



Sommaire :

A- Qu'est qu'un produit ?

- | | |
|---|---|
| 1 | Introduction avec un point de vue sur trois métiers chez Décathlon |
| 2 | Le produit : histoire d'un besoin |
| 3 | Cycle d'un produit : cycle de vie commercial et cycle de vie industriel |
| 4 | Cycle de vie industriel d'un produit |
| 5 | L'Analyse Fonctionnelle (A.F.) en quelques questions |

B- Analyse Fonctionnelle Externe

- | | |
|---|--|
| 1 | Le besoin , Expression du besoin |
| 2 | Analyse fonctionnelle du besoin |
| 3 | Caractérisation des fonctions de service attendues |
| 4 | Conclusion : cahier des charges fonctionnel |

C- Analyse Fonctionnelle Interne

- | | |
|---|--|
| 1 | FAST : Function Analysis System Technic |
| 2 | SADT : Structured Analysis & Design Technic |
| 3 | Architecture Structurale ou Structure Système |
| 4 | Exemple de d'Architecture Structurale : Projet PROTO |

D- Annexes

- | | |
|---|--|
| 1 | Page 3- Cycle de vie industriel : Les étapes de 4 à 10 |
| 2 | page 9 - Approche détaillée de la méthode SADT |

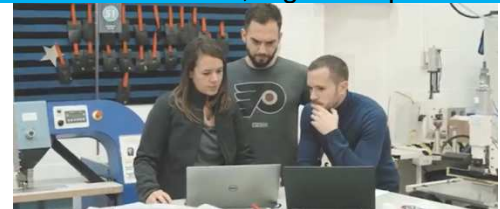
A- Qu'est qu'un produit ? (voir vidéos Métiers Décathlon)

1- Introduction avec un point de vue sur deux métiers chez Décathlon

Vidéo 1 : Emily, Chef de produits



Vidéo 2 : Quentin, Ingénieur produits

**Emily**

Son rôle est d'observer les sportifs sur leurs lieux de pratique pour en tirer leurs besoins. Ensuite, elle va chercher des idées de produits qui pourront satisfaire ces besoins. Elle rédige un cahier des charges fonctionnel qui décrit les fonctions et les performances que devra réaliser le produit.

Elle est responsable du produit de la genèse du produit (Le moment où elle a eu l'idée du produit) jusqu'au client final.

Elle va suivre de près sa conception, sa fabrication pour s'assurer que le cahier des charges soit respecté, et que le produit fabriqué est conforme à ses attentes.

Quentin

Son métier démarre quand le chef de produit lui transmet le cahier des charges du produit à développer.

Sa première mission consiste à bien s'approprier ce cahier des charges fonctionnelles et à le traduire en solutions techniques.

Là, il devra faire les meilleurs choix de conception possible pour développer le produit au meilleur ratio valeur prix tout en garantissant les délais d'implantation.

Ma conception est terminée quand j'ai validé mon produit techniquement et en usage avec le groupe projet.

A partir de là je passe le témoin à **l'équipe de production** qui va assurer l'industrialisation du produit, la production en grand nombre et l'implantation en magasin.

On peut formuler une chronologie qui décrit le début de vie d'un produit (chez décathlon) en y faisant apparaître les responsabilités de chacun.

Emily							
Recherche d'un besoin	Idée d'un produit	Rédaction d'un cahier des charges avec les fonctions	Quentin		Equipe de production		
			Recherche de solutions techniques	Conception et définition du produit	Industrialiser le produit	Production en masse	Implantation en magasin
On note en dessous les noms donnés à ces différentes étapes dans l'industrie.							
Expression du besoin		Analyse fonctionnelle du besoin	Conception et Définition		Industrialisation , Homologation, Production		Commercialisation

2- Le produit : histoire d'un besoin

La norme définit le produit comme :

Le produit est ce qui est fourni à un utilisateur pour répondre à son besoin.

Les différents types de produits

Matériel :

- **Fluide** (gaz ou liquide)

Ex: Butane, essence, eau

- **Matière première**

Ex : minerai, bois, sel

- **Composants** mécaniques, électriques, électroniques, matières premières, produits alimentaires, équipements divers

Ex : automobiles, camions, engins, trains, avions, ...

- **Installations** complexes

Ex : usine clé en main, centrales électrique, barrage, ...

Processus :

- **Processus industriel**

Ex :

- peinture de la carrosserie d'une voiture,
- extraction d'huiles à partir des olives

- **Processus administratif**

Ex :

- l'obtention de la carte d'identité nationale
- obtention du Baccalauréat ou permis de conduire

Service :

- **Activité** qui ne produit pas directement de bien concret

Ex :

- société de gardiennage,
- banques,
- assurances,
- télécommunications (téléphone et Internet),
- lycée...

Il peut être existant, nouveau, partiel ou global.

en SSI on étudiera principalement des composants de type grand public. Exemple :



Voiture Tamiya et son banc d'essai



Portail motorisé solaire



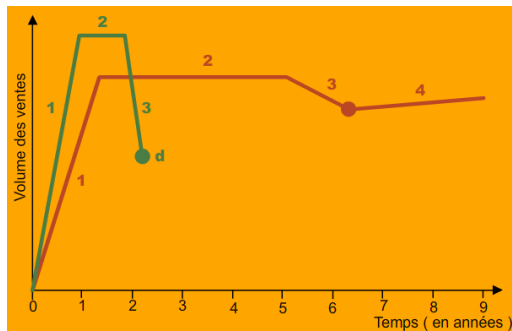
Nacelle de Prise de Vue Aérienne

2 - Analyses Fonctionnelles Internes et Externes

3- Cycle de vie commercial d'un produit - (voir exemple du scooter cycle - Flash et vidéo)

On connaît bien le cycle de vie commercial parce que l'on en est acteur ou témoin.

Il distingue des phases dans l'évolution des ventes du produit, depuis sa mise sur le marché jusqu'à son retrait.

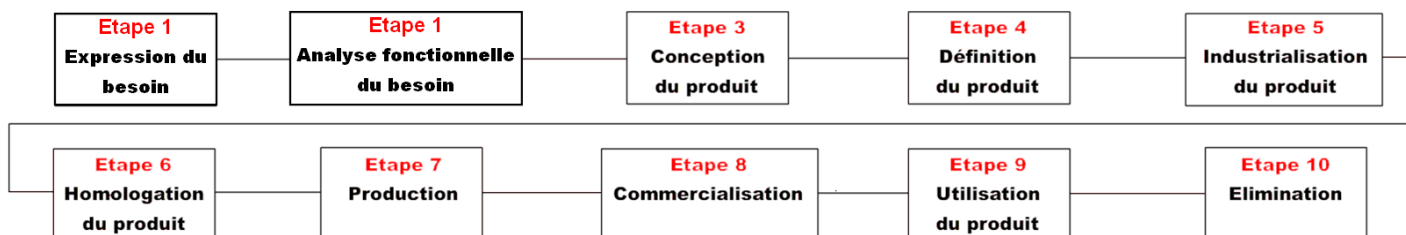


Les produits se comportent comme des êtres vivants et ont un cycle de vie en quatre phases :

- le lancement [1] correspond à la mise du produit sur le marché. Les ventes s'accroissent rapidement.
- la maturité [2] correspond à des ventes régulières du produit. Les étapes 3, 4, 5 et 6 du cycle de vie industriel et économique se répètent en boucle.
- le déclin [3] montre un fléchissement des ventes. Si elles déclinent trop, le produit est retiré du marché.
- la relance [4] envisagée pour arrêter une phase de déclin. Elle est le résultat d'une campagne de publicité et/ou d'une amélioration technique du produit.

4- Cycle de vie industriel d'un produit

Il comprend 10 étapes. Il décrit toutes les étapes par lesquelles passe le produit de sa naissance jusqu'à sa destruction.



En SSI on s'intéressera particulièrement aux trois premières étapes (comme Emily et Quentin !)

Etape 1 : On formule le besoin qui spécifie le produit.

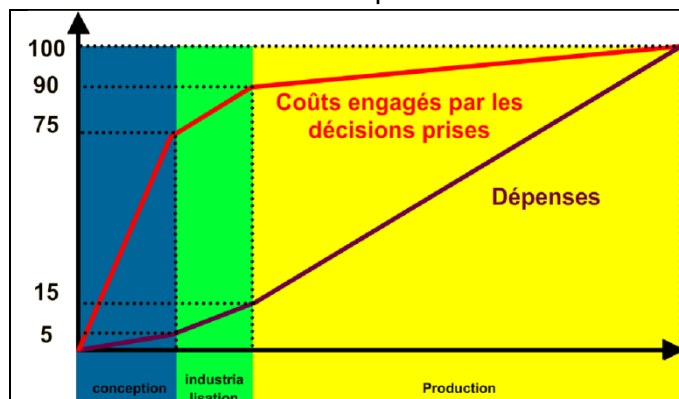
Etape 2 : On écrit le cahier des charges fonctionnel qui détaille les fonctions que réalise le produit.

Etape 3 : Dans cette étape, à partir du Cahier des charges Fonctionnel (CdCF)

1	2	3	4	5
Il faut rechercher des idées et des solutions techniques répondant à chacune des fonctions de service définies dans l'étape 2.	On doit être en mesure de proposer une solution fiable et optimale pour chaque fonction du CdCF.	Suite à la recherche de solutions, un (ou des) avant projet(s) pourront être soumis à la critique.	Des prototypes du produit seront fabriqués, puis testés.	Le prototype le plus parfait et le plus conforme au CdCF sera retenu.
Brain storming Croquis, prise de notes, ...	Evaluation des coûts Rédaction du FAST	Utilisation de simulation avec un modèle virtuel.	Réalisation en prototypage "rapide".	Finalisation du modèle virtuel.

Les questions soulevées et les informations collectées permettront de rédiger l'édition définitive du CdCF.

voir le détail des autres étapes en Annexes.



Ces trois premières étapes sont fondamentales

Ce graphique montre la nécessité de considérer la qualité fonctionnelle d'un produit, dès le début du programme.

On peut observer que le coût (dépenses futures) est engagé à hauteur de 75% à la fin de la phase de conception.

5- L'Analyse Fonctionnelle (A.F.) en quelques questions

A qui s'adresse l'A.F. ?
L'AF s'adresse aux concepteurs de produits .
Quel est le but de l'A.F. ?
Le but de l'AF est d'optimiser la conception ou la reconception de produits en s'appuyant sur les fonctions (fonctions de service) que doit réaliser le produit. Une fois les fonctions services du produit identifiées et caractérisées, l'équipe de conception peut mesurer son état d'avancement et de réussite par rapport à des critères objectifs.
Quand utiliser l'AF ?
L'AF n'a de sens que si elle est menée au début d'un projet.
Pourquoi utiliser l'AF ?
L'AF permet d'éviter certains pièges classiques de la conception (aveuglement, manque d'objectivité, mauvaise gestion des priorités). Dans les faits l'AF concerne tous les acteurs d'un même projet. L'AF rend ainsi possible un dialogue entre tous les intervenants d'un projet (quels que soient leurs domaines de compétence). C'est un gage d'objectivité et de créativité dans la conduite du projet.

Nous allons découvrir les outils de l'analyse fonctionnelle interne et de l'analyse fonctionnelle externe.

B- Analyse fonctionnelle externe

ANALYSE FONCTIONNELLE EXTERNE : il s'agit d'une analyse qui part du besoin pour définir les fonctions attendues d'un produit. Lors de cette analyse, le produit n'existe pas encore, à fortiori aucune solution n'est envisagée. On se place du point de vue du client.

1- Besoin et Expression du besoin (voir exemple le Cartable numérique)

le besoin

Définition dictionnaire	Un besoin est une exigence qui naît de la nature, de la vie sociale ou économique.
Définition AFNOR	Un besoin est un désir (ou une nécessité) éprouvé par l'utilisateur d'un système

AFNOR : Association française de normalisation

On recense deux formes principales de besoin : exprimé, latent (pouvant être détecté ou suscité).

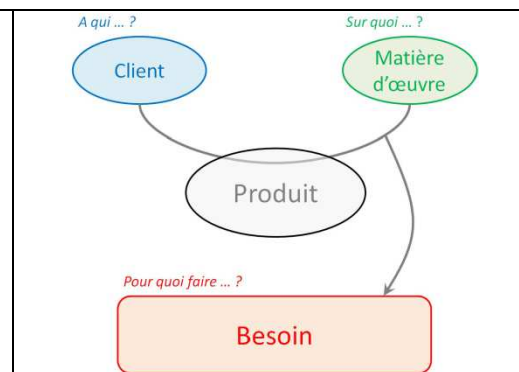
Les principaux besoins de l'homme sont : se nourrir, se protéger, se reposer, se soigner, communiquer, se déplacer, se divertir, se cultiver, ... Chacun de ces besoins primaires peut se décomposer en autres besoins. Par exemple « se protéger » peut s'exprimer par « se loger », « se vêtir », « respecter l'environnement », ... Notons que les besoins de l'homme évoluent avec le temps.

L'Expression du besoin

Pour verbaliser le besoin, il faut se poser trois questions (... et y répondre !) :

A qui le produit rend-il service ?	Au client
Sur quoi le produit agit-il ?	Sur la matière d'œuvre
Dans quel but ?	Pour satisfaire le besoin

Traditionnellement, on représente le besoin grâce à un outil graphique : le **schéma du besoin** ou encore la « **Bête à cornes** »

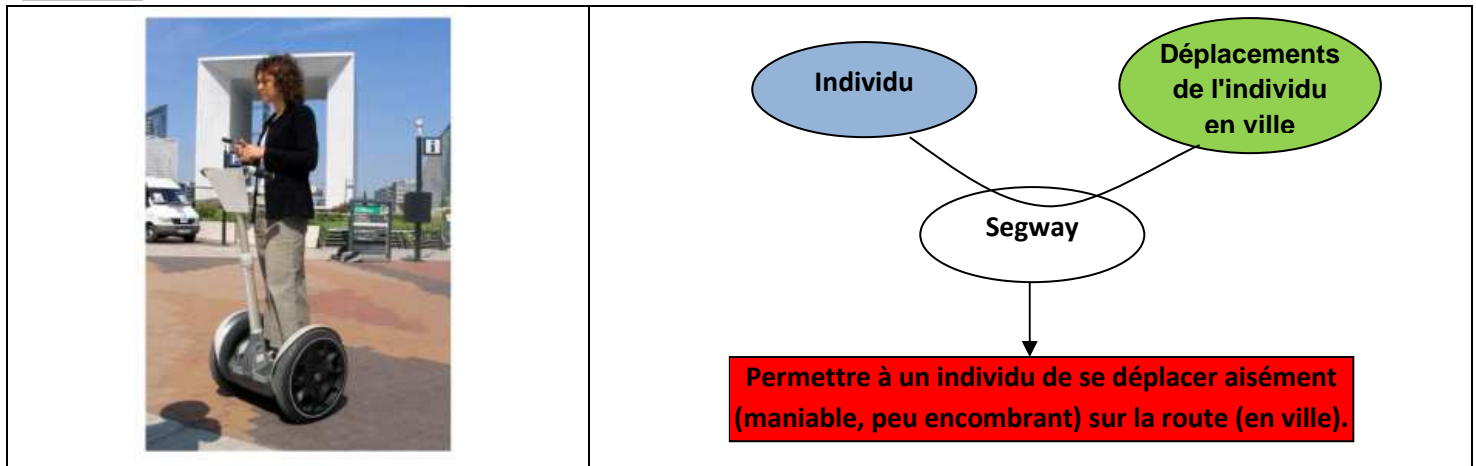


Les réponses à ces trois questions aboutissent à un énoncé du besoin, qui doit être rédigé de la façon suivante :

Le **produit** rend service au **client** en agissant sur la **matière d'œuvre** pour **satisfaire le besoin**.

(La satisfaction du produit est générée par la modification de l'état d'une matière d'œuvre.)

Exemple:



On doit confirmer le besoin par ces questions :

Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?	Cette question permet d'anticiper les évolutions du besoin.
Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?	Cette question permet de valider la pérennité du besoin. Elle assure la pertinence de l'étude qui débute.

2- Analyse fonctionnelle du besoin


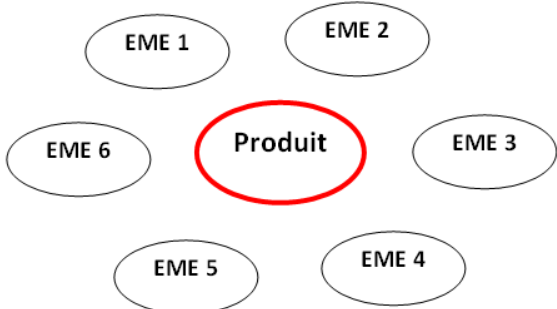
L'analyse fonctionnelle du besoin, permet de caractériser les **fonctions de service attendues** et générées par l'**usage** du produit.

On a vu que le besoin exprimé par le client est satisfait si lors de son utilisation le produit répond à ses attentes. Il s'agit donc d'étudier le **produit en situation d'utilisation**, dans un milieu environnant.

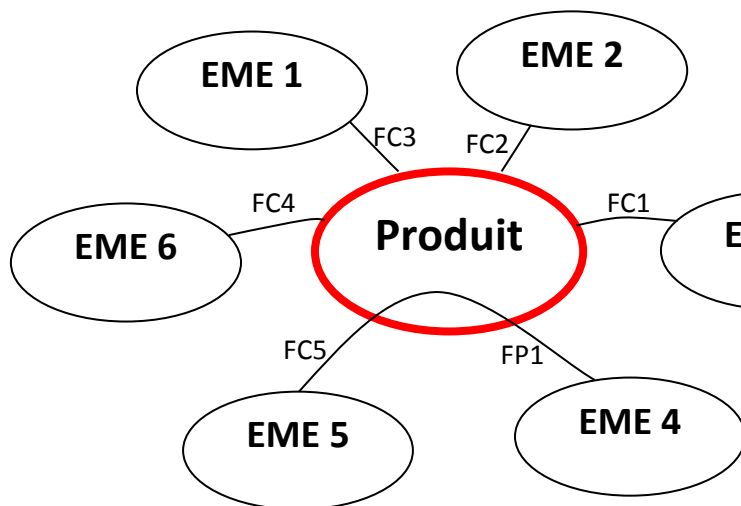
Il faut en particulier imaginer les interactions du produit avec son environnement. On considère le produit comme "générateur de services", d'où le nom de fonctions de service entre le produit et les éléments du milieu extérieur : E.M.E.

Conséquence : le produit (toujours au stade de concept et non de solution) est au coeur de son environnement.

Cet **environnement** est constitué de tous les éléments du milieu extérieur, en relation avec le produit. **La notion de frontière est primordiale.**

Etape 1 - Définir la frontière du produit	Etape 2 - Définir tous les EME
<div data-bbox="220 1608 379 1702">  </div> <p>Si le produit que nous souhaitons concevoir est un stylo :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'encre fait partie du produit, ce stylo sera jetable • Si l'encre est rechargeable il ne fait plus partie du produit. 	<div data-bbox="746 1608 1305 1915">  </div> <p>Les Eléments du Milieu Extérieur (EME) peuvent être de différentes natures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physique (relatif à des matériaux, au milieu ambiant...) - Humain (relatif à l'ergonomie, au poids, à la maintenance...) - Technique (relatif à la source d'énergie...)

Etape 3 - On identifie les Fonctions de Service grâce à un outil graphique : le **graphe des interacteurs**, ou diagramme pieuvre



Les relations entre EME et Produit sont les **fonctions de service** du produit.

Les fonctions principales traduisent obligatoirement des actions réalisées par le produit.

Relations entre deux EME par l'intermédiaire du produit : ce sont les **fonctions principales** ou **fonctions d'usage**. Elles satisfont le besoin, elles sont la raison d'être du produit.

Relation entre un EME et le produit, ce sont des **fonctions contraintes** ou **fonctions d'adaptation**. Elles caractérisent l'adaptation et l'action du produit à l'environnement ou les contraintes de l'environnement sur le produit.

Les fonctions principales traduisent obligatoirement des actions réalisées par le produit.

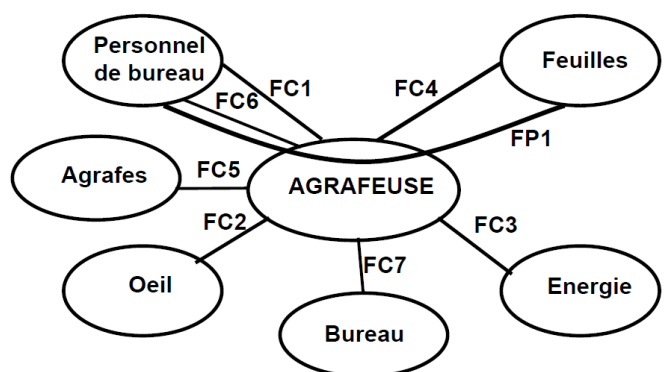
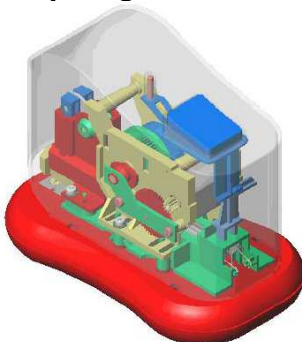
Etape 4 - On formule les fonctions de services

L'expression des fonctions est normalisée par l'AFNOR : une fonction se compose d'un **verbe** ou d'un **groupe verbal caractérisant l'action**, et de compléments représentant les **éléments du milieu extérieur** concernés par la fonction. Le sujet de la phrase n'apparaît pas, mais il renvoie toujours au produit.

Outre cette définition formelle, certaines règles d'usage sont à respecter :

- les formes passive et négative sont à éviter (forme passive admise pour les contraintes)
- la formulation de la fonction doit être indépendante des solutions susceptibles de la réaliser

Exemple agrafeuse Rexel



FP1 : permettre au personnel de bureau d'agrafer plusieurs feuilles d'une seule main et sans efforts.

FC1 : Permettre à l'utilisateur de débloquer les feuilles en cas de bourrage .

FC2 : Etre agréable à l'oeil

FC3 : Etre autonome énergétiquement

FC4 : Permettre une accessibilité des feuilles.

FC5 : Etre capable d'accueillir un type donné d'agrafes.

FC6 : Protéger le personnel de bureau du poinçon et des agrafes.

FC7 : Etre utilisable dans un bureau.

4- Caractérisation des fonctions de service attendues

Il faut maintenant caractériser les fonctions de service :

Qualifier par des mots les critères de performance de l'action décrite par le verbe. Il s'agit d'identifier la grandeur physique qui évolue, et de préciser le critère qui va permettre son évaluation.

Quantifier pour chaque critère le niveau de performance et les limites d'acceptabilité.

Critère : caractère retenu pour apprécier la manière dont une fonction est remplie ou une contrainte respectée

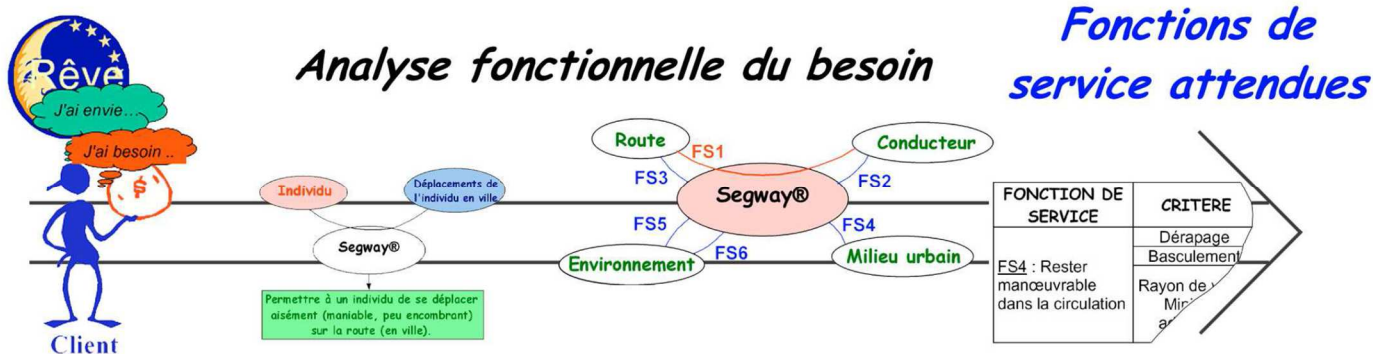
Niveau : grandeur repérée sur une échelle adoptée pour un critère d'appréciation d'une fonction ;

Flexibilité : ensemble d'indications exprimées par le demandeur sur les possibilités de moduler le niveau recherché pour un critère d'appréciation ; F0 = flexibilité zéro.

Fonction	Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
FP1	Agraffer des feuilles : <ul style="list-style-type: none"> Nombre d'agrafes par agrafage Type d'agrafes Contenance Distance entre l'agrafe et le bord de la feuille Capacité d'agrafage Temps d'exécution 	1 26/6 100 agrafes 8 mm 12 feuilles de 80g/m ² 1 s	F0 F0 +5 agrafes +/- 0,2 mm + 1 +/- 0,2 s
	Sans efforts de la part du personnel de bureau <ul style="list-style-type: none"> Effort d'agrafage 	100 N	+/- 5 N
	En toute autonomie <ul style="list-style-type: none"> Durée de fonctionnement (charge des piles) 	800 agrafages	+/- 50 agrafages
FC3	Source énergétique : <ul style="list-style-type: none"> Nombre et type de piles Tension d'utilisation 	4 piles LR6 de 1,5 V 6 V	F0 +/- 0,5 V

5- Conclusion : cahier des charges fonctionnel

Le **Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF)** représente l'ensemble des graphes des fonctions de service caractérisées, ainsi que les caractéristiques des Eléments du Milieu Extérieur.



Le CdCF est un document qui doit être respecté lors de la réalisation du produit.

Il est contractuel entre le client le concepteur, entre le chef de produit et l'ingénieur produit.

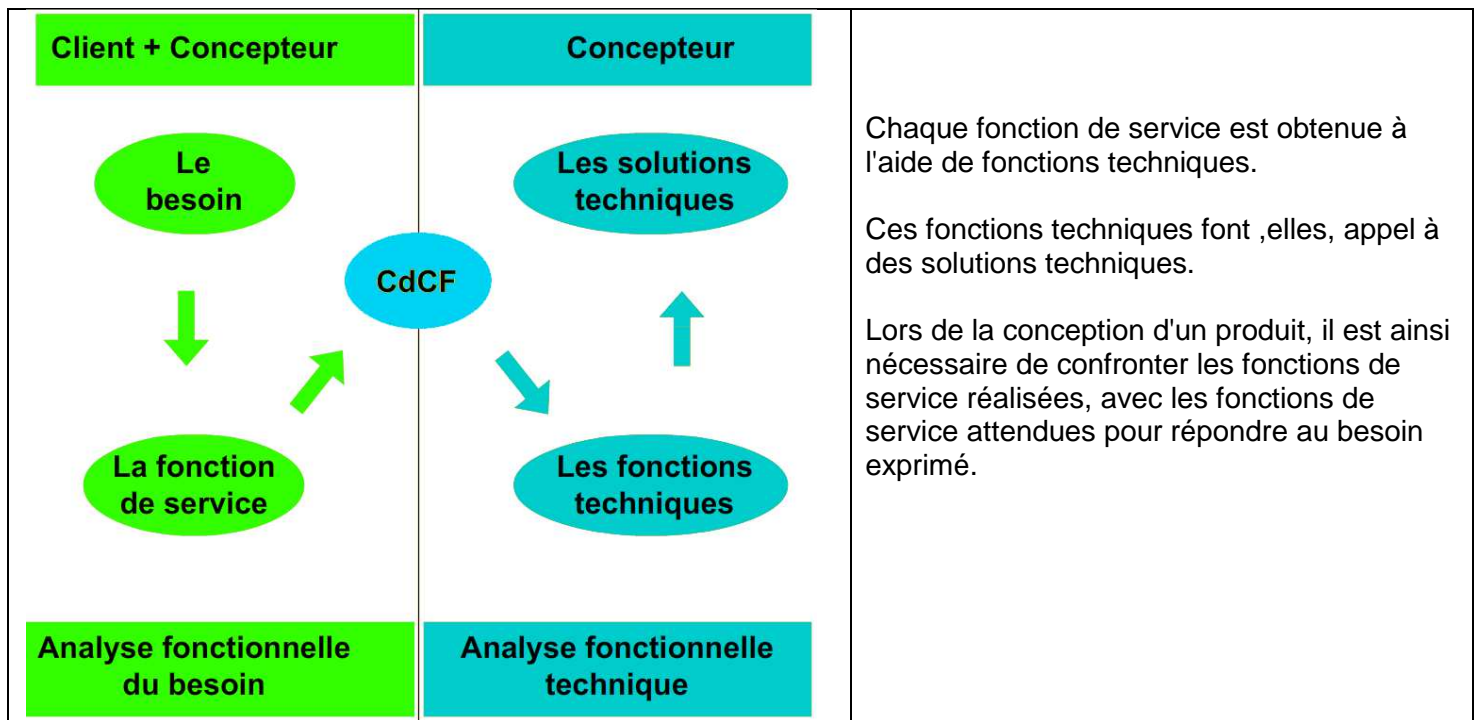
Des évolutions de certaines fonctions sont négociables avec l'accord des deux parties mais nécessite une réécriture de CdCF.

7 - Analyses Fonctionnelles Internes et Externes

C- Analyse Fonctionnelle Interne

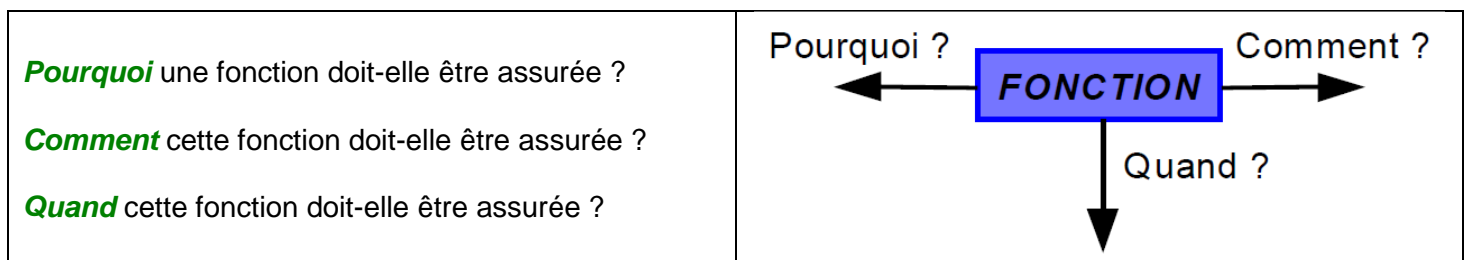
ANALYSE FONCTIONNELLE INTERNE : il s'agit cette fois de l'étude des fonctions de service réalisées (et non plus attendues) à partir des solutions techniques proposées par l'entreprise pour réaliser le produit. On se place du point de vue de l'exploitant ou du concepteur.

1- FAST : Function Analysis System Technic



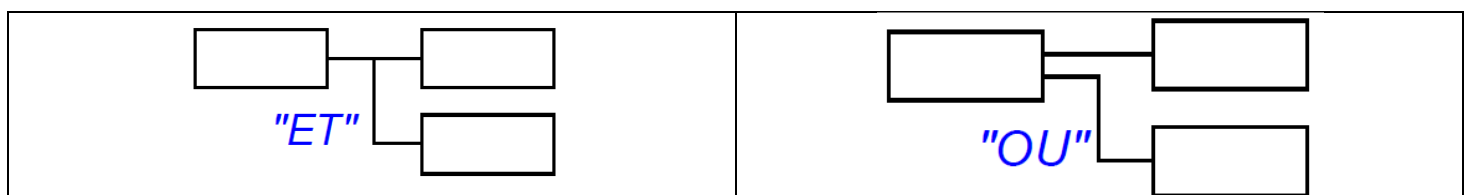
La méthode F.A.S.T. est un outil graphique qui permet de détailler les fonctions techniques et les solutions associées. Organisé de la gauche vers la droite, partant d'une fonction de service, le diagramme F.A.S.T. recense toutes les fonctions techniques et pour finir il présente les solutions technologiques définies.

Il est basé sur une méthode interrogative : pour chaque fonction technique indiquée dans un rectangle on doit pouvoir trouver autour les réponses aux questions définies ci-dessous.



Les règles de syntaxe sont les suivantes :

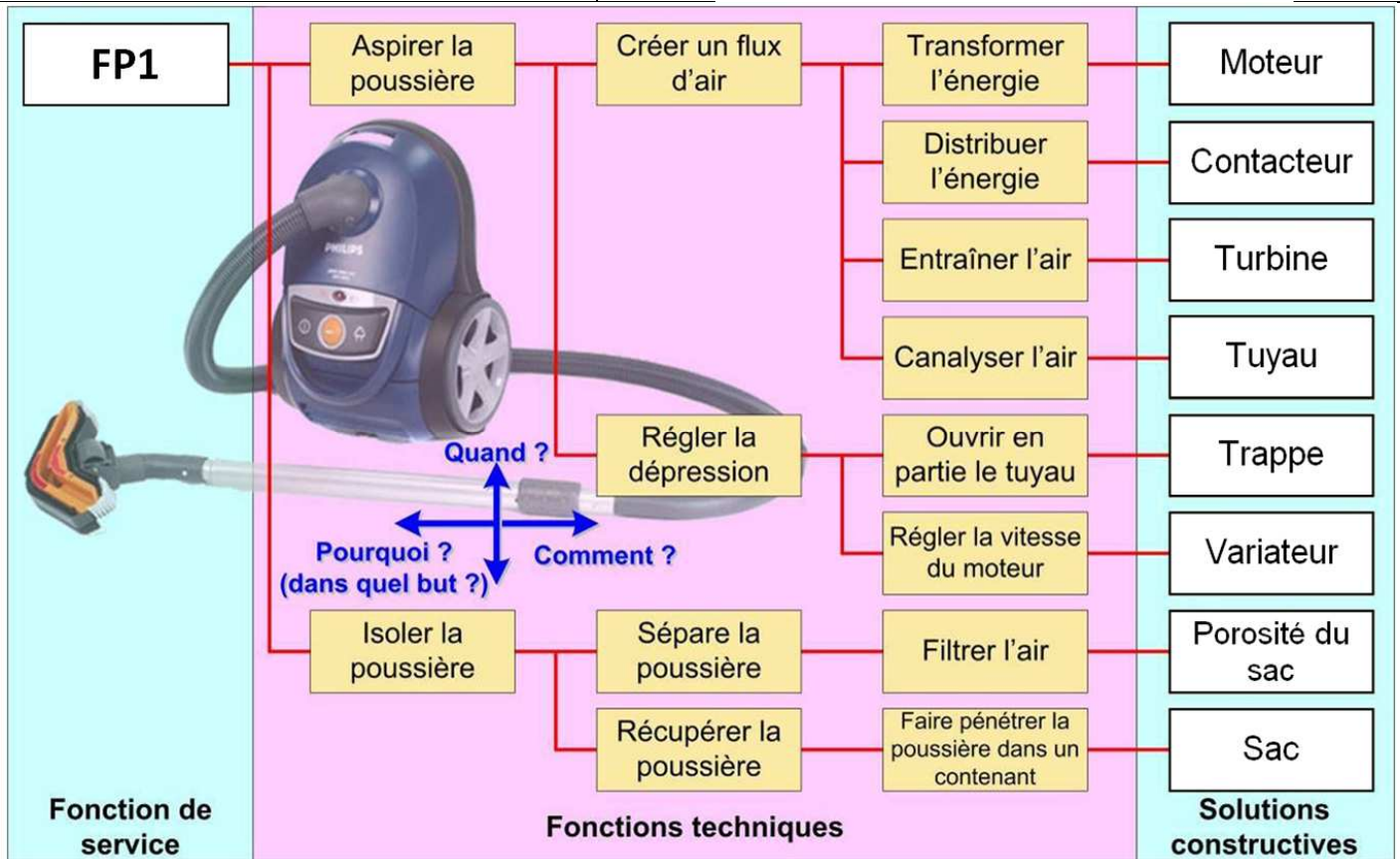
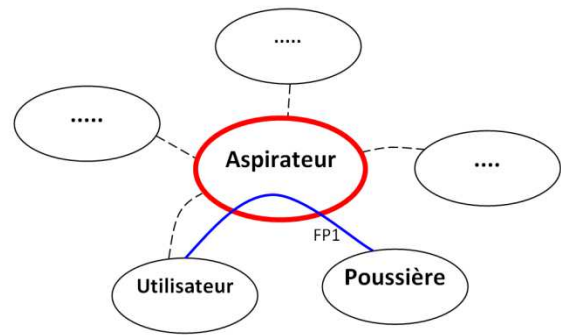
Les nombres de lignes et de colonnes ne sont pas fixés, ils dépendent du système.
 La rubrique **Quand** n'est généralement pas spécifiée, pour une description fonctionnelle.
 Pour la question "**Comment ?**" il y a généralement plusieurs éléments de réponse, deux possibilités sont alors prévues :



Observons un exemple simple :
Un aspirateur classique.

On s'intéresse qu'à sa fonction principale :

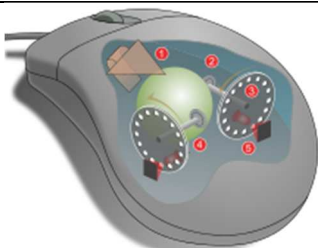


FP1 : Permettre à l'utilisateur d'enlever la poussière



Remarque : On a vu que la formulation d'une fonction de service doit être indépendante des solutions susceptibles de la réaliser.

Chaque fonction de service est obtenue à l'aide de fonctions techniques.	Ces fonctions techniques font, elles, appel à des solutions techniques
Des fonctions techniques et donc des solutions techniques peuvent réaliser la même fonction de service..	

Exemple : Fonction principale d'une souris d'ordinateur	Transmettre à l'ordinateur le déplacement et l'état des boutons provoqués par l'utilisateur.
--	--

Solution technique 1	Solution technique 2	Solution technique 3	Autres
Technologie mécanique	Technologie optique infrarouge, DEL	Technologie laser	...
			

2- SADT : Structured Analysis & Design Technic

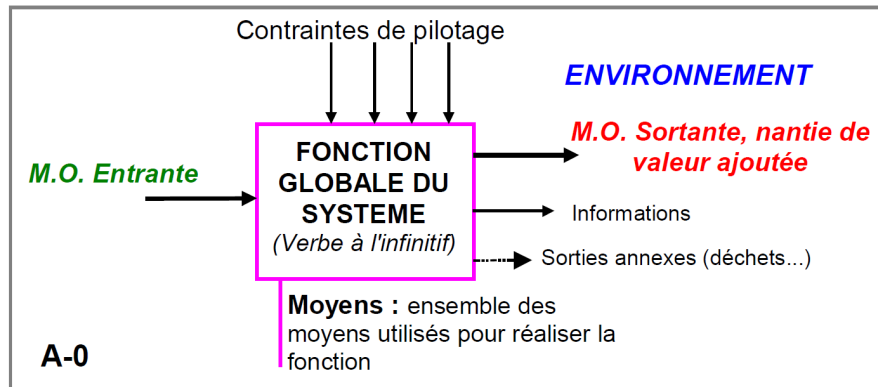
Nous rencontrons parfois dans des sujets de bac des actigrammes de la méthode SADT.

Il s'agit d'un outil d'analyse descendante d'un système, qui permet une étude progressive : du global, vers le détail.

La méthode appliquée industriellement est un outil de communication entre des personnes d'origines différentes. Il permet la description dans un langage commun, c'est la vision de synthèse qu'ils ont d'un même projet.

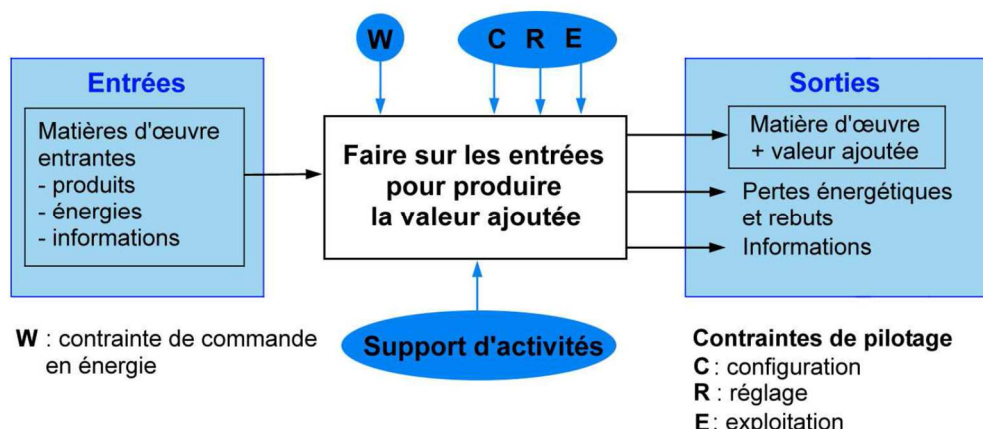
La méthode SADT est une méthode graphique qui part du général pour aller au particulier. Elle permet de décrire des systèmes où coexistent des flux de matières d'œuvre (produits, énergies et informations). Elle s'appuie sur la mise en relation de ces différents flux avec les fonctions que remplit le système.

Le modèle de représentation prend la forme **d'Actigrammes**, rectangles basés sur les activités ou les fonctions du système.

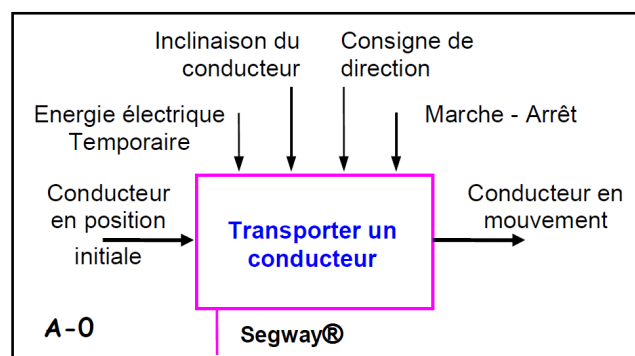


Les actigrammes sont définis par :	<p>Les entrées : SUR QUOI agit la fonction ?</p> <p>Les sorties : QUE DEVIENNENT les entrées, après réalisation de la fonction ?</p> <p>Les contraintes de pilotage : éléments qui paramètrent et modulent la fonction.</p> <p>Les moyens (support d'activités) : c'est la réponse à la question : QUI réalise la fonction ?</p>
------------------------------------	---

Le niveau **A-0** (le plus global et le seul qui nous intéresse) pour la **fonction globale** à l'extérieur du rectangle on trouve l'environnement, ainsi défini après avoir isolé le système ;



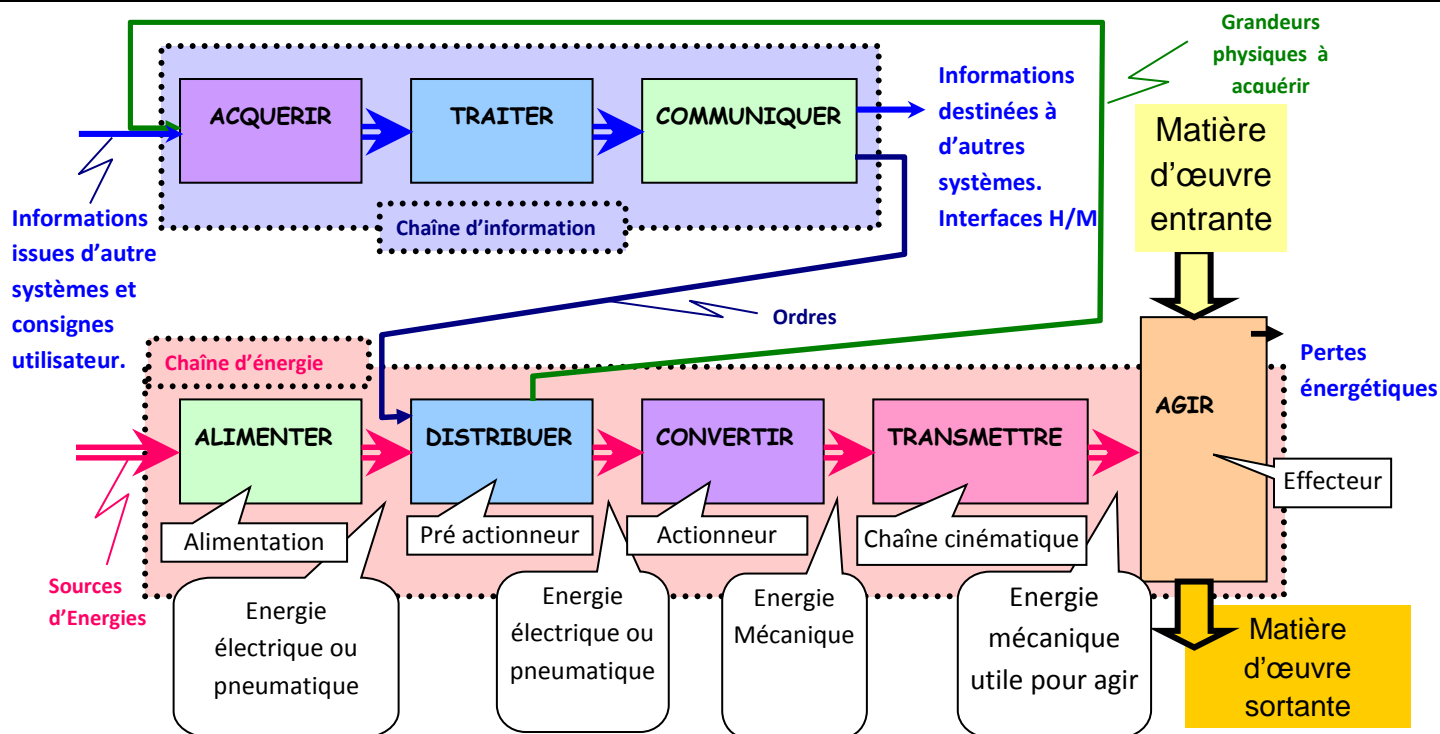
Exemple : Le Segway
















voir l'approche détaillée en Annexes.

Structure système : Tout système pluri technique peut être décomposé en deux parties :

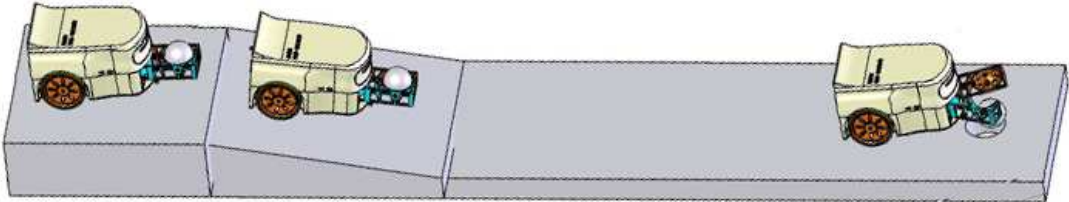
La chaîne d'énergie	La chaîne d'information
<p>Alimenter, Distribuer, Convertir, Transmettre sont les quatre fonctions essentielles de ce que l'on appelle la chaîne d'énergie. La chaîne d'énergie est chargée d'apporter en bonne quantité d'énergie et sous forme adaptée, avec un minimum de pertes, au bon endroit et au bon moment, pour réaliser l'action voulue sur la matière d'œuvre.</p>	<p>Acquérir, Traiter, Communiquer sont trois fonctions de la chaîne d'information, chargées de piloter avec le maximum d'efficacité la chaîne d'énergie, à partir de grandeurs physiques acquises sur celle-ci, et de consignes données par l'utilisateur.</p>



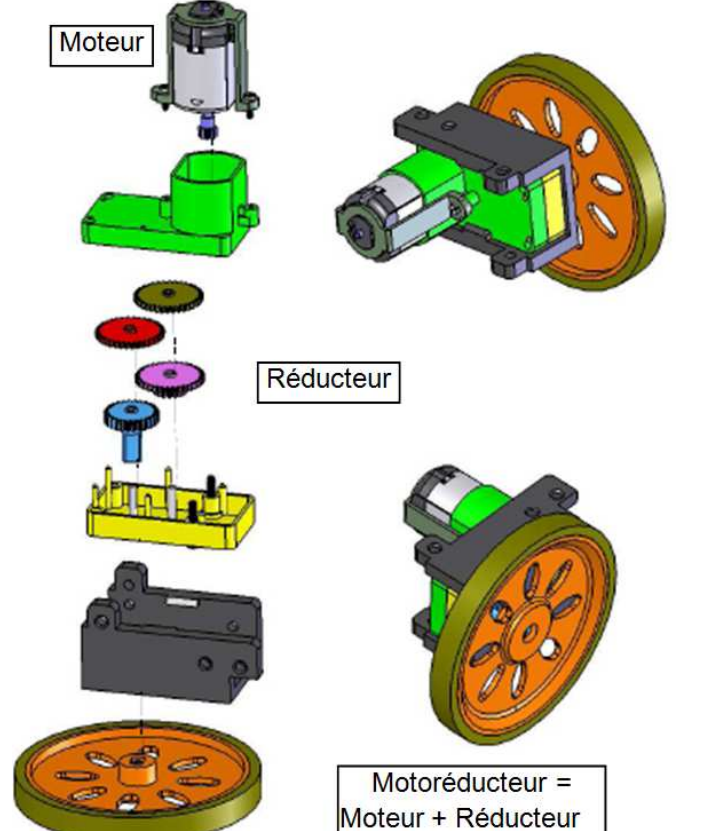
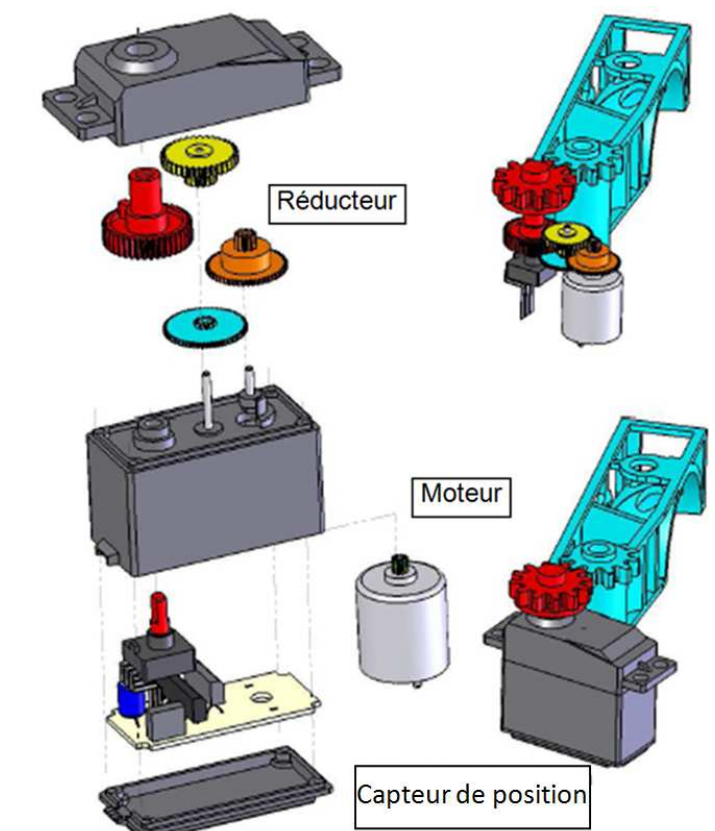
<p>Acquérir : Les capteurs ou les organes de saisie pour l'opérateur ont pour fonction de transformer une grandeur physique (position d'une pièce, pression sur un bouton...) en signal compréhensible par un organe de traitement de l'information. Ces grandeurs sont en général transformées en signal électrique analogique ou numérique.</p>	Bouton, capteur, pupitre, joystick ...
<p>Traiter : Dans la chaîne d'information, les informations issues de la fonction « acquérir » doivent être traitées puis communiquées à l'environnement.</p>	Automate, carte électronique, ordinateur.
<p>Communiquer : Le rôle de la fonction communiquer est d'établir le dialogue entre l'homme et la machine mais aussi de transmettre les informations de commande à la chaîne d'énergie.</p>	Wifi, fils, Bluetooth ...
<p>Alimenter : L'alimentation peut être embarquée ou connectée à un réseau d'énergie (électricité, air comprimé...). L'énergie est disponible en continu.</p>	EDF, batterie, Compresseur ...
<p>Distribuer : Le pré actionneur joue le rôle de "robinet" énergétique réagissant aux ordres de la partie commande. Sa technologie diffère en fonction de l'énergie utilisée (électricité, air comprimé...)</p>	Relais, distributeurs ...
<p>Convertir : L'actionneur convertit l'énergie issue du pré actionneur en énergie mécanique. Les actionneurs les plus courants sont le moteur électrique et le vérin pneumatique.</p>	Moteurs électriques, vérins ...
<p>Transmettre : La chaîne cinématique adapte et transmet l'énergie mécanique pour agir : réduire ou augmenter une vitesse, transformer un mouvement ...</p>	Engrenages, poulies courroies ...
<p>Agir : L'effecteur est en contact avec la matière d'œuvre pour lui apporter la valeur ajoutée.</p>	Pince, Roue, ...

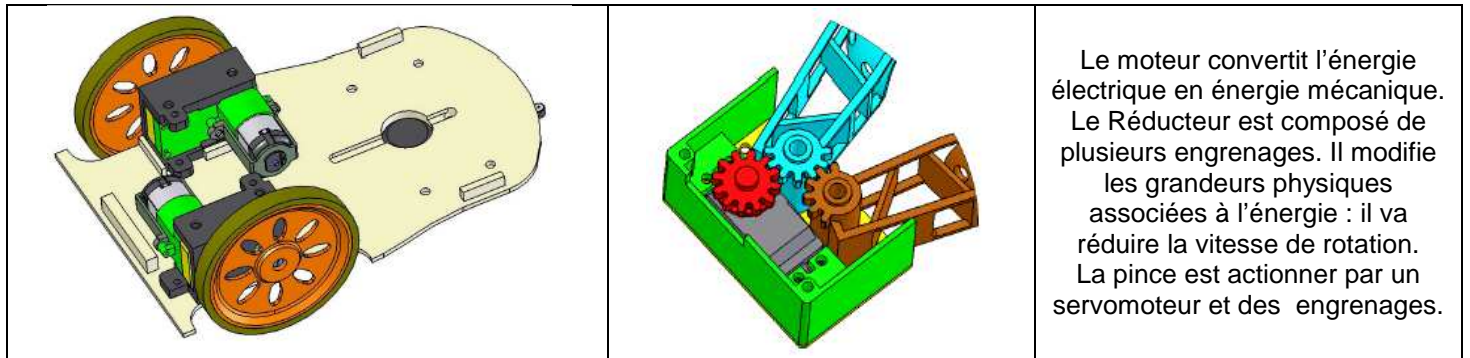
Pupitre de commande	Capteur de force	Automate	Carte électronique	
				
relais	Contacteur	distributeur	Vérin pneumatique	
				
Moteur électrique à courant continu	Moteur électrique à courant alternatif	Engrenages	Poulies courroie	Pince de préhension
				

4-Exemple de d'Architecture Structurale : (voir exemple projet PROTO)

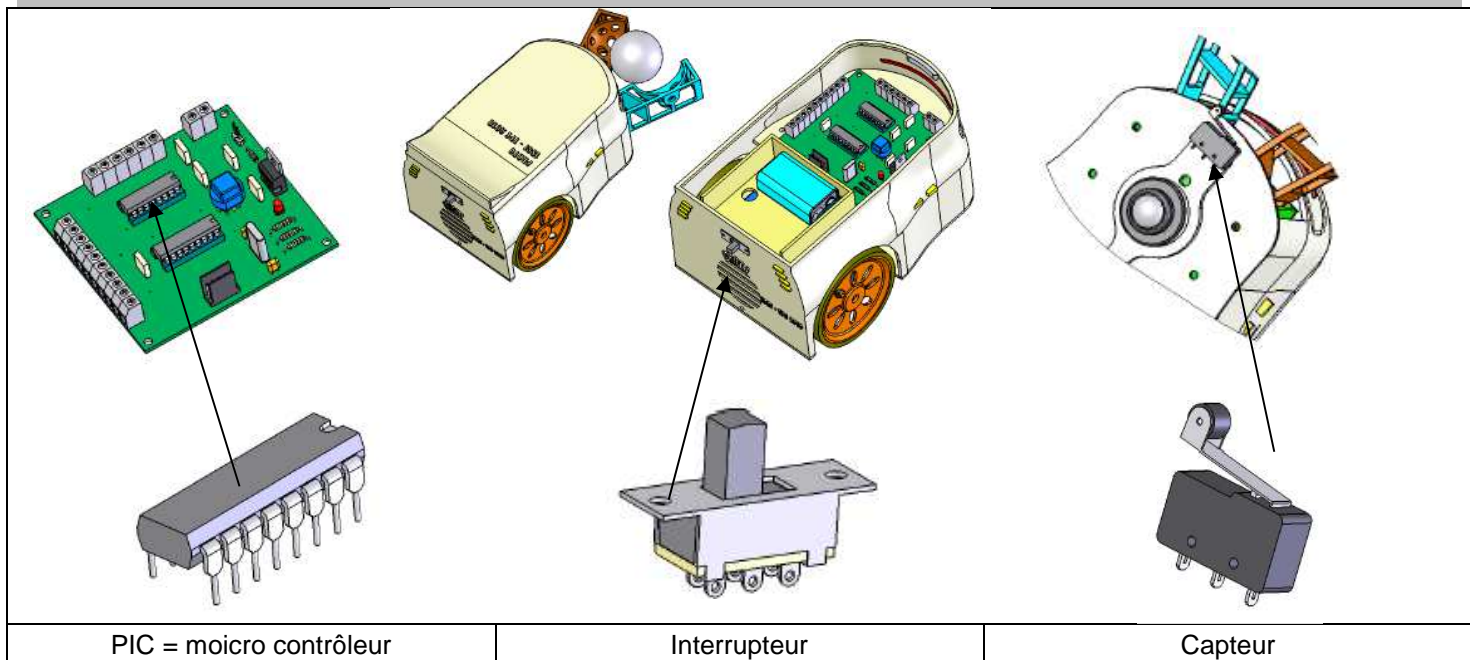
 <p>Le projet PROTO est un Projet de Sciences de l'Ingénieur. PROTO est un robot qui se déplace en roulant, il est équipé d'une pince qui porte une balle de ping-pong.</p>	<p>PROTO se déplace sur une plateforme en passant par la position 1, à la position 2 puis la position 3, pour déposer une balle après avoir détecté la zone de dépose. PROTO s'apparente à la famille des robots roulants vus dans la présentation du projet.</p>
---	---

Chaine d'énergie

 <p>Moteur</p> <p>Réducteur</p> <p>Motoréducteur = Moteur + Réducteur</p>	 <p>Réducteur</p> <p>Moteur</p> <p>Capteur de position</p>
---	--

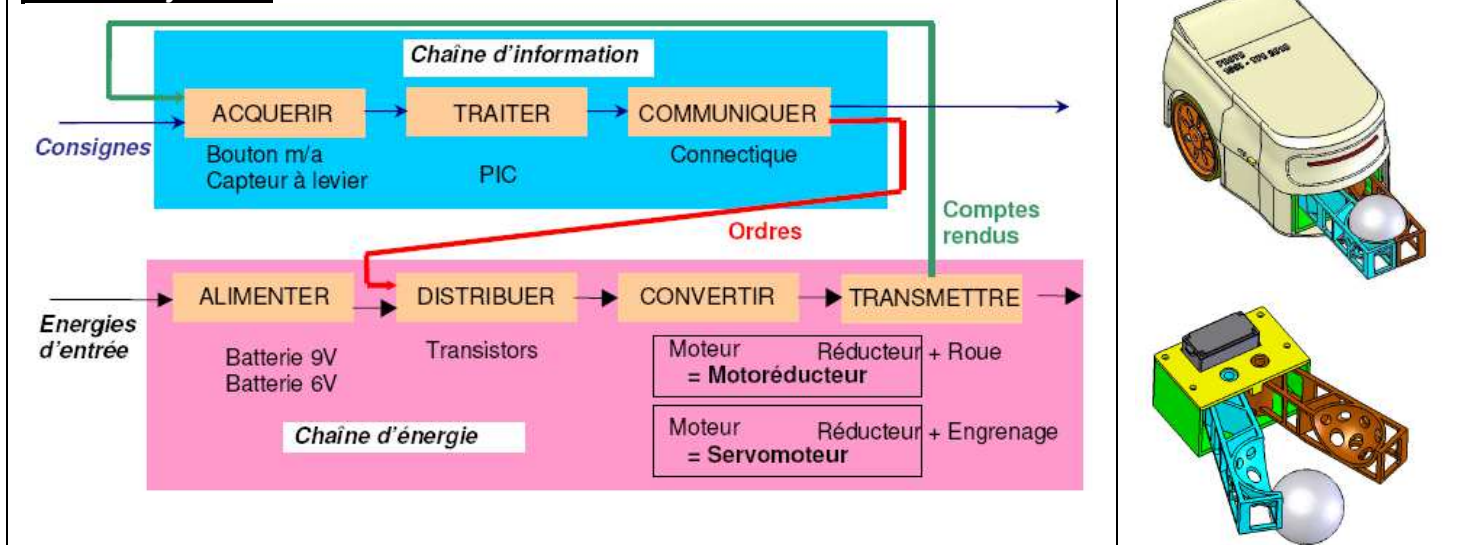


Chaîne d'information



Le PIC est un composant programmé, il est le véritable cerveau du robot. Il va commander le déplacement du robot jusqu'à la détection de la zone de dépose de la balle par le capteur à levier.. Alors il déclenchera l'ouverture de la pince.

Structure Système :



La batterie 6 V alimente la carte électronique. La batterie 9V permet l'alimentation des moteurs.

E- Annexes

1-Page 3- Cycle de vie industriel : Les étapes de 4 à 10

Etape 4	Le produit est conçu. Il faut maintenant définir exactement tous les composants constituant le produit pour les fabriquer ou les acheter. Exemples : Donner la définition dimensionnelle d'une pièce à fabriquer, détailler tous les composants d'une carte électronique, ...
Etape 5	L'industrialisation permet la préparation à la fabrication du produit en définissant les éléments nécessaires à la production en grand nombre : Choisir les procédés de fabrication, les machines utilisées, prévoir le personnel qualifié et les sous-traitants, ...
Etape 6	C'est l'acte de vérification donnant au produit la qualité d'assurer la mission qui lui est demandée (il s'agit donc de valider le cahier des charges) Pour cela il est nécessaire de procéder aux essais de qualification et d'entériner les résultats, généralement auprès de services officiels (exemple : bureau des mines pour un véhicule).
Etape 7	Cette activité a pour but de réaliser les produits. Il faut réaliser les différentes pièces, les assembler. A chaque stade de la production, on réalise des contrôles de dimensions, de caractéristiques et de qualité.
Etape 8	Le produit étant réalisé, il est à présent nécessaire de procéder à son conditionnement et son emballage, son acheminement jusqu'à l'utilisateur final afin de lui vendre : ce dernier point induit la mise en œuvre d'une politique de communication.
Etape 9	D'une manière générale, cette activité peut être décrite selon deux volets : celui de l'utilisateur et celui du fournisseur. Il est nécessaire de : Procéder au suivi administratif de la garantie du produit. Assurer le suivi physique relatif au transport, à la livraison, à l'installation et la mise en route, ainsi qu'à la maintenance Evaluer les performances grâce au chiffre d'affaires.
Etape 10	Les solutions retenues pour éliminer le produit portent sur : Le recyclage des éléments récupérables constitutifs du produit La destruction des éléments non récupérables. Le stockage en sécurité des éléments non recyclables et non destructibles.

page 9 - Approche détaillée de la méthode SADT

Approche détaillée :	<p>Le niveau A0 après décomposition de la fonction globale en fonctions principales, ce niveau regroupe les actigrammes A1, A2, A3... (il est recommandé de ne pas dépasser six fonctions principales) ;</p> <p>Au-delà l'actigramme A1 peut être développé à un niveau inférieur regroupant A11, A12... La numérotation permet de connaître le niveau d'emboîtement.</p> <p>Chaque boîte possède les éléments d'un actigramme (entrées, sorties, contraintes, moyens).</p>
-----------------------------	---

Structure des différents niveaux :

