

Nom 1: Classe :  
 Nom 2 : Date :  
 Nom 3 : Note : /10  
 Intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation

Compétences à valider	Compétences	Indicateur de réussite	Question	Barème
	3-1 Rechercher, extraire et organiser l'information utile	Choisir le tableau permettant d'indiquer toutes les mesures effectuées	2	/1
	3-2 Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	Montage correct (multimètre correctement placé)	1	/1
		Utiliser correctement le multimètre	2	/1
	3-3 Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	Le circuit proposé permet de répondre au problème	1	/3
	3-4 Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	Faire un schéma précis et soigné du montage	1	/2
		Conclusion écrite en français correct, logique	3	/2

**Objectif :** Dans un circuit en dérivation, mesurer l'intensité dans tous les dipôles (récepteurs et générateurs) pour formuler une loi valable dans tout circuit en dérivation.

**Travail :** Pensez à mettre un titre sur le compte-rendu – Utilisation d'un joker = - 0,5 point sauf joker 2 = -1 point

**1. Expérience pour répondre à la question**

Proposer un montage pour répondre à cette question. Vous pouvez représenter plusieurs multimètres, mais attention, vous n'en aurez qu'un pour faire vos mesures (faire valider le schéma par le professeur).

Matériel à votre disposition : 1 générateur, 2 lampes, 5 fils, un multimètre.

**Joker 1 : réalisation d'un circuit en dérivation | Joker 2 : exemple de circuit**

**Appeler le professeur pour vérification du schéma du montage proposé**

Réaliser le montage SANS LE FAIRE FONCTIONNER (pour des raisons de sécurité).

**Appeler le professeur pour vérification du montage**

**2. Mesures**

Choisir parmi les tableaux ci-dessous celui qui conviendra le mieux pour recueillir les mesures, avec un maximum d'informations utiles.

Mesure n°1	Mesure n°2	Mesure n°3

	Intensité (mA)
Mesure n°1	
Mesure n°2	
Mesure n°3	

	$I_1$ (mA)	$I_2$ (mA)	$I_3$ (mA)
Mesure n°1			
Mesure n°2			
Mesure n°3			

Dipôle	Symbole de l'intensité	Intensité (mA)
Générateur	$I_G$	
Lampe 1	$I_1$	
....	.....	

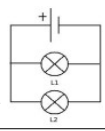
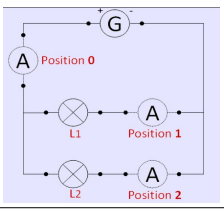
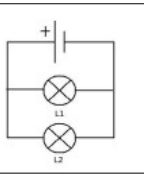
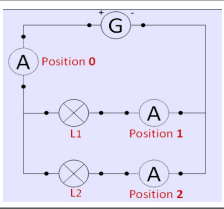
Le recopier sur le compte-rendu et le compléter. **Joker 3 : Indice pour bien choisir**

Réaliser les mesures sans oublier de noter les résultats dans le tableau. **Joker 4 : mesure de l'intensité.**

**Appeler le professeur pour qu'il vérifie la qualité des mesures**

**3. Conclusion**

Essayer de trouver une **égalité, une équation** entre les trois valeurs trouvées. Essayer ensuite de traduire cette égalité par une phrase. **Joker 5 : Indice pour la phrase de conclusion (loi)**

<p><b>Joker 1 : réalisation d'un circuit en dérivation</b></p>	<p>Un circuit en série est constitué de plusieurs boucles, vous devez pour réaliser ce type de circuit superposer des fils de connexion.</p>	
<p><b>Joker 2 : exemple de circuit</b></p>	<p>Pour réaliser ce circuit, il faut placer deux lampes en dérivation. Les multimètres présents pour mesurer l'intensité du courant électriques traversant chaque dipôle (à l'entrée ou à la sortie, peu importe) doivent être placés en série par contre, à côté des lampes ou du générateur : ce qui fait 3 multimètres à utiliser ou un multimètre dans 3 positions différentes.</p>	
<p><b>Joker 3 : Indice pour bien choisir le tableau de mesures</b></p>	<p>Le tableau doit fournir plusieurs informations : le nom du dipôle, le symbole utilisé (<math>I</math>, <math>I_1</math> et <math>I_2</math> par exemple) et la valeur de intensité du courant électrique traversant chacun des 3 dipôles du circuit. Il faut donc construire un tableau avec par exemple 3 colonnes et 4 lignes.</p>	
<p><b>Joker 4 : mesure de l'intensité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On utilise le multimètre, branché n'importe où dans le circuit, en série, avec les bornes mA et COM.</li> <li>• On choisit d'abord le plus grand calibre de la zone mA (rose) : 2000 mA</li> <li>• on utilise le calibre le mieux adapté (le plus proche du résultat mais supérieur).</li> </ul>	
<p><b>Joker 5 : Indice pour la phrase de conclusion (loi)</b></p>	<p>Cette phrase pourrait commencer ainsi : « Dans un circuit en dérivation l'intensité traversant le générateur est égale à la ..... des intensités traversant... »</p>	
<p><b>Joker 1 : réalisation d'un circuit en dérivation</b></p>	<p>Un circuit en série est constitué de plusieurs boucles, vous devez pour réaliser ce type de circuit superposer des fils de connexion.</p>	
<p><b>Joker 2 : exemple de circuit</b></p>	<p>Pour réaliser ce circuit, il faut placer deux lampes en dérivation. Les multimètres présents pour mesurer l'intensité du courant électriques traversant chaque dipôle (à l'entrée ou à la sortie, peu importe) doivent être placés en série par contre, à côté des lampes ou du générateur : ce qui fait 3 multimètres à utiliser ou un multimètre dans 3 positions différentes.</p>	
<p><b>Joker 3 : Indice pour bien choisir le tableau de mesures</b></p>	<p>Le tableau doit fournir plusieurs informations : le nom du dipôle, le symbole utilisé (<math>I</math>, <math>I_1</math> et <math>I_2</math> par exemple) et la valeur de intensité du courant électrique traversant chacun des 3 dipôles du circuit. Il faut donc construire un tableau avec par exemple 3 colonnes et 4 lignes.</p>	
<p><b>Joker 4 : mesure de l'intensité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On utilise le multimètre, branché n'importe où dans le circuit, en série, avec les bornes mA et COM.</li> <li>• On choisit d'abord le plus grand calibre de la zone mA (rose) : 2000 mA</li> <li>• on utilise le calibre le mieux adapté (le plus proche du résultat mais supérieur).</li> </ul>	
<p><b>Joker 5 : Indice pour la phrase de conclusion (loi)</b></p>	<p>Cette phrase pourrait commencer ainsi : « Dans un circuit en dérivation l'intensité traversant le générateur est égale à la ..... des intensités traversant... »</p>	



Nom 1 :

Classe :

Nom 2 :

Intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation

Note : /10

Nom 3 :

Jokers :

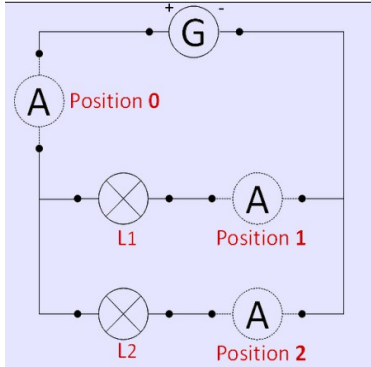
Compétences à valider	Compétences	Indicateur de réussite	Question	Barème
	3-1 Rechercher, extraire et organiser l'information utile	Choisir le tableau permettant d'indiquer toutes les mesures effectuées	2	/1
	3-2 Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	Montage correct (multimètre correctement placé)	1	/1
		Utiliser correctement le multimètre	2	/1
	3-3 Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	Le circuit proposé permet de répondre au problème	1	/3
	3-4 Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	Faire un schéma précis et soigné du montage	1	/2
		Conclusion écrite en français correct, logique	3	/2

**Objectif :** Dans un circuit en dérivation, mesurer l'intensité dans tous les dipôles (récepteurs et générateurs) pour formuler une loi valable dans tout circuit en dérivation.

**Travail :**

1. Expérience pour répondre à la question

Le circuit ci-contre permet de répondre à la question : en effet les lampes sont bien en dérivation, et les multimètres pour mesurer une intensités doivent être placé en série, à côté des dipôles (lampes et générateur). Les bornes du multimètre à utiliser sont « mA » et « COM », on place le sélecteur sur 2000 mA et on regarde la valeur mesurée pour voir si l'on peut utiliser le calibre inférieur.



2. Mesures

Le tableau le plus adapté aux mesures est celui-ci : en effet il permet de noter les 3 mesures effectuées et il permet également de dire à quelle intensité cette mesure correspond.  $I_G$  pour l'intensité du courant qui traverse le générateur par exemple...

Dipôle	Symbole de l'intensité	Intensité (mA)
Générateur	$I_G$	407
Lampe 1	$I_1$	89,3
Lampe 2	$I_2$	318

3. Conclusion

On peut constater que  $I_1 + I_2 = 89,3 + 318 = 407,3 \approx 407$

Aux erreurs de mesure près, on peut dire que  $I_G = I_1 + I_2$

**Loi :** Dans un circuit en dérivation, l'intensité traversant le générateur est égale à la somme des intensités traversant les récepteurs placés en dérivation.