

Niveau : 5^{ème}

Thème : Énergie et conversion

Prérequis : schématisation, sens du courant, circuit série/dérivation

Type de travail : travail en équipe, en autonomie, avec accès au matériel pour réaliser les circuits.

- **Page 2 (tableau) : fiche de travail individuelle, un exemplaire par élève**
- **Pages 3 et 4 (défis 1 à 6) : 1 exemplaire par groupe, sous pochettes plastiques**
- **Pages 5 et 7 (corrections) : plusieurs exemplaires de chaque correction à disposition au fond de la salle.**

Défis !! Trouver des circuits électriques

	LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE	QUEL TYPE DE CIRCUIT ?	SCHÉMA DU CIRCUIT	VÉRIFICATION CORRECTION
DÉFI N°1 BATTEUR ÉLECTRIQUE		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.
DÉFI N°2 LE LUSTRE		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.
DÉFI N°3 PORTE CLÉ LUMINEUX		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.
DÉFI N°4 LE FER À REPASSER		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.
DÉFI N°5 LA VOITURE ÉLECTRIQUE		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.
DÉFI N°6 LA PERCEUSE		Je dois faire : <input type="checkbox"/> un circuit en série <input type="checkbox"/> un circuit en dérivation		<input type="checkbox"/> Tout est juste. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais j'ai compris lesquelles. <input type="checkbox"/> J'ai fait des erreurs mais je ne comprends toujours pas.

DÉFI N°1 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN BATTEUR ÉLECTRIQUE

Fonctionnement du batteur électrique :



Le batteur électrique à pile sert à monter les blancs en neige sans se fatiguer.

Quand on actionne l'interrupteur, les fouets sont mis en mouvement par un moteur.

DÉFI N°2 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN LUSTRE



Fonctionnement du lustre :

Le lustre comporte 3 lampes commandées par un interrupteur.

Si une lampe venait à griller, seule celle-ci cesserait de fonctionner.

DÉFI N°3 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN PORTE CLÉ LUMINEUX.

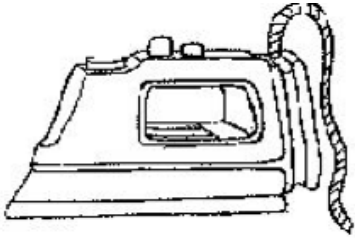


Fonctionnement du porte clé lumineux :

Le porte clé fonctionne grâce à une pile et permet de faire briller une DEL par simple pression d'un interrupteur.

DÉFI N°4 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN FER À REPASSER.

Fonctionnement du fer à repasser :



Le circuit électrique d'un fer à repasser est constitué :

- d'une résistance qui sert à chauffer
- d'un voyant lumineux (DEL) qui ne s'allume que si la résistance fonctionne
- d'un interrupteur qui commande l'allumage du voyant et de la résistance.

DÉFI N°5 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UNE VOITURE ÉLECTRIQUE.

Fonctionnement de la voiture électrique :



L'automobile :

- sera alimentée par pile.
- se déplacera grâce à un petit moteur électrique.
- sera équipée de deux phares à l'avant pour une utilisation nocturne, ces phares pouvant fonctionner indépendamment du moteur.
-

(Si l'un des deux phares ne fonctionne pas l'autre peut continuer à fonctionner)

DÉFI N°6 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UNE PERCEUSE.

Fonctionnement de la perceuse :



Le circuit électrique de la perceuse fonctionne grâce à une batterie. Un voyant lumineux (DEL) s'allume quand la batterie est branchée et que la mèche tourne ou non.

C'est un moteur électrique qui fait tourner la mèche et il est commandé par un interrupteur.

DÉFI N°1 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN BATTEUR ÉLECTRIQUE

CORRECTION



Fonctionnement du batteur électrique :

Le batteur électrique à pile sert à monter les blancs en neige sans se fatiguer.

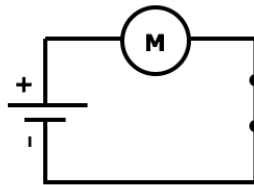
Quand on actionne l'interrupteur, les fouets sont mis en mouvement par un moteur.

Matériel utilisé :

- une pile
- un moteur
- un interrupteur

Type de circuit : tout fonctionne en même temps donc c'est un **circuit en série.**

Schéma du circuit :



Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.

DÉFI N°2 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN LUSTRE

CORRECTION



Fonctionnement du lustre :

Le lustre comporte 3 lampes commandées par un interrupteur.

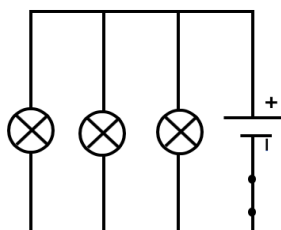
Si une lampe venait à griller, seule celle-ci cesserait de fonctionner.

Matériel utilisé :

- une pile
- 3 lampes
- un interrupteur

Type de circuit : Les lampes fonctionnent indépendamment les unes des autres donc c'est un **circuit en dérivation.**

Schéma du circuit :



Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.
- L'interrupteur est bien dans la branche principale

DÉFI N°3 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN PORTE CLÉ LUMINEUX.



Fonctionnement du porte clé lumineux :

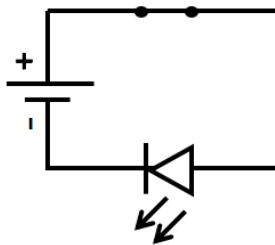
Le porte clé fonctionne grâce à une pile et permet de faire briller une DEL par simple pression d'un interrupteur.

Matériel utilisé :

- une pile
- une DEL
- un interrupteur

Type de circuit : tout fonctionne en même temps donc c'est un **circuit en série.**

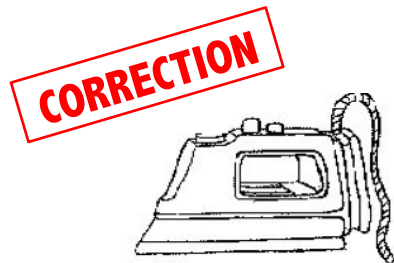
Schéma du circuit :



Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.
- La DEL est dans le sens passant

DÉFI N°4 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UN FER À REPASSER.



Fonctionnement du fer à repasser :

Le circuit électrique d'un fer à repasser est constitué :

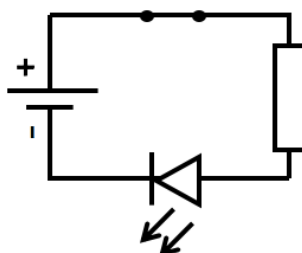
- d'une résistance qui sert à chauffer
- d'un voyant lumineux (DEL) qui ne s'allume que si la résistance fonctionne
- d'un interrupteur qui commande l'allumage du voyant et de la résistance.

Matériel utilisé :

- une pile
- une DEL
- une résistance
- un interrupteur

Type de circuit : tout fonctionne en même temps donc c'est un **circuit en série.**

Schéma du circuit :



Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.
- La DEL est dans le sens passant

DÉFI N°5 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UNE VOITURE ÉLECTRIQUE.

Fonctionnement de la voiture électrique :

CORRECTION



L'automobile :

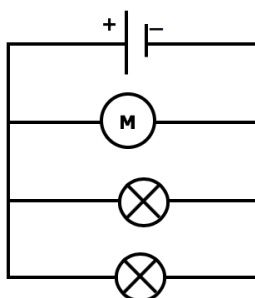
- sera alimentée par pile.
- se déplacera grâce à un petit moteur électrique.
- sera équipée de deux phares à l'avant pour une utilisation nocturne, ces phares pouvant fonctionner indépendamment du moteur.
-

(Si l'un des deux phares ne fonctionne pas l'autre peut continuer à fonctionner)

Matériel utilisé :

- une pile
- 2 lampes
- un moteur

Schéma du circuit :



Type de circuit : Les lampes fonctionnent indépendamment les unes des autres et du moteur donc c'est un **circuit en dérivation.**

Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.

DÉFI N°6 : TROUVE LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'UNE PERCEUSE.

Fonctionnement de la perceuse :

CORRECTION



Le circuit électrique de la perceuse fonctionne grâce à une batterie. Un voyant lumineux (DEL) s'allume quand la batterie est branchée et que la mèche tourne ou non.

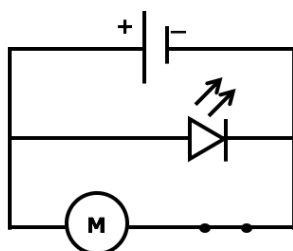
C'est un moteur électrique qui fait tourner la mèche et il est commandé par un interrupteur.

Matériel utilisé :

- une pile
- un interrupteur
- un moteur
- une DEL

Type de circuit : La DEL s'allume que le moteur tourne ou non donc c'est un **circuit en dérivation.**

Schéma du circuit :



Autoévaluation du schéma :

- J'ai respecté le branchement des dipôles.
- J'ai représenté les bons symboles.
- L'interrupteur est dans la branche du moteur.
- La DEL est dans le sens passant.