|  |  |
| --- | --- |
| **Cycle 4** | **Consommation comparée d’un congélateur et d’un lave-vaisselle. Economie d’énergie** |
| **Début de cycle** | **Milieu de cycle** | **Fin de cycle** |
| **Descriptif sommaire de la ressource** : Les élèves étudient la fiche énergétique de deux appareils électroménagers pour comparer leurs consommations et découvrir que l’énergie consommée dépend de la puissance de l’appareil et de la durée d’utilisation. |
| **Connaissances et compétences associées**  | **Compétences travaillées** |
| Identifier les différentes formes d’énergie-L’énergie électrique et l’unité associée-La consommation et les économies d’énergieConduire un calcul de consommation d’énergie électrique relatif à une situation de la vie courante.-Savoir que l’énergie convertie par un appareil dépend de sa puissance et de sa durée d’utilisationUtiliser la relation liant puissance, énergie et durée d’utilisation | Pratiquer des démarches scientifiques : identifier des questions de nature scientifique D4Pratiquer des langages : lire et comprendre des documents scientifiques D1Adopter un comportement responsable : réinvestir ses connaissances sur l’énergie pour agir de façon responsable D3,5 |
| **Mots-clés : énergie électrique, puissance, économie d’énergie** |

**Enseigner la physique-chimie au cycle 4**

Physique-chimie - Cycle 4

Consommation comparée d’un congélateur et d’un lave-vaisselle. Economie d’énergie

1. Présentation des objectifs :

**Thème** : L’énergie et ses conversions

**Attendus de fin de cycle** :

* Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d’énergie
* Exploiter les lois de l’électricité

**Compétences et connaissances associées** :

* Identifier les différentes sources d’énergie, unités d’énergie
* Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée
1. Déroulement de la séquence:
2. **Situation déclenchante**

|  |
| --- |
| **Consommation énergétique des appareils électroménagers ?** |
| Les appareils électroménagers sont caractérisés par leur **tension nominale** (220V-240V) et leur **puissance**. Plus les appareils sont puissants, plus ils sont gourmands en énergie électrique, plus la facture risque de s’alourdir.Tu vas étudier la consommation de deux appareils, un congélateur et un lave-vaisselle. |
| https://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/506521/286294472/stock-photo-chest-freezer-on-white-background-286294472.jpgPuissances du congélateur : 250 WConsommation annuelle 300kWh Classe A | Fiche énergie du Lave vaisselle de puissance 2 000 Wapparei élec0001 |
| L’unité de mesure de l’énergie électrique est le kilowattheure (kWh) |
| **Questions :**1. Que veut dire l’appellation « classe A » pour un appareil électrique ?
2. Quel est du congélateur et du lave-vaisselle l’appareil le plus puissant ?
3. Quelle est la consommation annuelle d’énergie électrique du congélateur ?
4. Calcule la consommation d’énergie annuelle du lave-vaisselle : (on suppose qu’une famille fait tourner le lave vaisselle 5 fois par semaine, 50 semaines par an) .
5. Le congélateur a une puissance plus faible que le lave-vaisselle. Cependant, sur un an, le congélateur consomme plus d’énergie. Explique pourquoi.
6. Finalement, de quelles grandeurs dépend l’énergie électrique consommée par un appareil ?
7. Déduis de l’unité d’énergie électrique, la relation mathématique qui relie cette énergie aux grandeurs dont elle dépend et que tu as définies dans la question 6.
8. Comment peut-on faire des économies d’énergie électrique?
9. Donne quelques conseils simples d’entretien et d’utilisation de ces deux appareils pour limiter la consommation d’énergie électrique.
 |

1. **Réponses aux questions :**

Une aide concernant la question 7 peut être donnée aux élèves :

On peut déduire de l’unité d’une grandeur physique la relation mathématiques qui relie cette grandeur à celles dont elle dépend.

Exemple :

On peut déduire de l’unité de vitesse (km/h) la relation mathématique qui relie la vitesse, la distance parcourue d et le temps de parcours t.

Pour obtenir une vitesse en km/h, on divise des km par des heures donc une distance par un temps ce qui donne la relation suivante :

V = d / t

Tu peux faire de même avec l’unité d’énergie électrique.

Après réflexion, une aide concernant la question 9 est donnée à tous les élèves :

Consulte le site de l’ADEME et réponds à la question :

<http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/habitation/bien-gerer-habitat/equipements-electriques-logements>

Relève cinq gestes ou actions faciles à mettre en œuvre pour toi qui pourraient alléger la facture d’énergie électrique actuelle de tes parents et engage-toi à les mettre en œuvre .

Institutionnalisation des connaissances :

L’énergie électrique consommée par un appareil électrique de puissance P (en kilowatts ) que l’on utilise pendant un temps t ( en heures ) s’exprime de la façon suivante :

E = P x t

 kWh kW h

Pour réduire la facture d’énergie électrique, je peux utiliser des appareils moins puissants et les utiliser moins longtemps.

Engagement : pour réduire la facture d’énergie électrique de mes parents, je m’engage à :

-

-

-

-

-