








CORRIGE



Lampadaire autonome Luméa

Impact environnemental de l'éclairage :
consommation et recyclage

| CENTRE D'INTÉRÊT | LE RECYCLAGE |
|-------------------------|---|
| Compétences visées | <p>C4 - CC4 Réaliser une installation ou une intervention (MELEC) Les déchets sont triés et évacués de manière sélective</p> <p>C5-4 - CC7 Réaliser l'intervention. (SN) Les éléments en fin de vie sont triés selon la réglementation en vigueur en vue du recyclage</p> |
| Connaissances associées | <p>Mise à disposition des ressources Coûts relatifs, disponibilité, impacts environnementaux des matériaux Enjeux énergétiques mondiaux : extraction et transport, production</p> <p>Utilisation raisonnée des ressources Propriétés physico-chimiques, mécaniques et thermiques des matériaux Impacts environnementaux associés au cycle de vie du produit Efficacité énergétique d'un système Apport de la chaîne d'information</p> |
| Prérequis | Aucun |

| Conditions de réalisation |  20 min. | Nature de l'activité | | | Organisation de l'activité |
|---------------------------|--|--|--------|--|----------------------------|
| | |  TD  Étude de cas  TP | | | |
| Ressources |  | Un PC | | | |
| |  | Fiches ressources | Aucune | | |
| |  | Aucune ressource informatique | | | |

Objectif : mesurer l'impact écologique à toutes les étapes de cycle de vie des lampes et proposer des solutions pour réduire cet impact.

I. ÉTUDE DES DOCUMENTS DE L'ADEME

Q1. Combien de tonnes de CO² l'éclairage engendre-t-il chaque année dans le monde?

Réponse :

- 1900 millions de tonnes de CO₂

CORRIGE

Q2. Quelle est la part de l'éclairage par rapport à la production d'électricité de la planète ?

Réponse :

- 19 %

Q3. Quelle est la part de l'éclairage dans la facture d'électricité des ménages français ?

Réponse :

- 9 %

Q4. Pourquoi les lampes à incandescence disparaissent peu à peu des rayons ?

Réponse :

- On ne les fabrique plus car ces lampes produisent beaucoup de chaleur (95%) et peu de lumière (5%). Leur efficacité énergétique est bien plus faible que les lampes fluorescentes, qui produisent environ 80% de lumière et 20% de chaleur.

Q5. Précisez les trois principaux avantages des lampes fluo-compactes par rapport aux lampes à incandescence.

Réponse :

- Elles consomment 4 à 5 fois moins d'énergie que les lampes classiques.
- Elles durent plus longtemps (durée vie supérieure de 6 à 15 fois par rapport à une lampe à incandescence)
- Elles permettent au final une économie pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines d'euros sur la durée de vie de l'ampoule.

Q6. Le remplacement de toutes les lampes à incandescence par des lampes « basse consommation » permettrait d'économiser combien de kWh et de réduire les émissions de CO2 de combien chaque année ?

Réponse :

- Économie : 8 térawatts-heure (soit l'équivalent de deux fois la consommation annuelle d'électricité des habitants de Paris)
- Réduction des émissions de CO2 : 1 million de tonnes chaque année.

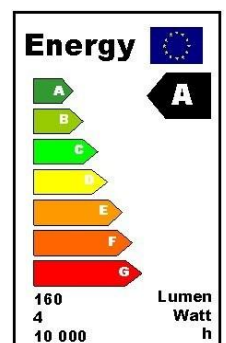
Q7. Quelles informations trouve-t-on sur l'étiquette énergie figurant sur l'emballage des lampes ?

Réponse :

On trouve deux informations :

- l'efficacité énergétique
- l'efficacité lumineuse. Exprimée en lumens par watt, elle permet de comparer les lampes entre elles : de A pour les meilleures à G pour les moins bonnes.

Choisir une lampe référencée A permet de réaliser des économies d'énergie de l'ordre de 75%.



Q8. Une lampe fluocompacte comporte plusieurs types de matériaux. L'un d'entre eux est nocif pour l'environnement. Lequel et pourquoi ?

Réponse :

- lequel : le mercure
 - pourquoi : risque élevé de pollution pour l'environnement et les êtres humains.
- LE DANGER du mercure, métal liquide, provient de son caractère volatile à température ambiante. Ainsi, il peut affecter les reins, le foie, le système nerveux central. De même, il fragilise le système immunitaire. La dose tolérable de mercure par adulte a été fixée par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) à 0,2 milligramme par jour.

Q9. Quelle quantité de lampes usagées a été traité en 2008 ?

Réponse :

- 700 tonnes soit un taux de retour de 18%

Q10. Quel pourcentage d'une lampe fluocompacte peut-on recycler aujourd'hui ?

Réponse :

- 93%

Q11. Pourquoi peut-on dire que les lampes à LED constituent une technologie prometteuse pour l'avenir ?

Réponse :

- Par leur durée de vie très longue et une consommation électrique faible.
Cependant les performances des lampes utilisant des LED doivent progresser en matière d'efficacité énergétique.

Q12. Quels sont les points qu'il faudrait encore améliorer pour que les lampes à LED puisse un jour remplacer les lampes fluocompactes ?

Réponse :

- L'efficacité énergétique
- La rédaction d'un référentiel qualité et de normes photométriques.
- Une offre plus claire pour le consommateur avec par exemple une étiquette énergétique comme pour les autres types de lampes.
- Des études complémentaires sur l'impact sanitaire sont attendues.

CORRIGE

II. ÉTUDE DU DOCUMENT : ARTICLE DU QUOTIDIEN « LE MONDE » PARU LE 15 JUIN 2010

Q1. Depuis quelle année les ménages français ont-ils leur filière de recyclage des DEEE ?

Réponse :

Depuis l'année 2006

Q2. Quelle est la quantité de déchets électroniques produits chaque année en France ?

Réponse :

2 millions de tonnes

Q3. Depuis le 1er juillet 2010, les entreprises bénéficient de leur propre filière de recyclage des DEEE Pro. Combien de tonnes de déchets sont concernées ?

Réponse :

70 000 tonnes

Q4. Combien de déchetteries professionnelles collecteront, à terme, ces déchets ?

Réponse :

Plus de 300 déchetteries

Q5. Combien d'entreprises partenaires sont chargées du financement de cette nouvelle filière de recyclage ?

Réponse :

120 entreprises

Q6. Quelle somme paieront-elles par tonne de déchets recyclés ?

Réponse :

100 € la tonne

Q7. Quelle est la principale inquiétude des entreprises qui de fait, se sont engagées dans le recyclages des DEEE Pro ?

Réponse :

Ils s'inquiètent de la raréfaction des matières premières qui entrent dans la composition des appareils.

Q8. Quelle est la part d'un matériel qui pourra être recyclée ? Entourez la bonne réponse :

Réponse :

- 55 %

- 65 %

- 75 %

- 85 %

- 95 %

Q9. Quels objectifs de collecte devraient être fixés par la directive européenne pour les DEEE ?

Réponse :

Objectif de collecte fixé à 65% des équipements mis sur le marché.