



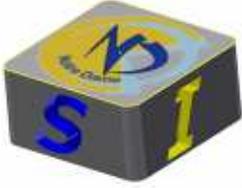
PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

Classe:
Date:



Cours Analyse Fonctionnelle: SADT - FAST

1° SSI

Durée :
2H00

Nom :

Prénom :

PREREQUIS :

- Bête à cornes
- Démarche de projet
- Analyse fonctionnelle externe (CdCF)

OBJECTIFS : L'élève doit être capable de :

- Identifier et ordonner les fonctions techniques qui contribuent à la satisfaction des fonctions d'usage (FAST)
- Décrire l'architecture fonctionnelle d'un produit sous forme de schéma bloc
- Renseigner complètement le CdCF
- Identifier les éléments transformés et les flux
- Lister et caractériser les entrées et sorties
- Identifier les différents constituants matériels et les fonctions techniques réalisées

Taxonométrie :C

Centre d'intérêt :

A2 : Analyser le système

-Thème :

A21 - Système ,Frontière d'étude ,Environnement

A22 - Architectures fonctionnelle et organique d'un système

A24 - Matière d'œuvre, valeur ajoutée, flux

SAVOIRS ET SAVOIRS-FAIRE :

- A2 L'analyse fonctionnelle interne
- B11 les actionneurs
- B12 les circuits de puissance
- B22 les composants mécaniques de transmission
- C21 L'information



PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

Classe:
Date:

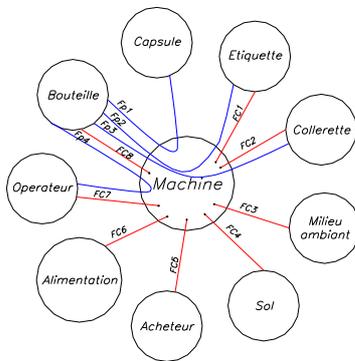
1° NOTION DE SYSTEME

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 d'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 correspondant soit aux **fonctions principales** du produit, soit à des **fonctions contraintes**.

(ex: diagramme pieuvre)

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

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 sont notée **FP1**

2.2. Mise en évidence des fonctions 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 composante 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:



PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

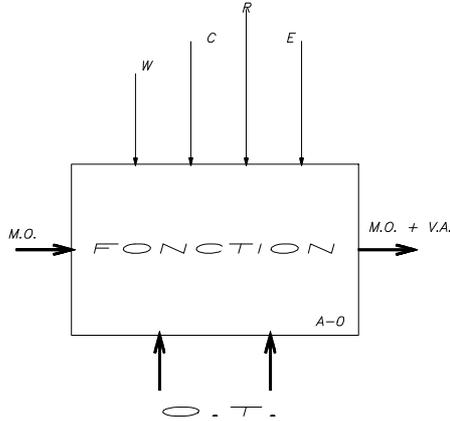
NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

Classe:
Date:

3° OUTILS D'ANALYSE

La méthode **SADT** (Structured Analysis 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	_____

4° ANALYSE DESCENDANTE

4.1. 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)

4.2. 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.

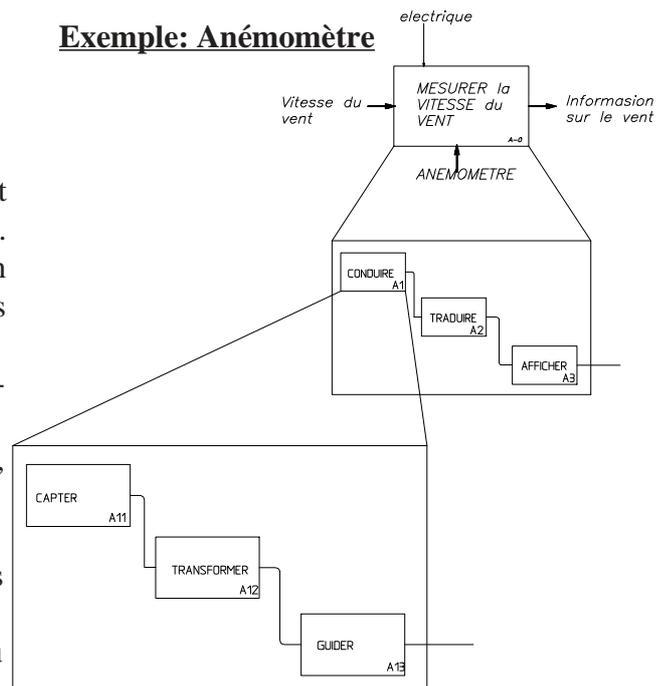
Les diagrammes sont constitués au maximum de 6 boîtes.

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 niveau de détail d'étude souhaité.

Exemple: Anémomètre





000
PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

Classe:
Date:

3.2. Arbre fonctionnel (FAST)

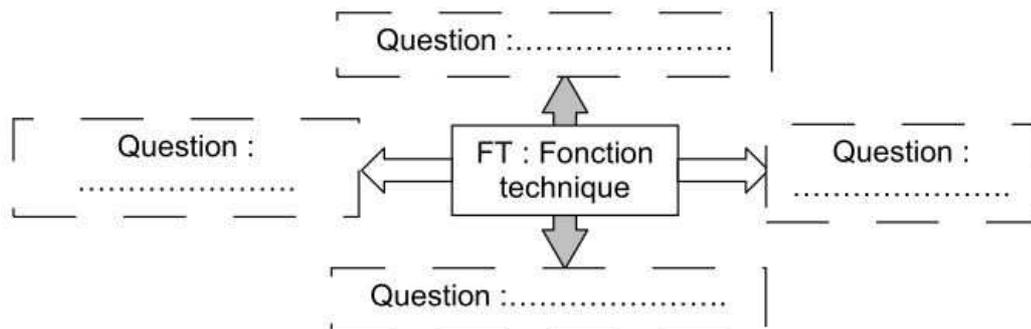
Après avoir défini les fonctions de service d'un produit existant (), le diagramme FAST () permet de les décomposer en fonctions techniques ordonnées et d'aboutir aux solutions constructives. Il s'agit donc d'une analyse interne du produit.

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

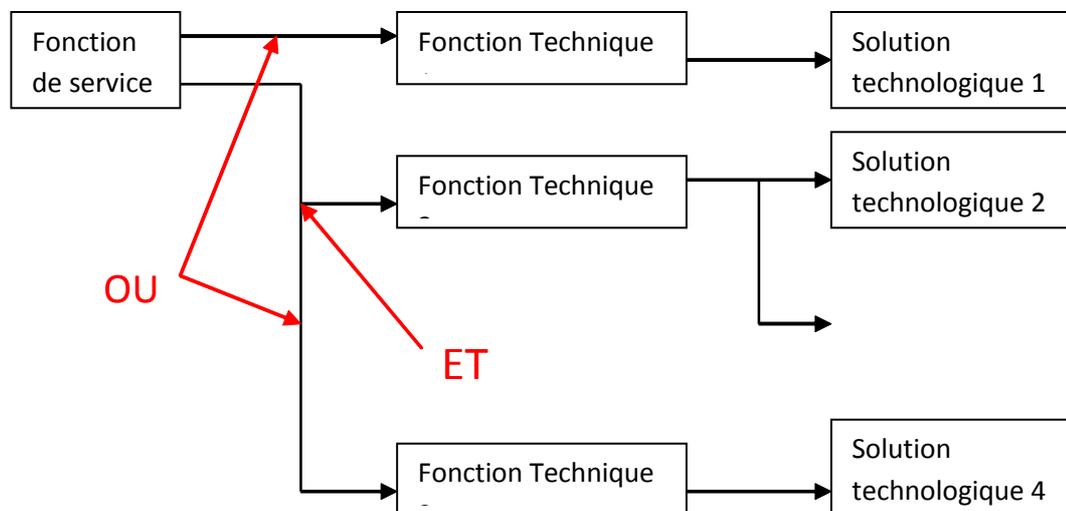
POURQUOI? (concerne la fonction précédente et commence par "**pour..**")

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:





000
PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

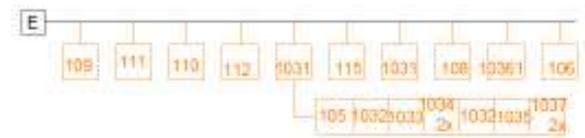
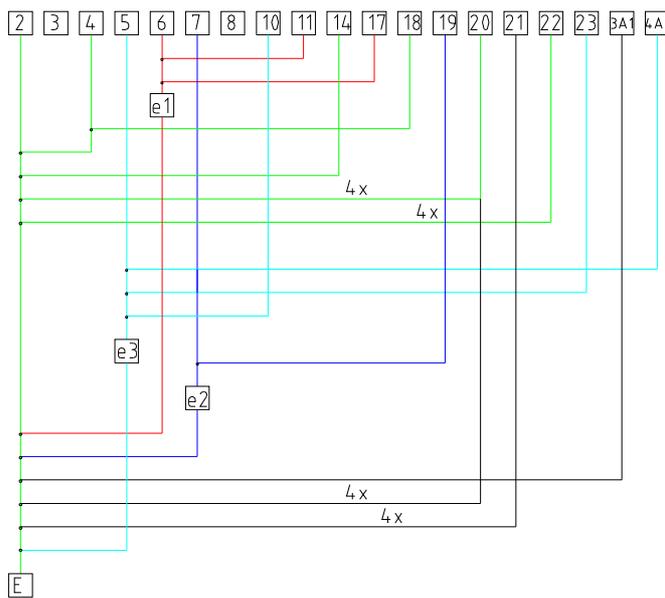
Classe:
Date:

3.3. Râteau de montage

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

Il consiste à la recherche des différents sous-ensembles indépendants (ensemble de pièces tenant les unes 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

NOM:
Prénom:

Outils d'Analyse

Classe:
Date:

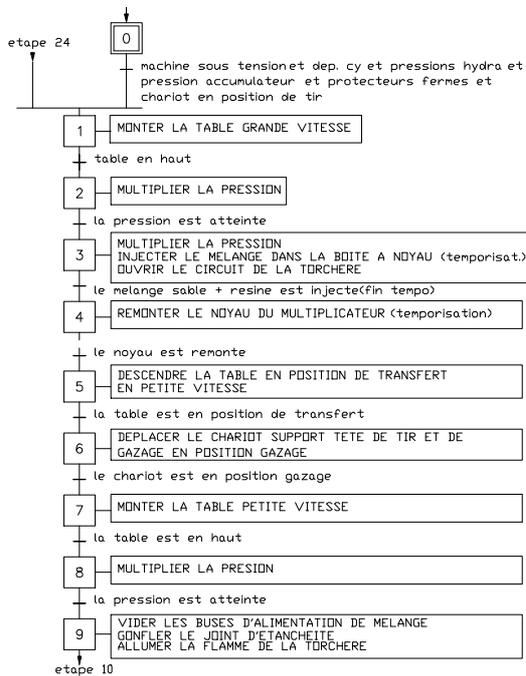
3.4. GRAFCET

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

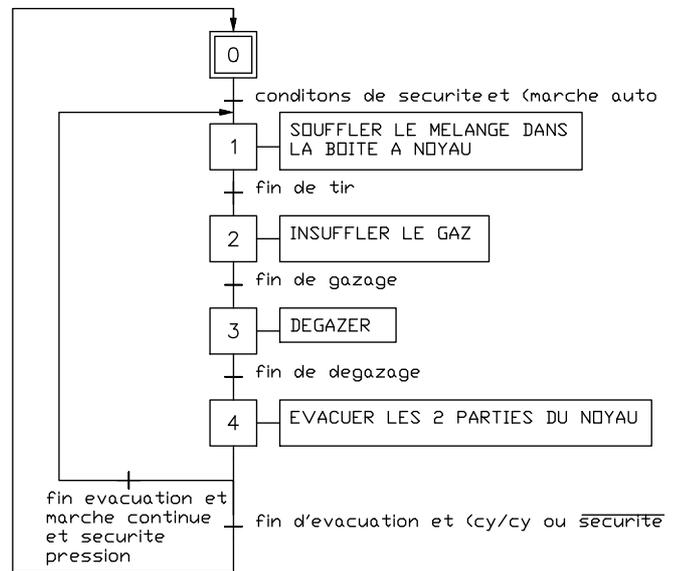
Il peut être de point de vue **Systeme** (a) ou de point de vue **Opérative** (b).

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

a) Point de vue Systeme



b) Point de vue Opérative

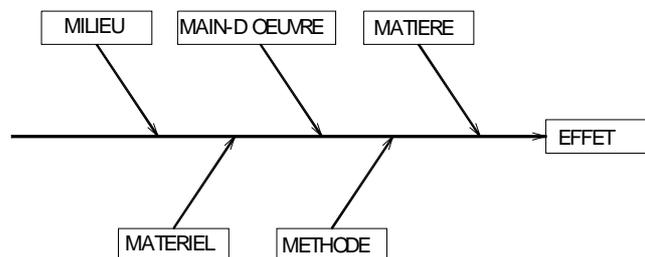


3.5. Diagramme causes-effet

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

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

- du **Milieu** : environnement, température, 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....





000
PROCÉDÉ
PROCESSUS
PRODUIT

ANALYSE STRUCTURELLE

Outils d'Analyse

NOM:
Prénom:

Classe:
Date:

