

Nom : .....

Classe : .....

**Note : /25**

Prénom : .....

Date : .....

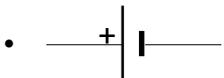
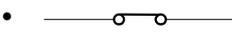
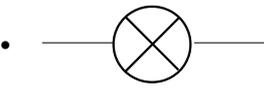
Connaître (C) : ...../12      Appliquer (A) : ...../6      Raisonner (R) : ...../2      Communiquer (Co): ...../3  
 Expérimenter (E) : ...../2

**Le devoir devra être rédigé sur une copie double, et le sujet inséré dans cette copie. Le sujet comporte trois exercices indépendants ainsi qu'une évaluation expérimentale. Le barème est donné à titre indicatif.**

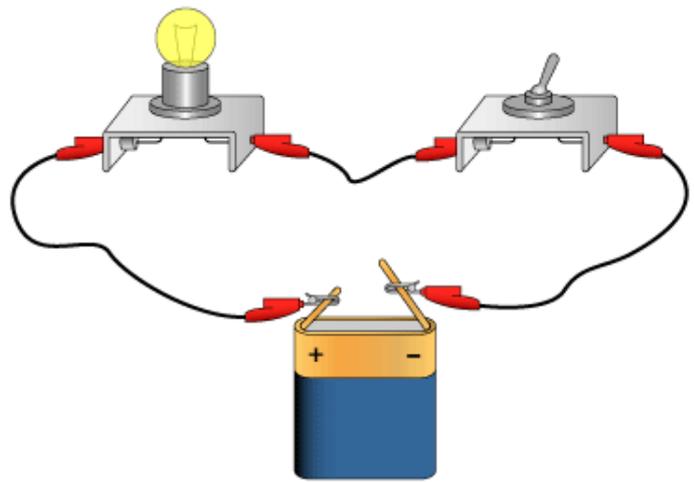
**Exercice 1 : Schématisation d'un circuit électrique (6 points)**

C	A	R	Co

1- Relier chaque dipôle à son symbole normalisé. (à faire directement sur le sujet)

<p>pile •</p> <p>lampe •</p> <p>interrupteur fermé •</p> <p>interrupteur ouvert •</p>	<p>• </p> <p>• </p> <p>• </p> <p>• </p>
---	---

2- Faire le schéma normalisé du circuit dessiné ci-dessous.



**Exercice 2 : La photopile (5 points)**

Les satellites envoyés par l'homme dans l'espace sont alimentés par des panneaux solaires, constitués de photopiles. Ces photopiles ont l'avantage d'avoir une durée de vie longue et utilisent une source d'énergie inépuisable.

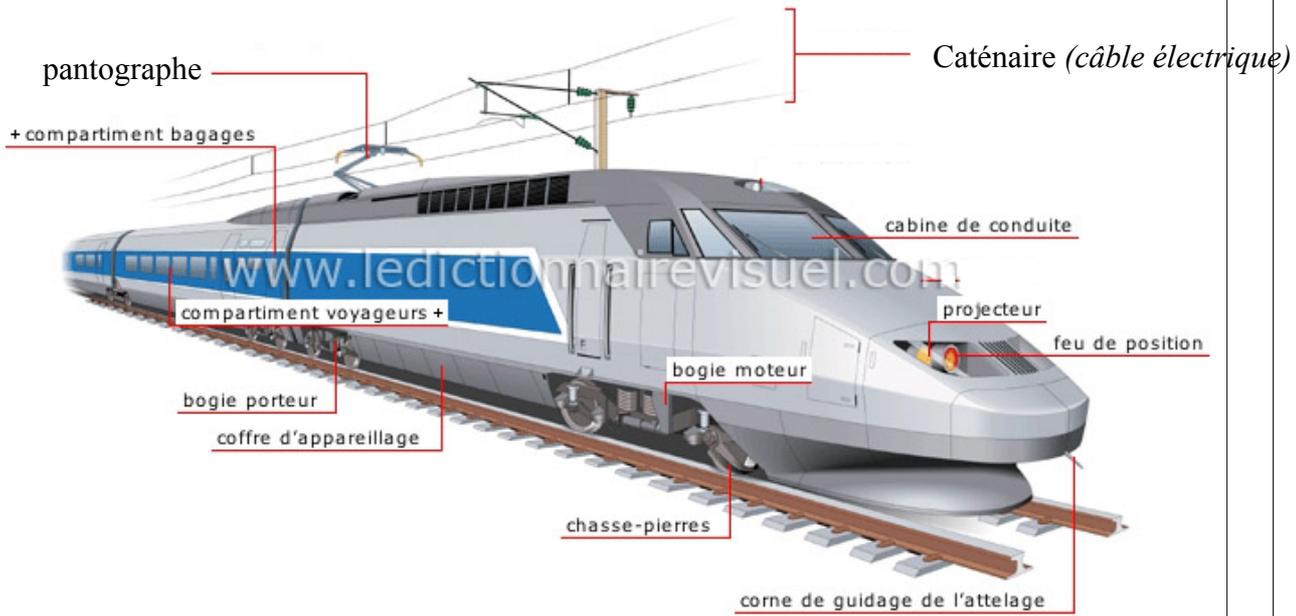


Image d'un satellite

- 1- Donner la définition d'un dipôle.
- 2- A quelle catégorie de dipôles (générateur ou récepteur) appartient la photopile ?
- 2- Quel est le rôle d'un générateur dans un circuit ?
- 3- La texte indique que la photopile utilise une source d'énergie inépuisable. De quelle source d'énergie parle-t-on ?
- 4- Pourquoi utilise-t-on des photopiles et non pas des piles classiques pour alimenter les satellites ?

### **Exercice 3: Le TGV (9 points)**

Si le TGV est un train capable de nous emmener à plus de 300km/h, c'est parce qu'il est entraîné par de puissants moteurs électriques alimentés par une centrale électrique. Il est cependant impossible de transporter ce générateur à l'intérieur du train !



- 1- Quel est le symbole normalisé d'un moteur électrique ?
- 2-a) A l'aide du schéma ci-dessus, indiquer par quoi le moteur du TGV est-il relié au générateur d'une centrale électrique.
- 2-b) Expliquer pourquoi il est indispensable que le moteur du TGV soit relié à un générateur.
- 3) La caténaire est un câble en cuivre tendu au dessus de la voie ferrée et qui permet le transport du courant électrique tout le long de la voie.
- 3-a) Rappeler la définition d'un matériau conducteur.
- 3-b) Rappeler la définition d'un matériau isolant.
- 3-c) Expliquer pourquoi on choisit le cuivre comme matériau pour fabriquer les caténaires.
- 4) Le pilote du TGV peut abaisser ou relever le pantographe (voir schéma) pour qu'il vienne en contact de la caténaire.
- 4-a) Lorsque le pantographe est abaissé, le moteur n'est plus relié à la caténaire et donc au générateur et il cesse de fonctionner. Dans ce cas le circuit est-il ouvert ou fermé ? Justifier.
- 4-b) A quel type de dipôle (générateur, interrupteur, ou récepteur) peut-on comparer le pantographe ?
- 5) Proposer un schéma du circuit électrique simplifié du TGV (on supposera que le générateur du TGV est une pile).

### **Exercice expérimental : (2 point)**

A l'appel du professeur vous devrez allumer la lampe à l'aide de la pile .

**Soin de la copie (1 point)**

**Rédaction des réponses (1 point)**

**Orthographe (1 point)**