



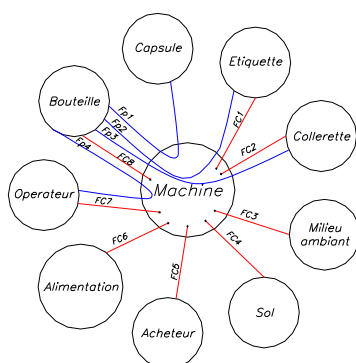
1° NOTION DE SYSTEME

Un système est un ensemble d'éléments solidaires, organisés en fonction d'un but.

Pour analyser un système il faut mettre en évidence sa fonction mais aussi, celle des différents éléments dont il est composé et les relations qui existent entre eux.

Un système est caractérisé par:

2° OUTIL D'ANALYSE FONCTIONNELLE



Le milieu environnant un produit est l'ensemble des composantes en relation avec le produit. Toutes les composantes sont mises en évidence sur le **diagramme pieuvre**.

Les relations avec le produit correspondent soit aux **fonctions principales** du produit, soit à des **fonctions contraintes**.

(ex: diagramme pieuvre)

2.1. Détermination des fonctions principales (ou de service).

Une **fonction principale** est une fonction attendue du produit sur un élément du milieu extérieur au bénéfice d'un autre élément de ce milieu.

Elle se traduit sur le diagramme par une relation entre deux composantes du milieu environnant à travers le produit. Elle est définie par un verbe à l'infinitif suivi d'un complément et est notée **FP1**.

2.2. Mise en évidence des fonction contraintes (ou complémentaire).

Une contrainte est une limitation de la liberté du concepteur (norme, règlement, compatibilité avec d'autres éléments, etc..)

Elle se traduit sur le diagramme par une relation entre le produit et une composantes du milieu environnant et est notée **FC1**.

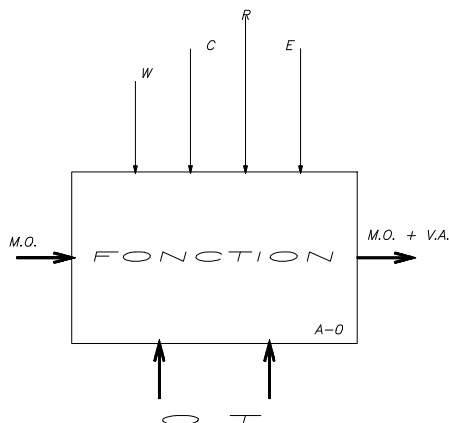
2.3. Identification des fonctions.

L'expression fonctionnelle du besoin est le résultat de l'analyse fonctionnelle. Elle permet de visualiser les problèmes en précisant:



3° OUTILS D'ANALYSE

La méthode **SADT** (Structured Analys and Design Technic) est une technique de modélisation et de description permettant d'analyser et de concevoir des systèmes. Elle permet de faciliter la communication entre spécialistes de disciplines différentes.



Légende:

MO	_____
MO+VA	_____
O.T.	_____
FONCTION	_____
W	_____
C	_____
R	_____
E	_____

2° ANALYSE DESCENDANTE

2.1. Représentation

La description graphique des systèmes par la méthode **SADT** est une analyse du plus général (actigramme A-0) vers le plus détaillé (ex: A13)

2.2. Règle d'élaboration

Un diagramme **SADT** est constitué de «boîtes» et de "flèches».

Chaque boîte représente un sous système et les flèches relient les boîtes .

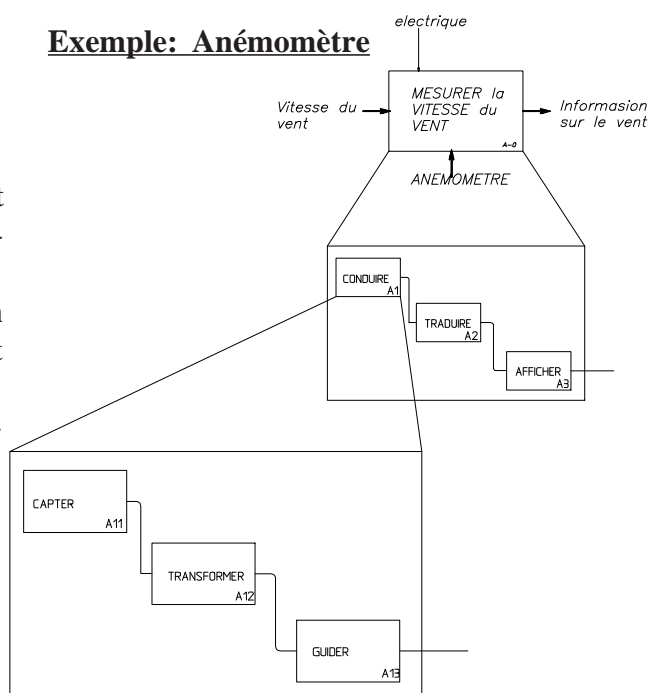
Les diagrammes sont constitués au maximum de 6 boîtes .

Si la boîte **A0** à trois boîtes, elles seront notées **A1, A2, A3**

Si la boîte **A1** à 3 boîtes, elles seront notées **A11, A12, A13**

et ainsi de suite jusqu'au niveaux de détail d'étude souhaité .

Exemple: Anémomètre





3.2. Arbre fonctionnel (FAST)

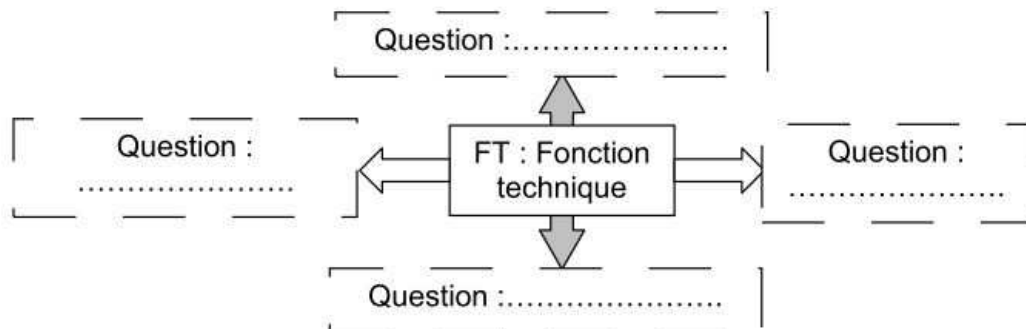
Après avoir défini les fonctions de service d'un produit existant (), le diagramme **FAST** () permet de les décomposer en fonctions techniques ordonnées et d'aboutir aux solutions constructives. Il s'agit donc d'une analyse interne du produit.

Pour chaque **fonction technique**, le diagramme **FAST** répond à **3 questions** :

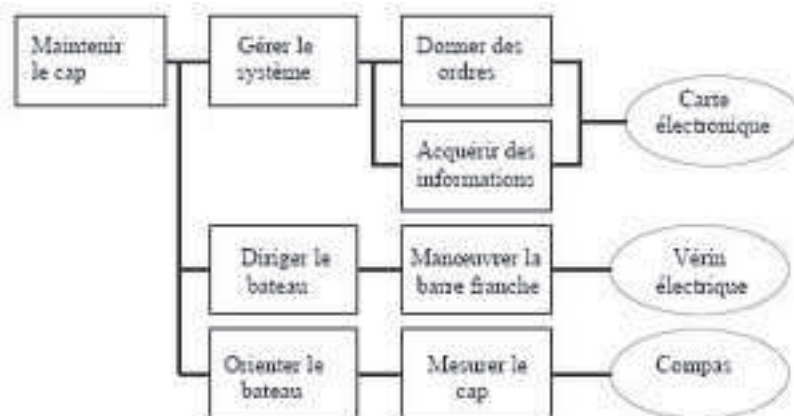
POURQUOI ? (concerne la fonction précédente et commence par "**pour..**")

QUAND ? (s'applique à une fonction située au même niveau et commence par "**si simultanément**")

COMMENT ? (concerne la fonction suivante et commence par "**en**")



Exemple: pilote automatique de bateau





PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

Outils d'Analyse

NOM:
Prénom:

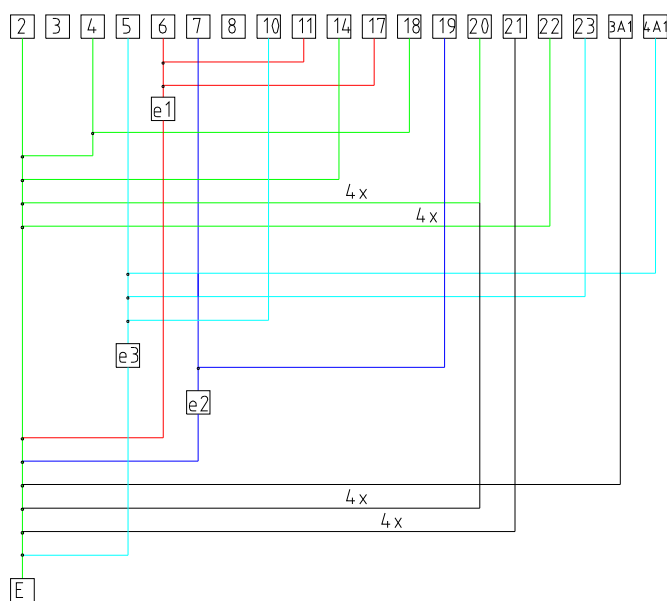
Classe:
Date:

3.3. Râteau de montage

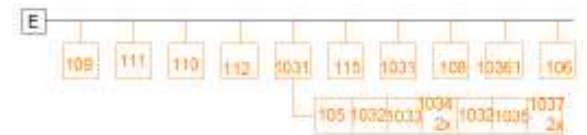
Cette représentation est utilisée pour le montage sur du neuf ou pour réaliser des montage démontage dans des opérations de maintenance.

Il consiste à la recherche des différents sous ensemble indépendant (ensemble de pièces tenant les uns aux autres), puis à l'agencement du montage des différents éléments.

Exemple de Râteau de Montage



Exemple de Râteau de Démontage





PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

Outils d'Analyse

NOM:
Prénom:

Classe:
Date:

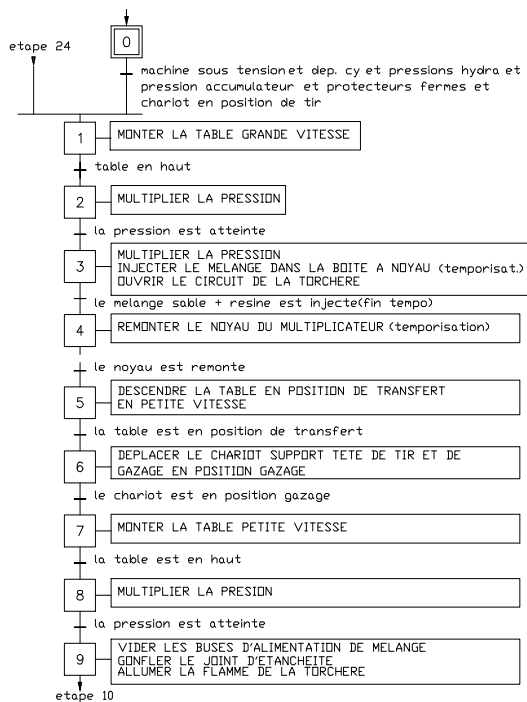
3.4. GRAFCET

Ce diagramme décrit les fonctions et les comportements d'un système automatisé de manière chronologique.

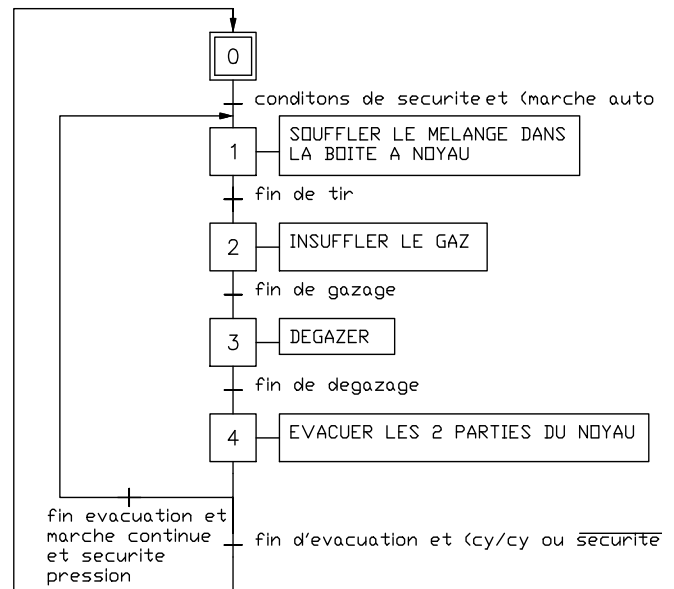
Il peut être de point de vue **Système** (a) ou de point de vue **Opérative** (b).

Dans les deux cas il est constitué d'étapes et de transitions.

a) Point de vue Système



b) Point de vue Opérative



3.5. Diagramme causes-effet

C'est un diagramme qui est surtout utiliser en production ou en maintenance et qui permet de faire l'inventaire des cause possibles (methode du **5 M**)

En effet 5 familles de causes sont identifiées (**5 M**). Il s'agit:

- du **Milieu** : environnement, temperature, éclairage...
- du **Matériel** : machines, instruments, outils
- de la **Matière** : matière d'oeuvre, composant, revêtement...
- de la **Main d'oeuvre** : personnes, réglages, action....
- des **Méthodes**: gamme , procédure....

