

## “Comment enseigner les sciences” - Errata du chapitre IX

Texte du livre	Correction à apporter
<p>Page 155</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenu des informations affichées</li> </ul> <p>Information 1. Un demi-morceau de sucre (~2 g) contient une énergie de 10 watts.</p> <p>Information 2. Une ampoule de 100 watts consomme une énergie de 100 watts en une heure de fonctionnement.</p> <p>Information 3. 1 wattheure = 3,60 kilojoules 1 kilocalorie = 4,18 kilojoules 1 wattheure = 0,861 kilocalorie.</p>	<p>&lt;- énergie de 10 wattheures</p> <p>&lt;- énergie de 100 <b>wattheures</b></p> <p>&lt;- Information 3 1 wattheure = 3,60 kilojoules 1 kilocalorie = 4,18 kilojoules 1 wattheure = 0,861 kilocalorie <i>(alignement !)</i></p>
<p>Page 157</p> <p><b>Question 1:</b> Dans les quatre groupes, l'idée de mettre le même nombre de gouttes à la sortie qu'à l'entrée de la lampe s'est imposée. On a su tirer profit (simple proportion) de l'information 2 pour trouver que l'énergie consommée par l'ampoule est de 5 W. Les élèves ont donc placé cinq gouttes vertes (énergie électrique) dans la flèche d'entrée.</p> <p>Comme «<i>la lampe reste chaude au bout des trois minutes</i>», certains ont dessiné des gouttes sur la lampe elle-même, «<i>des gouttes rouges car c'est de la chaleur</i>».</p>	<p>&lt;- est de 5 <b>Wh</b></p>
<p>Page 158</p> <p><b>Question 3:</b> Les inscriptions, que je n'ai ici pas masquées, figurant sur le paquet de sucre (100 g contiennent 1700 kJ/406 kcal) et sur la bouteille d'huile (100 g contiennent 3370 kJ/805 kcal) surprennent les élèves. «<i>C'est beaucoup, ça</i>», «<i>Oui mais il faut trouver en wattheures, ça fera sûrement moins</i>», «<i>Moi je croyais qu'y avait rien dans l'huile</i>», «<i>Mais c'est si tu la brûles, ça chauffe, pas si tu la manges</i>», «<i>Non parce que si on met sur l'étiquette, c'est pour savoir les calories quand on fait un régime</i>», «<i>Oui plus c'est gras plus c'est calorique ce qu'on mange</i>». Certains élèves ont fait des calculs et sont arrivés au fait que l'information donnée (2 g de sucre contiennent 10 W) recoupe celle qu'ils ont trouvée sur l'emballage. Je leur demande d'exposer ces calculs ce qu'ils font de manière assez convaincante pour leurs camarades: «<i>10 watt/heures pour 2 grammes ça fait 5 watt/heure pour 1 gramme donc 500 wattheures pour 100 g; mais comme 1 watt/heure c'est 3,6 kilojoule, ça fait 500, 3,6 = 1800 kilojoules; sur le paquet, pour 100 grammes, c'est</i></p>	<p>&lt;- 2 g de sucre contiennent de 10 <b>Wh</b></p> <p>&lt;- 10 <b>wattheures</b> (et non watt/heures)</p> <p>&lt;- 5 <b>wattheures</b> (et non watt/heure)</p> <p>&lt;- 1 <b>wattheure</b> (et non watt/heurs)</p>

<p>Page 159</p> <p><b>Question 4:</b> Certains élèves ont fait des calculs à partir des informations connues. D'autres ont fait appel à une évocation de ce qui s'est passé dans l'atelier d'immersion: «<i>J'avais mis deux minutes et j'avais dépensé un demi-morceau de sucre c'est-à-dire 10 W</i>».</p>	<p>&lt;- c'est-à-dire 10 Wh</p>
<p>Page 163</p> <p><b>Défi:</b> Les élèves classent facilement les aliments et combustibles par ordre de pouvoirs énergétiques. Le classement en fonction du prix de l'énergie est plus laborieux. Mais on arrive à des formulations du type: «l'alcool c'est Fr. 2,80 le litre; le litre, c'est 0,8 kg; 1 kg, c'est 8,3 kWh (selon la table) donc 0,8 kg c'est 6,6 kWh; alors ça coûte 280 cts pour 6,6 kWh ce qui fait 42 cts le kWh».</p> <p><b>Défi:</b> Pour répondre à la question d'approfondissement, ils trouvent empiriquement une règle de proportionnalité entre l'énergie, la puissance et le temps: «en pédalant à 100 watts, il faut 1,5 minutes pour faire 10 wattheures, alors si je pédale à 200 watts 1, cinq minutes, ça fera 20 Wh et si c'est trois minutes, ça fera 40 Wh et ainsi de suite...» (l'ergomètre indique la puissance mécanique fournie à la roue mais l'énergie qu'il affiche est celle qui est dépensée par la personne qui pédale; elle est calculée avec un rendement standard de 1/4).</p>	<p>&lt;- 42 cts le kWh</p> <p>&lt;- (-) alors si je pédale à 200 watts 1,5 minutes, ça fera 20 Wh et si (...)</p>

De plus, dans tous le chapitre, les paroles d'élèves, citées entre guillemets, sont tantôt en fonte droite, tantôt en italique sans qu'il y ait de raison à cela. Dans le texte original, ces citations étaient en italique.