

# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE

## L'ENTREVUE

La compagnie de construction *Chalets en bois rond* est à la recherche de stagiaires pour faire équipe avec les électriciens en bâtiment.

L'employeur convoque les candidats et les candidates intéressés en entrevue et leur présente le montage d'un circuit électrique. Ce circuit est installé dans un chalet et comprend :

- 2 ampoules simulant les luminaires de la cuisine et de la chambre ;
- un élément chauffant en céramique simulant une petite chaufferette ;
- un moteur 1,5 V simulant un moteur de ventilateur électrique ou un autre moteur.

L'employeur précise que les composantes du montage sont alimentées par une source de courant. Il affirme avoir noté un problème dans le circuit. Il demande aux candidats et aux candidates de trouver quelle fonction électrique est défectueuse, et quelles modifications s'imposent pour rendre le circuit fonctionnel et conforme au cahier des charges. Il exige aussi le schéma électrique du montage corrigé.

Dans cette mise en situation, vous jouez le rôle d'une des personnes convoquées à l'entrevue.

# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## LE CAHIER DES CHARGES DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

### Fonction globale

- Le circuit électrique est installé dans un chalet et comprend deux ampoules, un élément chauffant en céramique et un moteur.

### Contraintes matérielles

- Le circuit comprend deux ampoules de même intensité. Chacune est activée par un interrupteur.
- Le circuit comprend une résistance chauffante en céramique activée par un interrupteur.
- Le circuit comprend un moteur activé par un interrupteur.
- Le circuit est alimenté par une source de courant.
- Le circuit est fabriqué à l'aide de fils électriques gainés munis de pinces crocodile.
- L'intensité de l'éclairage fourni par les ampoules est la même, mais les ampoules s'activent séparément.

### Contrainte environnementale

- L'utilisation de matériaux recyclés doit être privilégiée.

### Contrainte humaine

- Le circuit ne doit présenter aucun danger pour la santé et être sécuritaire.



## LA MISE EN CONTEXTE *(suite)*

### Je dois

6. Reformulez le but du problème à résoudre.

---

---

---

---

### Je pense

7. D'après vous, comment pourrez-vous vérifier si le montage du circuit électrique respecte le cahier des charges ?

---

---

---

---

---

### Ce que je sais, ce que je dois chercher

8. Notez les informations dont vous disposez et celles que vous devrez chercher.

Ce que je sais...	Ce que je dois chercher...
-------------------	----------------------------





# LA COLLECTE D'INFORMATIONS

## Je cherche

1. Nommez et dessinez les symboles des composantes du circuit.

Nom	Symbole





# LA COLLECTE D'INFORMATIONS *(suite)*

## J'analyse

3. Quelle est la fonction globale du circuit électrique ?

---

---

4. Nommez les composantes du montage du circuit que vous représenterez et définissez leur fonction.

1. Composante : *Exemple de réponse. Fusible de la source de courant.*  
Fonction : *Protection : interrompre automatiquement la circulation du courant électrique en cas de situation anormale.*

2. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

3. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

4. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

5. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

6. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

7. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_

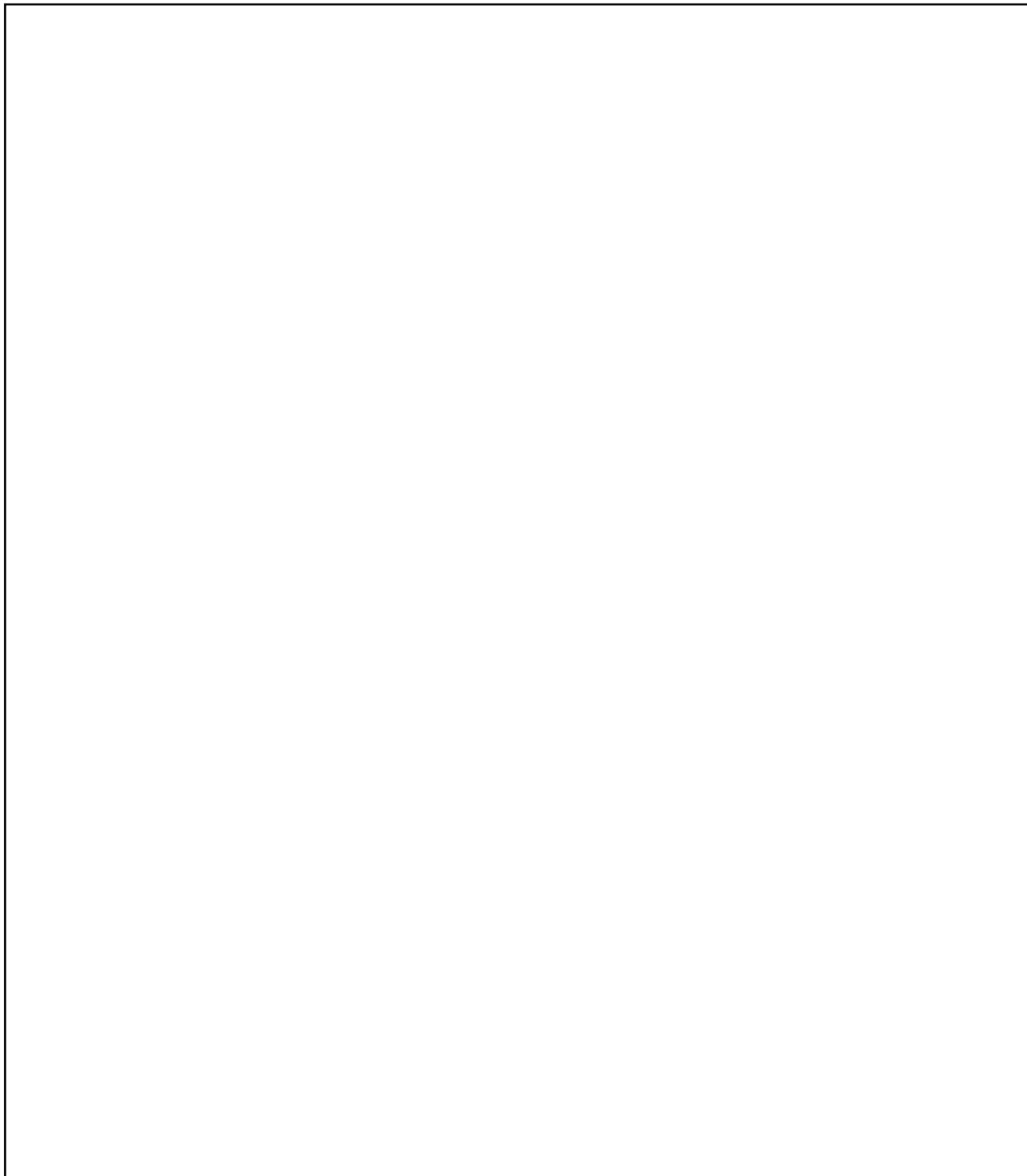
8. Composante : \_\_\_\_\_  
Fonction : \_\_\_\_\_



# LA COLLECTE D'INFORMATIONS *(suite)*

## J'analyse

5. Dessinez le schéma électrique du montage que vous observez.

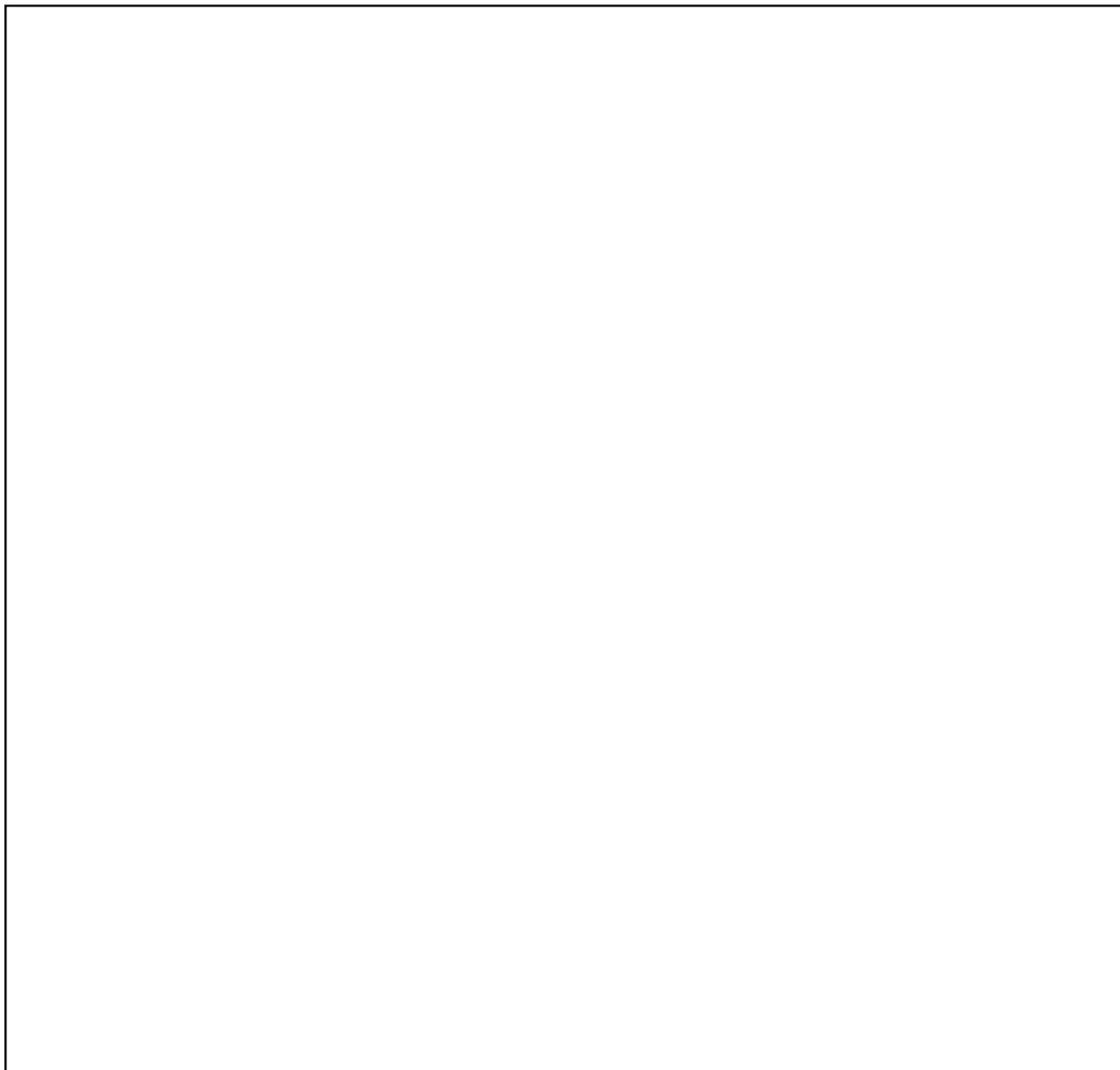






# LA SOLUTION *(suite)*

3. S'il y a lieu, redessinez le schéma du montage du circuit électrique en intégrant les modifications que vous proposez.



## Rétroaction

- Ai-je envisagé différentes solutions pour corriger le circuit ?
- Ai-je envisagé plusieurs façons de dessiner le circuit ?

Oui

Non



# MON ÉVALUATION

Utilisez la grille de la page suivante pour vous évaluer. Inscrivez A, B, C, D ou E à l'endroit approprié du tableau.

<b>CD2 Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques.</b>				
<b>Critères*</b>	<b>Éléments observables</b>	<b>Moi</b>	<b>Enseignant ou enseignante</b>	<b>Commentaires</b>
<b>1</b>	<b>La mise en contexte</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Formulation du but et des questions guidant la résolution du problème			
<b>2</b>	<b>La collecte d'informations</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Identification des composantes, définition de leur fonction, et création du schéma électrique			
<b>3</b>	<b>La solution</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Pertinence de la fonction défaillante et des modifications proposées			
<b>4</b>	<b>La validation</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Justification des modifications proposées			

**\* Critères d'évaluation**

- 1 Formulation d'un questionnement approprié
- 2 Utilisation pertinente des concepts, des lois, des modèles et des théories de la science et de la technologie
- 3 Production d'explications ou de solutions pertinentes
- 4 Justification adéquate des explications, des solutions ou des interventions effectuées

# LA GRILLE D'ÉVALUATION



**CD 2**

## Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques.

Éléments observables	A	B	C	D	E
<b>1</b> <b>La mise en contexte</b> Formulation du but et des questions guidant la résolution du problème	Le but est très clair et toutes les questions sont pertinentes.	Le but est clair et la plupart des questions sont pertinentes.	Le but est plus ou moins clair ou quelques questions sont plus ou moins pertinentes.	Le but est plus ou moins clair et les questions sont plus ou moins pertinentes.	Le travail est à reprendre.
<b>2</b> <b>La collecte d'informations</b> Identification des composantes, définition de leur fonction et création du schéma	Toutes les composantes sont identifiées et leur fonction est très clairement définie. ET Le schéma est très bien dessiné et représentatif du montage.	Toutes les composantes sont identifiées et leur fonction est clairement définie. ET Le schéma est bien dessiné et représentatif du montage.	Quelques composantes sont identifiées et leur fonction est plus ou moins bien définie. OU Le schéma est plus ou moins bien dessiné et représentatif du montage.	La majorité des composantes ne sont pas identifiées et leur fonction est plus ou moins bien définie. ET Le schéma est plus ou moins bien dessiné et représentatif du montage.	Le travail est à reprendre.
<b>3</b> <b>La solution</b> Pertinence de la fonction défaillante et des modifications proposées	La fonction défaillante et les modifications sont pertinentes et très clairement définies.	La fonction défaillante et les modifications sont pertinentes et bien définies.	La fonction défaillante ou la plupart des modifications sont plus ou moins pertinentes et définies.	La fonction défaillante et la plupart des modifications sont plus ou moins pertinentes et définies.	Le travail est à reprendre.
<b>4</b> <b>La validation</b> Justification des modifications proposées	Toutes les justifications sont pertinentes.	La plupart des justifications sont pertinentes.	Quelques justifications sont pertinentes.	Les justifications sont peu pertinentes.	Le travail est à reprendre.

**\* Critères d'évaluation**

- 1 Formulation d'un questionnement approprié
- 2 Utilisation pertinente des concepts, des lois, des modèles et des théories de la science et de la technologie
- 3 Production d'explications ou de solutions pertinentes
- 4 Justification adéquate des explications, des solutions ou des interventions effectuées