LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : LEURS USAGES ET LEURS INDICATIONS À DÉCOUVRIR ET ANALYSER

L'évolution des OST · Cycle 4 · Connaissances **OST1b et OST1c**

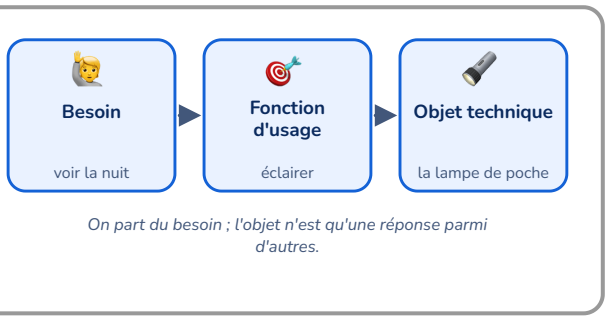
Fiche « Je retiens » — Technologie 5e, séquence 1 · BO n° 9 du 29 février 2024

Les **objets et systèmes techniques** (OST) que nous utilisons chaque jour répondent à des besoins précis, et ils n'apparaissent jamais d'un coup : ils sont le résultat d'évolutions. Pour comprendre un objet, on regarde **comment il fonctionne** (ses fonctions techniques et ses principes techniques), puis **d'où il vient** (sa famille et sa lignée).

1 À quoi sert l'objet ? La fonction d'usage

La **fonction d'usage** répond à la question « **À quoi sert l'objet ?** ». C'est le service rendu à l'utilisateur, le même pour tout le monde. Elle s'écrit avec un verbe à l'infinitif.

- 🔦 Lampe de poche : **éclairer** dans le noir.
- 🚲 Vélo : **se déplacer** grâce à l'énergie musculaire.
- 🖊️ Stylo : **écrire** sur une feuille.
- 🛶 Yole de Guadeloupe : **naviguer** et pêcher près des côtes.



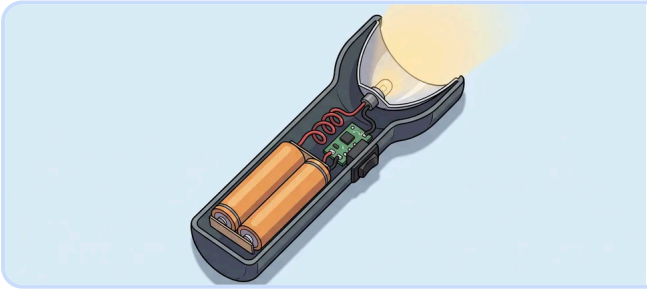
On part du besoin ; l'objet n'est qu'une réponse parmi d'autres.

2 Comment il s'y prend ? Fonctions, solutions et principe techniques

📌 **DÉFINITION À CONNAÎTRE — OST1B**

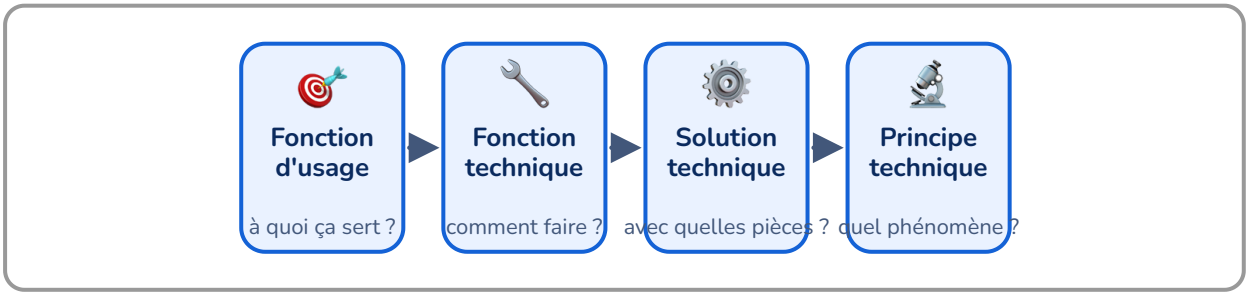
La fonction technique est une action qui réalise tout ou partie de la fonction d'usage de l'OST. Elle s'exprime toujours par un verbe à l'infinitif suivi par un complément. Pour chaque fonction technique, on trouve des solutions techniques. On répond à la question : « **Comment assurer la fonction d'usage ?** ».

Le principe technique explique de quelle manière fonctionne un OST. On se demande quel phénomène scientifique ou quelle technique est utilisé.



Dans la lampe de poche, une des fonctions techniques est **produire de la lumière**. La solution technique, c'est l'ampoule LED ; le principe technique, c'est la **transformation de l'énergie électrique en énergie lumineuse**.

L'exemple du vélo, du plus général au plus précis





Le vélo **sert à se déplacer** grâce à l'énergie musculaire : sa fonction d'usage.

Fonction technique ce qu'il faut faire	Solution technique avec quoi on le fait
FT 1 : Freiner le vélo	ST 1 : patins, câble, gaine
FT 2 : Déplacer le vélo	ST 2 : plateau, chaîne, pignons
FT 3 : Diriger le vélo	ST 3 : guidon, potence, fourche

PT 1 : frottement du patin sur la roue. PT 2 : énergie musculaire → énergie mécanique.

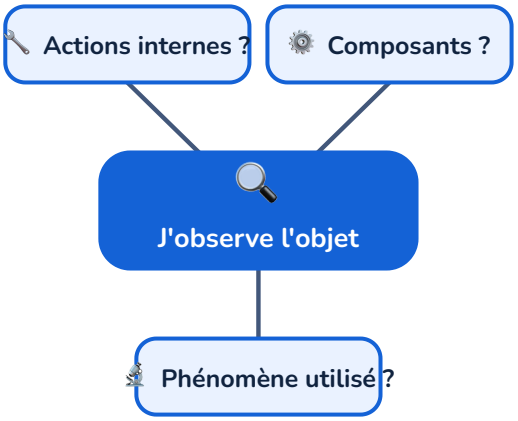
LES PRINCIPES TECHNIQUES DU VÉLO

PT 1 : frottement du patin sur la roue pour freiner le vélo.

PT 2 : transformation de l'énergie musculaire en énergie mécanique pour déplacer le vélo.

ET LE STYLO DE LA SÉQUENCE ?

Fonction technique	Solution technique	Principe technique
Stocker l'encre	tube réservoir (bille), cartouche (plume)	l'encre reste liquide dans un tube fermé
Déposer l'encre sur le papier	bille qui roule / plume fendue	roulement de la bille ; capillarité dans la fente de la plume
Protéger la pointe	capuchon, mécanisme rétractable	obstacle mécanique qui évite chocs et séchage



Trois questions pour trouver les fonctions techniques, les solutions et les principes.

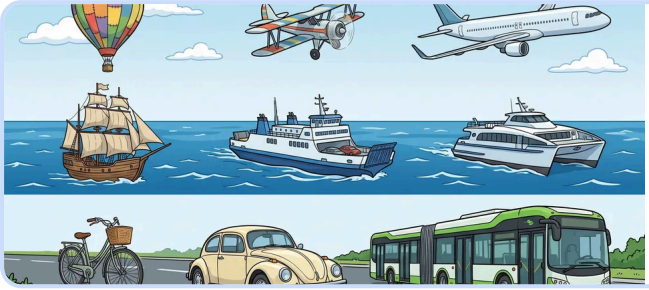
SYNTHÈSE OST1B

Pour assurer la fonction d'usage d'un objet, il existe différentes fonctions techniques qui réalisent chacune une action. À chaque fonction technique est associée une ou plusieurs pièces qui sont appelées les solutions techniques. Il peut exister différentes solutions techniques pour une même fonction technique. Les principes techniques expliquent comment les fonctions techniques sont accomplies, par quel phénomène physique ou quelle technique.

3 Même besoin, même fonction d'usage : la famille

📌 DÉFINITION À CONNAÎTRE – OST1C

Une famille regroupe tous les objets et systèmes techniques qui répondent à un même besoin avec la même fonction d'usage. La fonction d'usage répond à la question « À quoi sert l'objet ? »



La famille des moyens de transport. Fonction d'usage (à quoi ça sert ?) : transporter des personnes et des marchandises d'un point à un autre. Dans les airs, sur l'eau, sur la route : des principes très différents, mais une seule famille.

🏝️ CHEZ NOUS

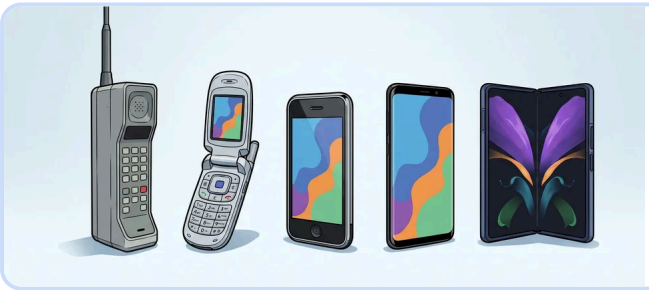
Le **coui** (calebasse taillée), le bol en verre et le bol en plastique : trois objets, trois matériaux, trois époques… et une seule famille, car ils servent tous à **contenir la nourriture**.

4 Même principe technique, dans le temps : la lignée

📌 DÉFINITION À CONNAÎTRE – OST1C

Une lignée montre dans un ordre chronologique, du plus ancien au plus récent, les objets d'une même famille qui fonctionnent avec le même principe technique.

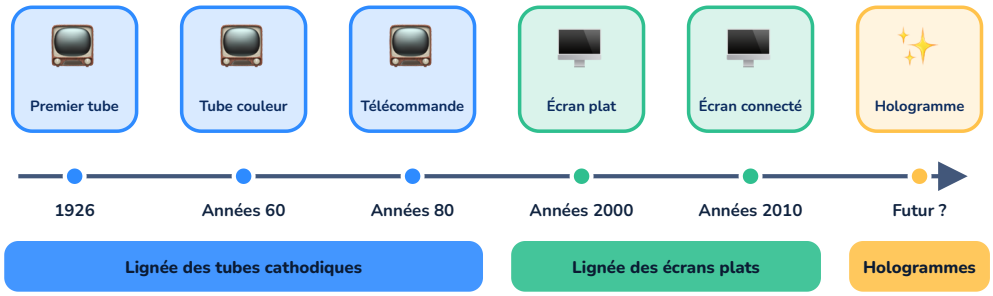
Chaque objet de la lignée apporte des améliorations par rapport à ses prédécesseurs, en termes de performance, de fonctionnalités, de coût, etc.



La lignée des téléphones portables comprend les modèles à clapet, les smartphones à écran tactile et les smartphones pliables : même famille, même principe (les ondes radio), et à chaque étape plus de fonctions dans moins d'épaisseur.

La famille des téléviseurs : trois lignées

Fonction d'usage : permettre de **visualiser des vidéos de chez soi**.



Une **nouvelle lignée** commence quand le **principe technique change** : tube cathodique → cristaux liquides → hologramme. Le besoin, lui, n'a pas bougé.

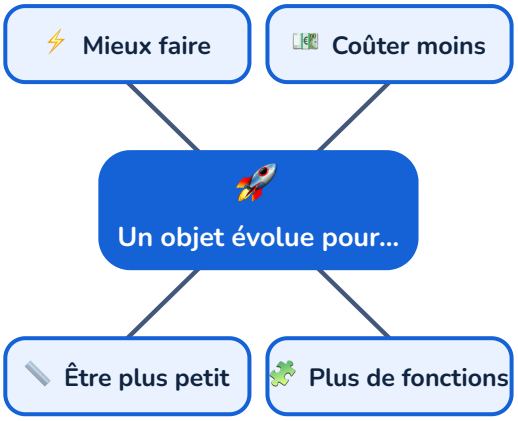
Famille	≠	Lignée
Même besoin		Même fonction d'usage
Même fonction d'usage		Même principe technique
Principes différents		Du plus ancien au récent
Les transports		Les tubes cathodiques

Une famille contient plusieurs lignées ; une lignée ne contient qu'un principe.

SYNTHÈSE OST1C

Les objets et systèmes techniques évoluent sans cesse pour répondre à nos besoins. Ils font partie de familles d'objets qui représentent les OST qui répondent au même besoin avec la même fonction d'usage (à quoi ça sert ?). Dans les familles, les OST sont regroupés en lignées qui montrent dans un ordre chronologique, du plus ancien au plus récent, les objets d'une même famille qui fonctionnent sur le même principe technique.

5 Pourquoi les objets évoluent-ils ?



Performance, coût, taille, fonctionnalités : à chaque nouvel objet, au moins un de ces progrès.

Le piège à éviter : mélanger famille et lignée. La famille, c'est le **besoin** ; la lignée, c'est le **principe technique** suivi dans le temps.

D'après les fiches de connaissances OST1b et OST1c de l'académie de Bordeaux — Technologie cycle 4, BO n° 9 du 29 février 2024. Mise en page, schémas et exemples : Colbi Techno (www.colbitechno.com).