

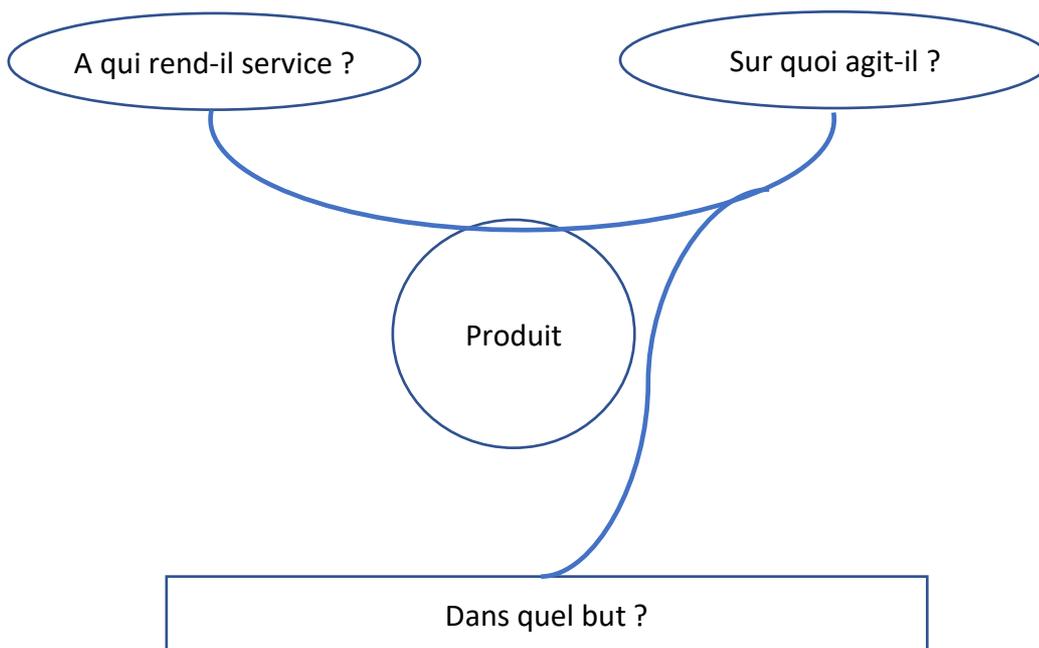
PSE3 Analyse du besoin

1. Diagramme bête à cornes : définition

Un diagramme bête à cornes est un outil utilisé pour l'analyse fonctionnelle du besoin. C'est un schéma qui démontre si le produit est utile pour l'utilisateur, s'il répond à ses besoins. C'est la première étape de la méthode APTE. Son nom bête à cornes vient du fait que le diagramme ressemble à une tête de taureau, la ligne qui relie les deux bulles du haut dessinant une sorte de corne.

Quand une entreprise cherche à créer un nouveau produit ou à innover un ancien, il utilise un diagramme bête à cornes. Ce diagramme illustre l'importance du nouveau produit, ce en quoi ce produit répond aux besoins de ces utilisateurs. Ce diagramme se doit de répondre à trois questions :

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



Bête à cornes : utilité

Le diagramme bête à cornes sert donc à analyser le besoin, mais pourquoi est-ce si important ?

Souvent, pendant la création d'un nouveau produit, les acteurs du projet se lancent corps et âme dans le produit sans vraiment comprendre les besoins qui le justifie. Avant d'apporter une solution (par le produit), il est important de réellement comprendre les besoins des utilisateurs. Pour cela, il faut travailler de manière structurée sans chercher à trouver directement une solution.

C'est en cela que le diagramme bête à cornes est essentiel. Il montre en quoi la conception ou re-conception d'un produit est nécessaire. Pour créer un diagramme bête à cornes, il est important de se concentrer uniquement sur le besoin et non pas de rechercher une solution technique.

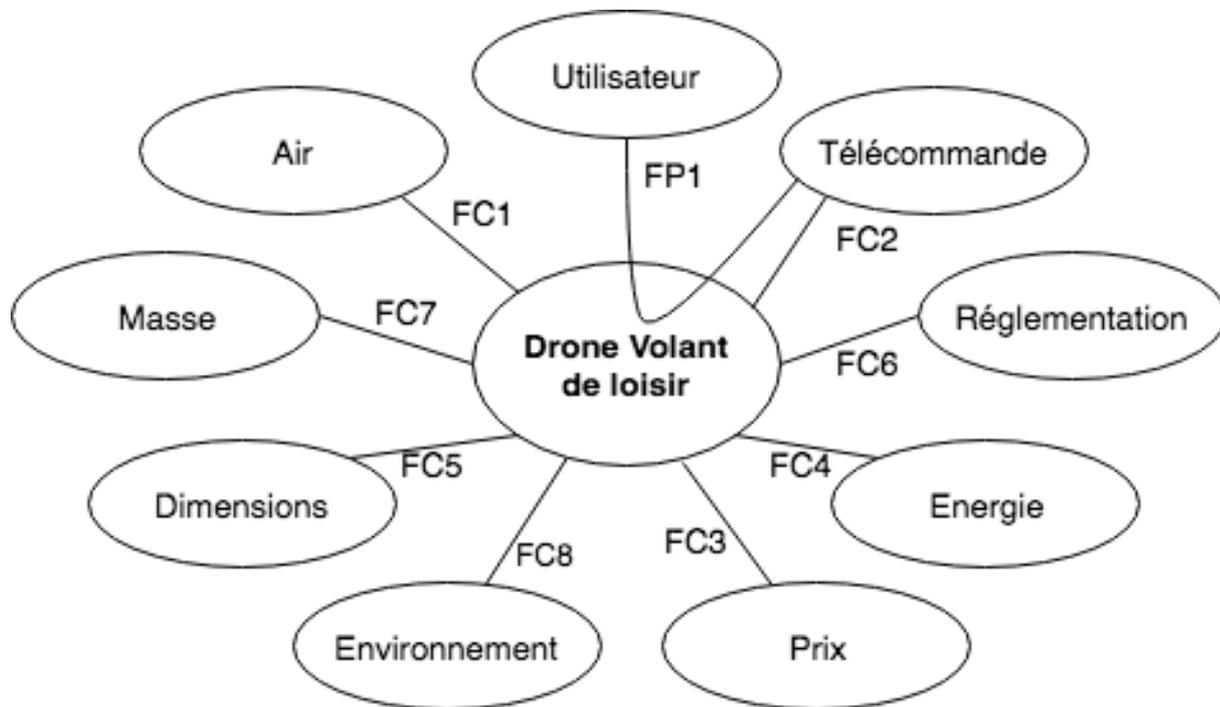
2. Qu'est-ce qu'un diagramme pieuvre ?

Le diagramme pieuvre ou graphe des interactions est un schéma qui représente la relation entre un produit/service et son environnement. C'est un outil d'analyse utilisé dans le cadre de la méthode APTE (Application aux Techniques d'Entreprise). Le diagramme pieuvre permet de représenter les fonctions de service d'un produit. C'est-à-dire qu'il permet de voir quelles sont les fonctions essentielles et secondaires d'un produit et comment ces fonctions réagissent avec le milieu extérieur. Il est utilisé lors de l'analyse fonctionnelle. L'analyse fonctionnelle a pour but de créer ou d'améliorer un produit. Cela permet de connaître toutes les caractéristiques de l'objet et de déterminer ce qui le limite. Le diagramme pieuvre un excellent outil de représentation graphique de cette analyse fonctionnelle, il permet de rendre une partie du cahier des charges plus visuel et plus simple.

Dans ce diagramme pieuvre, le produit/service est au centre et les éléments du milieu extérieur sont autour. Des lignes relient les différents éléments en fonction de leurs rôles.

Le diagramme pieuvre représente les différentes fonctions et leurs interactions entre le milieu extérieur et le produit/service. Il existe deux types de fonctions :

- Les fonctions principales, ce pour quoi le produit a été créé. Il est en relation entre deux ou plusieurs éléments extérieurs et passe par le produit ou service. Par exemple : la fonction principale d'un réveil est d'être réveillé à l'heure prévue. Donc, l'interaction entre l'utilisateur et le temps (en passant par le réveil au centre) est la fonction principale du réveil. La fonction prend la forme d'une ligne avec une légende, ici FP1 parce que c'est la fonction principale une.
- Les fonctions contraintes, ce sont les limites, ce à quoi le produit doit se soustraire pour pouvoir marcher correctement ou être légal sur le marché. Il relie directement l'élément extérieur avec le produit. Si on reprend l'exemple du réveil, l'une des fonctions contraintes c'est d'avoir assez d'énergie pour marcher. L'élément extérieur « énergie » est donc relié au produit par la fonction contrainte 1 : FC1.



Le choix du vocabulaire et du temps des mots sont soumis à des règles strictes qui se doivent d'être suivies.

Le choix des mots est extrêmement important, les mots doivent reprendre des éléments du milieu en relation avec le produit. Il s'agit d'objets matériels, concrets. Par exemple, au lieu d'intituler un élément extérieur comme « la loi », on choisira le mot « policier » qui fait respecter la loi, c'est plus tangible. On ne peut pas non plus décrire le milieu extérieur : par exemple « facilité d'utilisation » n'est pas un élément extérieur mais un critère de fonction.

Le choix des verbes est essentiel. On ne peut pas utiliser un verbe qui donne une idée de solution technique. Par exemple, on utilisera « lier » au lieu de « visser » qui suggère l'utilisation d'un tournevis. On ne doit pas employer de tournure de négation comme « ne pas... ». Par exemple, au lieu d'écrire « ne pas être gênant » on utilisera « faciliter ». Aussi, tous les verbes doivent être à l'infinitif (finir en -er...).

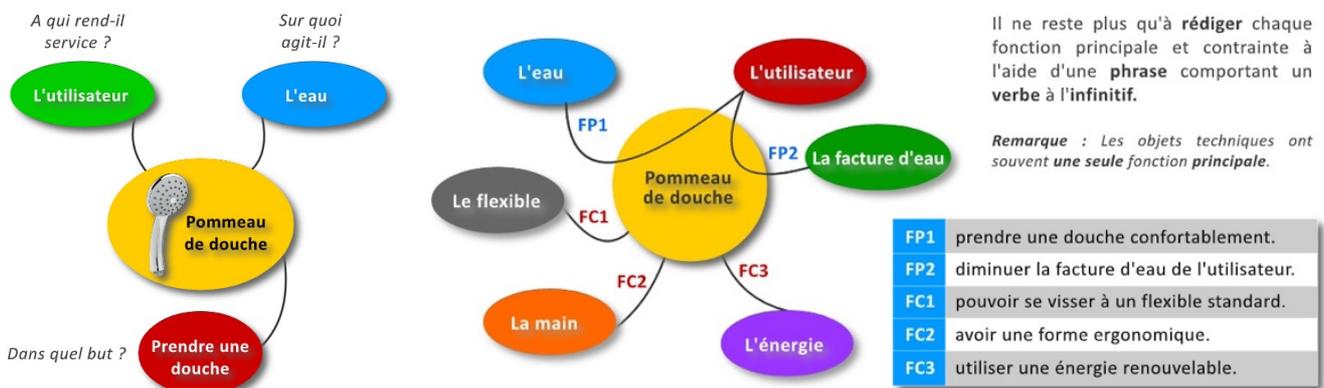
3. A partir de ce diagramme, on va définir un cahier des charges :

Ce cahier des charges va lister les fonctions de l'objet (principales et de contrainte) pour y associer des méthodes et des moyens pour que l'objet puisse fonctionner.

Repère	Fonction	Critère	Niveau
FP1	L'utilisateur utilise le drone pour obtenir des images d'un paysage		
FC1	Doit se mouvoir dans l'air	Vitesse Résistance	10 m/s Résister à l'air humide
FC2	Être muni d'une télécommande	Portée du signal	2 km
FC3	Avoir un prix abordable	Montant	Moins de 200 €

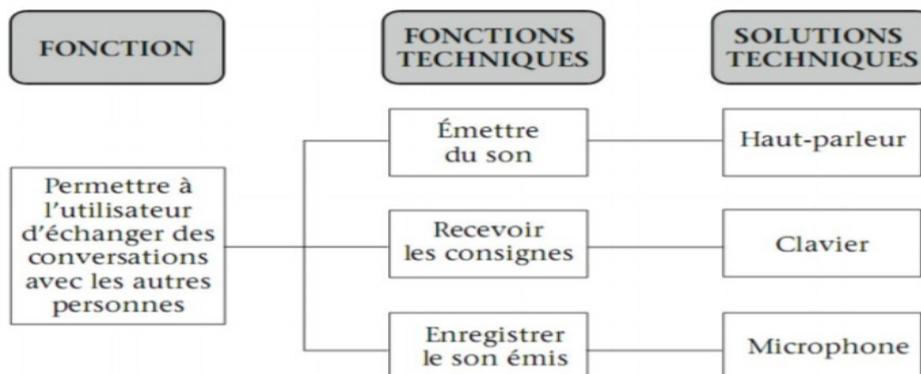
FC4	Utiliser une énergie propre	Batterie rechargeable	3x 3.7V 1800mah batteries Lithium ion
FC5	Avoir des dimension minimales	Réduites au minimum	50 mm x 30 mm sans les moteurs
FC6	Respecter la réglementation	Règles de navigation	Doit respecter les règlements de l'aviation civile
FC7	Avoir une masse lui permettant de voler	Léger	0,9 kg
FC8	Respecter l'environnement	Maniable	Poignée de manœuvre très sensible pour évitement d'objet

Exemple de la douche écolo avec indication de température :



4. Le diagramme fonctionnel :

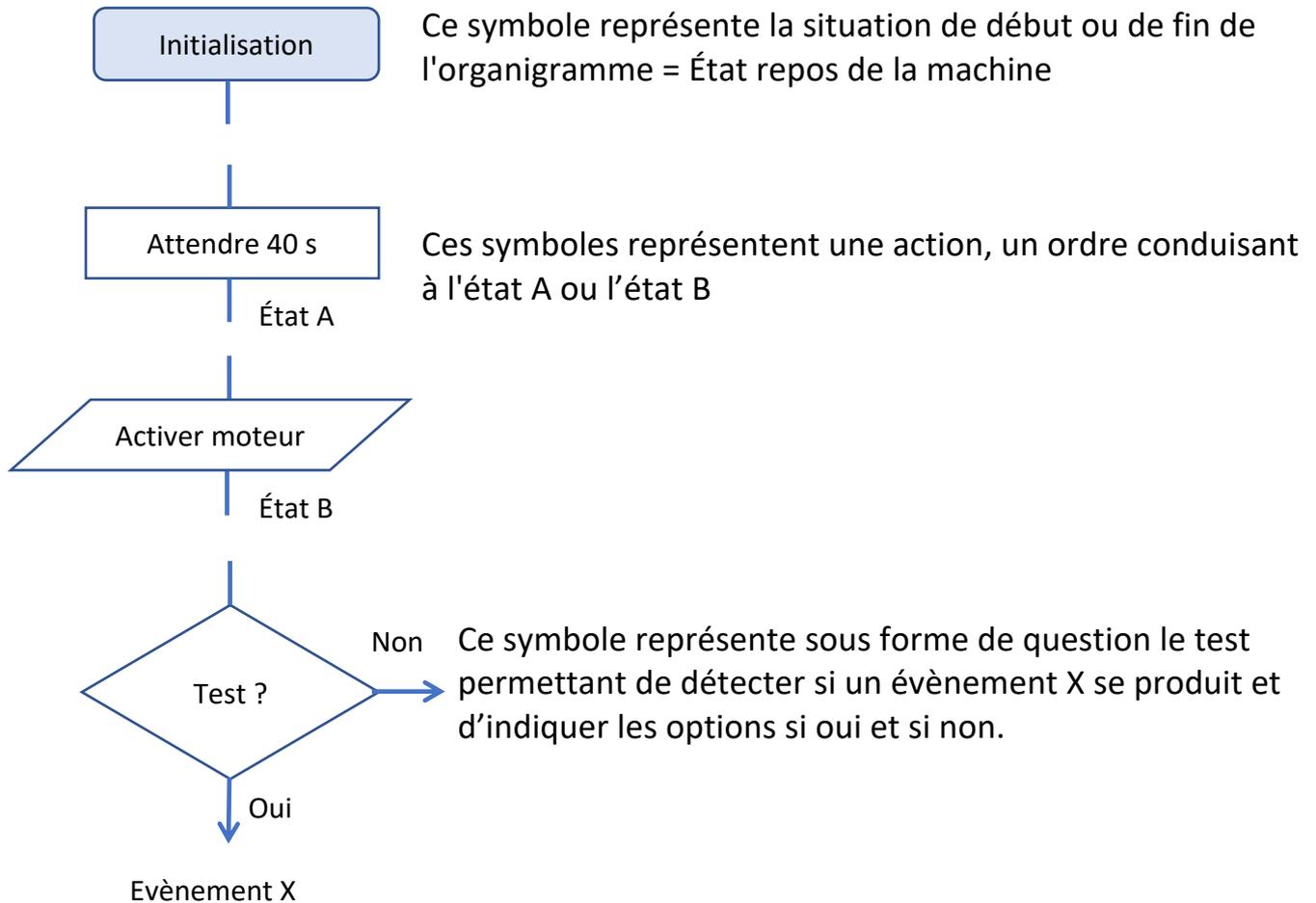
Il met en évidence les fonctions techniques que doit respecter l'objet pour répondre à sa fonction d'usage et indiquer les solutions techniques qui répondent à ces fonctions. Ci-dessous l'exemple de diagramme fonctionnel pour un téléphone :



5. L'organigramme de décision

Un organigramme permet de décrire plus facilement qu'avec un texte le fonctionnement d'un système automatisé. Pour construire un organigramme il faut respecter une norme de représentation.

Symboles normalisés pour construire un Organigramme



Si on prend comme exemple le distributeur de boisson, on va obtenir l'organigramme de la page suivant

