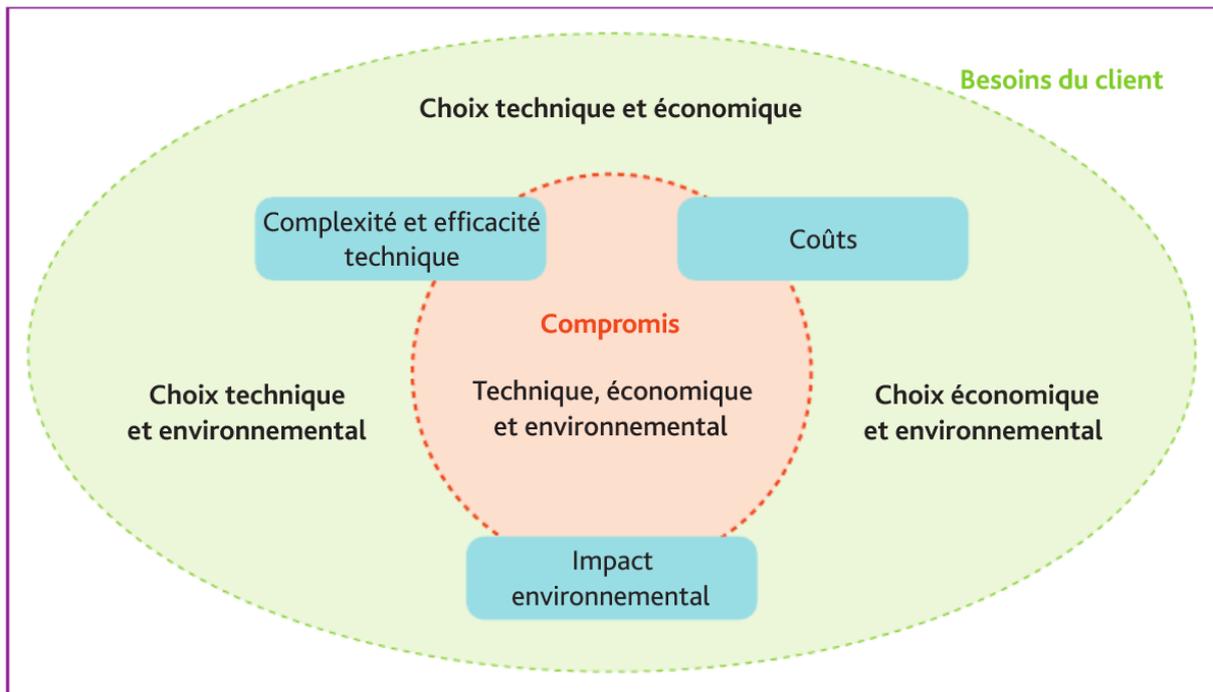


FICHE 5 : Compromis

Complexité–efficacité–coût

I. Problématique :

Le **compromis complexité–efficacité–coût** est un enjeu majeur dans le développement de nouveaux produits ou dans l'amélioration de l'existant. Il nécessite la mise en œuvre d'outils pertinents au sein d'une démarche structurée. L'objectif est la mise en relation des besoins du client par les fonctions techniques du système, les coûts et les impacts environnementaux [document 16].



16 Définition des compromis techniques, économiques et environnementaux.

Le compromis est un juste équilibre entre les différents choix techniques, économiques et environnementaux.

Nous devons nous doter de méthodes et outils structurés pour répondre au compromis.

Plusieurs choix sont possibles.

Exemple de démarche structurée visant à optimiser l'efficacité technique

La méthode **6 sigma** de Motorola permet d'atteindre la satisfaction du client en optimisant les processus de conception et de réalisation, sans freiner la créativité suivant le principe DMAIC : Définir – Mesurer – Analyser – Améliorer (Improved) – Contrôler [document 17].

Dans les méthodes plus abordables en STI2D, nous pouvons établir des critères de comparaison par indice (indice technique, économique, environnemental). Pour être plus précis, nous pouvons aussi étudier le rapport fonction technique/coût avec la méthode de conception à coût objectif.



17 Principe de la démarche structurée par Motorola.

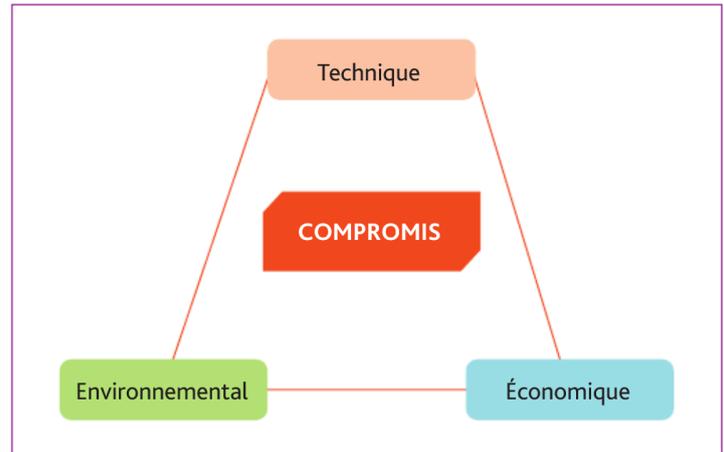


II. Critères de comparaison par indice :

La comparaison de différentes solutions ou systèmes techniques ayant la même recherche de satisfaction d'un besoin nécessite la mise en place de critères de comparaison.

À partir de données sur un produit, nous pouvons calculer des indices techniques, économiques et environnementaux [document 18]. Ainsi, nous pouvons mettre en place des critères de comparaison compromis :

- technique \Leftrightarrow économique ;
 - technique \Leftrightarrow environnemental ;
 - économique \Leftrightarrow environnemental ;
- ou bien :
- technique \Leftrightarrow économique \Leftrightarrow environnemental.



18 Compromis entre les trois critères.

Exemple de calcul d'un indice technique

Pour comparer les performances d'une tablette numérique et faire un choix d'efficacité technique, nous pouvons créer un indice technique qui se définit avec la taille de l'écran (en pouces) et la capacité mémoire (en Go). Définissons cette valeur d'indice technique comme étant le produit des valeurs « Taille écran » et « Capacité mémoire »

$$\text{Indice technique} = \text{Taille écran} \times \text{Capacité mémoire}$$

Taille : pouce
Capacité : Go

La manière de déterminer ces indices et de les calculer peut influencer sur le critère de comparaison. Par exemple, un indice technique portant sur le design est toujours subjectif. L'utilisation de ces critères s'est généralisée dans différents secteurs d'activité (industrie, pharmacie, banque, services...). Les associations de consommateurs utilisent ces critères afin d'évaluer des produits ou services (voitures, téléphones, banques, transports...).

III. Relations « coût-fonctions » et « fonctions-impact environnemental »

À partir du coût d'un produit, nous pouvons déterminer le coût d'une fonction et donc vérifier si les coûts de chaque fonction sont en adéquation avec leur importance dans le système. De la même manière, pour chaque fonction et son impact sur l'environnement, nous pouvons établir des relations dans une démarche de développement durable.

Pour cette méthode, trois objectifs sont possibles :

- Améliorer la qualité du produit par des fonctions techniques adaptées au besoin ;
- Réduire les coûts, en optimisant la conception et la production ;
- Réduire les impacts environnementaux.

Exemple de méthode structurée, Design To Cost (conception à coût objectif (CCO))

Cette méthode permet de mettre en relation le coût d'une fonction et son poids dans le système étudié.

Cette recherche permet à l'industriel de déterminer sur quelle fonction il pourrait agir pour faire évoluer le produit.

