



## LA COURSE DES CASSEROLES

### Objectif(s) :

---

Faire prendre conscience aux élèves de l'influence de leur comportement sur la consommation d'énergie.

### Description générale de l'activité :

---

Cette expérience est proposée par CARDERE.

Faire chauffer de l'eau est une activité quotidienne (pour le thé, les pommes de terre, les pâtes, etc.). Bien souvent de simples changements de comportement peuvent permettre des économies d'énergie et d'argent ainsi qu'un gain de temps.

L'importance d'un comportement efficace en matière d'énergie est relayée auprès des élèves par une compétition où ils doivent faire chauffer une casserole pleine d'eau.



### Supports requis :

---

- Deux plaques de cuisson électriques identiques individuelles,
- Deux casseroles identiques,
- Un couvercle,
- Un chronomètre,
- Les tarifs d'électricité.

### Compétences requises pour les élèves :

---

Savoir utiliser un chronomètre, quantifier les volumes et la durée, arithmétique (soustraction, addition, multiplication).



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

L'activité est adaptée aux leçons de sciences, physique, techniques alimentaires et mathématiques.

### Sécurité :

Les élèves doivent être prévenus des règles de sécurité à respecter concernant la chaleur dégagée par les plaques, les casseroles et l'eau bouillante.

### Etapes individuelles de l'activité :

### Durée :

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Expliquez l'exercice aux élèves et rappelez les consignes de sécurité.</li><li>2. Formez deux équipes : Equipe A contre Equipe B</li><li>3. L'équipe A est responsable de la casserole sans couvercle (au moins cinq élèves) et se compose de :<ul style="list-style-type: none"><li>• un préposé à l'eau,</li><li>• un responsable casserole,</li><li>• un responsable cuisson,</li><li>• un chronométreur et</li><li>• un secrétaire.</li></ul></li><li>4. L'équipe B (au moins six élèves) se compose des mêmes experts, plus d'un préposé au couvercle.</li><li>5. Chaque secrétaire consigne la <b>puissance</b> d'énergie indiquée sur les étiquettes des plaques de cuissons.</li></ol>	Introduction et préparation – 10 minutes d'une leçon
<ol style="list-style-type: none"><li>6. Le préposé à l'eau verse 30 centilitres d'eau dans sa casserole. Assurez-vous que l'eau est à la même température dans les deux casseroles en utilisant de l'eau issue d'un même récipient.</li><li>7. Le responsable casserole place la casserole sur la plaque (dans les deux groupes).</li><li>8. Le responsable couvercle de l'équipe B place le couvercle sur la casserole.</li><li>9. A vos marques, prêts partez ! Les deux responsables cuisson allument leur plaque respective en la réglant sur le niveau maximum.</li><li>10. Au même moment, les chronométreurs déclenchent le chronomètre. Ils arrêtent le chronomètre quand les premières bulles font leur apparition dans la casserole. L'équipe B doit rester à l'écoute du bruit des bulles si le couvercle n'est pas transparent.</li></ol>	Expérience – 20 minutes
<ol style="list-style-type: none"><li>11. Qu'observe-t-on ? Qui a gagné ? Et pourquoi ?</li></ol>	Réflexion et discussion – 1/2 leçon



12. L'attention est ensuite portée sur la consommation d'énergie (calculs). La classe calcule en commun la différence de consommation d'énergie entre les deux équipes.
13. Pour connaître la consommation vous devez multiplier la puissance relevé par le secrétaire en début de l'expérience par la durée des chronomètres. Multipliez ce nombre par la durée chronométrée(t) pour la casserole la plus lente (valeur  $C_{lente}$  en Wh).
14. Faites de même pour la casserole la plus rapide (valeur  $C_{rapide}$  en Wh).
15. Soustrayez  $C_{lente}$  de  $C_{rapide}$  pour obtenir l'énergie ainsi économisée.
16. A l'aide des prix de l'électricité au kWh, les élèves peuvent alors convertir ce chiffre en économies financières.
17. Discutez avec les élèves de ce qu'ils peuvent faire d'autre pour économiser de l'énergie à la maison (et à l'école).

### Suggestions de combinaison avec d'autres activités AL :

- « Quelle classe, l'étiquette! » – Enquête sur la différence de consommation d'énergie entre les meilleurs et les pires appareils disponibles dans les magasins
- « L'électricité compte » – Pouvez-vous économiser 500 Watts d'électricité ?

### Variantes :

Extension du sujet : L'exercice peut être utilisé comme point de départ à diverses discussions liées à l'efficacité énergétique et à des modes de vie soucieux de développement durable ou même à la sécurité à la maison.



**Aides disponibles : Aide N°1 = Lent contre rapide**

---

**Calcul**

	<b>Puissance d'énergie des plaques P/(kW )</b>	<b>Temps t/(Sec)</b>	<b>Consomma tion C=P*t</b>
<b>Casserole la plus lente :</b>			
<b>Casserole la plus rapide :</b>			

<b>Différence de consommation D/Wh:</b>	<b><math>D = C_{\text{lente}} - C_{\text{rapide}}</math></b>
<b>Prix de l'électricité (EUR/kWh)</b>	<b>P</b>
<b>Economies sur la facture d'électricité E/Euro</b>	<b><math>E = D * P</math></b>

**Mots clés :**

<b>Utilisation finale énergie</b>	<b>Sujet général</b>	<b>Sujet pédagogique</b>	<b>Tranche d'âge</b>
Transport Chauffage & climatisation Eau chaude et froide Eclairage <b>Appareils électriques</b>	Développement durable en général Energies renouvelables <b>Efficacité énergétique (économies)</b> Transport raisonnable en CO <sub>2</sub>	<b>Mathématiques</b> <b>Physique</b> <b>Sciences</b> <b>Techniques alimentaires</b> Etc.	<b>6-8 ans</b> <b>9-10 ans</b> <b>11-12 ans</b>