

## Fiche

### I. La gestion de projet technique

Pour créer un OST, il ne faut pas seulement à avoir une idée. Il faut imaginer une solution technique qui va transformer cette idée en un objet ou un système répondant à un besoin réel. Pour y parvenir, il faut suivre un processus rigoureux mêlant créativité, organisation et prise en compte des contraintes (coût, faisabilité, sécurité, développement durable). C'est ce qu'on appelle un projet technique.

La gestion de projet technique consiste à organiser toutes les étapes nécessaires à la conception et la réalisation d'un objet. Elle commence par l'identification d'un besoin. Si un constructeur de console de jeux vidéo veut créer un nouveau produit attractif, il peut notamment se demander quels sont les besoins des joueurs possédant déjà une console de salon. Par exemple, le besoin peut être la mobilité, c'est-à-dire la possibilité d'emporter un jeu partout en voyage.

Une fois le besoin défini, on établit un cahier des charges qui précise les contraintes (taille et poids maximum pour que la console soit vraiment portable, autonomie, coût maximum, matériaux disponibles). Ensuite, il faut planifier les tâches, répartir le travail entre les équipes et établir un calendrier. Cette méthode permet de structurer le projet et d'anticiper les difficultés.

### II. Le choix des matériaux et d'une source d'énergie

Le choix des matériaux est déterminant pour la réussite d'un projet. Les matériaux influencent la solidité, la légèreté, la durabilité et l'impact écologique d'un objet. Dans notre exemple de console portable, il va falloir y insérer des processeurs puissants pour afficher des graphismes et des animations réalistes tout en limitant leur consommation électrique, afin d'obtenir une autonomie limitant l'impact environnemental (temps restreint de recharge électrique). Cette étape initie à une démarche responsable et raisonnée, afin d'éviter de gaspiller l'énergie et réduire la pollution.

Tout comme la console de jeux vidéo, bon nombre de projets nécessitent une source d'énergie pour fonctionner. Le choix de cette source influence directement les performances et l'autonomie de l'objet. Une borne de recharge USB dans une gare peut être alimentée par un pédalier, tandis qu'une borne extérieure peut être reliée à des panneaux solaires afin de fonctionner de manière autonome et durable.

### III. Le prototypage et l'assemblage de constituants

Le **prototypage** est une étape indispensable avant la fabrication définitive. Il permet de tester une idée et de vérifier sa faisabilité. Le prototype peut être une maquette en carton, un modèle en impression 3D ou même une simulation numérique. Par exemple, avant de construire un pont, on réalise une maquette réduite pour tester sa résistance.

Le prototypage permet de corriger les erreurs, d'améliorer le design et de comparer plusieurs solutions avant de retenir la meilleure. Il évite ainsi des coûts importants liés à des erreurs de conception découvertes trop tard.

Un **constituant** est une partie ou un élément d'un objet technique qui s'assemble avec d'autres pour former l'objet complet. Assembler des constituants signifie mettre en relation différentes pièces pour former un système cohérent. Ceux-ci peuvent être mécaniques (engrenages, vis, roulements), électroniques (circuits, résistances, LED) ou numériques (programmes, capteurs connectés).

Si l'on reprend l'exemple de la console portable, sa fabrication nécessite d'assembler un circuit imprimé, des processeurs, une carte graphique, un écran, des interfaces pour le joueur et une batterie. La réussite du projet dépend de la qualité de l'assemblage et du respect des consignes de sécurité.

### IV. La modélisation et la fabrication

La modélisation se fait par ordinateur, on parle de **CAO** (Conception Assistée par Ordinateur). Celle-ci permet de concevoir virtuellement un objet avant sa fabrication. Elle offre une représentation en 3D qui permet de vérifier les dimensions, les assemblages et l'esthétique. Par exemple, les architectes utilisent la CAO pour visualiser un bâtiment avant sa construction, tandis que les ingénieurs l'emploient pour concevoir des pièces de moteur avec précision.

Une fois la modélisation validée, la fabrication peut être réalisée par différents procédés : usinage, découpe laser, moulage, ou impression 3D.

#### À retenir :

1. **Imaginer et concevoir** une solution implique de gérer un projet de manière **organisée et collaborative**.
2. Le **prototypage** est une étape clé pour **tester et améliorer les idées** avant fabrication.
3. Le choix des **matériaux** et de **l'énergie** doit prendre en compte la **performance** et **l'impact écologique**.
4. **L'assemblage et la modélisation** assistée par ordinateur permettent de concrétiser l'idée en objet réel.

**Cahier des charges** : Document qui définit précisément le besoin, les contraintes et les exigences d'un projet.

**Prototype** : Première version d'un objet réalisée pour tester et valider une idée.

**CAO** : Conception Assistée par Ordinateur, méthode de conception qui utilise l'ordinateur pour créer une représentation 3D d'un objet. Il existe de nombreux logiciels de CAO utilisables en classe, comme SolidWorks Blender, FreeCAD, Sculptris, Google Sketchup, ou Tinkercad.

**Assemblage** : Action de réunir différents constituants pour former un objet ou système technique.

**Développement durable** : Organisation de la production qui répond aux besoins présents sans compromettre ceux des générations futures.