

Devoir surveillé – Sujet A

Chapitre 1 – Distinguer énergie et puissance électrique

Première Bac Pro – Physique-chimie

Version élève

Édition : 19 septembre 2026

Nom : Classe :

Capacité(s) : C1 à C6 – l'ensemble du chapitre. Tarifs, plaques et relevés *fictifs*. Le facteur de puissance n'est pas demandé.

Durée : 1 heure **Barème** : sur 20 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée, documents non autorisés

Compétences évaluées : **APP** s'approprier ▪ **REA** réaliser ▪ **ANA** analyser ▪ **VAL** valider ▪ **COM** communiquer.
Chaque résultat doit porter son **unité**.

Partie A — Les appareils de l'atelier

6 points

Trois appareils **résistifs** fonctionnent sous 230 V sur le même circuit, protégé par un disjoncteur de 16 A.

Appareil	Intensité (A)
Panneau chauffant	4,2
Étuve	6,8
Lampe de poste	2,0

Question A.1

1,5 point — APP

Pour chaque phrase, indiquer s'il s'agit d'une puissance ou d'une énergie, avec son unité : « l'étuve absorbe 1564 W » ; « l'atelier a consommé 243 kW h » ; « la lampe fournit 460 W ».

Question A.2

2 points — REA

Calculer la puissance de chaque appareil, puis la puissance totale.

Question A.3**1,5 point — ANA**

Calculer l'intensité totale appelée, puis dire si le disjoncteur de 16 A convient.

Question A.4**1 point — VAL**

Citer deux raisons pour lesquelles cette conclusion doit rester prudente.

Partie B — La facture du mois**8 points**

Le compteur de l'atelier affiche 3218 kW h au début du mois et 3461,5 kW h à la fin. Le prix unitaire *fictif* est de 0,20 € par kWh, avec un abonnement mensuel de 18 €.

Question B.1**1,5 point — REA**

Calculer l'énergie consommée pendant le mois.

Question B.2**1,5 point — REA**

Calculer le coût de cette énergie, puis le montant total de la facture.

Question B.3**2 points — REA**

La scie à format, de puissance 2,2 kW, tourne 4 h par jour pendant les 20 jours ouvrés du mois. Calculer l'énergie qu'elle a consommée, puis la part qu'elle représente dans la consommation totale du mois.

Question B.4**1,5 point — REA**

Convertir l'énergie consommée par la scie en joules.

Question B.5**1,5 point — COM**

Un stagiaire propose de calculer la facture par $3\,461,5 \times 0,20$. Effectuer ce calcul, puis expliquer en une phrase pourquoi il est faux.

Partie C — Au laboratoire**6 points****Question C.1****1,5 point — APP**

La plaque *fictive* d'un outil annonce 1500 W. Un relevé donne une puissance moyenne réellement absorbée de 900 W pendant 20 min. Calculer l'énergie consommée à partir de la mesure, puis à partir de la plaque.

Question C.2**1,5 point — REA**

On veut mesurer U et I aux bornes d'un conducteur ohmique en courant continu. Indiquer où se branche le voltmètre, où se branche l'ampèremètre, et ce que chacun mesure.

Question C.3

2 points — ANA

Un wattmètre mesure la puissance **indépendamment** de U et de I .

Essai	U (V)	I (A)	P mesurée (W)
A	4,0	0,16	0,65
B	8,0	0,32	2,54
C	12,0	0,48	5,75

Critère fourni : un écart inférieur ou égal à 0,03 W est compatible avec la précision du matériel. Calculer $U \times I$ et les écarts, puis conclure.

Question C.4

1 point — VAL

Pourquoi la colonne « P mesurée » ne doit-elle pas être obtenue en calculant $U \times I$?
