





Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Devoir d'entraînement sur le chapitre 3		Appréciation
 Chapitre	 Classe	
CHAPITRE 3. GRANDEURS ÉLEC. ET LOIS DE L'INTENSITÉ	5 <sup>ème</sup>	
 Calculatrice	 Durée	
Interdite	30 min	

Compétences évaluées	Critères de réussite	Niveau de maîtrise
Domaine 2: Mémoriser et restituer des connaissances	<input type="checkbox"/> Définitions des grandeurs <input type="checkbox"/> Grandeurs et symboles de la grandeur <input type="checkbox"/> Unités et symbole de l'unité des grandeurs électriques <input type="checkbox"/> Appareils de mesures et schémas normalisés	NA DA ECA A Exp
Domaine 4: Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs	<input type="checkbox"/> Caractériser le circuit électrique (série, dérivation) <input type="checkbox"/> Identifier la loi qui s'applique au circuit et la citer <input type="checkbox"/> Écrire la formule littérale permettant le calcul et calculer <input type="checkbox"/> Placer un appareil de mesure	NA DA ECA A Exp

NA: Non-atteint, DA: Début d'acquisition, ECA: En Cours d'Acquisition, A: Atteint, Exp: Expert.

### Problème 1: Définitions

Compléter les définitions suivantes par un ou plusieurs mots:

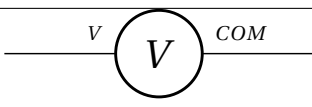
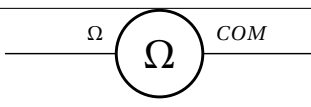
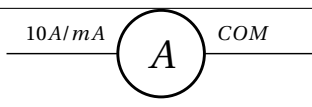
#### Solution:

- L'intensité du courant électrique correspond à son **débit** et est liée à la **vitesse** de déplacement des charges électriques. Plus l'intensité est forte, plus les charges électriques se déplacent **vite**.
- La **tension électrique** correspond à une différence de potentiel, ressentie comme une « chute » par les charges électriques. Le générateur agit comme un ascenseur qui « remonte » le courant à une tension donnée. Pour qu'un dipôle fonctionne, il faut que le courant puisse « chuter » à l'intérieur.
- La résistance électrique traduit la propriété d'un composant à **s'opposer au passage** d'un courant électrique. Un dipôle de résistance très faible est un bon **conducteur**. Un bon **isolant** possède au contraire une résistance très élevée.

### Problème 2: Grandeurs électriques

Remplir le tableau suivant:

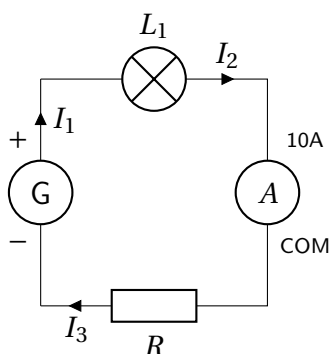
#### Solution:

Grandeur	Tension	Résistance	Intensité
Symbole	$U$	$R$	$I$
Unité	Volt	Ohm	Ampère
Symbole de l'unité	V	$\Omega$	A
Se mesure avec	Voltmètre	Ohmmètre	Ampèremètre
Symbole de l'appareil			

**Problème 3: Au laboratoire**

Un étudiant monte au laboratoire un circuit comportant un générateur, une lampe et une résistance montés en série.

- (a) Schématiser le circuit et ajouter un appareil de mesure permettant de mesurer l'intensité entre la lampe et la résistance. On n'oubliera pas d'indiquer quelles sont les bornes de l'appareil.

**Solution:**

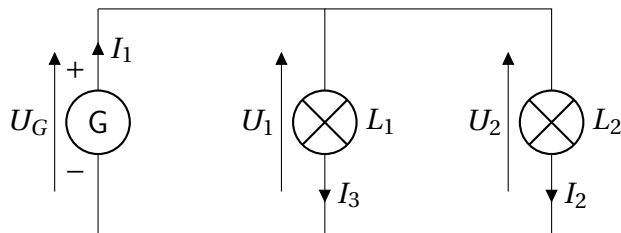
- (b) Quelle loi sur l'intensité du courant électrique s'applique ici ? Si on note  $I_1$  l'intensité entre le générateur et la lampe,  $I_2$  celle entre la lampe et la résistance et  $I_3$  celle entre la résistance et le générateur, quel est le lien mathématique entre  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  ?

**Solution:** Les dipôles sont montés en série donc on peut appliquer la loi d'unicité de l'intensité électrique: dans une même branche, on a la même intensité en tout point donc  $I_1 = I_2 = I_3$ .

- (c) L'ampèremètre affiche 15mA. Que valent  $I_1$  et  $I_3$  ?

**Solution:** D'après la loi d'unicité de l'intensité électrique,  $I_1 = I_2 = I_3 = 15\text{mA}$ .

**Problème 4: À la maison**

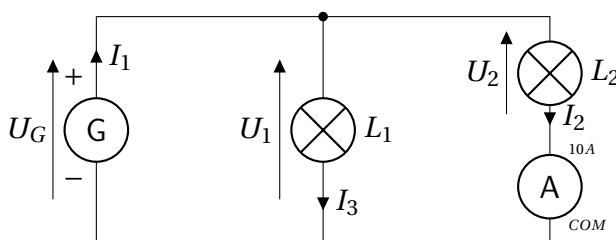


- (a) Les lampes de ce circuit sont-elles montées en série ou en dérivation ?

**Solution:** On observe plusieurs boucles donc les lampes sont montées en dérivation.

- (b) Recopier le circuit et placer l'appareil de mesure permettant de mesurer  $I_2$ . On n'oubliera pas d'indiquer les bornes de l'appareil.

**Solution:**



- (c) On mesure les intensités du courant  $I_1$  et  $I_2$  et on trouve 70 mA et 30 mA respectivement. Que vaut  $I_3$  ? Justifier.

**Solution:** On applique la loi des nœuds au nœud indiqué par un point dans le schéma précédent  $I_1 = I_2 + I_3$ . L'inconnue est  $I_3$  qu'on isole:  $I_3 = I_1 - I_2 = 70 \text{ mA} - 30 \text{ mA} = 40 \text{ mA}$ .  $I_3$  vaut 40 mA.