

Expérience 1 : L'éclairage du salon

Tu es apprenti électricien et tu rénoves un appartement ancien à Monaco.

Première intervention : l'éclairage du salon. Le propriétaire a choisi un plafonnier design à trois lampes.

Problème : quand une lampe a grillé, tout le plafonnier s'est éteint, et l'ampoule de rechange brille moins fort que les autres.

Sécurité : fais vérifier ton montage par le professeur avant de brancher le générateur.

Comprendre le plafonnier

- 1) Pourquoi peut-on affirmer que les trois lampes sont branchées en série ?
- 2) Schématiser un circuit en série modélisant le plafonnier (un générateur et trois lampes), puis représenter sur ce schéma le sens du courant.

Mesurer pour diagnostiquer

Matériel disponible :

1 générateur à 9V, 3 lampes (dont 1 différente des autres), des fils, 1 multimètre.

- 3) Quelles grandeurs peut-on mesurer dans ce circuit ? Avec quel appareil dans chaque cas ?
- 4) Reproduis le tableau de mesures ci-dessous.

Point de mesure / dipôle	Intensité I (A)	Tension U (V)

Mesure de l'intensité :

- 5) Reproduis le schéma en y ajoutant les différentes positions de l'ampèremètre,
- 6) Réalise le circuit et mesure l'intensité à chaque point du circuit. Note les mesures dans le tableau précédent.
- 7) Que remarques-tu en comparant ces valeurs ? (Y a-t-il des nœuds dans ce circuit ?)

Mesure de la tension :

- 8) Reproduis le schéma en y ajoutant les différentes positions du voltmètre aux bornes de chaque lampe, puis de la pile.
- 9) Réalise le circuit et mesure la tension à chaque point du circuit. Note les mesures dans le tableau précédent.
- 10) Compare la tension de la pile à la somme des tensions des lampes : que remarques-tu ? (Combien de boucles compte ce circuit ?)

Objectif 1 : Montre à ton professeur ton tableau de mesures complété (gain d'XP).

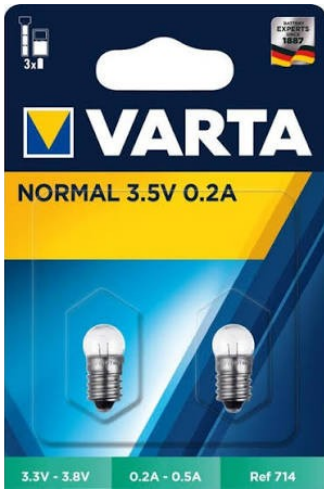
Conclure pour le propriétaire

- 11) A partir de vos mesures et du document 1, rédige une note expliquant
 - a. La panne des lampes en même temps.
 - b. Pourquoi la lampe de rechange brille différemment.
 - c. Quelle lampe il aurait dû prendre et pourquoi

Emploie : intensité, tension, série, boucle, loi des nœuds, loi des mailles.

Objectif 2 : Montre à ton professeur ta note rédigée (gain d'XP).

Document 1 :

Lampe	Etiquette	Prix
Modèle 1 : Choisi par le client	 VARTA Halogen 6,0 V 9,17 A Ref 759	2.49 €
Modèle 2	 VARTA NORMAL 3.5V 0.2A 3.3V - 3.8V 0.2A - 0.5A Ref 714	2.73 €
Modèle 3	 VARTA THE BATTERY EXPERTS Krypton 2,2V 0,47 A 2,1V → 2,4V . 0,45A → 0,65A Ref 749	2.90 €