

Evaluation formative numérique

Niveau (Thèmes)	4ème / Thème : L'énergie et ses conversions
Type d'activité	Evaluation formative numérique
Compétences Capacités	<p>Exemples d'intitulé de compétences :</p> <p>RESTITUER SES CONNAISSANCES</p> <p>S'APPROPRIER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'approprier une application "Learning Apps" - S'approprier les connaissances exigibles du programme <p>ANALYSER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser ses réponses et chercher à se corriger <p>MOBILISER DES OUTILS NUMERIQUES</p>
Notions et contenus du programme	<p>Identifier les différentes formes d'énergie. Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse. Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. Établir un bilan énergétique pour un système simple. Sources. Transferts. Conversion d'un type d'énergie en un autre. Conservation de l'énergie. Unités d'énergie. Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée. Notion de puissance</p>
Description succincte de l'activité	<p>Au début de chaque séance, l'élève dispose d'une tablette numérique pour effectuer l'évaluation à l'aide de l'application Learning Apps : https://learningapps.org/tutorial.php</p>
Objectifs disciplinaires et/ou transversaux	<p>L'objectif de ces évaluations est de permettre à l'élève de réinvestir ses connaissances sur les différentes compétences du programme.</p>
Pré-requis	<p>La leçon de la séance précédente.</p>
Durée estimée :	<p>5 min au début de chaque séance.</p>
Matériel	<p>Tablette numérique et le code d'accès individuel à Learning Apps.</p>

Document pour le professeur

Cette activité appartient à une séquence décomposée en 3 séances. Il s'agit de la **deuxième** séance de cette séquence. Une description sommaire de la séquence est présentée ci-dessous. L'activité de la deuxième séance est présentée en détail par la suite.

Séance 1	
Notion/compétences	Identifier les différentes formes d'énergie. Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. Établir un bilan énergétique pour un système simple. Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée. Notion de puissance. Transferts d'énergie.
Durée de la séance :	1h30
Matériel requis	Tablette numérique pour l'évaluation formative numérique n°1.
Logiciels/Application + Tutoriels	Learning Apps https://learningapps.org/display?v=pfz9bk2d318
Droits sur les ressources utilisées	
Titres des activités/des supports à destination des élèves	Activité n°1. Activité 1 Energie, forme d'énergie, source d'énergie... ?
Consignes aux élèves	Cette activité est une activité d'introduction au thème proposé autour d'un article décrivant la sortie extravéhiculaire pour remplacer des batteries sur l'ISS. Elle donne aussi l'occasion de revoir les différentes formes d'énergie d'introduire les transferts d'énergie et de définir la notion de puissance.
Remarque professeur	Le professeur aura créé en amont une classe dans "Learning Apps" et des comptes pour tous ses élèves.
Evaluation prévue	Au début de la séance suivante l'élève aura à disposition une tablette numérique pour effectuer l'évaluation d'une durée de 5 min : Identifier quelques sources d'énergie renouvelables.

Séance 2	
Notion/compétences	Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée. Notion de puissance. Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. Établir un bilan énergétique pour un système simple. Sources.
Durée de la séance :	5 min évaluation sur tablette, 1h20 activité n°2
Matériel requis	Tablette numérique pour l'évaluation formative numérique n°2.
Logiciels/Application + Tutoriels	Learning apps https://learningapps.org/display?v=p6t2s7ysc18
Droits sur les ressources utilisées	
Titres des activités/des supports à destination des élèves (les énoncés se trouvent sur les pages qui suivent)	Activité n°2. Les panneaux solaires d'ISS
Consignes aux élèves	Cette activité est l'occasion de manipuler la relation liant énergie, puissance et temps au travers des conversions d'énergie mais également d'aborder les bilans énergétiques sous forme de chaîne énergétique. Evaluation Tâche complexe (rédaction du compte-rendu).
Remarque professeur	Le professeur aura créé en amont une classe dans "Learning Apps" et des comptes pour tous ses élèves.
Evaluation prévue	Au début de la séance suivante l'élève aura à disposition une tablette numérique pour effectuer l'évaluation d'une durée de 5 min : bilan énergétique d'un panneau solaire.

Séance 3	
Notion/compétences	Energie cinétique, Unités d'énergie.
Durée de la séance :	5 min évaluation tablette, 1h20 activité n°3
Matériel requis	Tablette numérique pour l'évaluation formative numérique n°3.
Logiciels/Application + Tutoriels	Learning apps https://learningapps.org/display?v=pp0y2rx6a18
Droits sur les ressources utilisées	
Titres des activités/des supports à destination des élèves	Activité n°3. En route vers ISS
Consignes aux élèves	A l'aide de plusieurs documents, les élèves seront amenés à découvrir la notion d'énergie cinétique au travers d'exemples de la vie courante. Ce sera également l'occasion de travailler les unités d'énergie et les conversions d'unités.
Remarque professeur	Le professeur aura créé en amont une classe dans "Learning Apps" et des comptes pour tous ses élèves.
Evaluation prévue	Au début de la séance suivante l'élève aura à disposition une tablette numérique pour effectuer l'évaluation d'une durée de 5 min : unités dans la relation $E_c = 1/2 \times m \times v^2$.

Énoncés à destination des élèves

Evaluation diagnostique (en début de séquence)

1. Identifier les formes d'énergie

La lampe de la sportive qui court dans la nuit lui procure :

- a) De l'énergie électrique
- b) De l'énergie thermique
- c) De l'énergie lumineuse



2. Identifier les sources d'énergie

Les sources d'énergie renouvelables de ce lampadaire sont :

- a) Le vent
- b) Le soleil

3. Identifier les transferts et les conversions d'énergie

La prise de courant transfère au sèche-cheveux de l'énergie :

- a) Electrique
- b) Thermique
- c) Cinétique

Le sèche-cheveux convertit l'énergie reçue :

- a) En énergie électrique et en énergie thermique
- b) En énergie thermique et en énergie cinétique
- c) En énergie électrique et en énergie lumineuse

Si le souffle du sèche-cheveux est plus fort alors sa puissance est :

- a) Plus grande
- b) Plus petite
- c) La même

Evaluation formative n°2 <https://learningapps.org/display?v=p6t2s7ysc18>

Connectez-vous à LearningApps, cliquez sur l'activité "Bilan énergétique d'un panneau solaire". Une fois l'activité terminée, évaluez-vous à l'aide du tableau CQFR rubrique : "Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie" et "Etablir un bilan énergétique pour un système simple".

The screenshot displays the LearningApps interface for the activity "Bilan énergétique d'un panneau solaire". At the top, there is a navigation bar with options: "Rechercher des applis", "Parcourir les applis", "Créer une appli", "Mes classes", and "Mes applis". The activity title "Bilan énergétique d'un panneau solaire" is shown, along with the date "2018-01-02".

The main content area features a task box titled "Tâche" with the instruction "Compléter le bilan d'énergie." and an "OK" button. Below the task box is a diagram illustrating the energy flow in a solar panel system. The diagram shows a box labeled "Soleil" (Sun) with a red pin, connected by an arrow labeled "énergie lumineuse" (light energy) to a box labeled "Panneau solaire" (solar panel) with a blue pin. From the solar panel, an arrow labeled "énergie électrique" (electrical energy) points to the right, and another arrow labeled "énergie thermique" (thermal energy) points downwards. A task box is overlaid on the diagram, pointing to the "Soleil" box.

At the bottom of the diagram is a control panel with a "retour" button and five buttons: "Panneau solaire", "Soleil", "énergie lumineuse", "énergie thermique", and "énergie électrique".

Chapitre 5 L'énergie et ses conversions

CQFR

Je sais.....	Où dans le chapitre	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Il existe différentes formes d'énergies	Activité 1			
La relation liant puissance, énergie et temps est : $E=Pxt$	Activité 2			
L'énergie se conserve	Activité 2			
L'unité de l'énergie est le joule de symbole J	Activité 2, 3			
L'unité de la puissance est le watt de symbole W	Activité 2			
La relation liant énergie cinétique masse et vitesse est : $E_c=1/2mv^2$	Activité 3			
Je sais faire				
Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.	Activité 1, 2			
Etablir un bilan énergétique pour un système simple	Activité 1			
Utiliser la relation liant puissance, énergie et temps.	Activité 1, 2			
Utiliser la relation $E_c=1/2mv^2$	Activité 3			
Convertir les heures, minutes, secondes	Activité 3			

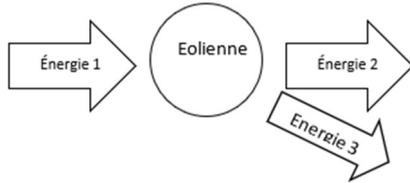
Devoir surveillé chapitre 5 L'énergie et ses conversions

Questions de cours (12 points)

1. Citer cinq formes d'énergie :

.....
.....
.....
.....

2. Compléter le diagramme de transfert d'énergie suivant :



3. Donner la relation liant puissance, temps et énergie.

.....
.....
.....
.....

4. Donner les unités de la puissance et de l'énergie si le temps est donné en heure et si le temps est donné en seconde.

.....
.....
.....
.....
.....

5. Rappeler la relation liant l'énergie cinétique, la vitesse et la masse ainsi que leurs unités respectives

.....
.....
.....
.....
.....

6. A l'aide de quel objet peut-on stocker de l'énergie : une batterie, un alternateur ou un moteur ?

.....
.....
.....

Tâche complexe (8 points)

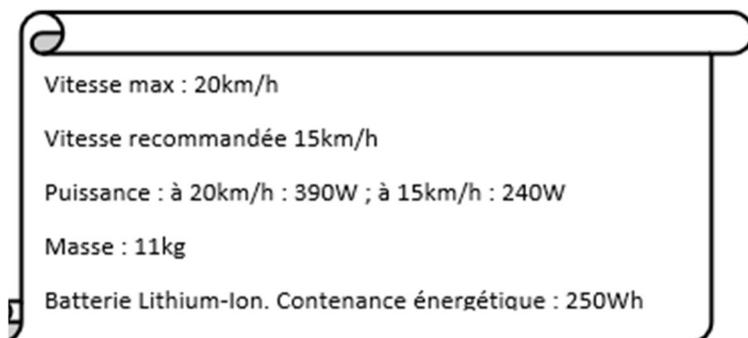
Sylvain veut utiliser sa nouvelle trottinette électrique pour aller de Caen à Ouistreham. Camille lui demande s'il est sûr de ne pas tomber en panne de batterie. Il est persuadé qu'il n'y a pas de risque, mais elle lui conseille de s'en assurer.

Ta mission :

Vérifie, avec les documents dont dispose Sylvain, si l'autonomie de la trottinette est suffisante pour le trajet prévu.

Doc 1. Relation entre énergie E (Wh), puissance P(W) et durée t (h) : $E=P \times t$

Doc 2. Caractéristiques techniques de la trottinette



Vitesse max : 20km/h
Vitesse recommandée 15km/h
Puissance : à 20km/h : 390W ; à 15km/h : 240W
Masse : 11kg
Batterie Lithium-Ion. Contenance énergétique : 250Wh

Doc 3. Le trajet Caen-Ouistreham.

Durée : environ 1h20 à 15km/h

Environ 55 min à 20km/h

.....
.....
.....
.....

Domaine	Tu as réussi à...	A/5	B/4	C/2.5	D/1
1F	Rédiger un texte clair et bien orthographié				
2	Trouver les informations dans l'énoncé et les documents Mobiliser tes connaissances				
4	Justifier la démarche en argumentant Effectuer des calculs				

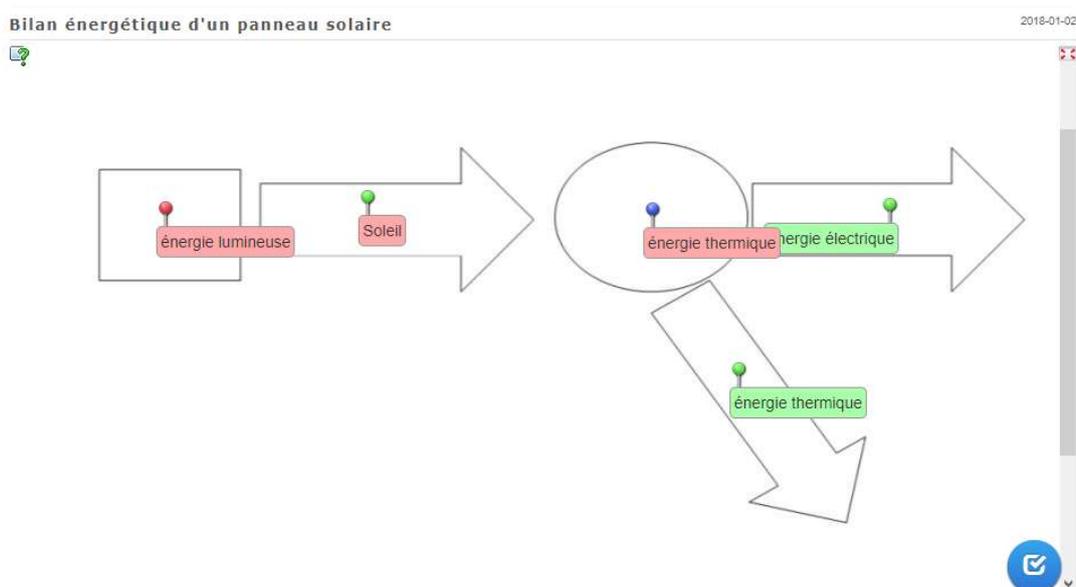
Commentaires : L'intérêt d'effectuer des évaluations formatives via le numérique est qu'elles sont corrigées automatiquement et rapidement. Par conséquent le professeur peut en effectuer plus souvent, ce qui lui permet d'avoir des informations sur sa pratique d'enseignement et de situer plus aisément le niveau de la classe en vue d'une évaluation sommative.

Exemple de production numérique des élèves suite à l'activité 1: Energie, forme d'énergie, source d'énergie... ?



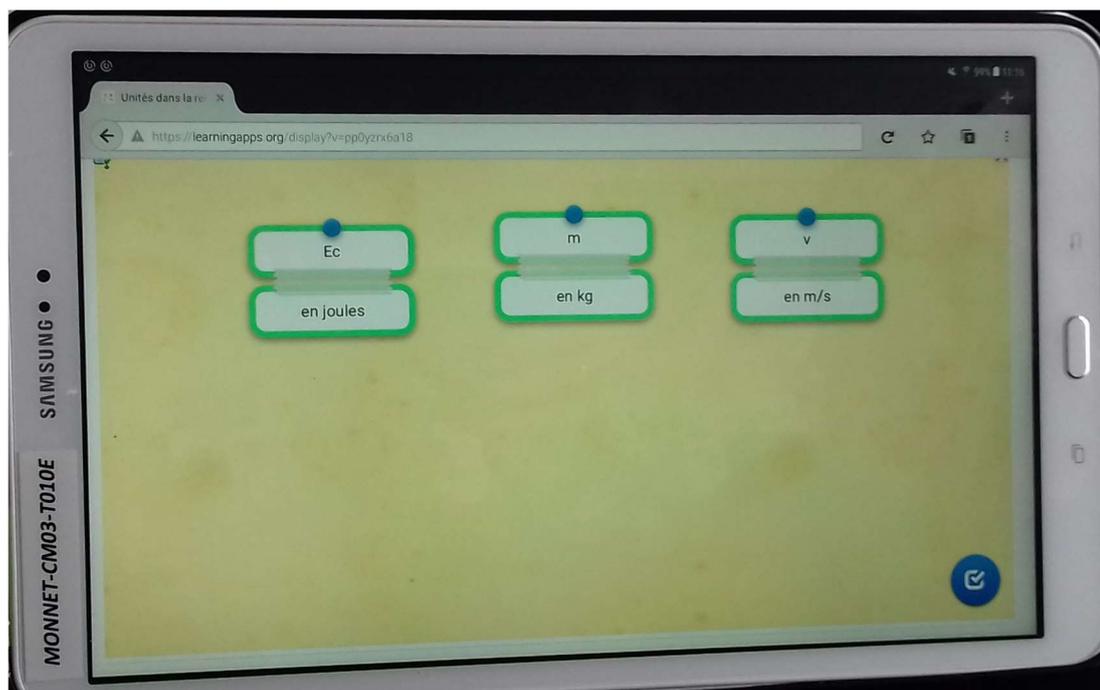
Difficultés rencontrées : lors de cette activité, les élèves n'ont pas compris ce qu'il fallait faire. En effet lorsque l'on ouvre cette activité, seules des épingles de couleurs différentes apparaissent. Il faut cliquer dessus pour avoir une proposition de réponse pour les élèves. Une fois la consigne comprise, les élèves ont su aisément faire l'exercice.

Exemple de production des élèves suite à l'activité 2 : les panneaux solaires d'ISS



Aucune difficulté particulière.

Exemple de production des élèves suite à l'activité 3: en route vers l'ISS.



Difficultés rencontrées : Lors de l'activité n°3, les élèves ont mis un peu de temps à comprendre ce qu'il fallait faire (ici réunir une grandeur physique et son unité). Une fois la consigne comprise, l'activité a été effectuée très rapidement avec beaucoup de réussite.

Bilan activité numérique :

Seulement 4 élèves sur 17 n'ont pas réussi l'activité n°1.

Seulement 3 élèves sur 17 n'ont pas réussi l'activité n°2.

Seulement 3 élèves sur 12 n'ont pas réussi l'activité n°3.

Exemple de production de l'évaluation sommative :

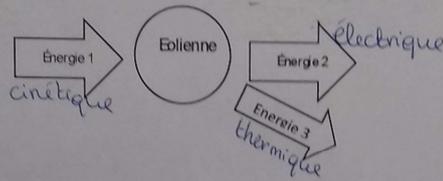
Partie restitution des connaissances :

.

Qter cinq formes d'énergie :

Energies: cinétique, chimique, électrique, rayonnante, potentielle

Compléter le diagramme de transfert d'énergie suivant :



Donner la relation liant puissance, temps et énergie.

$P = \frac{E}{t}$

Donner les unités de la puissance et de l'énergie si le temps est donné en heure et si le temps est donné en seconde.

Puissance = Watt (W) / seconde, énergie = joule (J) / heure = h

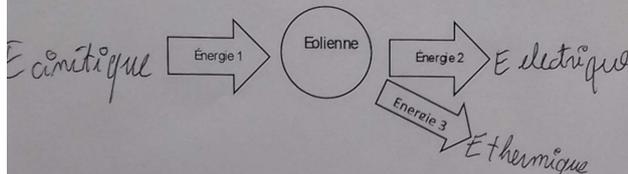
Rappeler la relation liant l'énergie cinétique, la vitesse et la masse ainsi que leurs unités respectives. La relation est $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ qui les lient.

A l'aide de quel objet peut-on stocker de l'énergie : une batterie, un alternateur ou un moteur ? On peut stocker de l'énergie dans une batterie.

1. Qter cinq formes d'énergie :

les cinq formes d'énergie sont : énergie thermique, énergie cinétique, énergie potentielle, énergie électrique, hydraulique

2. Compléter le diagramme de transfert d'énergie suivant :



3. Donner la relation liant puissance, temps et énergie.

$E = P \times t$

Donner les unités de la puissance et de l'énergie si le temps est donné en heure et si le temps est donné en seconde.

En heure il est exprimé en Watt h et en seconde il est exprimé en joule.

Rappeler la relation liant l'énergie cinétique, la vitesse et la masse ainsi que leurs unités respectives.

$E_c = \frac{1}{2} m v^2$

A l'aide de quel objet peut-on stocker de l'énergie : une batterie, un alternateur ou un moteur ?

A l'aide d'une batterie.

Partie tâche complexe :

Sylvain veut parcourir la distance qui sépare Caen de Ouzouer-le-Vieux en tracteur électrique voyons si son autonomie sera suffisante pour le trajet prévu.

Énergie = Puissance x temps :

$E = P \times t$

? = 240 W à 15 km/h x 1h20

= 240 W x 1h20

= ~~288 Wh~~

la Batterie ne sera pas suffisante si Sylvain roule à une moyenne de 15 km/h

$E = P \times t$

? = 390 W à 20 km/h x 0,91 h

= 390 W x 0,91

= 354,9 Wh

la batterie ne sera pas suffisante si Sylvain roule à une moyenne de 20 km/h

E
R
6
4
2

$E = P \times t$

- 390 W à 20 km/h ;
- 240 W à 15 km/h.
- Masse totale : 11 kg ;
- Batterie Lithium-Ion de contenance énergétique 250 Wh.

j'ai pris le 240 W je l'ai multiplié avec son heure qui fait 1h20 et j'ai trouvé 38800

ensuite 38800 je l'ai divisé avec l'énergie et j'ai trouvé ~~115,2~~

$240 \times 120 = 28800$ Unité ? Conversion?

~~$28800 \div 250 = 115,2$~~

Conclusion ?

E
R
6
4
2