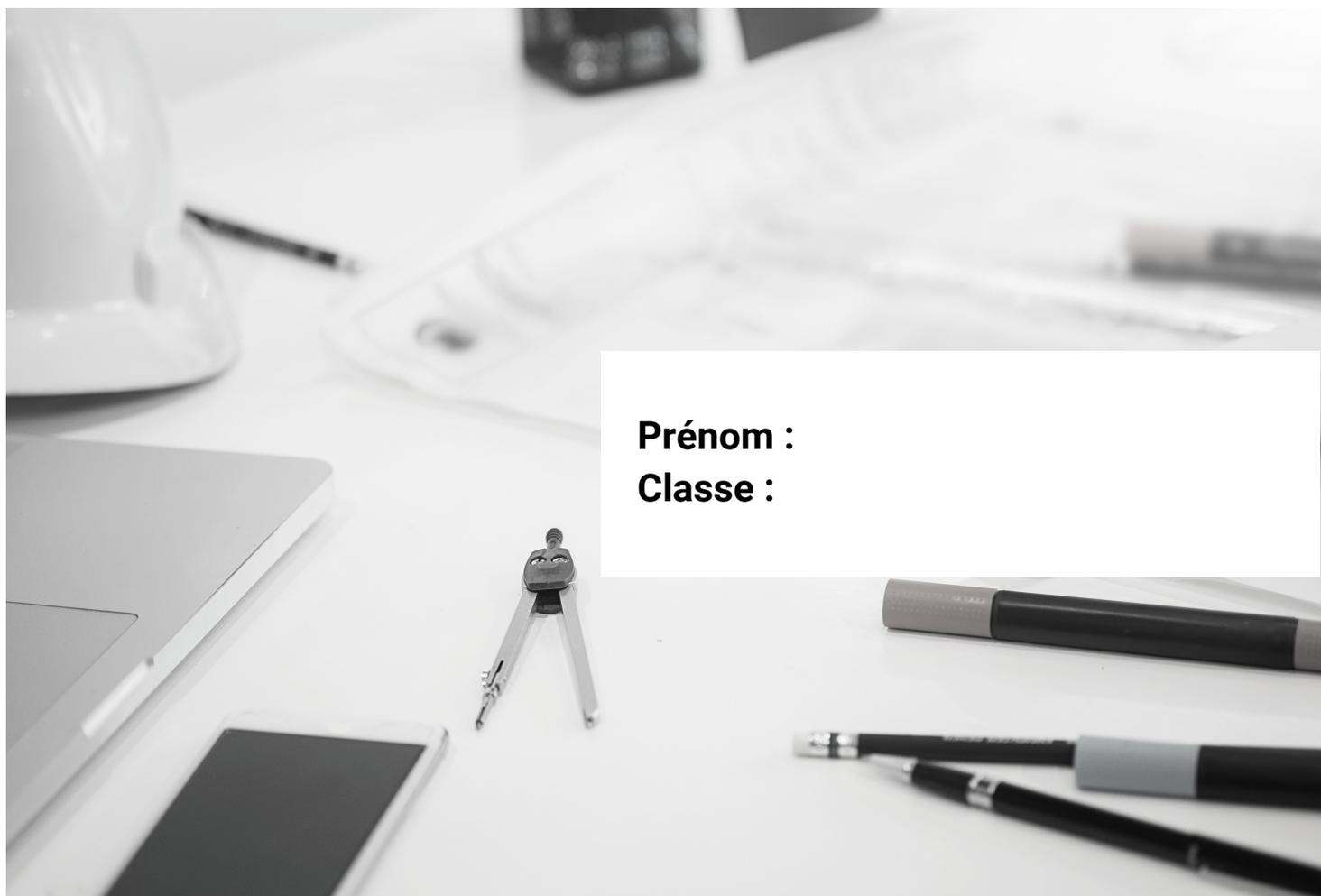




# DÉMARCHE DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE



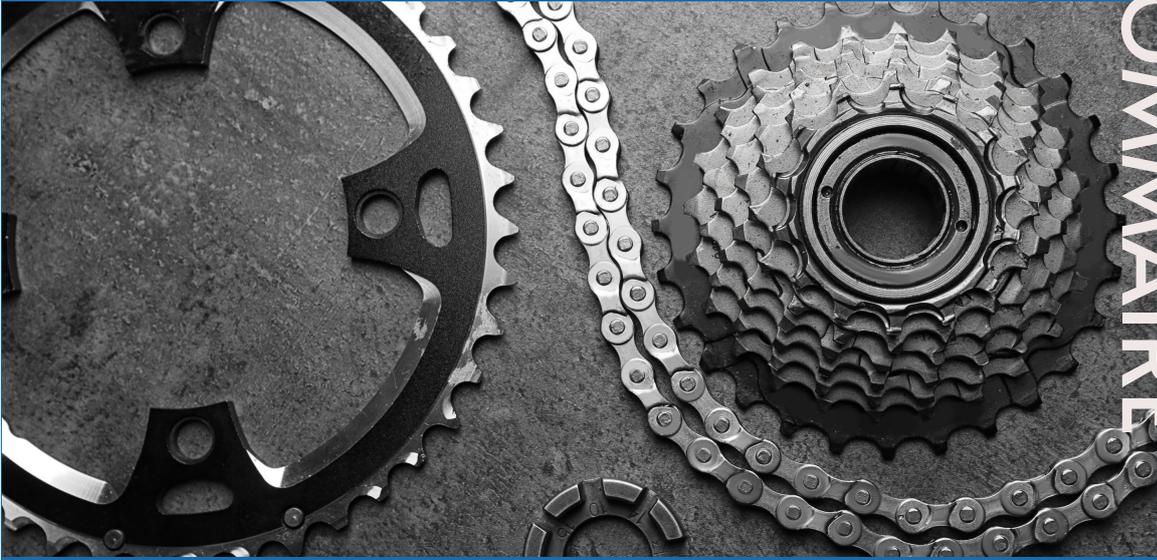
Prénom :

Classe :

## 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

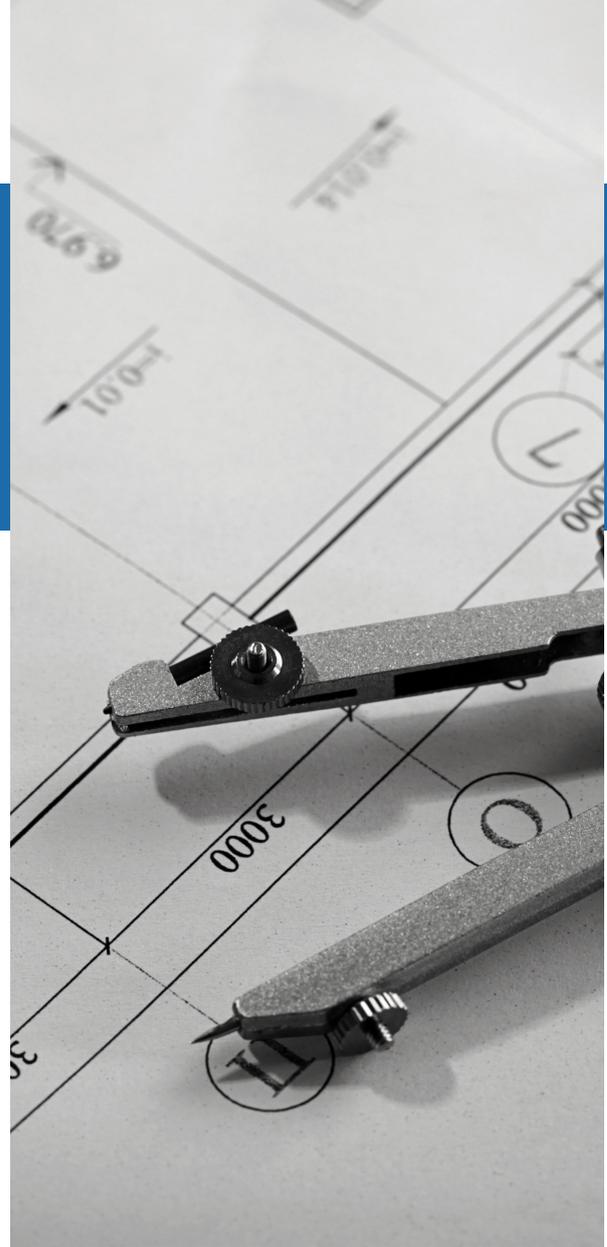
---

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

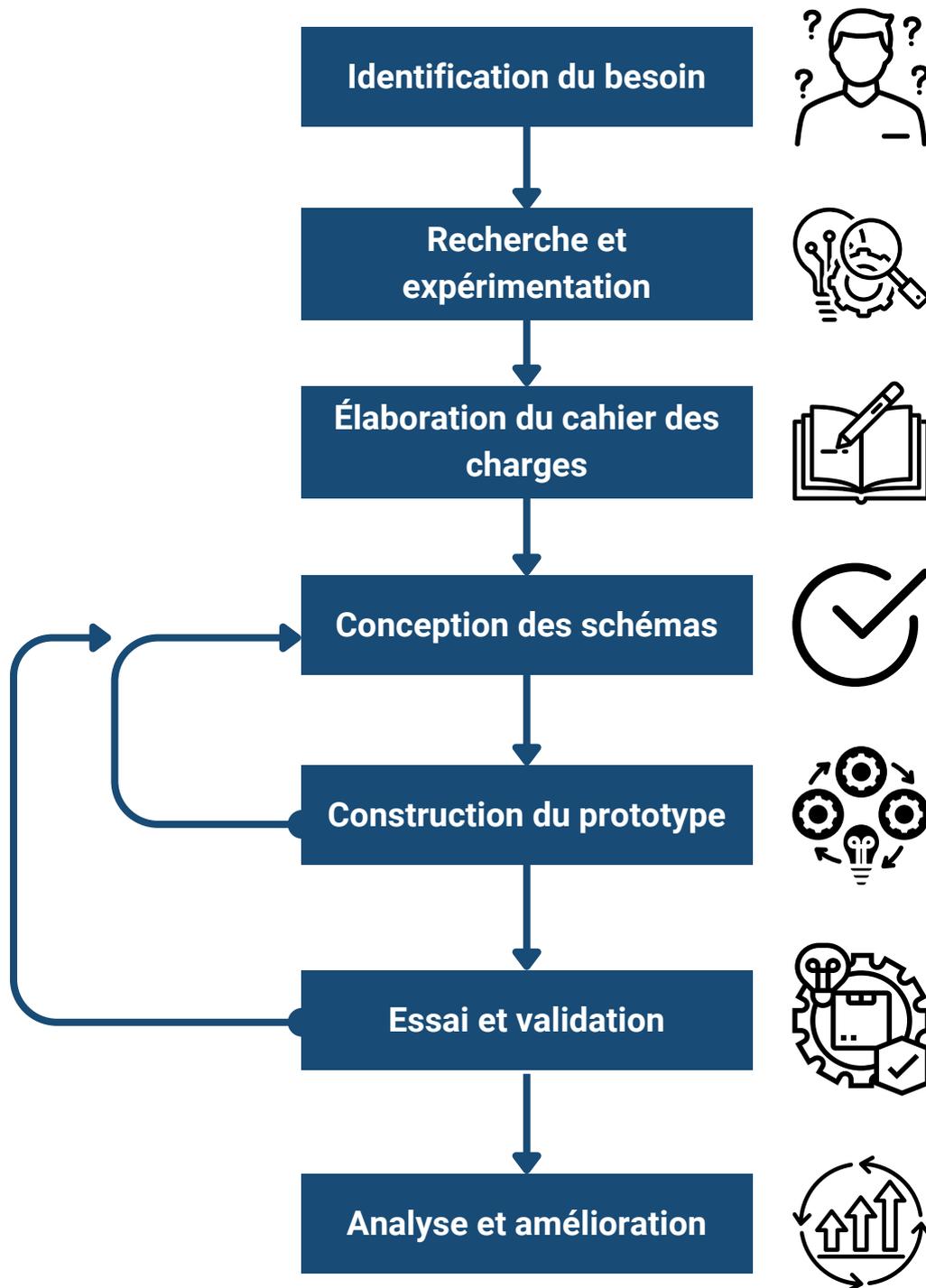
# INTRODUCTION

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

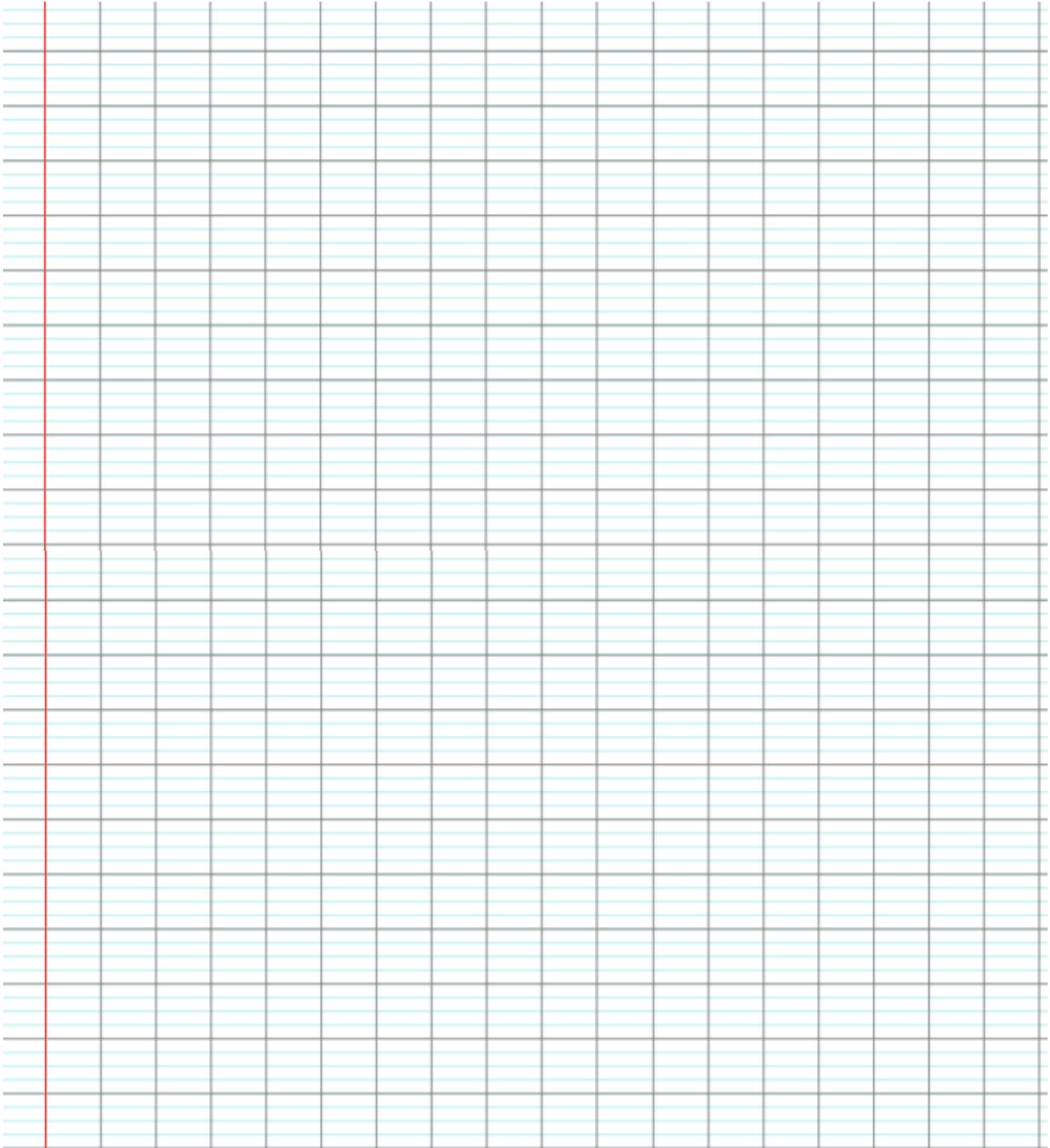
**Pourquoi est-il important de bien le concevoir ?**



# LA DÉMARCHE DE CONCEPTION



Les étapes de la démarche de conception



## 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

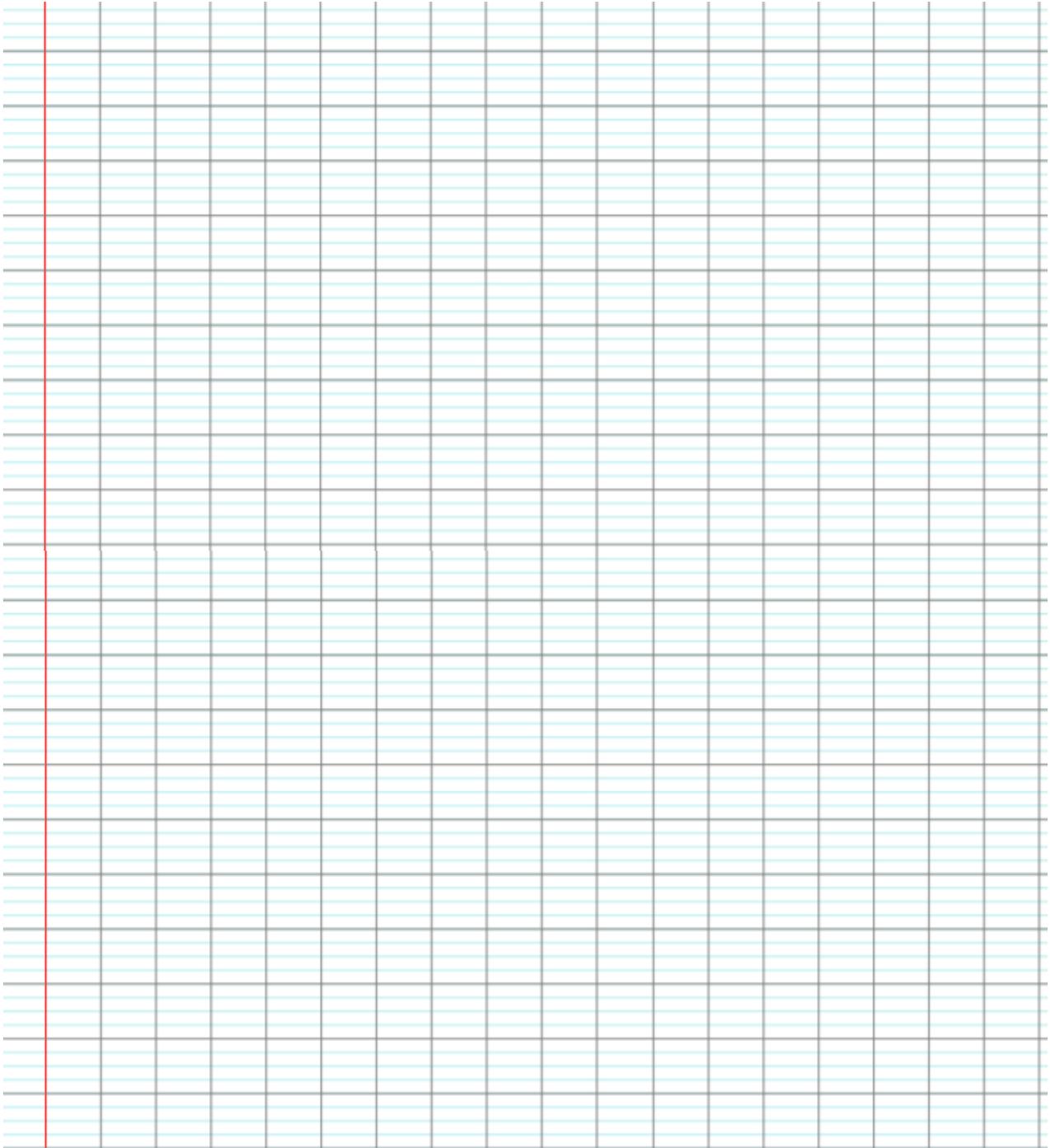
Transport



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.



## 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

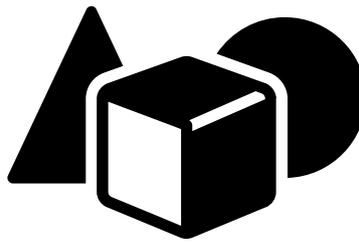
Facilité d'utilisation

Fonctionnalité

Sécurité

Durabilité

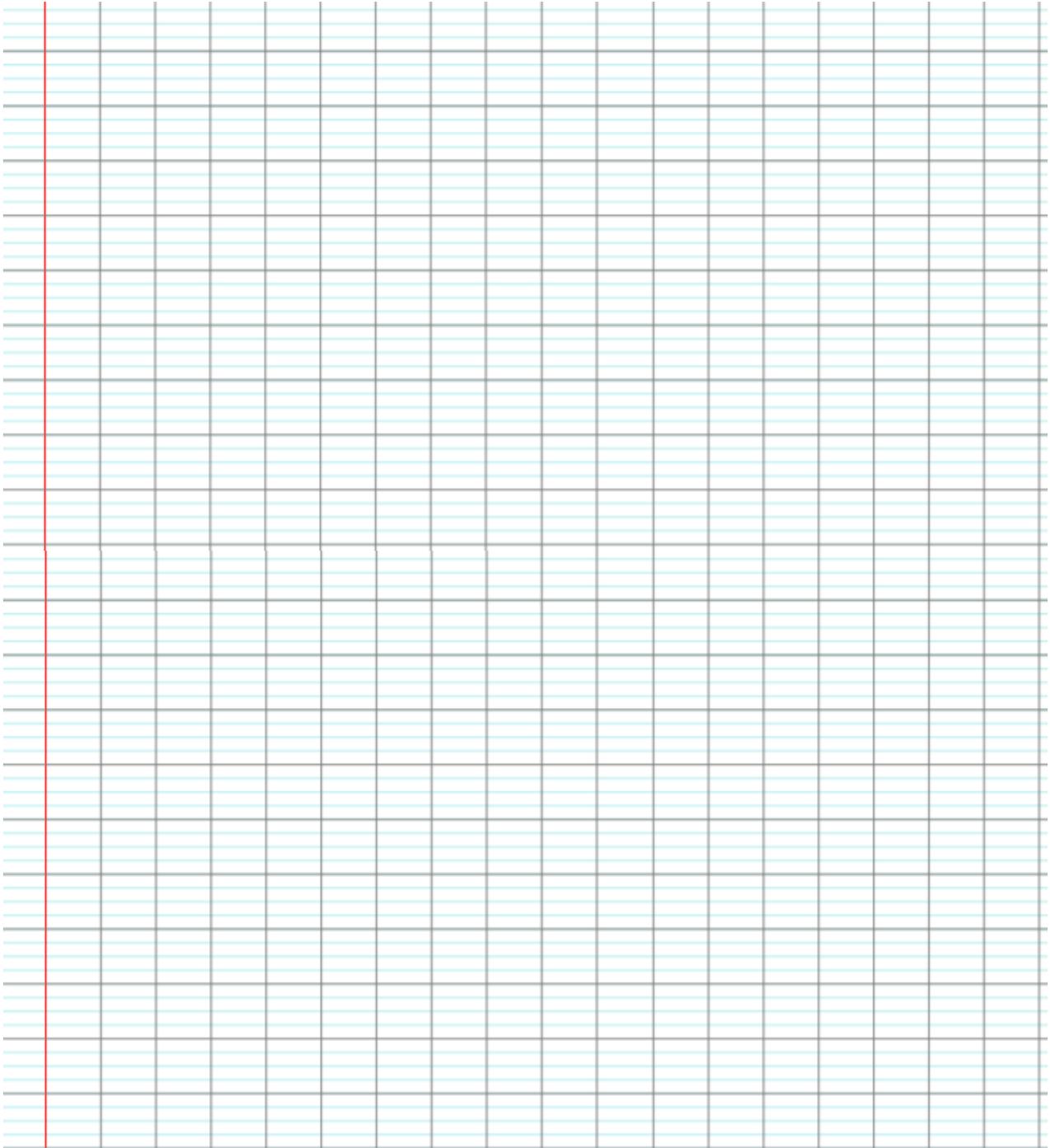
Impact environnemental



Esthétique

Coût

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



## 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.*

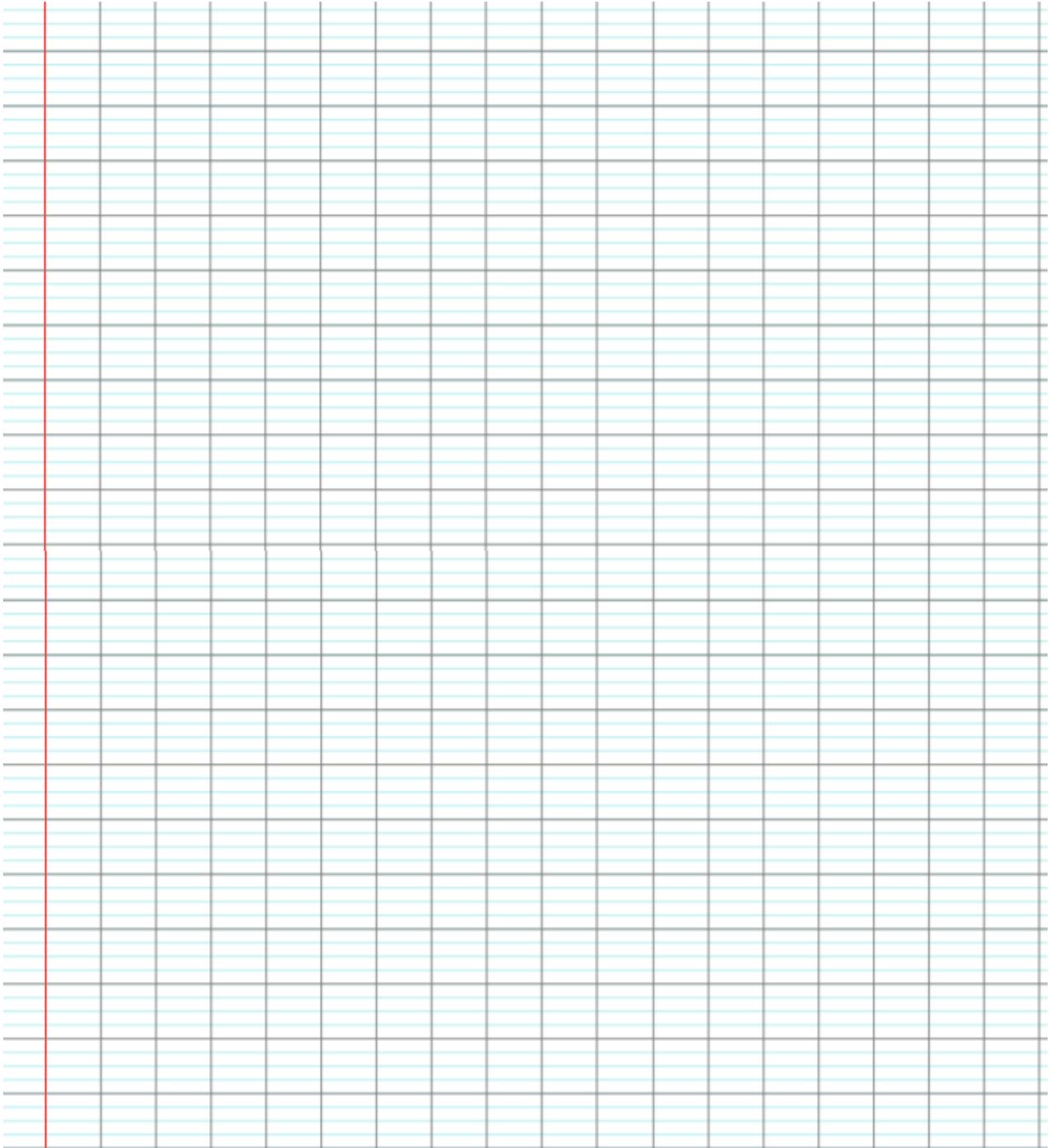
*Malheureusement, tout ça n'est pas sans danger. Un jour, un ballon prend feu et Jean-François Pilâtre de Rozier qui avait participé au premier vol meurt dans l'accident. Du coup, les montgolfières passent de mode et il faut attendre plus d'un siècle et demi, jusque dans les années 1950, pour qu'aux 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



01

J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...

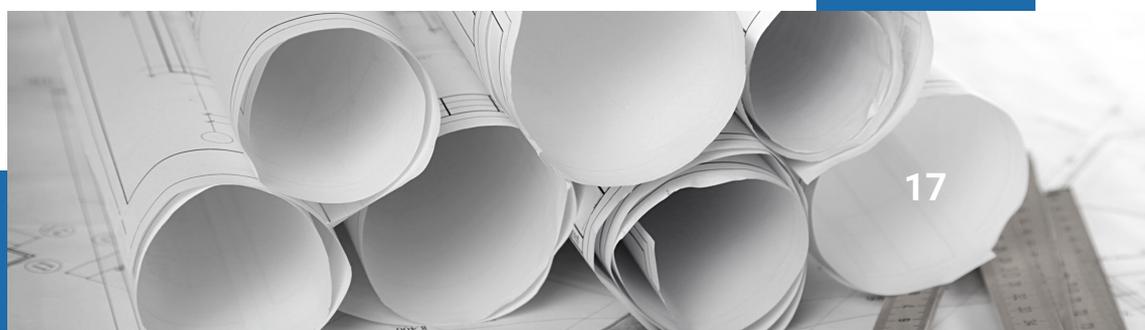


**Au cours de ce chapitre, nous avons exploré les différentes étapes qui entrent en jeu lors de la conception et de la réalisation d'un objet technique. Nous avons compris que chaque objet est conçu pour répondre à un besoin spécifique et que sa création nécessite une réflexion approfondie, de la recherche,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





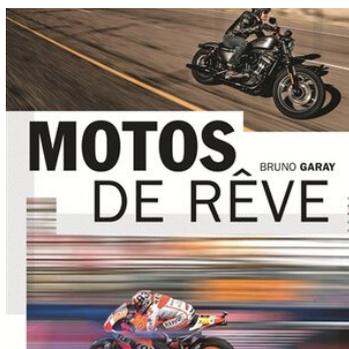
## LE LIVRE DES BATEAUX : DE LEUR CONCEPTION À LEUR MISE À L'EAU

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 ?