	TECHNOLOGIE Ce qu'il faut retenir	Séquence 2	Cycle 4 5 ^{ème}
		Comment aménager une salle de spectacle ?	
C 2.1	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.		
C 2.3	S'approprier un cahier des charges.		
C 2.4	Associer des solutions techniques à des fonctions. Imaginer des solutions techniques à des fonctions.		
C 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).		
C 5.1	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet (MSOST.2.2)		

1. Besoin et contraintes

L'objet technique est créé pour satisfaire le **besoin** de l'utilisateur. Il peut s'agir :

- d'une **nécessité** comme se nourrir, se déplacer ou communiquer.
- d'un **désir éprouvé** par l'utilisateur, comme écouter de la musique ou posséder un bel objet.

Le besoin s'exprime en termes de fonctions à satisfaire. Par exemple, la fonction d'un vélo est de permettre à l'utilisateur de se déplacer. Une fonction est formulée par un verbe à l'infinitif suivi d'un ou plusieurs compléments.

Pour répondre au besoin, le concepteur doit respecter les **contraintes** imposées par :

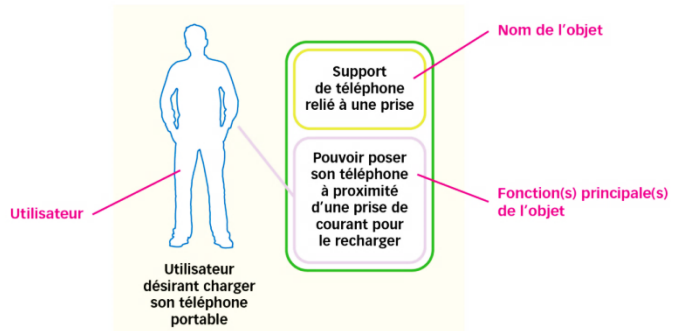
- le milieu environnant de l'objet (géographique, économique, technique, environnemental, esthétique,...).
- la réglementation en vigueur qui est définie par des **normes** (règles à suivre dans chaque pays).

2. Cahier des charges

Le **cahier des charges** est un document de synthèse dans lequel le client exprime son besoin. Celui-ci est traduit par les fonctions que l'objet doit satisfaire. Le cahier des charges précise les **contraintes** que l'objet devra respecter (obligations imposées, normes,...) et il définit les **performances** à atteindre. Le cahier des charges est un document par lequel le concepteur garantit que le ou les besoins de l'utilisateur seront satisfaits.

Besoins et fonctions

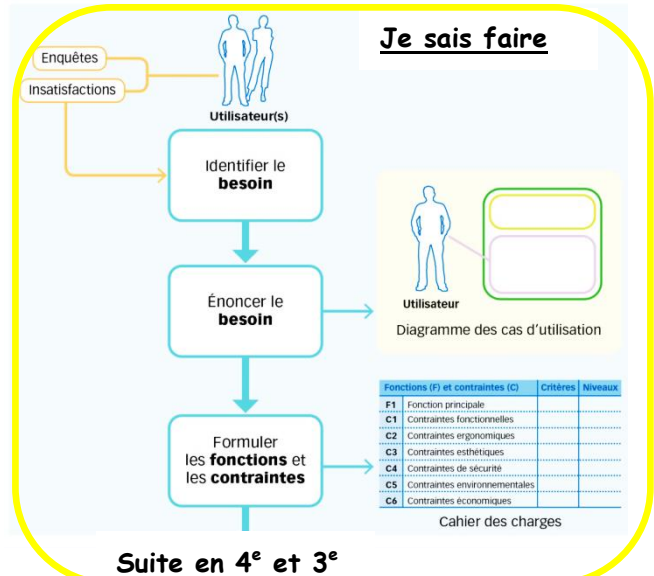
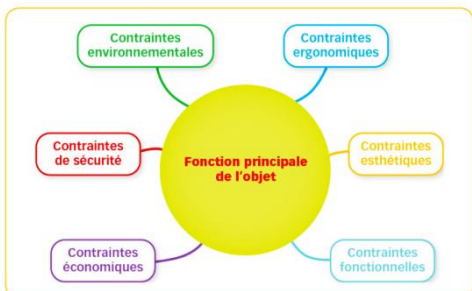
Les études menées auprès des utilisateurs d'un objet technique permettent de connaître leurs **insatisfactions** et de déterminer leurs **besoins**. À partir de ces besoins, on formule la (ou les) **fonction(s) principale(s)** du nouvel objet à concevoir.



Le cahier des charges

L'utilisation d'un objet est précisée par des **contraintes** classées en six familles :

- **contraintes fonctionnelles** : remplir sa fonction principale ;
- **contraintes ergonomiques** : faciliter son utilisation ;
- **contraintes esthétiques** : le rendre plus attrayant ;
- **contraintes de sécurité** : l'utiliser en toute sûreté ;
- **contraintes environnementales** : être conçu et utilisé dans un souci de développement durable ;
- **contraintes économiques** : être d'un coût correspondant au service et à la qualité proposés.



Suite en 4^e et 3^e

Nom :

Prénom :

Classe : 5^{ème}

Groupe :

Date :

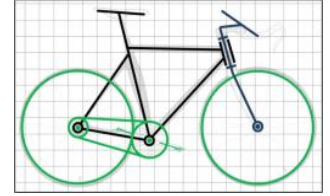
3. Les outils de représentation des solutions

Pour exprimer ses idées et les communiquer, le concepteur utilise des outils.

→ **Le croquis** (ou dessin à main levée) traduit la pensée du concepteur à l'aide d'une représentation de l'objet à main levée, qui se rapproche au plus près de la réalité. Le croquis doit permettre au concepteur de faire comprendre son idée ou son intention.

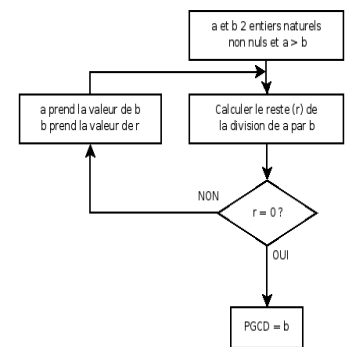


→ **Le schéma** est un mode de représentation qui utilise des codes permettant de comprendre le fonctionnement de tout ou partie d'un objet technique.

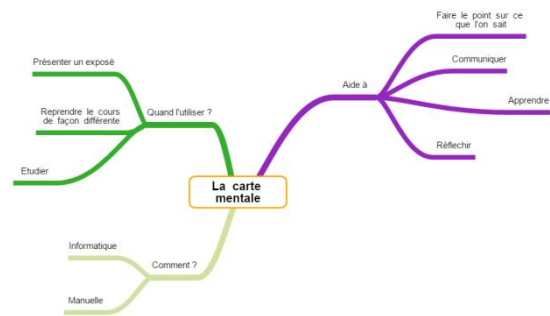


→ **L'algorithme** est une suite finie d'actions qui se déroulent dans un ordre logique.

Il peut être représenté graphiquement sous la forme d'un **algorithme** (cf fig ci-contre).

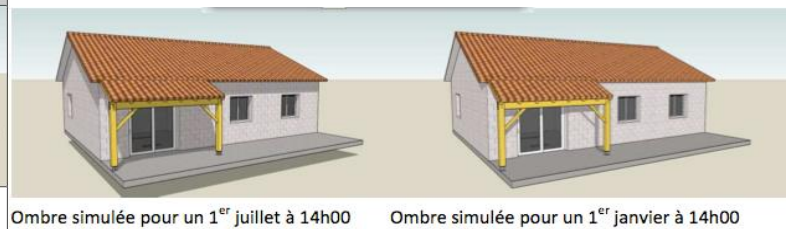
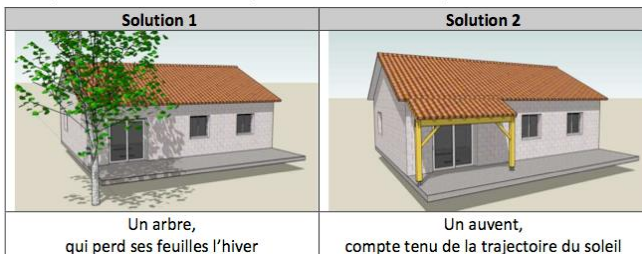


→ **La carte heuristique ou carte mentale** permet d'exprimer des idées tout en les organisant.



→ **Les représentations en 3 dimensions (3D)** permettent d'avoir un aperçu immédiat de l'objet technique contrairement aux **représentations en 2 dimensions (2D)**, dans le plan, qui s'adressent aux techniciens chargés de la mise en œuvre et de la réalisation du projet.

Exemple : Améliorer une maison pour économiser de l'énergie



PLAN



Pour réaliser ces représentations, on utilise **des logiciels de CAO (Conception Assistée par Ordinateur)** et de **DAO (Dessin Assisté par Ordinateur)**. On parle alors de **représentation numérique ou maquette numérique**.

Les dessins en 2 dimensions (on parle alors de **plans**) seront ensuite réalisés en vue de la fabrication.

Sur ces plans, il est plus facile d'indiquer et de lire les dimensions de l'objet et de ses composants que sur la représentation 3D.