

# C4-35 Analyser le fonctionnement interne d'un objet ou système technique



Participe à la validation des compétences : [MSOST] Associer des solutions techniques à des fonctions.  
 [MSOST] Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

Pour faciliter l'étude du fonctionnement des objets ou systèmes techniques dits complexes (constitués de plusieurs éléments ou composants), il est nécessaire de les décomposer en sous-ensembles (ou sous-systèmes) jouant chacun un rôle particulier dans le fonctionnement global. On parle d'analyse fonctionnelle systémique.

Pour analyser le fonctionnement interne d'un objet ou système existant il faut :

Ex : essuie-glace automatique



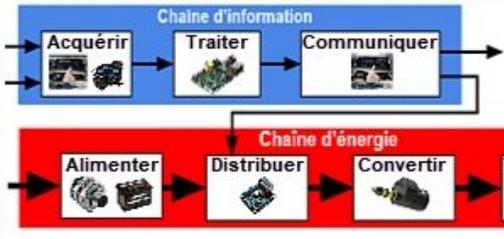
Ecran tactile (IHM)



1- Décomposer l'objet ou système en sous-ensembles assurant, chacun, une fonction élémentaire par rapport à l'ensemble.

2- Identifier les liaisons (flux) entre les sous-ensembles (électrique, mécanique, radio...) qui mettent en évidence les interactions entre les différentes fonctions élémentaires.

3- Ordonner les fonctions de chaque sous-ensemble en fonction des interactions et de la chronologie dans le fonctionnement global.



4- Associer les solutions techniques aux fonctions élémentaires.

- 3° Je sais décrire le principe de l'analyse fonctionnelle systémique et compléter, à partir d'une liste donnée, les parties manquantes (fonction et/ou solution technique) des diagrammes FAST et chaîne fonctionnelle.
- 4° Je sais compléter, à partir d'une liste donnée, la représentation générale de la chaîne fonctionnelle et ordonner les 4 étapes pour analyser le fonctionnement interne d'un objet ou système complexe.
- 5° Je sais nommer les deux parties du diagramme chaîne fonctionnelle et identifier, parmi plusieurs représentations données, celle d'un diagramme FAST et celle d'un diagramme chaîne fonctionnelle et lire et extraire des informations des diagrammes FAST et chaîne fonctionnelle.

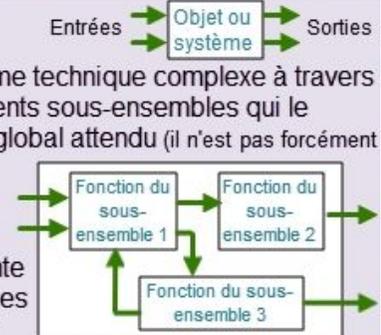


FT1 Acquérir les consignes utilisateur	Ecran tactile (IHM)								
FT2 Acquérir la quantité d'eau présente sur le pare-brise	Capteur de pluie infrarouge								
FT3 Traiter les informations	Ordinateur de bord								
FT4 Communiquer les états du système	Ecran tactile (IHM)								
FT5 Mettre le balai en mouvement	<table border="0"> <tr> <td>FT51 Alimenter en énergie électrique</td> <td>Alternateur ou batterie</td> </tr> <tr> <td>FT52 Distribuer l'énergie électrique</td> <td>Unité de puissance</td> </tr> <tr> <td>FT53 Convertir l'énergie électrique en énergie mécanique</td> <td>Moteur électrique</td> </tr> <tr> <td>FT54</td> <td></td> </tr> </table>	FT51 Alimenter en énergie électrique	Alternateur ou batterie	FT52 Distribuer l'énergie électrique	Unité de puissance	FT53 Convertir l'énergie électrique en énergie mécanique	Moteur électrique	FT54	
FT51 Alimenter en énergie électrique	Alternateur ou batterie								
FT52 Distribuer l'énergie électrique	Unité de puissance								
FT53 Convertir l'énergie électrique en énergie mécanique	Moteur électrique								
FT54									

## Analyse fonctionnelle systémique

Etude du fonctionnement d'un objet ou système technique complexe à travers les fonctions internes assurées par les différents sous-ensembles qui le composent et qui assurent, ensemble, le fonctionnement global attendu (il n'est pas forcément nécessaire de descendre au niveau du composant élémentaire).

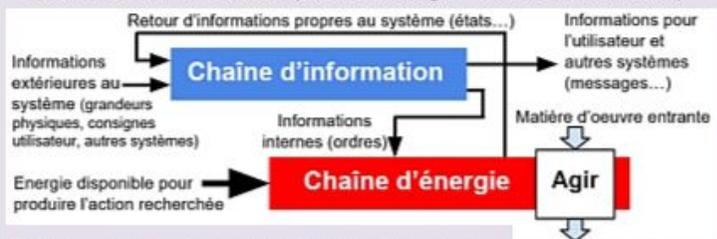
L'objet ou système technique est simplement modélisé par une boîte avec des entrées et des sorties. Puis observé comme s'il s'agissait d'une boîte transparente dans laquelle les sous-ensembles sont modélisés par des boîtes en interaction par leurs entrées et sorties. Ces boîtes appelées blocs fonctionnels, décrivent la fonction de chaque sous-ensemble par rapport à l'ensemble.



## Représentation fonctionnelle des systèmes

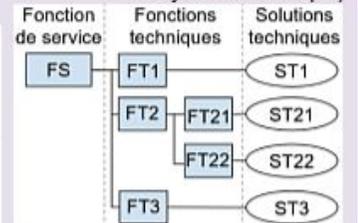
Deux diagrammes sont souvent utilisés pour représenter le résultat d'une analyse fonctionnelle interne :

### Chaîne fonctionnelle (chaîne d'énergie + chaîne d'information)



Décrit, sous la forme de flux d'informations, d'énergies et de matière d'oeuvre, les interactions entre les fonctions internes, et entre les fonctions internes et l'extérieur. Décrit également les solutions techniques associées aux fonctions.

### FAST (Function Analysis System Technique)



Sens de lecture : Comment ? Pourquoi ? Quand ?

Décrit l'organisation des fonctions techniques internes nécessaires pour réaliser le fonctionnement attendu (fonctions de service) ainsi que les solutions techniques associées.

**Avertissement :** la vidéo (QRcode ou site TechnoPC) est obligatoire pour comprendre l'organisation de ce document et pour bénéficier d'explications et apports complémentaires.

Mes notes :