



## Formules Exemples avec unités

### Liste de 30 Important Électricité Actuelle Formules

#### 1) Bases de l'électricité actuelle Formules ↻

##### 1.1) Champ électrique Formule ↻

Formule

$$E = \frac{\Delta V}{l}$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ v/m} = \frac{18 \text{ v}}{0.9 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.2) Courant électrique donné Charge et temps Formule ↻

Formule

$$I = \frac{q}{T_{\text{Total}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0038 \text{ A} = \frac{0.3 \text{ c}}{80 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.3) Courant électrique donné vitesse de dérive Formule ↻

Formule

$$I = n \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A \cdot V_d$$

Exemple avec Unités

$$1.6\text{E-}27 \text{ A} = 7 \cdot 1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot 14 \text{ mm}^2 \cdot 0.1 \text{ mm/s}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.4) Densité de courant donnée résistivité Formule ↻

Formule

$$J = \frac{E}{\rho}$$

Exemple avec Unités

$$35.2941 \text{ A/mm}^2 = \frac{600 \text{ v/m}}{0.017 \Omega \cdot \text{mm}}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.5) Densité de courant en fonction du courant électrique et de la zone Formule ↻

Formule

$$J = \frac{I}{A_{\text{cond}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.4023 \text{ A/mm}^2 = \frac{2.1 \text{ A}}{5.22 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

##### 1.6) Force électromotrice lorsque la batterie est en charge Formule ↻

Formule

$$V_{\text{electromotive}} = \varepsilon + I \cdot R$$

Exemple avec Unités

$$33.3 \text{ v} = 1.8 \text{ v} + 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Évaluer la formule ↻



## 1.7) Force électromotrice lorsque la batterie se décharge Formule

Formule

$$V_{\text{électromotrice}} = \varepsilon - I \cdot R$$

Exemple avec Unités

$$-29.7\text{v} = 1.8\text{v} - 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Évaluer la formule 

## 1.8) Vitesse de dérive Formule

Formule

$$V_d = \frac{E \cdot \tau \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

Exemple avec Unités

$$2.6\text{E}+15\text{mm/s} = \frac{600\text{V/m} \cdot 0.05\text{s} \cdot 1.6\text{E}-19\text{c}}{2 \cdot 9.1\text{E}-31\text{kg}}$$

Évaluer la formule 

## 1.9) Vitesse de dérive donnée en section transversale Formule

Formule

$$V_d = \frac{I}{e^- \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$1.9\text{E}+26\text{mm/s} = \frac{2.1\text{A}}{5 \cdot 1.6\text{E}-19\text{c} \cdot 14\text{mm}^2}$$

Évaluer la formule 

## 2) Énergie et puissance Formules

### 2.1) Chaleur générée par la résistance Formule

Formule

$$Q = I^2 \cdot R \cdot T_{\text{Total}}$$

Exemple avec Unités

$$5292\text{w} = 2.1\text{A}^2 \cdot 15\Omega \cdot 80\text{s}$$

Évaluer la formule 

### 2.2) Énergie thermique donnée Différence de potentiel électrique et courant électrique Formule

Formule

$$Q = \Delta V \cdot I \cdot T_{\text{Total}}$$

Exemple avec Unités

$$3024\text{w} = 18\text{v} \cdot 2.1\text{A} \cdot 80\text{s}$$

Évaluer la formule 

### 2.3) Énergie thermique donnée Différence de potentiel électrique et résistance Formule

Formule

$$Q = \Delta V^2 \cdot \frac{T_{\text{Total}}}{R}$$

Exemple avec Unités

$$1728\text{w} = 18\text{v}^2 \cdot \frac{80\text{s}}{15\Omega}$$

Évaluer la formule 

### 2.4) Puissance fournie Courant électrique et résistance Formule

Formule

$$P = I^2 \cdot R$$

Exemple avec Unités

$$17.2386\text{w} = .9577\text{A}^2 \cdot 18.7950\Omega$$

Évaluer la formule 

### 2.5) Puissance fournie Différence de potentiel électrique et courant électrique Formule

Formule

$$P = \Delta V \cdot I$$

Exemple avec Unités

$$17\text{w} = 17.75086\text{v} \cdot .9577\text{A}$$

Évaluer la formule 



## 2.6) Puissance fournie Différence de potentiel électrique et résistance Formule

Formule

$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

Exemple avec Unités

$$16.7647\text{W} = \frac{17.7508\text{V}^2}{18.7950\Omega}$$

Évaluer la formule 

## 3) La résistance Formules

### 3.1) Dépendance de la résistance à la température Formule

Formule

$$R = R_{\text{ref}} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Exemple avec Unités

$$1602.5\Omega = 2.5\Omega \cdot (1 + 16^\circ\text{C}^{-1} \cdot 40\text{K})$$

Évaluer la formule 

### 3.2) La résistance Formule

Formule

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Exemple avec Unités

$$1.0929\Omega = \frac{0.017\Omega \cdot \text{mm} \cdot 0.9\text{m}}{14\text{mm}^2}$$

Évaluer la formule 

### 3.3) Résistance à l'étirement du fil Formule

Formule

$$R = \frac{\Omega \cdot L^2}{(l_2)^2}$$

Exemple avec Unités

$$78.125\Omega = \frac{50\Omega \cdot 1500\text{mm}^2}{(1200\text{mm})^2}$$

Évaluer la formule 

### 3.4) Résistance du fil Formule

Formule

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

Exemple avec Unités

$$1.8214\Omega = 0.017\Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{1500\text{mm}}{14\text{mm}^2}$$

Évaluer la formule 

### 3.5) Résistance équivalente en parallèle Formule

Formule

$$R_{\text{eq}} = \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{\Omega} \right)^{-1}$$

Exemple avec Unités

$$11.5385\Omega = \left( \frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{50\Omega} \right)^{-1}$$

Évaluer la formule 

### 3.6) Résistance équivalente en série Formule

Formule

$$R_{\text{eq}} = R + \Omega$$

Exemple avec Unités

$$65\Omega = 15\Omega + 50\Omega$$

Évaluer la formule 



### 3.7) Résistance interne à l'aide du potentiomètre Formule ↻

Formule

$$R = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$$

Exemple avec Unités

$$12.5 \Omega = \frac{1500 \text{ mm} - 1200 \text{ mm}}{1200 \text{ mm}} \cdot 50 \Omega$$

Évaluer la formule ↻

### 3.8) Résistivité du matériau Formule ↻

Formule

$$\rho = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{n \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot \tau}$$

Exemple avec Unités

$$2\text{E}+11 \Omega \cdot \text{mm} = \frac{2 \cdot 9.1\text{E}-31 \text{ kg}}{7 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C}^2 \cdot 0.05 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

## 4) Instruments de mesure de tension et de courant Formules ↻

### 4.1) Courant dans le potentiomètre Formule ↻

Formule

$$I = \frac{x \cdot L}{R}$$

Exemple avec Unités

$$114 \text{ A} = \frac{1140 \text{ V/m} \cdot 1500 \text{ mm}}{15 \Omega}$$

Évaluer la formule ↻

### 4.2) Différence de potentiel par voltètre Formule ↻

Formule

$$\Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

Exemple avec Unités

$$38.25 \text{ v} = 1.5 \text{ A} \cdot 15 \Omega + 1.5 \text{ A} \cdot 10.5 \Omega$$

Évaluer la formule ↻

### 4.3) EMF d'une cellule inconnue à l'aide d'un potentiomètre Formule ↻

Formule

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon \cdot L}{l_2}$$

Exemple avec Unités

$$7.5 \text{ v} = \frac{6 \text{ v} \cdot 1500 \text{ mm}}{1200 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

### 4.4) Gradient de potentiel via potentiomètre Formule ↻

Formule

$$x = \frac{\Delta V - V_B}{L}$$

Exemple avec Unités

$$0.6667 \text{ v/m} = \frac{18 \text{ v} - 17 \text{ v}}{1500 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

### 4.5) Loi d'Ohm Formule ↻

Formule

$$V = I \cdot R$$

Exemple avec Unités

$$31.5 \text{ v} = 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Évaluer la formule ↻

### 4.6) Pont de mètre Formule ↻

Formule

$$\Omega = R \cdot \frac{100 - L}{L}$$

Exemple avec Unités

$$985 \Omega = 15 \Omega \cdot \frac{100 - 1500 \text{ mm}}{1500 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



Formule

$$R_{sh} = R_G \cdot \frac{I_G}{I - I_G}$$

Exemple avec Unités

$$26.25 \Omega = 10.5 \Omega \cdot \frac{1.5A}{2.1A - 1.5A}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Électricité Actuelle Formules ci- dessus

- $\Delta T$  Changement de température (Kelvin)
- **A** Zone transversale (Millimètre carré)
- **A<sub>cond</sub>** Zone de chef d'orchestre (Millimètre carré)
- **E** Champ électrique (Volt par mètre)
- **e<sup>-</sup>** Nombre d'électrons
- **I** Courant électrique (Ampère)
- **I** Courant électrique (Ampère)
- **I<sub>G</sub>** Courant électrique à travers le galvanomètre (Ampère)
- **J** Densité de courant électrique (Ampère par millimètre carré)
- **l** Longueur du conducteur (Mètre)
- **L** Longueur (Millimètre)
- **l<sub>2</sub>** Longueur finale (Millimètre)
- **n** Nombre de particules de charge gratuites par unité de volume
- **P** Pouvoir (Watt)
- **q** Charge (Coulomb)
- **Q** Taux de chaleur (Watt)
- **R** Résistance (Ohm)
- **R** Résistance (Ohm)
- **R<sub>eq</sub>** Résistance équivalente (Ohm)
- **R<sub>G</sub>** Résistance par galvanomètre (Ohm)
- **R<sub>ref</sub>** Résistance à la température de référence (Ohm)
- **R<sub>sh</sub>** Shunter (Ohm)
- **T<sub>Total</sub>** Temps total pris (Deuxième)
- **V** Tension (Volt)
- **V<sub>B</sub>** Différence de potentiel électrique via un autre terminal (Volt)
- **V<sub>d</sub>** Vitesse de dérive (Millimètre / seconde)
- **V<sub>electromotive</sub>** Tension électromotrice (Volt)
- **x** Gradient potentiel (Volt par mètre)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Électricité Actuelle Formules ci-dessus

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
Charge d'électron
- **constante(s): [Mass-e]**, 9.10938356E-31  
Masse d'électron
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)  
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)  
Temps Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)  
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)  
Température Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm<sup>2</sup>)  
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Millimètre / seconde (mm/s)  
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Charge électrique** in Coulomb (C)  
Charge électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)  
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm (Ω)  
Résistance électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité de courant de surface** in Ampère par millimètre carré (A/mm<sup>2</sup>)  
Densité de courant de surface Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Intensité du champ électrique** in Volt par mètre (V/m)  
Intensité du champ électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Résistivité électrique** in Ohm Millimètre (Ω\*mm)  
Résistivité électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Coefficient de température de résistance** in Par degré Celsius (°C<sup>-1</sup>)



- $\alpha$  Coefficient de température de résistance (Par degré Celsius)
- $\Delta V$  Différence de potentiel électrique (Volt)
- $\Delta V$  Différence de potentiel électrique (Volt)
- $\varepsilon$  Force électromotrice (Volt)
- $\varepsilon$  EMF d'une cellule inconnue à l'aide d'un potentiomètre (Volt)
- $\rho$  Résistivité (Ohm Millimètre)
- $\Omega$  Résistance finale (Ohm)
- $\tau$  Temps de relaxation (Deuxième)

Coefficient de température de résistance  
Conversion d'unité 



- **Important Électricité Actuelle**  
**Formules** 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **inversé de pourcentage** 
-  **Calculateur PGCD** 
-  **Fraction simple** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

### Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:02:47 AM UTC

