

Chapitre 6 - Exercice 1

Le cycle de vie d'un objet technique

Question 1 :

1. Classez dans l'ordre chronologique, de 1 à 7, les étapes du cycle de vie d'un objet technique :

- a) Vente aux consommateurs 5
- b) Recyclage 7
- c) Fabrication en série (production de plusieurs produits identiques en grande quantité) 4
- d) Commande de matières premières aux fournisseurs une fois que le projet est validé 3
- e) Réalisation de prototypes (exemplaires destinés à subir des tests avant la production en série) 2
- f) Utilisation de l'objet 6
- g) Étude des attentes des consommateurs 1

Chapitre 6 - Exercice 2

Le cycle de vie d'un bâtiment

Observez le cycle de vie d'un bâtiment et répondez aux questions.



Question 1 :

1. En quoi consiste le travail de l'architecte lors de la phase de conception ?

Le travail de l'architecte lors de la phase de conception consiste à réaliser des plans, la mise aux normes, et l'étude du cycle de vie.

Question 2 :

2. Quelles sont les trois étapes du cycle de vie d'un bâtiment qui nécessitent le plus d'énergie ?

Les trois étapes qui nécessitent le plus d'énergie sont : l'extraction des matières

Question 3 :

3. Quelles sont les deux opérations qui permettent d'obtenir des matériaux de construction ?

Les deux opérations avec lesquelles on obtient des matériaux de construction sont :
l'extraction des matières premières et la récupération de matériaux.

Question 4 :

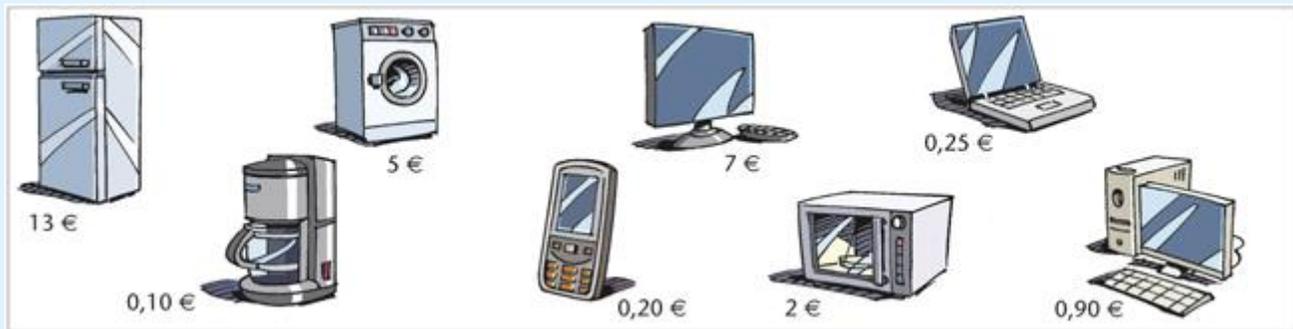
4. Donnez une raison qui peut justifier qu'un bâtiment soit démoli.

Un bâtiment peut être démoli : parce qu'il n'est plus aux normes de sécurité
(et n'est pas ou peu réhabilitable) ou parce
qu'il ne répond plus au besoin pour lequel il a été construit...

Chapitre 6 - Exercice 4

L'éco-participation

Voici des exemples d'éco-participation pour différents objets techniques. Après avoir cherché sur Internet sur quels critères est calculée cette taxe, proposez trois raisons qui peuvent expliquer les écarts concernant ces objets.



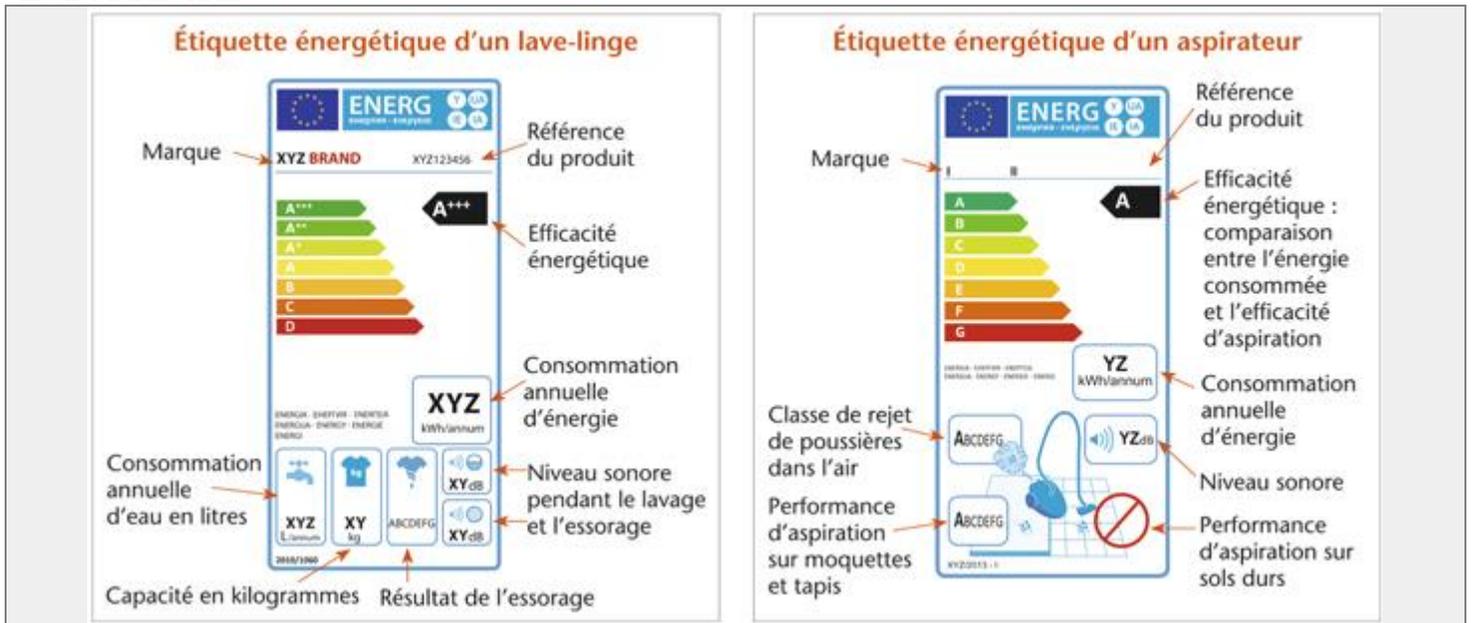
Les écarts entre les différentes taxes peuvent être dus à :

- la nature du produit (équipement ménager, mobilier...)
- le traitement qu'il nécessite en fin de vie ;
- leur taille et leur poids, et le transport ;
- les matières qui les composent (masse, coût).

Chapitre 6 - Exercice 5

Les étiquettes énergie

Observez les deux étiquettes énergie et répondez aux questions.



Question 1 :

1. Relevez les cinq types d'informations communes à ces deux étiquettes énergie.

Les cinq informations communes : marque ; référence du produit ; efficacité énergétique ; consommation annuelle d'énergie ; niveau sonore.

Question 2 :

2. Relevez les trois types d'informations spécifiques à un lave-linge.

Les trois informations spécifiques au lave-linge : résultat de l'essorage ; capacité en kilogramme ; consommation annuelle d'eau

Question 3 :

3. Relevez les trois types d'informations spécifiques à un aspirateur.

Les trois informations spécifiques à l'aspirateur : performance d'aspiration sur sols durs ; performance d'aspiration sur moquettes et tapis ; classe de rejet de poussières dans l'air.

Question 4 :

4. Quelle lettre correspond à la plus basse efficacité énergétique ?

La plus basse efficacité énergétique est G.

Question 5 :

5. En vous aidant de la définition de l'efficacité énergétique d'un aspirateur, proposez-en une pour le lave-linge.

Exemple d'efficacité énergétique pour un lave-linge : comparaison entre l'énergie consommée et l'efficacité de lavage.

Question 6 :

6. Les renseignements donnés sur une étiquette énergie répondent-ils à une norme européenne ou une norme française ?

Les renseignements donnés sur une étiquette énergie répondent à une norme européenne.

Chapitre 6 - Exercice 7

L'obsolescence programmée

Question 1 :

1. Associez chaque forme d'obsolescence à la situation qui lui correspond.

A. *Cet ancien modèle n'est pas adapté aux nouveaux accessoires ou aux nouveaux logiciels.*

Obsolescence d'incompatibilité

B. *Ce produit ne peut pas être réparé ou sa réparation coûte plus cher que le rachat d'un appareil.*

Obsolescence de service après-vente

C. *Un défaut technique volontaire empêche le fonctionnement de l'objet après une période donnée d'utilisation.*

Obsolescence de fonctionnement

Question 2 :

2. En consultant le site obsolescenceprogrammee.fr, proposez un exemple d'obsolescence d'incompatibilité et un exemple d'obsolescence de fonctionnement.

Exemple d'obsolescence d'incompatibilité : les accessoires des téléphones portables.
Exemple d'obsolescence de fonctionnement : les puces des imprimantes comptent le nombre de copies faites et bloquent l'impression.

Question 3 :

3. En vous aidant des informations du site, proposez une alternative à l'obsolescence de service après-vente.

L'alternative à l'obsolescence de SAV serait que des utilisateurs échangent des conseils sur Internet pour réparer leur matériel.

Il faut aussi changer notre manière de consommer : faire circuler les bien, les reconditionner.

Chapitre 6 - Exercice 9

Le cycle de vie d'un téléphone portable

Lisez attentivement le texte et répondez aux questions.

L'analyse du cycle de vie

L'**analyse du cycle de vie** est une méthode d'évaluation environnementale qui consiste à analyser les flux (extraction de ressources, émission de substances) pour chaque étape du cycle de vie d'un produit ou d'un service : depuis l'extraction des métaux nécessaires à sa fabrication, en passant par la phase d'usage du produit, jusqu'au traitement du produit devenu déchet. Cette analyse est multicritère, c'est-à-dire qu'elle permet de chiffrer des impacts de différentes catégories : par exemple les gaz à effet de serre, mais aussi la biodiversité, la toxicité, la pression sur les ressources non renouvelables, etc.

Grâce à cette technique standardisée, il est possible non seulement d'évaluer quelles sont les phases du cycle de vie ayant le plus d'impact pour un équipement donné (ou pour un service), mais également de voir si une mesure d'amélioration environnementale n'entraîne pas un déplacement d'un type d'impact vers un autre type, éventuellement d'une autre phase du cycle [...].

[...] Pour ce qui est des équipements des usagers et notamment pour les smartphones, la phase de fabrication a significativement plus d'impact que la phase d'usage en France. Ainsi, la fabrication d'un smartphone peut représenter plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble de son cycle de vie [...].

Le recyclage et la fin de vie



Concernant la fin de vie des appareils, le recyclage permet de valoriser des équipements en fin de vie. Mais [...] aujourd'hui en Europe et y compris dans les pays riches dont la France, moins d'un tiers des équipements électroniques suivent une filière agréée de recyclage en fin de vie, selon le rapport de l'ADEME, « *Équipements électriques et électroniques* », octobre 2014. Un pourcentage non négligeable des smartphones se retrouvent ainsi dans les ordures ménagères et seront donc incinérés ou enfouis, ce qui implique pollution et perte définitive de métaux plus ou moins précieux. Par ailleurs, c'est autant de gaz à effet de serre qui ne seront pas économisés puisqu'il est plus « propre » pour la planète de recycler que d'extraire de nouveaux métaux. [...]

Des progrès peuvent être également réalisés pour rendre ces appareils plus facilement réparables et adaptables, et ainsi allonger leur durée de vie ou leur offrir une seconde vie.

Françoise Berthoux, Éric Drezet, Laurent Lefevre, Anne-Cécile Orgerie, *Interstices*, « L'épidémie du smartphone, prolifération et dissémination des composants électroniques ».

Question 1 :

1. Énumérez dans l'ordre chronologique les quatre principales étapes du cycle de vie d'un produit mentionnées dans le texte.

Les quatre principales étapes du cycle de vie : extraction des matières premières ; fabrication ; usage ; traitement du produit devenu déchet.

Question 2 :

2. Citez quatre impacts mesurés grâce à l'analyse du cycle de vie.

Quatre impacts mesurés grâce à l'analyse du cycle de vie : gaz à effet de serre ; baisse de la biodiversité ; toxicité ; pression sur les ressources non renouvelables.

Question 3 :

3. Que permet d'identifier exactement une ACV ?

L'ACV permet d'évaluer quelles sont les phases du cycle de vie ayant le plus d'impact pour un équipement donné (ou un service).

Question 4 :

4. En quoi l'analyse du cycle de vie peut-elle être une aide ?

Voir si une mesure d'amélioration environnementale n'entraîne pas le déplacement d'un type vers un autre type, éventuellement d'une autre phase du cycle.

Question 5 :

5. Quelle étape du cycle de vie d'un smartphone a le plus d'impact sur les gaz à effet de serre et dans quelle proportion ?

L'étape du cycle de vie qui a le plus d'impact sur les gaz à effet de serre est la fabrication à 75 %.

Question 6 :

6. Quelles sont les trois principales conséquences lorsque l'on jette un smartphone dans les ordures ménagères ?

Les trois principales conséquences : pollution ; perte définitive de métaux plus ou moins précieux ; les gaz à effet de serre ne sont pas économisés.

Question 7 :

7. Quelle peut être la solution pour donner une seconde vie aux smartphones ou prolonger leur durée de vie ?

Il faut rendre ces appareils plus facilement réparables et adaptables.
Circulation des produits usagés et reconditionnement.
Changer notre manière de consommer.

Chapitre 6 - Exercice 10

L'impact environnemental d'un service

Voici dans le désordre les étapes d'un service de restauration scolaire.



Préparation des plats



Collecte des plateaux après le repas



Réception des produits alimentaires (par camion)



Lavage de la vaisselle et des ustensiles de cuisine



Service auprès des élèves

Question 1 :

1. Remplissez le tableau. Replacez dans l'ordre chronologique les étapes du service de restauration scolaire en complétant la première colonne.

N°	Étapes du cycle de vie	Impacts sur l'environnement
1	Réception des produits alimentaires (par camion)	– Essence ou diesel pour le transport par camion– Transport : rejet de CO2
2	Préparation des plats	– Gaz ou électricité– Évacuation des eaux de cuisson
3	Service auprès des élèves	Utilisation de serviettes en papier
4	Collecte des plateaux après le repas	Déchets d'emballages et de restes alimentaires
5	Lavage de la vaisselle et des ustensiles de cuisine	– Consommation d'eau– Usage de produits d'entretien

Identifiez les impacts de ce service sur l'environnement. Pour cela, remplacez au bon endroit, dans le tableau les éléments suivants :

- Essence ou diesel pour le transport par camion
- Évacuation des eaux de cuisson
- Usage de produits d'entretien
- Transport : rejet de CO₂
- Gaz ou électricité
- Déchets d'emballages et de restes alimentaires
- Consommation d'eau
- Utilisation de serviettes en papier

Remarques :

- un impact ne peut apparaître qu'une seule fois ;
- il peut y avoir deux impacts pour une même étape du cycle de vie.

Question 2 :

2. Dans le tableau ci-dessous pour chaque étape, proposez une solution qui permette de réduire les impacts négatifs.

Impacts environnementaux	Solutions écologiques envisageables
Essence ou diesel et rejet de CO ₂ pour le transport par camion	Privilégier un producteur local
Usage de produits d'entretien	Acheter des produits « écolabel » plus respectueux de l'environnement
Déchets d'emballages et de restes alimentaires	Trier les déchets
Consommation d'eau	Régulateur de débit
Utilisation de serviettes en papier	Limiter le nombre de serviettes par élève
Évacuation des eaux de cuisson	Mettre en place un système de recyclage des eaux usées

Chapitre 6 - QCM

Question 1 :

1. Le temps qui s'écoule entre la conception d'un produit et son recyclage s'appelle :

- sa durée de vie
- son cycle de vie

Question 2 :

2. La durée de vie technologique d'un objet technique correspond :

- au temps pendant lequel il est en état de fonctionner

- au temps pendant lequel il est utilisé

Question 3 :

3. L'analyse du cycle de vie d'un objet technique prend en compte :

- son impact sur l'économie
- son impact sur l'environnement

Question 4 :

4. L'obsolescence programmée pourrait se définir comme :

- la disparition d'un objet quand il ne plaît plus aux consommateurs
- la volonté des constructeurs de limiter le temps de fonctionnement de leurs objets

Question 5 :

5. La prise en compte de l'environnement lorsque l'on imagine un produit s'appelle :

- l'éco-conception
- l'éco-participation

Question 6 :

6. L'impact des objets techniques sur le réchauffement climatique provient :

- de l'émission de CO₂ durant leur fabrication ou leur utilisation
- de la chaleur qu'ils émettent durant leur fonctionnement

Question 7 :

7. Pour connaître les caractéristiques environnementales d'un produit lors de son utilisation, on se réfère à :

- son étiquette énergie
- son écolabel

Question 8 :

8. Les appareils électriques et électroniques en fin de vie (DEEE) :

- sont obligatoirement déposés dans une déchetterie
- peuvent pour certains être déposés dans un point de collecte adapté

Question 9 :

9. La valorisation énergétique consiste à :

- brûler des déchets pour récupérer de l'énergie électrique ou de la chaleur
- réutiliser les mêmes matériaux pour fabriquer de nouveaux objets

Chapitre 6 - Exercice 8

Le sable en voie d'épuisement

Consultez le site *Consoglobe* (<http://www.consoglobe.com/le-sable-une-ressource-en-voie-de-disparition-cg>) et répondez aux questions suivantes



Question 1 :

1. Dans quels objets techniques le sable est-il principalement utilisé ?

On utilise principalement le sable dans les produits de haute technologie, le verre et surtout le bâtiment (béton).

Question 2 :

2. Quelles sont les différentes sources d'approvisionnement en sable ?

Les différentes sources d'approvisionnement en sable sont : les carrières, les rivières et le fond des mers, le désert.

Question 3 :

3. Quelles sont pour l'environnement les conséquences de l'exploitation de ces sources ?

L'extraction du sable des rivières provoque des crues et empêche le remblai naturel des plages. L'exploitation du fond des mers détruit les organismes qui s'y trouvent et dont les poissons se nourrissent.