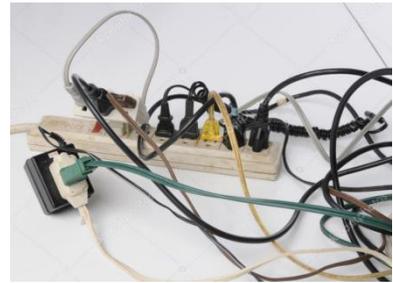


Activité expérimentale : L'intensité électrique

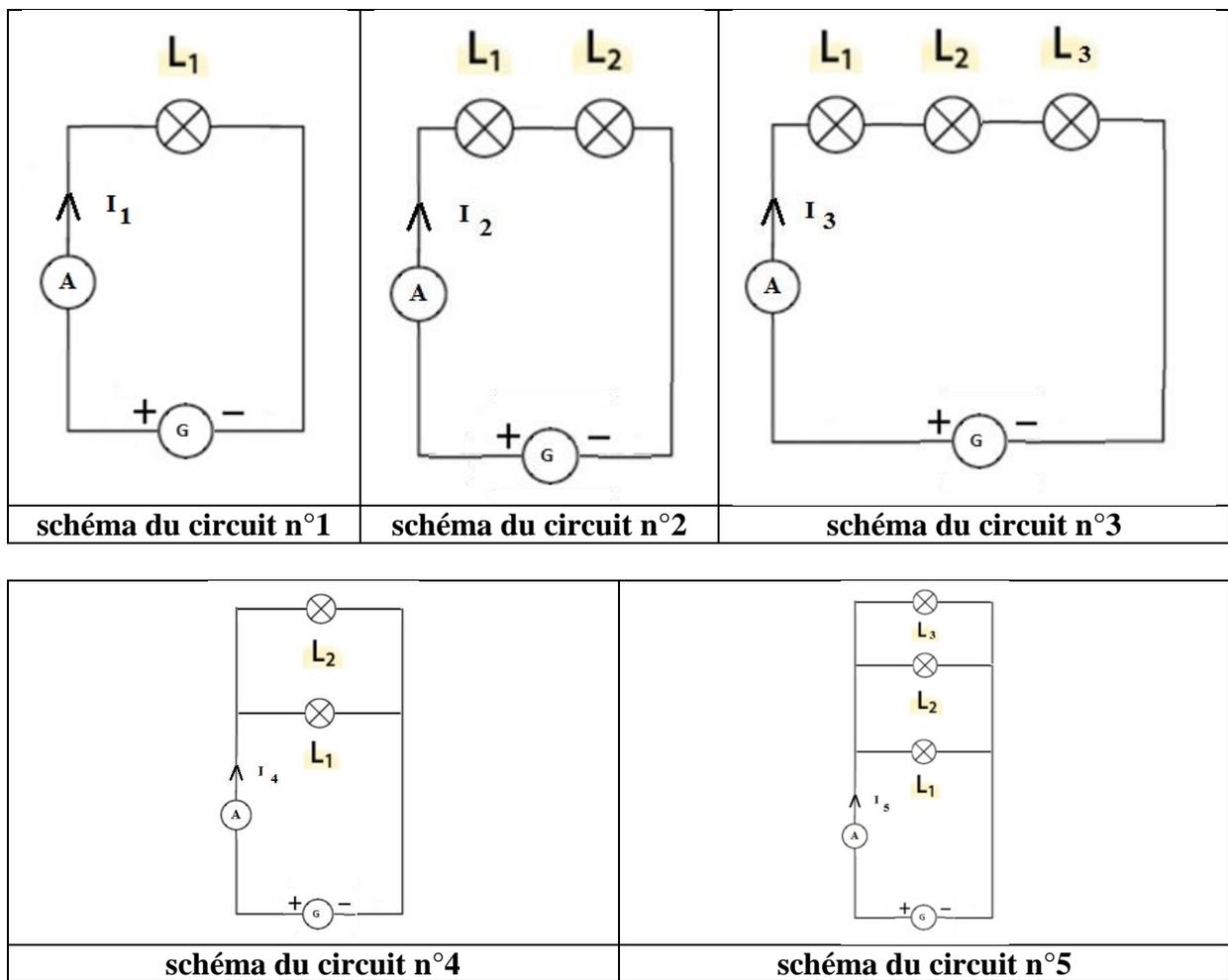
Par manque de prises électriques dans une pièce, des multiprises sont utilisées, qui très vite à leur tour sont surchargées.



Objectifs : Montrer que brancher un trop grand nombre d'appareils électriques sur une multiprise peut être à l'origine d'un incendie domestique. Comprendre le rôle du disjoncteur.

Etapes à suivre pour répondre à l'objectif

Voici les schémas normalisés de cinq circuits électriques :



Q1. Indiquer le(s) numéro (s) du (des) schéma (s) correspondant à un circuit où les dipôles sont branchés en dérivation ?

Réponse rédigée sous forme de phrase :

Avant de poursuivre, lire attentivement la fiche méthode décrivant l'utilisation d'un ampèremètre rangée dans le classeur restant à disposition sur la table.

Q2. A l'aide du matériel mis à votre disposition, réaliser le circuit n°1. (*Utiliser le générateur ; Ne pas brancher la prise du générateur tant que le professeur n'a pas vérifié ; Positionner le sélecteur du générateur sur 6 V ; Utiliser l'ampèremètre de jaune sur le calibre 2 A de la zone DCA*)

Lever le doigt sans dire « Monsieur » pour signaler au professeur que vous souhaitez qu'il vienne vérifier le montage. Il validera la(es) compétence(s) à ce sujet.

Q3. Mesurer l'intensité du courant électrique indiquée sur le schéma du circuit n°1 et noter la valeur accompagnée de l'unité dans le tableau ci-dessous. (*L'unité de la mesure est toujours celle du calibre*)

Q4. Renouveler les étapes avec les quatre autres circuits.

I₁	I₂	I₃	I₄	I₅
..... ne pas oublier l'unité				

Q5. Que peut-on dire de l'intensité du courant électrique délivrée par la pile lorsqu'un circuit en série comporte de plus en plus de dipôles récepteurs ?

Rédiger votre réponse à l'aide de phrase(s) :
.....
.....

Q6. Que peut-on dire de l'intensité du courant électrique délivrée par la pile lorsqu'un circuit en dérivation comporte de plus en plus de dipôles récepteurs ?

Rédiger votre réponse à l'aide de phrase(s) :
.....
.....

Q7. Expliquer, en vous appuyant sur les documents 1 à 3 ci-dessous et sur les réponses aux questions 5 et 6, pourquoi il est dangereux de brancher un trop grand nombre d'appareils électriques sur une multiprise ?

Rédiger votre réponse à l'aide de phrase(s) :
.....
.....

Document 1 : Les appareils électriques reliés à une multiprise sont branchés en dérivation.

Document 2 : Le passage du courant dans un matériau conducteur provoque son échauffement. Ce phénomène appelé effet Joule dépend de l'intensité du courant électrique. L'élévation de la température augmente lorsque l'intensité électrique est de plus en plus importante.

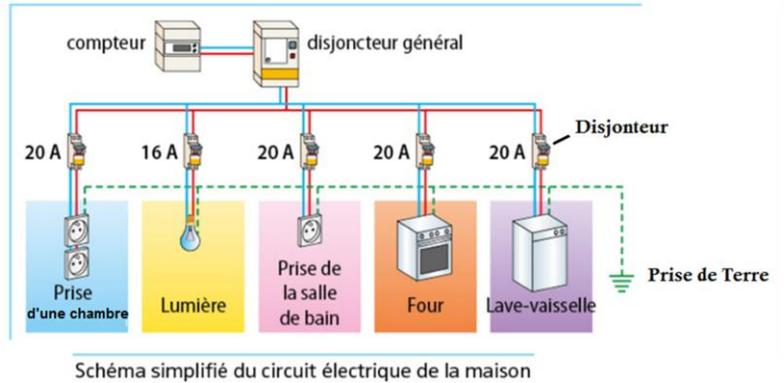
Document 3 : On parle de surintensité lorsque l'effet Joule a des conséquences sur les matériaux :

- # les métaux fondent parce que la température de fusion est dépassée
- # les matières plastiques qui constituent les gaines isolantes ou les pièces d'un appareil électrique s'enflamment.

Lever le doigt sans dire « Monsieur » pour signaler au professeur que vous souhaitez qu’il vienne vérifier les réponses des questions 4 à 7. Il validera les compétences.

Pour protéger une habitation d’un incendie d’origine électrique, des disjoncteurs sont installés.

Document 4 :



L’installation électrique d’une habitation 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.

Q8. Sur une multiprise, sont branchés un radiateur, une lampe halogène, un sèche-cheveux et une télévision. En utilisant les valeurs du document 5, calculer l’intensité totale traversant le câble électrique de la multiprise en additionnant les intensités du courant traversant les appareils électriques. *(Ne pas oublier l’unité du résultat)*

Réponse:

Document 5 : Intensité du courant traversant les appareils électriques suivant :

radiateur	Four	sèche-cheveux	Lampe halogène	TV
10 A	15 A	8 A	2 A	1 000 mA

Q9. Que se passera si cette multiprise est elle-même branchée sur une prise située dans une chambre ? (répondre en s’appuyant sur le document 4)

Réponse rédigée sous forme de phrase :

Lever le doigt sans dire « Monsieur » pour signaler au professeur que vous souhaitez qu’il vienne vérifier les réponses des questions 8 à 9. Il validera les compétences.