

Interrogation – Sujet B

Chapitre 1 – Distinguer énergie et puissance électrique

Première Bac Pro – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 19 septembre 2026

Capacité(s) : C4 – Estimer le coût d'une consommation électrique ■ C5 – Identifier la puissance nominale d'un outil électrique

Durée : 15 minutes **Barème :** sur 10 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée

Tarifs et plaques *fictifs*. Le coût demandé porte sur l'électricité consommée, hors abonnement.

Question 1

4 points

On relève le compteur d'un atelier au début et à la fin d'une semaine.

Index du lundi matin	7342 kW h
Index du vendredi soir	7395,5 kW h
Prix unitaire <i>fictif</i>	0,20 € par kWh

- Calculer l'énergie consommée pendant la semaine.
- Calculer le coût de cette énergie.
- Une copie propose « $7\,395,5 \times 0,20$ ». Effectuer ce calcul, puis expliquer pourquoi le résultat n'a pas de sens.

Correction — Question 1

- $E = 7\,395,5 - 7\,342,0 = 53,5 \text{ kW h}$. 1,5 pt
- Coût = $53,5 \times 0,20 = 10,70 \text{ €}$. 1,5 pt
- $7\,395,5 \times 0,20 = 1479,10 \text{ €}$. Ce calcul facture l'**index**, c'est-à-dire tout ce que le compteur a enregistré depuis son installation, et non la consommation de la semaine. 1 pt
Barème : au c., 0,5 pt pour le calcul effectué, 0,5 pt pour l'explication. Répondre seulement « c'est faux » vaut 0.

Question 2

3 points

Un outil de 900 W fonctionne 3 h par jour, à puissance supposée constante. Le prix du kilowattheure est de 0,18 €.

- Calculer l'énergie consommée par jour, en kWh.
- Calculer le coût journalier.

Correction — Question 2

- $P = 0,9 \text{ kW}$, donc $E = 0,9 \times 3 = 2,7 \text{ kW h}$. 1,5 pt
- Coût = $2,7 \times 0,18 = 0,486 \text{ €}$, soit environ 0,49 €. 1,5 pt
Barème : convertir la puissance en kilowatts avant le calcul évite l'erreur de facteur 1 000. Un résultat en watts-heures non converti vaut 0,5 pt.

Question 3

3 points

La plaque *fictive* d'une ponceuse annonce 1200 W. Un relevé donne une puissance moyenne réellement absorbée de 800 W pendant 9 min de travail.

- a. Calculer l'énergie consommée à partir de la **mesure**, en kWh.
- b. Calculer la même énergie à partir de la **plaque**.
- c. Laquelle des deux valeurs décrit ce qui s'est passé ? À quoi sert l'autre ?

Correction — Question 3

a. $t = \frac{9}{60} = 0,15 \text{ h}$ et $E = 0,8 \times 0,15 = 0,12 \text{ kWh}$. 1 pt

b. $E = 1,2 \times 0,15 = 0,18 \text{ kWh}$. 1 pt

c. La valeur issue de la **mesure** décrit ce qui s'est passé. Celle de la plaque est un **majorant** : elle sert à dimensionner l'alimentation et la protection, qui doivent tenir le cas le plus défavorable. 1 pt

Barème : au c., 0,5 pt pour le choix de la mesure, 0,5 pt pour l'usage du nominal. « La plaque est fausse » vaut 0 : elle n'est pas fausse, elle décrit autre chose.