

ACTIVITÉ 5 JE MESURE LES CONSOMMATIONS CACHEES

Durée 2 heures Age 10-14 ans

Eteindre un appareil pour le mettre en mode veille (par exemple, une télévision avec sa télécommande) ne suffit pas, car cet appareil consomme encore de l'électricité. Pire, même éteints complètement, certains appareils peuvent encore consommer, comme c'est le cas des ordinateurs. Pour s'en rendre compte, et agir, mesurons ces consommations cachées avec un compteur.

Objectifs

- **Sensibiliser** à l'impact de nos comportements d'utilisation sur notre consommation.
- **Identifier** les appareils ayant des consommations cachées d'électricité et trouver des solutions pour éviter ces dernières.
- **Apprendre** à mener un travail de mesure de consommation, par l'utilisation d'un compteur d'électricité.
- **Apprendre** à réaliser des calculs de consommation.

Matériel

- Un compteur électrique (des compteurs électriques sont mis à votre disposition contre caution à l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement).
- La fiche élève 5: «Je mesure les consommations cachées».

Déroulement

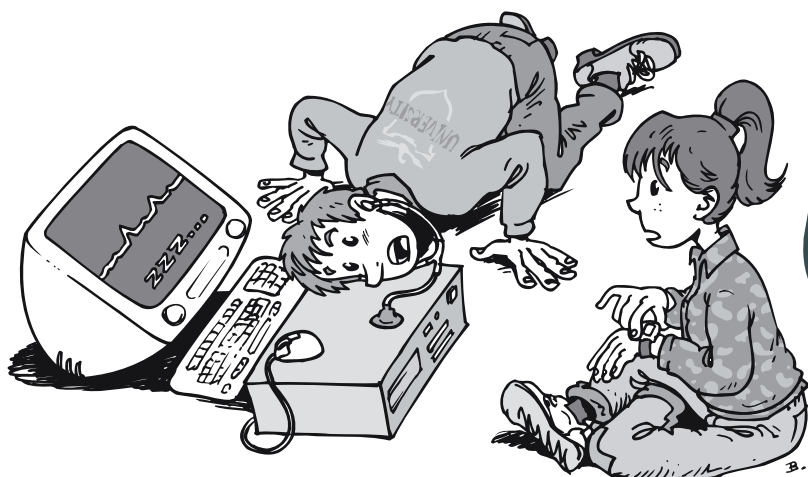
- Les notions de puissance et de consommation électrique devront être revues (voir cahier de l'élève 1^{er} partie page 21).
- Choisir plusieurs appareils fréquemment utilisés par les élèves (suggestions: une télévision avec télécommande, un ordinateur avec son écran et son imprimante, une cafetière électrique, une lampe halogène de bureau, un magnétoscope, une chaîne hi-fi...)
- Procéder toujours de la même façon:
 - ✦ Débrancher l'appareil à la source (avant la multiprise pour les ordinateurs qui se composent de plusieurs éléments) et placer le compteur.
 - ✦ Mesurer la puissance demandée dans les cas suivants: en fonctionnement • en mode veille (extinction avec la télécommande) • complètement éteint, mais encore branché.
 - ✦ Reporter les chiffres obtenus en watt dans le tableau, et transformer en wattheure (ou kilowattheure).
 - ✦ Suggérer enfin les solutions à apporter (prises à interrupteur...).
- Pour la télévision et l'ordinateur, procéder ensuite aux calculs de comparaison. Une télévision en mode veille pendant 22 heures consomme plus d'électricité que pour fonctionner pendant 2 heures.

Quelques exemples

Appareil	En fonction	En mode veille	Complètement éteint	Débranché	Quelles solutions ?
Un ordinateur, avec son écran et l'imprimante	112 W	19 W	10 W	0 W	Toujours éteindre l'ordinateur complètement et utiliser une rallonge multiprise avec interrupteur pour couper le courant.
Une télévision	75 W	11 W	0 W	0 W	Toujours éteindre la télévision complètement (éviter la mise en veille).

Je mesure

Les consommations cachées



«Un appareil ne consomme que lorsqu'il fonctionne»... en es-tu si sûr????
Voici une petite expérience qui pourrait bien te prouver le contraire!
Avec un compteur électrique vous allez pouvoir mesurer la puissance de différents appareils dans différentes situations.

➤ Définitions

- + **La puissance** (on parle de watt), est la quantité d'énergie nécessaire pour que l'appareil fonctionne par unité de temps. Un aspirateur a besoin de plus d'énergie pour fonctionner qu'une ampoule. L'aspirateur a donc une puissance plus élevée.
- + **La consommation** (on parle de wattheure ou de kilowattheure), est la quantité d'énergie nécessaire à l'appareil pour fonctionner pendant un temps donné.

En fonction

En mode veille

Complètement éteint

Débranché

Voici les 4 situations possibles pour un appareil électrique. Saisis-tu bien les différences entre ces 4 situations? Décris-les:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

L'expérience

➤ **Mesure avec ta classe** la puissance de plusieurs appareils présents à l'école et note-les dans le tableau ci dessous.

Appareil	En fonction	En mode veille	Complètement éteint	Débranché

Deux calculs qui donnent à réfléchir

1- Calculons la consommation cachée de la télévision

La télévision a une puissance exprimée en watt de...

...en fonction	...en mode veille	...complètement éteint	...débranché

Après une heure, la consommation de la télévision, exprimée en wattheure, sera de

...en fonction	...en mode veille (lampe rouge allumée)	...complètement éteint	...débranché

Calculons...

Si je regarde la télévision pendant 2 heures, la consommation sera: x 2 =

Si j'éteins la télévision en mode veille (lampe rouge allumée) durant les 22 autres heures de la journée, la consommation sera: x 22 =

➔ Pour économiser de l'énergie, il faut:

2- Calculons la consommation cachée de l'ordinateur

L'ordinateur a une puissance exprimée en watt de...

...en fonction	...en mode veille	...complètement éteint	...débranché

Après une heure, la consommation de l'ordinateur, exprimée en wattheure, sera de

...en fonction	...en mode veille (lampe rouge allumée)	...complètement éteint	...débranché

Calculons...

Si j'utilise l'ordinateur pendant 4 heures, la consommation sera:

$$\boxed{\dots\dots\dots \text{Wh}} \times 4 = \boxed{\dots\dots\dots}$$

Si je mets l'ordinateur en mode veille (lampe témoin allumée) durant les 20 autres heures de la journée, la consommation sera:

$$\boxed{\dots\dots\dots \text{Wh}} \times 20 = \boxed{\dots\dots\dots}$$

Si j'éteins l'ordinateur complètement mais en le laissant branché durant les 20 autres heures de la journée, la consommation sera:

$$\boxed{\dots\dots\dots \text{Wh}} \times 20 = \boxed{\dots\dots\dots}$$

→ Pour économiser de l'énergie, il faut: