

NOMS ET PRENOMS DES MEMBRES DU GROUPE :

- -
- -

Travaux pratiques 3 : Ventilation du LSH

Introduction : Une fois sur place, le module d'habitation Lunar Surface Habitat n'aura qu'une seule ressource en énergie : le Soleil. Il lui faudra donc convertir cette énergie pour alimenter les différents appareils électriques.

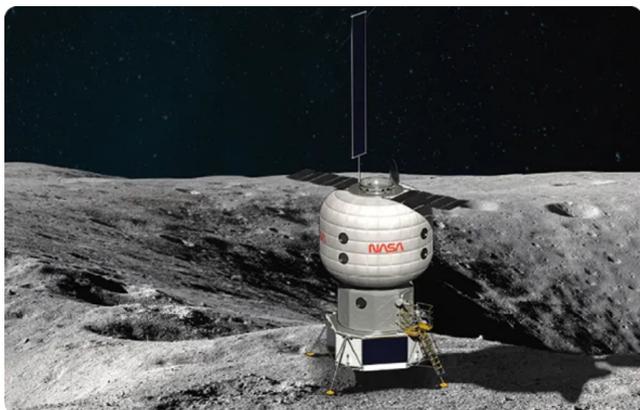
Problématique: Comment représenter un circuit électrique ?

Objectif : Mettre en évidence expérimentalement la possibilité d'invertir les positions des composants d'un circuit à une boucle. Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un convertisseur d'énergie (moteur, élément photovoltaïque, etc.). Donner une représentation schématique normalisée du circuit électrique réalisé.

Je suis évalué(e) sur la compétence suivante : Imaginer un objet technique en réponse à un besoin. ☆☆☆☆☆

Document 1 : Lunar Surface Habitat

Le Lunar Surface Habitat (LSH) sera alimenté en énergie par des panneaux photovoltaïques qui convertiront l'énergie lumineuse du Soleil en énergie électrique pour recharger les batteries ou pour alimenter les différents appareils électriques du module.



Crédits : Dima Zel/Shutterstock,NASA/Wikimedia

Document 2 : Représentation d'un schéma normalisé de circuit électrique

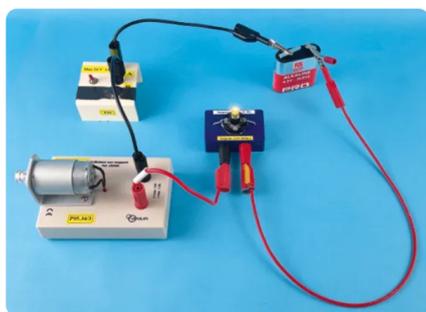
Un circuit électrique peut être représenté par un schéma normalisé. Voici quelques règles à respecter :

- tracer des traits horizontaux et verticaux représentant les fils reliant les dipôles ;
- ne jamais mettre de symbole de dipôle dans un coin du schéma.

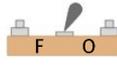
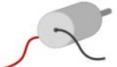
Document 3 : Modélisation du système de ventilation du LSH

Pour assurer une bonne qualité de l'air dans le LSH, l'air est renouvelé et diffusé grâce à un système de ventilation.

Ce système est composé d'un ventilateur, qui peut être modélisé par un moteur électrique, et d'un voyant de fonctionnement, modélisé par une lampe, qui permet de voir si le ventilateur est allumé.



Crédits : Lelivrescolaire.fr

Dipôle		Symbole
Générateur		
Lampe		
Interrupteur (ouvert)		
Moteur		

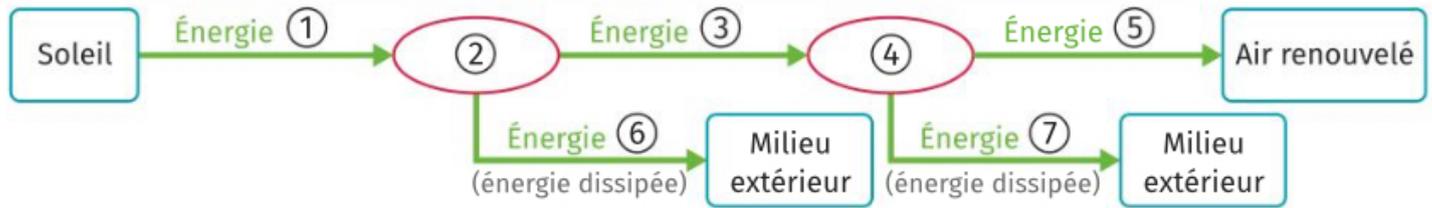
Document 4 : Vocabulaire

Moteur électrique : dipôle convertissant de l'énergie électrique en énergie mécanique.

Lampe : dipôle convertissant de l'énergie électrique en énergie lumineuse.

Document 5 : Chaîne énergétique permettant de renouveler l'air

Une chaîne énergétique est un outil permettant de représenter les différentes formes d'énergie mises en jeu lors d'une conversion.



1) **Réaliser** le circuit électrique présenté dans le document 3 en laissant l'interrupteur ouvert.

APPEL N°1



Appeler l'enseignante pour valider le montage.
ATTENTION : Ne jamais brancher le générateur sans autorisation.



2) **Identifier** le dispositif du LSH qui est modélisé par le générateur dans le circuit électrique.

3) **Inverser** la position du moteur et de la lampe.

APPEL N°2



Appeler l'enseignante pour valider le montage.
ATTENTION : Ne jamais brancher le générateur sans autorisation.



4) **Décrire** ce que l'on observe.

5) **Proposer** un schéma normalisé du circuit électrique.

6) **Compléter** avec les mots suivants la chaîne énergétique représentant les différentes conversions mises en jeu pour assurer le bon fonctionnement de la ventilation du LSH : électrique, cinétique, ventilateur, thermique, lumineuse, panneaux photovoltaïques.