

Comprendre les objets

SFC - Structure, Fonctionnement, Comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie
Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information
Matériaux et procédés

SFC1.1-1.8

Pb3 Synthèse

Des ressources pour réviser et Approfondir.



SFC1 : Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges

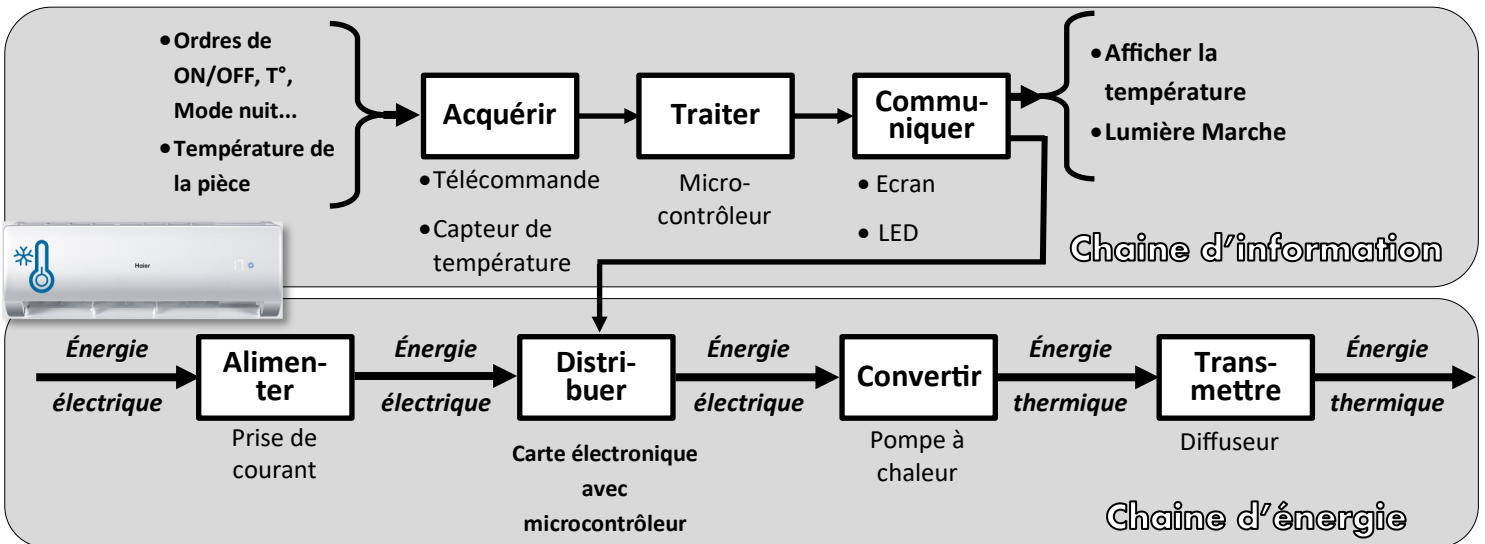
L'étude systémique d'un OST (Objets ou Système Technique) permet de le découper en fonctions pour mieux l'étudier et le comprendre. Pour chaque fonction, on va rechercher la solution qui a été utilisée.

Exemple pour une lampe torche :



Avant de commencer une chaîne d'énergie et/ou d'information, il est préférable de faire cette étude. Les fonctions / solutions trouvées nous aideront à trouver plus facilement les fonctions et les constituants des chaînes.

Dans cette synthèse, vous allez apprendre à schématiser un OST : (ex : une climatisation)



SFC 1.1 : Les différentes formes et sources d'énergie.

[ENERGIE : d'entrée et de sortie]

Sources d'énergie

Renouvelables

Énergie solaire



Énergie éolienne



Énergie hydraulique



Énergie biomasse



Énergie géothermique



Non renouvelables

Énergie fossile



- Charbon de terre
- Pétrole : Essence, Diesel, kérosène
- Gaz naturel ou GPL

Énergie fissile



- Nucléaire

Les sources non renouvelables sont des énergies polluantes.

Énergie fossile : du CO₂

Énergie fissile : des déchets radioactifs

Formes d'énergie

Énergie thermique



Énergie mécanique



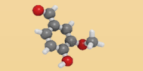
Énergie électrique



Énergie cinétique



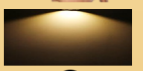
Énergie chimique



Énergie musculaire



Énergie lumineuse



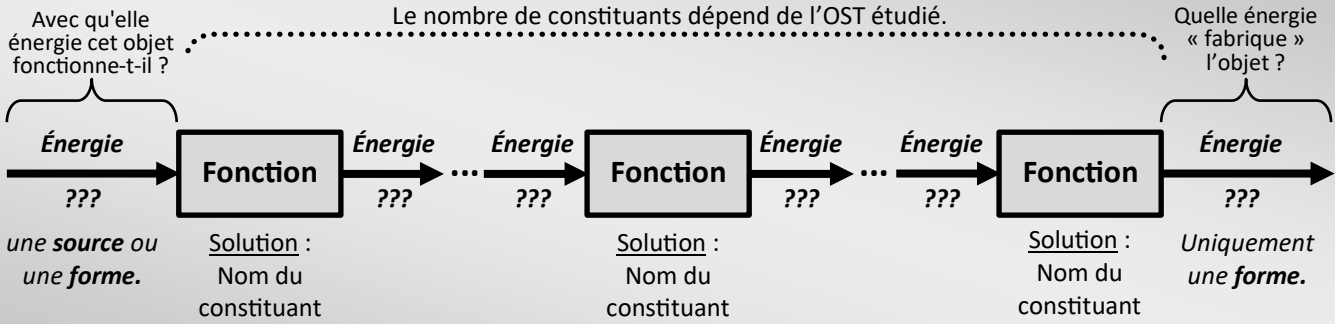
Énergie potentielle



Exemple : La chaîne d'énergie d'une lampe torche :



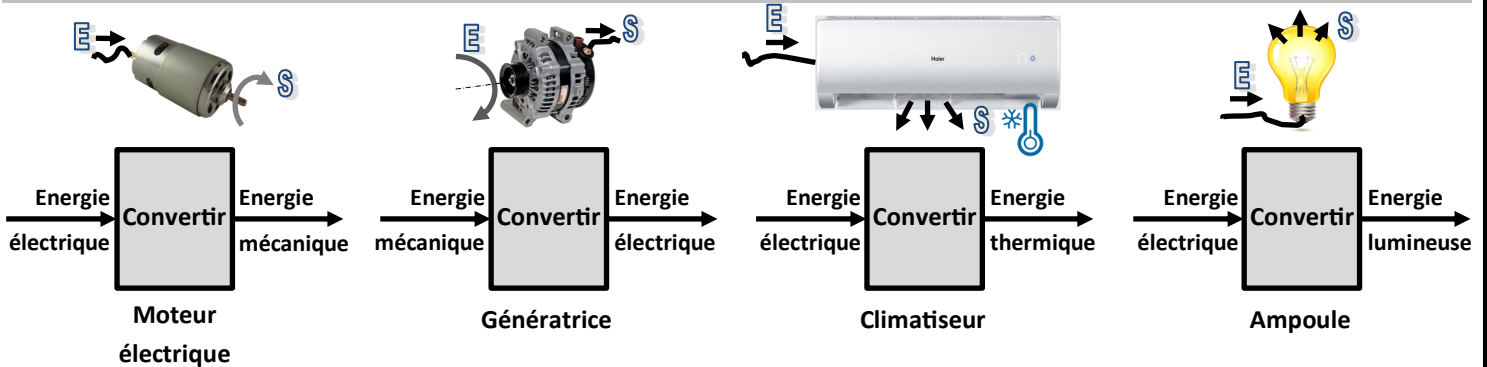
La chaîne d'énergie : le cours ! (étude du parcours de l'énergie dans un OST, de l'entrée à la sortie)



Fonction : 5 verbes possibles ; Alimenter, stocker, distribuer, convertir, transmettre

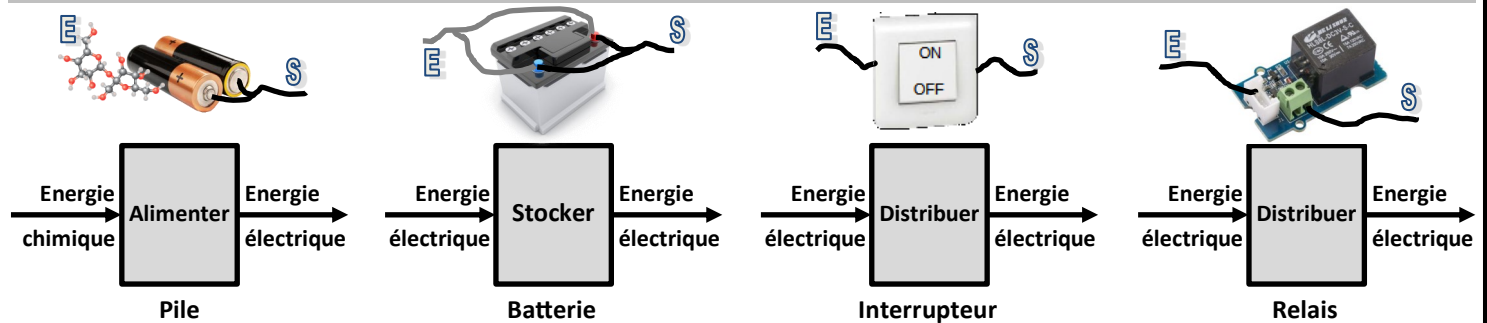
SFC 1.2 : Les conversions d'énergie de quelques constituants

Verbe [CONVERTIR]



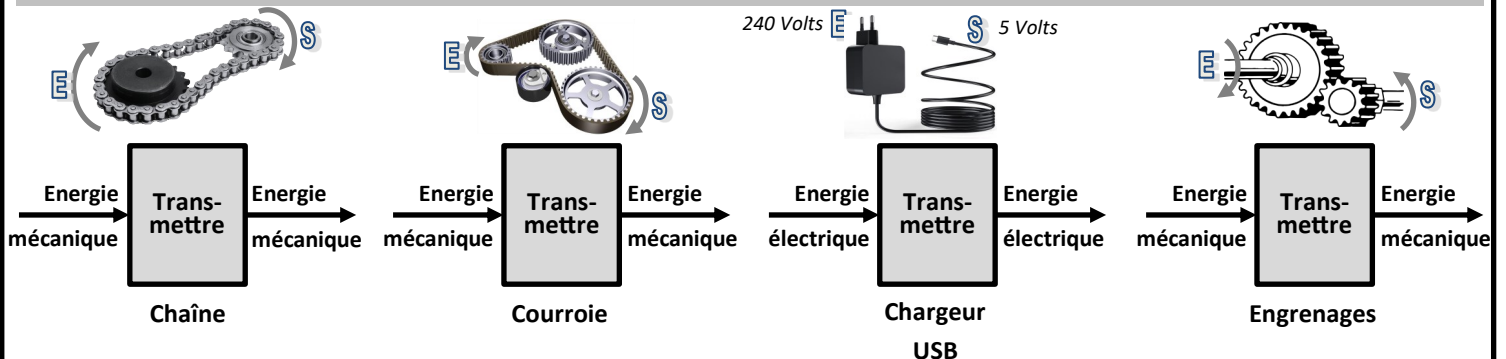
Si l'énergie de sortie est différente de l'énergie d'entrée, alors le constituant est un convertisseur [CONVERTIR]

SFC 1.3 : Les fonctions des constituants courants : Verbes [ALIMENTER] [STOCKER] [DISTRIBUER]



SFC 1.4 : Exemples de transmission ou transformation de l'énergie :

Verbe [TRANSMETTRE]



Avec la fonction [TRANSMETTRE], l'énergie d'entrée et de sortie sont toujours les mêmes.

Exemple : La chaîne d'information d'une climatisation :



- Ordres de M/A, T°, Mode nuit...
- Température de la pièce

Acquérir

- Télécommande
- Capteur de température

Traiter

Micro-contrôleur

Communi-quer

- Ecran
- LED

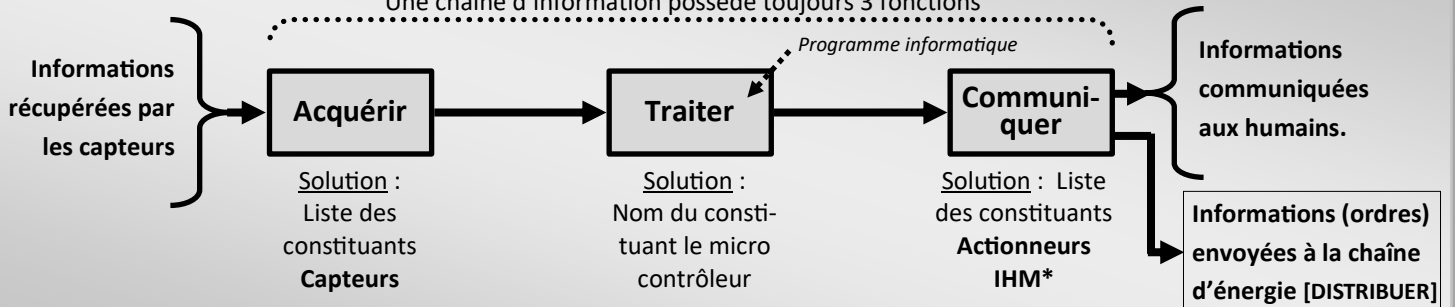
- Afficher la température
- Lumière Marche

Informations (ordres) envoyées à la chaîne d'énergie. [DISTRIBUER]

SFC 1.8 : Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information

La chaîne d'information : le cours ! (étude de la circulation des informations dans un OST) (On ne parle pas d'énergie)

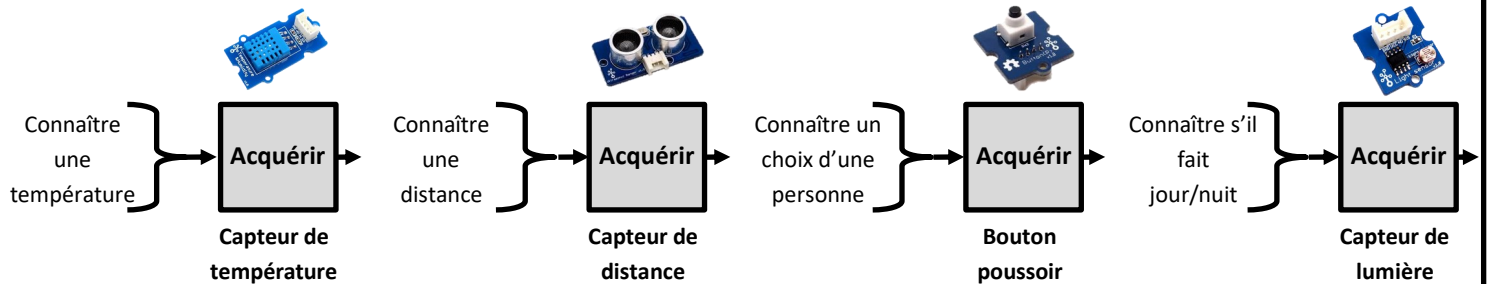
Une chaîne d'information possède toujours 3 fonctions



Fonction : 3 Verbes toujours dans le même ordre ! Acquérir, Traiter, Communiquer.

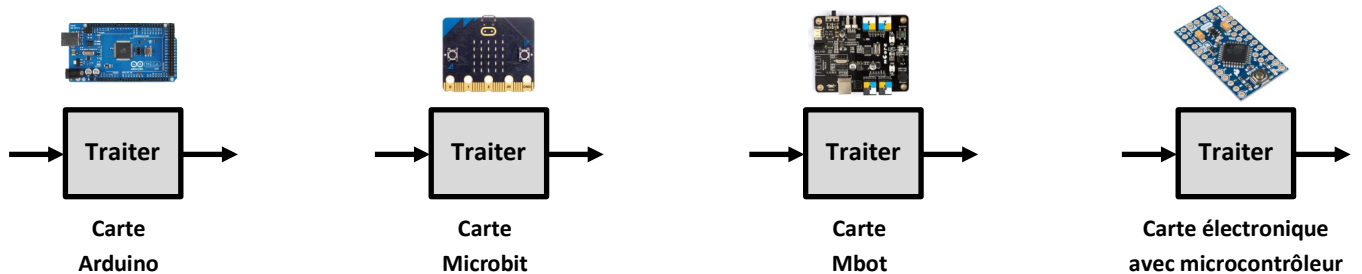
Des capteurs, des constituants pour acquérir des informations

Verbe [ACQUERIR]



Il existe de nombreux capteurs dans le commerce, capteurs de couleurs, d'accélération, de gaz, de lignes noires, joystick...

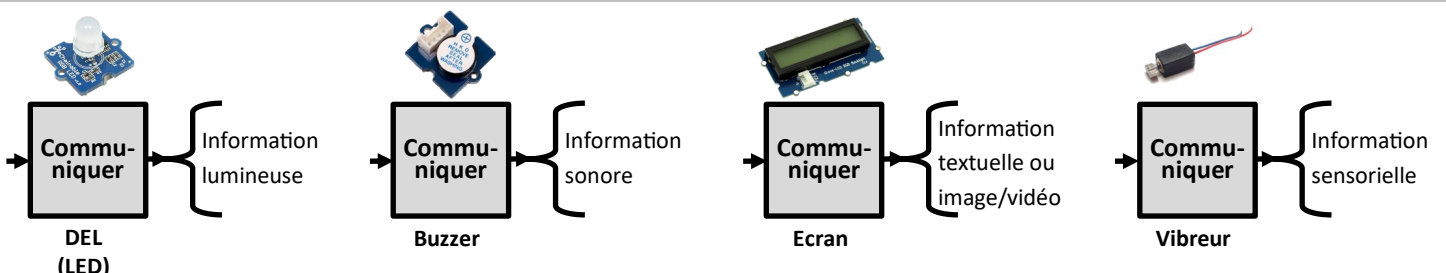
Constituants pour traiter les informations avec le programme informatique. Verbe [TRAITER]



La fonction TRAITER est toujours réalisée par un programme informatique exécuté par un microcontrôleur dans une carte électronique.

Des actionneur IHM*, Constituants pour communiquer avec l'Homme

Verbe [COMMUNIQUER]



* Pour COMMUNIQUER avec l'Homme, on utilise des actionneurs IHM* (Interface Homme Machine) qui utilisent les 5 sens.

SFC 1.5 : Les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux.



Acier <i>Famille métallique</i>	Très lourd	Magnétique	Très dur	Très solide	Conducteur	Rouille	Peu cher
Aluminium <i>Famille métallique</i>	Léger	x	Très dur	Solide	Conducteur	x	Très cher
PLA / PVC / ABS <i>Famille plastique</i>	Léger	x	Dur	Peu solide	Isolant	x	Peu cher
Polystyrène expansé <i>Famille plastique</i>	Très léger	x	Peu dur	Très peu	Isolant	x	Peu cher
Caoutchouc <i>Famille organique</i>	Léger	x	Mou	Peu solide	Isolant	x	Cher
Mousse <i>Famille plastique</i>	Très léger	x	Très mou	x	Isolant	x	Peu cher
Bois <i>Famille organique</i>	Léger	x	Peu dur	Solide	Isolant	Pourri	Cher

Outils de test :	Balance	Aimant	Test d'appuis	Tests d'efforts	Multimètre	Test intempéries	Regarder la bourse

SFC 1.6 : Les caractéristiques des procédés de mise en forme du laboratoire de techno

Thermopieuse	Cisaille	Perceuse	Imprimante 3D	Fraiseuse 3D
<i>Plier</i>	<i>Couper</i>	<i>Percer</i>	<i>Imprimer</i>	<i>Usiner</i>
PVC / Poly. exp.	PVC / Poly. exp. / Alu.	Tous matériaux	ABS / PLA	PVC / Aluminium

SFC 1.7 : Les étapes du cycle de vie d'un OST. (revoir Pb1)

Le choix des matériaux et des énergies pour les OST influence plusieurs étapes du cycle de vie.

