

# Tache complexe : Dispositifs de protection

## Objectif :

- Connaître différents dispositifs de protection dans l'habitation.

**Contexte :** Lila se lève un matin et lorsqu'elle met une tartine dans son grille pain et qu'elle enclenche le mécanisme, toutes les lumières s'éteignent et le four n'affiche plus l'heure. Paniquée, elle appelle sa maman la rassure : "Tout va bien, les plombs ont sauté c'est tout, il suffit de réarmer le disjoncteur." Lila regarde le téléphone d'un air ahuri, le disjoncteur ? Les plombs ont sauté ? Elle n'y comprend plus rien.

**Saura-tu aider Lila à comprendre les dispositifs de protection électriques de sa maison ?**

## VOTRE MISSION TRAVAIL



**Question 1 :** À ton avis, que s'est-il passé chez Lila qui a provoqué une coupure de courant ? Tu peux avoir plusieurs hypothèses <sup>1</sup> !

.....

.....

.....

Le travail suivant sera fait en groupe.

**Question 2 :** À l'aide des documents à la fin de l'activité (page 2), **Réaliser** un résumé des différents dispositifs de sécurité dans une maison en respectant les règles suivantes :

1. Le résumé devra être fait sur une feuille (une seule feuille par groupe) avec le nom et prénom de chaque membre du groupe écrit en haut de la feuille.
2. Vous pouvez choisir la forme du résumé (Tableau, texte, schéma, collage...)
3. Le résumé doit être complet : n'oublier aucun des dispositifs de protection.
4. Le résumé doit expliquer le principe de fonctionnement <sup>2</sup> de chacun des dispositifs.
5. Le résumé doit être soigné.
6. Chaque membre du groupe doit avoir travaillé (avoir pris des notes sur son activité, être capable d'expliquer à l'oral ce qui a été fait sur le résumé, écrit une partie du résumé).
7. Il devra contenir une réponse **argumenté** aux questions suivantes :
  - Pourquoi remplace t-on les fusibles par des disjoncteurs ?
  - Un cache prise peut il être fait en fer, pourquoi ?

Chacun de ces critères pourra **éventuellement** être évalué.

(a) Vous devriez commencer par discuter de vos hypothèses de la question précédente.

1. Une hypothèse est une explication possible d'un phénomène : on ne sait pas si elle est vrai.

2. C'est à dire comment le dispositif marche

(b) *N'oubliez pas de prendre des notes :*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **Document 1 : Le fusible**

Un fusible est constitué d'un fin fil métallique. Lorsqu'il est parcouru par un courant électrique, il chauffe et si sa température dépasse une certaine limite alors il se met à fondre.

Le fil métallique, en fondant, ouvre le circuit et empêche le courant électrique de circuler. On trouve des fusibles dans les tableaux électriques de toutes les habitations.

Chaque tableau électrique comporte plusieurs fusibles et chacun protège une ligne électrique différente ( celle des prises d'une pièce, des lampes, de la machine à laver, du chauffage électrique etc). On trouve aussi des fusibles dans certains appareils électriques.

Les fusibles sont de plus en plus rares dans les installations : ils sont progressivement remplacés par les interrupteurs différentiels et les disjoncteurs différentiels.

### **Document 2 : Le disjoncteur**

Un disjoncteur est un dispositif de protection dont la fonction est d'interrompre le courant électrique en cas d'incident sur un circuit.

Il est capable d'interrompre un courant de court-circuit dans une installation. Suivant sa conception, il peut surveiller un ou plusieurs paramètres d'une ligne électrique.

Sa principale caractéristique par rapport au fusible est qu'il est réarmable (il est prévu pour ne subir aucun dommage lors de son fonctionnement).

### **Document 3 : Le cache prise**

Un cache prise est un dispositif que l'on place sur une prise, son rôle est d'isoler les utilisateurs de la prise du système électrique afin d'éviter qu'il ne s'électrocute ou qu'il ne s'électrise. Les caches prises sont généralement fait en différents plastiques.

1. image extraite de [https://leftoversalad.com/c/015\\_programmingpeople/](https://leftoversalad.com/c/015_programmingpeople/)