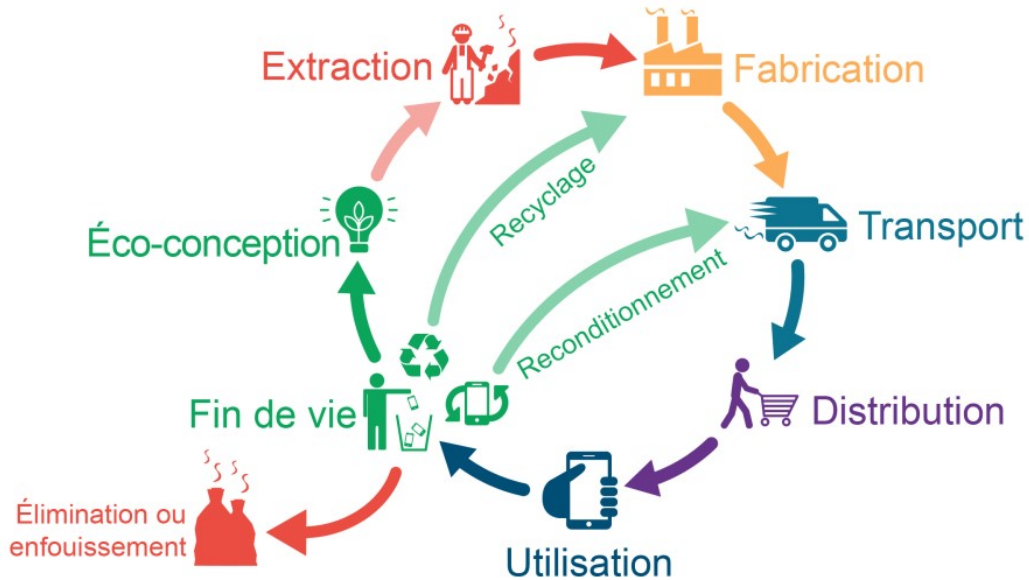


Nom :	<b>LE CYCLE DE VIE D'UN OBJET TECHNIQUE</b>
Prénom :	<b>CT6.2 - Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants</b>
Date :	<b>CT6.3 - Analyser le cycle de vie d'un objet</b>

**INTRODUCTION**

Le cycle de vie d'un objet est l'ensemble des 7 étapes de sa vie. Nous allons voir ensemble quelles sont ces étapes et quels sont les enjeux qui en découlent que ce soit pour l'environnement ou pour l'être humain.

**I- LES ETAPES DE LA VIE D'UN OBJET TECHNIQUE**



**L'extraction :** Des centaines de **pièces** différentes composent nos objets. Pour les produire, il est nécessaire d'aller extraire différentes **matières** comme du pétrole, du coton, du cuivre...



**Fabrication :** Les **ateliers** de fabrication consomment beaucoup **d'énergie** et nécessitent une grande quantité de **matériaux**.



**Transport :** Les **produits finis** sont transportés jusqu'à leur lieu de vente, souvent situé à des **milliers de kilomètres**.



**Distribution :** Sur leur **lieu de vente**, les produits sont stockés et exposés avant d'être vendus. Les espaces de vente consomment beaucoup **d'énergie** et de **matériaux** pour le **conditionnement** par exemple.



**Utilisation :** Utiliser des produits nécessite de **l'énergie** et parfois des matières **consommables**. Par exemple : un smartphone consomme de 2 à 7 kWh/an d'énergie électrique.



**Fin de vie :** Lorsqu'un produit ne fonctionne plus et/ou qu'il est remplacé, il est jeté. Certains produits peuvent être **recyclés** ou **valorisés** et d'autres sont simplement **éliminés** ou **enfouis** dans une décharge.



**Le recyclage :** Il consiste à **collecter** et **transformer** des **déchets** en matières premières prêtes à intégrer la fabrication de **nouveaux produits**. Le recyclage est une bonne solution pour réduire l'impact environnemental d'un produit même s'il nécessite aussi de l'énergie.



**Le reconditionnement :** Il **augmente la durée de vie** des équipements, limite la production de déchets ainsi que la consommation d'énergie et de matières premières.

## II- L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES ETAPES DE VIE D'UN OBJET TECHNIQUE

Toutes ces étapes de vie occasionnent des **impacts environnementaux**. Tous les **produits** ont un **impact environnemental** car ils nécessitent de **l'énergie** et des **matériaux** pour pouvoir être fabriqués. Les conséquences environnementales négatives sont présentes à chaque étape du **cycle de vie** d'un produit et concernent principalement 3 indicateurs (le **changement climatique**, **l'épuisement des ressources** et la **pollution de l'environnement**). Ces indicateurs ne sont pas de simples concepts ou des idées. La pollution, l'épuisement des ressources et le changement climatique sont des éléments mesurables, qui dépendent pour partie directement de l'activité de production humaine.



**Le changement climatique :** Fabriquer, transporter ou utiliser un produit nécessite beaucoup d'énergie émettant ainsi du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ou d'autres gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont responsables du réchauffement climatique.

---



**L'épuisement des ressources :** Par ailleurs, certaines sources d'énergie et ressources naturelles s'épuisent au gré de notre consommation de produits. Par exemple : le pétrole, le gaz, l'uranium et même certains matériaux déjà très rares comme l'indium, le cobalt, le tantale ou le tungstène. Toutes les ressources non-renouvelables disparaîtront totalement de la planète après leur épuisement.

---



**La pollution de l'environnement :** Lors de la fabrication, du transport, de l'utilisation et de l'élimination d'un produit, de nombreuses substances chimiques sont rejetées. La pollution de l'eau, de l'air et des sols, occasionne des conséquences graves sur la santé des populations et la biodiversité. Par exemple : les batteries électriques et les piles contiennent des produits polluants qui doivent subir un traitement spécial en fin de vie.

## III- L'OBSOLESCENCE PROGRAMMEE

Chaque étape de la vie d'un produit/objet technique dure un certain temps. **L'utilisation**, qui est sensée être **la période la plus longue** de la vie d'un objet peut se voir raccourcie par toute une série d'évènements ou de phénomènes plus ou moins habituels. Un défaut de fabrication qui le rend impropre à l'utilisation, une chute, l'humidité, une surtension, la perte... Mais il est une cause qui rend volontairement la vie de votre objet plus courte. Les fabricants ont une technique qui même si elle est illégale a encore cours. Il s'agit de **l'obsolescence programmée**. Elle consiste à réduire la **durée de vie** d'un produit par différents procédés que nous allons détailler. Ceci afin d'augmenter le taux de **remplacement** de l'objet et de provoquer un nouvel achat prématuré.

L'objectif de l'obsolescence programmée est d'**augmenter les ventes** en ayant recours à différents moyens qui peuvent être :

- La publicité
- L'effet de mode
- La conception de pièces fragiles
- Des pièces détachées indisponibles ou irremplaçables
- L'incompatibilité Avec De Nouvelles Versions
- Des Réparations Plus Onéreuses Que L'achat D'un Nouveau Produit...

Cette pratique s'est développée au cours du 20<sup>ème</sup> siècle alors que le monde entier croyait que les ressources naturelles étaient inépuisables, ce que nous savons être faux aujourd'hui. Aujourd'hui, la loi reconnaît le **délit d'obsolescence programmée**, qui est puni d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende pour le responsable de ce délit. L'amende peut être portée à 5 % du chiffre d'affaires moyen annuel d'une entreprise, ce qui est énorme. Malgré ces dispositions certaines entreprises ont encore recours à cette stratégie. L'obsolescence programmée accélère le **cycle de vie** des produits et augmente véritablement leur **impact environnemental** car pour chaque objet concerné et qui arrive en fin de vie plus tôt que ce qu'il le devrait, il s'en est souvent vendu des millions !

Voici une vidéo qui est un court métrage, appelé « i-diots » en référence à l'appellation commerciale des produits de la marque Apple, et qui illustre ce que peut être l'obsolescence programmée : <https://vimeo.com/79695097>

## IV- L'ECO-CONCEPTION

L'**éco-conception** est une démarche qui intègre le **développement durable** avec l'objectif de **réduire les impacts environnementaux** d'un produit **dès sa conception**. L'**écoconception** désigne la volonté de concevoir des produits respectant les principes du développement durable (basé sur la conscience que les ressources ne sont pas inépuisables) et de l'environnement. C'est une logique qui pousse à recourir *aussi peu que possible aux ressources non renouvelables en leur préférant l'utilisation de ressources renouvelables*. Ces ressources doivent être exploitées en respectant leur taux de renouvellement en y associant une valorisation des déchets qui favorise le réemploi, la réparation et le recyclage. L'**impact environnemental** de chacune des étapes du cycle de vie peut être énormément réduit grâce à l'**éco-conception**. On peut ainsi lors de la phase de conception d'un objet technique :

- Choisir des matériaux recyclables ou valorisables et en limiter leur nombre,
- Augmenter l'efficacité énergétique et réduire la consommation énergétique,
- Favoriser les énergies renouvelables,
- Réduire les distances de transport et limiter les emballages,
- Créer des composants facilitant le reconditionnement en fin de vie...

### EXERCICE 1 : Complète les phrases à l'aide des mots de la leçon

1- cycle de vie, conception, impacts environnementaux, développement durable, fabrication, obsolescence programmée, l'extraction, durée de vie, distribution, remplacement, utilisation, éco-conception, élimination

Le ..... d'un objet technique est l'ensemble des étapes de sa vie. Les étapes du cycle de vie d'un produit sont ..... des matières premières ; la ..... ; la ..... ; l'..... et l'..... en fin de vie. Toutes les étapes du cycle de vie occasionnent des ..... . L'..... est une stratégie visant à réduire la ..... d'un produit afin d'augmenter son taux de ..... et de provoquer un nouvel achat prématuré. L'..... est une démarche qui intègre le .....avec l'objectif de réduire les impacts environnementaux d'un produit dès sa .....

2- produits, captations, épuisement des ressources, gaz, impact environnemental, pollution, énergie, serre, empreinte, matériaux, émissions, équivalent CO2, indicateurs environnementaux, changement climatique, environnemental, cycle de vie.

Tous les ..... ont un ..... car ils nécessitent de l'..... et des ..... . Les principaux ..... sont le ....., L'..... naturelles et la ..... de l'environnement. L'..... carbone est la somme des ..... et des ..... de ..... à effet de ..... d'un produit, exprimée en .....et fondée sur une analyse du ..... . L'affichage ..... a pour but de communiquer aux consommateurs, des informations sur les principaux impacts environnementaux, calculés sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit.

**EXERCICE 2 : Réponds aux questions en t'aidant de la leçon et de ta réflexion personnelle**

La vie d'un immeuble →



1. Concernant le cycle de vie de l'immeuble, quel doit être le travail de l'architecte lors de la phase de conception ?

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

4. Donnez deux raisons qui peuvent justifier qu'un bâtiment soit démoli.

.....

.....

5. Selon vous, quel est l'intérêt principal de récupérer les matériaux en fin de vie de l'immeuble ?

.....

.....

.....

6. A votre avis, d'après la directive européenne sur les déchets du bâtiment, quel pourcentage des matériaux récupérés doivent être réutilisés ?

30%

50%

70%

100%

**EXERCICE 3 L'exemple du sable : Après avoir regardé la vidéo suivante, réponds aux questions :**

Vidéo de 'Brut', « Le sable : une ressource de plus en plus rare » : <https://www.youtube.com/watch?v=JO2yfluvnaw>

1. Dans quels objets techniques le sable est-il principalement utilisé ? Citez-en au moins 2.

.....

.....

.....

2. Quelles sont les 3 principales sources d'approvisionnement en sable ?

- .....

- .....

- .....

3. Quel sable ne peut pas être utilisé et pourquoi ?

.....

.....

.....

4. Quel est le secteur principal désigné dans la vidéo comme la cause de l'épuisement des ressources en sable ?

.....

5. Quelle est la part de constructions qui sont en béton dont le sable est l'ingrédient principal ? ..... /3

6. Quelle est la méthode principale de prélèvement du sable citée dans la vidéo ?

.....

7. Quelles sont pour l'environnement les conséquences de l'exploitation de cette ressource ?

.....

.....

.....

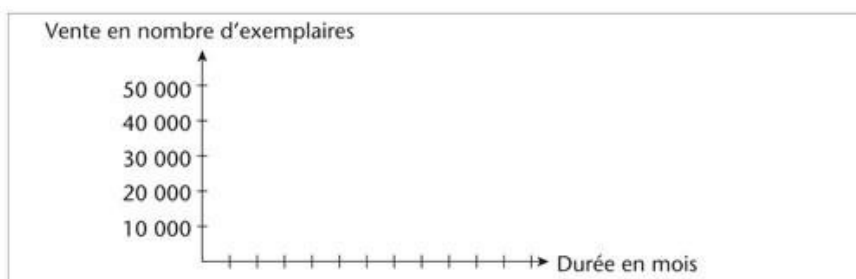
8. Quelles sont les trois alternatives citées dans la vidéo à l'utilisation du sable ?

- .....

- .....

- .....

9. Complétez le schéma représentant la durée de vie d'un produit en tenant compte des informations suivantes :



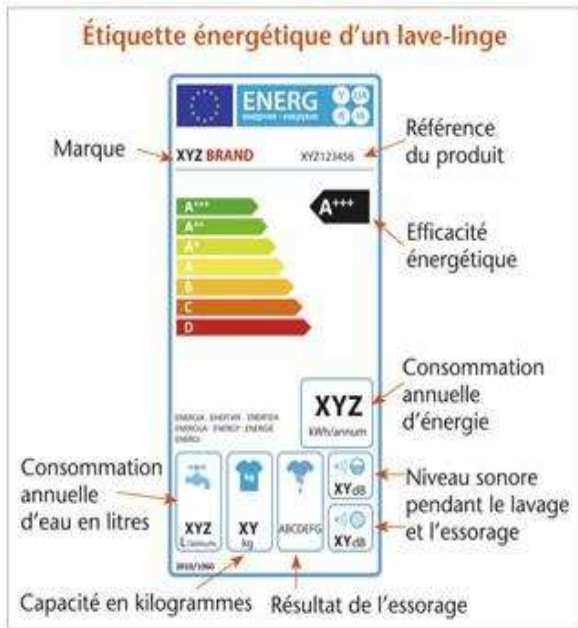
- La phase de croissance a duré 3 mois
- La phase de maturité a duré 6 mois, période pendant laquelle les ventes ont atteint 50 000 exemplaires
- L'objet a été retiré définitivement de la vente le dernier mois.

## EXERCICE 4 : Classe dans l'ordre les étapes de recyclage d'une bouteille en verre et du béton

	Élimination des déchets inutiles
	Usine verrière : fusion et fabrication
	Nouvelles bouteilles
	Récupération de verre brut
1	Tri de l'habitant
	Collecte
	Arrivée au centre de traitement

	Broyage du béton
	Fabrication de ciment recyclé
	Contrôle de la qualité du gravier recyclé (sur site)
	Libération de la pierre de ciment (transport)
1	Démolition sélective des bâtiments
	Béton recyclé
	Séparation du gravier/sable/pierre de ciment

## EXERCICE 5 : Les étiquettes énergie – Répondre aux questions



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

- .....
- .....
- .....

2. Relevez trois types d'informations spécifiques à un aspirateur.

- .....
- .....
- .....

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

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

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....