

Construire un diagramme fonctionnel

Objectif

Construire le diagramme fonctionnel d'un objet technique.

1. SAVOIR

a. Définitions

Diagramme fonctionnel (ou Représentation fonctionnelle) : Représentation graphique qui met en évidence de façon simple le fonctionnement d'un objet technique (fonction d'usage, fonctions techniques, blocs fonctionnels et solutions techniques).

Fonction d'usage : Service rendu par l'objet, qui s'exprime par un verbe à l'infinitif suivi d'un complément (Exemple :

« Corriger la vue » pour une paire de lunettes).

Elle précise ce à quoi est destiné l'objet technique et résulte d'une ou plusieurs fonctions techniques de l'objet.

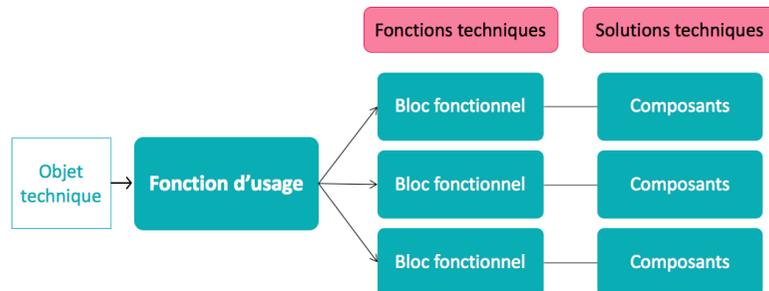
Pour connaître la fonction d'usage d'un objet, il suffit de se poser une question très simple : « À quoi cela sert? ». Elle est aussi désignée par fonction de service.

Fonction technique : Fonction qui correspond aux différentes contraintes techniques que doit respecter un objet pour satisfaire les fonctions de service précisées dans un cahier des charges.

Bloc fonctionnel: Sous-ensemble qui associe une fonction technique et la solution qui permet de la réaliser.

Solution technique : Réponse concrète aux différentes fonctions techniques définies.

b. Modèle d'une chaîne d'énergie



2. MÉTHODE

Exemple : Fonctionnement d'une glacière solaire.

Une glacière classique sert à conserver des produits (aliments, boissons, médicaments, etc.) lors de déplacements. Elle est utilisée en mettant des produits à réfrigérer avec par exemple de la glace significative liée à la créativité et au design au travers de projets de recherche et de développement. Les glacières solaires munies de panneaux solaires sont de plus en plus utilisées dans le monde. Les principaux éléments d'une glacière solaire sont les suivants : un panneau solaire, une cellule thermoélectrique, une batterie basse tension, une anse ou une poignée ou une bandoulière de transport et enfin un bac en plastique rigide.

Le panneau solaire de la glacière permet de charger une batterie qui fournit de l'énergie électrique nécessaire au système. Il s'agit

d'une batterie basse tension qui garantit une utilisation de la glacière en toute sécurité. C'est la cellule thermoélectrique qui produit du froid (réfrigération) à partir d'énergie électrique. Le bac est en plastique rigide et assure une utilisation de la glacière en tout temps. Enfin, la glacière possède une dimension ergonomique avec une anse (poignée) ou une bandoulière de transport.

► **Étape 1 :** Préciser l'objet technique étudié.

Exemple : Glacière solaire.

Objet

Glacière solaire

► **Étape 2 :** Exprimer la fonction d'usage (« À quoi sert l'objet ? ») de l'objet technique.

Exemple :

Une glacière solaire sert à conserver des produits (aliments, boissons, médicaments, etc.) lors de déplacements.

Objet Fonctions d'usage

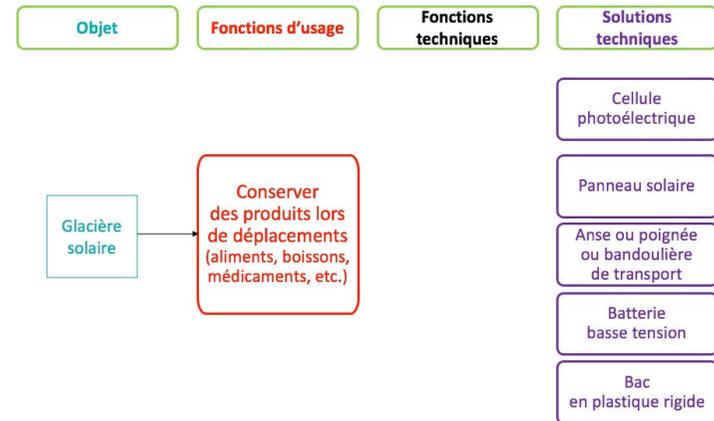
Glacière solaire → Conserver des produits lors de déplacements (aliments, boissons, médicaments, etc.)

► **Étape 3 :** Identifier les principaux composants de l'objet technique. Ces composants correspondent aux solutions techniques à mettre dans le diagramme fonctionnel.

Exemple :

Une glacière solaire comprend :

- un panneau solaire ;
- une cellule thermoélectrique ;
- une batterie basse tension ;
- une anse ou une poignée ou une bandoulière de transport ;
- un bac en plastique rigide.



► **Étape 4 :** Exprimer la fonction d'usage de chaque composant et compléter le diagramme. Les différentes fonctions d'usage des composants de la glacière solaire sont les fonctions techniques à préciser sur le diagramme.

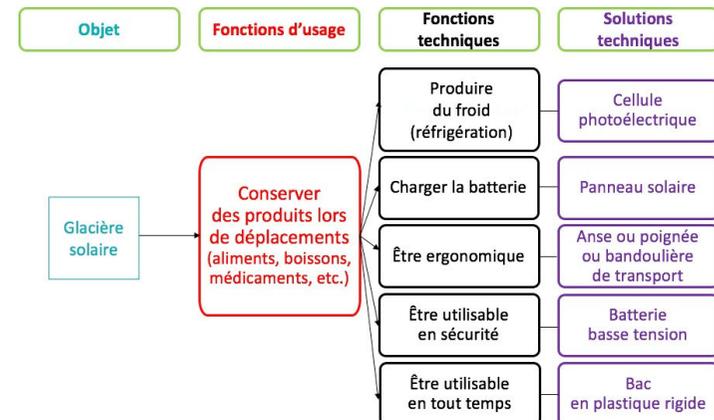


Diagramme fonctionnel de la glacière solaire.