

# Exercices chapitre 2

[Tension](#)

[Résistance](#)

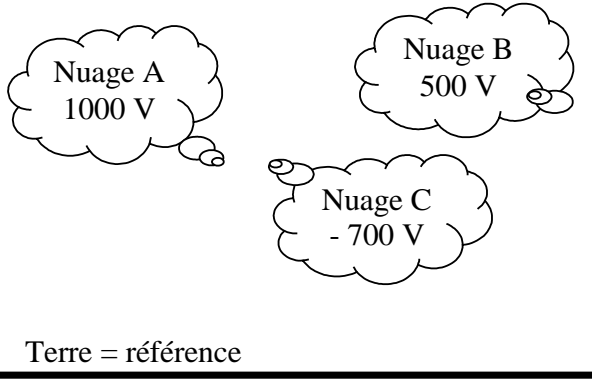
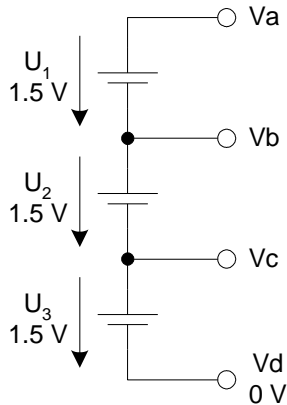
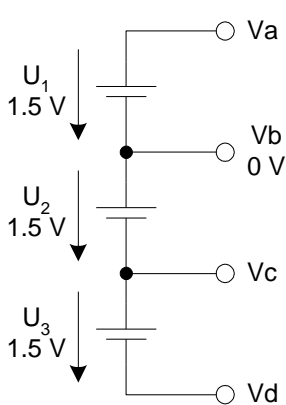
[Intensité du courant](#)

[Conversion d'unités SI](#)

[Autres](#)

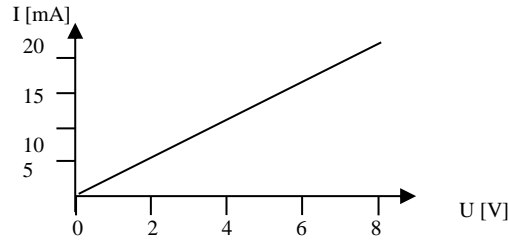
## Tension

1.	Calculer la tension aux bornes de la résistance R1		
<b>Réponse(s) :</b> $U_1 = 1,5 \text{ V}$			SP
2.	Calculer la tension aux bornes de la résistance R3		
<b>Réponse(s) :</b> $U_3 = 9 \text{ V}$			SP
3.	Un récepteur est marqué $R = 157 \Omega$ et $I = 0,7 \text{ A}$ . Sous quelle tension doit-il être alimenté ?		
<b>Réponse(s) :</b> $U = 110 \text{ V (USA)}$			SP
4.	Une résistance de $100 \Omega$ est parcourue par un courant de $2 \text{ A}$ . Quelle est la tension aux bornes de cette résistance ?		
<b>Réponse(s) :</b> $U = 200 \text{ V}$			SP
5.	Voici 2 personnes entretenant d'étroites relations : Monsieur « Courant » et Madame « Tension ». a) Lequel de ces deux personnages peut vivre sans l'autre ? b) Lequel meurt instantanément si l'autre n'est pas présent ?		
<b>Réponse(s):</b> a) La tension peut très bien vivre sans le courant. b) Le courant meurt si la tension n'est pas présente.			CF
6.	Quelle tension faut-il appliquer à une résistance de $45 \text{ M}\Omega$ pour qu'il y circule un courant de $900 \mu\text{A}$ ?		
<b>Réponse(s):</b> $U = 40,5 \text{ V}$			CF

7.	<p>Il s'agit ici d'un cas pratique lors de la foudre. Nous allons calculer les tensions électriques (différences de potentiels) présentes entre les nuages. Les valeurs de la donnée ne nous indiquent que des potentiels par rapport à une référence (ici la terre). Il est aussi utile de pouvoir calculer les potentiels entre eux, c'est-à-dire la tension électrique présente entre les nuages.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: left;"> <p><math>U_{AB} = ?</math>  <math>U_{BA} = ?</math>  <math>U_{BC} = ?</math>  <math>U_{CB} = ?</math>  <math>U_{AC} = ?</math>  <math>U_{CA} = ?</math></p> </div> </div>	
<p><b>Réponse(s):</b> <math>U_{AB} = 500 \text{ V}</math>    <math>U_{BA} = -500 \text{ V}</math>  <math>U_{BC} = 1200 \text{ V}</math>    <math>U_{CB} = -1200 \text{ V}</math>  <math>U_{AC} = 1700 \text{ V}</math>    <math>U_{CA} = -1700 \text{ V}</math></p>		<i>CF</i>
8.	<p>Déterminer tous les potentiels manquants en sachant que chaque pile a une tension (ou DDP) de 1.5 V.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> </div>	
<p><b>Réponse(s):</b> a) <math>V_c = 1.5 \text{ V}</math> ; <math>V_b = 3.0 \text{ V}</math> ; <math>V_a = 4.5 \text{ V}</math>  b) <math>V_a = 1.5 \text{ V}</math> ; <math>V_c = -1.5 \text{ V}</math> ; <math>V_d = -3.0 \text{ V}</math></p>		<i>CF</i>

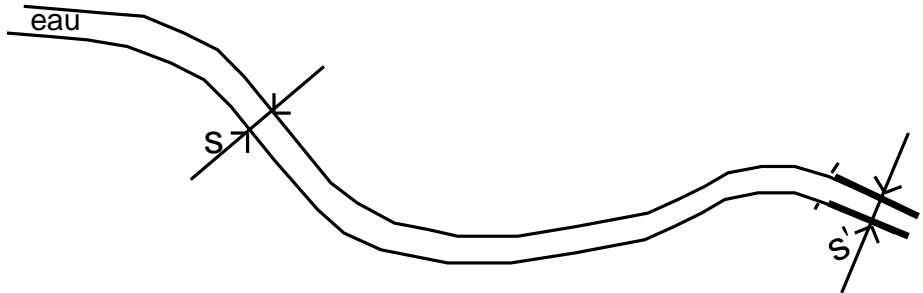
[Retour au haut de la page](#)

## Résistance

9.	<p>A partir du graphe suivant, déterminer la valeur de la résistance.</p> 		
<b>Réponse(s) :</b> $R = 400 \Omega$			SP
10.	<p>Un récepteur est marqué 24 V/ 6A. Quelle est la résistance de ce récepteur ?</p>		
<b>Réponse(s) :</b> $R=4 \Omega$			SP
11.	<p>Dans un appareil électrique qui ne fonctionne plus, on soupçonne qu'une résistance de 120 <math>\Omega</math> est défectueuse. Des mesures montrent qu'un courant de 17.4 mA passe dans cette résistance lorsqu'on lui applique une tension de 34.8 V. Cette résistance est-elle réellement défectueuse ?</p>		
<b>Réponse(s):</b> $R_{mesure} = 2000 \Omega$ donc la résistance est défectueuse.			CF
12.	<p>Avec une tension de 10.2 kV un para surtension conduit à la terre un courant de 10,4 kA. Quelle est alors la résistance qui se manifeste ?</p>		
<b>Réponse(s):</b> $R = 980 m\Omega$			CF

[Retour au haut de la page](#)

## Intensité du courant

13.	Calculer l'intensité nominale du fusible permettant de protéger un récepteur de $39 \Omega$ alimenté sous 230 V.		
<b>Réponse(s) :</b> $I=5,9 A$ donc $I_{FUSIBLE} = 6 A$			SP
14.	Calculer l'intensité du courant qui circule dans un récepteur de $10 \Omega$ alimenté sous 12 V.		
<b>Réponse(s) :</b> $I = 1,2 A$			SP
15.	<p>Le débit d'eau à travers une section <math>s</math> d'un tuyau est égal au volume d'eau qui traverse cette section en 1 seconde. En l'absence d'accumulation d'eau dans le tuyau, le débit à l'entrée est égal au débit à la sortie. Le débit est le même quelle que soit la section.</p> <p>Quel est le débit, en litres par seconde, d'un tuyau qui fournit 20 litres d'eau en</p> <p>a) 5 secondes      b) 5 minutes</p>		
<b>Réponse(s):</b> a) 4 litres/seconde. b) 66.6 millilitres/secondes			
16.	<p>On appelle intensité du courant à travers une section <math>s</math> d'un conducteur la quantité d'électricité qui traverse cette section en 1 seconde (= débit !). En régime continu, l'intensité est indépendante du temps et les charges ne s'accumulent pas dans les dipôles (composants à deux fils). Par conséquent, l'intensité du courant qui entre dans un dipôle est égale à celle qui en sort.</p> <p>Quelle est l'intensité d'un courant en [A] qui transporte 125 [C] en :</p> <p>a) 5 secondes b) 5 minutes</p>		
<b>Réponse(s):</b> a) 25 A b) 416.6 mA			CF

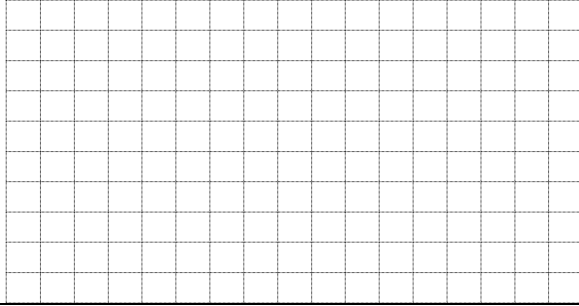
[Retour au haut de la page](#)

## Conversion d'unités SI

17.	<p>Ecrire les valeurs suivantes à l'aide des préfixes adéquats. Arrondir à 3 chiffres significatifs et placer entre 1 et 3 chiffres significatifs devant la virgule.</p> <p>0,0005457 A           -&gt; ..... A       0,2354 W           -&gt; ..... W</p> <p>34740 V               -&gt; ..... V       899556773 Hz       -&gt; ..... Hz</p>		
<b>Réponse(s) :</b> 546 $\mu$ A; 235 mW; 34,7 kV; 900 MHz			SP
18.	<p>Ecrire les valeurs suivantes à l'aide des préfixes adéquats. Arrondir à 3 chiffres significatifs et placer entre 1 et 3 chiffres significatifs devant la virgule.</p> <p>0,0005346 A           -&gt; ..... A       0,0023537 W       -&gt; ..... W</p> <p>78913467 V           -&gt; ..... V       2404637274 Hz     -&gt; ..... Hz</p>		
<b>Réponse(s) :</b> 535 $\mu$ A; 2,35 mW; 78,9 MV; 2,4 GHz			SP
19.	<p>Ecrire les valeurs suivantes à l'aide des préfixes adéquats. Arrondir à 3 chiffres significatifs et placer entre 1 et 3 chiffres significatifs devant la virgule.</p> <p>0,5 A                   -&gt; ..... A       0,0000000235 W   -&gt; ..... W</p> <p>0,003457 V           -&gt; ..... V       450000000 Hz     -&gt; ..... Hz</p>		
<b>Réponse(s) :</b> 500 mA; 23,5 nW; 3,46 mV; 450 MHz			SP
20.	<p>Ecrire les valeurs suivantes à l'aide des préfixes adéquats. Arrondir à 3 chiffres significatifs et placer entre 1 et 3 chiffres significatifs devant la virgule.</p> <p>0,5 mA               -&gt; ..... A       0,0000235 kW     -&gt; ..... W</p> <p>0,003457 <math>\mu</math>V       -&gt; ..... V       347,532 Hz       -&gt; ..... Hz</p>		
<b>Réponse(s) :</b> 500 $\mu$ A; 23,5 mW; 3,46 $\eta$ V; 348 Hz			SP

[Retour au haut de la page](#)

## Autres

21.	Réaliser un circuit électrique incluant une pile de 4,5 V et une résistance de 120 $\Omega$ . Ajouter 2 instruments afin de mesurer le courant dans le circuit ainsi que la tension à laquelle est soumise la résistance.														
															
<b>Réponse(s) : N/A</b>		<i>SP</i>													
22.	Compléter:														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;">U [V]</td> <td style="width: 25%;">10</td> <td style="width: 25%;">12</td> <td style="width: 25%;">100</td> </tr> <tr> <td>R [<math>\Omega</math>]</td> <td>120</td> <td>0.05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I [A]</td> <td>2</td> <td>5</td> <td><math>50 \cdot 10^{-6}</math></td> </tr> </tbody> </table>	U [V]	10	12	100	R [ $\Omega$ ]	120	0.05		I [A]	2	5	$50 \cdot 10^{-6}$		
U [V]	10	12	100												
R [ $\Omega$ ]	120	0.05													
I [A]	2	5	$50 \cdot 10^{-6}$												
<b>Réponse(s) : 5 <math>\Omega</math>; 600V; 240 A; 2 M<math>\Omega</math></b>		<i>SP</i>													
23.	Si l'on réduit la tension de moitié le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera 2 x plus petit</b>		<i>SP</i>													
24.	Si l'on réduit la résistance de moitié le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera 2 x plus grand</b>		<i>SP</i>													
25.	Si l'on réduit la tension de moitié et diminue la résistance de moitié, le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera identique</b>		<i>SP</i>													
26.	Si l'on réduit la tension de moitié et l'on double la résistance, le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera 4 x plus petit</b>		<i>SP</i>													
27.	Si l'on double la tension et l'on diminue la résistance de moitié, le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera 4 x plus grand</b>		<i>SP</i>													
28.	Si l'on double la tension et l'on double la résistance, le courant sera alors  <div style="text-align: center;">                     identique      ... x plus grand      ...x plus petit                 </div> Remarque: souligner la bonne réponse. Si la réponse est "plus grand" ou "plus petit", alors dire de combien.														
<b>Réponse(s) : I sera identique</b>		<i>SP</i>													