



FICHE D'ACTIVITÉ

Séquence S05 (Projet - Hypothèses) :
Comment choisir un système d'éclairage plus efficace ?

Activité 5.2 : Comment mesurer l'énergie consommée ?

Cycle 4	J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)			
Niveau : 5ème	Compétence (Socle)	Objectif (déclinaison)	Moi	Prof.
	Maîtriser l'expression écrite	Je rédige mes traces écrites en respectant vocabulaire et syntaxe		
Durée : 1 séance 1/2	Exploiter des documents technologiques	Je suis capable d'interpréter des tableaux et graphiques		
	Communiquer à l'aide d'outils adaptés	Je manipule calculs et conversions d'unités		

Fiches de synthèse : MSOST-1-4-FE2a / MSOST-1-4-FE2b

Collège Paul Eluard
site : <https://madamedewaele.wixsite.com/technologievermelles>

Objectifs de l'activité :

- Faire le point sur les sources d'énergie utilisables
- Connaître et manipuler les unités de mesure de l'énergie
- Avoir une idée des quantités d'énergie mises en œuvre

Fait

1°) L'énergie à l'origine, qu'est-ce que c'est ?

Effectuons des petits rappels de 6ème (si ce ne sont que des rappels ...) :

- ✓ (votre texte s'appuiera sur les documents ressource en les citant et sera rédigé au propre ci-dessous) :
 - Explique la différence entre une source d'énergie et une forme d'énergie :

☐

- Explique en quelques phrases les différentes sources d'énergie qui existent sur terre :

☐

- A partir de quelles sources d'énergie peut-on produire de l'électricité ?

☐

- Que peux-tu dire de l'usage que l'on fait des sources d'énergie dans le monde ?

☐

Nom / Prénom de l'élève : _____ Nom du groupe : _____ Classe : _____

2°) L'énergie, comment la mesurer ? (durée : 30 minutes)

L'énergie est une grandeur physique (c'est une propriété de la nature qui est mesurable avec des appareils, comme la température, la masse ...). Elle se mesure en **joules (J)**, en **kilowatt-heures (kWh)** et encore dans d'autres unités (comme la calorie (cal)).

L'énergie est la capacité à produire des actions comme fournir de la chaleur, de la lumière, ou mettre en mouvement un objet (quand on pousse un objet, par exemple). Ce mot provient du grec *energia*, qui signifie « force en action ». Dans le cas d'une voiture, la source d'énergie est la combustion de l'essence. Il est difficile d'observer de l'énergie, cependant il est bien plus simple d'observer **ce que produit l'énergie**.

- ✓ Donne 3 exemples où on peut facilement observer ce que produit telle ou telle énergie :

Il ne faut pas confondre l'énergie avec la puissance (qui se mesure en Watts (W)), qui est combien d'énergie est dépensée ou produite par un temps donné (par seconde en général).

L'énergie est présente dans de nombreux domaines : les activités humaines (l'économie), les phénomènes naturels, la biologie, l'astronomie, etc.

Elle se mesure grâce à des unités :

L'unité d'énergie du Système international d'unités (ou SI) est le joule (symbole J).

Un joule représente très peu d'énergie. Un enfant qui monte un étage par un escalier a produit un effort de plus de 1 000 joules. On utilise aussi les multiples du joule comme le kilojoule (KJ), le mégajoule (MJ ; 1 000 000 joules) et le gigajoule (GJ).

Les autres unités courantes d'énergie sont notamment :

la calorie (cal), qui sert typiquement à donner la quantité d'énergie contenue dans les aliments et l'énergie dépensée par quelqu'un lorsqu'il fait de l'exercice. Une kilocalorie ou grande calorie (Kcal) est la quantité d'énergie qu'il faut apporter à un kilogramme d'eau pour augmenter sa température de 1 °C. La calorie est la quantité d'énergie qu'il faut apporter à un gramme d'eau pour le chauffer de 1 °C. **La calorie vaut 4,18 joules ;**

le kilowatt-heure (KWh), qui est l'unité usuelle de la consommation électrique que l'on peut consulter sur son compteur électrique. Un kilowatt-heure vaut 3 600 000 joules ;

calcul du kilowatt-heure :

la tonne d'équivalent pétrole (TEP), principalement utilisée pour comparer l'énergie produite ou consommée à l'échelle des pays. Une tonne d'équivalent pétrole vaut environ 42 milliards de joules (41,868 GJ).

(source : www.vikidia.fr)

Tableau comparatif de différentes quantités d'énergie :

Produit / action	Canette de Cola (33cl)	1 voyage en avion de 6000 kms par personne	Faire ses devoirs (1 heure)	Brûler une feuille de papier	Ballon de Football lors d'un tir aux buts	Energie foyer Français par jour	1 repas complet	Bombe sur Hiroshima	100 kms en voiture
Quantité énergie	600 KJ	7,5 GJ	350 KJ	84 000 J	250 J	66 MJ	4 180 000 J	10 TJ	180 MJ
Ordre									

- ✓ Range dans l'ordre croissant de quantité d'énergie les différentes actions ou produits ci-dessus (attention aux ordres de grandeur ...)

Ordre de grandeur	Kilo (K)	Méga (M)	Giga (G)	Téra (T)
Valeur	1000	1 000 000	1 000 000 000	1 000 000 000 000

Nom / Prénom de l'élève : _____ Nom du groupe : _____ Classe : _____