

Analyse fonctionnelle et structurelle d'un objet technique

Analyser un objet technique : dire à quoi il sert, comment ses fonctions sont réalisées, de quoi il est fait et comment il fonctionne, puis le représenter (croquis, dessin coté, CAO).

1 Définitions

- **Fonction d'usage** : ce à quoi sert l'objet pour l'utilisateur (verbe à l'infinitif + complément).
- **Fonction d'estime** : ce qui le rend désirable (forme, couleur, marque) ; subjective.
- **Fonction technique** : action qu'une partie de l'objet doit réaliser (verbe).
- **Solution technique** : moyen concret qui la réalise (composant, pièce, matériau, programme).
- **Structure** : de quoi l'objet est fait ; **fonctionnement** : ce qui se passe, dans l'ordre, quand on l'utilise.

2 Le diagramme FAST

Fonction d'usage → fonctions techniques (→ sous-fonctions) → solutions techniques.

- Gauche → droite : « **comment ?** »
- Droite → gauche : « **pourquoi ?** »
- Plusieurs solutions possibles pour une fonction : on écarte celles hors cahier des charges, puis on classe par critères pondérés (note × coefficient).

3 Structure et liaisons

Vue éclatée : pièces écartées et repérées. **Nomenclature** : repère, nombre, désignation, matière.

Liaison	Mouvement possible
encastrement	aucun
pivot	une rotation
glissière	une translation
hélicoïdale	rotation et translation liées (vis-écrou)

4 Représenter

- **Croquis** à main levée : idée rapide, non coté.
- **Schéma** : principe, symboles.
- **Dessin technique** : vues (dessus sous la face, gauche à droite de la face), cotes, échelle.
- **CAO** : esquisse cotée → extrusion, révolution, enlèvement de matière, congé → assemblage → mise en plan, simulation, impression 3D.
- Échelle 1:k : réel = dessin × k ; k:1 : réel = dessin ÷ k. 1 cm³ = 1 000 mm³.

5 Méthode : analyser un objet

1. Écrire la fonction d'usage (verbe + complément).
2. Lister les fonctions techniques, puis la solution de chacune (FAST).
3. Décrire la structure : sous-ensembles, pièces, liaisons.
4. Décrire le fonctionnement : action → réaction des pièces → effet.

6 Pièges à éviter

- Écrire une solution (nom) dans une case de fonction (verbe), ou l'inverse.
- Donner un composant comme fonction d'usage.
- Appliquer l'échelle à une cote : la cote est déjà la dimension réelle.
- Retenir la meilleure solution sur un seul critère alors qu'elle sort du cahier des charges.
- Confondre structure (ce qui compose) et fonctionnement (ce qui se passe).

L'ESSENTIEL

- La fonction d'usage dit à quoi sert l'objet ; les fonctions techniques disent ce que ses parties doivent faire.
- Une solution technique est le moyen concret qui réalise une fonction technique.
- Le FAST se lit « comment ? » vers la droite et « pourquoi ? » vers la gauche.
- La structure se décrit avec une vue éclatée, une nomenclature et les liaisons entre pièces.
- Une cote donne toujours la dimension réelle ; en CAO, tout volume part d'une esquisse cotée.

benprofparticulier.fr — Soutien scolaire à Marseille (7^e · 8^e · 9^e) et en ligne

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).