



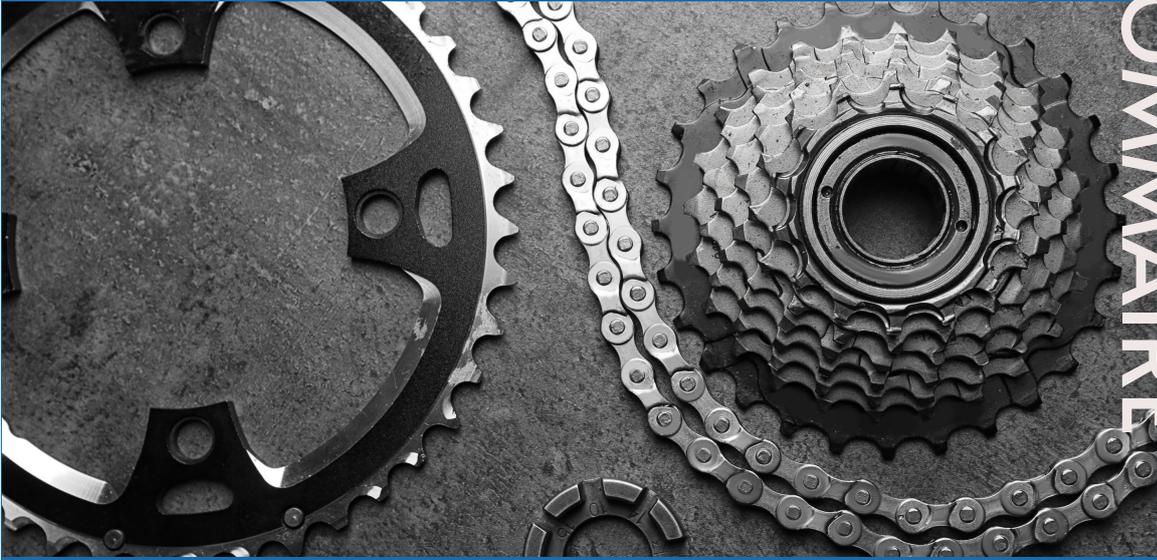
# DÉMARCHE DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE



## Thème 4 - Les objets techniques au coeur de la société

*Livret réalisé par Jonathan ANDRÉ*  
Enseignant spécialisé  
SEGPA.org





**01** La démarche de conception

---

**02** Importance de l'environnement dans la conception

---

**03** Critères de choix dans la conception

---

**04** Conclusion

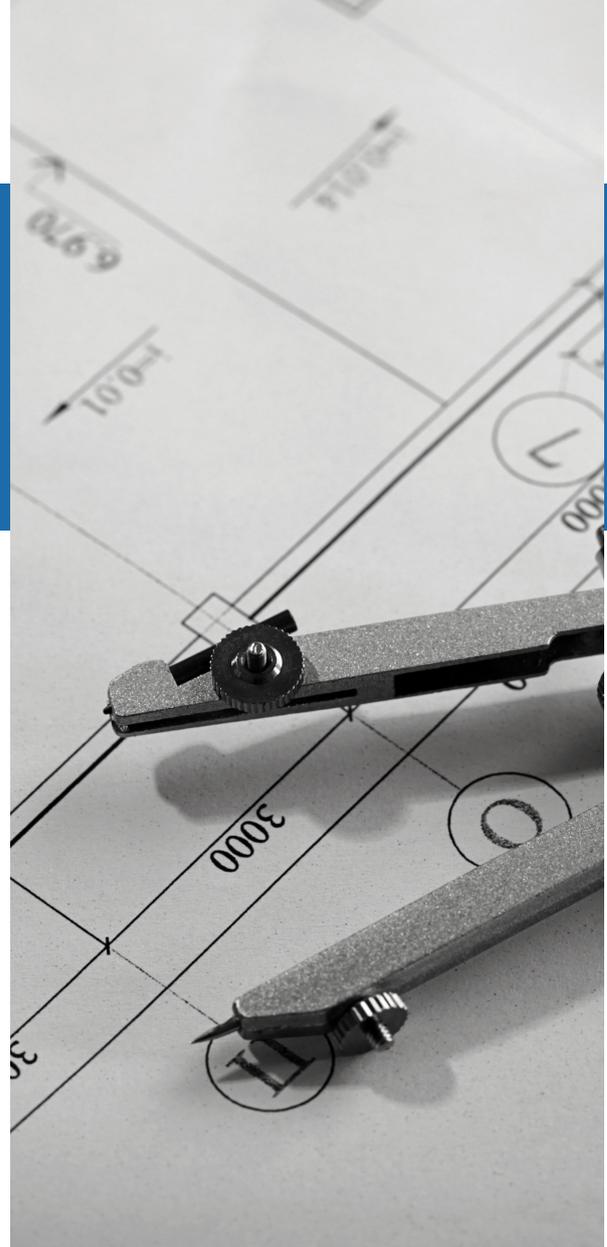
---

**05** Pour aller plus loin...

# INTRODUCTION

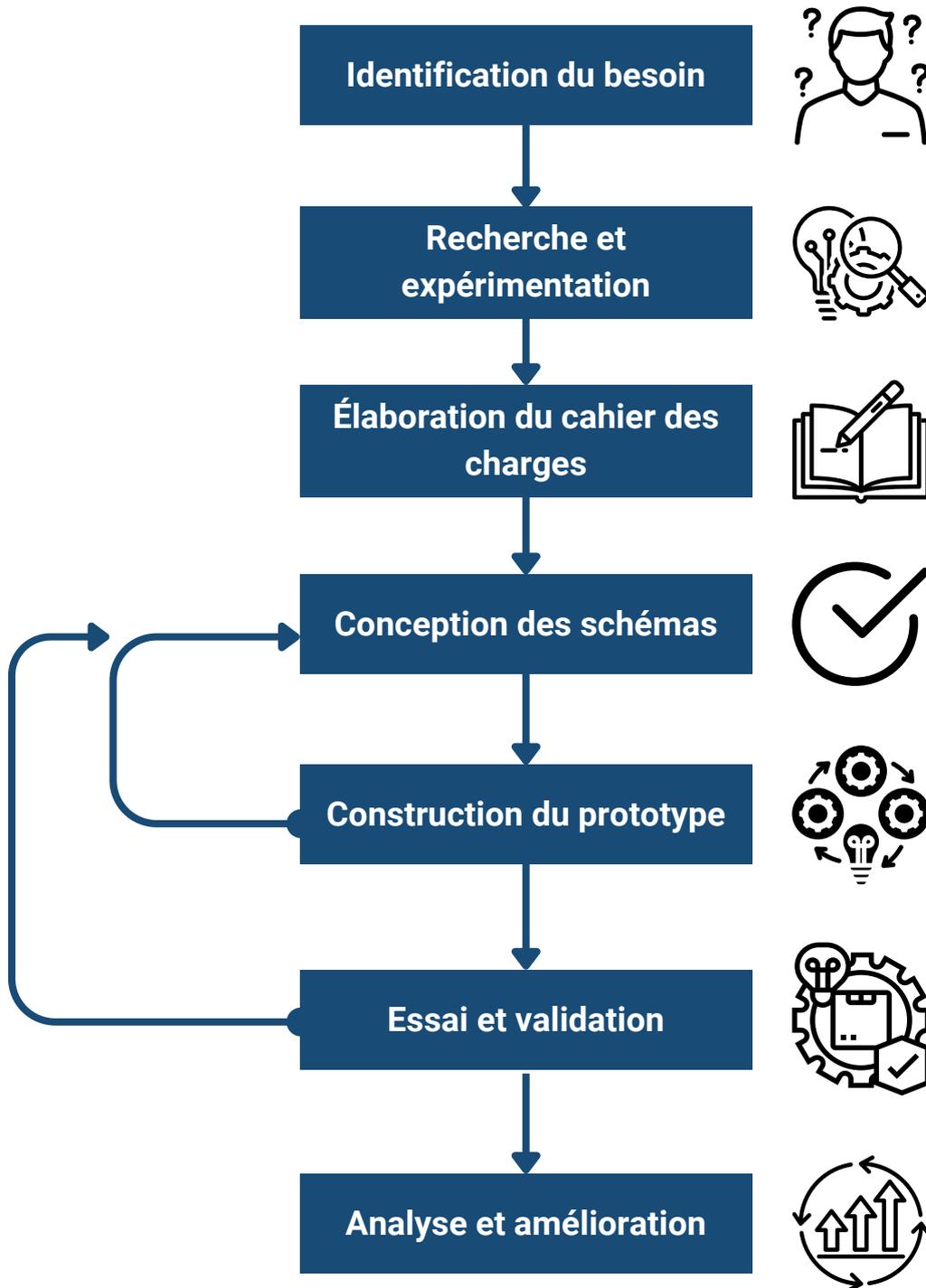
**Qu'est-ce qu'un objet technique ?**

**Pourquoi est-il important de bien le concevoir ?**



- **Présentation du sujet :** Introduction à la démarche de conception et de réalisation d'objets techniques, en mettant l'accent sur l'importance de répondre aux besoins tout en considérant l'environnement.
- **Objectifs d'apprentissage :**
  - Comprendre la démarche de conception d'un objet technique.
  - Identifier les étapes de réalisation d'un objet technique.
  - Reconnaître l'importance de la prise en compte de l'environnement dans la conception.
  - Appréhender les critères de choix lors de la conception.
- **Questionnement initial :** "Qu'est-ce qu'un objet technique ? Pourquoi est-il important de bien le concevoir ?"

# LA DÉMARCHE DE CONCEPTION



Les étapes de la démarche de conception

- **Présentation** : Exploration des étapes initiales de la conception, de l'identification du besoin à la recherche de solutions.
- **Activité pratique** : Brainstorming sur un besoin quotidien et esquisse d'une solution technique.
- **Questions de compréhension** : "Qu'est-ce qui motive la création d'un nouvel objet technique ? Comment identifie-t-on les besoins ?"

Lorsqu'on crée un objet technique, on ne le fait pas au hasard. Il y a une série d'étapes à suivre, qu'on appelle la "démarche de conception". Cette démarche commence par identifier un besoin. Par exemple, si on a besoin de s'éclairer la nuit, on peut penser à créer une lampe.

Une fois le besoin identifié, on réfléchit aux meilleures solutions pour y répondre. Pour notre lampe, faut-il qu'elle soit grande ou petite ? Fonctionne-t-elle avec des piles ou sur secteur ? Toutes ces questions nous aident à dessiner et à planifier notre objet.

Enfin, après avoir pensé à toutes ces choses, on peut commencer à construire l'objet. Mais même après cela, on teste l'objet pour s'assurer qu'il fonctionne bien et qu'il est sûr à utiliser.

En résumé, la démarche de conception nous guide dans la création d'un objet, de l'idée initiale à l'objet fini.

**Complément d'information pour l'enseignant :**

**Démarche de conception : Une approche systématique**

**La démarche de conception est une méthodologie structurée qui guide les concepteurs à travers le processus de création d'un objet technique. Elle est essentielle pour garantir que l'objet répondra efficacement au besoin identifié.**

- **Identification du besoin** : C'est la première étape et peut-être la plus cruciale. Sans un besoin clairement défini, il est difficile de concevoir un objet qui sera utile. Cette étape nécessite une analyse approfondie pour comprendre non seulement le besoin lui-même, mais aussi le contexte dans lequel l'objet sera utilisé.
- **Recherche de solutions** : Une fois le besoin identifié, les concepteurs brainstorment pour trouver différentes solutions. Ils peuvent s'inspirer d'objets existants, innover ou combiner plusieurs idées. Cette étape nécessite de la créativité mais aussi une bonne connaissance des matériaux et des technologies disponibles.
- **Conception détaillée** : Après avoir choisi une solution, les concepteurs entrent dans les détails. Ils définissent les dimensions, les matériaux, les composants, etc. Ils utilisent souvent des logiciels de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) pour cette étape.
- **Prototypage et tests** : Avant la production en masse, un prototype est souvent créé. Cela permet de tester l'objet dans des conditions réelles et d'identifier d'éventuels problèmes. Les retours d'expérience sont essentiels pour améliorer l'objet.
- **Amélioration continue** : Même après la production, la démarche de conception ne s'arrête pas. Les retours des utilisateurs, les avancées technologiques ou les nouveaux besoins peuvent conduire à des modifications ou des améliorations de l'objet.

**Il est important de noter que la démarche de conception est itérative. Cela signifie que les concepteurs reviennent souvent en arrière, ajustent et améliorent leurs idées à mesure qu'ils avancent dans le processus.**

## L'histoire de la montre

*L'histoire des objets*

<http://www.lumni.fr/video/lhistoire-de-la-montre>

*Depuis toujours, l'homme a voulu mesurer le temps, connaître l'heure pour des raisons pratiques évidentes. Si aujourd'hui, il suffit d'un simple coup d'œil sur notre montre, cela n'a pas toujours été aussi facile.*

### **Du cadran solaire à l'horloge à poids**

*Dans l'Antiquité, les Egyptiens utilisaient le cadran solaire : un bâton planté dans le sol ou dans un mur et dont l'ombre bouge grâce au soleil, selon l'heure.*

*Ce problème est résolu au XIIIe siècle avec l'invention des horloges à poids et balanciers. On peut enfin lire l'heure quand on veut, mais trimballer une horloge avec soi, ce n'est pas pratique !*

### **De la montre à gousset à la montre-bracelet**

*La révolution arrive au XVe siècle avec l'invention du ressort moteur : un ressort qui se tend, puis qui se détend, fournissant l'énergie nécessaire pour faire tourner les aiguilles. Les premières montres apparaissent ! Elles sont placées dans de petites boîtes munies d'un couvercle, placées dans une poche et attachées par une chaîne. Ce sont les montres à gousset, du nom de la poche prévue pour ranger la montre. Sauf que, tout le temps rangée et sortie sa montre, pas pratique non plus.*

*Alors à la fin du XIXe siècle, la montre-bracelet se généralise. Légère, facilement consultable, elle connaît un succès foudroyant.*

*En 1969, nouvelle révolution c'est la fin des aiguilles : on invente la montre à quartz, puis à cristaux liquides, avec pile. Même plus besoin de remonter sa montre !*

*Aujourd'hui, il existe toutes sortes de montres, comme les montres de plongée ou même les montres pour aveugles : les non-voyants peuvent toucher les aiguilles pour connaître l'heure. Sur d'autres modèles, ce sont les montres qui annoncent l'heure toute seule.*

---



## Exercice : QCM

1. Quelle est la première étape de la démarche de conception ?
  - Créer un prototype.
  - **Identifier un besoin.**
  - Choisir les matériaux.
  - Tester l'objet.
2. Pourquoi est-il important d'identifier clairement un besoin avant de concevoir un objet ?
  - Pour savoir combien d'objets produire.
  - **Pour s'assurer que l'objet sera utile et répondra à un problème spécifique.**
  - Pour déterminer la couleur de l'objet.
  - Pour savoir où vendre l'objet.
3. Quel est l'objectif principal du prototypage ?
  - Vendre le prototype.
  - **Tester l'objet dans des conditions réelles et identifier d'éventuels problèmes.**
  - Montrer le prototype à la famille et aux amis.
  - Stocker le prototype pour une utilisation future.
4. Pourquoi la démarche de conception est-elle considérée comme itérative ?
  - Parce qu'elle doit être répétée chaque année.
  - **Parce que les concepteurs reviennent souvent en arrière pour ajuster et améliorer leurs idées.**
  - Parce qu'elle est basée sur des itérations mathématiques.
  - Parce qu'elle utilise des logiciels d'itération.
5. Quelle étape vient après l'identification du besoin ?
  - Amélioration continue.
  - Prototypage.
  - **Recherche de solutions.**
  - Conception détaillée.
6. Qu'est-ce qui peut conduire à des modifications ou des améliorations d'un objet après sa production ?
  - Les préférences personnelles du concepteur.
  - **Les retours des utilisateurs et les avancées technologiques.**
  - La météo.
  - Les phases de la lune.

# IMPORTANCE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA CONCEPTION

Matières premières

Fabrication

Conception

Transport



Tri en fin de vie

Usage

L'éco-conception est la prise en compte de la protection de l'environnement lors de la conception d'un produit. L'éco-conception prend en compte tout le cycle de vie du produit. Cette démarche conserve les qualités d'usage et les performances du produit, comme une paire de chaussettes, des tables, des chaises, des fenêtres, etc. Tous ces produits peuvent être éco-conçus.

- **Présentation :** Discussion sur l'importance de prendre en compte l'environnement lors de la conception d'objets techniques.
- **Activité pratique :** Analyse d'objets techniques éco-conçus.
- **Questions de compréhension :** "Pourquoi est-il essentiel de considérer l'environnement lors de la conception ? Comment un objet peut-il être à la fois fonctionnel et respectueux de l'environnement ?"

Lorsque nous créons un nouvel objet technique, il est essentiel de penser à notre planète. Chaque objet que nous fabriquons a un impact sur l'environnement, que ce soit par les matériaux utilisés, la manière dont il est produit ou la façon dont il sera utilisé et jeté.

- 1. Pourquoi l'environnement est important :** L'environnement est tout ce qui nous entoure : l'air, l'eau, les plantes, les animaux et nous-mêmes. Si nous ne prenons pas soin de notre environnement, cela peut avoir des conséquences négatives pour tous les êtres vivants.
- 2. Conception éco-responsable :** C'est une manière de créer des objets en pensant à leur impact sur l'environnement. Cela signifie choisir des matériaux qui ne polluent pas, utiliser moins d'énergie lors de la fabrication et s'assurer que l'objet peut être recyclé ou réutilisé.
- 3. Avantages pour tous :** En pensant à l'environnement lorsque nous concevons des objets, nous aidons non seulement la nature, mais aussi les personnes. Les objets éco-responsables peuvent souvent durer plus longtemps, coûter moins cher à long terme et sont meilleurs pour notre santé.

### Complément d'information pour l'enseignant :

- 1. Impact environnemental des objets techniques :** Chaque étape de la vie d'un objet, de sa conception à sa mise au rebut, a des implications environnementales. Cela inclut l'extraction des matières premières, la transformation de ces matières, la fabrication, le transport, l'utilisation et la fin de vie de l'objet.
- 2. Analyse du cycle de vie (ACV) :** L'ACV est une méthode scientifique utilisée pour évaluer les impacts environnementaux associés à toutes les étapes de la vie d'un produit. Elle prend en compte l'extraction des matières premières, la production, la distribution, l'utilisation et la fin de vie.
- 3. Conception pour le démontage (DfD) :** C'est une approche de conception qui facilite le démontage d'un produit pour le recyclage, la réparation ou la réutilisation. Elle vise à minimiser les déchets et à maximiser la valeur des composants à la fin de la vie d'un produit.
- 4. Éco-conception :** L'éco-conception intègre les considérations environnementales dès les premières étapes de conception d'un produit. Elle vise à réduire l'impact environnemental tout au long du cycle de vie du produit.
- 5. Normes et certifications :** Il existe de nombreuses normes et certifications qui évaluent et reconnaissent les produits conçus de manière éco-responsable. Ces certifications peuvent aider les consommateurs à faire des choix éclairés et encourager les entreprises à adopter des pratiques durables.
- 6. Avantages économiques :** Outre les avantages environnementaux, la conception éco-responsable peut offrir des avantages économiques tels que la réduction des coûts de matières premières, d'énergie et de traitement des déchets, ainsi que l'ouverture à de nouveaux marchés pour des produits durables.
- 7. Éthique et responsabilité :** La prise en compte de l'environnement dans la conception est également une question d'éthique. En tant qu'enseignants, nous avons la responsabilité d'inculquer aux élèves l'importance de la durabilité et de les préparer à être des citoyens responsables et informés.

## L'éco-conception des produits

Ministère de la Transition écologique

<https://www.ecologie.gouv.fr/leco-conception-des-produits>

*Approche préventive des problèmes d'environnement, l'éco-conception est une démarche centrée sur le produit qui peut être appliquée dans tous les secteurs de l'économie. Elle est aujourd'hui mise en oeuvre à des degrés divers et avec une grande variété d'outils dans de très nombreux secteurs comme l'électronique, l'automobile, l'aéronautique, les produits d'équipement et la plupart des produits de grande consommation.*

### **Qu'est-ce que c'est ?**

*L'éco-conception consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services. Elle a pour objectif de réduire les impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie : extraction des matières premières, production, distribution, utilisation et fin de vie. Elle se caractérise par une vision globale de ces impacts environnementaux : c'est une approche multi-étapes (prenant en compte les diverses étapes du cycle de vie) et multi-critères (prenant en compte les consommations de matière et d'énergie, les rejets dans les milieux naturels, les effets sur le climat et la biodiversité).*

*L'éco-conception est mise en oeuvre par une entreprise ou un organisme public, mais elle implique un grand nombre d'acteurs tout au long de la chaîne de valeur du produit et même au-delà, en incluant les consommateurs ou utilisateurs et jusqu'aux récupérateurs et recycleurs. Sa richesse tient dans l'examen des relations qui existent entre les choix de conception relatifs à un produit et les flux de matière et d'énergie qui en résultent tout au long de son cycle de vie.*

---



## Exercice : QCM

1. Qu'est-ce que l'environnement ?
  - L'air que nous respirons uniquement.
  - Les objets techniques autour de nous.
  - **Tout ce qui nous entoure, y compris l'air, l'eau, les plantes et les animaux.**
  - Seulement les forêts et les océans.
2. Pourquoi est-il important de penser à l'environnement lors de la conception d'un objet ?
  - Pour rendre l'objet plus joli.
  - **Pour minimiser l'impact négatif sur la nature et les êtres vivants.**
  - Pour rendre l'objet plus cher.
  - Pour rendre l'objet plus lourd.
3. Qu'est-ce que la conception éco-responsable ?
  - Concevoir des objets uniquement en vert.
  - Concevoir des objets uniquement pour les écologistes.
  - **Créer des objets en pensant à leur impact sur l'environnement.**
  - Concevoir des objets qui peuvent uniquement être utilisés en extérieur.
4. Quel est un avantage des objets éco-responsables ?
  - Ils sont toujours de couleur verte.
  - **Ils peuvent souvent durer plus longtemps.**
  - Ils sont toujours plus chers.
  - Ils sont uniquement faits de bois.
5. Pourquoi l'éco-conception est-elle importante ?
  - Pour rendre les objets plus lourds.
  - Pour rendre les objets plus compliqués.
  - **Pour réduire l'impact environnemental d'un produit tout au long de son cycle de vie.**
  - Pour augmenter le coût de production d'un objet.
6. Quel est l'un des avantages économiques de la conception éco-responsable ?
  - Augmenter les coûts de production.
  - **Réduire les coûts de matières premières et d'énergie.**
  - Limiter la durée de vie d'un produit.
  - Rendre le produit moins attractif pour les consommateurs.

# CRITÈRES DE CHOIX DANS LA CONCEPTION

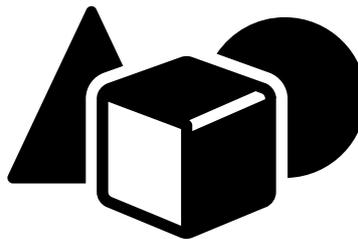
Facilité d'utilisation

Fonctionnalité

Sécurité

Durabilité

Impact environnemental



Esthétique

Coût

Les critères à considérer pour s'assurer que l'objet répondra bien à son objectif.

- **Présentation** : Exploration des critères à considérer lors de la conception, tels que la durabilité, la fonctionnalité et le coût.
- **Activité pratique** : Comparaison de deux objets techniques similaires conçus différemment.
- **Questions de compréhension** : "Quels sont les critères à considérer lors de la conception d'un objet technique ? Comment ces critères influencent-ils le produit final ?"

Lorsque nous concevons un objet technique, nous ne le faisons pas au hasard. Il y a plusieurs critères à considérer pour s'assurer que l'objet répondra bien à son objectif. Ces critères nous aident à faire des choix judicieux pendant la conception.

1. **Fonctionnalité** : L'objet doit remplir sa fonction principale. Si nous concevons une chaise, elle doit être confortable et soutenir le poids d'une personne.
2. **Durabilité** : L'objet doit durer dans le temps. Il ne sert à rien de créer quelque chose qui se cassera rapidement.
3. **Esthétique** : L'objet doit être agréable à regarder. C'est important surtout pour des objets que nous utilisons tous les jours.
4. **Coût** : Le prix de production de l'objet doit être raisonnable. Si c'est trop cher, personne ne l'achètera.
5. **Impact environnemental** : Nous devons penser à l'environnement lors de la conception. L'objet doit être éco-responsable.
6. **Sécurité** : L'objet ne doit pas être dangereux pour ceux qui l'utilisent.
7. **Facilité d'utilisation** : L'objet doit être simple à utiliser pour tout le monde.

En résumé, lors de la conception d'un objet, nous devons penser à son utilité, à sa durée de vie, à son apparence, à son coût, à son impact sur l'environnement, à sa sécurité et à sa facilité d'utilisation.

La conception d'un objet technique est un processus complexe qui nécessite une réflexion approfondie sur divers critères. Ces critères sont souvent interdépendants et peuvent parfois entrer en conflit les uns avec les autres.

1. **Fonctionnalité** : C'est le critère principal. La fonctionnalité se rapporte à la capacité de l'objet à remplir sa fonction principale. Elle est souvent définie par un cahier des charges précis.
2. **Durabilité** : La durabilité est liée à la qualité des matériaux utilisés et à la conception elle-même. Un objet durable est souvent plus coûteux à produire, mais il peut être plus économique à long terme.
3. **Esthétique** : L'esthétique est subjective et dépend des préférences culturelles et individuelles. Cependant, elle joue un rôle crucial dans la commercialisation et l'acceptation d'un produit par le public.
4. **Coût** : Le coût de production est un critère essentiel, surtout dans un marché concurrentiel. Il faut trouver un équilibre entre la qualité, la durabilité et le coût.
5. **Impact environnemental** : Avec la prise de conscience croissante des enjeux environnementaux, l'éco-conception est devenue primordiale. Cela implique de choisir des matériaux recyclables, de minimiser les déchets et de réduire l'empreinte carbone.
6. **Sécurité** : La sécurité est cruciale, surtout pour les objets destinés au grand public. Les normes de sécurité sont strictes et doivent être respectées.
7. **Facilité d'utilisation** : Un objet qui est difficile à utiliser peut être rejeté par les utilisateurs, même s'il remplit bien sa fonction.

En tant qu'enseignant, il est essentiel de faire comprendre aux élèves l'importance de ces critères et de les encourager à les intégrer dans leurs propres projets de conception.

## L'histoire de la montgolfière

*L'histoire des objets*

<http://www.lumni.fr/video/lhistoire-de-la-montgolfiere>

*Joseph et Etienne Montgolfier faisaient le même rêve : pouvoir un jour s'élever dans les airs. Selon la légende, le rêve devient possible un soir de novembre en 1782, quand Joseph voulu chauffer la chemise qu'il s'apprêtait à porter. Placée au-dessus du feu, la chemise se gonfla et s'éleva dans l'air. Joseph comprit que l'air chaud était plus léger que l'air froid.*

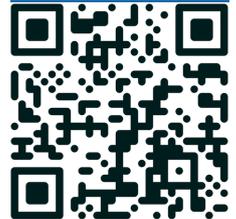
### **L'invention de la montgolfière**

*Rapidement les 2 frères décident de construire un ballon avec de la toile de coton et des feuilles de papier pour emprisonner l'air chaud. Et ça marche ! Le ballon monte à 1 km d'altitude : la montgolfière est née !*

*Aussitôt c'est la gloire et c'est à Versailles, devant le roi Louis XVI, qu'a lieu le premier vol habité le 19 septembre 1783. Un mouton, un canard et un coq effectuent un vol de 3,5 km. Deux mois plus tard, c'est le premier vol humain. Deux hommes survolent Paris pendant 28 minutes.*

*Malheureusement, tout ça n'est pas sans danger. Un jour, un ballon prend feu et Jean-François Pilâtre de Rozier qui avait participé au premier vol meurt dans l'accident. Du coup, les montgolfières passent de mode et il faut attendre plus d'un siècle et demi, jusque dans les années 1950, pour qu'aux Etats-Unis, l'utilisation du nylon, pour l'enveloppe du ballon, et du propane, un gaz, rendent les vols beaucoup plus faciles et surtout beaucoup plus sûrs. Pour le plaisir de tous !*

---



## Exercice : QCM

1. Quel critère assure que l'objet remplit sa fonction principale?
  - Esthétique
  - **Fonctionnalité**
  - Coût
  - Durabilité
2. Si vous voulez que votre objet dure longtemps, quel critère devez-vous privilégier?
  - Facilité d'utilisation
  - Esthétique
  - **Durabilité**
  - Coût
3. Quel critère est essentiel pour s'assurer que l'objet est agréable à regarder?
  - Sécurité
  - Fonctionnalité
  - **Esthétique**
  - Impact environnemental
4. Si un objet est trop cher à produire, quel critère n'a pas été bien considéré?
  - Durabilité
  - Esthétique
  - Fonctionnalité
  - **Coût**
5. Quel critère prend en compte l'impact de l'objet sur la planète?
  - Coût
  - Sécurité
  - **Impact environnemental**
  - Facilité d'utilisation
6. Quel critère est crucial pour s'assurer que l'objet n'est pas dangereux pour ses utilisateurs?
  - Esthétique
  - **Sécurité**
  - Durabilité
  - Coût
7. Si un objet est compliqué à utiliser, quel critère n'a pas été bien respecté?
  - Durabilité
  - Impact environnemental
  - **Facilité d'utilisation**
  - Coût

### **Démarche de conception et de réalisation d'un objet technique**

Au cycle 3, les élèves sont initiés à la démarche technologique, dont l'apprentissage est approfondi au cycle 4.

Elle se développe dans un projet technologique allant de la prise de conscience d'un besoin jusqu'à la proposition de solutions techniques adaptées. On encourage la créativité des élèves, leur permettant de prendre conscience qu'à un problème peuvent correspondre plusieurs solutions.

Cela leur permet d'apprendre à critiquer une solution de façon raisonnée et objective et à expliciter leurs choix pour répondre aux besoins tout en prenant notamment en compte les conséquences de ces choix sur l'environnement (la notion de cycle de vie d'un objet technique est ici essentielle).

Cette approche sous forme de projet mené en groupe s'appuie sur la collaboration et la communication entre les élèves. Ils sont amenés à participer à l'organisation et à la planification de leur travail, à se répartir les tâches et à apprendre à compter les uns sur les autres. Ces compétences d'organisation du travail gagnent à être réinvesties dans tout autre projet.

### **Attendus de fin de cycle**

- Décrire et pratiquer la démarche technologique dans le cadre d'un projet.
- Participer à un travail collectif.
- Identifier les liens entre des choix de conception et leurs effets sur les étapes du cycle de vie d'un objet technique.

### **Liens avec les connaissances et compétences abordées en sixième dans les autres thèmes**

#### **Problème technique**

Les instruments utilisés lors de démarches scientifiques dans l'étude de la matière, du mouvement, du vivant pourront être exploités dans une approche comparative (par exemple, les différents types de balances, les différences entre loupes et microscopes, etc.)

#### **Notion de contrainte (imperméabilité, poids, autonomie, etc.)**

Les caractéristiques physiques et chimiques d'un matériau sont mises en relation avec leur intérêt technologique dans la conception d'un objet technique (en lien avec le thème Matière, mouvement, énergie, information).

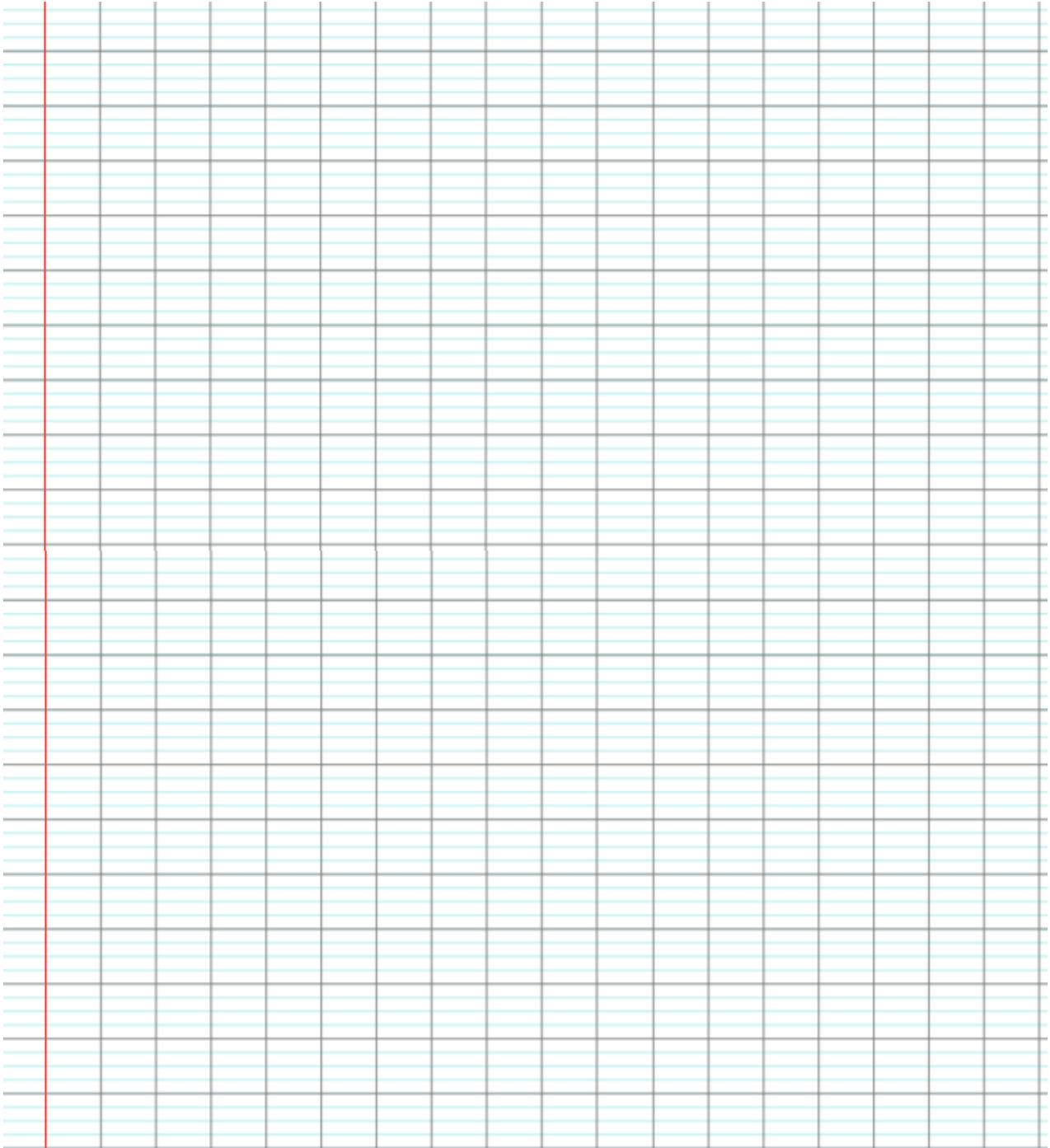
La notion de contrainte peut s'illustrer dans différents processus, par exemple l'étude de la production et de la conservation des aliments (en lien avec le thème Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent).

#### **Cycle de vie de l'objet technique**

Propriétés de la matière (décomposition des matériaux) : l'étude des propriétés de la matière pourra être mise en relation avec le cycle de vie des objets techniques.

#### **Processus de réalisation de maquettes**

Les compétences d'organisation du travail peuvent être réexploitées dans le cadre de démarches expérimentales mobilisées dans les trois autres thématiques du programme.



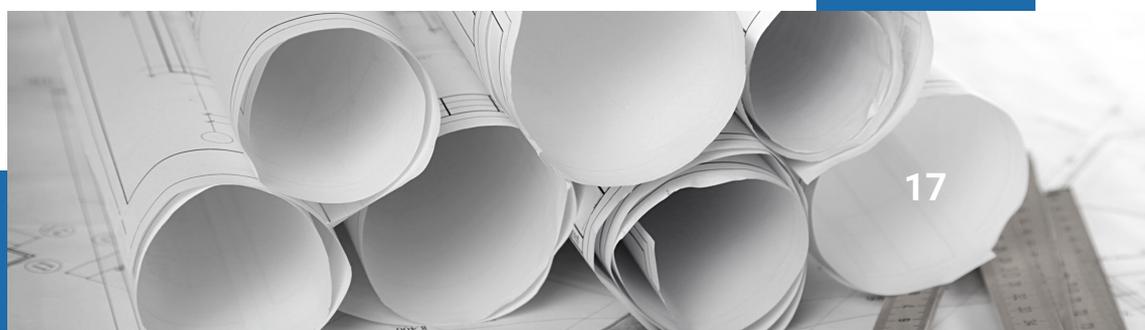


**Au cours de ce chapitre, nous avons exploré les différentes étapes qui entrent en jeu lors de la conception et de la réalisation d'un objet technique. Nous avons compris que chaque objet est conçu pour répondre à un besoin spécifique et que sa création nécessite une réflexion approfondie, de la recherche, et une planification rigoureuse.**

**Nous avons également découvert l'importance de prendre en compte l'environnement lors de la conception. En effet, un bon objet technique est non seulement fonctionnel et esthétique, mais il est aussi respectueux de notre planète.**

**Enfin, nous avons appris que plusieurs critères, tels que la fonctionnalité, la durabilité, le coût, et bien d'autres, guident les choix lors de la conception. Ces critères assurent que l'objet final est non seulement efficace, mais aussi adapté à son public cible et à son environnement.**

**En somme, la conception d'un objet technique est un processus complexe qui nécessite de la créativité, de la rigueur et une vision globale. Chaque objet qui nous entoure est le fruit de cette démarche réfléchie, et nous sommes désormais mieux équipés pour comprendre et apprécier le travail qui se cache derrière chaque création.**





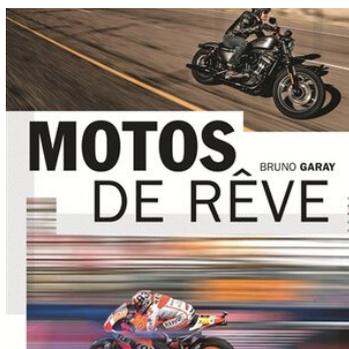
## LE LIVRE DES BATEAUX : DE LEUR CONCEPTION À LEUR MISE À L'EAU

Comment sont conçus les bateaux ? Quels sont les meilleurs moyens pour communiquer en mer ? Qui sont les plus célèbres capitaines ? Cet ouvrage encyclopédique répond à toutes les questions des navigateurs en herbe et est idéal pour découvrir des navires extraordinaires, les expéditions maritimes, les techniques de pointe.



## DESIGN : 40 OBJETS ICONIQUES DU QUOTIDIEN

Au-delà de chaque objet du quotidien se cache un designer ingénieux et un processus de création fascinant. Mais, qui connaît le designer dissimulé derrière le projet ? Qui en devine le processus de création ? Car au-delà d'un siège, d'une gourde ou d'un skate se lisent des innovations techniques et technologiques, mais aussi sociales, économiques ou environnementales. Dans cet ouvrage, histoires, anecdotes, descriptions apportent des éclairages tout autant sur le Bic 4 couleurs que sur le K-way, sur la tente 2 secondes que sur la Fiat 500, sur le verre gigogne que sur le tabouret Tam-Tam !



## MOTOS DE RÊVE

L'automobile : entrez dans la légende et vibrez ! Des voitures, on en côtoie tous les jours, mais avoir à sa portée des voitures de rêve, quel plaisir ! Voici, rassemblées dans ce livre, les plus célèbres et les plus cultissimes d'entre elles. Ferrari, Porsche, Hummer, Formules 1, plongez dans leur histoire ! Revivez un siècle d'aventures, de créations exceptionnelles, d'élégance et de puissance. Retrouvez ces aventuriers de génie qui ont fait rêver des millions de fans dans le monde entier. Ce livre rend un hommage vibrant, par ses illustrations et ses textes, à l'industrie de l'automobile et à ses stars.

6<sup>e</sup> - Chapitre 13

# DÉMARCHE DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE

## LE PROCHAIN CHAPITRE

6<sup>e</sup> - Chapitre 14

## PROGRAMMATION D'OBJETS TECHNIQUES

Avez-vous déjà utilisé un objet  
programmable ?

Comment pensez-vous qu'un robot sait quoi  
faire ?