

C4-38b Identifier les flux d'entrée et de sortie au niveau de la chaîne d'énergie et les transformations qui s'y opèrent.

Cycle 4 5° 4° 3°



Participe à la validation des compétences : [MSOST] Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
 [MSOST] Identifier le(s) matériau(s), les flux d'énergie et d'information sur un objet, et décrire les transformations qui s'opèrent.

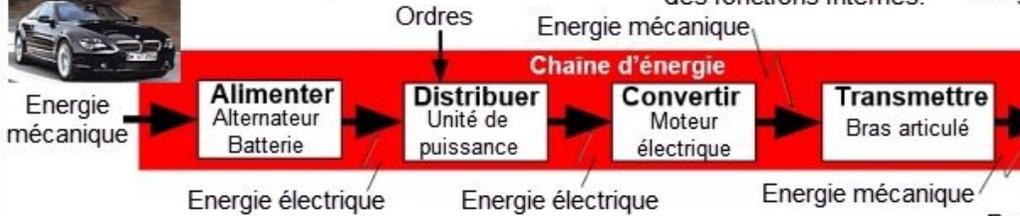
Dans la chaîne fonctionnelle d'un objet ou système, intelligent ou non, la partie "réalisation de l'action" correspond à la chaîne d'énergie.

La chaîne d'énergie agit sur les flux d'énergie, flux représentés par des flèches décrivant les interactions entre fonctions internes ou entre fonctions internes et extérieur.

La compréhension du fonctionnement d'un objet ou système demande donc de savoir :

- 1- Identifier les flux d'entrée. Nommer les flux en entrée de l'objet ou système et en entrée des fonctions internes.
- 2- Identifier les flux de sortie. Nommer les flux en sortie de l'objet ou système et en sortie des fonctions internes.

Ex : essuie-glace automatique



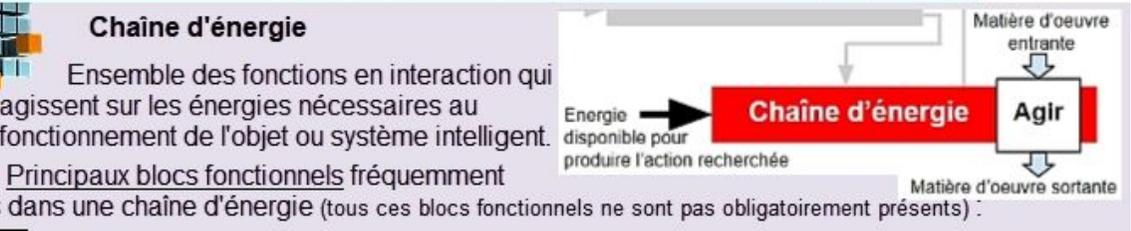
3- Décrire les transformations qui s'opèrent sur les énergies. C'est à dire le changement de nature des flux de sortie par rapport aux flux d'entrée.

- Alternateur → Transforme l'énergie mécanique de rotation du moteur de la voiture en énergie électrique.
- Moteur électrique → Transforme l'énergie électrique en énergie mécanique (mouvement de rotation).

3° Je sais, à partir de la chaîne d'énergie d'un objet donnée, décrire les transformations réalisées par les éléments d'un bloc fonctionnel.

4° Je sais associer, à partir d'une liste donnée, les éléments qui caractérisent chacune des principales fonctions de la chaîne d'énergie et compléter, à partir d'une liste donnée, les flux d'entrée et de sortie manquants de la chaîne d'énergie d'un objet.

5° Je sais donner les noms des cinq principales fonctions de la chaîne d'énergie et lire et extraire des informations (flux d'entrée, de sortie) d'une chaîne d'énergie donnée.



Ensemble des fonctions en interaction qui agissent sur les énergies nécessaires au fonctionnement de l'objet ou système intelligent.

Principaux blocs fonctionnels fréquemment rencontrés dans une chaîne d'énergie (tous ces blocs fonctionnels ne sont pas obligatoirement présents) :

- ALIMENTER** → Eléments de l'objet ou système qui **fournissent**, sous une forme disponible facilement, l'**énergie** en quantité **nécessaire** pour **réaliser l'action** souhaitée (tableau électrique, piles...).
- STOCKER** → S'il s'agit d'éléments qui **emmagasinent** ou gardent l'**énergie** (batterie, réservoir...).
- PRODUIRE localement** → S'il s'agit d'éléments qui **produisent** l'**énergie** nécessaire **dans l'objet ou système** (éolienne, panneaux photovoltaïques...).

Ce bloc fonctionnel peut également être complété ou remplacé par :

- DISTRIBUTUER** → Eléments de l'objet ou système qui **gèrent la mise à disposition de l'énergie en fonction des ordres** reçus. Ce sont des sortes de "robinets" d'énergie (interrupteur, relais, unité de puissance, électrovanne...).

Aucune transformation ne s'opère généralement ici, les flux d'entrée et de sortie restent de même nature (électrique - électrique ; hydraulique - hydraulique...).

Ce bloc fonctionnel peut être remplacé par :

- MODULER** → S'il s'agit d'éléments qui sont capables de **distribuer plus ou moins** d'énergie (variateur de vitesse, carburateur...).

- CONVERTIR** → Eléments de l'objet ou système qui **transforment l'énergie** en une autre forme, l'**énergie utile, plus adaptée** pour réaliser l'**action** souhaitée (moteurs, résistances chauffantes, ampoules électriques...).

- TRANSMETTRE (et ADAPTER)** → Eléments de l'objet ou système qui **transfèrent l'énergie utile jusqu'à l'effecteur** qui va l'utiliser pour réaliser l'**action** souhaitée (engrenages, chaînes, poulies, courroies, arbres...).

Peut être complété par ADAPTER l'énergie s'il y a modification de certaines caractéristiques de l'énergie pour l'adapter à l'action souhaitée (plus ou moins de force, mvt. de rotation changé en mvt. de translation...) sans changer sa forme. Aucune transformation ne s'opère ici, les flux d'entrée et de sortie restent de même nature (mécanique - mécanique...).

- AGIR** → Elément de l'objet ou système qui **utilise l'énergie utile** pour **réaliser l'action** souhaitée : c'est l'effecteur.

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 :