Nom : Prénom : Classe :	**Concevoir et réaliser un objet technique**		**Séquence 5** **Fiche N°1**

1) OBJET / OBJET TECHNIQUE :



Depuis toujours, pour satisfaire ses ……, l'homme a exploité la nature pour transformer les …… qu'il y trouvait en …….. Par exemple dès l'âge de pierre l'homme a façonné des outils à partir de la pierre.





Exemple : Pour se déplacer les inventions de l'homme n'ont cessées d'**évoluer**.

Depuis l'invention de la roue il y a 5000 ans par les Sumériens, jusqu'au avions supersoniques, l'homme va toujours plus vite et toujours plus loin.



DEFINITIONS :

Objets : *objet naturel non modifié par l'homme.*
Objets techniques : *un **objet** issu de matières **transformées par l'homme** pour répondre à un **besoin***
Besoin : C'est ce qui est nécessaire pour **répondre à un manque ou à une insatisfaction**.

2) LA FONCTION D'USAGE :

C'est le service rendu par l'objet technique. La **fonction d'usage** résulte d'une ou plusieurs **fonctions techniques** de l'objet. Pour connaître la fonction d'usage d'un objet technique, il suffit de se poser la question : **A quoi cela sert ?**



Par exemple : une trottinette et une automobile répondent au **même besoin** « **se déplacer sur le sol** ». Par contre ces deux objets techniques n'ont **pas la même fonction d'usage**, la trottinette sert à se déplacer sur le sol et sur une **courte distance**, alors que la voiture sert à se déplacer sur le sol **rapidement sur de longues distances**. Ces 2 objets ont donc une fonction d'usage différente.



3) ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN :

Avant de concevoir un objet technique il faut **définir** clairement **son besoin**, on parle alors **d'analyse fonctionnelle du besoin**. Pour cela il existe plusieurs outils pour formaliser son besoin selon la complexité de l'objet technique à réaliser.

A) LA BETE A CORNES :

La **bête à cornes** est un **outil graphique d'analyse du besoin** qui permet de répondre à trois questions :

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

Exemple du diagramme bête à corne d'un taille crayon

A qui sert le taille crayon ? ……

Sur quoi agit le taille crayon ? ……

Nom de l'objet technique : ……

Dans quel but ? ……



Nom : Prénom : Classe :	**Concevoir et réaliser un objet technique**		**Séquence 5** **Fiche N°1**

B) LE DIAGRAMME DE PIEUVRE :

Le diagramme pieuvre est la représentation graphique des interactions d'un objet avec son environnement. Le diagramme pieuvre est composé :

- ⇨ De l'**objet** : *bulle placée au centre du diagramme*
- ⇨ Des **E**léments du **M**ilieux **E**xtérieur (**EME**) : *bulles placées autour de l'objet à étudier*
- ⇨ De la **F**onction **P**rincipale (**FP**) : *représentée par une courbe entre deux **EME** est passant par l'objet à étudier*
- ⇨ Des **F**onctions de **C**ontraintes (**FC**) : *représentée par un trait entre les **EME** et l'objet à étudier*

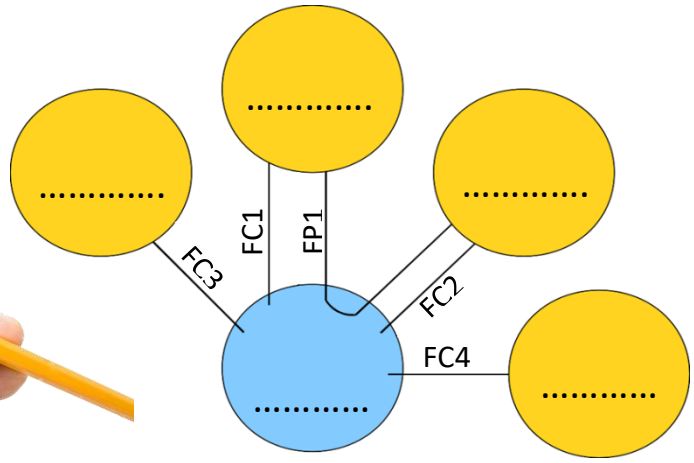
DEFINITIONS :

Eléments du **M**ilieux **E**xtérieur : *éléments extérieurs qui interagissent directement ou par une contrainte sur l'objet.*
Fonction **P**rincipale : *Une fonction principale est la fonction qui **assure le service à rendre**.*
Fonction de **C**ontrainte : *Une fonction de contrainte **adapte le produit au milieu extérieur**. Le concepteur doit alors adapter son objet pour répondre à ces contraintes.*

Exemple du diagramme pieuvre d'un taille crayon

Fonctions de service	FP	FC
.....	FP1	
.....		FC1
.....		FC2
.....		FC3
.....		FC4





C) LE CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL :

Le **C**ahier **d**es **C**harges **F**onctionnel (**CdCF**) est un **document formalisant un besoin**, en détaillant l'environnement et les fonctionnalités attendues d'un objet ainsi que les contraintes auxquelles il est soumis (techniques, réglementaires, budgétaires…)

Dans un **premier temps**, il présente le **cadre du projet** (la description du besoin, le contexte du projet, les objectifs…)

Dans un **second temps**, on transcrit le besoin dans un **tableau d'expression fonctionnel du besoin** :

- Liste des **fonctions de services** que l'objet doit assurer (**FP et FC**)
- On définit des **critères d'appréciation** pour valider chaque fonction
- On associe à chaque critère d'appréciation à un **niveau d'exigence**

Exemple du tableau d'expression fonctionnel d'une paire de ciseaux



Fonctions de service	Critères d'appréciation	Niveau d'exigence
FP1 :	.....	Papier de densité 150g/m^2 max
FC1 :	.....	Caoutchouc
FC2 :	.....	Arrondies
FC3 :	.....	Inférieur à 5€
FC4 :	.....	Bleue, rouge ou vert