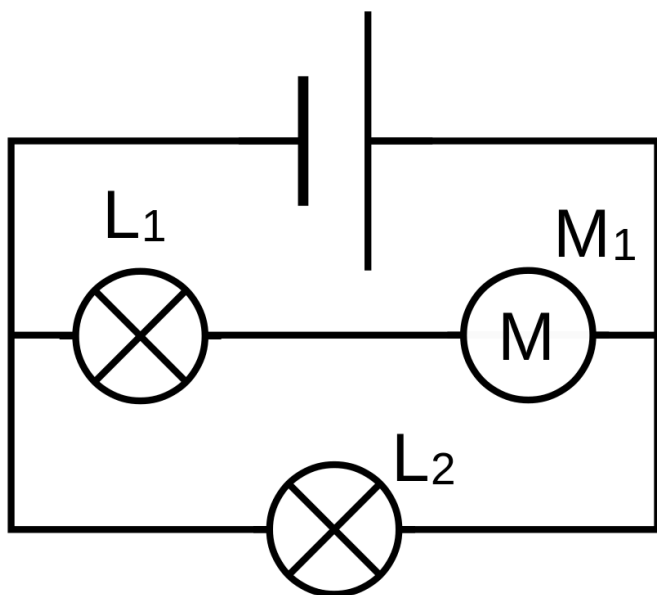




# Chapitre 5 – Intensité du courant

## 1. Vocabulaire du circuit



## 2. Deux circuits différents

Chap. 5

ACTIVITÉ 1

CIRCUIT SÉRIE OU DÉRIVATION

► Brancher les deux lampes et le générateur de manière à ce qu'en dévissant une lampe, l'autre s'éteigne aussi. Cette association des lampes est appelée un **branchement en série**.

Faire valider par le professeur

► Brancher maintenant les lampes pour qu'en dévissant une lampe, l'autre reste allumée. Cette association de lampes est appelée un **branchement en dérivation**.

Faire valider par le professeur

1. Schématiser les deux circuits dans le tableau ci-dessous.

2. Comparer l'éclat des lampes dans les deux branchements. Que remarque-t-on ?

Association de lampe en série	Association de lampe en dérivation

## Noeuds, branches, branchements en série et en dérivation

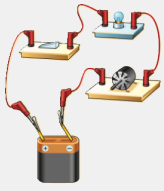
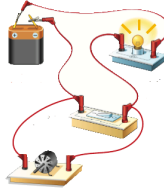
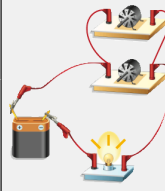
- 1) Pour les circuits suivants, complète le nom du dipôle sur les pointillés à côté du symbole normalisé.
- 2) Pour les circuits 1 à 4, indique le sens du courant (s'il y en a) par des pointes de flèche rouge.
- 3) Pour les circuits 1 à 10, colorie en jaune les lampes et moteurs qui vont fonctionner.

Circuit n° 1	Circuit n° 2	Circuit n° 3	Circuit n° 4
.....	.....	.....	.....

- 4) Dans tous les circuits électriques suivants, indique chaque noeud par un gros point rouge.
- 5) Dans les circuits électriques n° 5-6-7, surligne chaque branche d'une couleur différente.
- 6) Complète les pointillés par le type de branchement des dipôles nommés.
- 7) Indique, sur chaque branche, le sens du courant (s'il y en a) par des pointes de flèche rouge.
- 8) Colorie en jaune les lampes, moteurs et DEL qui vont fonctionner dans les circuits ci-dessous.

Circuit n° 5	Circuit n° 6	Circuit n° 7
Les deux moteurs sont branchés	Les deux lampes sont branchées	La lampe et le moteur sont branchés
La pile et la DEL sont branchées	L'interrupteur et la lampe sont branchés	Les deux DEL sont branchées

9) En dessous de chaque illustration, réalise le **schéma normalisé** du circuit électrique correspondant.

	Circuit n° 11	Circuit n° 12	Circuit n° 13
Illustration du circuit électrique			
Schéma normalisé			
Branchements	La lampe et le moteur sont branchés en .....	La pile et la lampe sont branchés en .....	Les deux moteurs sont branchés en .....

Partie à coller.

Ne rien écrire !

Partie à coller.

Ne rien écrire !

[animation électrique](#)

[animation électrique](#)

ex 8.01 et 8.03

### 3. Loi des nœuds

#### a. Circuit en série

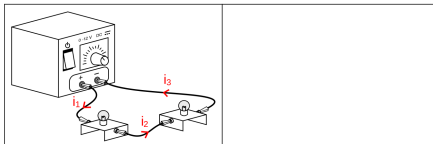
Chap. 5

ACTIVITÉ 3

COURANT DANS UN CIRCUIT SÉRIE

On souhaite mesurer le courant dans le circuit.

1. Schématiser le circuit ci-contre (dans le cadre) en plaçant un ampèremètre permettant de mesurer le courant  $i_1$ .



► Faire le circuit générateur éteint

Faire valider par le professeur

► Mesurer  $i_1$ ,  $i_2$  et  $i_3$ , et noter leurs valeurs.  $i_1 =$  \_\_\_\_\_ ;  $i_2 =$  \_\_\_\_\_ ;  $i_3 =$  \_\_\_\_\_ .

2. Que remarque-t-on ?

► Ouvrir le circuit et mesurer le courant  $i_1$ .

3. Que remarque-t-on ?

[animation électrique](#)

## b. Circuit en dérivation

Chap. 5

ACTIVITÉ 4

COURANT DANS UN CIRCUIT EN DÉRIVATION

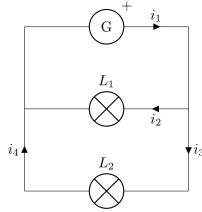
► Réaliser le circuit ci-contre en laissant le générateur éteint.

□ Faire valider par le professeur

► Mesurer les courants  $i_1$ ,  $i_2$ ,  $i_3$ , et  $i_4$  et les noter dans le tableau.

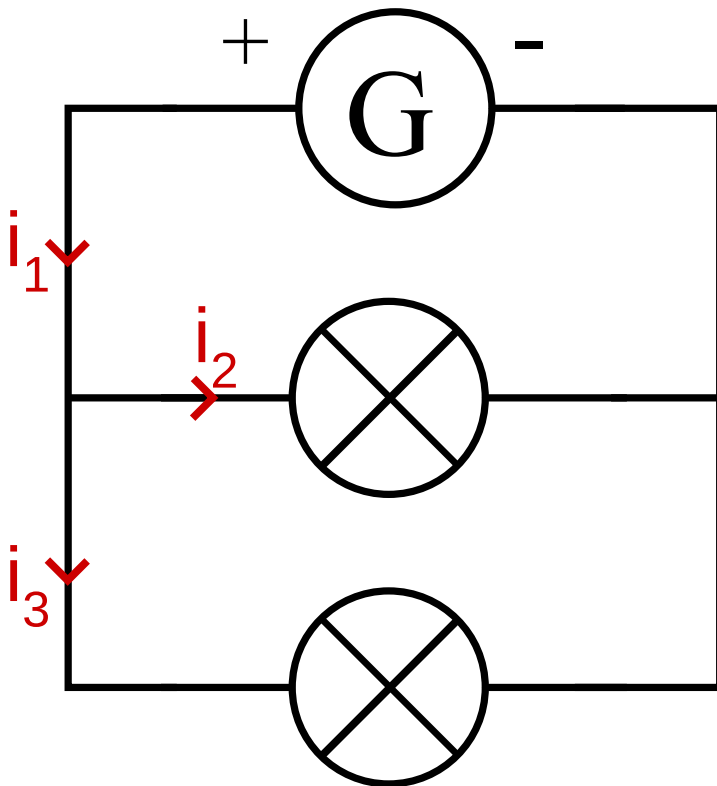
nom	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
courant (A)				

1. Quels courants ont la même valeur ?
2. Comment sont associées les deux lampes ?
3. Que peut-on dire de l'intensité du courant dans une même branche ?
4. ⚡ Trouver une relation mathématique entre les courants  $i_1$ ,  $i_2$  et  $i_3$ .

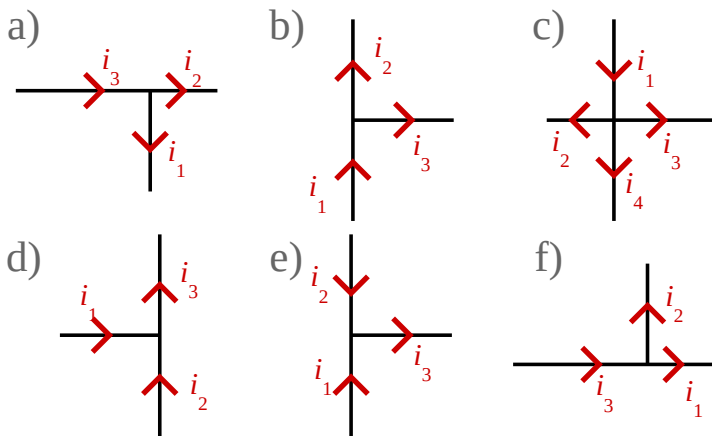


Dans une branche, le courant est le même partout.

Dans un circuit, le courant qui arrive à un nœud est égal au courant qui en ressort. C'est la loi des nœuds.



## c. Exercices



- a.  $i_2 = 15 \text{ mA}$ ,  $i_1 = 10 \text{ mA}$   
 b.  $i_1 = 20 \text{ mA}$ ,  $i_3 = 10 \text{ mA}$   
 c.  $i_2 = 10 \text{ mA}$ ,  $i_3 = 10 \text{ mA}$ ,  $i_4 = 15 \text{ mA}$   
 d.  $i_2 = 5 \text{ mA}$ ,  $i_3 = 50 \text{ mA}$

ex 2 et 4

## 4. Électrisation

Chap. 5 Risques électriques Activité 6

**A Les dangers de l'électricité**  
 Le corps humain n'est pas un bon conducteur mais le courant électrique peut tout de même le traverser. Lorsque le courant passe dans le corps humain, on parle d'électrisation. Lorsque cela entraîne le décès, on parle d'électrocution. Les effets d'un courant électrique sur le corps humain dépendent de divers facteurs : l'état de santé ; l'âge de la personne ; la durée d'électrisation et surtout la valeur du courant qui le traverse. Pour des conditions identiques, plus la tension électrique est élevée, plus le courant sera important.

Beaucoup d'eau salée entourée d'une enveloppe isolante : c'est ainsi qu'un physicien pourrait décrire le corps humain. Notre corps est un conducteur médiocre de l'électricité, assimilable à un grand réservoir d'eau salée. L'enveloppe de ce réservoir, c'est la peau. Lorsqu'elle est sèche, elle conduit très mal le courant. Mais dès qu'elle est mouillée, elle devient meilleure conductrice. Si on applique une tension électrique sur un corps en contact avec l'eau, celui-ci est alors suffisamment conducteur pour que l'intensité qui y circule puisse faire des dégâts. C'est pour quoi il faut éviter de toucher des appareils électriques dans un lieu humide (salle de bain, pieds dans l'eau...).

Source : le corps humain est-il bon conducteur d'électricité, Fondation la main à la pâte

**B Quand peut-on s'électriser ?**  
 Les prises électriques des habitations comportent deux bornes :  
 • la borne active est reliée à la borne + du générateur d'Enedis.  
 • la borne passive est reliée à la borne - du générateur d'Enedis.  
 De plus la borne - du générateur du fournisseur d'électricité est reliée au sol avant l'habitation. On dit qu'elle est reliée à la terre. La terre étant un conducteur électrique.

1. Entourer sur chaque schéma la borne active en rouge et la borne passive en bleu.  
 2. Parmi les objets présents sur les schémas (corps, tabouret, terre, fils), lesquels sont conducteurs ?  
 3. Dans quelles situations la personne subit-elle une électrisation ?  
 situation 1  situation 2  situation 3  situation 4   
 4. Tracer le parcours du courant, ne pas oublier de faire une flèche pour indiquer le sens de parcours.  
 5. Dans ces situations, quelle borne doit toucher le personnage pour être électrisé ?