

Nom :	L'EXPRESSION DU BESOIN
Prénom :	C.T 2.1 - Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.
Date :	C.T 2.3 - S'appropriier un cahier des charges.

Tous les objets techniques répondent à un besoin. Pour créer ou améliorer un produit ou service, il est important de bien déterminer ce besoin... mais comment faire ?

I- LE BESOIN

1- Définition de la notion de besoin

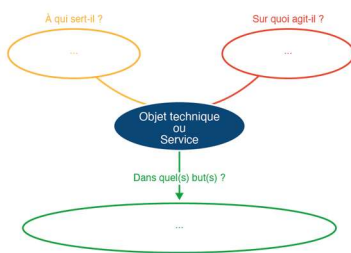
Tout d'abord, un besoin est, un sentiment de manque ou d'insatisfaction ressenti.



On peut classer les besoins de l'être humain selon la pyramide d'Abraham Harold Maslow. Il y a 5 groupes avec : les besoins physiologiques, les besoins de sécurité, les besoins d'appartenance, les besoins d'estime et les besoins d'accomplissement de soi.

Pour satisfaire tous ses besoins, l'Homme a souvent recours à la technologie en fabriquant des objets techniques.

2- Énoncer un besoin



Avant de concevoir un objet technique, il faut bien définir le besoin attendu par les futurs utilisateurs. On utilise pour cela un graphique/diagramme appelé "bête à corne".

Il suffit de répondre aux trois questions fondamentales : "À qui sert l'objet ?", "Sur quoi agit l'objet ?" et "Dans quel(s) but(s) ?".

La dernière question "Dans quel(s) but(s) ?", nous permet d'énoncer la fonction d'usage de l'objet.

3- Le besoin des utilisateurs



Aujourd'hui, les entreprises réalisent régulièrement des enquêtes de satisfaction afin de mieux connaître le besoin de ses clients. Ainsi, les fonctions principales d'un nouvel objet ou service sont redéfinies. Ensuite, la satisfaction des utilisateurs peut être vérifiée à travers des tests de performance ou des enquêtes.

4- L'environnement économique et sociétal

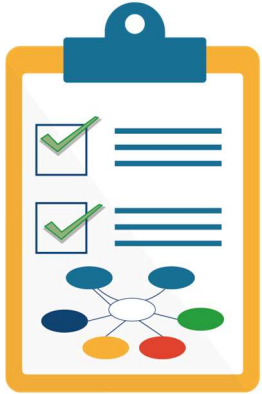


Le contexte économique et sociétal fait évoluer les besoins des utilisateurs. À cela, s'ajoutent les normes définies par des institutions reconnues et sont imposées à tous les fabricants. Les normes favorisent les échanges commerciaux tout en garantissant la sécurité des utilisateurs. Il existe une organisation internationale non gouvernementale qui gère la normalisation : l'ISO.

Une norme est un ensemble de règles que les fabricants doivent appliquer au niveau international, européen ou national. Ces règles ont pour but de favoriser les échanges commerciaux tout en garantissant la sécurité des utilisateurs. L'organisation internationale de normalisation ISO publie et met à jour les normes internationales. Il faut donc adapter les objets techniques à ces contraintes considérant qu'elles évoluent dans le temps.

II- LE CAHIER DES CHARGES

1- Qu'est-ce qu'un cahier des charges ?



Pour commencer, comme nous venons de le voir dans la partie **I-Le besoin**, la conception d'un objet technique passe par plusieurs étapes en rapport avec ce besoin. Une fois cette première grande étape d'analyse du besoin franchie, les concepteurs résumant dans un document le besoin, les contraintes et les normes que l'objet technique doit respecter. C'est ce document qu'on appelle le cahier des charges. Ce document ne fait pas que rassembler les données recueillies, il doit également contenir les performances à atteindre qui doivent être définies ainsi que chaque fonction technique qui doit être caractérisée avec des critères mesurables ou observables. Enfin, le cahier des charges prend aussi en compte la fin de vie de l'objet technique.

2- La fonction contrainte

Une **contrainte** est une caractéristique que l'objet doit satisfaire. Chaque **contrainte** donne une ou plusieurs **fonctions contraintes** qui sont à prendre à compte, notamment lors de l'élaboration d'un diagramme d'analyse fonctionnelle du besoin aussi appelé graphe des interacteurs.

Il existe différents types de contraintes :

- **Fonctionnelles** : permettent à l'objet de remplir sa fonction principale.
- **De sécurité** : assurent l'utilisation de l'objet en toute sûreté.
- **Économiques** : optimisent le coût de l'objet par rapport au service et à la qualité apportée.
- **Ergonomiques** : assurent une bonne adaptation de l'objet à ses utilisateurs.
- **Normatives** : respectent des normes.
- **Esthétiques** : rendent l'objet plus joli et attrayant.
- **Environnementales** : assurent une conception, une fabrication et une utilisation respectueuse de l'environnement.

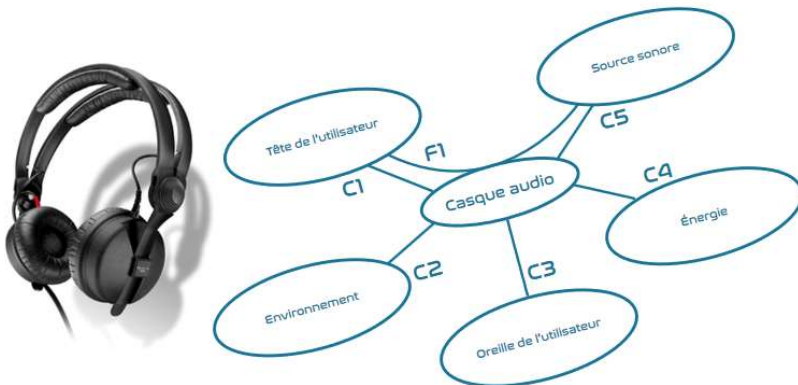
3- L'appréciation des fonctions

Le critère d'appréciation d'une fonction est le caractère retenu pour **apprécier la manière** dont une **fonction est remplie** ou une **contrainte respectée**. Le cahier des charges se représente sous forme de tableau regroupant la contrainte, le critère d'appréciation et le niveau d'appréciation. Un critère est une caractéristique observable ou mesurable (dimension, luminosité, coût...) qui permet de porter un jugement sur une fonction ou une contrainte.

Le niveau d'un critère d'appréciation est la grandeur dans l'échelle adoptée pour un critère d'appréciation d'une fonction. Cette grandeur peut être celle recherchée en tant qu'objectif ou celle atteinte pour une solution proposée. Cela peut être l'atteinte ou non d'un objectif fixé ou simplement une donnée technique pure, la performance pour satisfaire une fonction ou respecter une contrainte.

EXERCICES

EXERCICE 1 : ENONCER LA FONCTION D'USAGE ET LES CONTRAINTES DU CASQUE AUDIO



- F1 : **Écouter de la musique à partir d'un appareil**
- C1 : **Taille de la tête**
- C2 : **Ne pas diffuser le son à l'extérieur pour ne pas déranger**
- C3 : **S'adapter à l'oreille de l'utilisateur**
- C4 : **Consommer peu d'énergie**
- C5 : **Pouvoir s'adapter à la norme et donc à tous les appareils**

EXERCICE 2 : CARACTERISER UNE CONTRAINTES

1. Pour élaborer le cahier des charges du Smartphone, l'équipe responsable du projet a cité une contrainte qu'il faut caractériser. Le smartphone « doit être autonome en énergie pendant la journée ». Complétez le tableau ci-dessous : en recherchant le critère d'appréciation à prendre en compte pour caractériser cette contrainte et recherchez le niveau atteint par un produit existant, l'i-phone 10 dont la fiche technique se trouve ici : <https://www.01net.com/tests/apple-iphone-x-fiche-technique-44527.html>

Contrainte	Critère d'appréciation	Niveaux
Être autonome en énergie	Capacité de la batterie	2716 mAh

2. L'utilisateur du Smartphone pris en référence (i-phone10) a pour habitude de ranger son portable dans sa poche de veste ou de pantalon. Dans le tableau : formulez la contrainte imposée et donnez trois critères d'appréciation pour caractériser la contrainte issue de sa fiche technique. Enfin proposez des niveaux acceptables pour chacun des critères.

Contrainte	Critère d'appréciation	Niveaux
Que le téléphone rentre dans une poche de veste ou de pantalon.	Taille (diagonale)	5,8 pouces
	Dimensions	L : 7,09 cm
		H: 14,36 cm
		E: 0,77 cm

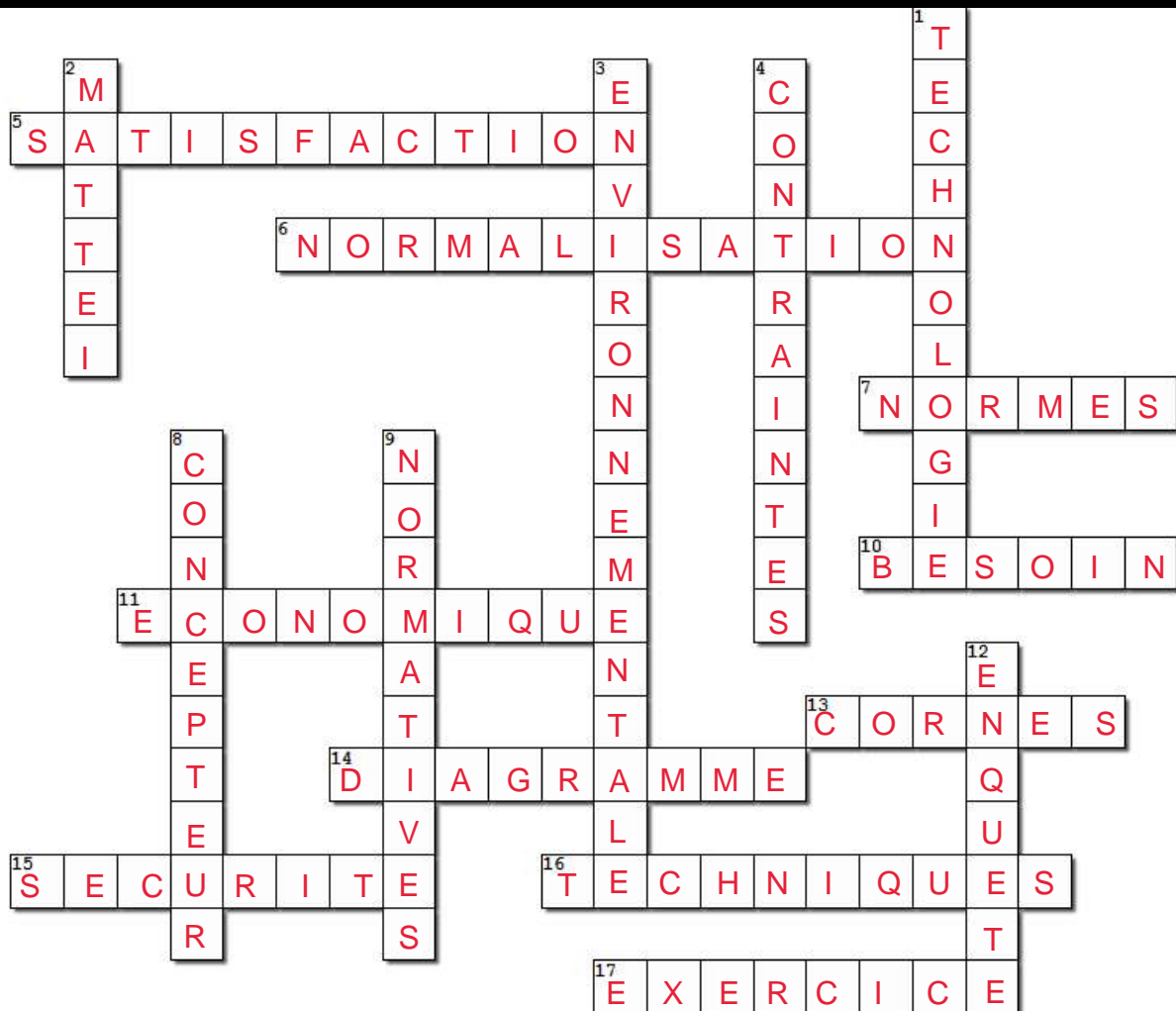
3. Complétez le tableau ci-dessous avec les données suivantes : Humidité relative / jusqu'à 3000 m / de -20 à 45°C / Température d'utilisation / De 5 à 95 % sans condensation / Altitude maximum d'utilisation.

Contrainte	Critère d'appréciation	Niveaux
Utiliser le téléphone à la montagne	Altitude maximum d'utilisation	Jusqu'à 3000 m
Utiliser le téléphone toute l'année	Température d'utilisation	De -20°C à 45°C
Utiliser le téléphone dans le monde	Humidité relative	De 5 à 95% sans condensation

4. Une photo prise à une résolution de 7 méga pixels fait environ 2,1 méga octets sur la mémoire du téléphone. Le concepteur du téléphone souhaite que l'utilisateur puisse enregistrer une grande quantité de photos pour ne pas se sentir limité par la mémoire du téléphone, sachant que la moitié de cette mémoire est allouée aux applications et au système d'exploitation. Formulez la contrainte imposée et donnez au minimum un critère d'appréciation pour caractériser la contrainte issue de la fiche technique. Enfin dire si le niveau retenu vous semble acceptable pour ce critère.

Contrainte	Critère d'appréciation	Niveaux
Enregistrer une grande quantité de photos	Enregistrer plus de 2000 photos	L'i-phone X permet de stocker jusqu'à 15 238 photos

EXERCICE 3 : COMPLETER LA GRILLE AVEC LES MOTS CORRESPONDANTS



Horizontal

5. Les entreprises font des enquêtes de
6. l'ISO est une organisation internationale de...
7. Règles que doivent respecter les fabricants
10. Sentiment de manque ou d'insatisfaction
11. Contrainte de coût d'un objet
13. La bête en a
14. Représentation graphique du besoin
15. Contrainte qui garantit la sûreté d'utilisation
16. Fonctions et solutions
17. Qu'êtes vous en train de faire ?

Vertical

1. Matière étudiée
2. Nom de votre professeur
3. Contraintes qui assurent une fabrication respectueuse de l'environnement
4. Les normes sont des...
8. Celui qui conçoit un objet technique
9. Qui respectent les normes
12. Elle est faite pour savoir si les utilisateurs sont satisfaits