

## Exercice quatrième Le cycle de vie d'un produit (exercice type brevet)

### Documents ressources : A lire intégralement et à garder pour l'année de brevet

Doc 1 : Quelle est la durée de vie d'un objet ? Tout dépend si l'on considère sa durée de fonctionnement ou sa durée d'utilisation.

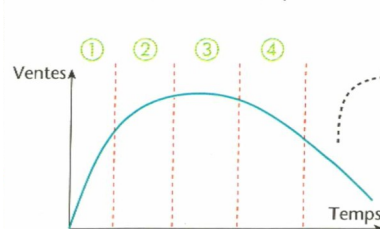
D'un point de vue technologique, la durée de vie d'un objet technique correspond au temps pendant lequel il fonctionne.  
Mais d'un point de vue social, sa durée de vie fait référence à la période pendant laquelle il est utilisé avant d'être remplacé par un autre, même s'il est encore en état de marche.

La durée de vie d'un produit se décompose en quatre étapes :

- ① le lancement : le produit est mis sur le marché, c'est-à-dire commercialisé. À cette étape, la publicité joue un rôle social très important ;
- ② la croissance : le nouveau produit a trouvé sa place dans la société. Ses ventes augmentent ;
- ③ la maturité : les ventes se stabilisent ;
- ④ le déclin : les ventes baissent et le produit est retiré du marché.

Et c'est sans compter l'obsolescence programmée ! Certains constructeurs programment les objets qu'ils fabriquent afin qu'ils durent un temps défini. Ainsi, les consommateurs doivent de nouveau s'équiper et donc renouveler leurs achats.

▼ Courbe de la durée de vie d'un produit.

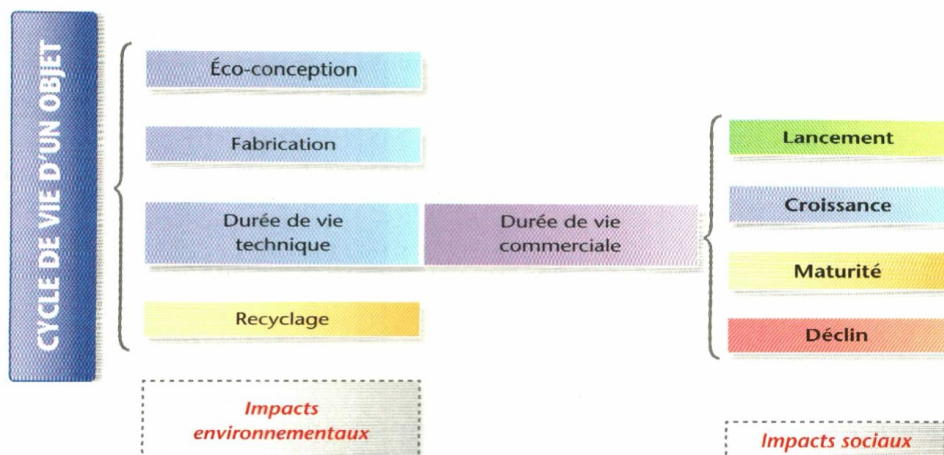


- L'objet n'est plus à la mode ou ne répond plus aux besoins.
- Un nouveau produit plus performant vient le concurrencer.
- Le produit ne répond plus aux normes (de sécurité par exemple).
- Les systèmes ne sont plus compatibles entre eux...

Doc 2 :

- ✓ Chaque objet technique a un cycle de vie qui comprend sa conception, sa fabrication, sa commercialisation, son utilisation et sa destruction ou son recyclage.
- ✓ La durée de vie sociale d'un produit correspond à sa vie commerciale, depuis son apparition sur le marché jusqu'à sa disparition, soit parce que le besoin n'existe plus, soit parce qu'un produit plus performant est apparu.
- ✓ À chaque étape de leur cycle de vie, les objets peuvent avoir des impacts environnementaux : épuisement de ressources naturelles, production de déchets, contribution au réchauffement climatique.
- ✓ L'éco-conception consiste à prendre en compte les impacts environnementaux de l'objet technique dès sa conception.
- ✓ En fin de vie, les objets techniques peuvent être recyclés s'ils sont correctement triés. La valorisation matière consiste à réutiliser un matériau, la valorisation énergétique permet de récupérer de l'énergie à partir de la combustion des constituants de l'objet qui n'ont pas pu être recyclés.
- ✓ L'éco-participation est une taxe sur les produits qui contribue à financer le coût de leur recyclage.

### schéma bilan Vie d'un objet



Travail à faire :

**Exercice 1 : Les tableaux sont à reproduire dans le cahier.**

1. Reproduisez le tableau du **Doc 9**. Replacez dans l'ordre chronologique les étapes du service de restauration scolaire en complétant la première colonne.
2. Identifiez les impacts de ce service sur l'environnement. Pour cela, replacez au bon endroit, dans le tableau recopié, les éléments suivants :

Essence ou diesel pour le transport par camion  
 Évacuation des eaux de cuisson  
 Usage de produits d'entretien  
 Transport : rejet de CO<sub>2</sub>

Gaz ou électricité  
 Déchets d'emballages et de restes alimentaires  
 Consommation d'eau  
 Utilisation de serviettes en papier

**Remarques :**

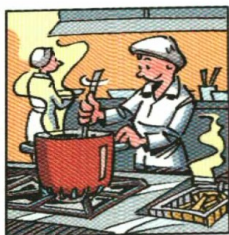
- un impact ne peut apparaître qu'une seule fois ;
- il peut y avoir deux impacts pour une même étape du cycle de vie.

N°	Étapes du cycle de vie	Impacts sur l'environnement
1		
2		
3		
4		
5		

▲ **Doc 9**

3. Reproduisez le tableau du **Doc 10** et pour chaque étape, proposez une solution qui permette de réduire les impacts négatifs.

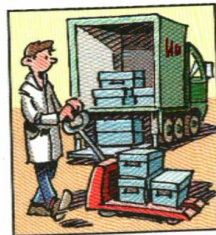
Impacts environnementaux	Solutions écologiques envisageables
Essence ou diesel et rejet de CO <sub>2</sub> pour le transport par camion	
Usage de produits d'entretien	
Déchets d'emballages et de restes alimentaires	
Consommation d'eau	
Utilisation de serviettes en papier	
Évacuation des eaux de cuisson	



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

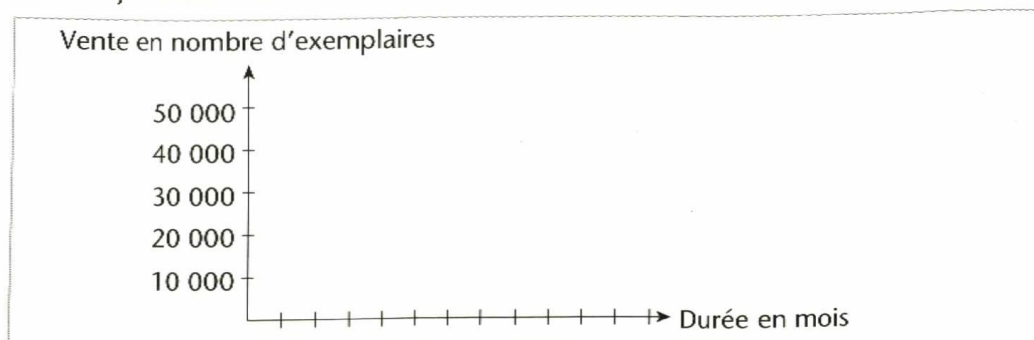
Ci-dessus, les différentes étapes du service restauration.



### Exercice 2 : La durée de vie sociale d'un objet

Recopiez et complétez le schéma du **Doc 2** représentant la durée de vie d'un produit en tenant compte des informations suivantes :

- la phase de croissance a duré 3 mois ;
- la phase de maturité a duré 6 mois, période pendant laquelle les ventes ont atteint 50 000 exemplaires ;
- l'objet a été retiré définitivement de la vente le dernier mois.



▲ Doc 2

### Exercice3 : 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.



▲ Doc 6

- 1.** Dans quels objets techniques le sable est-il principalement utilisé ?
- 2.** Quelles sont les différentes sources d'approvisionnement en sable ?
- 3.** Quelles sont pour l'environnement les conséquences de l'exploitation de ces sources ?



## Exercice 4 :

Lisez attentivement le texte (doc7) et répondez aux questions en les recopiant sur votre cahier.

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



◀ Démontage d'un téléphone portable en vue de son recyclage.

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 électroniques 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.

1. Énumérez dans l'ordre chronologique les quatre principales étapes du cycle de vie d'un produit mentionnées dans le texte.
2. Citez quatre impacts mesurés grâce à l'analyse du cycle de vie.
3. Que permet d'identifier exactement une ACV ?
4. En quoi l'analyse du cycle de vie peut-elle être une aide ?
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 ?
6. Quelles sont les trois principales conséquences lorsque l'on jette un smartphone dans les ordures ménagères ?
7. Quelle peut être la solution pour donner une seconde vie aux smartphones ou prolonger leur durée de vie ?