

Un choix éclairé!



Cahier de l'élève

Nom : _____ Groupe : _____

No. Poste : _____

Mise en situation

À la suite du bris du plafonnier de votre chambre, vos parents vous autorisent à en choisir un nouveau. En regardant rapidement dans les circulaires et sur Internet, vous constatez que le choix du luminaire vous impose un type d'ampoule. DEL, halogène, fluocompacte, incandescente : qu'est-ce que cela signifie? Les prix de ces ampoules varient beaucoup et vous soupçonnez qu'il doit en avoir des plus écologiques que d'autres!

Pour faire un choix éclairé, vous décidez d'étudier les caractéristiques de ces types d'ampoule pour aider à sélectionner un plafonnier.

Déroulement de la SAE

Dans une première partie, vous construirez les montages qui vous permettront de tester les différentes ampoules. Dans une deuxième partie, vous testerez la consommation énergétique des différentes ampoules. Dans une troisième partie, vous effectuerez une recherche sur les autres caractéristiques des ampoules et sur leur fonctionnement. Finalement, vous rédigerez un texte argumentatif expliquant votre choix d'ampoule en fonction du résultat de ces recherches.

SECTION 1 : Montage en atelier

1. Faites une liste des matériaux qui seront nécessaires pour faire le montage

| | |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

2. Faites une liste des outils et instruments de mesure qui seront nécessaires pour faire le montage.

| | |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

3. Faites un schéma de principe du montage



Vous pouvez maintenant passer à la construction du montage !

SECTION 2 : Expérience de laboratoire

1. En vous basant sur les informations présentes dans la description de la SAE, quel est le but de ce laboratoire?

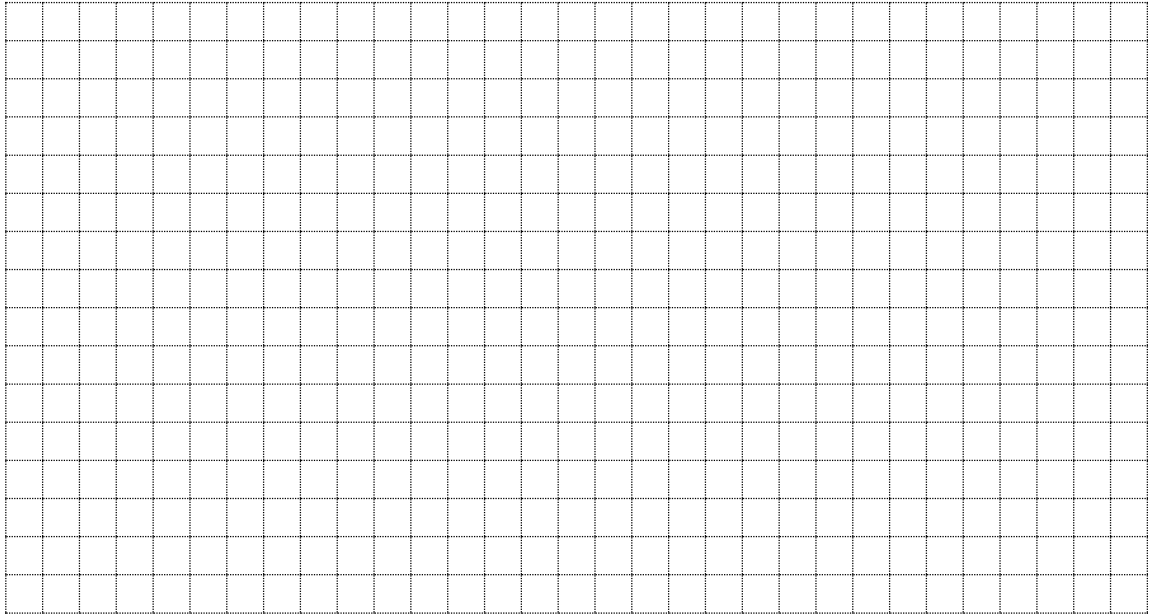
2. En vous basant sur ce que vous connaissez sur les différents types d'ampoules, formulez une hypothèse.

3. Faites une liste du matériel qui sera nécessaire pour faire le laboratoire

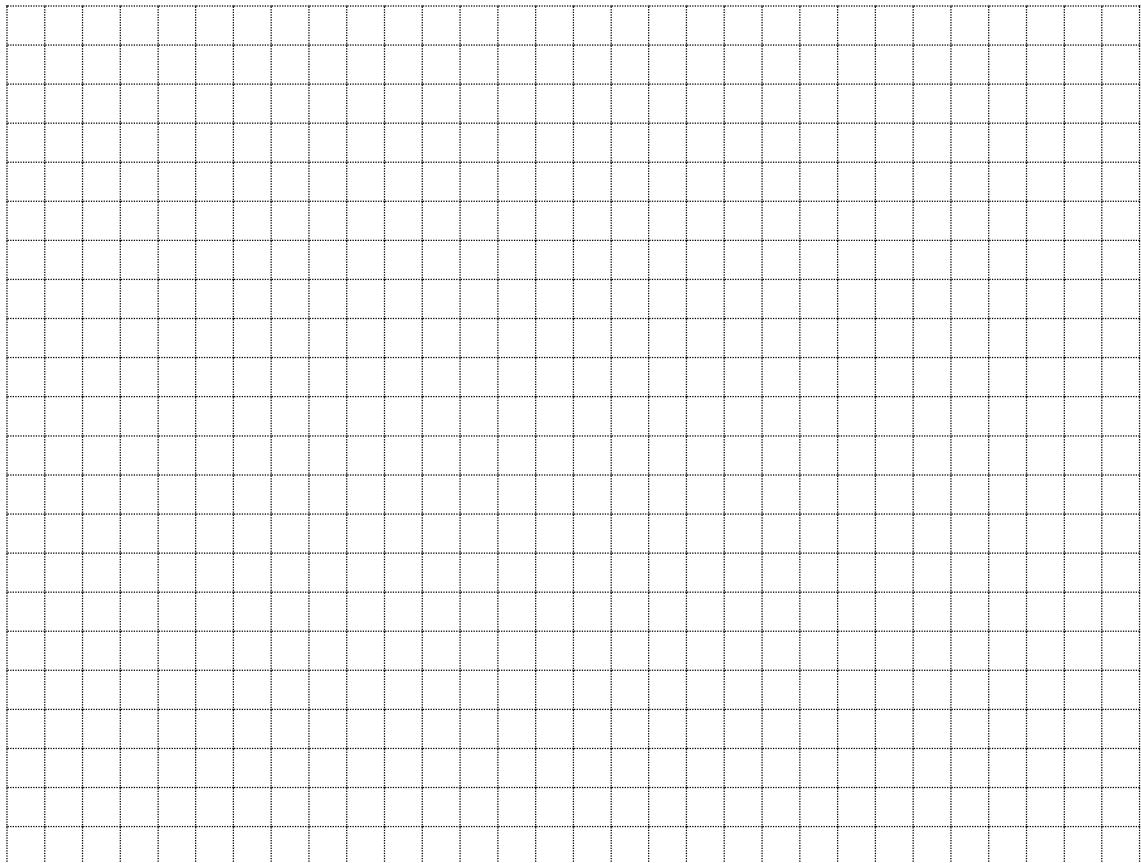
| | |
|-------|-------|
| <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> |

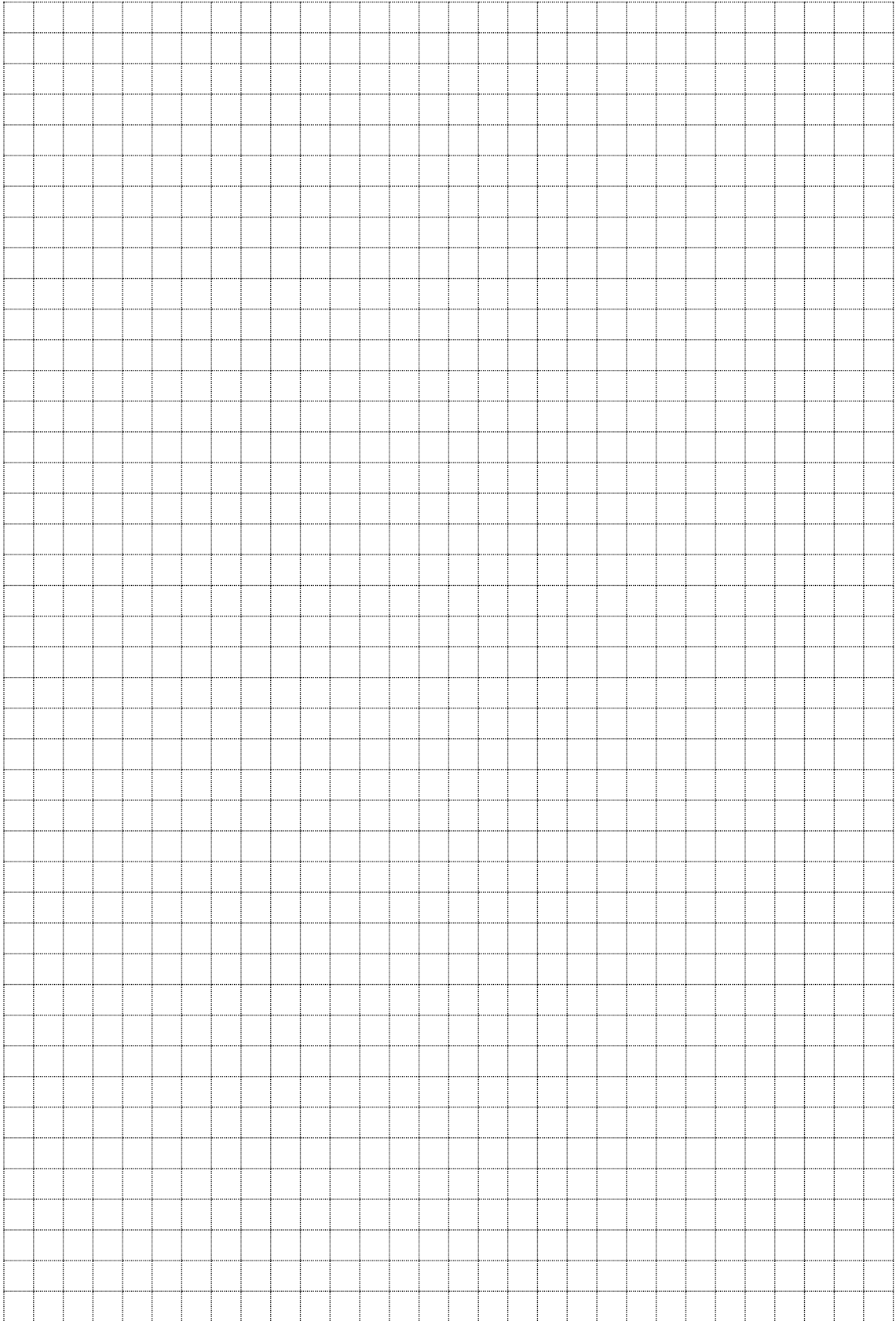
4. Protocole : Énumérez les manipulations que vous prévoyez faire.

5. Faites un tableau pour présenter les résultats obtenus pendant les manipulations

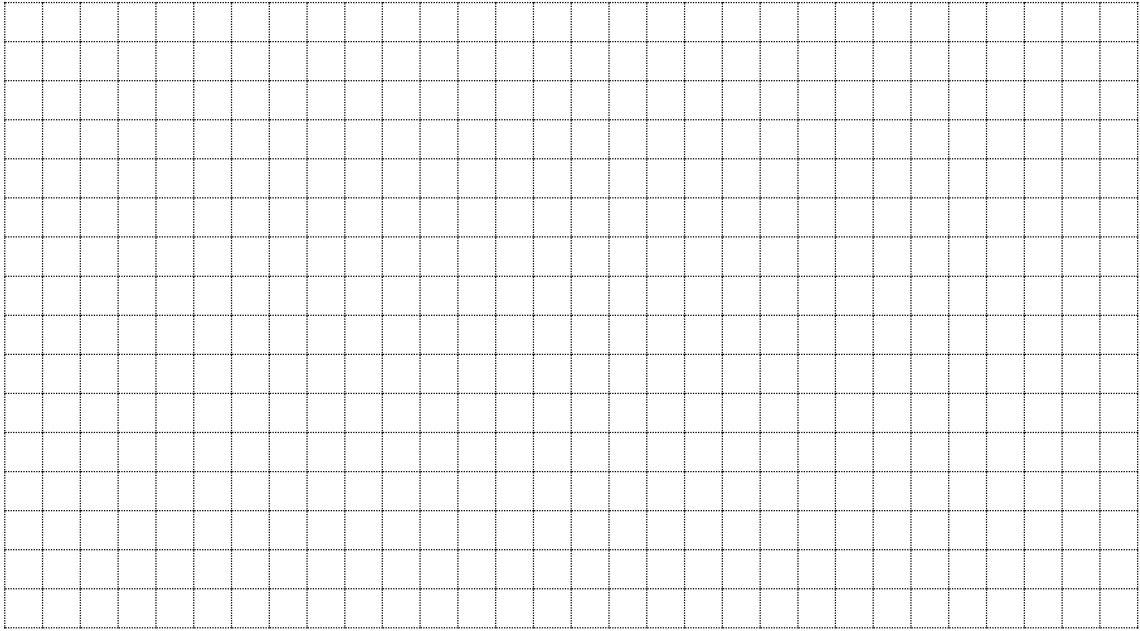


6. Faites les calculs nécessaires pour déterminer la puissance des différentes ampoules

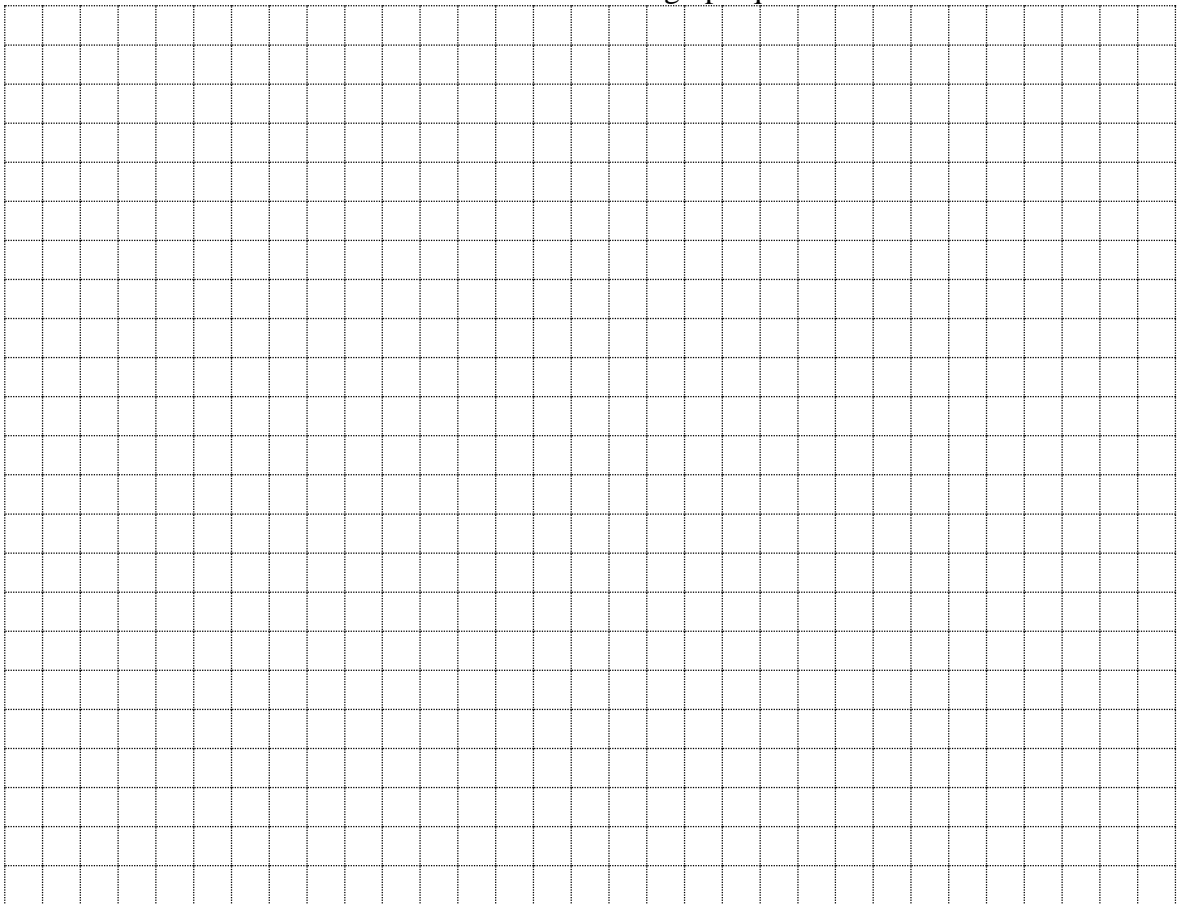




7. Présentez les résultats de vos calculs sous forme de tableau



8. Présentez les résultats de vos calculs sous forme de graphique



9. En fonction des résultats obtenus pendant ce laboratoire, quelles conclusions pouvez-vous tirer ?

SECTION 3 : Recherche documentaire

1. Maintenant que vous savez quelle ampoule consomme le moins d'électricité, déterminez d'autres critères (au moins 3) qui pourraient vous aider à faire votre choix. Vous pouvez vous référer à la mise en situation pour vous aider.

2. Pour chaque critère déterminé à la question 2, commentez les 4 types d'ampoules et notez vos sources.

Critère 1 : _____

Ampoule incandescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule fluorescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule halogène : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule DEL : _____

Source : _____

Source : _____

Critère 2 : _____

Ampoule incandescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule fluorescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule halogène : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule DEL : _____

Source : _____

Source : _____

Critère 3 : _____

Ampoule incandescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule fluorescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule halogène : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule DEL : _____

Source : _____

Source : _____

3. Expliquez le fonctionnement de chaque type d'ampoule et notez vos sources !

Ampoule incandescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule fluorescente : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule halogène : _____

Source : _____

Source : _____

Ampoule DEL : _____

Source : _____

Source : _____

Maintenant, vous possédez toute l'information nécessaire pour être en mesure de faire un *Choix éclairé* ! Selon vous, quel type d'ampoule est le meilleur ? Vous devez répondre à cette question dans un texte argumentatif.

Grille d'évaluation du cahier de l'élève

C1 - Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique – Cahier de l'élève

| CRITÈRES D'ÉVALUATION | GRILLE D'ÉVALUATION | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| Représentation adéquate de la situation (20 %) | Indique clairement toutes les composantes, les outils et les instruments de mesure à utiliser. 10 | Indique sept ou huit composantes, les outils et les instruments de mesure à utiliser. 8 | Indique cinq ou six composantes, trois des quatre outils et les instruments de mesure à utiliser. 6 | Indique trois ou quatre composantes, deux des quatre outils et les instruments de mesure à utiliser. 4 | Indique une ou deux composantes, un des quatre outils et les instruments de mesure à utiliser. 2 |
| | Représente et explique clairement toutes les caractéristiques du fonctionnement du prototype, et précise les relations entre les composants. 10 | Représente et explique clairement la plupart des caractéristiques du fonctionnement du prototype, et précise partiellement les relations entre les composantes. 8 | Représente et explique certaines caractéristiques du fonctionnement du prototype sans préciser les relations entre les composants. 6 | Illustre et explique des caractéristiques peu pertinentes par rapport au fonctionnement du prototype. 4 | Illustre et mentionne des caractéristiques sans liens avec le fonctionnement du prototype. 2 |
| Mise en œuvre adéquate du plan d'action (40 %) | Rempli de façon appropriée les différents tableaux et conçoit un graphique pertinent. 15 | | Rempli partiellement les différents tableaux et conçoit un graphique non conforme aux consignes. 9 | | Ne remplis pas les différents tableaux et ne conçois pas un graphique conforme aux consignes. 3 |
| | Respecte toutes les règles de sécurité. 10 | | Respecte la plupart des règles de sécurité. 6 | | Ne respecte aucune règle de sécurité. 2 |
| | Recueille des données valables en utilisant correctement les outils et les instruments choisis. 15 | | Présente des éléments provenant de la collecte de données et un parcours qui respecte les étapes planifiées. 9 | | Ne présente aucun résultat. 3 |
| Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes (40 %) | Propose des réponses ou des solutions complètes. 20 | Propose des réponses ou des solutions appropriées, qui tiennent compte de ses résultats ou de ses essais. 16 | Propose des réponses ou des solutions qui sont généralement en relation avec ses résultats ou ses essais. 12 | Propose des réponses ou des solutions sans vérifier si elles ont un lien avec ses résultats ou avec le problème. 8 | Ne propose pas des réponses ou des solutions. 4 |
| | Maîtrise la terminologie conforme aux règles et aux conventions en usage. Vulgarise son message de façon à en faciliter la compréhension et l'interprétation. 20 | Utilise une terminologie conforme aux règles et aux conventions en usage. 16 | Emploie, pour les concepts les plus simples, une terminologie qui respecte les règles et les conventions. 12 | Utilise un vocabulaire élémentaire ou des modes de représentation qui respectent peu les règles et les conventions. 8 | Utilise un vocabulaire familier ou des modes de représentation sans se soucier des règles et des conventions. 4 |

Grille d'évaluation du cahier de l'élève

C2 - Mettre à profit ses connaissances scientifiques – Texte argumentatif

| Critères d'évaluation | GRILLE D'ÉVALUATION | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| Interprétation appropriée de la problématique (30%) | Identifie tous les éléments pertinents de la problématique et les liens les unissant 10 | Identifie la majorité des éléments pertinents de la problématique et les liens les unissant 8 | Identifie la plupart des éléments pertinents de la problématique et les liens les unissant 6 | Identifie un des éléments pertinents de la problématique et les liens les unissant 4 | N'identifie aucun des éléments pertinents de la problématique. 2 |
| | Justifie son opinion provisoire concernant les aspects essentiels liés à la problématique et à son contexte à l'aide de principes scientifiques ou technologiques connus. 20 | Propose une opinion provisoire concernant la majorité des aspects essentiels liés à la problématique et à son contexte. 16 | Propose une opinion provisoire concernant en partie des aspects essentiels de la problématique. 12 | Propose une opinion provisoire, sans fondement. 8 | Retranscrit des informations liées à la problématique. 4 |
| Utilisation pertinente des connaissances scientifiques et technologiques (30%) | Démontre une maîtrise dans l'application des concepts requis. 15 | Applique les concepts requis de façon appropriée. 12 | Applique correctement quelques concepts requis. 9 | Mentionne des concepts liés à la problématique. 6 | Ne mentionne aucun des concepts liés à la problématique. 3 |
| | Maîtrise la terminologie conforme aux règles et aux conventions en usage. Vulgarise son message de façon à en faciliter la compréhension et l'interprétation. 15 | Utilise une terminologie conforme aux règles et aux conventions en usage. 12 | Emploie, pour les concepts les plus simples, une terminologie qui respecte les règles et les conventions. 9 | Utilise un vocabulaire élémentaire ou des modes de représentation qui respectent peu les règles et les conventions. 6 | Utilise un vocabulaire familier ou des modes de représentation sans se soucier des règles et des conventions. 3 |
| Production adéquate d'explications ou de solutions (40%) | Défend ses opinions en s'appuyant sur des principes scientifiques ou technologiques tirés d'informations obtenues de plusieurs sources crédibles. Au terme du processus, indique des retombées positives et négatives liées à la problématique. 40 | Défends ses opinions en utilisant, parfois de façon implicite, les concepts de la science et de la technologie. Justifie ses opinions en s'appuyant sur des principes scientifiques ou technologiques tirés d'informations obtenues majoritairement de sources crédibles. Au terme du processus, indique des retombées réalistes liées à la problématique. 32 | Défends partiellement ses opinions liées à la problématique. Justifie partiellement ses opinions en s'appuyant sur des principes scientifiques ou technologiques tirés d'informations obtenues de sources crédibles et peu crédibles. Au terme du processus, indique des retombées accessoires à la problématique. 24 | Défends partiellement ses opinions liées à la problématique. Justifie partiellement ses opinions en s'appuyant sur des principes scientifiques ou technologiques tirés d'informations obtenues majoritairement de sources peu crédibles. Au terme du processus, produit une ébauche d'explication ou de solution. 16 | Défends peu ou pas ses opinions liées à la problématique. Justification en ne s'appuyant pas sur des principes scientifiques ou technologiques. Aucune source crédible. Émets des opinions injustifiées. 8 |