

Classeur de la Séquence n°04 de QUATRIÈME

Thème de la séquence :

AMELIORATION de
son espace d'habitation ?

La problématique :

==> C4-Seq.Q4 / Comment exprimer les CONTRAINTES

pour satisfaire au BESOIN ?

(prévision sur 3 séances de 1h.30mn / Evaluation non comprise)

Il y a le demandeur et le concepteur



Ils vont
se mettre
d'accord
sur le
projet



*Toutes ces contraintes seront listées
dans un document contractuel
qu'on appellera:*

Le cahier des charges





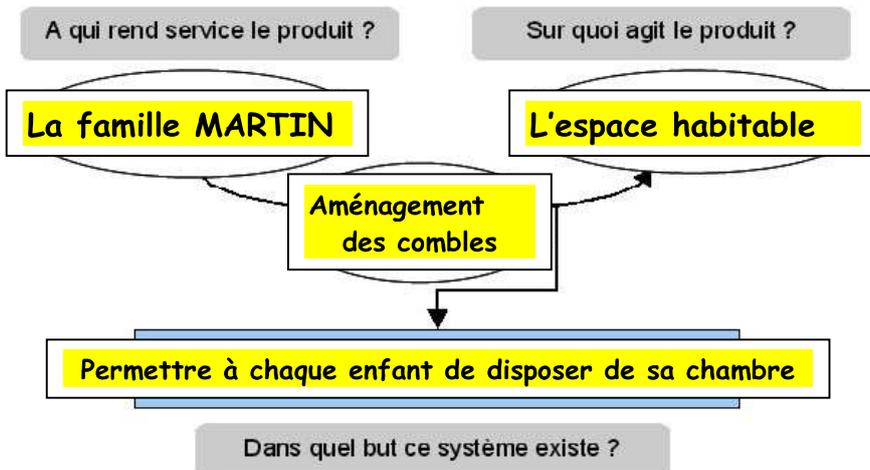
Fiche Activité 1.1

Organisation de la réflexion :
La définition du BESOIN

Mise en situation => La famille Martin souhaite s'agrandir et envisage d'aménager son dessous de toit afin d'offrir à chaque enfant la possibilité de disposer de sa propre chambre. Pour ce début de réflexion et avant de choisir la destination de ce nouvel espace, les parents préparent leur réflexion en vue du premier entretien avec un architecte d'intérieur.

La méthode de l'**Analyse du Besoin** (A QUOI ça SERT?) se fait par la réponse à 3 questions et fait l'objet d'une première représentation graphique que l'on nomme « **La bête à cornes** ».

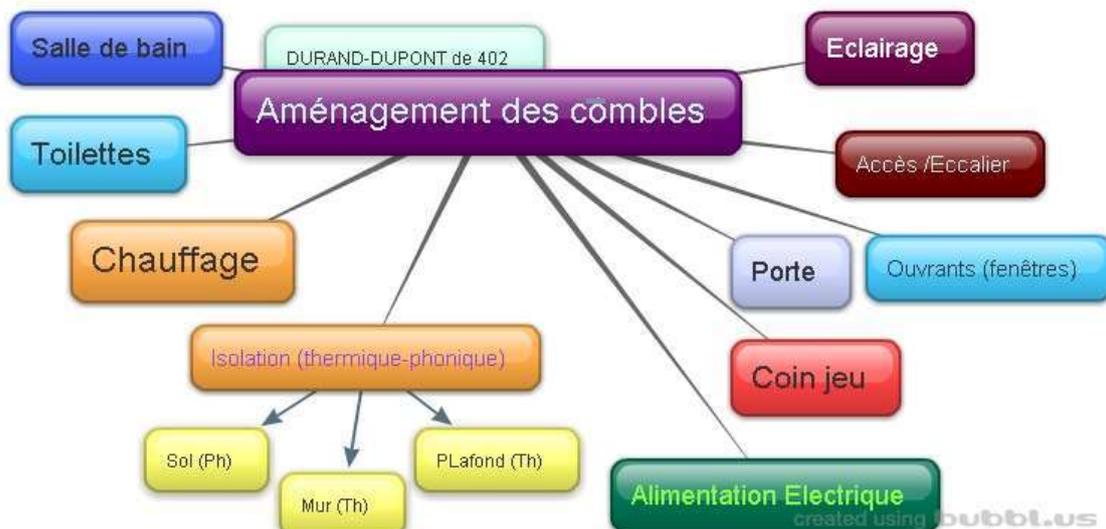
1- A QUOI SERT l'aménagement des combles ?



-L'aménagement des combles doit permettre aux habitants d'une maison d'exploiter l'espace sous le toit pour l'occuper grâce au confort nécessaire à son usage.

2- A QUOI faut-il PENSER ?

Faire un listing de tout ce qui doit être envisagé (contraintes à respecter) :





aménager vos combles

Fiche Activité 1.2



Projet d' Aménagement de combles...

Inventaire des contraintes à prendre en compte :

Autres contraintes :

Contraintes esthétiques

Contraintes économiques

Contraintes de sécurité

Contraintes environnementales

Questionnement n°1 :

A quoi faut-il penser ?

Quelles sont les questions à se poser ?

Comment s'organiser ?

Contraintes fonctionnelles

Choix de solutions techniques

Contraintes d'Habitabilité

- Transformation de la charpente
- Aménagement du sol
- Cloisonnement des espaces
- Création en terrasse ..

C. de Confort Thermique

- Isolation des murs
- Isolation du plafond
- Isolation des ouvertures

C. de Confort Visuel

- Eclairage naturel
- Eclairage artificiel

Contrainte d'Equipement

- Mobilier encastré
- Mobilier classique
- Accès aux réseaux :
 - => Energie
 - => Sanitaire
 - => Chauffage
 - => Communication/VDI

Contrainte d'Accessibilité

- Escalier intérieur
- Accès extérieur

Style (couleur/Formes/Mat.)

Budget /Financement

Normes & Réglementation

Architecture & Dev.Dur. (Matériaux & Énergies)

Les exigences du produit (fonctions & contraintes)

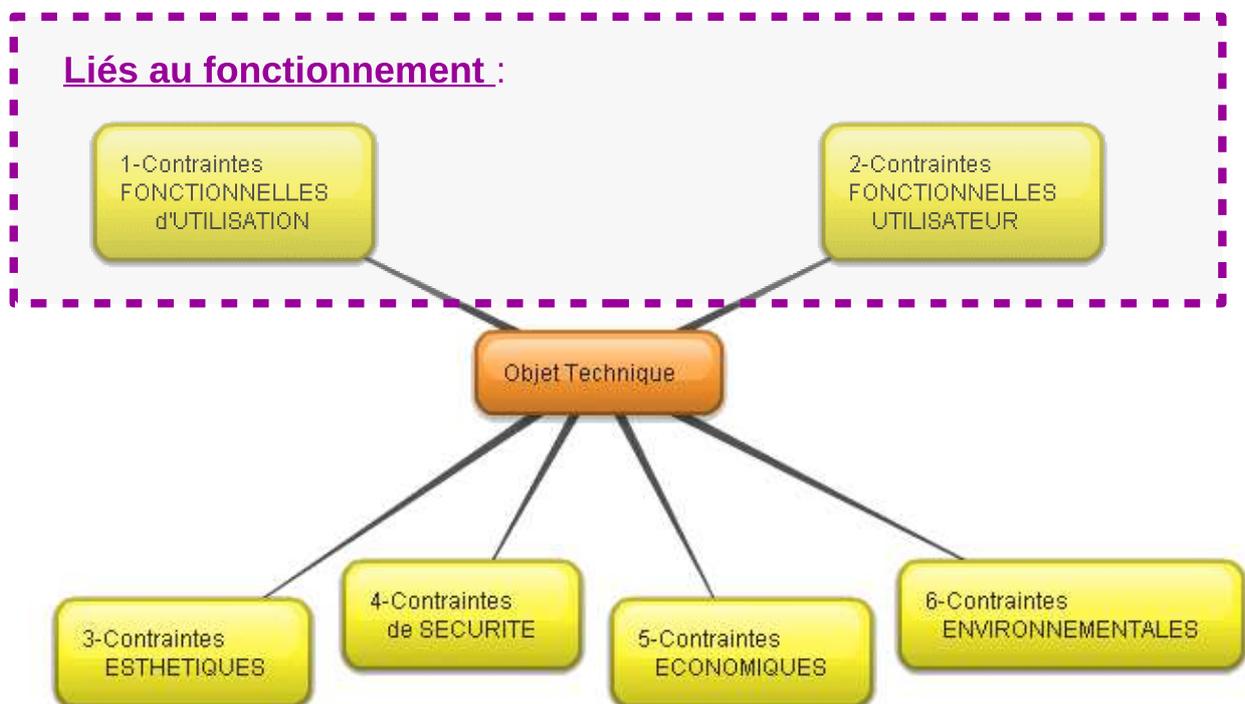
Précisions :

La conception d'Objet Technique s'appuie sur le choix de différentes solutions techniques correspondant aux différentes **FONCTIONS TECHNIQUES** composant la fonction de service générale.



L'inventaire des solutions retenues doit répondre à cinq types de contraintes :

- Contrainte de fonctionnement (UTILISATEUR /UTILISATION)
- Contraintes ESTHÉTIQUES
- Contraintes de SÉCURITÉ
- Contraintes ÉCONOMIQUES
- Contraintes ENVIRONNEMENTALES



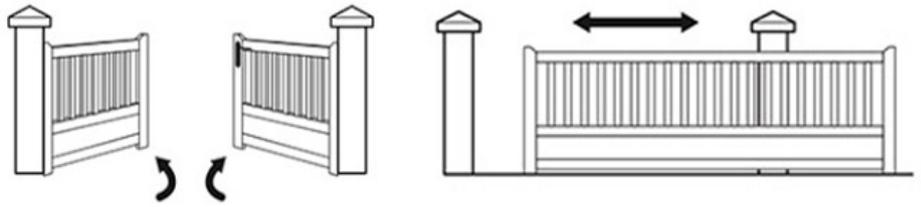


Fiche Activité 2



NOM Classe de

C4SéqQ4 -La définition du besoin par l'étude des contraintes



Revue de Contraintes sur l'installation
d'un **PORTAIL AUTOMATIQUE**

Proposition de prise de Notes sur la vidéo :

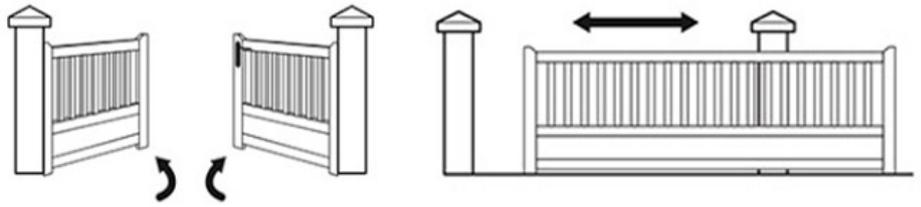
⇒ **Le travail à effectuer consiste à reprendre les notes par catégories de contraintes sur la page précédente ?**

- 1)-Choix du type de matériaux
- 2)-Type de motorisation
- 3)-Alimentation électrique
- 4)-Aménagement
- 5)-Choix d'ouverture (coulissant-battant)
- 6)-Dimensionnement (H/L) et implantation encombrement
- 7)-Sécurité pincement
- 8)-Sécurité obstacle
- 9)-Budget de 2000 à 6000 euros
- 10)-Rénovation pour TVA fixée de 20 % à 5,5 %
- 11)-Déduction d'impôts
- 12)-Choix d'énergie solaire
- 13)-Type de commande
- 14)-Déverrouillage manuel
- 15)-Silencieux
- 16)-Couleur
- 17)-Forme (dessin du portail)
- 18)-Choix de matériaux recyclables



NOM Classe de

C4SéqQ4 -La définition du besoin par l'étude des contraintes



Fiche Activité 2

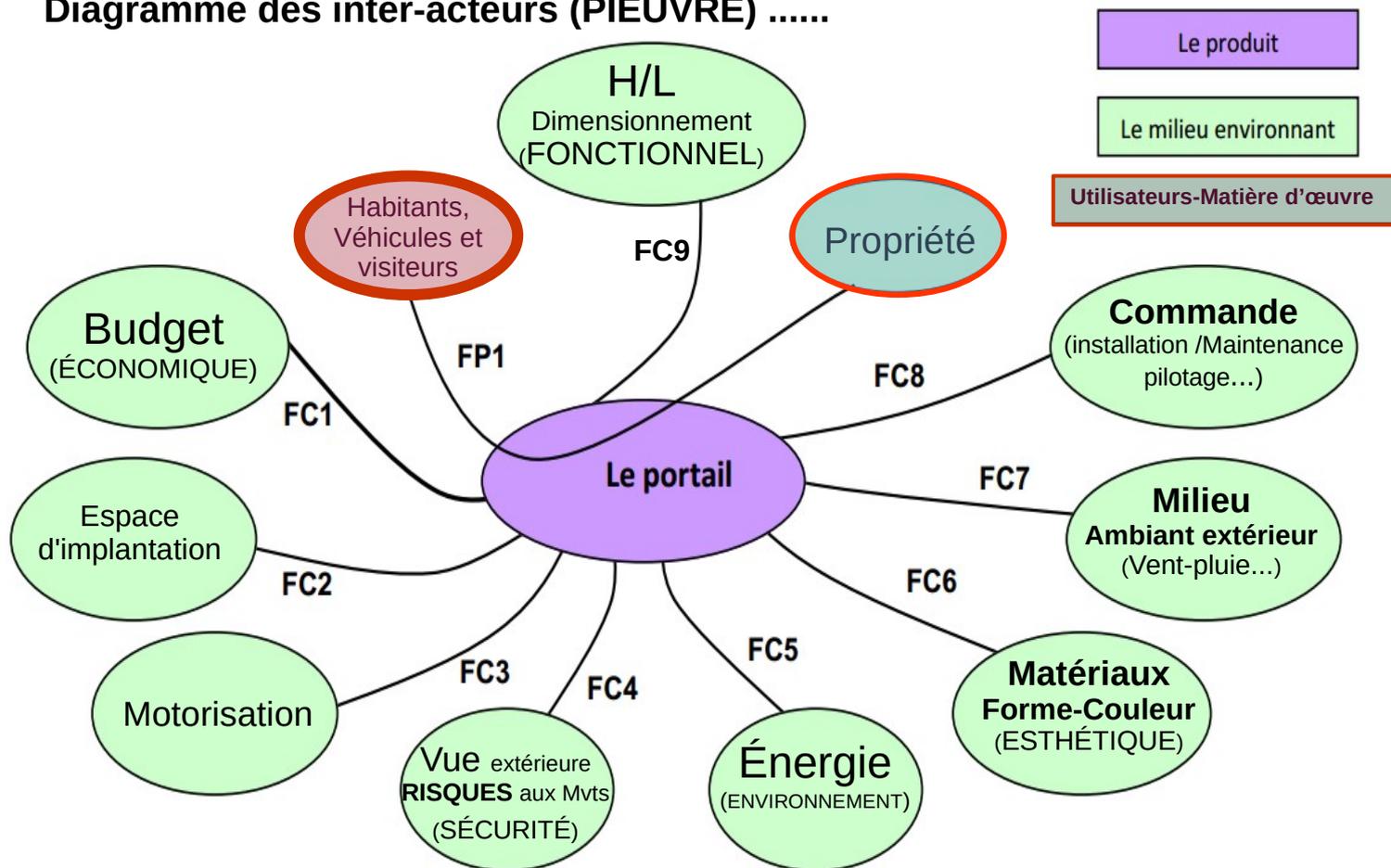


Revue de Contraintes sur l'installation
d'un **PORTAIL AUTOMATIQUE**

Tableau de prise de notes...

<p>Contraintes fonctionnelles :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Type de motorisation • 3-Alimentation électrique • 4-Aménagement • 5-Choix d'ouverture (coulissant-battant) • 6-Dimensionnement (H/L) et implantation encombrement • 13-Type de commande • 14-Déverrouillage manuel • 15-Silencieux
<p>Contraintes esthétiques :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1-Choix du type de matériaux • 16-Couleur • 17-Forme (dessin du portail)
<p>Contraintes économiques :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 9-Budget de 2000 à 6000 euros • 10-Rénovation pour TVA fixée 20 à 5,5 % • 11-Déduction d'impôts
<p>Contraintes de sécurité :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7-Sécurité pincement • 8-Sécurité obstacle •
<p>Contraintes environnementales :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 12-Choix d'énergie solaire • 18-Choix de matériaux recyclables • •

Diagramme des inter-acteurs (PIEUVRE)



Énoncé des Contraintes en Cahier des Charges

	Fonctions de Services et Contraintes	Milieu
FP	Permettre aux habitants, aux véhicules et aux visiteurs autorisés , d'accéder à la propriété .	UTILISATEURS & Matière d'œuvre
FC1	Respecter le budget prévu	ÉCONOMIQUE
FC2	Correspondre à l'entrée de la propriété	FONCTIONNEL
FC3	Être automatisé	FONCTIONNEL
FC4	Protéger de la vue extérieur / Éviter tous les risques	SÉCURITÉ
FC5	Utiliser une énergie propre et renouvelable	ENVIRONNEMENT
FC6	Respecter les goûts du propriétaire	ESTHÉTIQUE
FC7	Résister à la corrosion et aux intempéries	FONCTIONNEL
FC8	Pouvoir être déclenché à distance	FONCTIONNEL
FC9	Respecter la LARGEUR et la HAUTEUR demandées	FONCTIONNEL

(fonctions manquantes : Respecter les goûts du propriétaire/Respecter la HAUTEUR et LARGEUR demandées /Etre automatisé...)

Selon deux familles de CONTRAINTES

1

Contraintes de fonctionnement :



Aménagement des combles

Contraintes FONCTIONNELLES / UTILISATEURS (ergonomiques)

Contraintes FONCTIONNELLES / UTILISATIONS

2

Autres contraintes:

Inventaire des autres contraintes à prendre en compte:

Contraintes esthétique

Contraintes de sécurité

Contraintes économiques

Contraintes environnementales

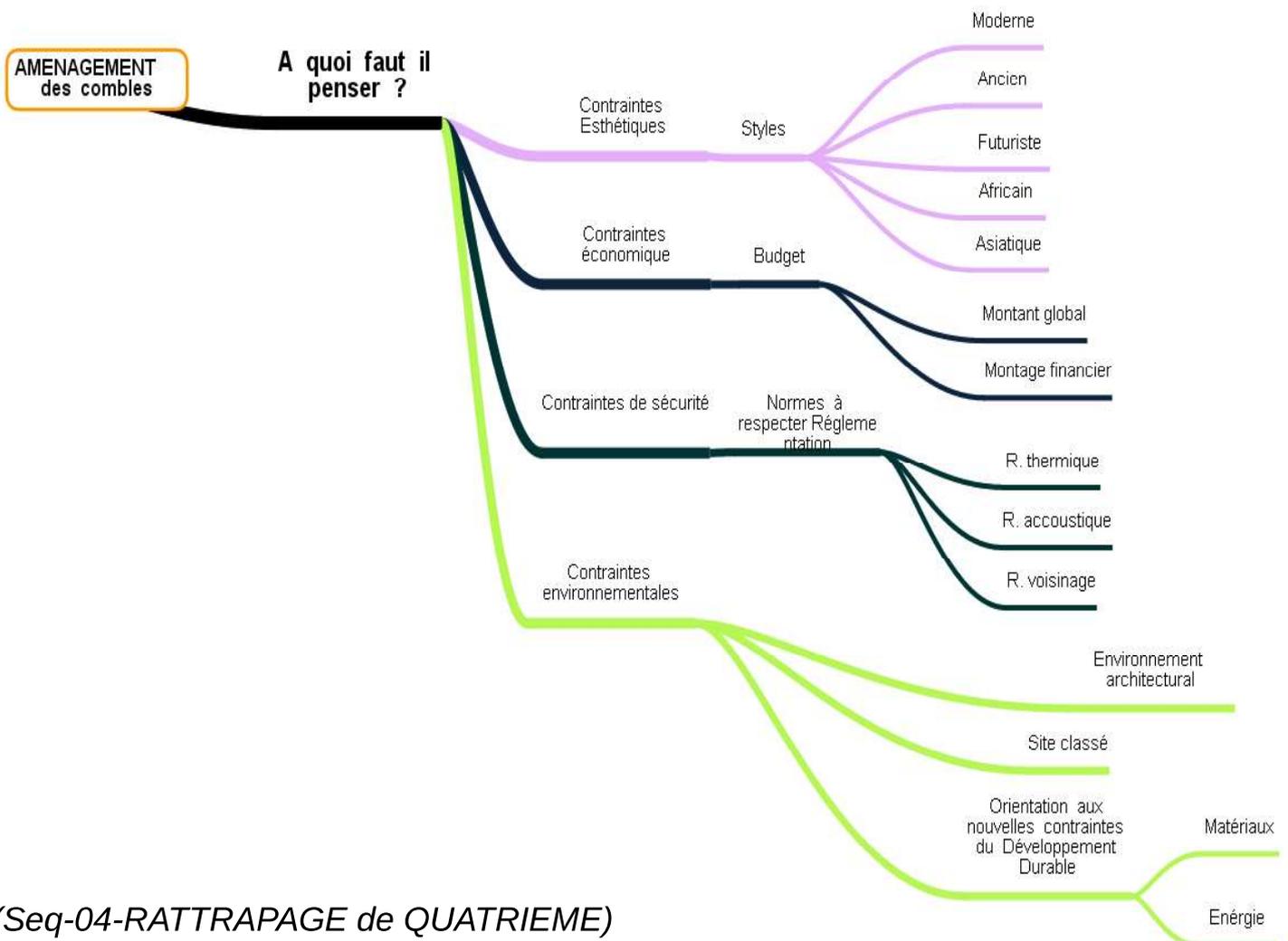
1- Les CONTRAINTES FONCTIONNELLES

(utilisateur-utilisation / Fonctions de services)

- Les contraintes fonctionnelles vont se décliner en fonctions techniques afin d'être traduites en solutions techniques...

2- Les autres CONTRAINTES

(Esthétique-Economique-Sécurité-Environnementale)





Du BESOIN aux Fonctions & Contraintes

EXPRESSION DU BESOIN

1- Comment faire ?

Besoin exprimé

Trois questions à se poser :

- A qui le produit rend-il service ?
- Sur quoi le produit agit-il ?
- Dans quel but ?

Besoin énoncé

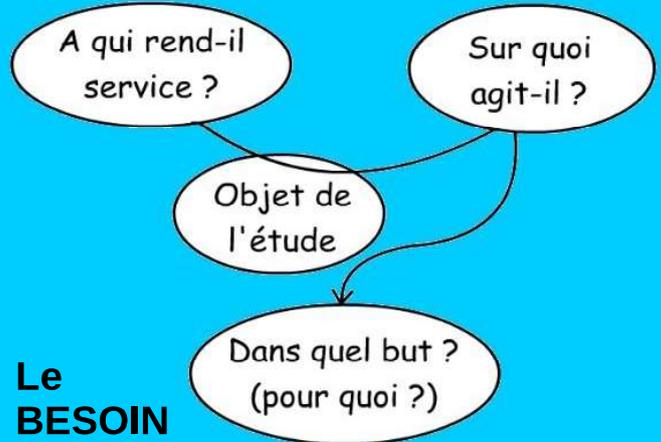
2- Comment le représenter ?

La bête à cornes



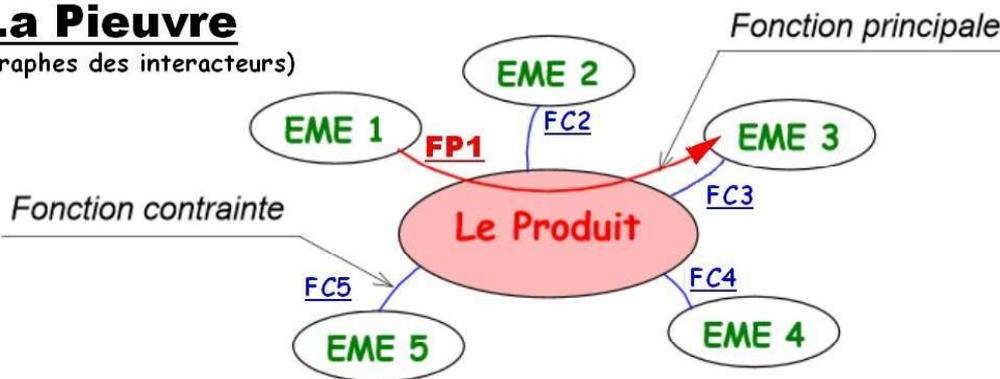
Utilisateur

Matière d'oeuvre



La Pieuvre

(graphes des interacteurs)



EME : Elément du Milieu extérieur

Au Bilan, toute la procédure ...

Client

Analyse fonctionnelle du besoin

Route, Conducteur, Environnement, Milieu urbain

FS1, FS2, FS3, FS4, FS5, FS6

Segway®

Fonctions de service attendues

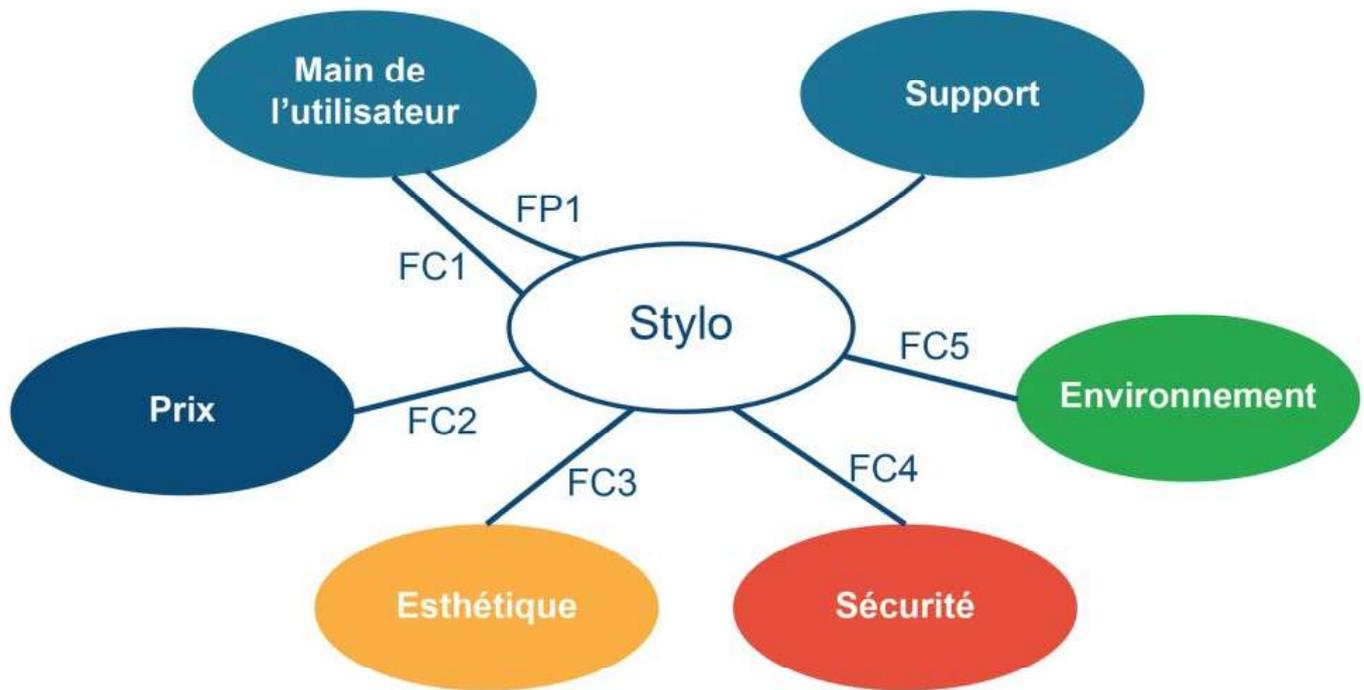
FONCTION DE SERVICE	CRITERE
FS4 : Rester manœuvrable dans la circulation	Dérapage
	Basculement
	Rayon de ...
	Mir ...

Bête à cornes

Pieuvre

Tableau de CAHIER Des CHARGES

Exemple de graphe des interacteurs pour un stylo :



Caractérisation des fonctions

Enfin, les concepteurs précisent pour chaque fonction :

- les critères à apprécier (mesurables ou observables)
- les niveaux de performances à atteindre (objectifs chiffrés à atteindre ou normes à respecter)

Exemple de cahier des charges pour un stylo :

Repères	Fonctions	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de laisser une trace sur un support avec sa main.	Visibilité Lisibilité	1 m 50 cm
FC1	S'adapter à la main de l'utilisateur.	Dimensions Masse	L < 150 mm Ø 8 mm < 10 g
FC2	S'adapter au marché (être concurrentiel)	Prix	< 2 €
FC3	Plaire aux utilisateurs	Couleurs Forme	Minimum 4 couleurs Arrondies
FC4	Respecter les normes de sécurité	Norme	ISO 27668
FC5	Respecter l'environnement	Norme	ISO 14021

Le niveau de performance des contraintes du CDC

NOM _____ Classe de _____

C4SéqQ4 -La définition du besoin par l'étude des contraintes

Travail à effectuer : 1-Surligner les critères dans le texte
2-Compléter le tableau

Seq04- Activité 3
/Exercice d'application

LE BALADEUR



/20

• L'entreprise compte vendre (à un **prix** d'environ **50€**) un baladeur audio/vidéo à une clientèle Européenne, aux revenus moyens, attachée aux dernières technologies, au design moderne et aux **couleurs** allant des plus sobres aux plus fantaisies (**12 couleurs** en option). Celui-ci serait discret grâce à une petite **taille (60mmX40mmX5mm maximum)** et pourrait être transporté facilement grâce à un **poids inférieur à 200 grammes ± 50 grammes**. Il permettrait la lecture de plusieurs **formats audio (MP3/WAVE)** et **vidéo (AVI/MPEG)**

• Pour que la visualisation d'un film reste correcte, **l'écran** sera d'une **taille d'au moins 4 cm de diagonale**. Afin de ne pas gêner l'entourage, le son sera diffusé que par une **prise jack 3.5** sur laquelle viendra se connecter des **écouteurs fournis** avec le produit. Pour ne pas détériorer l'oreille de l'utilisateur, **le niveau sonore** ne doit pas excéder **90 décibels**.

• D'après une étude récente, les utilisateurs de ce type d'appareils veulent avoir un bon **espace de stockage (10 Go au minimum)** et une **autonomie d'au moins 8H** (Facile à obtenir avec une **batterie 3V d'une capacité de 2.8Ah**), afin d'utiliser l'appareil toute la journée sans avoir à le recharger en fichiers ou en énergie.

• Le baladeur doit **se connecter** à l'ordinateur sur un **port USB 2.0** pour le transfert des fichiers, celui ci permettra également la recharge en énergie de l'appareil. Pour permettre à l'utilisateur de recharger son baladeur autrement qu'avec son ordinateur, un **chargeur** sera également **fourni**, utilisant le même **type de connexion**, équipé d'un **cordon USB 2.0** adapté sur prise secteur 220 Volts ,

• Le produit doit rester simple d'utilisation, et abordable pour tous types de public : le **Système d'Exploitation** du produit recevra donc une **interface** avec **menus déroulants** simples.

(Ressource => <https://www.techno-logique.com/>)

Repère	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur d'écouter de la musique	• Format audio	MP3 OU WAVE
FP2	Permettre à l'utilisateur de regarder des vidéos	• Format vidéo • Taille écran • Cap. Stockage	AVI ou MPEG au moins 4cm (diag.) 10Go minimum
FC1	Assurer la sécurité de l'utilisateur	• Niveau sonore	90 db maximum
FC2	Être agréable à l'œil	• Couleur • Taille	Choix 12 couleurs => (60 X 40 X 5)
FC3	Etre facile à utiliser	• Poids • Interface	< 200gr +ou- 50gr à menu déroulant
FC4	Ne pas gêner les autres	• Prise • Écouteurs	Jack 3.5 fournis
FC5	Se connecter à un ordinateur	• Type connexion	Port USB 2.0
FC6	Être autonome en énergie	• Autonomie • Énergie	Au moins 8h Batterie 3V 2.8Ah
FC7	Etre facilement rechargeable	• Chargeur • Type connexion	Fourni Cordon Usb 2.0
FC8	Être d'un prix économique	• Prix	Environ 50 euros