



THEME : LE CIRCUIT ELECTRIQUE ET LES DANGERS DU COURANT ELECTRIQUE

LEÇON 2 : LE CIRCUIT ELECTRIQUE DOMESTIQUE ET SES DANGERS

1-SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un élève du CM2 voulant allumer les lampes de la classe est projeté par terre. Les élèves de la classe ne comprennent pas ce qui a provoqué cela. Ils décident alors d'identifier les composantes du circuit électrique domestique et leur rôle, les dangers du courant électrique domestique et les règles de sécurité en électricité.

2 – CONTENUS DE LA LEÇON

❑ Les composantes du circuit électrique domestique et leur rôle

Le circuit électrique domestique est le circuit de l'installation du courant dans les maisons.

a) Les éléments qui le composent sont :

- ✓ **Un disjoncteur**
- ✓ **Des fusibles**
- ✓ **Des prises**
- ✓ **Des fils électriques**
- ✓ **Des appareils électriques, les récepteurs**
- ✓ **Des interrupteurs.**

b) Le rôle du circuit électrique domestique

- ✓ **Un disjoncteur** : arrête la circulation du courant en cas de danger
- ✓ **Des fusibles** : coupent le courant lorsqu'il y a un court-circuit
- ✓ **Des prises** : permettent de connecter les appareils au circuit électrique
- ✓ **Des fils électriques** : conduisent le courant aux prises, aux lampes et aux autres appareils électriques.
- ✓ **Des appareils électriques** : ce sont **les récepteurs** ; ils utilisent le courant pour fonctionner. Ex : les ventilateurs, les postes téléviseurs, les téléphones portables, les réfrigérateurs, etc.
- ✓ **Des interrupteurs** : arrêtent le courant quand ils sont ouverts et rétablissent le courant quand ils sont fermés.

❑ Les dangers du courant électrique et leurs conséquences

1. Les dangers du courant électriques sont :

- ✓ **Le court-circuit**
- ✓ **L'électrisation**
- ✓ **L'électrocution**

2. Les conséquences

- ✓ **Le court-circuit** : c'est lorsque deux fils conducteurs nus se touchent ou quand les deux bornes d'un générateur sont mises directement en contact. cela peut entraîner des incendies.
- ✓ **L'électrisation** : c'est le passage du courant électrique dans le corps humain ou chez un animal sans entraîner la mort.
- ✓ **L'électrocution** : c'est le passage du courant électrique dans un corps humain ou un animal qui entraîne la mort par asphyxie

❑ **Les règles de sécurité en électricité**

Les règles de sécurité à adopter pour éviter les dangers du courant électrique sont :

- ✓ Disjoncter le circuit électrique avant tout travail sur celui-ci ;
- ✓ Porter des chaussures pour ne pas être en contact direct avec le sol lorsqu'on intervient sur un circuit électrique ;
- ✓ Porter des gants pour éviter d'être électrocuté ;
- ✓ Eviter de manipuler les appareils et de toucher aux fils électriques avec les mains mouillées ;
- ✓ Eviter absolument de vous approcher des câbles électriques de moyenne et haute tension ;
- ✓ Eviter de surcharger les prises électriques ;
- ✓ Ne jamais débrancher un appareil en tirant sur la rallonge ;
- ✓ Ne jamais remplacer un fusible par un objet métallique bricolé ;
- ✓ Ne jamais introduire un objet métallique dans une prise de courant ;
- ✓ Ne jamais couper un fil électrique pendant qu'il est branché ;
- ✓ Vérifier l'état des fils électriques de l'appareil avant de le brancher ;
- ✓ Ne jamais brancher un appareil électrique posé sur un sol humide.

3- ACTIVITE D'APPLICATION

Relève les éléments du circuit électriques domestiques.

Le disjoncteur - la pile - le compteur - le bois sec - les fusibles - les fils électriques - Le plastique - les prises - le verre - les interrupteurs - les appareils.

Réponse :

Le disjoncteur - le compteur - les fusibles - les fils électriques - les prises - les appareils - les interrupteurs

4- SITUATION D'EVALUATION

Un élève tente de mettre une pointe dans la prise

1. Identifie les dangers auxquels elle s'expose
2. Cite les règles de sécurité pour éviter les dangers du courant électrique

Réponse :

1. Le court-circuit

L'électrisation

L'électrocution

- 2.

- Disjoncter le circuit électrique avant tout travail sur celui-ci ;
- Porter des chaussures pour ne pas être en contact direct avec le sol lorsqu'on intervient sur un circuit électrique ;
- Porter des gants pour éviter d'être électrocuté ;
- Eviter de manipuler les appareils et de toucher aux fils électriques avec les mains mouillées

5-EXERCICES

Activité d'application 1

Relie chacune des composantes du circuit électriques domestiques à son rôle.

- | | | |
|----------------|---|---|
| Le compteur | • | • protègent les installations électriques contre les incidents. |
| Le disjoncteur | • | • mesure la consommation du courant électrique. |
| Les fusibles | • | • arrête la circulation du courant électrique en cas de danger. |

Réponse :

- | | | |
|----------------|---|---|
| Le compteur | • | • protègent les installations électriques contre les incidents. |
| Le disjoncteur | • | • mesure la consommation du courant électrique. |
| Les fusibles | • | • arrête la circulation du courant électrique en cas de danger. |

Activité d'application 2

Entoure les dangers du courant électrique dans cette liste :

Tétanos ; court-circuit ; électricité ; électrisation ; électrocution

Réponse :

Tétanos ; court-circuit ; électricité ; électrisation ; électrocution

Activité d'application 3

Coche les bonnes réponses :

	Vrai	Faux
Je dois manipuler le courant avec les mains mouillées		
Je peux brancher la télévision, le décodeur et le téléphone sur la même prise		
Je ne dois pas porter des gants et des chaussures de sécurité avant tous travaux		
Je peux introduire des métaux dans les prises sans danger		
Je ne peux pas remplacer une ampoule si le disjoncteur est en marche		

Réponse :

Coche les bonnes réponses :

	Vrai	Faux
Je dois manipuler le courant avec les mains mouillées		X
Je peux brancher la télévision, le décodeur et le téléphone sur la même prise		X
Je ne dois pas porter des gants et des chaussures de sécurité avant tous travaux		X
Je peux introduire des métaux dans les prises sans danger		X
Je ne peux pas remplacer une ampoule si le disjoncteur est en marche	X	

6- SITUATION D'EVALUATION

Situation D'évaluation 1

Yao élève de cm2 regarde la télévision avec son père pendant que le ventilateur tourne. Il se demande comment tous ces appareils électriques arrivent à fonctionner ensemble dans la maison.

- 1) Nomme le circuit électrique de la maison.
- 2) Dis le rôle du disjoncteur dans un circuit électrique domestique
- 3) Identifie 3 éléments qui composent un circuit électrique domestique

Réponses:

- 1) Le circuit électrique domestique
- 2) Un disjoncteur arrête la circulation du courant en cas de danger
- 3) -Un disjoncteur

- Des fusibles
- Des prises
- Des fils électriques
- Des appareils électriques, les récepteurs
- Des interrupteurs.

Situation D'évaluation 2

Pendant la saison des pluies, survint une tornade. Une forte détonation retentit au niveau du transformateur suivie d'un incendie. Le quartier reste plongé dans l'obscurité durant plusieurs jours.

- 1) Nomme le phénomène qui s'est produit.
- 2) Cite des précautions à prendre pour éviter les dangers du courant électrique.

Réponse :

- 1) C'est un court-circuit
- 2) Les précautions :
 - Disjoncter le circuit électrique avant tout travail
 - Porter des chaussures pour ne pas être en contact direct avec le sol lorsqu'on intervient sur un circuit électrique
 - Porter des gants pour éviter d'être électrocuté
 - Eviter de manipuler les appareils et de toucher aux fils électriques avec les mains mouillées
 - Eviter absolument de vous approcher des câbles électriques de moyenne et haute tension.

DOCUMENTATION