

Découverte et Analyse des systèmes

Objectifs du programme	Compétences intermédiaires	Support(s) technique(s)
Expression du besoin Description fonctionnelle Analyse fonctionnelle interne	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	Trivision Durée : 3 H 00



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 d'affichage de publicité rotatif Trivision. 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 Trivision est un procédé mécanisé utilisant les 3 faces d'un groupe de prismes. Sur chaque face est présenté un message différent. Le système de rotation révèle progressivement les 3 messages comme une vague.

Le façonnage des affiches est réalisé par une machine automatique qui transforme les affiches 4m x 3m papier en bobines prêtes à la pose sur les prismes.

✍ 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 :

- Les prismes d'affichage
- L'automate
- Le commutateur de fonctionnement
- Le capteur d'intensité lumineuse
- Le moto-réducteur
- Le capteur de position
- l'accouplement élastique
- Le capteur de porte

✍ 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 :

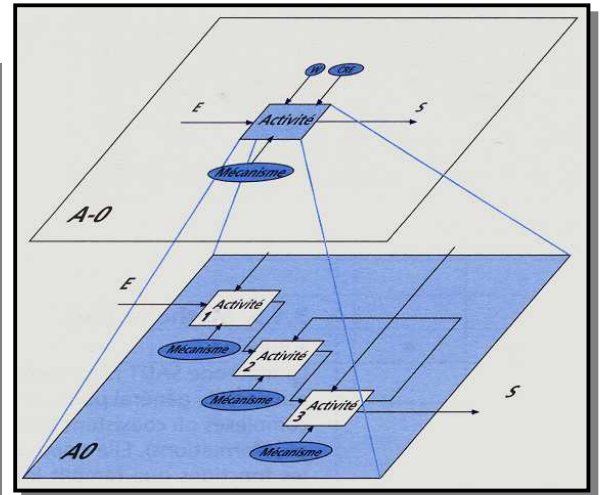
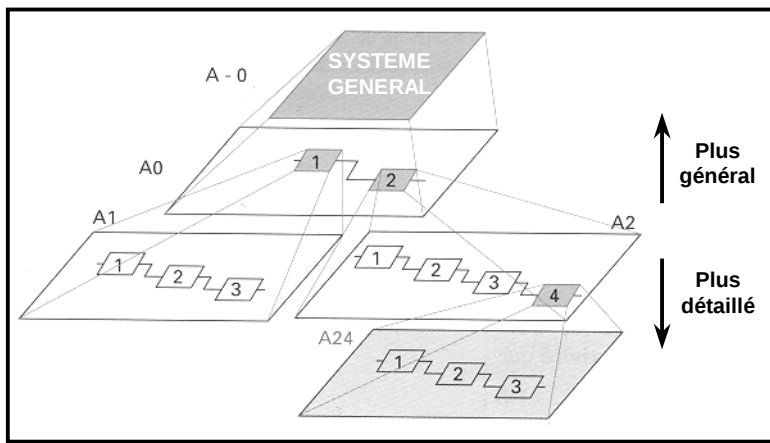
- A qui le système rend il service ?
- Sur quoi agit le système ?
- Dans quel but ?

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

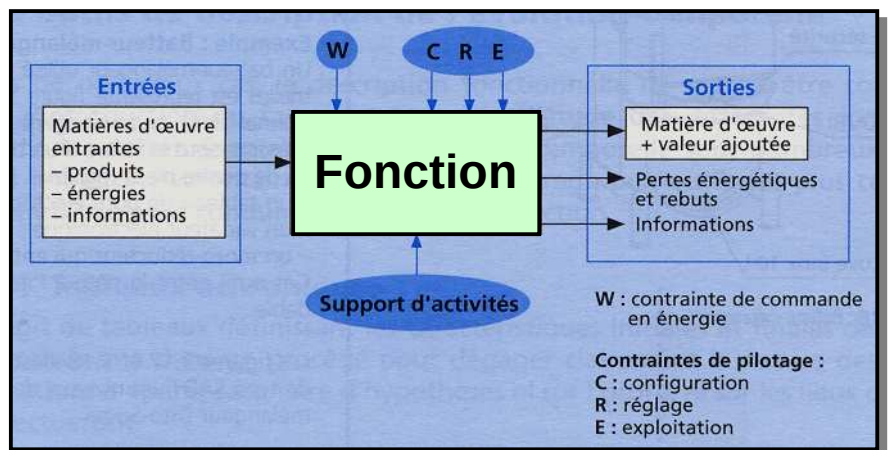
- Pourquoi ce besoin existe-t-il ?
- Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer ce besoin ?
- Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître ce besoin ?

2.3- Analyse fonctionnelle globale

Méthode SADT



La méthode SADT (System Analysis Design Technique) 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 :



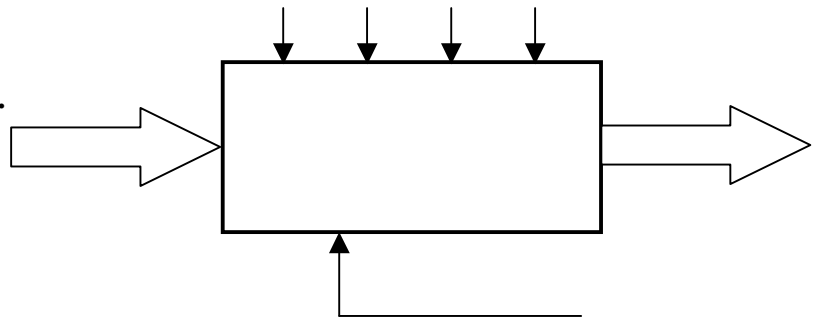
- **A gauche**, en entrée, la ou les matières d'œuvre à leur état initial.
- **A droite**, en sortie, la matière d'œuvre à son état final (matière d'œuvre + valeur ajoutée) ainsi que les éventuelles pertes et informations nécessaires au fonctionnement.
- **Au centre la fonction**, c'est à dire l'activité 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*

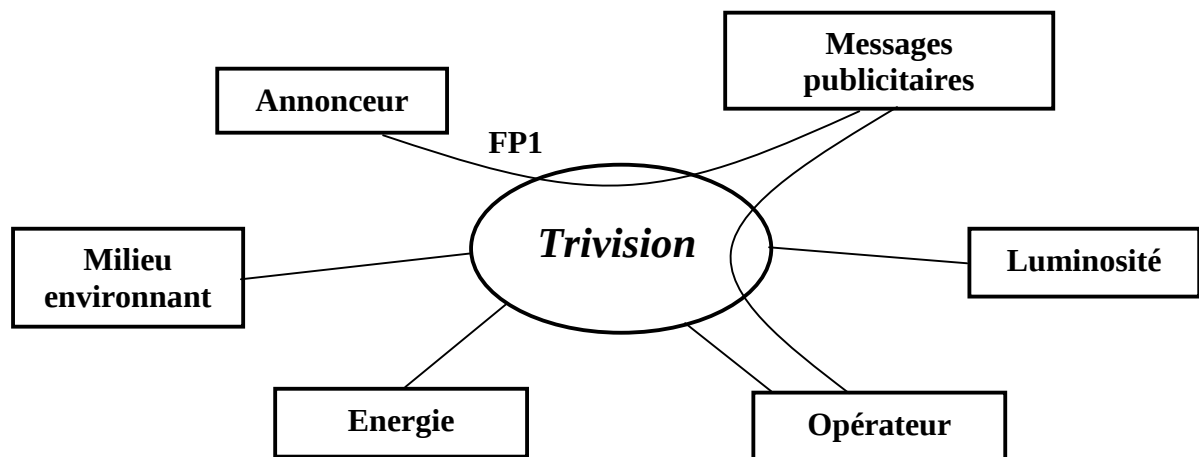


✎ Préciser ensuite :

- *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.

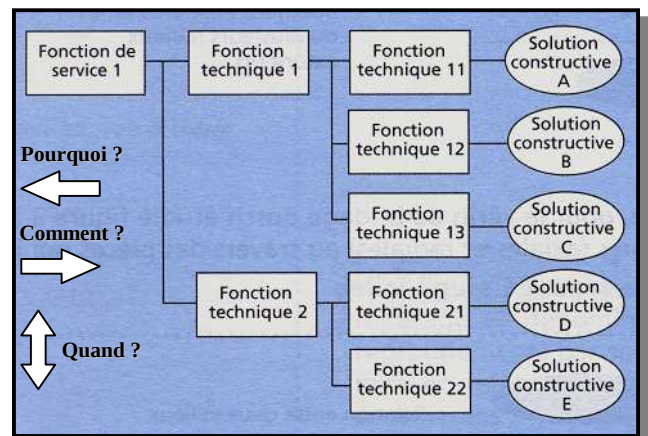
4- Description fonctionnelle

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