

4ème Physique-chimie	Thème : Énergie ses transferts et ses conversions	
Plan de travail	Chapitre 1 : tension, intensité et lois associées	

Fiche objectifs		
Savoir, savoir faire	Auto-évaluation	
Activité 1.1 : Piste de ski		
Connaître la définition de la tension électrique, son symbole et son unité.		
Connaître la définition de l'intensité d'un courant électrique, son symbole et son unité.		
Savoir utiliser, schématiser un voltmètre/ampèremètre et comprendre la notion de calibre.		
Être capable de schématiser correctement un circuit électrique.		
Activité 1.2 : un petit tour en forêt		
Connaître et être capable d'appliquer les lois sur la tension électrique.		
Être capable de mesurer des tensions électriques.		
Activité 1.3 : un petit tour au labo		
Connaître et être capable d'appliquer les lois sur l'intensité du courant électrique.		
Être capable de mesurer des intensités de courant électrique.		
<i>Outils mathématiques : être capable d'effectuer des conversions simples et d'isoler l'inconnu d'une équation.</i>		

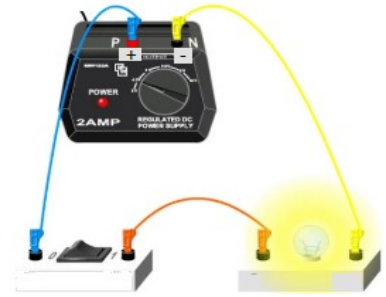
Les vidéos à revoir avant le contrôle :				
Mesurer une tension	Mesurer une intensité	Loi d'additivité des tensions	Loi d'additivité des intensités	Loi d'unicité de l'intensité
				

Quelques questions clés du chapitre :
Qu'est-ce que l'intensité d'un courant électrique ? Quel est son symbole ? Son unité ?
Qu'est-ce que la tension électrique ? Quel est son symbole ? Son unité ?
Quel appareil permet de mesurer une tension électrique ? Comment faut-il le brancher ?
Quel appareil permet de mesurer l'intensité d'un courant électrique ? Comment faut-il le brancher ?
Comment choisir le meilleur calibre ?
Afin d'obtenir une valeur positive lors d'une mesure, la borne COM doit être dirigée vers la borne positive ou négative ?
Si « 1. » apparaît sur l'appareil de mesure, qu'est-ce que ça signifie sur le calibre de l'appareil ?
Qu'est-ce que la loi d'unicité de l'intensité ?
Qu'est-ce que la loi d'additivité de l'intensité ?
Qu'est-ce que la loi d'additivité des tensions ?
Si $U_1 = U_2 + U_3$, que vaut U_3 ? Donner son expression littérale.

Exercices de préparation au contrôle

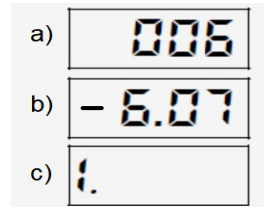
Exercice 1 :

1. **Schématiser** le circuit de droite.
2. **Indiquer** s'il s'agit d'un circuit en série ou en dérivation.
3. **Compléter** le schéma en y ajoutant :
 - Le sens du courant électrique ;
 - Un appareil qui mesurera l'intensité du courant électrique dans le circuit.



Exercice 2 : le multimètre

1. Que signifie les zéros de l'affichage (a) ?
2. **Expliquer** pourquoi il y a un signe « moins » dans l'affichage (b).
3. Que signifie l'affichage (c) ?



On souhaite mesurer la tension aux bornes d'une batterie de 12 V.

4. **Nommer** l'appareil de mesure à utiliser.
5. **Choisir** (en cochant) le calibre le plus adapté à la mesure.

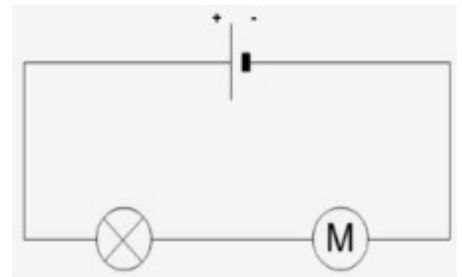
☐ 2 V ☐ 20 V ☐ 200 V ☐ 600 V

Exercice 3 :

La tension U_{PILE} mesurée aux bornes de la pile est de 4,45 V.

La tension U_{MOTEUR} mesurée aux bornes du moteur est de 1,95 V.

1. **Calculer** la tension U_{LAMPE} que l'on pourrait mesurer aux bornes de la lampe.
2. L'intensité du courant qui traverse la lampe est-elle plus grande que celle qui traverse le moteur ? **Justifier**.



3. **Ajouter** sur le schéma un voltmètre permettant de mesurer la tension U_{MOTEUR} . **Préciser** les bornes.

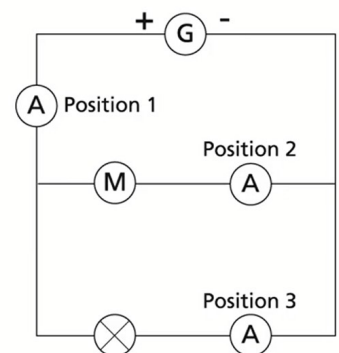
Exercice 4 :

Un élève a réalisé le montage ci-contre.

Il mesure l'intensité du courant en plaçant un ampèremètre dans différentes positions (1, 2 et 3).

Voici les notes prises par l'élève :

- $I_3 = 150 \text{ mA}$
- l'intensité du courant qui traverse le moteur est de 70 mA.



1. **Représenter** le sens du courant électrique sur le schéma.
2. **Indiquer** les bornes des ampèremètres.
3. À partir des notes prises par l'élève, **déterminer** l'intensité du courant I_1 .

Après mes révisions, je me sens dans l'état d'esprit suivant pour aborder le devoir surveillé :

