

Série 2011

Procédures de qualification  
**Electricienne de montage CFC**  
**Electricien de montage CFC**

Connaissances professionnelles écrites  
**Pos. 2 Bases technologiques**

## Dossier des expertes et experts

**Temps:** 50 minutes

**Auxiliaires:** Formulaire, calculatrice de poche (sans banque de données), règle, cercle, équerre et rapporteur.

**Cotation:**

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leurs unités soulignés deux fois.
- Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
- Pour des exercices avec des réponses à choix multiple, pour chaque réponse fausse il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse exacte.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille.

**Barème:** Nombres de points maximum: **39,0**

|             |               |     |
|-------------|---------------|-----|
| 37,5 - 39,0 | Points = Note | 6,0 |
| 33,5 - 37,0 | Points = Note | 5,5 |
| 29,5 - 33,0 | Points = Note | 5,0 |
| 25,5 - 29,0 | Points = Note | 4,5 |
| 21,5 - 25,0 | Points = Note | 4,0 |
| 18,0 - 21,0 | Points = Note | 3,5 |
| 14,0 - 17,5 | Points = Note | 3,0 |
| 10,0 - 13,5 | Points = Note | 2,5 |
| 6,0 - 9,5   | Points = Note | 2,0 |
| 2,0 - 5,5   | Points = Note | 1,5 |
| 0,0 - 1,5   | Points = Note | 1,0 |

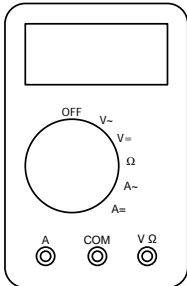
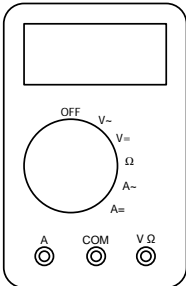
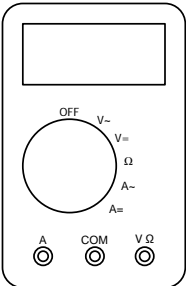
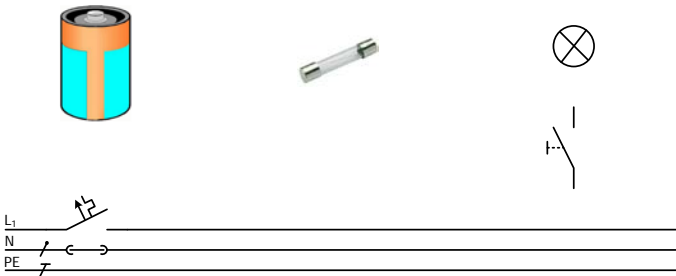
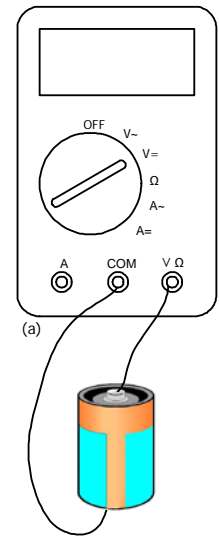
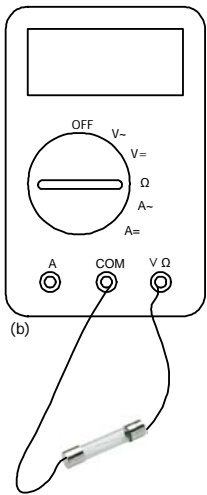
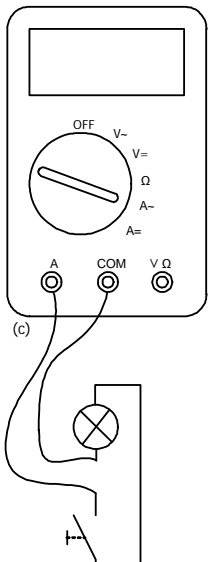
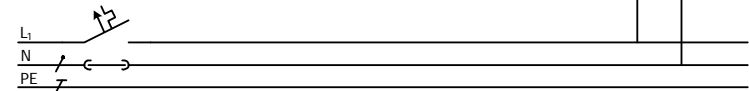
Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 9.9.2008)

**Délai d'attente:** Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1<sup>er</sup> septembre 2012**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage  
Electricienne de montage CFC / Electricien de montage CFC  
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

| Exercices |  | Nombre de points  |         |
|-----------|--|---|---------|
|           |  | maximal   | obtenus |
| 1.        | <div>3.2.2</div> <div>Nommez 2 sources d'énergies fossiles et 2 sources d'énergies renouvelables.</div> <div>Réponses possibles :</div> <div>Energies fossiles :<br/>Pétrole, charbon, gaz naturel, uranium</div> <div>Energies renouvelables :<br/>Solaire, hydraulique, éolienne, géothermie, biomasse, ....</div> | 2<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |         |

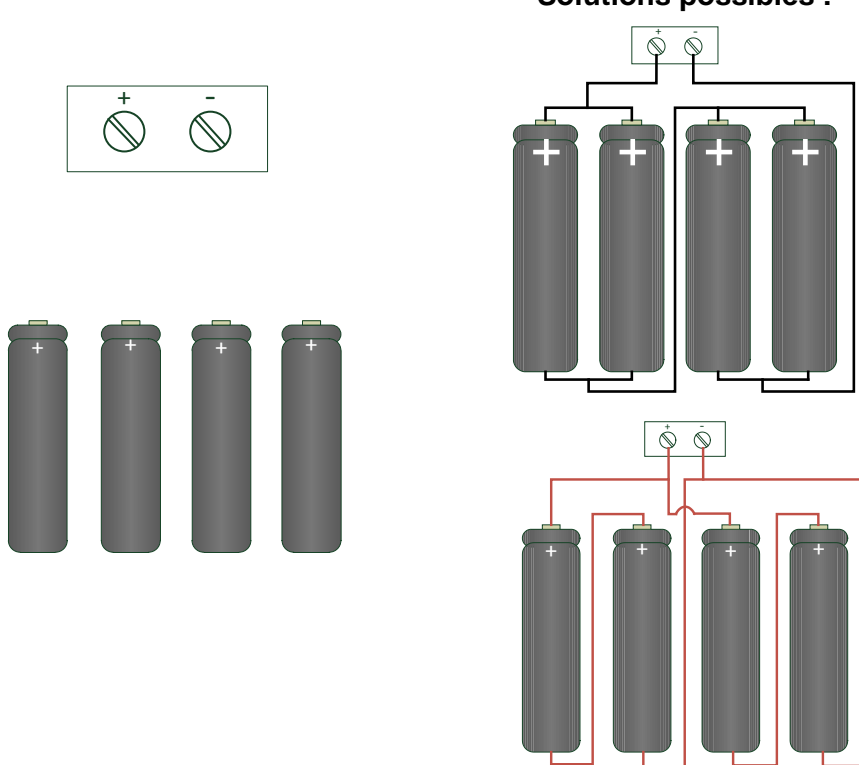
| Exercices |   | Nombre de points |         |
|-----------|---|------------------|---------|
|           |   | maximal          | obtenus |
| 3.        | <div>3.2.3/3.2.6</div> <div><div><p>(a)</p></div><div><p>(b)</p></div><div><p>(c)</p></div><div></div><div><p>a) Relier la pile au bornier de l'appareil de mesure afin de pouvoir mesurer la tension de celle-ci. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.</p><p>b) Relier le micro fusible au bornier de l'appareil de mesure afin de pouvoir tester la continuité de celui-ci. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.</p><p>c) Dessinez et complétez le circuit électrique permettant de mesurer le courant I circulant dans la lampe lorsque l'interrupteur est fermé. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.</p></div></div> | 3                |         |
|           | <div><b>Solutions:</b></div> <div><div><p>(a)</p></div><div><p>(b)</p></div><div><p>(c)</p></div><div></div></div>  | (1)              |         |
|           |   | (1)              |         |
|           |   | (1)              |         |

| Exercices |  | Nombre de points   |         |
|-----------|--|--|---------|
|           |  | maximal  | obtenus |
| 4.        | 3.2.4<br>Un moteur à courant continu fournit une puissance mécanique de 1,4 kW. Il est relié sur un réseau à courant continu de 220 V. En charge, il consomme un courant de 7,8 A.   | 4  |         |
|           | Calculez:<br>a) La puissance électrique consommée.<br>b) Le rendement de ce moteur.  |  |         |
|           | <b>Solution:</b><br><br>a)<br>$P = U \cdot I = 220 \text{ V} \cdot 7,8 \text{ A} = \underline{\underline{1'716 \text{ W}}}$<br><br>b)<br>$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{1'400 \text{ W}}{1'716 \text{ W}} = \underline{\underline{0,816}} = \underline{\underline{81,6\%}}$ | (2)<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>< |         |

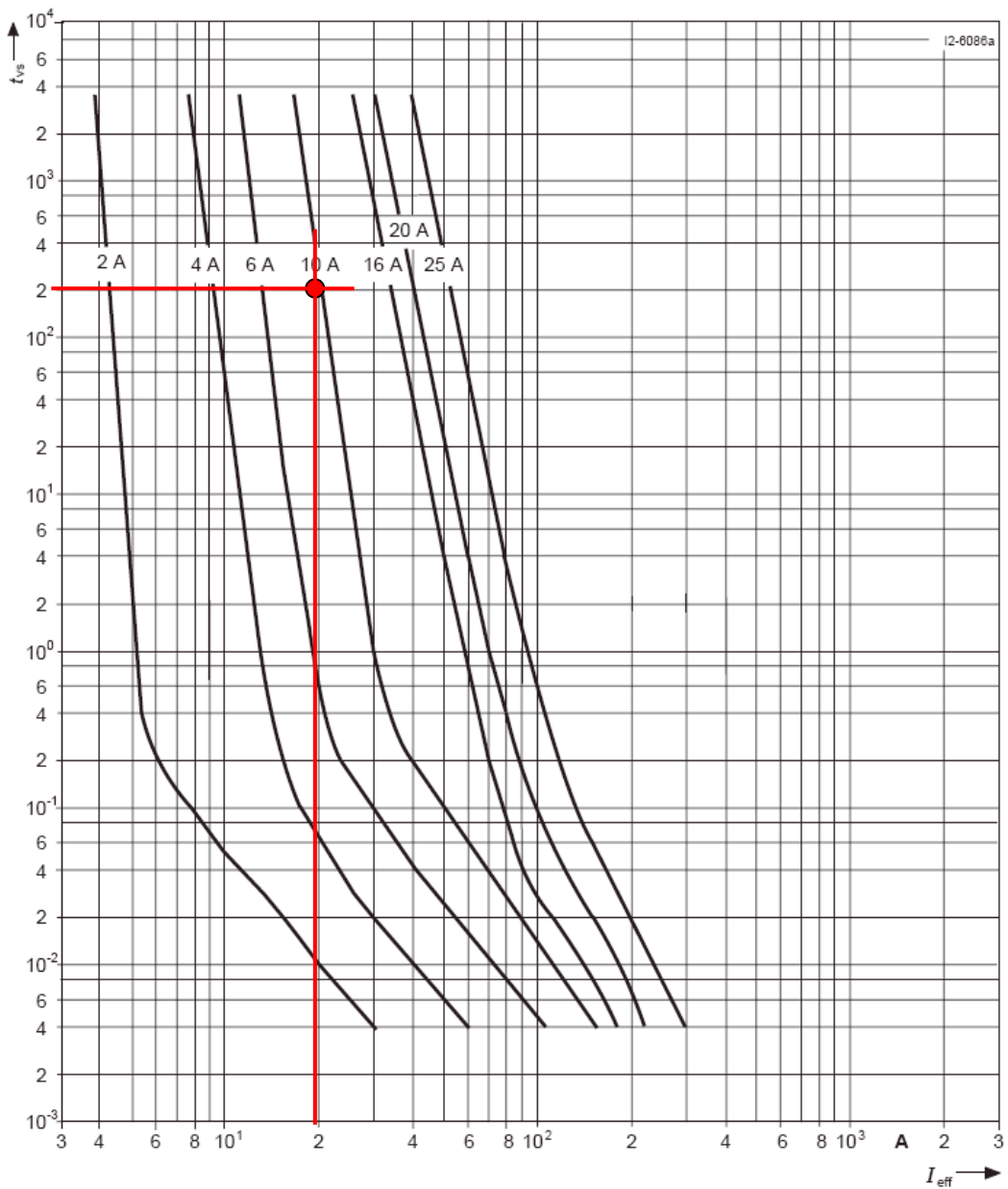
| Exercices                                       |   | Nombre de points                                |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
|---|---|---|---------|-------------------------------|----------|---|--------|-----------------------------|----|---------------------------------------|------|---------------------------|------------|---|--|
|   |   | maximal   | obtenus |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| 6.  | <div>3.3.1</div> <div>Complétez avec les unités correspondantes.</div> <div><div>Solution :</div><table><tr><td>L'énergie relevée sur un compteur électrique en</td><td>kWh</td></tr><tr><td>La mesure avec un ohmmètre en</td><td><math>\Omega</math></td></tr><tr><td>Le mesure de la puissance électrique en</td><td>W (kW)</td></tr><tr><td>L'éclairement est mesuré en</td><td>lx</td></tr><tr><td>L'efficacité lumineuse est mesurée en</td><td>lm/W</td></tr><tr><td>La vitesse est mesurée en</td><td>m/s (km/h)</td></tr></table></div>  | L'énergie relevée sur un compteur électrique en | kWh     | La mesure avec un ohmmètre en | $\Omega$ | Le mesure de la puissance électrique en | W (kW) | L'éclairement est mesuré en | lx | L'efficacité lumineuse est mesurée en | lm/W | La vitesse est mesurée en | m/s (km/h) | 3 |  |
| L'énergie relevée sur un compteur électrique en | kWh   |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| La mesure avec un ohmmètre en                   | $\Omega$  |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| Le mesure de la puissance électrique en         | W (kW)  |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| L'éclairement est mesuré en                     | lx  |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| L'efficacité lumineuse est mesurée en           | lm/W  |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| La vitesse est mesurée en                       | m/s (km/h)  |   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
|   |   | (0,5 par rép)                                   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
| 7.  | <div>3.3.4</div> <div>La matière se présente sous différents états en fonction de la température. Nommez l'état (1) ainsi que les changements d'états (2) à (5).</div> <div><div>Solution :</div><div><div><div><div>1</div><div>Gazeux</div><div>Liquide</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div></div><div><div>1) <u>solide</u></div><div>2) <u>fondre / la fusion</u></div><div>3) <u>se solidifier ou se figer / la solidification</u></div><div>4) <u>se condenser / la condensation</u></div><div>5) <u>s'évaporer / l'évaporation</u></div></div></div></div> | 2   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |
|   |   | (0,5 par rép)                                   |         |                               |          |   |        |                             |    |                                       |      |                           |            |   |  |

| Exercices  |   | Nombre de points                    |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
|--|---|-------------------------------------|------------|--|---|-------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|------------------|
|  |   | maximal                             | obtenus    |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| 8.   | 3.3.5<br>a) Les sources chimiques sont séparées en 2 groupes. Citez ces 2 groupes.  | 3                                   |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
|  | <table><tr><td>Groupe 1 :</td><td>Groupe 2 :</td></tr><tr><td><b>Les piles (éléments primaires).</b></td><td><b>Les accumulateurs (éléments secondaires).</b></td></tr></table><br>b) Nommez 2 propriétés pour chacun des groupes.  | Groupe 1 :                          | Groupe 2 : | <b>Les piles (éléments primaires).</b> | <b>Les accumulateurs (éléments secondaires).</b>                                      | (0,5<br>par rép)                    |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| Groupe 1 :   | Groupe 2 :  |                                     |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| <b>Les piles (éléments primaires).</b>   | <b>Les accumulateurs (éléments secondaires).</b>  |                                     |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
|  | Groupe 1 :<br><br><b>Solutions possibles :</b><br>- <b>La pile (élément primaire) transforme l'énergie chimique en énergie électrique.</b><br>- <b>La réaction chimique n'est pas réversible.</b><br>- <b>La pile ne peut pas être rechargée.</b><br>- <b>La pile produit directement une tension.</b>  | (0,5<br>par rép)                    |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
|  | Groupe 2 :<br><br><b>Solutions possibles :</b><br>- <b>L'accumulateur (élément secondaire) transforme l'énergie chimique en énergie électrique et inversement.</b><br>- <b>Pour les accumulateurs, la réaction chimique est réversible. Une énergie électrique permet de recharger un accumulateur en énergie chimique.</b><br>- <b>L'accumulateur supporte de nombreux cycle de charge et décharge.</b><br>- <b>L'accumulateur doit d'abord être chargé pour produire de la tension.</b>   | (0,5<br>par rép)                    |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| 9.   | 3.3.6<br>Cochez les réponses correctes.   | 3                                   |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
|  | <table><tr><td></td><td>Juste</td><td>Faux</td></tr><tr><td>- Un mouchoir vert réfléchit principalement la couleur verte du spectre des couleurs.</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>- Un pullover rouge réfléchit seulement le rouge, lorsque la source lumineuse ne contient pas de lumière rouge.</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>- Un corps blanc réfléchit toutes les couleurs du spectre lumineux.</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>- Les panneaux thermiques solaires absorbent le rayonnement du soleil et transforment ces radiations en énergie calorifique.</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>- Les rayons X sont visibles pour l'œil humain.</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>- L'éclairement représente la quantité de lumière reçue par m² de surface éclairée.</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> |                                     | Juste      | Faux                                   | - Un mouchoir vert réfléchit principalement la couleur verte du spectre des couleurs. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - Un pullover rouge réfléchit seulement le rouge, lorsque la source lumineuse ne contient pas de lumière rouge. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | - Un corps blanc réfléchit toutes les couleurs du spectre lumineux. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - Les panneaux thermiques solaires absorbent le rayonnement du soleil et transforment ces radiations en énergie calorifique. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - Les rayons X sont visibles pour l'œil humain. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | - L'éclairement représente la quantité de lumière reçue par m² de surface éclairée. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | (0,5<br>par rép) |
|  | Juste   | Faux                                |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - Un mouchoir vert réfléchit principalement la couleur verte du spectre des couleurs.  | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>            |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - Un pullover rouge réfléchit seulement le rouge, lorsque la source lumineuse ne contient pas de lumière rouge.              | <input type="checkbox"/>  | <input checked="" type="checkbox"/> |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - Un corps blanc réfléchit toutes les couleurs du spectre lumineux.  | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>            |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - Les panneaux thermiques solaires absorbent le rayonnement du soleil et transforment ces radiations en énergie calorifique. | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>            |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - Les rayons X sont visibles pour l'œil humain.  | <input type="checkbox"/>  | <input checked="" type="checkbox"/> |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |
| - L'éclairement représente la quantité de lumière reçue par m² de surface éclairée.  | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>            |            |  |   |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |  |                                     |                          |   |                          |                                     |   |                                     |                          |                  |

| Exercices |   | Nombre de points |         |
|-----------|---|------------------|---------|
|           |   | maximal          | obtenus |
| 10.       | <p>3.2.4</p> <p>Quatre lampes halogènes à basse tension sont allumées chaque jour durant 6 heures.</p> <p>La puissance de chacune des lampes halogènes est de 35 W.</p> <p>Combien de jour cet éclairage peut-il être utilisé avec une énergie de 12,6 kWh ?</p> <p><b>Solution :</b></p> $P_{\text{Totale}} = 4 \cdot P_{\text{Lampe}} = 4 \cdot 35 \text{ W} = 140 \text{ W}$ $W_{1\text{jour}} = 6 \text{ h} \cdot P_{\text{Totale}} = 6 \frac{\text{h}}{\text{j}} \cdot 140 \text{ W} = 840 \frac{\text{Wh}}{\text{j}}$<br>$t = \frac{W_{\text{Totale}}}{W_{1\text{jour}}} = \frac{12'600 \text{ Wh}}{840 \frac{\text{Wh}}{\text{j}}} = \underline{\underline{15 \text{ j}}}$ | 3                |         |
|           |   | (2)              |         |
|           |   | (1)              |         |
| 11.       | <p>3.2.4</p> <p>Dans le corps de chauffe d'un chauffe-eau (boiler) circule un courant de 9 A. La densité du courant est de 45 A/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Quelle est la section du fils composant ce corps de chauffe ?</p> <p><b>Solution :</b></p> $A = \frac{I}{J} = \frac{9 \text{ A}}{45 \frac{\text{A}}{\text{mm}^2}} = \underline{\underline{0,2 \text{ mm}^2}}$  | 2                |         |

| Exercices |   | Nombre de points |         |
|-----------|---|------------------|---------|
|           |   | maximal          | obtenus |
| 12.       | <p>3.3.5</p> <p>Reliez les 4 piles de 1,5 V au bornier afin que le couplage produise une tension de 3 V. Vous devez utiliser toutes les piles. Reliez les piles de sorte à avoir un minimum de croisement.</p> <p><b>Solutions possibles :</b></p>   | 2                |         |
| 13.       | <p>3.1.2</p> <p>Une barre de distribution en aluminium de 1,5 m de longueur a une largeur de 6 cm et une épaisseur de 6 mm.<br/> Masse volumique<sub>Aluminium</sub> = 2,7 kg/dm<sup>3</sup>.</p> <p>Calculez :</p> <p>a) Le volume de la barre.<br/> b) La masse de la barre.</p> <p><b>Solution :</b></p> <p>a)<br/> <math>V = l \cdot L \cdot e = 15 \text{ dm} \cdot 0,06 \text{ dm} \cdot 0,6 \text{ dm} = \underline{\underline{0,54 \text{ dm}^3}}</math></p> <p>b)<br/> <math>m = V \cdot \rho = 0,54 \text{ dm}^3 \cdot 2,7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = \underline{\underline{1,46 \text{ kg}}}</math></p> | 3                |         |



| Exercices |   | Nombre de points |         |
|-----------|---|------------------|---------|
|           |   | maximal          | obtenus |
| 14.       | <p>3.1.2</p> <p>En vous aidant de la caractéristique de fusion des fusibles Diazed disponible ci-dessous, déterminez le temps de coupure d'un fusible de 10 A parcouru par un courant de surcharge de 20 A.</p>  <p><b>Solution :</b><br/><b>200 s</b></p> | 1                |         |
|           | <b>Total</b>  | <b>39</b>        |         |