

**Se rappeler :**

1- CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT : ( Voir manuel de cours ..... )

2- ANALYSE DE BESOIN :

La production de tout système ou objet technique vient à la suite d'un besoin à satisfaire. Pour que le produit permette de satisfaire le souhait de l'utilisateur, le besoin doit être défini au préalable.

L'analyse du besoin se fait en trois étapes :

**Acquérir des connaissances:**

1- ANALYSE FONCTIONNELLE :



L'analyse fonctionnelle d'un produit se fait en deux étapes :

➤ Une analyse fonctionnelle du besoin assuré par le produit qui consiste à :

Une analyse du besoin

Une expression fonctionnelle du besoin

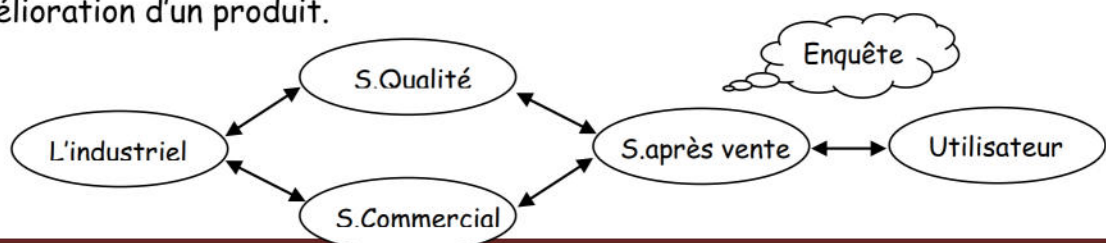
Cette analyse permet d'établir le cahier des charges fonctionnel CdCF.

➤ Une analyse fonctionnelle du produit qui s'intéresse aux fonctions techniques (analyse de la valeur).

**NB : Dans tout ce qui suit-on se limitera à l'étude de l'analyse fonctionnelle du besoin**

**A. Analyse du besoin :****I- Saisir le besoin :**

Pour saisir le besoin, l'industriel doit être à l'écoute du marché par l'intermédiaire de ses services « qualité » et « commercial ». Le service « qualité » rassemble les informations provenant du service après vente qui est en liaison directe avec l'utilisateur. Le service « commercial » suit de près l'évolution de la vente du produit. Le besoin peut consister en la création ou l'amélioration d'un produit.



## EXEMPLE D'EVALUATION

**Porte-mine**

I- compléter l'enquête suivante relative au produit suivant « Porte-mine » :

1- Posséder vous un porte-mine ?

Oui ☐ Non ☐

Si non passer à la question 3

2- Si oui l'utiliser-vous

a- Tous les jours..... ☐

b- De temps en temps..... ☐

c- Rarement..... ☐

3- Aimeriez-vous posséder un porte-mine

Oui ☐ Non ☐

4- Quelles qualités recherchez-vous ?

a/ Efficacité

b/ .....

c/ .....

**II- Enoncer le besoin :**

Il s'agit d'exprimer avec précision le but et les limites de l'étude en posant les trois questions suivantes :

✓ A qui (A quoi) rend service ? .....

✓ Sur qui (sur quoi) agit-il ? .....

✓ Dans quel but ? .....

**III- Valider le besoin :**

Les trois questions suivantes permettent de valider ce besoin :

✓ Pourquoi ce besoin existe-t-il ? .....

✓ Qu'est ce qui pourrait faire disparaître ce besoin .....

✓ Pensez-vous que les risques de voir disparaître ou évaluer ce besoin sont réels dans un proche avenir ? .....

⇒ **Conclusion** : le besoin est ..... (Validé - non validé)

**B. Expression fonctionnelle du besoin :**

☞ Exprimer le besoin en fonctions de service c'est :

✚ Recenser les fonctions de service

✚ Caractériser les fonctions de service

✚ Hiérarchiser les fonctions de service

✚ Rédiger le cahier des charges fonctionnel

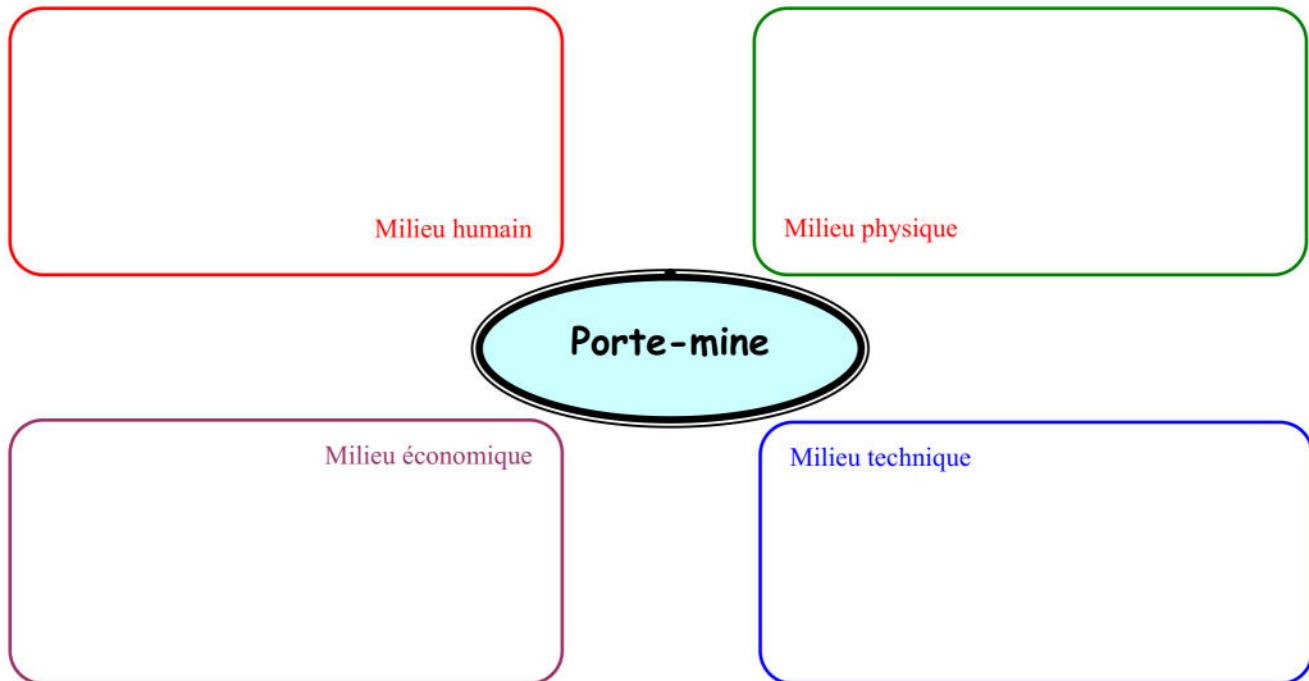


## 1- Recenser les fonctions de services :

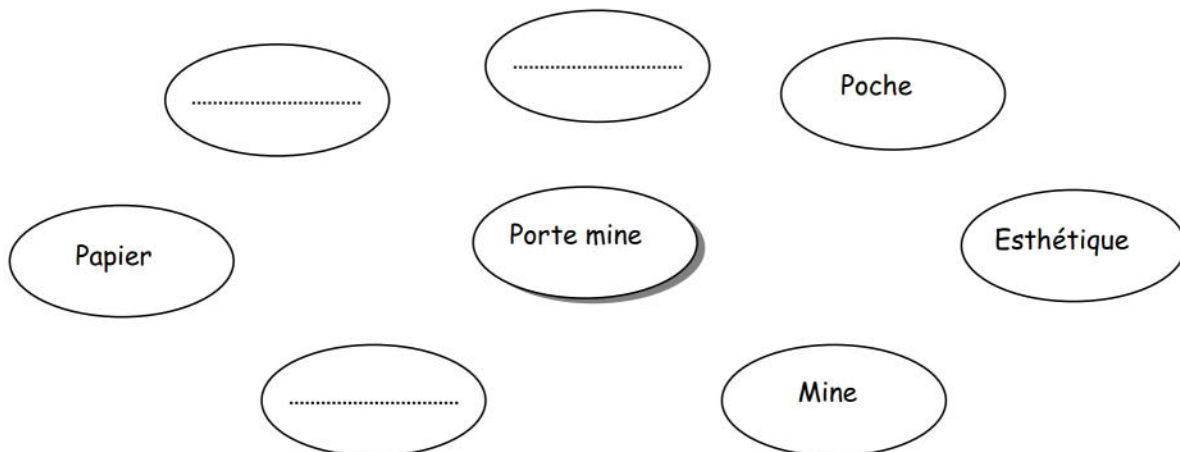
☞ L'outil permettant de recenser les fonctions de service (FS) est appelé **pieuvre** :

➤ Identifier tous les critères d'appréciation environnant le produit.

## a) Placer le produit dans son environnement :



## b) Etablir toutes les relations entre le produit et les composantes du milieu environnant :



## c) Formulation des fonctions de service.

FP1 : .....

FC1 : Etre rangé dans une trousse

FC2 : Etre accroché dans la poche

FC3 : Plaire à l'œil

FC4 : Etre équipé pour recevoir des mines

FC5 : .....



**2- Caractériser les fonctions de service :**

Définir pour chaque fonction de service des critères d'appréciation permettant d'apprécier la manière dont elle doit être respectée.

Un critère d'appréciation doit être accompagné de spécification permettant de fixer le niveau d'exigence.

Donner dans la mesure du possible indication de flexibilité pour les niveaux d'exigences.

	Fonction	Critère d'appréciation	Niveau Flexibilité
FP1	..... .....	- Epaisseur du trait - Durée de vie	..... 4 ans ± 1 an
FC1	Etre rangé dans une trousse	.....	Longueur 150mm ± 5mm
FC2	Etre accroché dans une poche	Accrochage et décrochage	Simple, rapide et immédiat
FC3	Plaire à l'oeil	.....	Choix en fonction de la sensibilité de l'utilisateur
FC4	Etre équipé pour recevoir des mines	Capacité	.....
FC5	.....	Prix abordable	< 1 dinars

**3- Hiérarchiser et valoriser les fonctions de service :**

L'outil utilisé est appelé **Tri croisé** permettant de comparer les fonctions de service une à une et attribuer à chaque fois une note de supériorité allant de 0 à 3

0 : Pas de supériorité

2 : Moyennement supérieur

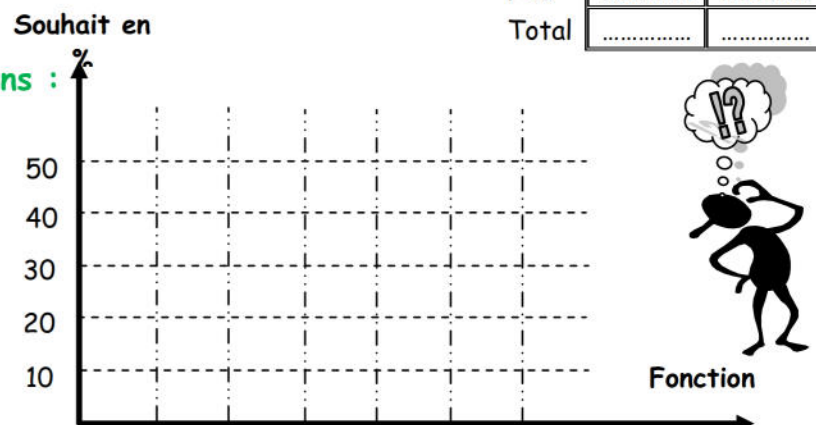
1 : légèrement supérieur

3 : Nettement supérieur

	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	Points	%
FP1	1	2	2	1	1	.....	.....
FC1		1	2	2	1	.....	.....
		FC2	1	3	0	.....	.....
			FC3	1	1	.....	.....
				FC4	1	.....	.....
					FC5	.....	.....
					Total	.....	.....

**4- Etablir l'histogramme des fonctions :**

En fonction des résultats du tri-croisé, tracer un diagramme en bâtonnet représentant en pourcentage les notes attribuées à chaque fonction par ordre.

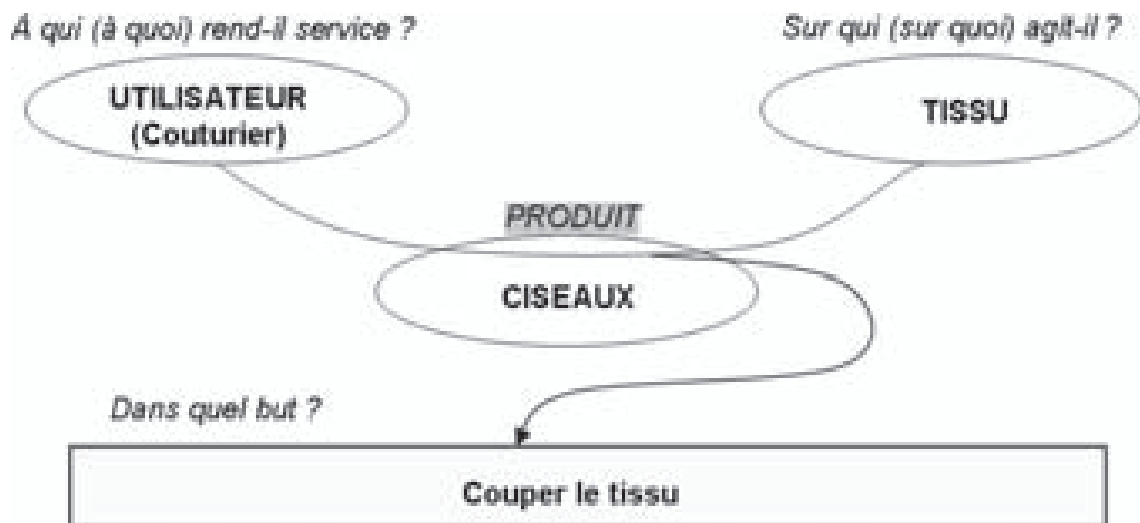


**Exemple :**

Une étude de marché a mis en évidence le besoin pour un couturier de disposer d'un outil (une paire de ciseaux) lui permettant de couper du tissu. Pour remplir le diagramme « bête à cornes », il faut répondre aux questions suivantes (par rapport au produit) :

- À qui rend-il service ?
- Sur qui agit-il ?
- Dans quel but ?

On obtient ainsi le diagramme suivant



À partir de cela, il ne reste plus qu'à valider le besoin en se posant les questions suivantes :

- Pourquoi le besoin existe-t-il ? (à cause de quoi ?)
- Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître/évoluer ?
- Quel est le risque de le voir disparaître/évoluer ?

Dans notre cas les réponses sont :

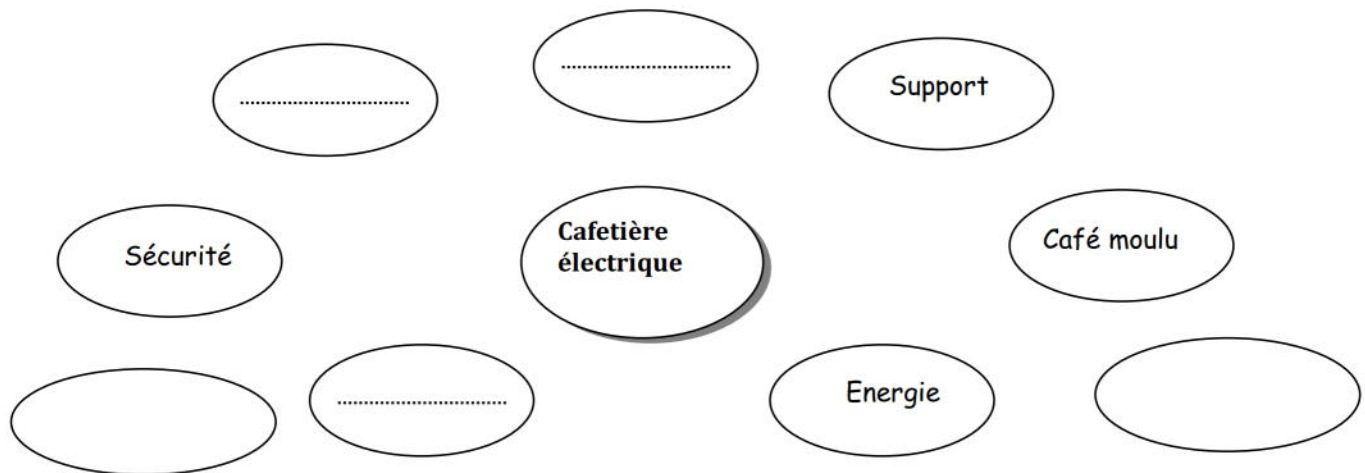
- L'utilisation de tissu pour la confection de vêtements, de rideaux...
- La découverte d'un nouveau matériau ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil pour le couper ou la disparition de l'habillement (les personnes resteraient nues).
- Le risque est très faible, voire nul.

**Le projet est stable.**



**Application N° 1 :**

a/ Compléter le diagramme pieuvre ci-dessous , puis établir les relations entre le produit et les composantes du milieu environnant :

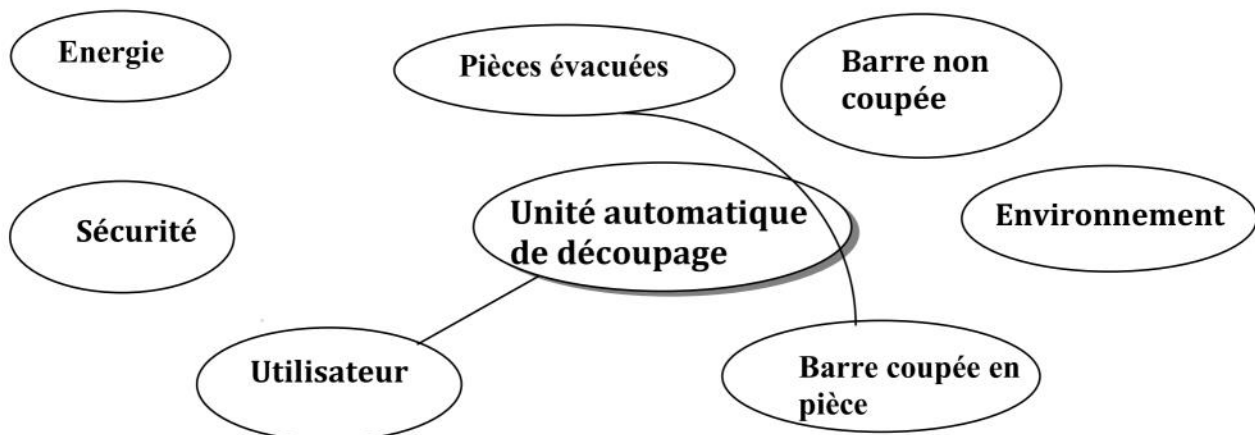


b/ Formuler les fonctions de service.

- FP1 : .....  
 FC1 : .....  
 FC2 : .....  
 FC3 : Etre équipée pour recevoir l'eau froide.  
 FC4 : .....  
 FC5 : .....  
 FC6 : Permettre l'évacuation des déchets  
 FC7 : .....

**Application N° 2 :**

a/ Compléter le diagramme d'interaction pieuvre ci-dessous en différenciant les fonctions principales des fonctions complémentaires :



b/ Formuler les fonctions de service.

FP1 : .....

FP2 : Evacuer les pièces coupées

FC1 : Exécuter les ordres et les réglages définies par l'utilisateur

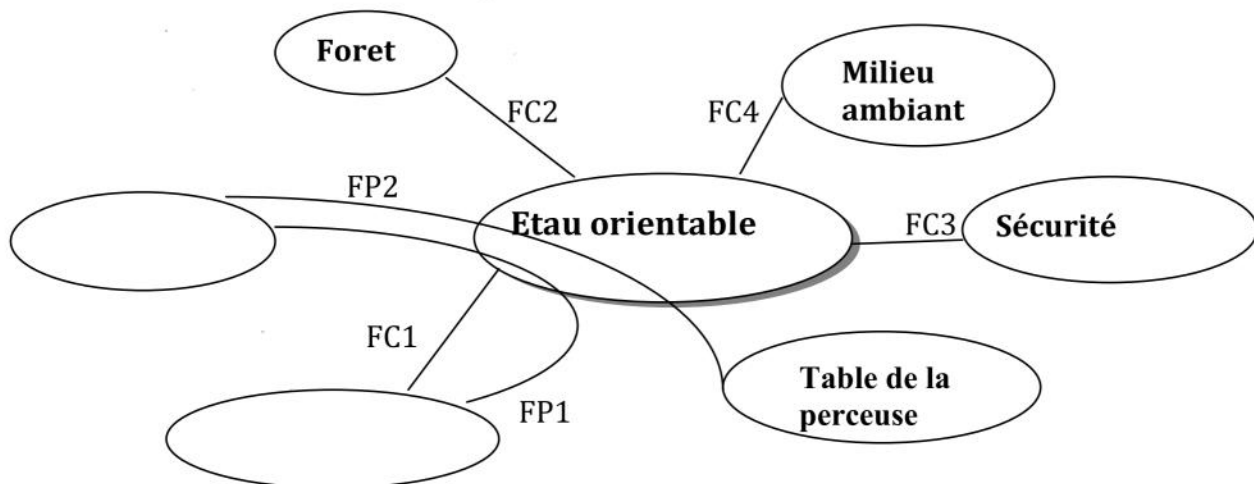
FC2 : .....

FC3 : .....

FC4 : .....

### Application N° 3 :

1/ Compléter le diagramme d'interaction ( pieuvre ) correspondant à l'étau orientable en différenciant les fonctions principales ( FP ) des fonctions complémentaires ( FC )



2/ Formuler les fonctions de service :

	Expressions de la fonction
FP1	Permettre à l'opérateur d'immobiliser la pièce sur l'étau
FP2	.....
FC1	S'adapter aux différentes formes et épaisseurs des pièces
FC2	Décrire une trajectoire circulaire par rapport au foret pour percer plus d'un trou à intervalles angulaires bien défini
FC3	.....
FC4	.....



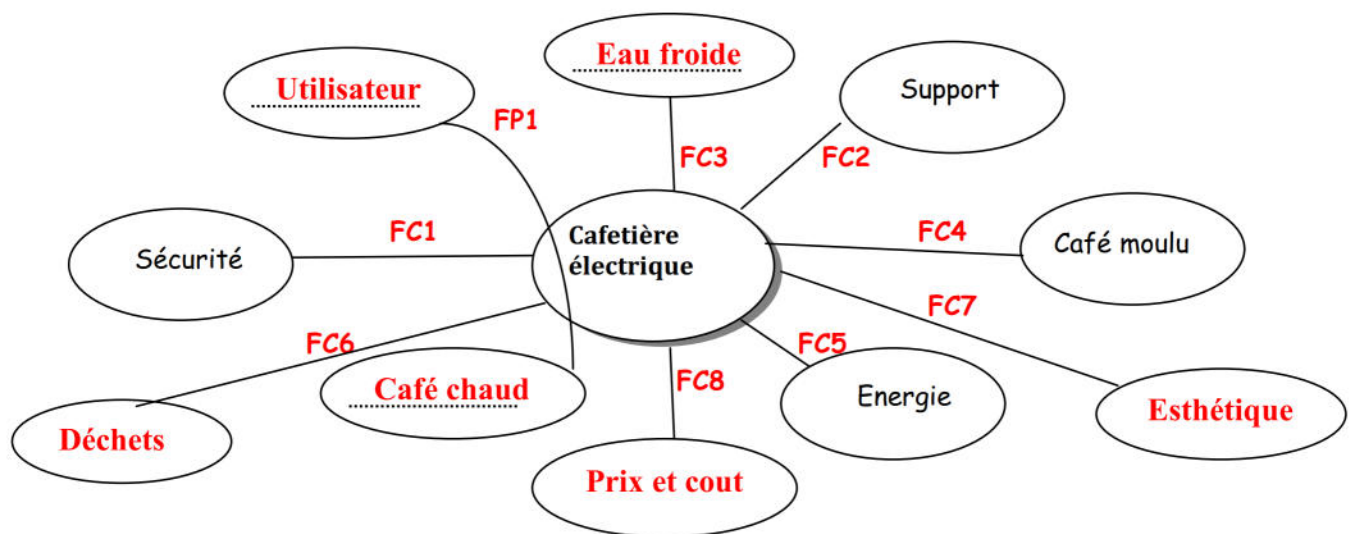
3/ Hiérarchiser et valoriser les fonctions de service ( compléter le tableau tri- croisé suivant )

	FP2	FC1	FC2	FC3	FC4	Points	%
FP1	FP1 2	FP1 3	FP1 3		FP1 3	13	.....
	FP2	FP2 3	FP2 2	FP2 1	FP2 1	.....	.....
		FC1	FC1 2	FC3 1	FC1 2	.....	.....
			FC2			.....	10
				FC3		2	.....
					FC4	1	.....
					Total	30	.....

### Correction

#### Application N° 1 :

a/ Compléter le diagramme pieuvre ci-dessous , puis établir les relations entre le produit et les composantes du milieu environnant :



b/ Formuler les fonctions de service.

FP1 : **Permettre à l'utilisateur de préparer du café chaud**

FC1 : **Ne pas présenter de danger pour l'utilisateur**

FC2 : **Etre stable sur un support plan**

FC3 : **Etre équipée pour recevoir l'eau froide.**

FC4 : **Etre équipée pour recevoir le café moulu.**

FC5 : **S'adopter à l'énergie électrique du secteur**

FC6 : **Permettre l'évacuation des déchets**

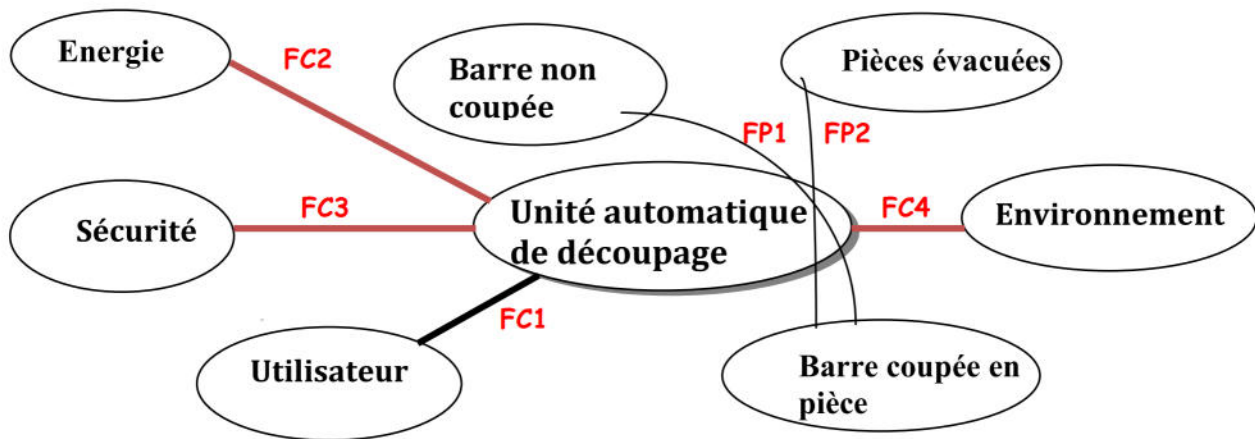
FC7 : **Plaire à l'œil**

FC8 : **Etre peu couteux**



**Application N° 2 :**

a/ Compléter le diagramme d'interaction pieuvre ci-dessous en différenciant les fonctions principales des fonctions complémentaires :



b/ Formuler les fonctions de service.

FP1 : **Couper les barres en pièces**

FP2 : **Evacuer les pièces coupées**

FC1 : **Exécuter les ordres et les réglages définis par l'utilisateur**

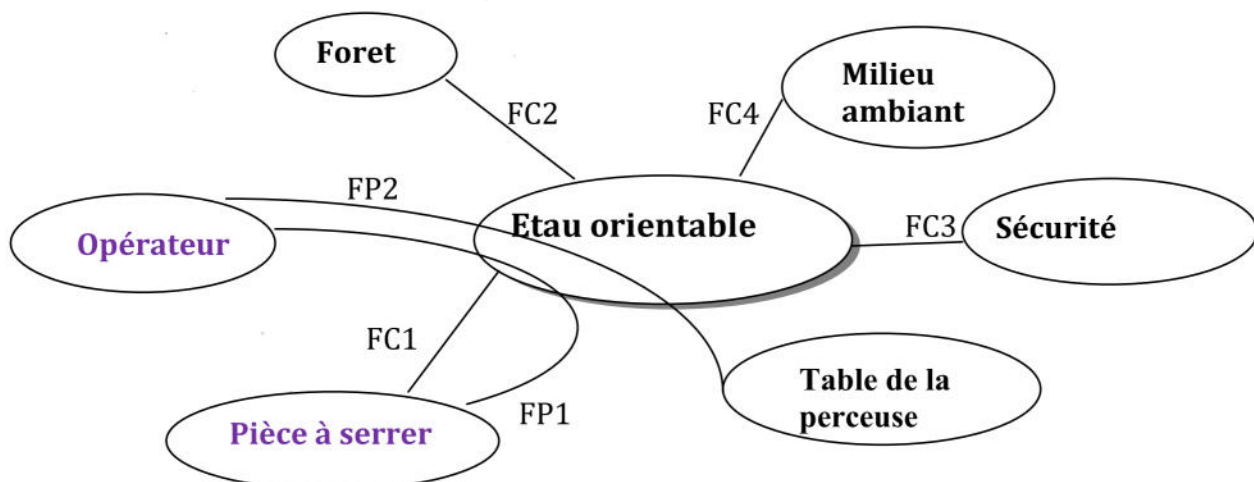
FC2 : **S'adopter aux énergies électrique et pneumatique**

FC3 : **Respecter les normes de sécurité**

FC4 : **Préserver l'environnement**

**Application N° 3 :**

1/ Compléter le diagramme d'interaction ( pieuvre ) correspondant à l'étau orientable en différenciant les fonctions principales ( FP ) des fonctions complémentaires ( FC )



2/ Formuler les fonctions de service :

	Expressions de la fonction
FP1	Permettre à l'opérateur d'immobiliser la pièce sur l'étau
FP2	Permettre à l'opérateur d'immobiliser l'étau sur la table perceuse
FC1	S'adopter aux différentes formes et épaisseurs des pièces
FC2	Décrire une trajectoire circulaire par rapport au foret pour percer plus d'un trou à intervalles angulaires bien défini
FC3	Respecter les normes de sécurité
FC4	Respecter au milieu ambiant

3/ Hiérarchiser et valoriser les fonctions de service ( compléter le tableau tri- croisé suivant )

	FP2	FC1	FC2	FC3	FC4	Points	%
FP1	FP1 2	FP1 3	FP1 3	FP1 2	FP1 3	13	43.33
	FP2	FP2 3	FP2 2	FP2 1	FP2 1	7	23.33
		FC1	FC1 2	FC3 1	FC1 2	4	13.33
			FC2	FC3 1	FC2 3	3	10
				FC3	FC4 1	2	6.66
					FC4	1	3.33
					Total	30	.....

