



CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Première Année

UG3 – Mathématiques-Physique-Chimie

Physique - Chimie

ELECTRICITE

-

Séquence transversale

Capacités :

CHAPITRE : Sécurité électrique & circuits électriques :

- **Justifier** la présence et les caractéristiques des dispositifs permettant d'assurer la protection des matériels et des personnes (coupe-circuit, fusible, disjoncteur différentiel, mise à la terre).
- **Lire** et représenter un schéma électrique.
- **Réaliser** un montage à partir d'un schéma.

CHAPITRE : Intensité électrique :

- **Mesurer** l'intensité d'un courant électrique.
- **Utiliser** la loi des nœuds

CHAPITRE : Tension électrique :

- **Mesurer** la tension aux bornes d'un dipôle.
- **Utiliser** la loi des mailles dans un circuit comportant au plus deux mailles

Connaissances :

CHAPITRE : Sécurité électrique & circuits électriques :

- Connaître les principaux dispositifs de protection présents dans une installation électrique et leur rôle.
- Connaître les différents dipôles d'un circuit électrique

CHAPITRE : Intensité électrique :

- Connaître les appareils de mesure de l'intensité
- Connaître les unités de mesure de l'intensité et de la tension.

CHAPITRE : Tension électrique :

- Connaître l'appareil de mesure de la tension.
- Connaître l'unité de mesure de la tension.

Table des matières

CHAPITRE : Sécurité électrique & circuits électriques

Partie I : Sécurité et les différents dipôles électriques	4
1. Cours : Sécurité Electrique	4
2. Activité 1 : Comment se protéger en électricité ?	4
3. Cours : Les dipôles électriques	5
Partie II : Les circuits électriques.	6
1. Cours : Le courant électrique dans un circuit	6
2. TP 1 : Comment faire la différence entre un montage en série et un montage en dérivation ? .	7
3. Cours : le circuit électrique en série et en dérivation	8
4. Exercices	8
Partie III : QCM pour se tester.	11

CHAPITRE : Intensité électrique

Partie I : L'intensité du courant électrique.	12
1. Cours : L'intensité électrique et la loi des nœuds	12
2. TP 2 : Comment mesurer une intensité ?	13
3. TP 3 : La loi des nœuds	13
4. Exercices	15
Partie II : QCM pour se tester...	16

CHAPITRE : Tension électrique

Partie I : La tension électrique.	17
1. Cours : La tension électrique et la loi des mailles	17
2. TP 4 : Comment mesurer une tension aux bornes d'un dipôle ?	19
3. TP 5 : La loi des mailles	20
4. Exercices	21
Partie II : QCM pour se tester...	22

Partie I : Sécurité et les différents dipôles électriques

Capacités travaillées : Justifier la présence et les caractéristiques des dispositifs permettant d'assurer la protection des matériels et des personnes (coupe-circuit, fusible, disjoncteur différentiel, mise à la terre) ; Connaître les différents dipôles d'un circuit électrique

1. Cours : Sécurité Electrique

- :
 - : quantité de courant trop importante dans un fil électrique
 - : une pièce qui conduit le courant est en contact avec la terre
- Les dangers pour l'installation :
- Les dangers pour l'homme :
- Les dispositifs de sécurité :

Protection de l'installation		Protection des personnes	Protection de l'installation et des personnes
COUPE CIRCUIT « porte fusible »	DISJONCTEUR DIVISIONNAIRE	INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL avec mise à la terre	DISJONCTEUR DIFFÉRENCIEL avec mise à la terre
Fusible : fil métallique qui fond lors d'une surintensité .	Interrupteur automatique qui se déclenche en cas de surintensité de surcharge (déclencheur thermique) ou de court-circuit (déclencheur magnétique).	Interrupteur automatique qui se déclenche en cas de courant de fuite . Temps de coupure < 200 ms	À la fois disjoncteur divisionnaire et interrupteur différentiel qui se déclenche en cas de surintensité ou de courant de fuite .

2. Activité 1 : Comment se protéger en électricité ?

En électricité, afin d'assurer la protection des matériels et des personnes, on utilise des **coupe-circuits** :

- ⇒ Dispositifs qui coupent le courant si un problème est détecté.
- ⇒ Ils permettent d'éviter les risques d'incendie, **d'électrisation ou de brûlure**. Ils peuvent être de plusieurs types. En voici 4 :



1



2



3



4

1) Associer les bons noms aux bonnes images :

Fusible – Une mise à la terre – Disjoncteur général/disjoncteur divisionnaire – disjoncteur différentiel

1 : _____

3 : _____

2 : _____

4 : _____

⇒ Pour associer les noms, vous pouvez vous aider des définitions suivantes :

Première définition : Je suis un objet placé dans un circuit électrique pour **le protéger contre les surintensités** (= trop de courant qui passe). Un filament (= fils) fin me compose et il fond dès que l'intensité du courant dépasse mon calibre (= limite). Mince, il faut me changer mais au moins le courant ne passe plus. → Je suis : _____

Deuxième définition : Je ressemble à **un petit interrupteur. Je protège une installation électrique** et ses différents circuits électriques.

En cas de problème, je sers d'arrêt d'urgence : on appuie sur moi et hop, une partie ou toute l'installation électrique va s'éteindre.

→ Je suis : _____

Troisième définition : Je suis le cousin de l'objet précédent. De plus, je sers à détecter les courants de fuite à la terre (= le courant ne passe pas par le chemin prévu). Associé à la mise à la terre, **j'assure une protection des personnes**. J'évite les risques d'électrisation.

→ Je suis : _____

Quatrième définition : Lorsqu'un fil électrique est dénudé et touche la partie métallique d'un appareil, il y a un défaut d'isolement et un risque d'électrisation (attention !!!). Pour éviter cela, je permets de relier la partie métallique des appareils grâce à la troisième fiche femelle (= trou) se trouvant sur les prises électriques. Si je suis bien faite, **en cas de défaut d'isolement le courant s'échappera par le fil de terre**. → Je suis : _____

3. Cours : Les dipôles électriques

Pour comprendre facilement on utilise des pour chaque , voici les principaux :

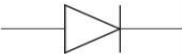
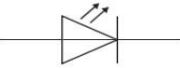
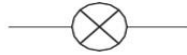
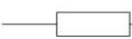
Pile	Générateur	Fusible	Diode	DEL
				
Lampe	Dipôle ohmique	Moteur	Interrupteur fermé	Interrupteur ouvert
				

Figure 1 : Tableaux des principaux dipôles à connaître

Partie II : Les circuits électriques.

Capacités travaillées : Lire et représenter un schéma électrique ; Réaliser un montage à partir d'un schéma

1. Cours : Le courant électrique dans un circuit

- **Vidéo** (visionner de 0 à 2min) :

[L'électricité : c'est quoi ?](#) → Scanner le QR code pour aller sur la vidéo :
<https://youtu.be/oGiDi6a8hPY>



- **Définition du courant électrique** : « Un courant électrique, c'est simplement
..... qui se déplace dans un même sens et dans une même direction »

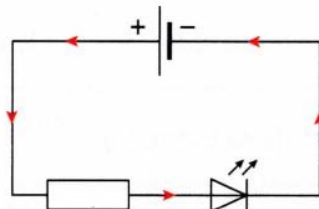
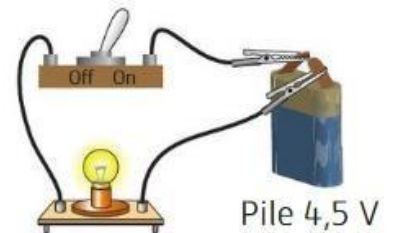


Figure 2 : Sens du courant

Par convention, à l'extérieur du générateur,
.....

- Un est de cette forme :

Figure 3 : Montage électrique



- Un est composé de dipôles électriques et de fils de connexion :

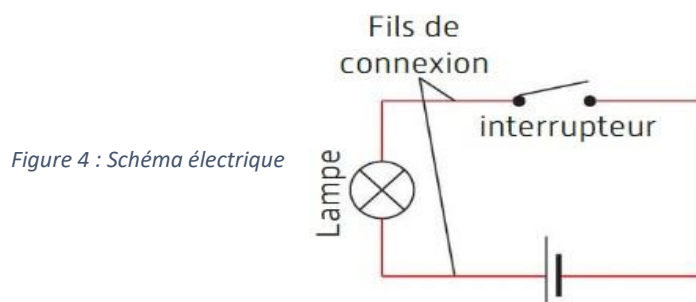


Figure 4 : Schéma électrique

- Un est composé de :
 - (= **reçoit électricité**) : lampe, dipôle ohmique, diodes, etc...
 - (= **donne électricité**) : Pile, générateur, prise d'alimentation, etc...
- Pour réaliser un circuit à partir d'un schéma électrique, il faut :
 - **Identifier chaque dipôle schématisé**
 - **Relier les dipôles entre eux comme sur le schéma** (un trait du schéma ⇔ un fil du circuit)

2. TP 1 : Comment faire la différence entre un montage en série et un montage en dérivation ?

Expérience 1 : Montage en série

- 1) Construire le circuit photographié ci-contre.
Faire valider par votre professeur. Mettre en marche le générateur.
- 2) Combien de boucle(s) comporte le circuit de la photo ?
.....

- 3) Dans le montage de la photo, le moteur fonctionne-t-il quand on dévisse la lampe ?
.....

4)

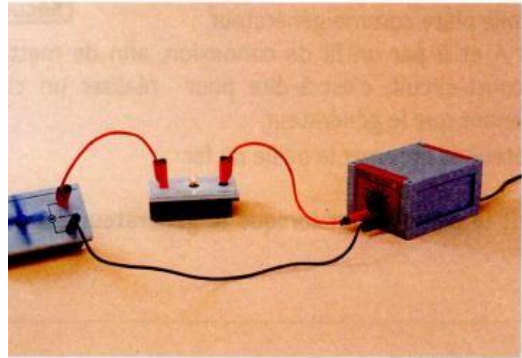


Figure 5 : Montage en série

Expérience 2 : Montage en dérivation

- 1) Construire le circuit photographié ci-contre.
Faire valider par votre professeur. Mettre en marche le générateur.
- 2) Combien de boucle(s) comporte le circuit de la photo ?
.....

- 3) Dans le montage de la photo, le moteur fonctionne-t-il quand on dévisse la lampe ?
.....

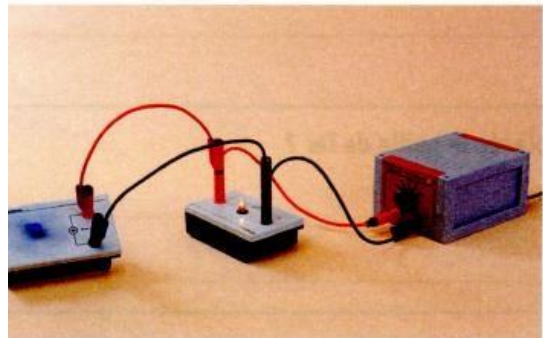


Figure 6 : Montage en dérivation

Conclusion :

- a) Comment sont montés les deux dipôles d'un circuit, **si l'un arrête** de fonctionner lorsque l'autre tombe en panne ?
.....
- b) Comment sont montés les deux dipôles d'un circuit, **si l'un continue** de fonctionner lorsque l'autre tombe en panne ?
.....

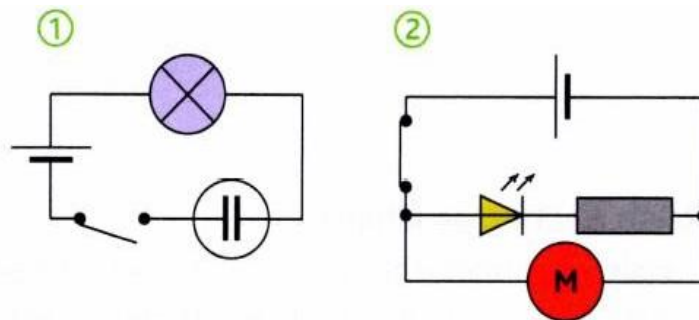
3. Cours : le circuit électrique en série et en dérivation

- **Montage en**: Deux dipôles montés **en** sont dans la **même boucle**. Si l'un des deux est en panne, le circuit s'ouvre et l'autre dipôle ne fonctionne plus.
- **Montage en**: Deux dipôles montés **en** **ne sont pas dans la même boucle (au moins deux boucles)**. Si l'un des deux est en panne, l'autre reste connecté au générateur et continue de fonctionner.
- **Schématisation des deux circuits en série et en dérivation de l'activité 1** (à faire en cours) :



4. Exercices

Exercice 1 : Lire un schéma électrique



Aide :  = cuve à électrolyse

1) Nommer les dipôles présents dans chaque circuit :

Circuit 1 :

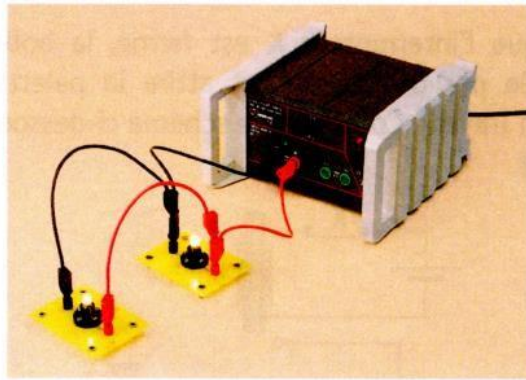
Circuit 2 :

2) Un courant circule-t-il dans

...dans le circuit 1 ?

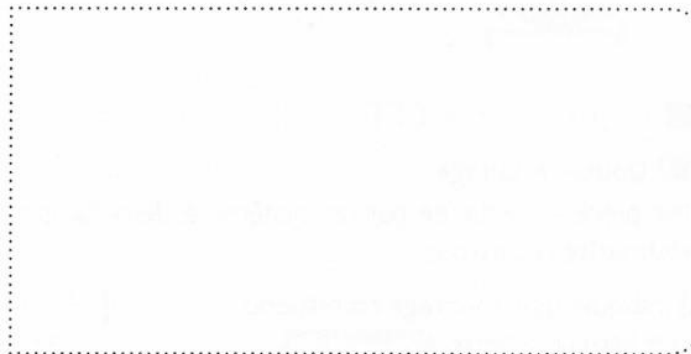
...dans le circuit 2 ?

Exercice 2 : Représenter un schéma électrique à partir d'une photo



Exercice 3 : Représenter un schéma électrique à partir d'un texte

1) Un générateur, un interrupteur et deux lampes montées en série qui éclairent

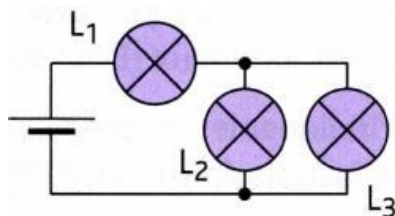


2) un générateur, un interrupteur, une lampe et un moteur montés en dérivation. Le moteur ne tourne pas mais la lampe éclaire

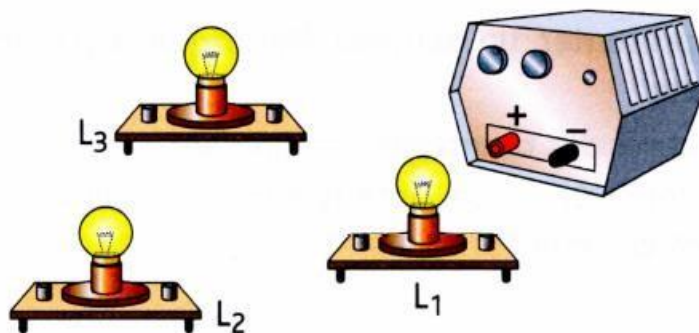


Exercice 4 : Réaliser un montage à partir d'un schéma

Pour éclairer un jeu de société, Joé imagine le schéma électrique suivant :



1) A partir de ce schéma électrique, compléter le montage suivant en dessinant les fils de connexion :

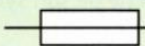
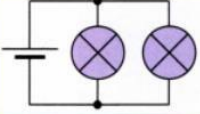
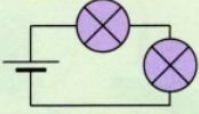
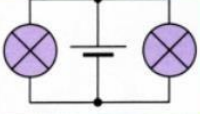
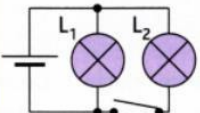
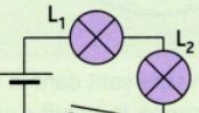
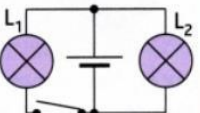


Réaliser le montage en vrai et le faire vérifier par votre professeur.

Exercice en ligne : <https://learningapps.org/view682404>



Partie III : QCM pour se tester.

1 QCM	Propositions		
	A	B	C
1 L'appareil à l'origine de la circulation du courant électrique est :	le moteur	la lampe	le générateur
2 Le courant électrique fourni par une pile :	sort de sa borne (+)	sort de sa borne (-)	entre par la borne (-)
3 Le symbole  est celui :	d'un fusible	d'une résistance	d'une cuve à électrolyse
4 Le symbole d'un interrupteur est :			
5 Le symbole d'une DEL (diode électroluminescente) est :			
6 Les deux lampes sont branchées en dérivation dans le circuit :			
7 La lampe L2 brille dans le circuit :			

Les bonnes réponses sont : 1) A ; 2) A ; 3) A ; 4) B et C ; 5) C ; 6) A ; 7) C

CHAPITRE : L'INTENSITE ELECTRIQUE

Partie I : L'intensité du courant électrique.

Capacités travaillées : Mesurer l'intensité d'un courant électrique ; Utiliser la loi des nœuds

1. Cours : L'intensité électrique et la loi des nœuds

- Vidéo (à visionner de 1min30 à 2min20) :

[L'électricité : c'est quoi ?](#) → Scanner le QR code pour aller sur la vidéo :



- **L'intensité d'un courant électrique** traversant un dipôle se mesure en de symbole et se note Cette intensité se mesure avec que l'on transforme en
 - **Méthode pour mesurer l'intensité** dans un circuit :
 - ✦ Prendre un multimètre et le **transformer en ampèremètre en mettant le sélecteur sur la position mA.**
 - ✦ Choisir le **plus grand calibre**
 - ✦ Repérer le **sens du courant** dans le circuit (+ vers -)
 - ✦ **Ouvrir** le circuit en déconnectant une borne d'un dipôle
 - ✦ Prendre un fil supplémentaire
 - ✦ **Brancher l'ampèremètre en série avec ce dipôle. Le courant entre par la borne 10 A et sort par la borne COM :**

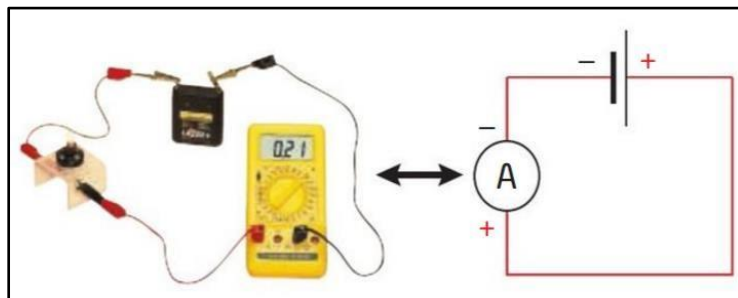


Figure 7 : Ampèremètre branché en série

- ✦ Choisir le **calibre** supérieur à la valeur affichée (si besoin)
- ✦ **Relever** la mesure
- ✦ Eteindre l'appareil après avoir fait la mesure
- **L'intensité électrique se répartit dans un circuit selon la loi des nœuds :**
 - **Un nœud** dans un circuit électrique **un point du circuit relié à au moins 3 dipôles ou branches.** Le courant électrique qui arrive à un nœud se sépare en autant de courants qu'il y a de branches.

○ **La loi des nœuds :**

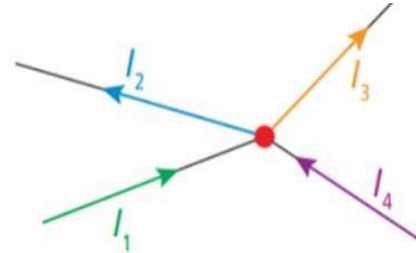
.....

.....

.....

Sur le schéma ci-contre, d'après la loi des nœuds, on peut écrire :

$$I_1 + I_4 = I_2 + I_3$$



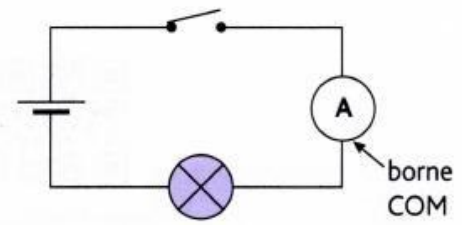
Simulation numérique :

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_fr.html



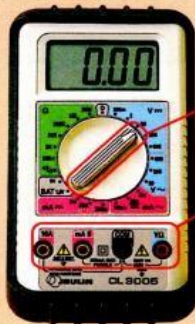
2. TP 2 : Comment mesurer une intensité ?

- 1) Préparer le multimètre en s'aidant de la fiche « **Comment préparer un multimètre pour mesurer une intensité ?** »
- 2) Réaliser le montage schématisé ci-contre. Le courant doit entrer par la borne **10A** et sortir par la borne **COM**. Placer



Comment préparer un multimètre pour mesurer une intensité ?

- 1 Placer le commutateur sur CC.
- 2 Placer le sélecteur dans la zone **mA** et choisir le plus grand calibre possible : **10A**.
- 3 Brancher un fil sur la borne **COM** et un autre sur la borne **10A**.



sélecteur

bornes de branchement

Attention !

- Si le chiffre « 1 » apparaît à l'écran, le calibre choisi est trop petit, l'appareil peut être endommagé.
- Si la valeur mesurée est négative, il faut inverser les branchements des deux fils sur le multimètre.

- 3) L'ampèremètre est-il branché en série ou en dérivation ?

- 4) Fermer l'interrupteur et relever la valeur de l'intensité mesurée : $I = \dots\dots\dots$ A

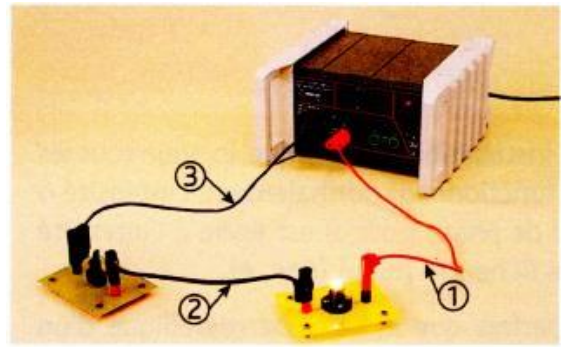
Remarque : Si la valeur de I est inférieure à 0,2 A, choisir le calibre le mieux adapté en suivant les étapes :

- Ouvrir l'interrupteur
- Sur le multimètre, déplacer le fil de la borne 10A à la borne mA.
- Placer le sélecteur sur le calibre dont la valeur est immédiatement supérieure à la valeur de l'intensité I .

3. TP 3 : La loi des nœuds

Expérience 1 : Circuit en série

- 1) Réaliser le montage de la photo
- 2) Brancher l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant traversant le fil 1 (noter la valeur I_1 dans le tableau)
- 3) Déplacer l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant traversant les fils 2 et 3 (noter les valeurs I_2 et I_3 dans le tableau)
- 4) Tableau à compléter :

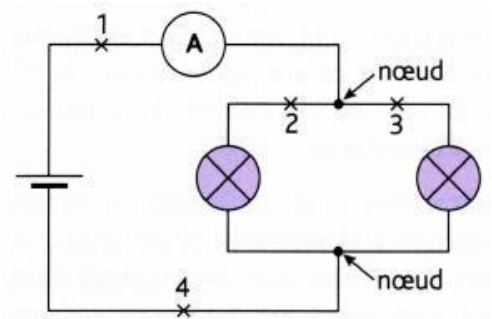


I_1	I_2	I_3
_____ A	_____ A	_____ A

- 5) Que peut-on dire de I_1 , I_2 et I_3 ?

Expérience 2 : Circuit en dérivation

- 1) Réaliser le circuit schématisé (faire vérifier par le professeur) et relever l'intensité traversant le fil 1 (noter la valeur I_1 dans le tableau).
- 2) Déplacer l'ampèremètre afin de mesurer successivement l'intensité du courant traversant les fils 2, 3 et 4.
- 3) Compléter le tableau :



I_1	I_2	I_3	I_4	$I_2 + I_3$
_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A

Comparer les intensités I_1 avec $(I_2 + I_3)$, puis I_4 avec $(I_2 + I_3)$:

Conclure :

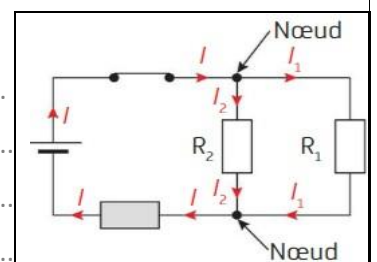
Comment se répartit l'intensité électrique dans un circuit en dérivation ?

.....

.....

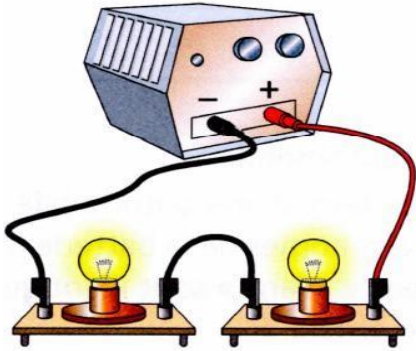
.....

.....



4. Exercices

Exercice 1 : Comment insérer un ampèremètre ?



Comment insérer un ampèremètre dans le circuit électrique de la photo ?

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 : Où placer l'ampèremètre ?

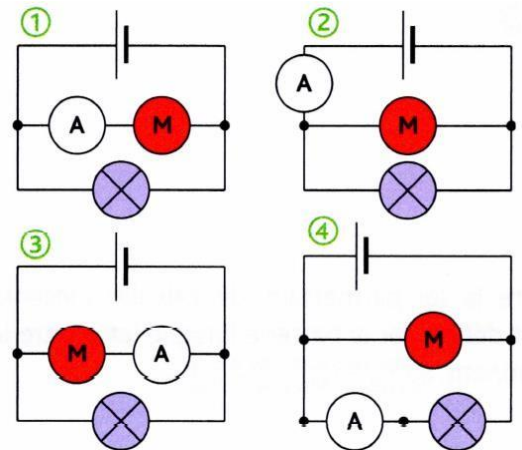
Sur quel(s) schéma(s) l'ampèremètre est-il bien placé pour mesurer l'intensité du courant circulant dans le moteur ?

.....

.....

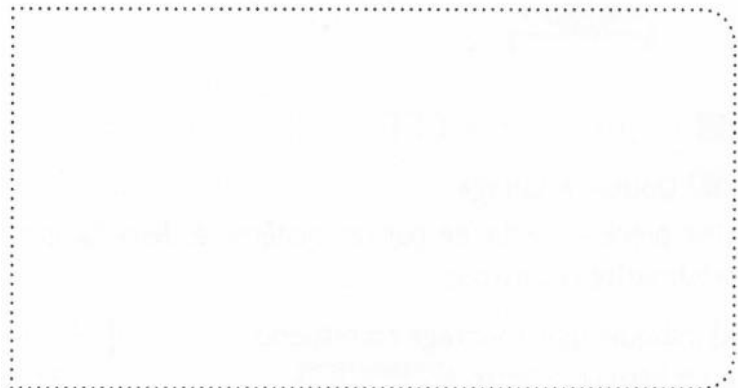
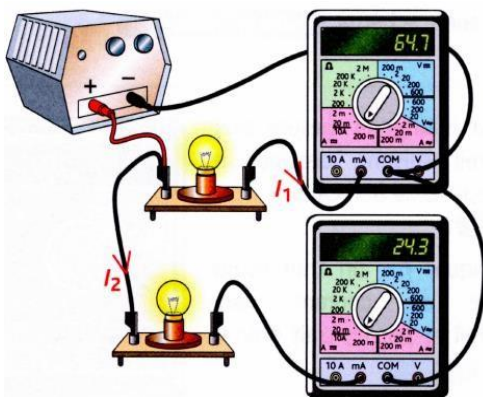
.....

.....



Exercice 2 : Ampèremètre dans un circuit en dérivation

Schématiser le circuit dessiné ci-dessous en insérant un ampèremètre permettant de mesurer l'intensité dans la boucle principale



Exercice 3 : Conversion des intensités dans l'unité demandée

Compléter les tableaux ci-dessous en convertissant les intensités dans l'unité demandée.

I	200 mA	1,2 kA	12,5 mA	780 mA
I (en A)				

I	0,18 A	0,251 A	0,9 A	4,7 A
I (en mA)				

Aide : Tableau de conversion

kA	hA	daA	A	dA	cA	mA

Exercice 4 : Conversion des intensités dans l'unité demandée

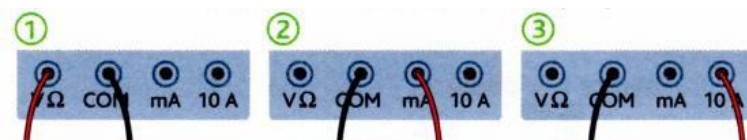
Le multimètre dispose des calibres :

10 A ; 200 mA ; 20 mA ; 2 mA

a) Sur quel calibre faut-il se placer pour mesurer :

4,2 A : ; 270 mA : ; 24,5 mA :

b) Les trois branchements suivants sont proposés :



Indiquer dans le tableau ci-dessous le numéro du branchement qui permettrait la mesure de l'intensité du courant I :

I	4,2 A	270 mA	24,5 mA
n° du branchement			

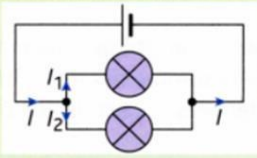
Exercices en ligne :

<https://learningapps.org/view10115905>

<https://learningapps.org/view5445394>



Partie II : QCM pour se tester...

		Propositions		
		A	B	C
1	Pour mesurer une intensité électrique, on utilise :	un intensimètre	un ampèremètre	un voltmètre
2	Le symbole d'un ampèremètre est :		A	
3	Avant d'insérer un ampèremètre dans un circuit, il faut :	brancher un fil sur la borne COM	placer le sélecteur sur 10A	brancher un fil sur la borne 10A
4	Avec un calibre de 20 mA, on peut mesurer :	une intensité inférieure à 20 mA	15 A	0,05 A
5	Dans un circuit série, l'intensité du courant :	est la même dans tous les dipôles	diminue quand on s'éloigne du générateur	est la même à l'entrée et à la sortie du générateur
6	 Le circuit ci-dessus :	est un circuit série	est un circuit avec dérivation	est parcouru par un courant électrique
7	Dans le circuit de la question 6 :	$I = I_1$	$I + I_1 = I_2$	$I_1 + I_2 = I$

Les bonnes réponses sont :

1) B ; 2) A ; 3) A et C ; 4) A ; 5) A et C ; 6) B et C ; 7) C

Si vous répondez mal à une question, revoyez la partie du cours correspondante. Une bonne réponse à chaque question est un indicateur d'une bonne maîtrise du cours.

CHAPITRE : LA TENSION ELECTRIQUE

Partie I : La tension électrique.

Capacités travaillées : Mesurer la tension aux bornes d'un dipôle ; Utiliser la loi des mailles

1. Cours : La tension électrique et la loi des mailles

- Vidéo (à visionner de 2min 20 à 3min10) :

[L'électricité : c'est quoi ?](#) → Scanner le QR code pour aller sur la vidéo :



- La tension d'un courant électrique traversant un dipôle se mesure en de symbole et se note Cette tension se mesure avec que l'on transforme en
- **Méthode pour mesurer la tension** dans un circuit :
 - ✦ Prendre un multimètre et le **transformer en voltmètre en mettant le sélecteur sur la position V.**
 - ✦ Choisir le **plus grand calibre**
 - ✦ **Brancher le voltmètre en dérivation aux bornes du dipôle.** La borne **COM** est connectée à la borne du dipôle **reliée au pôle (-) du générateur** ; la borne **(V)** est connectée à la borne du dipôle **reliée au pôle (+) du générateur** :

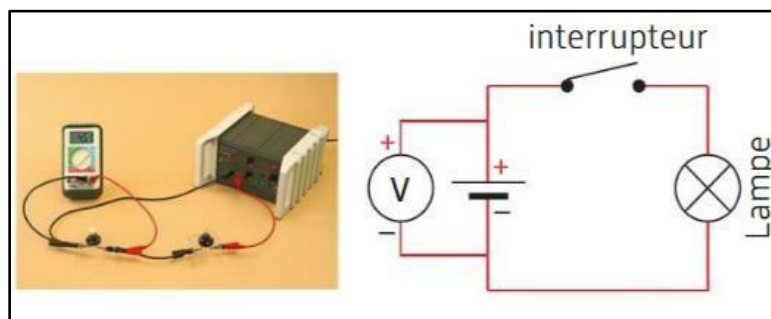


Figure 8 : Voltmètre branché en dérivation (aux bornes d'un dipôle)

- ✦ **Choisir le calibre** supérieur à la valeur affichée (si besoin)
- ✦ Relever la mesure
- ✦ Eteindre l'appareil après avoir fait la mesure

- La tension se répartit dans un circuit selon :

- Une maille est un chemin fermé (ou boucle) dans un circuit électrique.
- La loi des mailles :

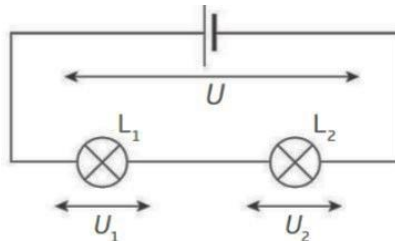
.....

.....

.....

- ✦ Sur le schéma, d'après la loi des mailles, on peut écrire :

$$U = U_1 + U_2$$



*Remarque : Dans un circuit en **parallèle**, la **tension est la même** pour chaque branche reliée par les mêmes nœuds.*

Simulation numérique :

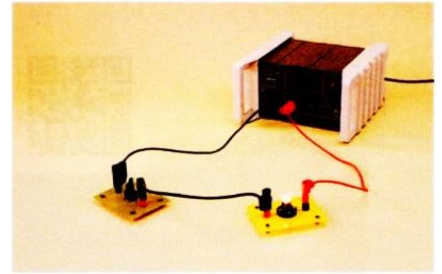
https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_fr.html



2. TP 4 : Comment mesurer une tension aux bornes d'un dipôle ?

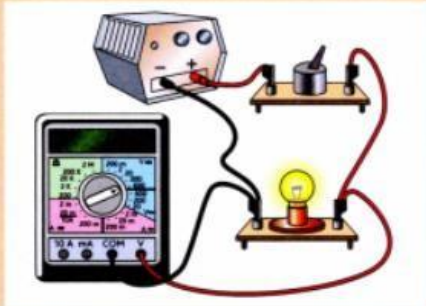
- 1) **Construire** le circuit électrique donné en photo. L'interrupteur est ouvert.
- 2) **Placer le multimètre** dans le circuit en s'aidant de la fiche « Comment préparer un multimètre pour mesurer une tension ? »

Figure 9 : Circuit en série avec une lampe et un interrupteur



Comment préparer un multimètre pour mesurer une tension ?

- 1 Utiliser la fonction voltmètre en plaçant le sélecteur dans la zone V sur le plus grand calibre (ici 600 V).
- 2 Brancher deux fils aux bornes COM et V.
- 3 Pour mesurer la tension aux bornes d'un appareil, brancher le voltmètre en dérivation à ses bornes : la borne V est du côté de la borne (+) du générateur.
- 4 Choisir le calibre le mieux adapté, c'est-à-dire le calibre dont la valeur est immédiatement supérieure à la valeur de la tension affichée.



Attention !

Si le chiffre «1» apparaît à l'écran, le calibre choisi est trop petit, le multimètre peut être endommagé.

3) Mesurer :

- ✦ La tension aux bornes de la lampe :

$U_L = \dots\dots\dots$

- ✦ La tension aux bornes du générateur :

$U_G = \dots\dots\dots$

4) Fermer l'interrupteur et réaliser les mêmes mesures :

- ✦ La tension aux bornes de la lampe :

$U_L = \dots\dots\dots$

- ✦ La tension aux bornes du générateur :

$U_G = \dots\dots\dots$

3. TP 5 : La loi des mailles

Expérience 1 : Circuit en série

- 1) Réaliser le montage de la photo.
- 2) A l'aide du voltmètre, mesurer les tensions U_1 et U_2 aux bornes des lampes L_1 et L_2 .
- 3) Déplacer le voltmètre pour mesurer la tension aux bornes du générateur.

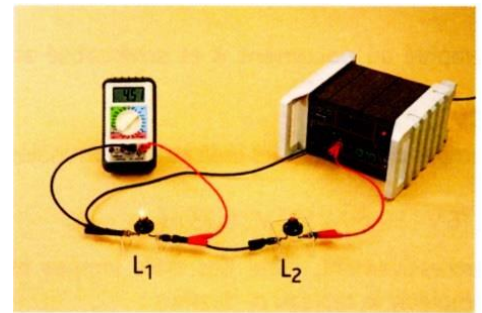


Figure 10 : Circuit électrique avec 2 lampes

4) Tableau complété :

U_1	U_2	$U_1 + U_2$	U
_____ V	_____ V	_____ V	_____ V

5) Comparer U et $U_1 + U_2$?

Expérience 2 : Circuit en dérivation

- 1) Réaliser le montage de la photo.
- 2) A l'aide du voltmètre, mesurer les tensions U_1 et U_2 aux bornes des lampes L_1 et L_2 .
- 3) Déplacer le voltmètre pour mesurer la tension aux bornes du générateur

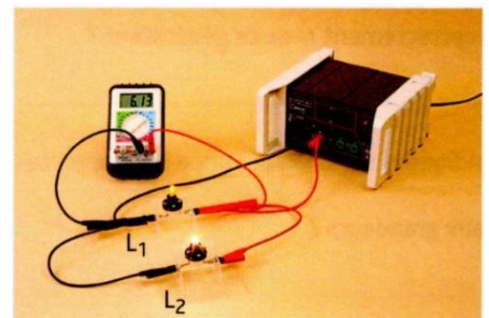


Figure 11 : Circuit en dérivation avec 2 lampes

4) Compléter le tableau :

U_1	U_2	U
_____ V	_____ V	_____ V

5) Déplacer le voltmètre pour mesurer la tension aux bornes du générateur

Comparer U_1 , U_2 et U :

Conclure :

a) Quelle est la loi des tensions dans un circuit ne comportant que des dipôles montés en série ?

.....

.....

b) Quelle est la loi des tensions dans un circuit ne comportant que des dipôles en dérivation ?

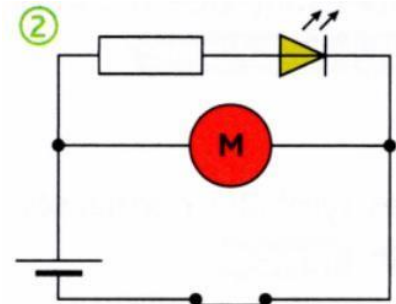
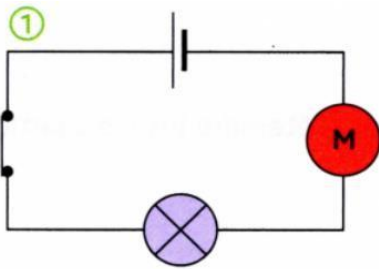
.....

.....

4. Exercices

Exercice 1 : Insérer un voltmètre dans un circuit (1/2)

Compléter chaque schéma en dessinant le voltmètre mesurant la tension aux bornes du moteur



Exercice 2 : Insérer un voltmètre dans un circuit (2/2)

On mesure la tension délivrée par une pile plate. Le sélecteur du voltmètre est placé sur 20 V.

1) Sur quelles bornes du voltmètre sont branchés :

- le fil rouge ?

- le fil noir ?

2) Sur quelle borne de la pile sont branchés :

- le fil rouge ?

- le fil noir ?



3) Quelle est la tension aux bornes de la pile plate ?

.....

Exercice 3 : Mesurer une tension aux bornes d'un dipôle (1/2)

Le voltmètre mesure la tension délivrée par un accumulateur de 1.2 V.

1) Le sélecteur du voltmètre est-il placé dans la bonne zone pour mesurer une tension ?

.....

2) Le calibre choisi permet-il de mesurer la tension ?

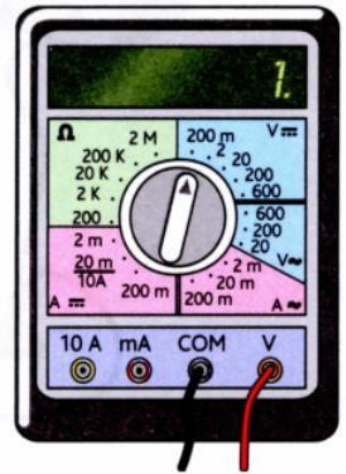
.....

3) Que signifie l'affichage 1. à l'écran ?

.....

4) Que faire pour réaliser une mesure correcte ?

.....



Exercice 4 : Mesurer une tension aux bornes d'un dipôle (2/2)

1) Indiquer le type de branchement des deux lampes.

.....

2) Que mesure le voltmètre V_1 ?

.....

3) Que mesure le voltmètre V_2 ?

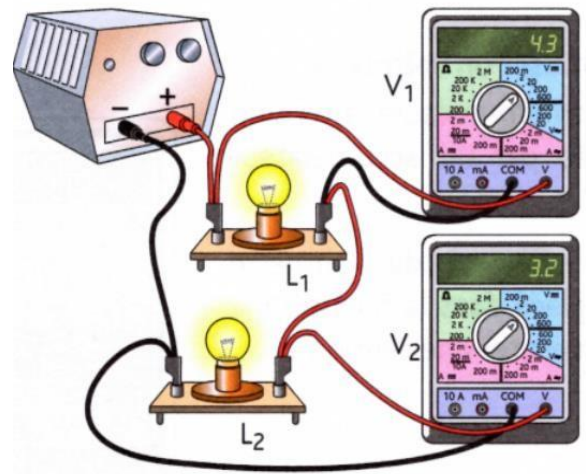
.....

4) Quelle loi s'applique à ce circuit ?

.....

5) En déduire la tension délivrée par le générateur.

.....



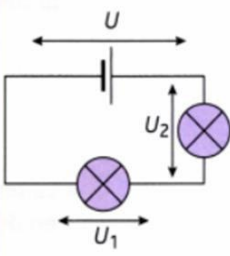
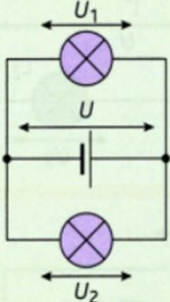
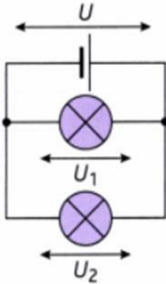
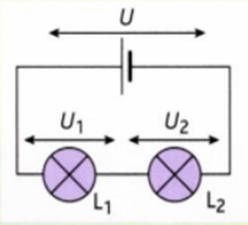
Exercices en ligne :

<https://learningapps.org/view23158769>

<https://learningapps.org/view12218777>



Partie II : QCM pour se tester...

		Propositions		
		A	B	C
1	Pour mesurer la tension aux bornes d'un appareil, on branche :	un voltmètre en série	un voltmètre en dérivation	un ampèremètre en dérivation
2	L'unité de tension :	est le volt	a pour symbole V	a pour symbole V
3	Pour mesurer une tension de 9 V, on sélectionne le calibre :	200 mV	2 V	20 V
4	On peut écrire $U_1 = U_2 = U$ dans le(s) circuit(s) :			
5	Dans ce circuit : 	$U = U_1 + U_2$	$U_2 = U - U_1$	$U_2 = U + U_1$

Les bonnes réponses sont :

1) B ; 2) A et B ; 3) C ; 4) B et C ; 5) A

Si vous répondez mal à une question, revoyez la partie du cours correspondante. Une bonne réponse à chaque question est un indicateur d'une bonne maîtrise du cours.