frac{\omega L - 1/\omega C}{R}$	Déphasage entre I et U dans un circuit RLC série.	[°]
$\omega^2 LC = 1$	Condition de résonance pour un circuit RLC série.	
$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	Fréquence de résonance pour un circuit RLC série.	[Hz]
$Y_{\text{éq}} = \frac{1}{Z_{\text{éq}}} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{X_C}\right)^2}$	Impédance équivalente dans une association $R_{\text{pure}}$ et $C_{\text{pure}}$ parallèle.	Y= 1/Z = admittance.
$\varphi(\vec{I}, \vec{U}) = -\arctg \omega RC$	Déphasage entre I et U dans une association $R_{\text{pure}}$ et $C_{\text{pure}}$ parallèle.	
$\omega^2 LC = 1$	Condition de résonance dans une association $C_{\text{pure}}$ et $L_{\text{pure}}$ en parallèle.	La fréquence de résonance est la même que pour un RLC série.
$P = UI \cdot \cos \varphi(\vec{I}, \vec{U})$	Puissance active absorbée.	[W]. Idem pour parallèle et série.
$S = UI$	Puissance apparente.	[V.A]
$\cos \varphi = \frac{P}{S}$	Facteur de puissance.	Sans unité
$Q = UI \cdot \sin \varphi$	Puissance réactive.	[V.AR]. rappelez-vous que « elles consomment qu cul », euh... « L consomme du Q ».
$P_{\text{moteur}} = \frac{P_{\text{utile}}}{\eta}$	Puissance consommée par le moteur.	
$Q = Ptg \varphi$	Puissance réactive.	