Fiche d'activité n°1 de la séquence n°6 **Durée : 1h30**

Intitulé : Un défi énergétique en zone isolée

CYCLE 4 — 5 4 3

Thématique abordée : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Attendu de fin de cycle : SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

Thématique : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

Compétence détaillées	**Connaissance**
SFC12 – Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie. SFC13 - Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie.	SFC1a-Les différentes formes d'énergie SFC1b-Conversions d'énergie

Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie et les constituants.
	N2 – et je sais décrire les fonctions et conversions d'énergie.
	N3 – et je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie, et Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie.
	N4 – et je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

Situation déclenchante de l'activité

Dans votre collège, l'équipe de direction souhaite installer un éclairage extérieur alimenté uniquement par l'énergie solaire.



Le professeur de Technologie est chargé de proposer une solution technique simple, fiable et durable.

Pour l'aider, vous allez étudier un **Kit Solar**, un petit système technique qui fonctionne exactement comme un vrai éclairage solaire :

- il **reçoit** l'énergie du Soleil,
- il la **convertit**,
- il la **stocke**,
- il la **redistribue** pour produire de la lumière.

On vous demande d'expliquer le fonctionnement de cette chaîne d'énergie et les améliorations possibles

Mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

Activités *(niveau 1 et 2) :*

Avant de comprendre le fonctionnement complet d'un éclairage solaire, il est nécessaire d'identifier les différentes formes d'énergie qui existent et les composants qui permettent de les exploiter. À travers l'étude du Kit Solar, vous allez découvrir comment l'énergie du Soleil peut être transformée puis utilisée pour produire de la lumière.

N1.1 - Associer chaque forme d'énergie à sa manifestation observable et à un exemple :

Chaque forme d'énergie se traduit par un effet visible ou mesurable dans notre environnement.

Forme d'énergie	Observable	Exemples
E. lumineuse	Fonctionnement d'un appareil	Soleil, lampe allumée
E. électrique	Produit de la lumière	Ordinateur, moteur électrique
E. cinétique	énergie stockée pouvant être libérée	Radiateur, flamme d'une bougie
E. thermique	Liée au mouvement	Vent, véhicule en mouvement
E. potentielle	Produit de la chaleur	Barrage d'eau, ressort comprimé

N1.2 - Souligner la ou les formes d'énergie que l'on peut exploiter dans notre situation :

Nous sommes dans une zone isolée, très ensoleillée et venteuse.

Ressources

L'énergie



Lien de la vidéo

Les formes d'énergie



Lien de la vidéo



SFC1a-Les différentes formes d'énergie

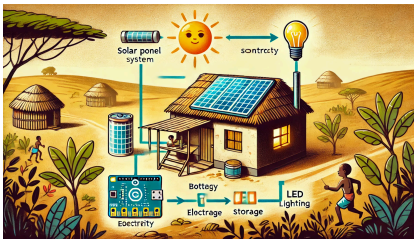
Énergie électrique

Énergie cinétique

Énergie potentielle

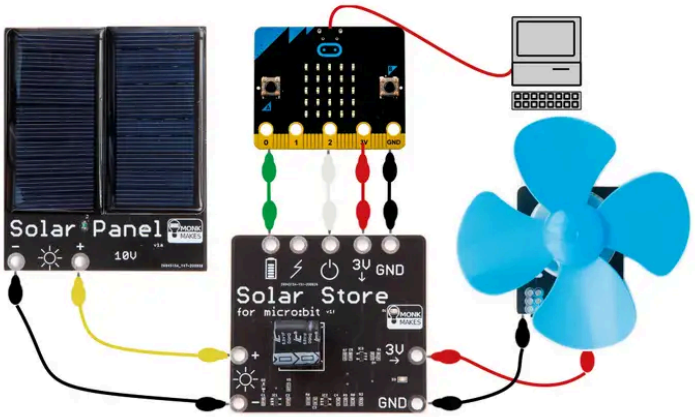
Énergie thermique

Énergie lumineuse



N1.3 -Identifier les constituants du Kit Solar

Associer chaque élément à son nom.



- **panneau photovoltaïque**
- **batterie**
- **LED**
- **câbles**
- **interrupteur / relais**

IA générative - Copilot

https://copilot.microsoft.com

N2.1 - Rechercher, à l'aide de l'IA, la définition de chaque forme d'énergie en utilisant le message (prompt) suivant :

"Je suis un élève de 5ème (12 ans), peux-tu me proposer les énergies reçues et produites des composants suivants : Panneau photovoltaïque, batterie, Led.

Complèter le tableau :

Composant	Énergie reçue	Énergie produite
Panneau photovoltaïque	…	…

NOM : Groupe : Classe :

Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Batterie	Electrique	Electrique
LED	…	…

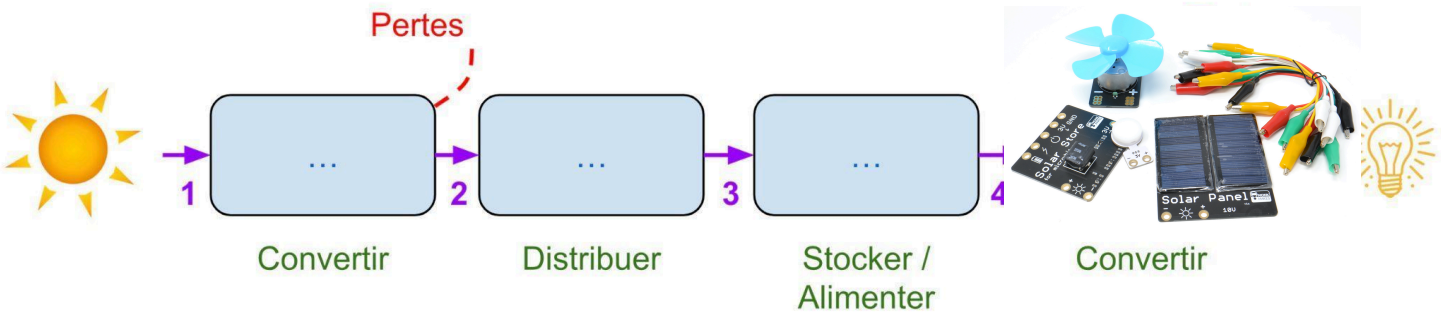
Activités *(niveaux 3 et 4)*

Vous avez identifié les formes d'énergie et les principaux composants du Kit Solar. Vous allez maintenant analyser le parcours de l'énergie dans l'ensemble du système afin de comprendre comment chaque constituant participe à son fonctionnement. Enfin, vous rechercherez des solutions permettant d'améliorer l'efficacité et l'utilisation de cet éclairage solaire.

N3 - Complète la chaîne d'énergie suivante

N3.1 - Compléter la chaîne d'énergie de notre montage du Kit Solar ci-dessous.
On peut associer à chaque fonction (Convertir - Alimenter - Distribuer - Stocker) un composant.

Vocabulaire à utiliser :
Câbles / Batterie / LED / Panneau photovoltaïque.



N3.2 - Repérer les énergies qui interviennent dans la chaîne d'énergie précédente.
Dans une chaîne d'énergie, plusieurs formes d'énergie se succèdent pour produire une énergie finale que l'on peut utiliser.

Repère	Energie
1	…
2	Electrique
3	…
4	…
5	…

N3.3 - Compléter avec les mots suivants la description fonctionnelle fournie de la chaîne d'énergie de l'objet étudié. (Transformer l'énergie en une autre forme utilisable, Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie, garder l'énergie potentielle, Transformer l'énergie en une autre forme utilisable **)**

Convertir	**Distribuer**	**Stocker**	**Convertir**

N4.1 - Identifier dans le kit Solar distribué en classe le composant permettant d'exploiter ou de recevoir l'énergie lumineuse :

Nom du composant : …

N4.2 - Quel constituant manque entre la batterie et la LED ? Pourquoi est-il indispensable ?

Ma synthèse

Lister les différentes formes d'énergies :

…

Expliquer en quelques mots ce qu'est l'énergie lumineuse et citer un système capable de l'exploiter :

…

Fiches de connaissances (5')

SFC1a-les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, potentielle, thermique, lumineuse (rayonnement)	SFC1b-Conversions d'énergie
	

Quiz auto-correctifs (5')

SFC1a-les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, potentielle, thermique, lumineuse (rayonnement)	SFC1b-Conversions d'énergie

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Compétence de communication efficace***

☐ ***N1*** — *Je sais partager une information simple avec mes mots.*	☐ ***N2*** — *Je sais expliquer clairement une idée ou une observation.*	☐ ***N3*** — *Je sais organiser mes informations pour présenter une comparaison ou une analyse.*	☐ ***N4*** — *Je sais communiquer une explication complète, structurée et compréhensible par tous.*

NOM : Groupe : Classe :

Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Fiche d'activité n°1 de la séquence n°6 **Durée : 1h30**

Intitulé : Un défi énergétique en zone isolée

CYCLE 4 — 5 4 3

Thématique abordée : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Attendu de fin de cycle : SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

Thématique : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

Compétence détaillées	**Connaissance**
SFC12 – Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie. SFC13 - Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie.	SFC1a-Les différentes formes d'énergie SFC1b-Conversions d'énergie

Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie et les constituants.
	N2 – et je sais décrire les fonctions et conversions d'énergie.
	N3 – et je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie, et Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie.
	N4 – et je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

Situation déclenchante de l'activité

Dans votre collège, l'équipe de direction souhaite installer un éclairage extérieur alimenté uniquement par l'énergie solaire.



Le professeur de Technologie est chargé de proposer une solution technique simple, fiable et durable.

Pour l'aider, vous allez étudier un **Kit Solar**, un petit système technique qui fonctionne exactement comme un vrai éclairage solaire :

- il **reçoit** l'énergie du Soleil,
- il la **convertit**,
- il la **stocke**,
- il la **redistribue** pour produire de la lumière.

On vous demande d'expliquer le fonctionnement de cette chaîne d'énergie et les améliorations possibles

Mes observations

Nous allons utiliser un kit Solar pour simuler un éclairage extérieur alimenté par l'énergie solaire.

Mon problème à résoudre

Comment améliorer un éclairage extérieur ?

Mes idées pour le résoudre

Alimentation solaire, réglage de la durée d'utilisation…

Activités *(niveau 1 et 2) :*

Avant de comprendre le fonctionnement complet d'un éclairage solaire, il est nécessaire d'identifier les différentes formes d'énergie qui existent et les composants qui permettent de les exploiter. À travers l'étude du Kit Solar, vous allez découvrir comment l'énergie du Soleil peut être transformée puis utilisée pour produire de la lumière.

N1.1 - Associer chaque forme d'énergie à sa manifestation observable et à un exemple :

Chaque forme d'énergie se traduit par un effet visible ou mesurable dans notre environnement.

Forme d'énergie	Observable	Exemples
E. lumineuse	Fonctionnement d'un appareil	Soleil, lampe allumée
E. électrique	Produit de la lumière	Ordinateur, moteur électrique
E. cinétique	énergie stockée pouvant être libérée	Radiateur, flamme d'une bougie
E. thermique	Liée au mouvement	Vent, véhicule en mouvement
E. potentielle	Produit de la chaleur	Barrage d'eau, ressort comprimé

N1.2 - Souligner la ou les formes d'énergie que l'on peut exploiter dans notre situation :

Nous sommes dans une zone isolée, très ensoleillée et venteuse.

Ressources

L'énergie



Lien de la vidéo

Les formes d'énergie



Lien de la vidéo



SFC1a-Les différentes formes d'énergie

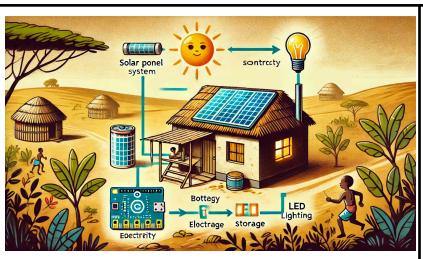
Énergie électrique

Énergie cinétique

Énergie potentielle

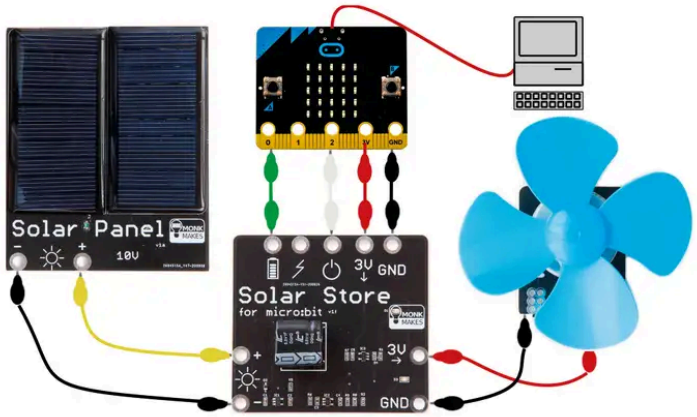
Énergie thermique

Énergie lumineuse



N1.3 -Identifier les constituants du Kit Solar

Associer chaque élément à son nom.



- **panneau photovoltaïque**
- **batterie**
- **LED**
- **câbles**
- **interrupteur / relais**

N2.1 - Rechercher, à l'aide de l'IA, la définition de chaque forme d'énergie en utilisant le message (prompt) suivant :

"Je suis un élève de 5ème (12 ans), peux-tu me proposer les énergies reçues et produites des composants suivants : Panneau photovoltaïque, batterie, Led.

Complèter le tableau :

Composant	Énergie reçue	Énergie produite
Panneau photovoltaïque	énergie lumineuse du Soleil	énergie électrique.
Batterie	Electrique	Electrique
LED	énergie électrique	énergie lumineuse

IA générative - Copilot

https://copilot.microsoft.com

NOM : Groupe : Classe :

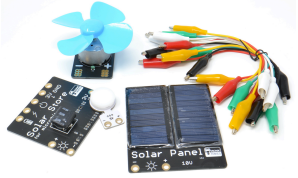
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Activités *(niveaux 3 et 4)*

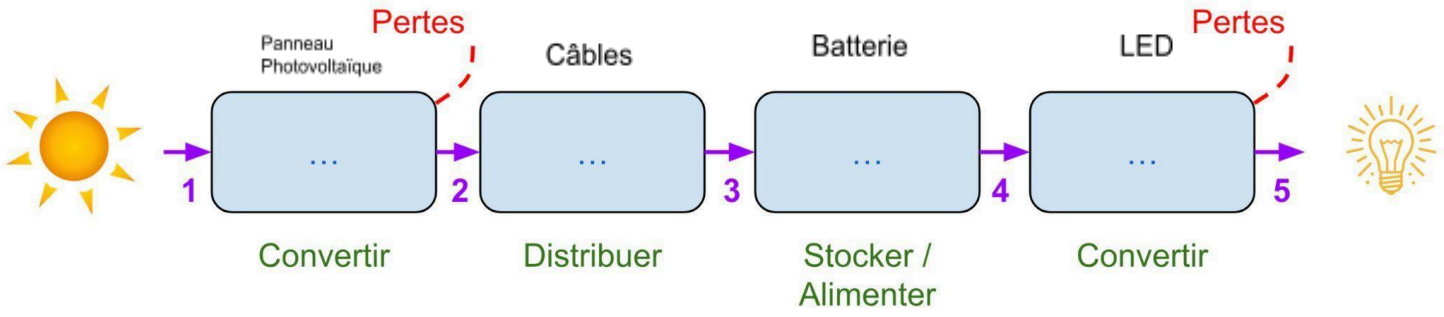
Vous avez identifié les formes d'énergie et les principaux composants du Kit Solar. Vous allez maintenant analyser le parcours de l'énergie dans l'ensemble du système afin de comprendre comment chaque constituant participe à son fonctionnement. Enfin, vous rechercherez des solutions permettant d'améliorer l'efficacité et l'utilisation de cet éclairage solaire.

N3 - Complète la chaîne d'énergie suivante

N3.1 - Compléter la chaîne d'énergie de notre montage du Kit Solar ci-dessous.
On peut associer à chaque fonction (Convertir - Alimenter - Distribuer - Stocker) un composant.



Vocabulaire à utiliser :
Câbles / Batterie / LED / Panneau photovoltaïque.



N3.2 - Repérer les énergies qui interviennent dans la chaîne d'énergie précédente.
Dans une chaîne d'énergie, plusieurs formes d'énergie se succèdent pour produire une énergie finale que l'on peut utiliser.

Repère	Energie
1	Lumineuse
2	Electrique
3	Potentielle
4	Electrique
5	Lumineuse

N3.3 - Compléter avec les mots suivants la description fonctionnelle fournie de la chaîne d'énergie de l'objet étudié. (Transformer l'énergie en une autre forme utilisable, Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie, garder l'énergie potentielle, Transformer l'énergie en une autre forme utilisable **)**

NOM : Groupe : Classe :

Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Convertir	Distribuer	Stocker	Convertir
Transformer l'énergie en une autre forme utilisable	Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie	Garder l'énergie potentielle	Transformer l'énergie en une autre forme utilisable

N4.1 - Identifier dans le kit Solar distribué en classe le composant permettant d'exploiter ou de recevoir l'énergie lumineuse :

Nom du composant : Panneau photovoltaïque

N4.2 - Quel constituant manque entre la batterie et la LED ? Pourquoi est-il indispensable ?

Un interrupteur pour éviter que le LED soit continuellement allumée.

Ma synthèse

Lister les différentes formes d'énergies :

Electrique, Lumineuse, Potentielle, Cinétique, Thermique

Expliquer en quelques mots ce qu'est l'énergie lumineuse et citer un système capable de l'exploiter :

L'énergie lumineuse produit de la lumière. Le panneau photovoltaïque peut l'exploiter en la transformant en énergie électrique.

Fiches de connaissances (5')

SFC1a-les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, potentielle, thermique, lumineuse (rayonnement)



SFC1b-Conversions d'énergie



Quiz auto-correctifs (5')

SFC1a-les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, potentielle, thermique, lumineuse (rayonnement)	SFC1b-Conversions d'énergie

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Compétence de communication efficace***

☐ ***N1*** — *Je sais partager une information simple avec mes mots.*	☐ ***N2*** — *Je sais expliquer clairement une idée ou une observation.*	☐ ***N3*** — *Je sais organiser mes informations pour présenter une comparaison ou une analyse.*	☐ ***N4*** — *Je sais communiquer une explication complète, structurée et compréhensible par tous.*

NOM : Groupe : Classe :

Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Fiche de correction n°2 de la séquence n°6 **Durée : 1h**

Intitulé : Le transport de l'énergie électrique.

Thématique abordée : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

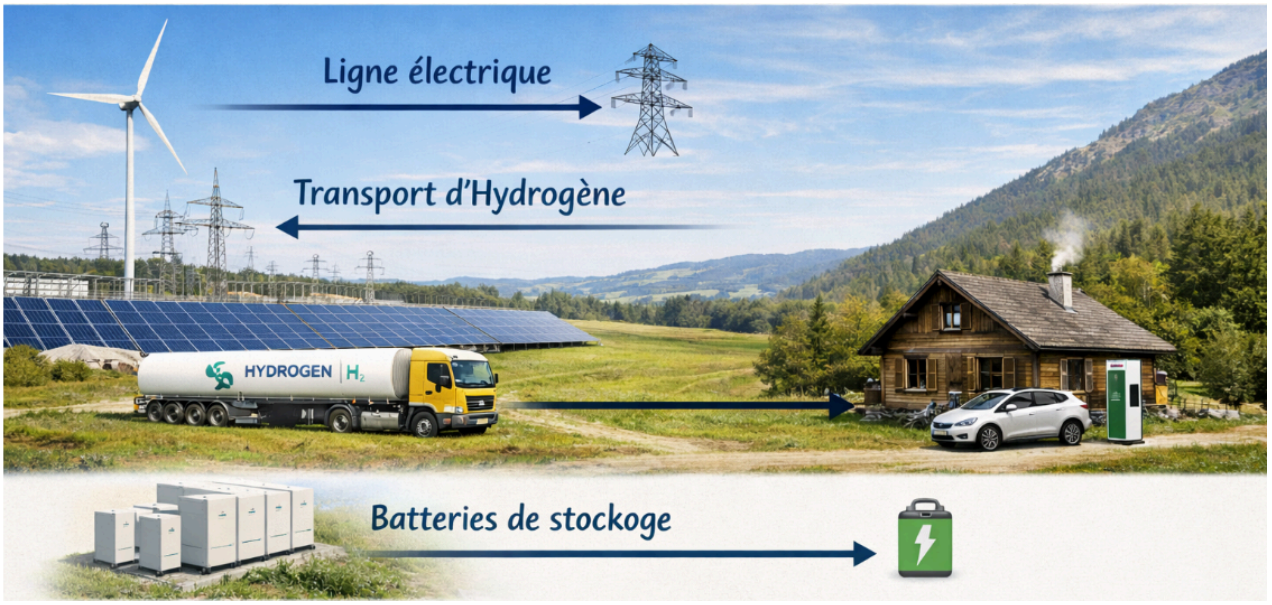
CYCLE 4 — 5 4 3

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre **Attendu de fin de cycle :** SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) **Thématique :** T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence SFC11 - Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.	**Connaissance** SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais identifier une solution technique.
	N2 – et je sais décrire une fonction technique.
	N3 – et je sais associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.
	N4 – et je sais imaginer de nouvelles solutions techniques pour une fonction technique définie.

Situation déclenchante de l'activité

Une maison isolée doit être alimentée en énergie à partir d'éoliennes et de panneaux solaires situés à distance. Plusieurs solutions techniques permettent de transporter ou de stocker cette énergie avant son utilisation.



On vous demande d'identifier les composants et les fonctions techniques qui permettent de transporter, stocker, distribuer et contrôler l'énergie dans un système technique.

Mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

Activités *(niveaux 1 et 2) :*

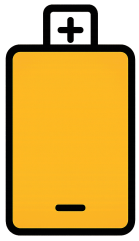
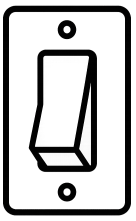
Pour commencer vous allez identifier les différentes solutions techniques qui peuvent acheminer l'énergie électrique jusqu'à nos maisons.

N1.1 - Identifier une solution technique pour la fonction d'acheminer ou de contrôler l'énergie dans un système.
Cocher la bonne réponse.

- Ampoule
- Batterie
- Interrupteur
- Moteur électrique
- Relais

N1.2 - Nommer les images suivantes.

Vocabulaire à utiliser :
Relais / Batterie / Interrupteur.

N2.1 - Décrire à l'aide de l'IA les fonctions techniques de chaque composant.
Prompt à utiliser dans Copilot (IA) : *Je suis un élève de 5eme (12 ans) j'aimerai que tu me donne une réponse très courte pour les questions suivantes :*

Question à poser dans l'IA.	Réponse obtenue
Que fait une batterie dans un système ?	Elle fournit l'énergie électrique au système.
Que permet de faire un interrupteur dans un circuit électrique ?	
Quelle est la différence entre un relais et un interrupteur ?	

Ressources



IA générative - Copilot

https://copilot.microsoft.com

Activités *(niveaux 3 et 4)*

Maintenant que vous connaissez les différentes solutions techniques pour acheminer ou contrôler l'énergie dans un système, vous allez les associer à une fonction technique.

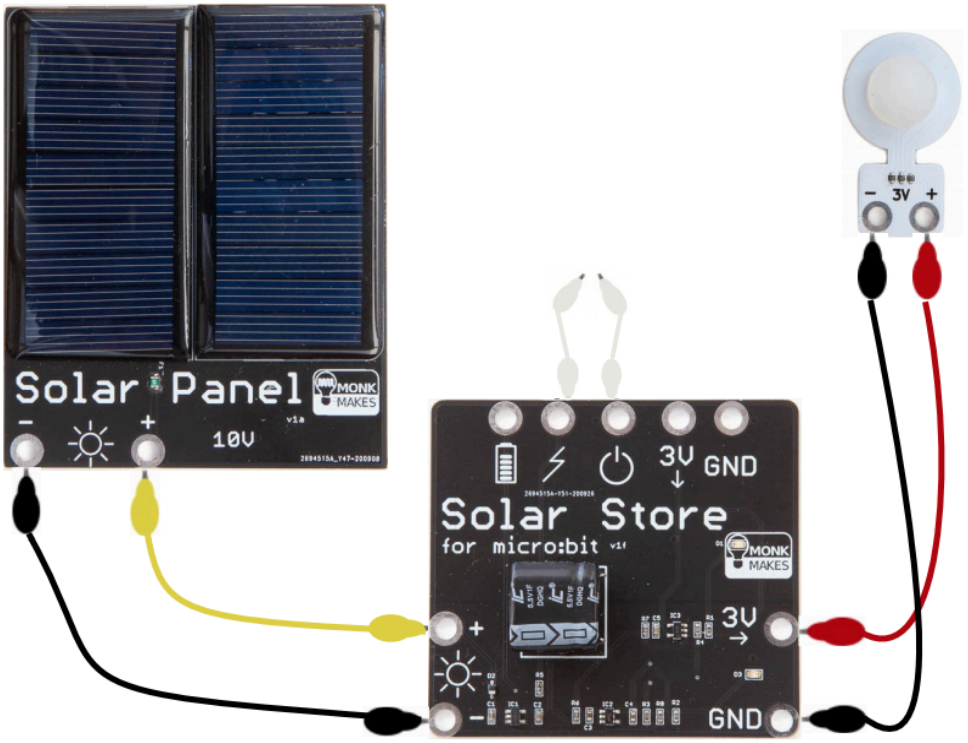
N3a - Associer une solution technique à une fonction technique.
On peut associer chaque solution à une fonction technique dans un système.

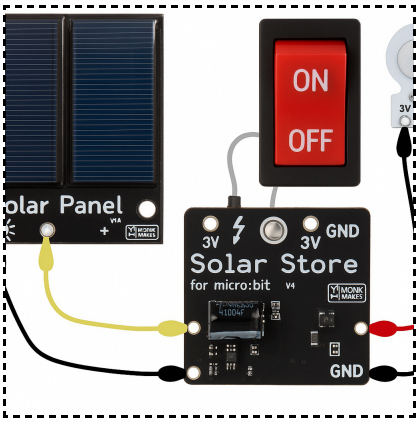
Fonction technique	Solution technique
Stocker et fournir de l'énergie ●	● Interrupteur
Couper ou rétablir un courant ●	● Batterie
Contrôler automatiquement un circuit ●	● Relais

N3b - Décrire le fonctionnement et le comportement du kit solar sur votre îlot à l'aide d'un texte court. (Il représente des panneaux solaires sur une maison et alimente un Led) :

N4.1 - Proposer un moyen d'intégrer un interrupteur dans notre montage ci-dessous et le **réaliser**.
Il va falloir dessiner un interrupteur sur le schéma de montage ci-dessous et le relier au bon endroit.







Ma synthèse

Donner la fonction d'une batterie

Donner la fonction d'un interrupteur

Donner la fonction d'un relais

Fiches de connaissances (5')

SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.



Quiz auto-correctifs (5')

SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Compétence de communication efficace***

☐ ***N1*** — *Je sais partager une information simple avec mes mots.*	☐ ***N2*** — *Je sais expliquer clairement une idée ou une observation.*	☐ ***N3*** — *Je sais organiser mes informations pour présenter une comparaison ou une analyse.*	☐ ***N4*** — *Je sais communiquer une explication complète, structurée et compréhensible par tous.*

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Technologie

Fiche de correction n°2 de la séquence n°6 **Durée : 1h**

Intitulé : Le transport de l'énergie électrique.

Thématique abordée : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie

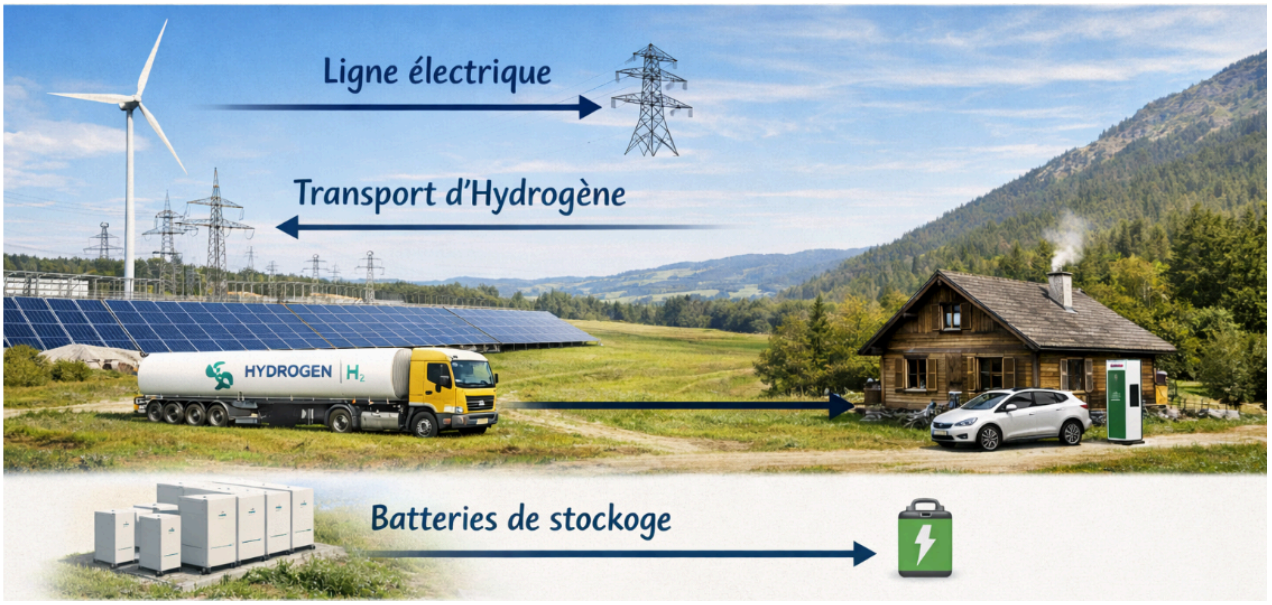
CYCLE 4 5 4 3

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre **Attendu de fin de cycle :** SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) **Thématique :** T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence SFC11 - Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.	**Connaissance** SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais identifier une solution technique.
	N2 – et je sais décrire une fonction technique.
	N3 – et je sais associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.
	N4 – et je sais imaginer de nouvelles solutions techniques pour une fonction technique définie.

Situation déclenchante de l'activité

Une maison isolée doit être alimentée en énergie à partir d'éoliennes et de panneaux solaires situés à distance. Plusieurs solutions techniques permettent de transporter ou de stocker cette énergie avant son utilisation.



On vous demande d'identifier les composants et les fonctions techniques qui permettent de transporter, stocker, distribuer et contrôler l'énergie dans un système technique.

Mes observations

J'observe que l'on se questionne sur le transport de l'énergie depuis sa production jusqu'à son utilisation.

Mon problème à résoudre

Comment acheminer l'énergie électrique jusqu'à nos maisons, nos écoles ou nos objets ?

Mes idées pour le résoudre

Nous allons utiliser des câbles, des batteries, des relais et des interrupteurs pour distribuer et contrôler l'énergie.
Dans notre maison isolée, les batteries serviront à stocker l'énergie.

Activités *(niveaux 1 et 2) :*

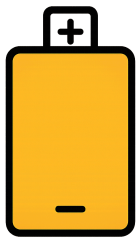
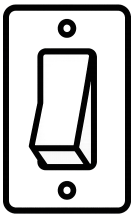
Pour commencer vous allez identifier les différentes solutions techniques qui peuvent acheminer l'énergie électrique jusqu'à nos maisons.

N1.1 - Identifier une solution technique pour la fonction d'acheminer ou de contrôler l'énergie dans un système.
Cocher la bonne réponse.

- Ampoule
- Batterie
- Interrupteur
- Moteur électrique
- Relais

N1.2 - Nommer les images suivantes.

Vocabulaire à utiliser :
Relais / Batterie / Interrupteur.

		
Batterie	Relais	Interrupteur

N2.1 - Décrire à l'aide de l'IA les fonctions techniques de chaque composant.
Prompt à utiliser dans Copilot (IA) : *Je suis un élève de 5eme (12 ans) j'aimerai que tu me donne une réponse très courte pour les questions suivantes :*

Question à poser dans l'IA.	Réponse obtenue
Que fait une batterie dans un système ?	Elle fournit l'énergie électrique au système.
Que permet de faire un interrupteur dans un circuit électrique ?	Il permet d'ouvrir ou fermer un circuit pour contrôler le passage du courant.
Quelle est la différence entre un relais et un interrupteur ?	Un relais est commandé électriquement, tandis qu'un interrupteur est actionné manuellement.

Ressources



IA générative - Copilot

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	https://copilot.microsoft.com

Activités *(niveaux 3 et 4)*

Maintenant que vous connaissez les différentes solutions techniques pour acheminer ou contrôler l'énergie dans un système, vous allez les associer à une fonction technique.

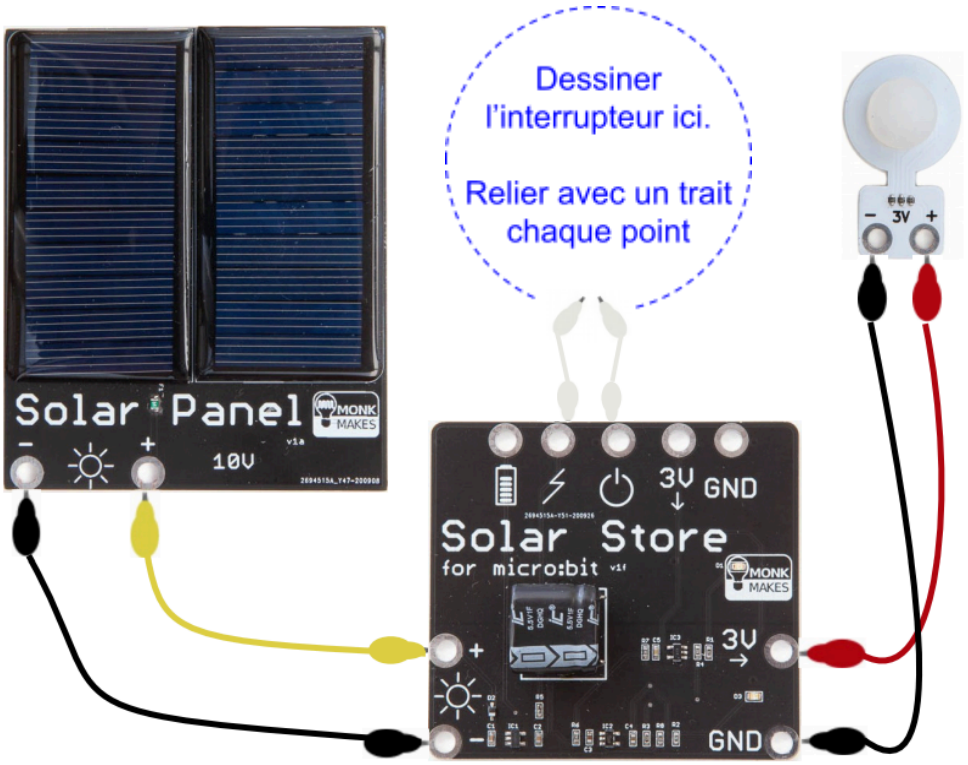
N3a - Associer une solution technique à une fonction technique.
On peut associer chaque solution à une fonction technique dans un système.

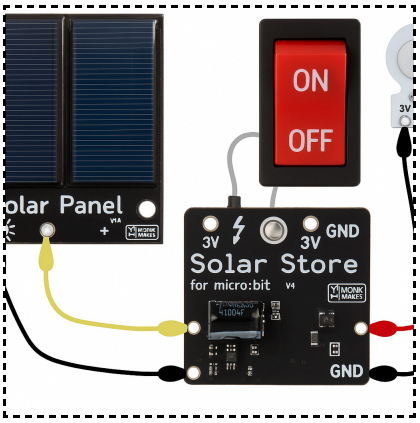
Fonction technique	Solution technique
Stocker et fournir de l'énergie ●	● Interrupteur
Couper ou rétablir un courant ●	● Batterie
Contrôler automatiquement un circuit ●	● Relais

N3b - Décrire le fonctionnement et le comportement du kit solar sur votre îlot à l'aide d'un texte court. (Il représente des panneaux solaires sur une maison et alimente un Led) :

……Le panneau solaire capture les rayons lumineux et les transforme en énergie électrique qui permettra d' allumer la LED. ……

N4.1 - Proposer un moyen d'intégrer un interrupteur dans notre montage ci-dessous et le **réaliser**.
Il va falloir dessiner un interrupteur sur le schéma de montage ci-dessous et le relier au bon endroit.





Ma synthèse

Donner la fonction d'une batterie
Stocker ou **alimenter** en énergie électrique le système.

Donner la fonction d'un interrupteur
Distribuer manuellement l'énergie électrique dans le système

Donner la fonction d'un relais
Distribuer automatiquement l'énergie électrique dans le système

Fiches de connaissances (5')

SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.



Quiz auto-correctifs (5')

SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Compétence de communication efficace***

☐ ***N1*** — *Je sais partager une information simple avec mes mots.*	☐ ***N2*** — *Je sais expliquer clairement une idée ou une observation.*	☐ ***N3*** — *Je sais organiser mes informations pour présenter une comparaison ou une analyse.*	☐ ***N4*** — *Je sais communiquer une explication complète, structurée et compréhensible par tous.*

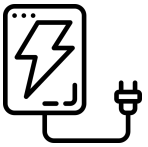
Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre**	Technologie Cycle 4
	Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Connaissance	**Les différentes formes d'énergie : électrique, cinétique, potentielle, thermique, lumineuse (rayonnement)**	

Lorsque l'on allume un smartphone ou une lampe ou que l'on fait du vélo, on utilise **différentes formes d'énergie.**

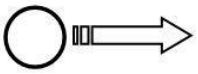
L'énergie, **c'est la force** qui permet de **réaliser un travail,** de **produire un mouvement,** de **modifier la température**.
Par exemple, une voiture a besoin d'énergie pour avancer, et cette énergie vient du moteur qui brûle du carburant.

L'énergie se présente sous différentes formes :

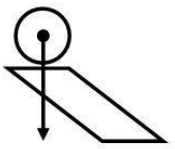
- **Énergie électrique** : c'est l'énergie qui permet de **faire fonctionner les appareils électriques**, comme les lampes, les ordinateurs et les téléphones portables. Elle est **produite par des centrales électriques** qui utilisent différentes sources d'énergie, telles que le charbon, le gaz naturel, l'eau, le soleil ou l'uranium.



- **Énergie cinétique** : c'est l'énergie que possède **un objet en mouvement**. Plus un objet est lourd et plus il va vite, plus il possède d'énergie cinétique.



- **Énergie potentielle** : c'est une **réserve d'énergie stockée dans un objet immobile**, prête à être **libérée quand cet objet bouge ou change de position**. Par exemple, elle est stockée dans l'eau d'un barrage, prête à être libérée pour faire tourner des turbines.



- **Énergie thermique** : c'est l'énergie **associée à la chaleur**. Elle est utilisée pour chauffer nos maisons et cuire les aliments. Toute **action produisant de la chaleur, génère de l'énergie thermique**.



- **Énergie lumineuse** : c'est l'énergie **liée à la lumière**. Elle est utilisée pour nous éclairer, mais aussi pour faire fonctionner les panneaux solaires.



En technologie, il est essentiel d'**identifier les différentes formes d'énergie qu'un objet technique utilise pour comprendre comment il fonctionne et comment il réalise des actions.**

L'énergie est indispensable pour **réaliser des actions** comme **se déplacer**, **chauffer** ou **éclairer**. Elle se présente **sous différentes formes**, comme l'**énergie électrique**, **cinétique**, **potentielle**, **thermique** et **lumineuse**.

Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre**	Technologie Cycle 4
	Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Connaissance	**Les conversions d'énergie des constituants suivants : moteur électrique, lampe, radiateur, génératrice, vérin**	

Lorsqu'on utilise un objet ou système technique, **il convertit généralement une forme d'énergie en une autre pour réaliser des actions**.

- **Conversion d'énergie :** L'énergie ne peut ni être créée ni détruite, elle ne peut que **se transformer d'une forme à une autre**. On appelle cela **une conversion d'énergie**.
- **Les pertes d'énergies :** la conversion d'énergie peut occasionner des pertes. En effet, ces transformations peuvent **entraîner la création d'énergies qui ne sont pas utiles au fonctionnement de l'objet**. On appelle cela **des pertes**.

Voici quelques exemples de conversions d'énergie :

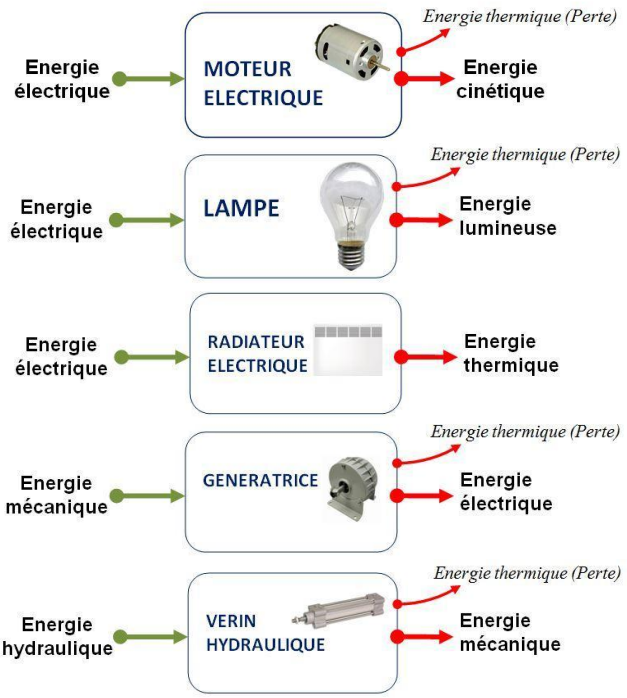
Moteur électrique : convertit l'énergie électrique en énergie cinétique (mouvement) et thermique (chaleur).

Lampe : convertit l'énergie électrique en énergie lumineuse et thermique (Chaleur).

Radiateur : convertit l'énergie électrique en énergie thermique.

Génératrice : convertit l'énergie mécanique en énergie électrique.

Vérin : convertit l'énergie hydraulique ou pneumatique en énergie mécanique (mouvement).



Pour expliquer une conversion d'énergie dans un objet ou un système technique, il faut :

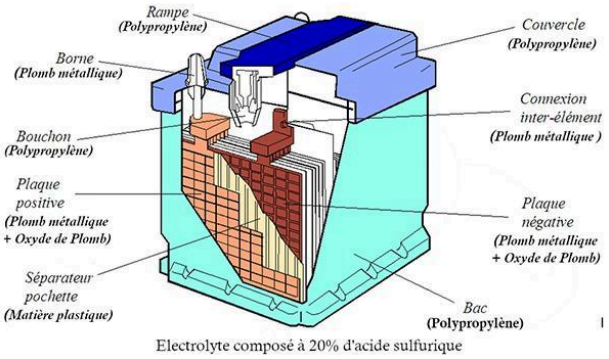
- Identifier le type d'énergie qui **alimente** l'objet technique.
- Identifier les éléments qui vont **convertir** cette énergie.
- Identifier le ou **les types d'énergies obtenues** et observer s'il y a **des pertes**.

Les **objets techniques transforment une forme d'énergie en une autre pour fonctionner**. **L'énergie électrique** est **convertie en énergie cinétique** pour le moteur, en **énergie lumineuse** pour la lampe et **énergie thermique** pour le radiateur. **L'énergie mécanique** est **convertie en énergie électrique** pour la **génératrice**. Le **vérin** convertit **l'énergie hydraulique ou pneumatique en énergie mécanique**. Cette conversion s'accompagne souvent de **pertes d'énergie** sous forme de **chaleur**.

Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre**	Sciences & Technologie
	Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	**Cycle 4**
Connaissance	**Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur**	

Les **appareils électriques au quotidien fonctionnent grâce** à des composants essentiels tels que les **batteries** et les **relais/interrupteurs**.

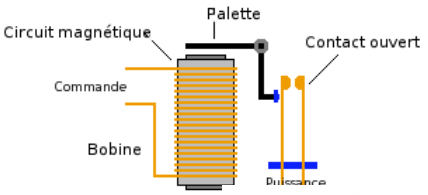
Les batteries



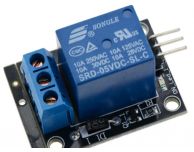
- **Leur fonction** est de **stocker** et **fournir de l'énergie électrique.**
- La batterie est composée de **cellules électrochimiques** qui **convertissent l'énergie chimique en énergie électrique**. Les réactions chimiques à l'intérieur des cellules produisent un **flux d'électrons**, générant ainsi un **courant électrique**.
- **2 types de batteries** :
  - Batteries primaires : Ne peuvent être rechargées après utilisation (piles).
  - Batteries secondaires : Peuvent être rechargées de nombreuses fois (batteries rechargeables).



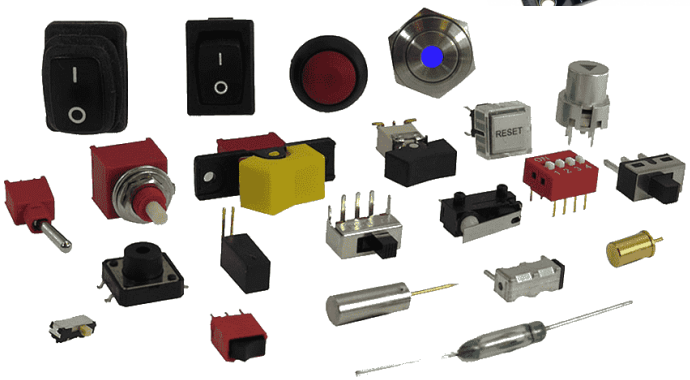
Les relais / interrupteurs



- **Leur fonction** est de **contrôler le flux de courant électrique** dans un circuit.
- **Un relais** est un **interrupteur commandé par un courant électrique**. Lorsque le courant de commande circule dans la bobine du relais, un contact s'ouvre ou se ferme, permettant ou interrompant le passage du courant principal dans le circuit.
  Un interrupteur, quant à lui, est un **actionneur manuel qui permet de couper ou de rétablir le courant dans un circuit**.



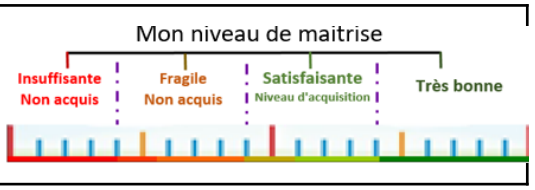
- **Les types de relais et interrupteurs**
  - Relais électromagnétiques : Le courant de commande active une bobine qui attire un contact métallique.
  - Relais statiques : utilisent des transistors pour commander le passage du courant.
  - Interrupteurs à bascule : Actionnés par un mouvement de bascule.
  - Interrupteurs poussoirs : Actionnés par une pression.
  - Interrupteurs tactiles : Actionnés par un contact tactile.



Les **batteries, les relais et les interrupteurs** permettent **de commander le fonctionnement** de nombreux objets techniques. La **batterie stocke et fournit de l'énergie électrique**.
Le **relais/interrupteur contrôle le flux de courant électrique dans un circuit**.

Technologie

Evaluation par compétence

Nom : **Prénom :** **Classe :**	**Niveau** ☒ 5ème ☐ 4ème ☐ 3ème	

Observations et conseils de progrès :

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre	
Attendu de fin de cycle : SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)	
Thématique : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence détaillées SFC12 – Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie. SFC13 - Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie.	**Connaissance** SFC1a-Les différentes formes d'énergie SFC1b-Conversions d'énergie
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie et les constituants.
	N2 – et je sais décrire les fonctions et conversions d'énergie.
	N3 – et je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie, et Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie.
	N4 – et je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

N1 – Connaissance : je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie.

N1.1 -Associer chaque forme d'énergie à sa manifestation et à un exemple. (Relier)

Forme d'énergie	Observable	Exemples
E. lumineuse	Fonctionnement d'un appareil	Soleil, lampe allumée
E. électrique	Produit de la lumière	Ordinateur
E. cinétique	énergie stockée pouvant être libérée	Radiateur
E. thermique	Liée au mouvement	Véhicule en mouvement
E. potentielle	Produit de la chaleur	Barrage d'eau

N1.2 -Associer chaque forme d'énergie à sa définition. (Relier)

Forme d'énergie	Définitions
E. électrique ●	● Énergie transportée par la lumière.
E. lumineuse ●	● Énergie utilisée par les appareils branchés ou à pile.
E. thermique ●	● Énergie liée à la chaleur.
E. cinétique ●	● Énergie stockée dans un objet immobile.
E. potentielle ●	● Énergie d'un objet en mouvement.

N2.Complèter le tableau :

Composant	Énergie reçue	Énergie produite
Panneau photovoltaïque		
Batterie	Electrique	Electrique
LED		

N3 - Compléter avec les mots suivants la description fonctionnelle fournie de la chaîne d'énergie de l'objet étudié. (Transformer l'énergie en une autre forme utilisable, Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie, garder l'énergie potentielle, Transformer l'énergie en une autre forme utilisable **)**

Convertir	Distribuer	Stocker	Convertir

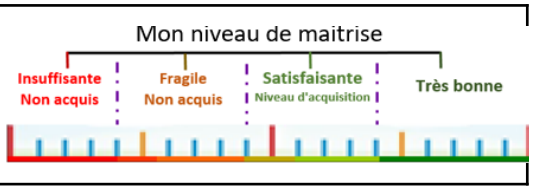
N4 – Maîtrise : je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

N4.1 -Dans le kit Solar, quel composant permet de capter l'énergie lumineuse ? :

Nom du composant :

Technologie

Evaluation par compétence

Nom : **CORRECTION** **Prénom :** **Classe :**	**Niveau** ☒ 5ème ☐ 4ème ☐ 3ème	

Observations et conseils de progrès :

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre	
Attendu de fin de cycle : SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)	
Thématique : T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence détaillées SFC12 – Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie. SFC13 - Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie.	**Connaissance** SFC1a-Les différentes formes d'énergie SFC1b-Conversions d'énergie
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie et les constituants.
	N2 – et je sais décrire les fonctions et conversions d'énergie.
	N3 – et je sais indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie des constituants de la chaîne d'énergie, et Identifier les constituants d'une chaîne d'énergie.
	N4 – et je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

N1 – Connaissance : je sais reconnaître et définir les différentes formes d'énergie.

N1.1 -Associer chaque forme d'énergie à sa manifestation et à un exemple. (Relier)

Forme d'énergie	Observable	Exemples
E. lumineuse	Fonctionnement d'un appareil	Soleil, lampe allumée
E. électrique	Produit de la lumière	Ordinateur
E. cinétique	énergie stockée pouvant être libérée	Radiateur
E. thermique	Liée au mouvement	Véhicule en mouvement
E. potentielle	Produit de la chaleur	Barrage d'eau

N1.2 -Associer chaque forme d'énergie à sa définition. (Relier)

Forme d'énergie	Définitions
E. électrique ●	● Énergie transportée par la lumière.
E. lumineuse ●	● Énergie utilisée par les appareils branchés ou à pile.
E. thermique ●	● Énergie liée à la chaleur.
E. cinétique ●	● Énergie stockée dans un objet immobile.
E. potentielle ●	● Énergie d'un objet en mouvement.

N2.Compléter le tableau :

Composant	Énergie reçue	Énergie produite
Panneau photovoltaïque	énergie lumineuse du Soleil	énergie électrique.
Batterie	Electrique	Electrique
LED	énergie électrique	énergie lumineuse

N3 - Compléter avec les mots suivants la description fonctionnelle fournie de la chaîne d'énergie de l'objet étudié. (Transformer l'énergie en une autre forme utilisable, Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie, garder l'énergie potentielle, Transformer l'énergie en une autre forme utilisable **)**

Convertir	Distribuer	Stocker	Convertir
Transformer l'énergie en une autre forme utilisable	Moduler ou autoriser la circulation de l'énergie	Garder l'énergie potentielle	Transformer l'énergie en une autre forme utilisable

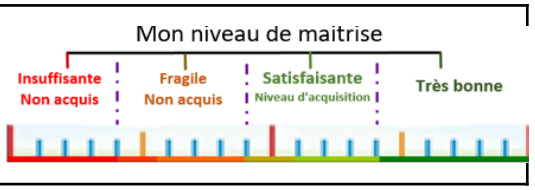
N4 – Maîtrise : je sais optimiser un système en exploitant plus efficacement les différentes formes d'énergie.

N4.1 -Dans le kit Solar, quel composant permet de capter l'énergie lumineuse ? :

Nom du composant : C'est le panneau photovoltaïque.

Technologie

Evaluation par compétence

Nom : **Prénom :** **Classe :**	**Niveau** ☒ 5ème ☐ 4ème ☐ 3ème	

Observations et conseils de progrès :

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre **Attendu de fin de cycle :** SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) **Thématique :** T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence SFC11 - Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.	**Connaissance** SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais identifier une solution technique.
	N2 – et je sais décrire une fonction technique.
	N3 – et je sais associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.
	N4 – et je sais imaginer de nouvelles solutions techniques pour une fonction technique définie.

N1.1 - Identifier une solution technique pour la fonction d'acheminer ou de contrôler l'énergie dans un système.

Cocher la bonne réponse.

- Ampoule
- Batterie
- Interrupteur
- Moteur électrique
- Relais

N2. compléter le tableau

Question à poser dans l'IA.	Réponse obtenue
Que fait une batterie dans un système ?	
Que permet de faire un interrupteur dans un circuit électrique ?	
Quelle est la différence entre un relais et un interrupteur ?	

N3a - Associer une solution technique à une fonction technique.
On peut associer chaque solution à une fonction technique dans un système.

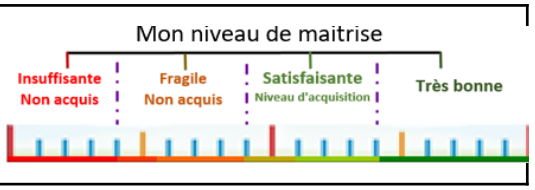
Fonction technique	Solution technique
Stocker et fournir de l'énergie	Interrupteur
Couper ou rétablir un courant	Batterie
Contrôler automatiquement un circuit	Relais

N3b - Décrire le fonctionnement et le comportement du kit solar sur votre îlot à l'aide d'un texte court. (Il représente des panneaux solaires sur une maison et alimente un Led) :

N4 proposer une solution technique qui obtenir de l'énergie électrique renouvelable

Technologie

Evaluation par compétence

Nom : **CORRECTION** **Prénom :** **Classe :**	**Niveau** ☒ 5ème ☐ 4ème ☐ 3ème	

Observations et conseils de progrès :

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre **Attendu de fin de cycle :** SFC1-Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) **Thématique :** T6-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie	
Compétence SFC11 - Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.	**Connaissance** SFC1c-Les fonctions des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur.
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais identifier une solution technique.
	N2 – et je sais décrire une fonction technique.
	N3 – et je sais associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.
	N4 – et je sais imaginer de nouvelles solutions techniques pour une fonction technique définie.

N1.1 - Identifier une solution technique pour la fonction d'acheminer ou de contrôler l'énergie dans un système.

Cocher la bonne réponse.

- Ampoule
- Batterie
- Interrupteur
- Moteur électrique
- Relais

6 pst

N2. compléter le tableau

6 pts

Question à poser dans l'IA.	Réponse obtenue
Que fait une batterie dans un système ?	Elle fournit l'énergie électrique au système.
Que permet de faire un interrupteur dans un circuit électrique ?	Il permet d'ouvrir ou fermer un circuit pour contrôler le passage du courant.
Quelle est la différence entre un relais et un interrupteur ?	Un relais est commandé électriquement, tandis qu'un interrupteur est actionné manuellement.

N3a - Associer une solution technique à une fonction technique. 3 pts
On peut associer chaque solution à une fonction technique dans un système.

Fonction technique	Solution technique
Stocker et fournir de l'énergie ●	● Interrupteur
Couper ou rétablir un courant ●	● Batterie
Contrôler automatiquement un circuit ●	● Relais

N3b - Décrire le fonctionnement et le comportement du kit solar sur votre îlot à l'aide d'un texte court. (Il représente des panneaux solaires sur une maison et alimente un Led) : 4 pts

……Le panneau solaire capture les rayons lumineux et les transforme en énergie électrique qui permettra d' allumer la LED. ……

N4 proposer une solution technique qui obtenir de l'énergie électrique renouvelable

1 pts

Eoliene