

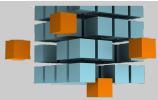
## C4-35 Analyser le fonctionnement interne d'un objet ou système technique

Cycle 4 5° 4° 3°



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.

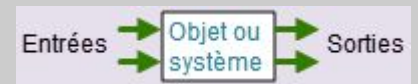
Pour faciliter l'étude du fonctionnement des objets ou systèmes techniques dits complexes (constitués de plusieurs éléments ou composants), il est nécessaire de les décomposer en sous-ensembles (ou sous-systèmes) jouant chacun un rôle particulier dans le fonctionnement global. On parle d'analyse fonctionnelle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



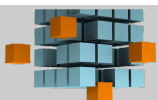
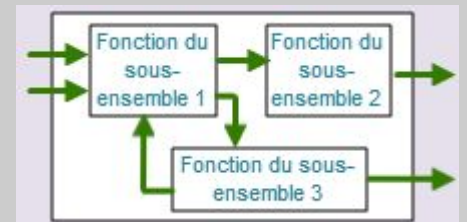
### Organisation d'un groupe projet

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.



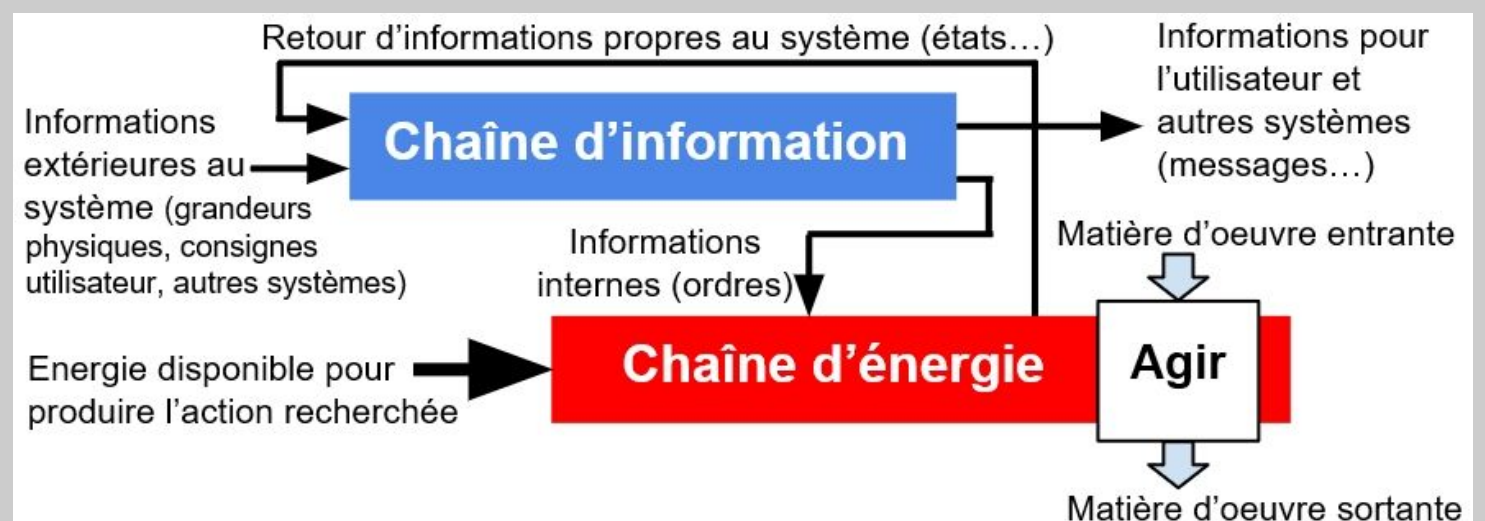
Puis observé comme s'il s'agissait d'une boîte transparente dans laquelle les sous-ensembles sont modélisés par des boîtes en interaction par leurs entrées et sorties (qui sont des flux d'information, d'énergie ou de matière). Ces boîtes appelées blocs fonctionnels, décrivent la fonction de chaque sous-ensemble par rapport à l'ensemble.



### Représentation fonctionnelle des systèmes

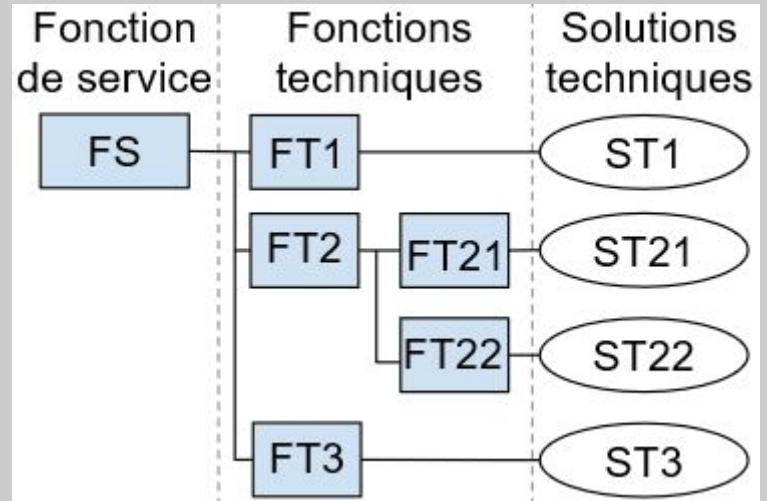
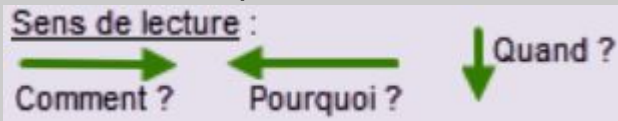
Deux diagrammes sont souvent utilisés pour représenter le résultat d'une analyse fonctionnelle interne :

**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.

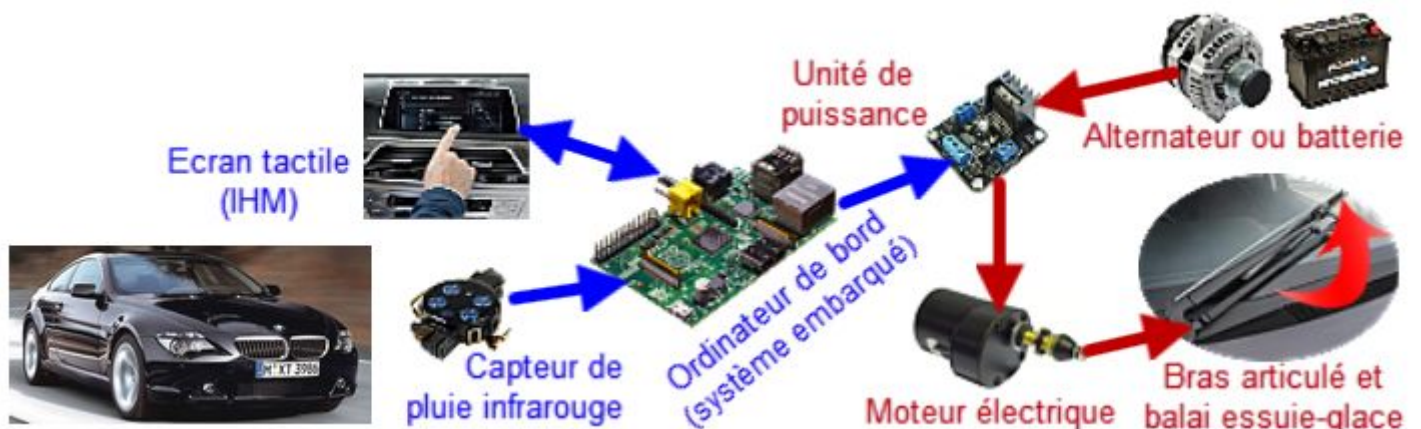
**FAST** (Function Analysis System Technique)  
 Décrit l'organisation des fonctions techniques internes nécessaires pour réaliser le fonctionnement attendu (fonctions de service) ainsi que les solutions techniques associées.



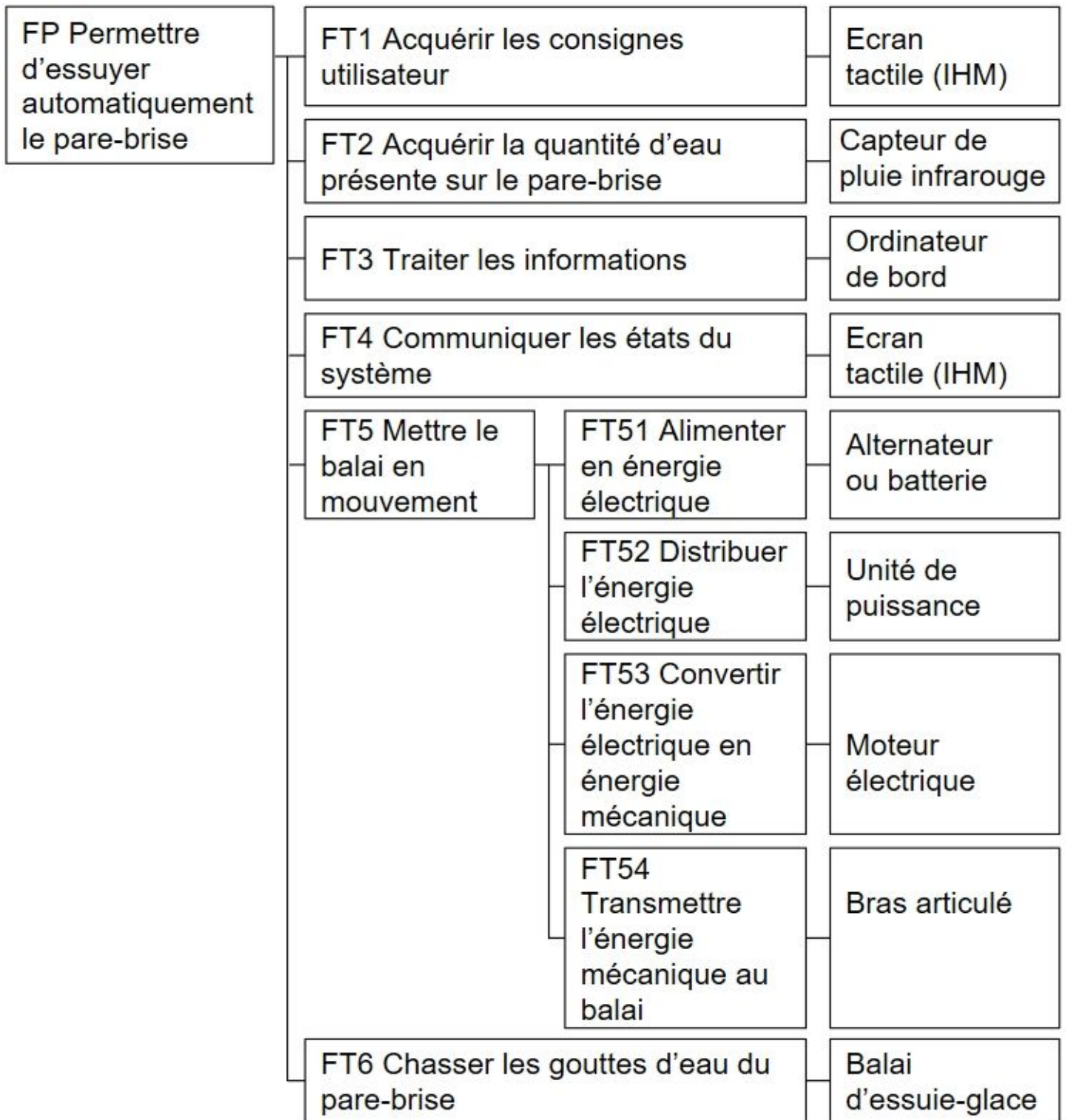
Pour analyser le fonctionnement interne d'un objet ou système existant il faut :

- 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 (flux d'information, d'énergie ou de matière).
- 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.**

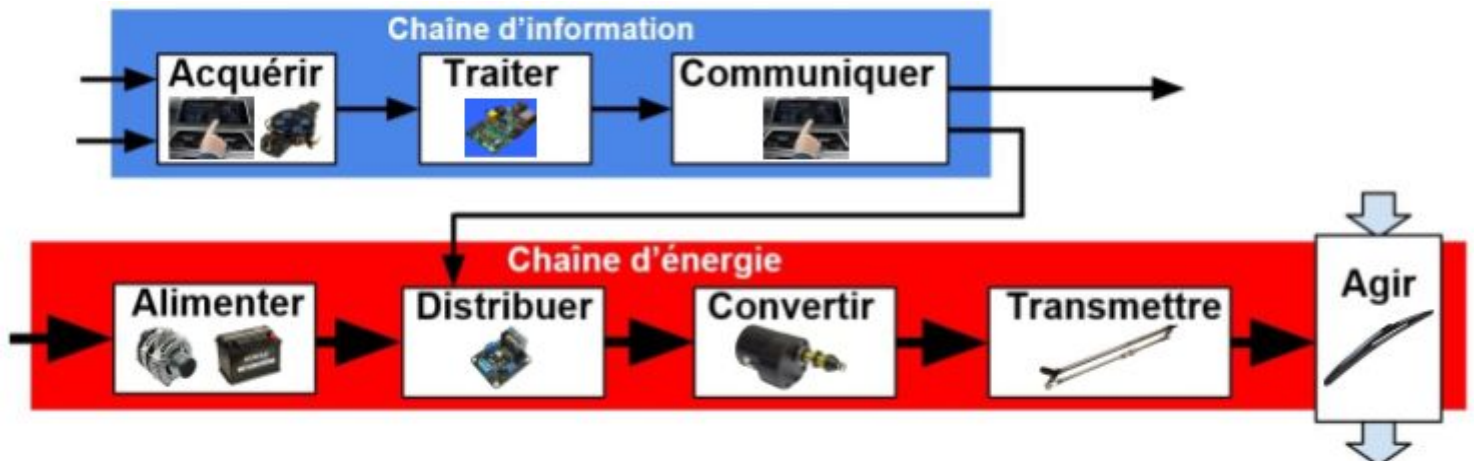
Ex : essuie-glace automatique



## FAST



## Chaîne fonctionnelle



## Contrat : ce qu'il faut savoir et savoir faire pour l'évaluation

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.