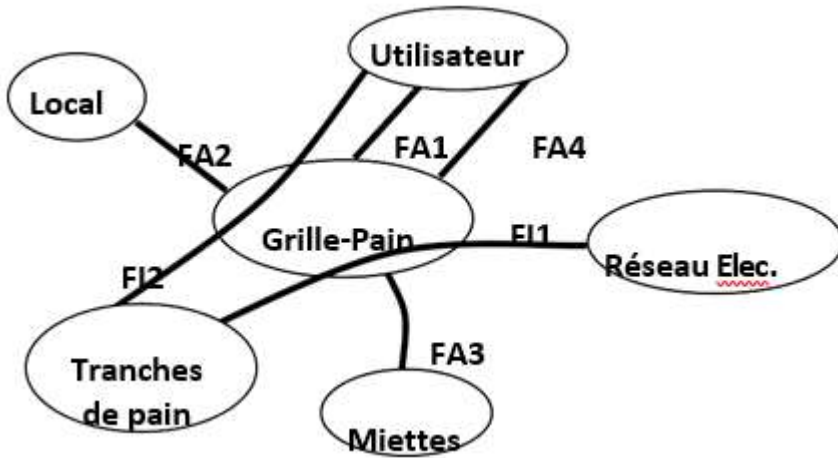


Analyse fonctionnelle : une série d'exercices : corrigé type

Exercice

Le graphe d'interaction complet du grille-pain dans la situation « utilisation » est schématisé comme suit :



Compléter les descriptions des fonctions identifiées dans ce graphe

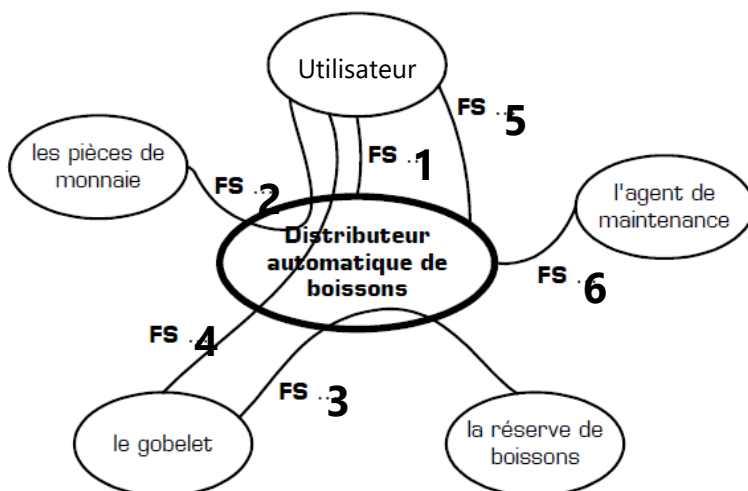
- FP1** : Griller du **pain** à partir d'une **énergie électrique**
- FP2** : Faciliter la mise en place du **pain** par l'**utilisateur**
- FC1** : Etre réglable par l'**utilisateur**
- FC2** : S'intégrer dans le **local**
- FC3** : Stoker et évacuer les **miettes**
- FC4** : Protéger l'**utilisateur**

Exercice : Analyse fonctionnelle « distributeur automatique »

Diagramme « pieuvre » d'un distributeur automatique de boissons :

La fonction globale du distributeur automatique de boissons est « **distribuer des boissons** ». Mais pour réaliser cette fonction (c'est-à-dire pour répondre au besoin pour lequel le distributeur automatique de boissons a été inventé), le système doit être capable d'effectuer 6 **fonctions de service** suivantes :

- **FS1** : **déterminer la boisson choisie par l'utilisateur**
- **FS2** : **recevoir et compter la monnaie insérée par l'utilisateur**
- **FS3** : **remplir un gobelet**
- **FS4** : **présenter la boisson prête à l'utilisateur**
- **FS5** : **afficher des messages destinés à l'utilisateur (prix, erreurs, etc.)**
- **FS6** : **être réparable et entretenue par un agent de maintenance**



☞ Travail à faire 1 : Quels sont les différents éléments présents dans l'environnement du produit **distributeur de boissons** ?

1. **l'utilisateur**
2. **la réserve de boissons**
3. **le gobelet**
4. **les pièces de monnaie**
5. **l'agent de maintenance**

Sur le diagramme « pieuvre » suivant, chaque lien représente une fonction de service FS.

☞ Travail à faire : Inscrivez dans la bulle vide l'élément de l'environnement manquant, puis indiquez le numéro de chaque fonction de service, en fonction des éléments qu'elle met en relation (distinguez entre fonction de transfert FT et fonction contrainte FC)

Exercice

Reliez chaque terme à sa définition

<i>matière d'œuvre</i>	1	7	A	C'est un graphique montrant les liens entre un produit et les différents éléments présents dans son environnement
<i>besoin</i>	2	5	B	C'est un graphique représentant l'expression du besoin
<i>fonction globale</i>	3	8	C	C'est un graphique montrant clairement la M.O.E., la M.O.S. et la fonction globale d'un système
<i>valeur ajoutée</i>	4	13	D	Ce sont les informations permettant d'enclencher ou de modifier le cycle de fonctionnement d'un produit
<i>Graphe bête à corne</i>	5	9	E	C'est ce qui est mis à la disposition d'un utilisateur pour répondre à un besoin
<i>fonction de service</i>	6	1	F	C'est l'élément sur lequel agit le système
<i>Diagramme pieuvre</i>	7	10	G	C'est un produit technique, mettant en œuvre généralement plusieurs sciences de l'ingénieur
<i>actigramme</i>	8	2	H	C'est une nécessité ou un désir éprouvé par un utilisateur
<i>produit</i>	9	11	I	C'est un graphique faisant le lien entre les fonctions de service et les fonctions techniques
<i>système</i>	10	3	J	C'est la raison pour laquelle le produit a été inventé
<i>diagramme FAST</i>	11	12	K	C'est la solution technique retenue par le concepteur, pour réaliser une fonction de service
<i>fonction technique</i>	12	6	L	C'est une des fonctions attendues d'un produit
<i>données de contrôle</i>	13	4	M	C'est ce que le système ajoute à la matière d'œuvre

Exercice : fonction d'un produit

Déterminer la définition exacte.

Une fonction principale :

- a- justifie l'existence du produit ;
- ~~b- limite la liberté du concepteur.~~

La fonction globale d'un aspirateur est :

- a- dépoussiérer ;
- ~~b- aspirer.~~

Une fonction d'estime est relative :

- ~~a- à l'utilisation du produit ;~~
- ~~b- au sentiment affectif que l'utilisateur porte au produit.~~

La valeur d'un produit ne dépend que :

- a- du nombre de fonctions satisfaites par rapport au coût ;
- ~~b- de la somme versée lors de l'achat du produit.~~

Exercice : environnement du produit

Barrer la proposition fautive.

- ~~a- Un système agit toujours sur un système matériel ;~~ ~~b- Le système est la matière d'œuvre ;~~
~~c- La matière d'œuvre subit l'intervention du produit ;~~ ~~d- L'homme est extérieur au produit ;~~
~~e- La valeur ajoutée correspond au coût du produit ;~~ ~~f- Le FAST relie les solutions aux fonctions ;~~
~~g- Les données de contrôle modifient le système ;~~ ~~h- Une fonction d'usage est liée à l'utilisation ;~~
~~i- Un produit satisfait plusieurs fonctions de base ;~~ ~~j- Une énergie peut être une matière d'œuvre.~~

Exercice : outils de l'analyse fonctionnelle

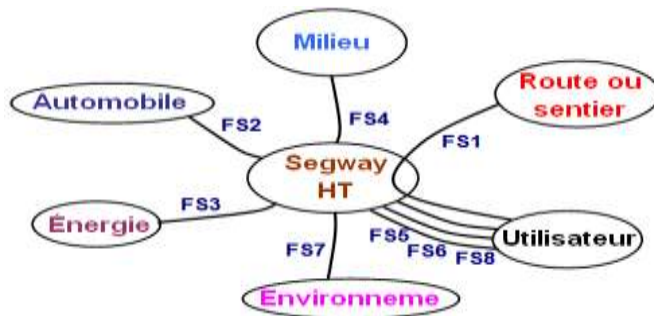
1- Classer les étapes de l'analyse fonctionnelle dans l'ordre chronologique ;

2- Attribuer à chaque étape, l'outil graphique qui convient.

Ordre	Étape de l'analyse	Outil graphique
1	D. Décomposition fonctionnelle	G. Graphe des interactions
2	E. Expression du besoin	S. SADT
3	O. Organisation des fonctions	B. Bête à corne
4	R. Recherche des fonctions de service	F. FAST

Exercice : LE SEGWAY HUMAN TRANSPORTER

Le graphe des interactions du SEGWAY HT est :



1- L'environnement correspondant est composé de quels éléments :

- utilisateur
- énergie (électrique, batterie et secteur pour la recharge)
- route ou sentier
- milieu urbain (saturé d'automobiles)
- automobile (coffre)
- environnement

2- Quelle est la fonction de base : La fonction de base est celle **d'assurer un déplacement : FS1.**

3- Identifiez les fonctions de service, puis classez-les en fonctions : principale, contrainte, usage et estime
 Les fonctions

- **FS1 : se déplacer sans effort sur de petits trajets**
- **FS2 : se ranger dans un coffre d'automobile**
- **FS3 : disposer d'une autonomie intéressante**
- **FS4 : s'adapter au milieu urbain**
- **FS5 : sécuriser l'utilisateur**
- **FS6 : être agréable à la vue**
- **FS7 : ne pas polluer**
- **FS8 : s'adapter à l'utilisateur**

Leur classement

Principale : **FS1**

Contrainte : **FS2 à FS8**

Usage : **Toutes sauf FS6**

Estime : **FS6**

Exercice sur la recherche de solutions techniques (dans l'AF interne) : exemple d'une MACHINE A LAVER LA VAISSELLE A USAGE COLLECTIF

CADRE D'UTILISATION DE L'APPAREIL : en collectivité dans le secteur du service alimentaire.

FONCTION D'USAGE : L'appareil doit permettre d'éliminer les salissures d'une vaisselle de collectivité qu'elle retrouve son aspect esthétique et qu'elle soit prête à l'utilisation sans présenter ni risque microbiologique ni risque toxicologique,.

Complétez le tableau par les solutions techniques adéquates

 **NB : effectuez une recherche google par image pour visualiser ces solutions techniques**

FONCTIONS PRINCIPALES	SOLUTIONS TECHNIQUES :	COMMENTAIRES :
Recevoir la vaisselle	Paniers	adaptés au type de vaisselle
Alimenter en eau	Raccordement au réseau, Electrovanne	éventuellement en eau chaude
Faire circuler l'eau	Moteur - Pompe , Canalisation	
Chauffer l'eau	Résistance électrique	thermoplongeur
Distribuer les produits	Distributeurs	lavage et rinçage
Evacuer les eaux usées	Raccordement au réseau d'eau usée	respect de la législation sur les rejets (température déchets)

FONCTIONS COMPLEMENTAIRES		
Réguler les températures la distribution d'eau	Thermostat Pressostat	améliore l'efficacité du lavage
Améliorer qualité de l'eau	Adoucisseur	améliore l'efficacité du lavage
Enchaîner les différentes opérations	Programmateurs	limite les interventions humaines
Retenir les déchets	Filtre	
Protéger l'utilisateur	Rideaux de protection Mise à la terre	risques de brûlures risques d'électrocution
Protéger l'appareil	Composants, matériaux répondants aux normes (UTE, NF)	permettant d'assurer la sécurité, l'entretien et la maintenance
Protéger l'environnement	Isolants thermiques, phoniques Système de condensation des buées	