

Nom :	Prénom :	Note :	<div>20</div>
-------	----------	--------	---------------

## Devoir Surveillé n° 1 de Physique-Chimie

Toute réponse devra, dans la mesure du possible, être **justifiée** par un calcul ou un raisonnement **rédigé**. Le soin apporté à la copie et aux schémas sera pris en compte dans la notation.

Ce devoir est sur **25 points** : 5 points de cours (cette note sera ramenée sur 20) et 20 points d'exercices.

### Cours (5 points) :

1. Qu'est-ce qu'une énergie non renouvelable ? Donner un exemple :  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Quel est le dispositif commun à la majorité des centrales électriques ? Quelle conversion réalise-t-il ?  
.....  
.....  
.....  
.....
3. Citer les deux catégories de dipôles indispensables pour constituer un circuit électrique :  
.....  
.....  
.....  
.....
4. Dans un circuit ne comportant qu'une boucle, qu'est-ce qui n'a pas d'importance ?  
.....  
.....  
.....  
.....
5. Indiquer le nom des deux sens de branchements d'une diode ou d'une DEL :  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 1 – Consommation, production ou conversion ? (1 point) :****COMPÉTENCES**

Faire preuve d'esprit critique

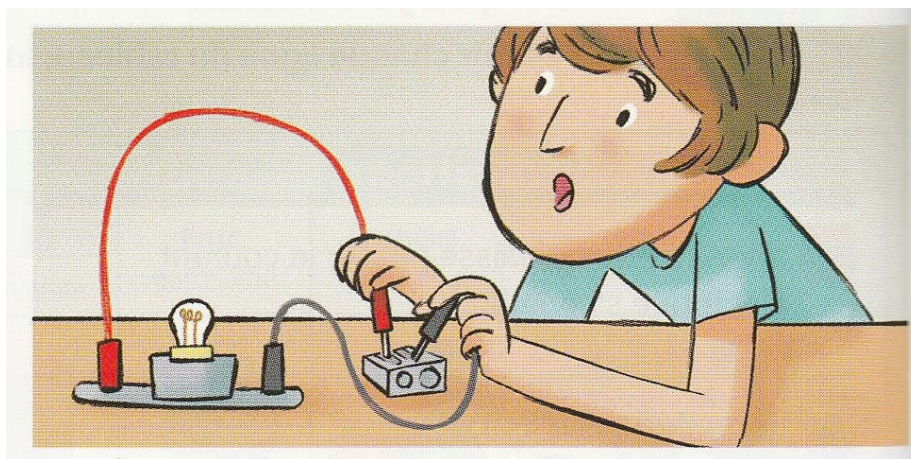
**Explique la réponse que donne Soan à Inès :**

.....

.....

.....

.....

**Exercice 2 – Un taille-crayon isolant ? (1 point) :**

**Thomas veut savoir si la lame de son taille-crayon est un matériau conducteur. Il fabrique le circuit ci-dessus et, un peu surpris, conclut que la lampe est constituée d'un matériau isolant.**

Indiquer l'erreur qu'a commise Thomas :

.....

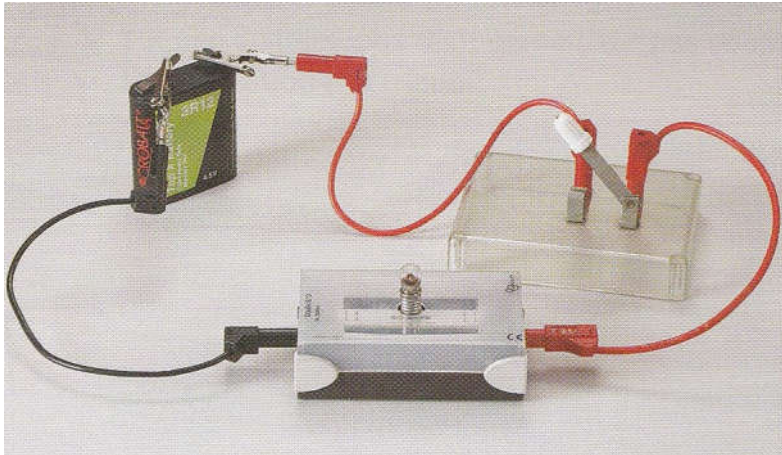
.....

.....

.....

**Exercice 3 – L'interrupteur (3 points) :**

*Ce QCM n'est pas à points négatifs.*

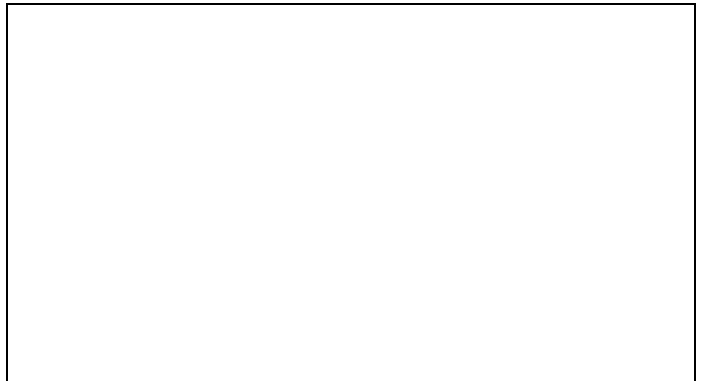


**La lampe est éteinte et il n'y a aucune panne dans le circuit.**

1. Le circuit est :
  - a) Ouvert.
  - b) Fermé.
2. L'interrupteur est :
  - a) Ouvert.
  - b) Fermé.
3. Les parties conductrices de l'interrupteur sont :
  - a) En plastique.
  - b) En bois.
  - c) En acier.
4. Lorsque l'interrupteur est ouvert, le courant :
  - a) Passe.
  - b) Ne passe pas.
5. Entre les parties conductrices de l'interrupteur, il y a :
  - a) Rien.
  - b) De l'air.
6. L'air :
  - a) Est un conducteur.
  - b) Est un isolant.

**Exercice 4 – Faire un schéma (5 points) :**

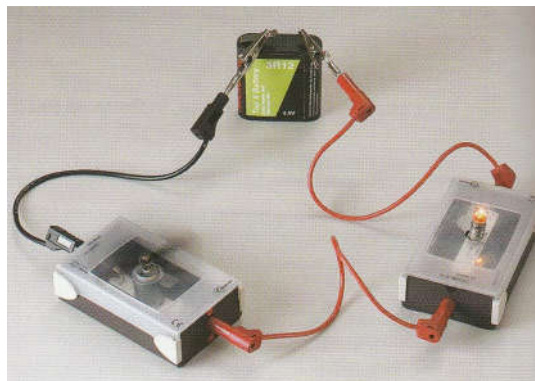
Dans le schéma ci-dessous, le dipôle en bas à gauche brille et on voit une résistance en bas à droite.



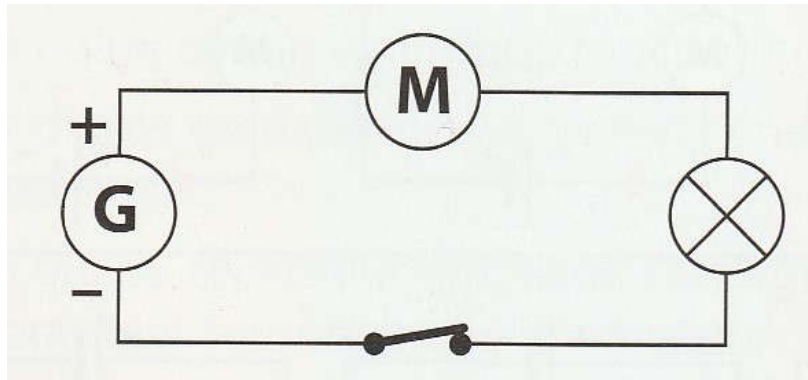
1. Nommer les 3 autres dipôles utilisés dans ce montage (1,5 point) :  
.....  
.....
2. Représenter les symboles de ces 3 dipôles (1,5 point) :  
.....  
.....
3. Faire le schéma du circuit correspondant au montage dans l'encadré à droite (2 points).

**Exercice 5 – Sens du courant (3 points) :**

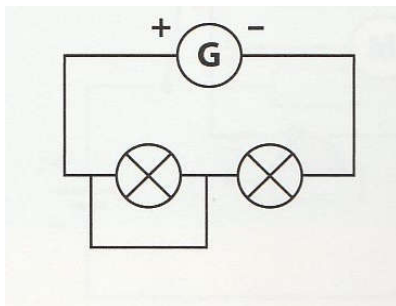
Le pôle + de la pile est à droite et l'hélice du moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.



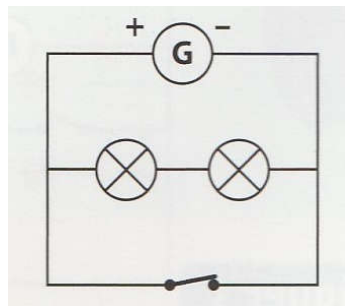
1. Dessiner une flèche sur chaque fil de connexion indiquant le sens du courant électrique (1 pt).
2. Indiquer ce que l'on observerait en inversant le sens de branchement de la pile (justifier à chaque fois :
  - a) Pour la lampe (1 point) : .....  
.....
  - b) Pour le moteur (1 point) : .....  
.....

**Exercice 6 – Analyser un schéma électrique (3 points) :**

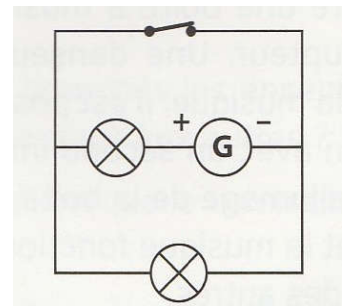
1. Nommer les dipôles présents dans le circuit (2 points) :  
.....  
.....  
.....
2. Indiquer, sans justifier mais avec une phrase rédigée, le nombre de fils nécessaires pour réaliser le montage (1 point) :  
.....  
.....  
.....

**Exercice 7 – Attention, ça chauffe ! (3 points) :**

Circuit A



Circuit B



Circuit C

1. Surligner le(s) fil(s) de court(s)-circuit(s) (1,5 point).
2. Lequel(lesquels) de ce(s) court(s)-circuit(s) peut(vent) causer un incendie ? Justifier (1,5 point)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 8 – Voiture électrique (1 point) :**

**Voici une image trouvée sur Facebook® :**



*To feel : se sentir  
Dirty : sale  
Clean : propre*

Commenter la seconde image :

.....

.....

.....

.....



# DS n° 1 de Physique-Chimie - Correction

## Cours (5 points) :

1. C'est une énergie qui ne s'épuise pas à l'échelle de la vie humaine (0,5).  
Par exemple, l'eau pour les centrales hydrauliques (0,5).
2. Il y a un alternateur dans la plupart des centrales électriques (0,5).  
Il convertit de l'énergie mécanique en énergie électrique (0,5).
3. Générateur et récepteur (1).
4. L'ordre des dipôles n'a pas d'importance (1).
5. Sens passant et sens bloquant (1).

## Exercice 1 – Consommation, production ou conversion ? (1 point) :

En effet, une lampe ne consomme pas (l'énergie ne disparaît pas), elle convertit l'énergie électrique en énergie lumineuse essentiellement.

## Exercice 2 – Un taille-crayon isolant ? (1 point) :

Thomas a oublié d'insérer une pile ou un générateur dans son circuit (0,5), la lampe ne peut donc pas briller, quel que soit le matériau utilisé ! (0,5)

## Exercice 3 – L'interrupteur (3 points) :

1. Le circuit est ouvert (réponse A)
2. L'interrupteur est ouvert (réponse A)
3. Les parties conductrices de l'interrupteur sont en acier (réponse C)
4. Lorsque l'interrupteur est ouvert, le courant ne passe pas (réponse B)
5. Entre les parties conductrices de l'interrupteur, il y a de l'air (réponse B)
6. L'air est un isolant (réponse B)

## Exercice 4 – Faire un schéma (5 points) :

1. Pile, lampe et interrupteur (3 x 0,5 point)
2. 3 symboles (3 x 0,5 point)
3. Schéma (2 points)

## Exercice 5 – Sens du courant (3 points) :

1. Sens horaire (1 pt)
2. Lampe : aucun changement (0,5) car la lampe est un dipôle non polarisé (0,5).  
Moteur : l'hélice tournerait dans le sens anti-horaire (0,5) car dipôle polarisé (0,5).

## Exercice 6 – Analyser un schéma électrique (3 points) :

1. Générateur, moteur, lampe, interrupteur fermé (4 x 0,5 point).
2. 4 fils sont nécessaires (0,5) car il en faut un entre chaque dipôle (0,5)

## Exercice 7 – Attention, ça chauffe ! (4 points) :

1. 3 fils à identifier (1,5 point)
2. Court-circuit du générateur pouvant provoquer un incendie (1) : circuit b (0,5)

## Exercice 8 – Voiture électrique (1 point) :

Une voiture électrique ne pollue pas lors de son utilisation (0,5) mais elle peut être polluante en fonction de la manière dont l'énergie est produite (0,5).