

# Découverte et Analyse des systèmes

Objectifs du programme	Compétences intermédiaires	Support(s) technique(s)
<b>Expression du besoin</b> <b>Description fonctionnelle</b> <b>Analyse fonctionnelle interne</b>	Configurer et faire fonctionner le produit Identifier et définir le besoin d'un système Identifier et définir les fonctions de services Décrire l'organisation fonctionnelle	<b>Sympact</b>  <b>Durée : 3 H 00</b>

**🎆 Chaque élève rédigera un compte-rendu de T.P. 🎆**

## 1- Présentation du système

On se propose au cours de cette activité pratique de découvrir le dispositif de limitation d'accès sympact. Au cours de l'activité, au travers d'expérimentation, vous serez amené à faire fonctionner le système, à analyser son fonctionnement et à découvrir sa structure.

La barrière Sympact permet de limiter l'accès par interposition d'un obstacle appelé lisse. Cette barrière peut être utilisée à titre privatif (accès à un parking privé, un camping...) ou à titre autoroutier (barrière de péage).

Le mouvement de la lisse d'une longueur de 2,5 à 4 m peut atteindre 270°

☞ Coller les photos sur votre compte-rendu et en vous aidant de la documentation fournie, identifier et repérer sur ces photos, les principaux éléments tels que :

- *Le ressort de rappel*
- *Le variateur de vitesse*
- *La lisse*
- *Le moto-réducteur*
- *La manivelle*
- *La bielle*
- *Le capteur de position*
- *Le pupitre de commande*



☞ Décrire, sur votre compte-rendu, le fonctionnement du système.

## 2- Analyse fonctionnelle du système

Un produit ou un système est conçu pour répondre à un besoin

☞ Du point de vue de l'utilisateur, déterminer s'il s'agit d'un système dit grand public ou industriel.

### 2.1- Analyse du besoin

☞ Pour définir le besoin auquel répond le système, reporter et répondre sur votre compte-rendu à chacune des trois questions suivantes :

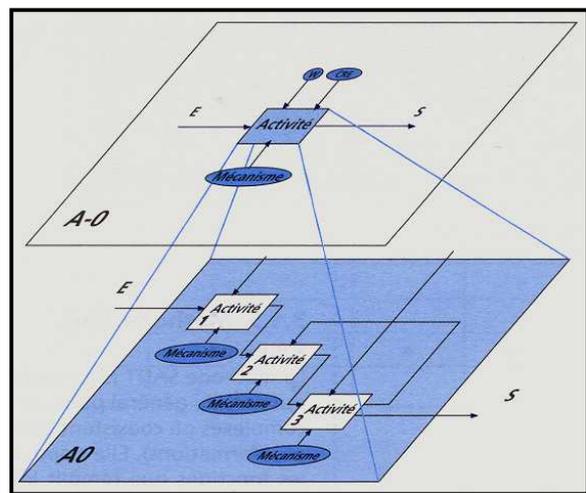
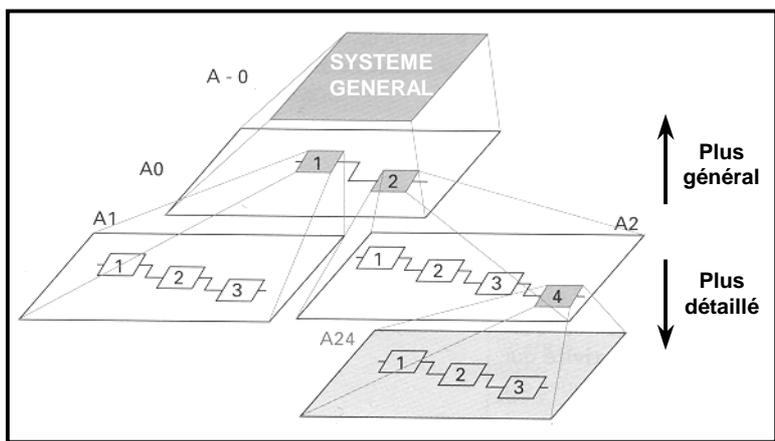
- *A qui le système rend il service ?*
- *Sur quoi agit le système ?*
- *Dans quel but ?*

✍ Pour valider ensuite le besoin, reporter et répondre, sur votre compte-rendu, à chacune des trois questions suivantes :

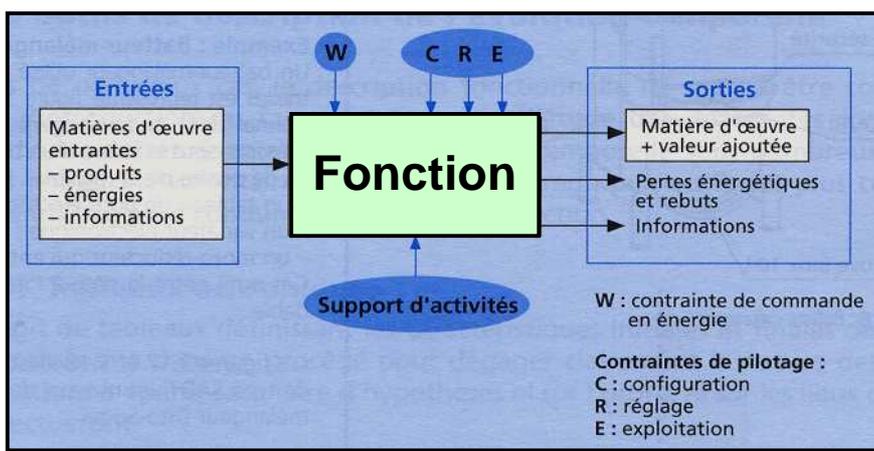
- Pourquoi ce besoin existe-t-il ?
- Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer ce besoin ?
- Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître ce besoin ?

## 2.3- Analyse fonctionnelle globale

### Méthode SADT



La méthode SADT (System Analysis Design Technic) permet de passer d'une vision globale du système à une vision de plus en plus précise. Chacune de ces fonctions est représentée par un actigramme (ci-dessous) précisant l'action qui modifie une matière d'œuvre en lui apportant une valeur ajoutée. Chacun de ces actigrammes s'articule en cinq parties :



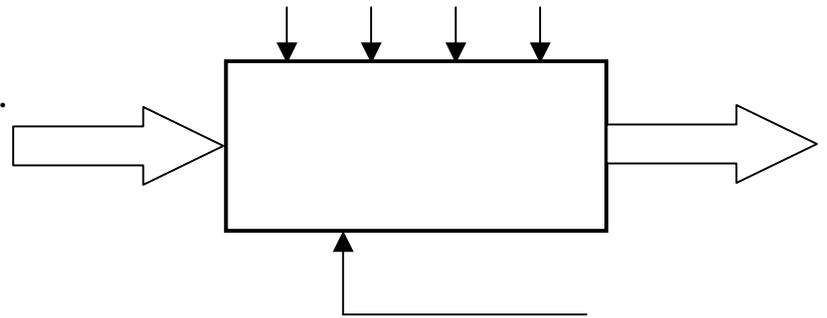
- **A gauche**, en entrée, la ou les matières d'œuvre à leur état initial.
- **A droite**, en sortie, la matière d'œuvre à son état final (matière d'œuvre + valeur ajoutée) ainsi que les éventuelles pertes et informations nécessaires au fonctionnement.
- **Au centre la fonction**, c'est à dire l'activité effectuée sur la matière d'œuvre pour lui apporter une valeur ajoutée.
- **En dessous**, le support d'activités, c'est à dire le mécanisme (simple ou multiple) permettant de remplir la fonction.
- **Au-dessus, les données de contrôles**, c'est à dire l'ensemble des contraintes de commande, de configuration de réglage et d'exploitation.

### Remarques

- L'actigramme de plus haut niveau (A-0) représente la finalité du système étudié. La fonction définie à ce niveau est couramment désignée sous l'appellation de « fonction globale ».
- Chaque actigramme de niveau inférieur définit les sous-fonctions du système ainsi que leur relations et leur agencement dans le système.

☞ Reproduire et compléter le diagramme (niveau A-0) ci-contre en indiquant :

- *Le système étudié,*
- *La matière d'œuvre entrante,*
- *La matière d'œuvre sortante,*
- *La fonction d'usage du système.*
- *Les données de contrôle*

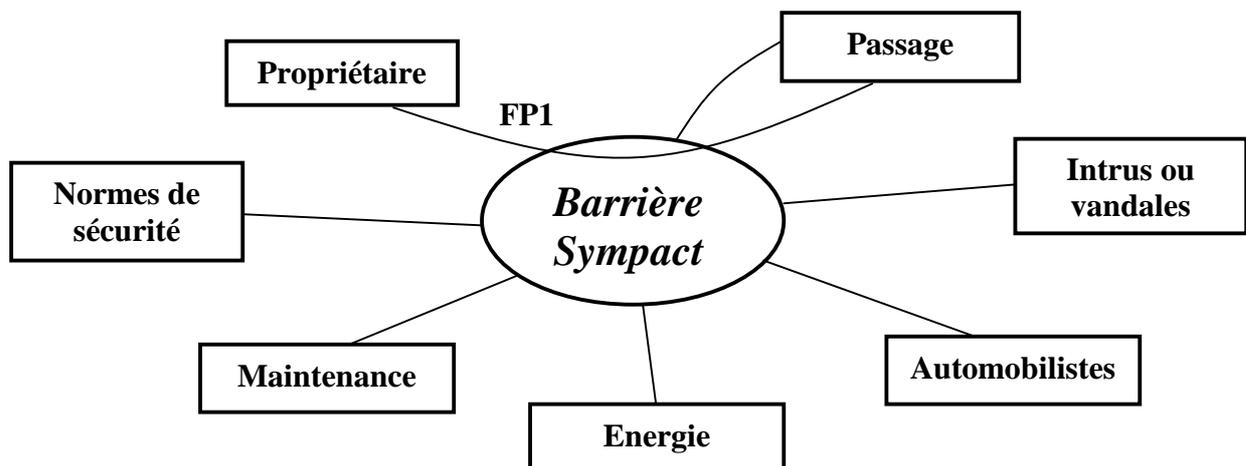


☞ Préciser ensuite :

- *La valeur ajoutée,*
- *Le type de matière d'œuvre,*
- *Le type de valeur ajoutée.*

## 2.4- Analyse fonctionnelle du besoin

☞ Reproduire et compléter le diagramme des interactions simplifié suivant en énonçant les différentes fonctions de service (fonctions principales et contraintes) :



## 3- Organisation fonctionnelle

### 3.1- Chaîne d'information

#### ✓ Acquérir

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction acquérir, le nom de tous les composants permettant de faire l'acquisition de grandeurs physiques et/ou de consignes.

☞ Préciser sur votre compte-rendu, la nature des grandeurs physiques et/ou des consignes.

#### ✓ Traiter

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction traiter, le nom du composant permettant de réaliser cette fonction.

#### ✓ Communiquer

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction communiquer, le nom de tous les composants permettant de communiquer des ordres et/ou des informations.

☞ Préciser sur votre compte-rendu, la nature des ordres et/ou des informations.

### 3.2- Chaîne d'énergie

#### ✓ Alimenter

☞ Indiquer sur le document réponse, la nature de(s) énergie(s) nécessaire(s).

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction alimenter, le nom de tous les composants permettant d'alimenter en énergie.

#### ✓ Distribuer

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction Distribuer, le nom de tous les pré-actionneurs permettant de distribuer l'énergie.

#### ✓ Convertir

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction Convertir, le nom de tous les actionneurs permettant de convertir l'énergie.

☞ Préciser, sur le document réponse, la nature de l'énergie ainsi obtenue.

#### ✓ Agir

☞ Reporter sur le document réponse, la matière d'œuvre entrante et la matière d'œuvre sortante.

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction agir, le nom de tous les effecteurs permettant d'agir directement sur la matière d'œuvre.

#### ✓ Transmettre

☞ Indiquer sur le document réponse, en dessous de la fonction transmettre, le nom de tous les composants permettant de transmettre et d'adapter l'énergie, c'est à dire l'ensemble des mécanismes se trouvant entre l'actionneur et l'effecteur.

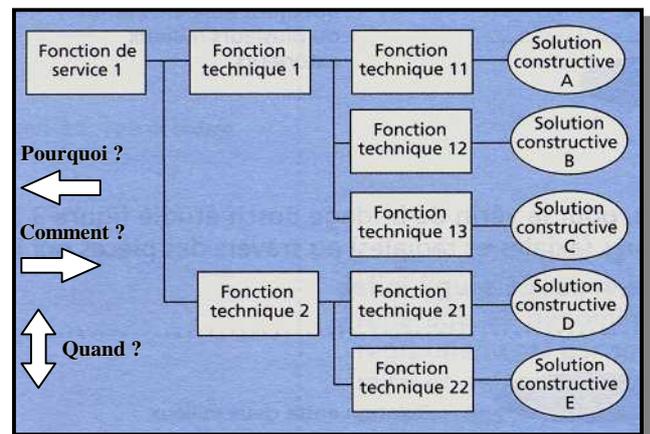
## 4- Description fonctionnelle

### Méthode FAST de description

La méthode FAST permet de représenter sous forme de diagramme, à partir d'une fonction de service, l'enchaînement hiérarchisé des fonctions techniques et les solutions constructives retenues.

A partir d'une fonction, la méthode FAST permet de répondre aux trois questions suivantes :

- Pourquoi ?    - Comment ?    - Quand ?



☞ Sur votre compte-rendu, proposer une décomposition fonctionnelle de type FAST, pour la fonction de service FP1.

## 5- Mode d'emploi

☞ Sur votre compte-rendu, proposer un mode d'emploi pour la prise en main du système