

RÉSUMÉ

Un objet technique est conçu pour répondre à un besoin et assurer des fonctions techniques. Les besoins évoluent, donc les objets techniques sont également amenés à évoluer. La conception d'un objet technique commence avec la naissance d'une idée pour terminer sur la fabrication de l'objet en passant par plusieurs étapes.

I Les objets techniques pour répondre à un besoin

Les êtres humains ont des besoins et peuvent créer un objet technique pour répondre à ces besoins. Les objets techniques doivent assurer des fonctions particulières. Les objets techniques correspondent à des solutions techniques pour répondre aux besoins.

A Les besoins

Les êtres humains ont de nombreux besoins : s'abriter, se déplacer, manger, communiquer, etc. Pour répondre à certains besoins, ils inventent parfois un nouvel objet.

DÉFINITION Besoin

Un **besoin** représente ce qui apparaît comme nécessaire.

Chaque personne a des besoins différents en fonction de ses activités.

EXEMPLE

Une personne qui fait du télétravail n'a pas les mêmes besoins qu'une personne qui travaille à 15 kilomètres de chez elle : elle n'a pas besoin de se déplacer.

Pour répondre à certains besoins, on peut créer un nouvel objet.

DÉFINITION Objet

Un **objet** est une chose que l'on peut voir et toucher, créée par l'être humain.

EXEMPLE

Pour se déplacer, on a inventé un objet, la draisienne (ancêtre du vélo).



© Daderot via Wikimedia Commons

On parle alors d'invention.

DÉFINITION Invention

Une **invention** est un objet qui n'existait pas auparavant.

B Les fonctions techniques

L'objet technique doit assurer des fonctions techniques différentes comme la fonction d'usage ou la fonction d'estime.

DÉFINITION Fonction technique

La **fonction technique** correspond à ce que doit réaliser l'objet technique pour assurer les fonctions d'usage et d'estime.

Les fonctions techniques de l'objet lui permettent de répondre aux besoins de l'utilisateur. On en distingue deux types.

DÉFINITION ➤ **La fonction d'usage**

La fonction d'usage correspond à ce à quoi l'objet sert et l'action qui est attendue de lui par l'utilisateur.

Pour déterminer la fonction d'usage d'un objet, il faut déterminer à quoi il sert.

DÉFINITION ➤ **Fonction d'estime**

La fonction d'estime correspond à l'avis porté par les utilisateurs en fonction de leurs goûts.

EXEMPLE

Les couleurs ou les matériaux utilisés peuvent varier d'une draisienne à l'autre afin de satisfaire les goûts de chacun.

Dans la fonction d'estime, on adapte l'objet aux goûts de l'utilisateur. La fonction d'estime se rapporte donc plus au fait de plaire à l'utilisateur indépendamment de la fonction d'usage. Ainsi, des designers peuvent effectuer un travail pour rendre les objets plus esthétiques et parfois plus fonctionnels.

C Les solutions techniques

Lorsqu'on crée un objet technique, on doit trouver les moyens qui vont permettre à l'objet de remplir les fonctions d'usage et d'estime. On parle de solution technique.

DÉFINITION ➤ **Solution technique**

Une solution technique est l'association de formes et de matériaux permettant de réaliser une fonction technique.

Le concepteur doit trouver les bons matériaux et la bonne forme afin que l'objet remplisse ses fonctions correctement.

EXEMPLE

- Pour permettre un mouvement, la draisienne possède des roues.
- Il a fallu trouver la bonne forme mais aussi les bons matériaux, à la fois légers et résistants, comme le bois.
- Pour réduire l'effort, on doit soulager le poids : c'est pour cette raison qu'il y a un siège.

II L'évolution des objets techniques

Au cours du temps, des innovations apparaissent. Elles entraînent une évolution des objets techniques afin de mieux répondre aux nouveaux besoins des utilisateurs.

Des innovations techniques apparaissent au cours du temps.

DÉFINITION Innovation

Une innovation est une utilisation de principes techniques connus pour améliorer des objets techniques.

EXEMPLE

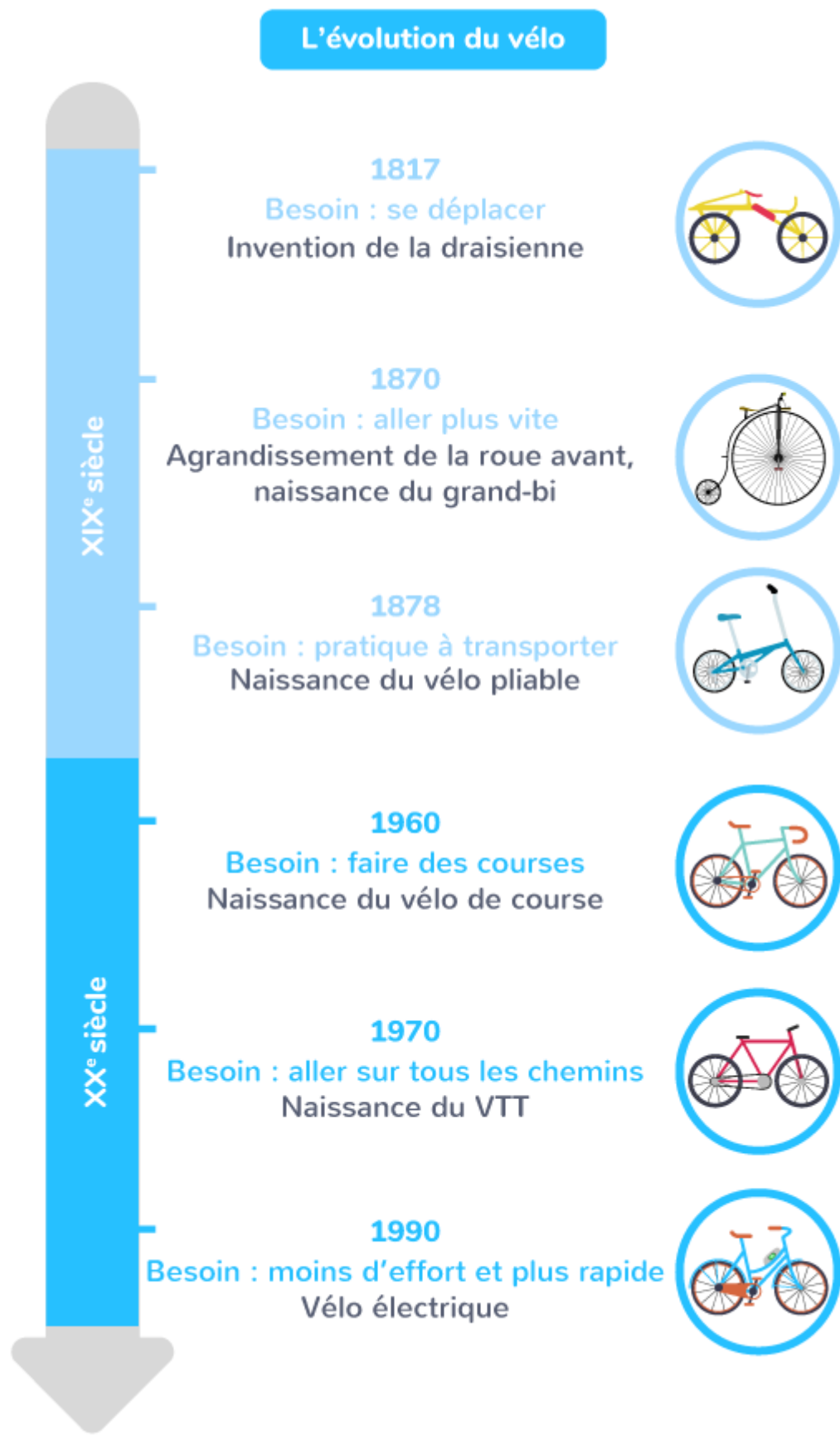
Dans les années 1860, Pierre Michaux a imaginé des repose-pieds sur la roue avant d'une draisienne pour mettre en mouvement cette roue avant.



© Smithsonian Institution via Wikimedia Commons

On modifie les objets techniques pour répondre à de nouveaux besoins.

EXEMPLE



Les innovations permettent également l'amélioration des matériaux.

EXEMPLE

On a d'abord utilisé du bois pour fabriquer les vélos. Aujourd'hui, on utilise surtout des matériaux métalliques.

III Les différentes étapes de conception d'un objet technique

La conception d'un objet technique passe par plusieurs étapes : la recherche d'idées, le choix de la solution technique, la modélisation puis la production de l'objet technique.

DÉFINITION Conception

La **conception** est l'étape qui consiste à trouver les solutions techniques pour répondre aux fonctions d'usages et d'estime.

La conception s'accompagne de la recherche d'idées. On peut dessiner des schémas ou des croquis à la main.



© (Léonard de Vinci (?), vers 1493 (?), Codex Atlanticus, Folio 133v) via Wikimedia Commons

Aujourd'hui, on utilise également les ordinateurs. On parle de CAO : conception assistée par ordinateur.

On choisit la solution technique la plus adaptée aux contraintes. Ces contraintes peuvent être matérielles, budgétaires, sanitaires, sécuritaires etc. Aujourd'hui, on fait plus attention aux contraintes environnementales. Pour cela :

- on privilégie la solution technique qui permet d'utiliser le moins de matériaux ou de processus polluants ;
- on privilégie des matériaux recyclables ;
- on privilégie une solution technique permettant de réduire la consommation en énergie.

EXEMPLE

Le carton et le papier sont des matériaux plus facilement recyclables que le plastique.

Ensuite, on propose un modèle géométrique. Dans un premier temps, on fabrique une maquette en suivant certains procédés et certains processus.

DÉFINITION Maquette

Une **maquette** est la modélisation d'un objet dans un petit format. Cela permet de tester certaines de ses fonctions techniques.

DÉFINITION Procédé

Un **procédé** est une technique utilisée pour façonner, assembler ou mesurer.

DÉFINITION Processus

Un **processus** est l'enchaînement des étapes qui conduisent à la conception d'un objet. Il comprend les différents procédés ainsi que des contrôles et des vérifications.

Ensuite, on construit un prototype de l'objet technique.

DÉFINITION Prototype

Un **prototype** est la réalisation complète d'un objet pour tester l'ensemble de ses fonctions techniques.

Le prototype est réalisé à l'aide des composants définitifs de l'objet. Il permet d'effectuer des vérifications et des contrôles sur les dimensions et le fonctionnement de l'objet. Il correspond le plus fidèlement possible à l'objet final.

Une fois que toutes les vérifications et tous les contrôles ont été effectués, on peut lancer la production de l'objet technique.