

# Un choix éclairé!



Document de l'enseignant

## Table des matières

Déroulement détaillé de la SAÉ .....	2
Matériel nécessaire.....	3
Outils nécessaires .....	3
Rédaction d'un texte argumentatif : .....	4
Comment détecter une source fiable : .....	4
Comment écrire une bibliographie : .....	5
Ressources en ligne .....	5
Grille d'évaluation du cahier de l'élève.....	7
Grille d'évaluation du cahier de l'élève.....	8

## **Déroulement détaillé de la SAÉ**

### **Cours 1 (en atelier)**

- Retour sur les notions de circuit électrique
- Expliquer les étapes du projet (Voir Guide pour le montage électrique)
- Compléter la SECTION 1 du cahier de l'élève

### **Cours 2 (en atelier)**

- Faire le montage électrique (Voir Guide pour le montage électrique)

### **Cours 3 (en laboratoire)**

- Compléter les questions 1 à 4 de la SECTION 2 du cahier de l'élève
- Installer des stations pour mesurer le rendement énergétique des différentes ampoules.
  - Les ampoules sont partagées par les différentes équipes de travail
- Utiliser un appareil pour mesurer le voltage et l'intensité du courant qui passe à travers chaque type d'ampoule et compléter la question 5 de la SECTION 2 du cahier de l'élève.
- Compléter les numéros 6 à 9 de la SECTION 2 du cahier de l'élève.

### **Cours 4 (au local d'informatique)**

- Trouver des critères de comparaison autres que le rendement énergétique (SECTION 3 du cahier de l'élève)
- Faire de la recherche sur le fonctionnement des ampoules
- Formuler le questionnement
- Chercher des informations pour développer l'argumentation

### **Cours 5 (au local d'informatique)**

- Continuer la démarche entamée au cours précédent

### **Cours 6 (au local d'informatique)**

- Rappeler les différentes caractéristiques du texte argumentatif
- Terminer la recherche d'informations
- Commencer la rédaction du texte argumentatif (Les élèves termineront la rédaction du texte argumentatif à la maison)

## Matériel nécessaire

- Ampoule halogène 8.99\$ 43W pour 4 : <http://www.rona.ca/fr/ampoule-halogene-43w-00875379--2>
- Ampoule incandescente 60W 3.99\$ pour 4 : <http://www.rona.ca/fr/ampoule-incandescente-60-w>
- Ampoule DEL 10W (Équivaut à une ampoule traditionnelle de 60 W). 13.99\$ pour 1 : <http://www.rona.ca/fr/ampoule-del-11275127>
- Ampoule fluorescente 13W (Équivaut à une ampoule traditionnelle de 60 W) 12.59\$ pour 1 : <http://www.rona.ca/fr/fluorescent-compact-13w-03175400--2>
- Fil électrique NMD-90 56\$ pour 75 mètres : <http://www.rona.ca/fr/fil-electrique-nmd-90>
- Fiche bipolaire robuste 2.99\$ : <http://www.rona.ca/fr/fiche-bipolaire-robuste>
- Douille sur socle 2.69\$ : <http://www.rona.ca/fr/douille-sur-socle-a-chainette>
- Boite de jonction 1.89\$ : <http://www.rona.ca/fr/boite-de-jonction>
- Connecteur de boite électrique 3/8 po 24.99\$ pour 40 ou 0.83\$ l'unité : <http://www.canac.ca/afficher8.aspx?searchtype=2&search=connecteur%20de%20boite%20C3%A9lectrique%203%2f8&langue=fr&unite=001002&mqp0=&display=5&sf>

Prix total pour 1 montage : 13.22\$ avec 10 pieds de fil

## Outils nécessaires

Liste exhaustive des outils nécessaires pour la SAE. Évidemment, beaucoup des outils seront déjà disponibles à l'école et n'auront pas à être achetés. Également, il faut penser à adapter l'expérience avec les outils spécifiques qui sont disponibles en atelier.

- Pince à dénuder 6.99\$ : <http://www.rona.ca/fr/pince-a-denuder-00335866--2>
- Multimètre à pince 79.99\$ : [http://www.acceselectronique.ca/lesite/product.php?id\\_product=2378](http://www.acceselectronique.ca/lesite/product.php?id_product=2378)
- Pince à long bec 6.89\$ : [http://www.canac.ca/fr/product/outillage/outillage-manuel/pinces-serre-joints/pince-a-long-bec-br-8-po\\_6336.aspx?unite=001002&sf=ovr%3dtrue%26root%3d857%26categorie%3d938%252c941%252c973%26filterorder%3d0%252c0%252c0%26searchurl%3d%252fafficher8.aspx%253fsearchtype%253d2%2526search%253dpince%252520pointue%2526langue%253dfr%2526unite%253d001002%2526mqp0%253d%2526display%253d5](http://www.canac.ca/fr/product/outillage/outillage-manuel/pinces-serre-joints/pince-a-long-bec-br-8-po_6336.aspx?unite=001002&sf=ovr%3dtrue%26root%3d857%26categorie%3d938%252c941%252c973%26filterorder%3d0%252c0%252c0%26searchurl%3d%252fafficher8.aspx%253fsearchtype%253d2%2526search%253dpince%252520pointue%2526langue%253dfr%2526unite%253d001002%2526mqp0%253d%2526display%253d5)
- Tournevis (prix variables) : <http://www.canac.ca/afficher8.aspx?searchtype=2&search=tournevis&langue=fr&unite=001002&mqp0=&display=5&sf=prix%3d0.00-10.00%26FilterOrder%3d1>

## Rédaction d'un texte argumentatif :

Voir le site Internet Allo prof : Le texte argumentatif à l'adresse suivante : <http://bv.alloprof.gc.ca/francais/la-grammaire-du-texte/les-types-de-textes-et-leur-structure/le-texte-argumentatif.aspx>

## Comment détecter une source fiable :

« La **liste de contrôle CEVA** (crédibilité, exactitude, vraisemblance et appui) est conçue pour être facile à retenir et à utiliser. Peu de sources répondent à tous les critères de cette liste, et, même si tel était le cas, cela ne signifierait pas pour autant qu'elles soient de la plus grande qualité possible. Mais si vous apprenez à utiliser les critères de cette liste, vous serez plus à même de trier l'information de grande qualité de l'information de piètre qualité. »

Tiré du site HabiloMédias, [Évaluer des informations trouvées dans Internet](#) (consulté le 11 mars 2013)

« Les six questions du cyberespace du [Réseau Éducation-Médias](#) servent à savoir déterminer la crédibilité des sources d'information en ligne. Les voici en résumé :

1. Qui est la source ? responsabilité, auteur(s), organisme...
2. Quoi, quelle information obtenons-nous ? Information biaisée ou objective ?
3. Comment l'information est-elle présentée ? Cohérence, clarté, références
4. Quand le site a-t-il été créé ? Date de mise à jour, liens fonctionnels
5. Où sommes-nous ? Lire une adresse URL (Uniform Resource Locator)
6. Pourquoi choisir de visiter un site Web ? Vérifier l'exactitude de l'information

Toutes les bases indispensables qu'il est bon d'observer sur la Toile. »

Tiré du site Thot-Cursus, [Les six questions du cyberespace pour déterminer la crédibilité des sources d'information en ligne](#), (consulté le 11 mars 2013)

*Autres sources d'information :*

- [Évaluer la qualité des sources](#) (consulté le 11 mars 2013)
- [Comment évaluer une page Web](#) (consulté le 11 mars 2013)

## Comment écrire une bibliographie :

« En science, il faut citer ses sources pour :

- appuyer nos idées.
- Permettre aux lecteurs de vérifier la valeur de nos arguments et de nos interprétations.
- Donner crédit à ceux et celles qui ont contribué à l'avancement des connaissances.
- Éviter le plagiat.
- Permettre aux lecteurs de trouver rapidement nos sources. »

Tiré du site du Collège Ahuntsic, [COMMENT CITER VOS SOURCES](#) (consulté le 11 mars 2013)

Exemples de citation :

<b>Partie d'un site Web</b>	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2008). <i>Mesures pour améliorer la maîtrise du français chez les jeunes</i> . Récupéré le 7 novembre 2011 du site du ministère : <a href="http://www.mels.gouv.qc.ca/ameliorationFrancais/index.asp?page=mesures">http://www.mels.gouv.qc.ca/ameliorationFrancais/index.asp?page=mesures</a>
<b>Article de journal en ligne</b>	Francoeur, L.-G. (2011, 14 juillet). L'Arctique poursuit sa fonte. <i>Le Devoir</i> . Récupéré du site d'Eureka.cc : <a href="http://www.eureka.cc/default.aspx">http://www.eureka.cc/default.aspx</a>
<b>Article de journal</b>	Auger, S. (2012, 23 avril). Une ville verte, Québec? <i>Le Soleil</i> p. 7.

Tiré du site de la Bibliothèque de l'Université Laval, [Citer vos sources - Exemples de citations selon l'APA](#) (consulté le 11 mars 2013).

## Ressources en ligne

### Notions d'énergie et d'électricité

Allo Prof. (2012). La relation entre la puissance et l'énergie électrique ( $P=UI$ ). Page consultée le 12 avril 2014 : <http://bv.alloprof.qc.ca/science-et-technologie/l%27univers-materiel/l%27electricite/la-relation-entre-la-puissance-et-l%27energie-electrique-%28p=ui%29.aspx>

Allo Prof. (2013). Le rendement énergétique. Page consultée le 12 avril 2014 : <http://bv.alloprof.qc.ca/science-et-technologie/l%27univers-materiel/l%27energie/le-rendement-energetique.aspx>

### Texte argumentatif

Allo Prof. (2013). Le texte argumentatif. Page consultée le 12 avril 2014 : <http://bv.alloprof.qc.ca/francais/la-grammaire-du-texte/les-types-de-textes-et-leur-structure/le-texte-argumentatif.aspx>

## **Informations sur les différents types d'ampoule**

AMPOULE : COMMENT CHOISIR? Page consultée le 7 avril 2014 : <http://luminaire.comprendrechoisir.com/comprendre/ampoule>

Bernier. M. (2013). Quel type d'ampoules choisir? Protégez-vous. Page consultée le 7 avril 2014 : <http://www.protegez-vous.ca/maison-et-environnement/ampoules.html>

Brolis, B., 2004. Les lampes à incandescence, [En ligne], URL : [http://cours.dirphot.free.fr/documents\\_divers/Lampes\\_incandescence.pdf](http://cours.dirphot.free.fr/documents_divers/Lampes_incandescence.pdf), page consultée le 14 avril 2014.

Énergie +, 2013a. Les tubes fluorescents, Département de l'énergie et du Bâtiment Durable, Université catholique de Louvain, Belgique, [En ligne], URL : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10683>, page consultée le 14 avril 2014.

Énergie +, 2013b. Les lampes halogènes, Département de l'énergie et du Bâtiment Durable, Université catholique de Louvain, Belgique, [En ligne], URL : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10681>, page consultée le 14 avril 2014.

Homer TLC, Inc, 20013. Éclairage Phillips, Page consultée le 14 avril 2014 : <http://www.homedepot.ca/savoir-faire/guides-dachat/philips-fr>

LED-Fr.net, 2014. Fonctionnement d'une LED, [En ligne], URL : <http://www.led-fr.net/fonctionnement.htm>, page consultée le 14 avril 2014.

Meilleurs Consommateurs. Ampoules DEL / LED. Page consultée le 7 avril 2014 : <http://nova.polymtl.ca/~sagera/produits-commerciaux/produits-economies-energie/ampoules-del-led/>

MaLampe.org, 2011. Les lampes à économe d'énergie, ne les jetez plus, elles ce recyclent, [En ligne], URL : <http://www.malampe.org/>, page consult/e le 22 avril 2014.

Pearltrees : Équipe bricolages, trucs, idées. Différents types d'ampoules. Page consultée le 7 avril 2014 : [http://www.pearltrees.com/#/N-u=1\\_1162976&N-p=86286986&N-s=1\\_8894267&N-fa=8074061&N-f=1\\_8894267](http://www.pearltrees.com/#/N-u=1_1162976&N-p=86286986&N-s=1_8894267&N-fa=8074061&N-f=1_8894267)

## **Vidéos pouvant être utilisées pour introduire la SAE**

Disparition des ampoules incandescentes, 2009. Vidéo consultée le 14 avril 2014 : <https://www.youtube.com/watch?v=NKUrsywMZvw>

Ampoule Xantile, 2013. Vidéo consultée le 14 avril 2014 : <https://www.youtube.com/watch?v=gcAd6nFSaCI>

## 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				
<b>Représentation adéquate de la situation (20 %)</b>	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 composants. 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
<b>Mise en œuvre adéquate du plan d'action (40 %)</b>	Remplis de façon appropriée les différents tableaux et conçois un graphique pertinent. 15		Remplis partiellement les différents tableaux et conçois 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
<b>Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes (40 %)</b>	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				
<b>Interprétation appropriée de la problématique (30%)</b>	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
<b>Utilisation pertinente des connaissances scientifiques et technologiques (30%)</b>	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
<b>Production adéquate d'explications ou de solutions (40%)</b>	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	Défend 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	Défend 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	Défend 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	Défend peu ou pas ses opinions liées à la problématique. Justification en ne s'appuyant pas sur des principes scientifiques ou technologiques. Aucune source crédible. Émet des opinions injustifiées. 8