

Activité expérimentale: Puissance, tension et intensité

GRILLE DE COMPETENCES	A	B	C	D	N
Je respecte les règles de vie de classe. (attitude constructive sans bavardage inutile)					
J'écris des phrases claires, sans faute, en utilisant le vocabulaire adapté.					
Je rends un travail soigné.					
Je réalise les étapes d'une expérience.					
J'utilise des instruments de mesure.					
Je calcule et indique le résultat avec l'unité adaptée. Q4					
Je calcule et indique le résultat avec l'unité adaptée. Q5					
Je calcule et indique le résultat avec l'unité adaptée. Q6					
J'interprète des résultats expérimentaux.					

Situation-problème

Dans sa salle de bain, Jasmine a branché sur une même multiprise une station d'accueil pour smartphone et un chauffage d'appoint. Au moment où elle y branche aussi son sèche-cheveux, tout s'arrête de fonctionner.

Jasmine peut-elle brancher autant d'appareils électriques sur une même prise ?



Document 1 :

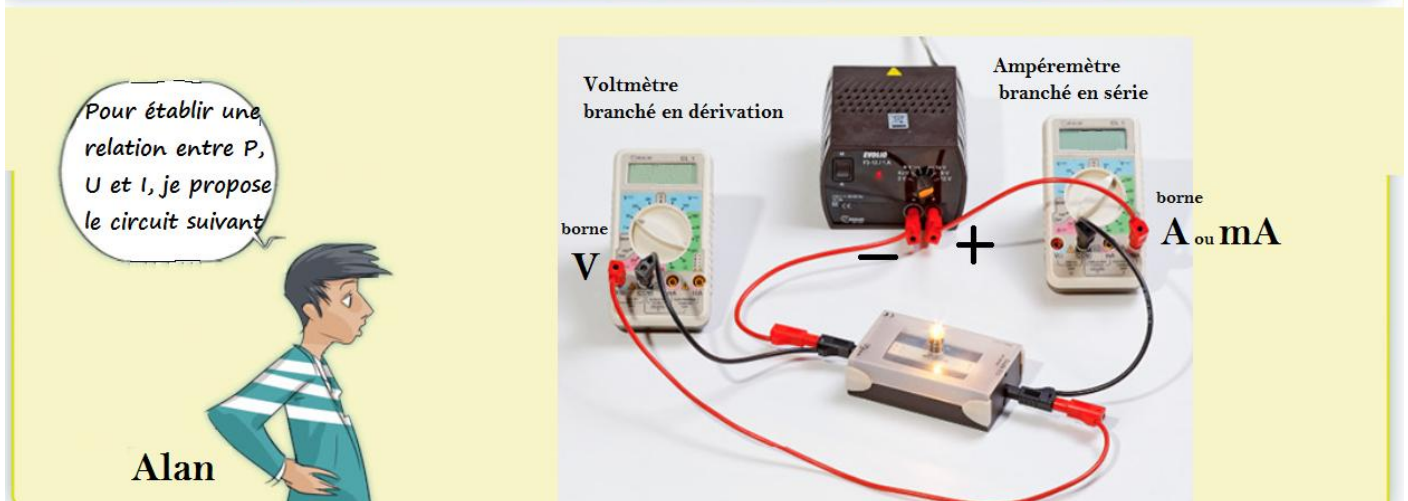
Sur chaque appareil électrique, le fabricant place une fiche signalétique précisant la tension nominale et la puissance nominale.

La **tension nominale** est la tension électrique aux bornes de l'appareil dans les conditions normales d'utilisation. En cas de dépassement, on parle de surtension et le récepteur risque d'être détérioré.

La **puissance nominale** est la puissance électrique reçue par l'appareil dans les conditions normales d'utilisation. L'unité de la puissance est le Watt noté W.



Informations présentes sur les appareils utilisés par Jasmine



Q1) Schématiser en utilisant les symboles normalisés le circuit électrique proposé par Alan. Faire clairement apparaître les bornes V et COM du voltmètre et les bornes A (ou mA) et COM de l'ampèremètre.

Q2) Réaliser le circuit électrique à l'aide du matériel mis à votre disposition tout en laissant la prise du générateur débranché. Le calibre du voltmètre doit être positionné sur 20 V dans la zone DCV. Le calibre de l'ampèremètre doit être positionné sur 2 A dans la zone DCA. **Appeler le professeur pour vérifier votre montage.**

Matériel mis à votre disposition :

Générateur 6 V, 3 lampes de puissances nominales différentes (0,6 W ; 3 W ; 6 W) ampèremètre, voltmètre, fils de connexion

Q3) Relever les mesures de l'intensité et de la tension pour chacune des lampes mis à votre disposition. Grouper les valeurs dans un tableau de mesures.



Q4) Vérifier par calcul que Alan formule la relation correcte entre P, U et I. Attention aux unités ! U doit être en Volt et I en A.

Nom

Prénom :

Classe :

Q5) A l'aide des informations figurant dans le document 1 et la relation mathématique $P = U \times I$, calculer l'intensité électrique du courant traversant le sèche-cheveux lorsqu'il fonctionne normalement.

Renouveler le calcul pour la station de Smartphone puis pour le radiateur.

Document 2 :

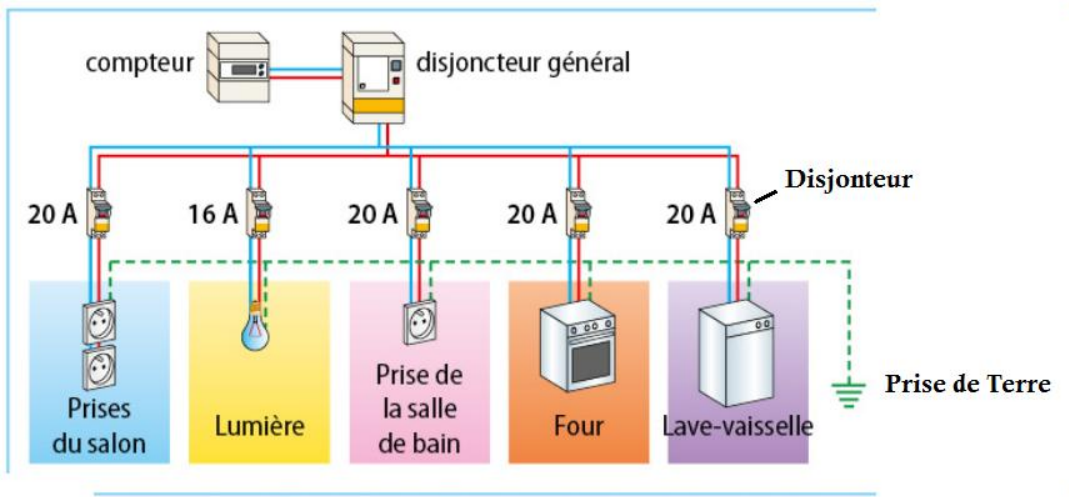


Schéma simplifié du circuit électrique de la maison de Jasmine

L'installation électrique de la maison de Jasmine est divisée en secteurs, chacun protégé par un disjoncteur. Si l'intensité électrique traversant un secteur dépasse la valeur indiquée sur le disjoncteur, ce dernier ouvre le circuit. Ça disjoncte !

Tous les secteurs sont branchés en dérivation.

Si un secteur comporte plusieurs prises, ces dernières sont branchées en dérivation.

Document 3 :

Les intensités électriques traversant des dipôles récepteurs branchés en dérivation s'additionnent pour obtenir l'intensité électrique totale traversant la branche principale.

Q6) Expliquer pourquoi l'installation électrique de Jasmine a disjoncté. Justifier en vous appuyant sur les documents 2 et 3 et les valeurs des intensités électriques calculées à la question 5.

Ne pas oublier de rendre la feuille de l'énoncé avec la feuille à grands carreaux groupant vos réponses