

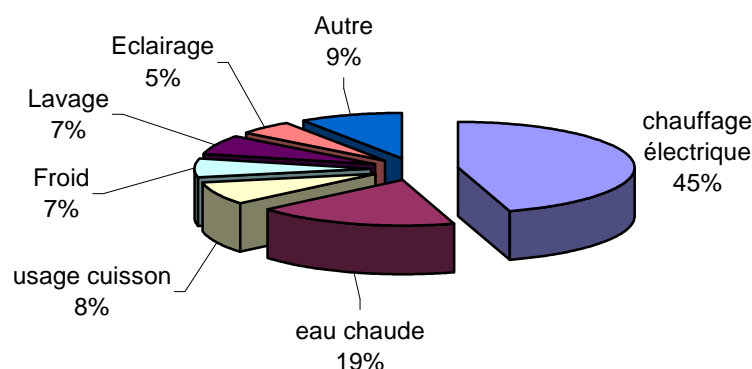
L'ELECTRICITE COMPTE!

But(s):

- calculer les besoins en énergie des appareils électriques
- comprendre l'unité kWh et savoir la calculer
- agir pour réduire la consommation d'électricité.

Description générale de l'activité :

Nous utilisons tous des appareils tous les jours. Le graphique ci-dessous montre la consommation moyenne d'électricité des ménages en France



L'utilisation modérée des appareils aide à réduire la consommation d'énergie ainsi que les émissions de CO₂. En employant les aides ci-dessous, les enfants découvrent la consommation de leur logement. Cette exercice, donné en tant que devoir, permet aussi aux parents de participer. Les élèves peuvent également faire une présentation aux parents de leurs résultats, incluant des conseils pour réduire leur impact sur leur émission de gaz à effet de serre.

Les élèves peuvent fonctionner en binôme ou en petits groupes pour établir leur consommation d'électricité.

Veillez regarder les variantes suggérées ci-dessous. Celles-ci renforcent les activités de base et encouragent beaucoup la réflexion et les échanges.

Supports requis :

- Calculatrice

Compétences requises pour les élèves :

Connaissance du terme kWh, utilisation d'une calculatrice

En quoi cette activité s'inscrit-elle dans le programme ?

Cette activité est bien adaptée pour des leçons en sciences, mathématiques et littérature.

Questions de sécurité :

Lors de l'examen par les élèves des appareils électriques, veillez à ce qu'ils soient sous la surveillance d'un adulte et que les appareils sont débranchés.

Etapes individuelles de l'activité :

1. Réalisation d'une liste par les élèves de l'ensemble des appareils électriques. Laissez les élèves deviner quel appareil consomme le plus d'électricité. Aidez les à établir le lien entre la consommation d'électricité et les conséquences environnementales comme par exemple le chauffage (supposant qu'une part importante d'électricité est produite par des combustibles fossiles et pas par des énergies renouvelables, ou nucléaire).
2. Présentez la définition du kilowattheure (kWh) et expliquez comment calculer la consommation en kWh (voir l'aide 1).
3. Les élèves peuvent rechercher des appareils sur Internet et découvrir leurs besoins énergétiques. Expliquez, à l'aide de l'étiquette énergie, l'efficacité énergétique des appareils (pour plus d'information sur cette matière, voir svp activité « Quelle classe, l'étiquette »).
4. Comme devoir à la maison, demandez aux élèves d'énumérer les appareils électriques chez eux (en utilisant la table dans l'aide 2), avec leur puissance en watts (si possible) et leur temps d'utilisation estimé. Les élèves peuvent interroger leurs parents au sujet de l'utilisation des appareils que les élèves n'emploient pas eux-mêmes et leur faire estimer les durées d'utilisation. Au cas où il ne serait pas possible de trouver la plaque de puissance en watts sur un appareil donné ils peuvent utiliser les valeurs montrées dans l'aide2.

Durée:

1-3 leçons

devoir

<p>5. En classe les élèves calculent le coût de leur consommation d'électricité. Ceci peut être fait individuellement ou pour l'ensemble de la classe.</p> <p>6. Discutez des possibilités de réduction de consommation. Il est important que les élèves comprennent que quelques appareils de faible puissance en watts peuvent consommer beaucoup d'électricité s'ils sont laissés allumés longtemps et que les appareils avec une puissance élevée peuvent consommer moins s'ils sont allumés peu de temps.</p>	1 leçon
<p>7. Les élèves présentent leurs résultats par groupes à d'autres enfants et à leurs parents.</p>	Un après-midi

Suggestions de combinaison avec d'autres activités AL :

"Quelle classe, l'étiquette" – Recherche sur la différence entre la consommation d'énergie du meilleur et plus mauvais produit disponible dans les magasins.

"La course des casseroles" – Comment chauffer le contenu d'une casserole efficacement ? Dans quelles conditions le contenu d'une casserole chauffe-t-il le plus rapidement ? Combien d'énergie est consommée ?

"La consommations de veilles à la maison" – recherche sur la consommation de veilles à la maison.

Variantes:

1. Impact sur leur émission de gaz à effet de serre. Obtenir des élèves qu'ils calculent l'impact de leur famille sur les émissions de gaz à effet de serre, en utilisant une calculatrice en ligne : www.ademe.fr/particuliers rubrique : jouer à « climact » et à « Reflex planétaire »
2. Créativité : Demandez aux élèves d'imaginer la vie sans électricité, de vivre un jour sans électricité. Comment faisaient nos ancêtres avant la découverte de l'électricité ? Se projeter un siècle en arrière peut être une révélation pour des enfants. Faire une grande chronologie montrant approximativement quand certains appareils électriques ont été introduits. Commencer par l'ampoule électrique. Quelle activité dans la journée nécessite l'électricité ? Laissez les élèves faire une liste de ce qu'ils emploient eux-mêmes chaque jour.
3. Dessin et écriture : Encouragez la discussion, l'écriture et le dessin créatif pour réaliser une exposition sur les appareils électriques du futur (exemple : le robot de maison) . Quelle sera l'influence sur la consommation ? A votre avis, augmentera-t-elle ou diminuera-t-elle ?
4. Introduction d'un élément concurrentiel : Défi ! Pouvez-vous sauver 500 watts dans une semaine ? Demander aux élèves de s'imaginer comment y arriver et de persuader leurs parents de réaliser cette économie.

Aides disponibles :

Aide 1 - Comment calculer le coût des appareils électriques en marche.

Aide 2 - Enregistrer et calculer vos coûts de consommation³



Comment calculer le coût d'utilisation des appareils électriques

La consommation d'électricité par les appareils électriques est mesurée dans une unité nommée kilowattheures (kWh).

Vous pouvez calculer le coût de la consommation d'un appareil en regardant sa plaque de puissance. La plaque te donne sa puissance installée en watts ou en kilowatts.

$$1 \text{ kilowatt} = 1.000 \text{ watts}$$

Pour établir combien d'unités d'électricité vous avez utilisées, multipliez la puissance en watts de l'appareil par le nombre d'heures utilisées :

$$\text{Puissance (kilowatts)} \times \text{Temps (heures)} = \text{énergie consommée (les kilowattheures)}$$

Par exemple :

$$\begin{aligned} &\text{une ampoule de 100 watts utilisée 10 heures} = \\ &100\text{W} \times 10 \text{ heures d'utilisation} = 1 \text{ kWh.} \end{aligned}$$

Multiplier alors cela par le prix d'une unité d'électricité qui est d'environ 10 centimes Euros par KWH en France :

$$\text{Consommation électrique (kWh)} \times \text{prix d'électricité (Euros/kWh)} = \text{coût}$$

Rappel : cette consommation dépend beaucoup du temps d'utilisation des appareils !



Enregistrer et calculer les coûts de consommation

appareil	Watts par heure (P)	Utilisation par jour en heures (t)	Consommation d'électricité $C=P \times t$	Coût ¹ $A= C \times p$
Réfrigérateur	700			
congélateur	700			
Lave-vaisselle	1,450			
Four à micro onde	2,100			
Toaster	1,200			
four	1,600			
24 pouces TV	125			
Jeux Vidéo	20			
VCR	30			
CD payer	30			
Stéréo	55			
Téléphone portable	20			
Radio	20			
Réveil électrique	4			
radio réveil	5			
Couverture électrique	400			
machine à laver	1,150			
Sèche linge	5,750			
aspirateur	900			
climatiseur	4,500			
Ventilateur de plafond	75			
Ventilateur électrique	50			
L'ordinateur 14 pouce écran couleur	100			
Imprimante jet d'encre	35			
Imprimante Laser	1,200			
Ampoule 60 Watt (chaque)	60			
Sèche cheveux	1,500			
Brosse à dent électrique	6			
TOTAL (somme de tous les appareils)				

¹ Relever le coût (p) d'un kWh à l'aide d'une facture d'électricité

L'électricité compte



Mots clés:

Sujet énergie	Sujet général	Sujet pédagogique	Tranche d'âge
Transport Chauffage & climatisation Eau chaude et froide Eclairage Appareils électriques	Développement durable en général Energies renouvelables Efficacité énergétique (économies) Transport raisonnable en CO ₂	Langue Mathématique Sciences Education Civique	6-8 ans 9-10 ans 11-12 ans