

# 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

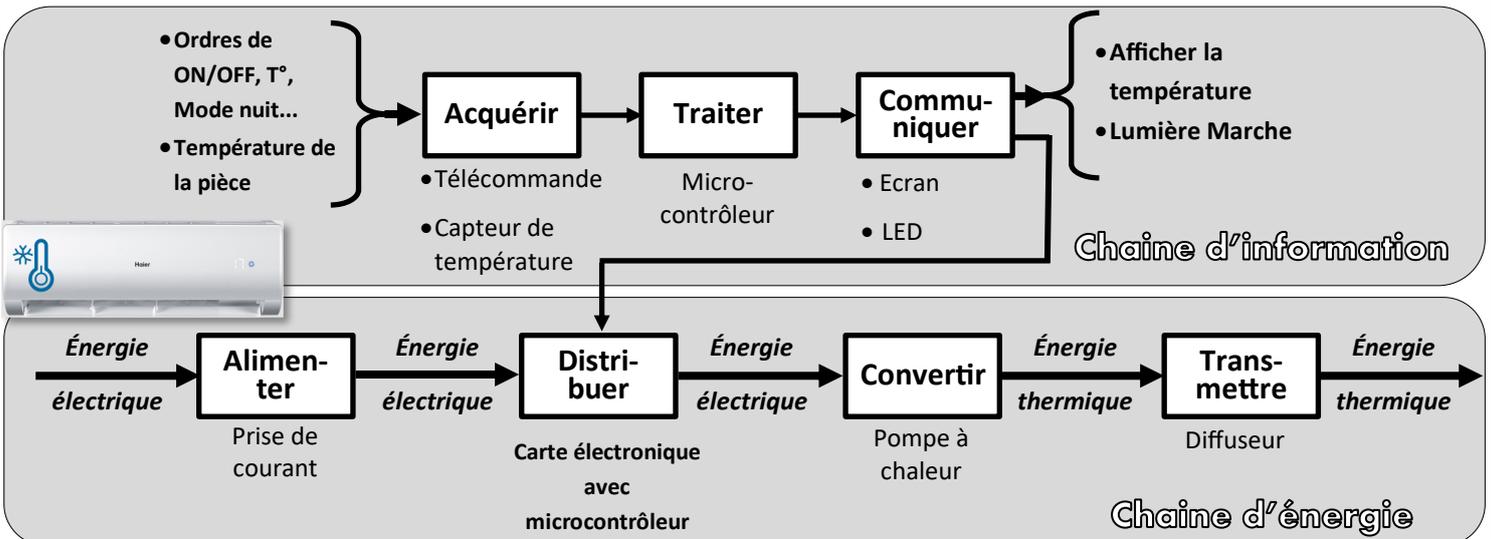
L'étude systémique d'un OST (Objets ou Système Technique) permet de le découper en fonctions pour mieux l'étudier et le comprendre. Pour chaque fonction, on va rechercher la solution qui a été utilisée.

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

Energie solaire



Energie éolienne



Energie hydraulique



Energie biomasse



Energie géothermique



#### Non renouvelables

Energie fossile



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

Energie fissile



- Nucléaire

Les sources non renouvelables sont des énergies polluantes.

Energie fossile : du CO<sub>2</sub>

Energie fissile : des déchets radioactifs

### Formes d'énergie

Energie thermique



Energie mécanique



Energie électrique



Energie cinétique



Energie chimique



Energie musculaire



Energie lumineuse



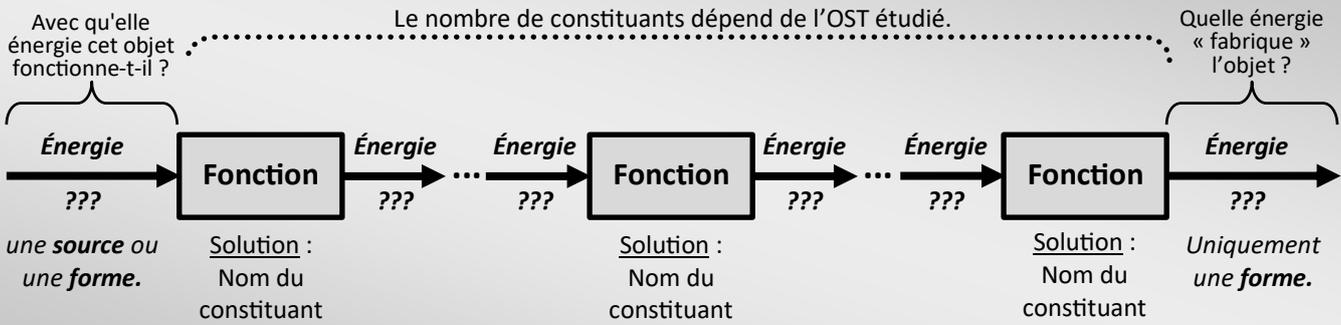
Energie potentielle



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

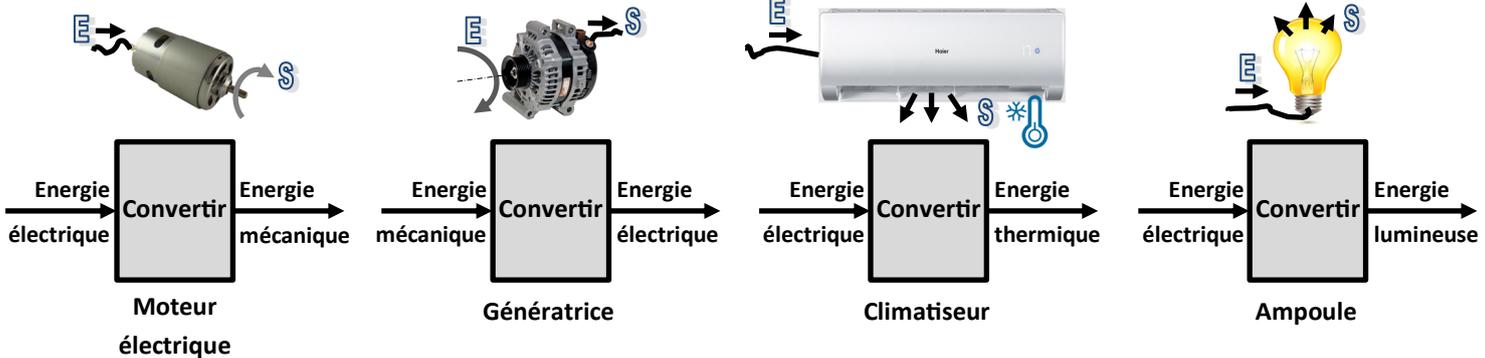


## La chaîne d'énergie : le cours ! (étude du parcours de l'énergie dans un OST, de l'entrée à la sortie)



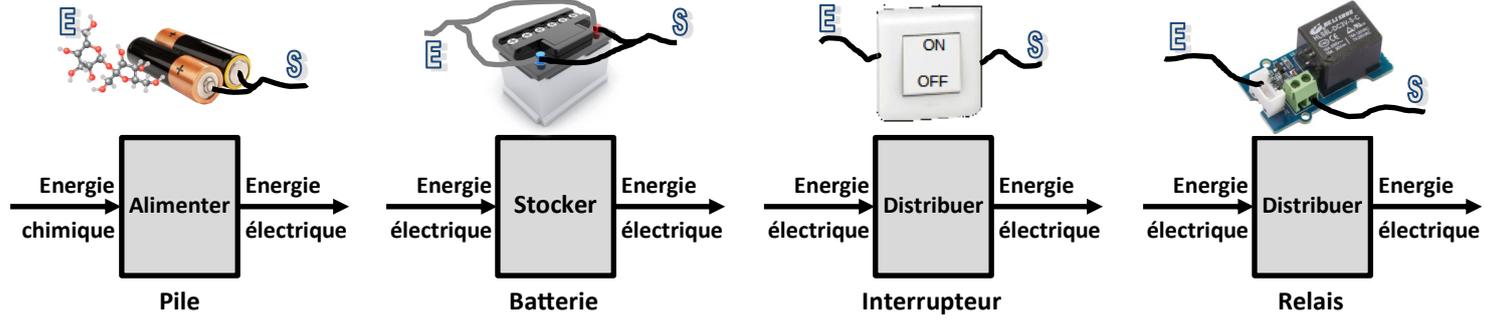
**Fonction** : 5 verbes possibles ; Alimenter, stocker, distribuer, convertir, transmettre

## SFC 1.2 : Les conversions d'énergie de quelques constituants Verbe [CONVERTIR]

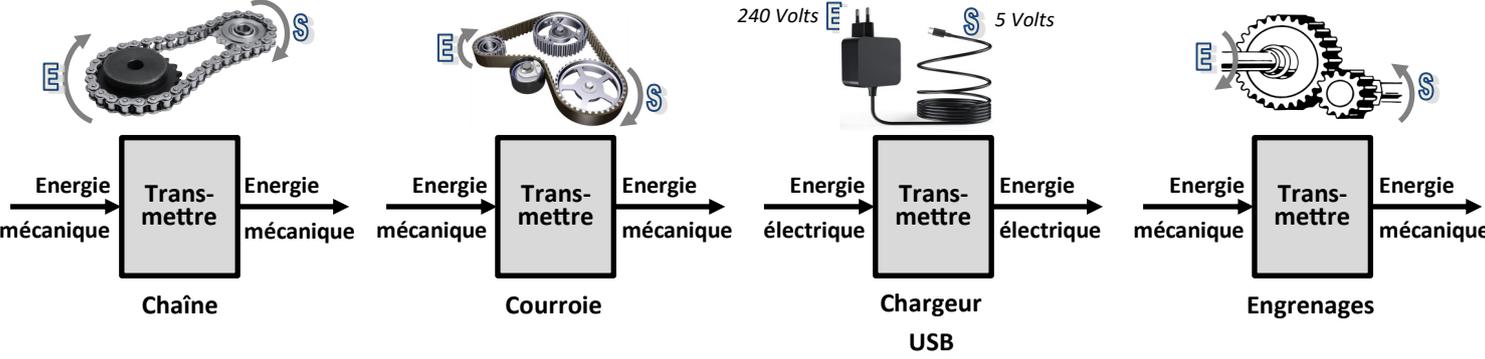


Si l'énergie de sortie est différente de l'énergie d'entrée, alors le constituant est un convertisseur [CONVERTIR]

## 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

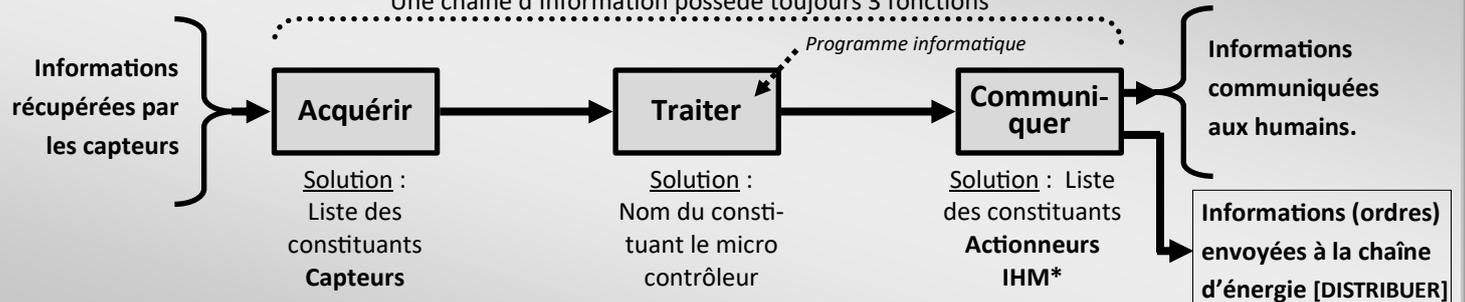
- Afficher la température
- Lumière Marche

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)

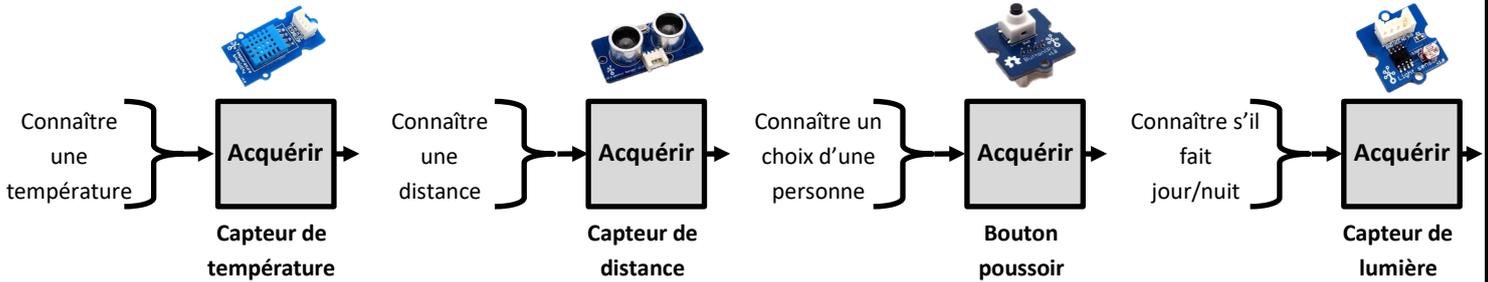
Une chaîne d'information possède toujours 3 fonctions



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

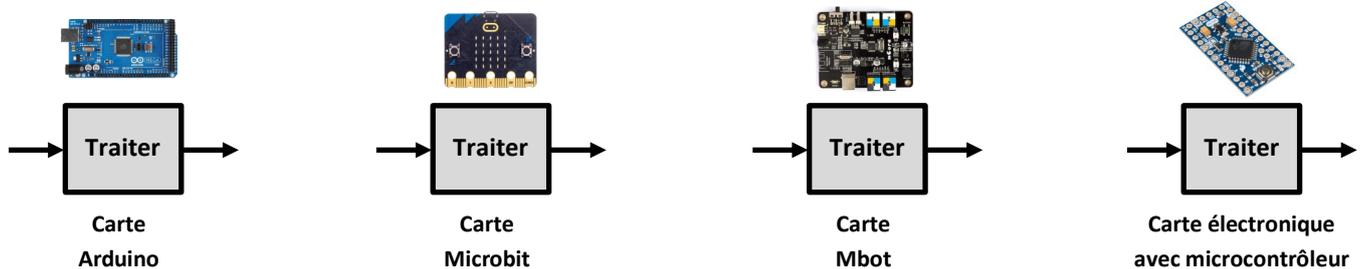
### Des capteurs, des constituants pour acquérir des informations

### Verbe [ACQUERIR]



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

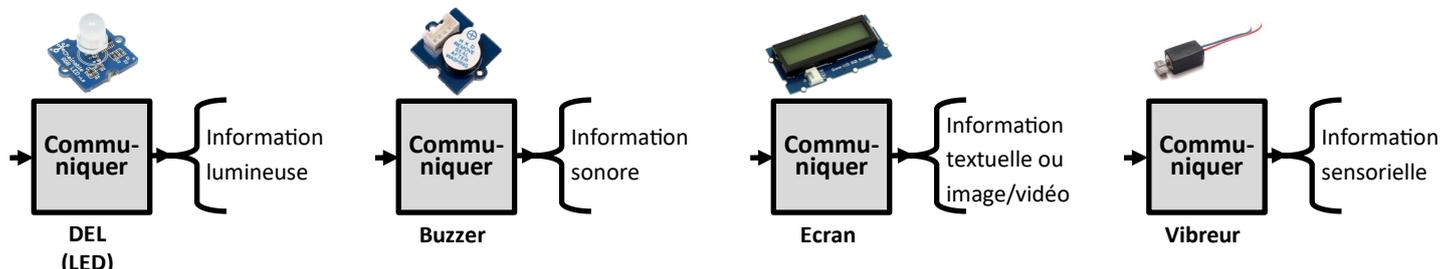
### Constituants pour traiter les informations avec le programme informatique. Verbe [TRAITER]



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.



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

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

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

<b>Thermoplieuse</b>	<b>Cisaille</b>	<b>Perceuse</b>	<b>Imprimante 3D</b>	<b>Fraiseuse 3D</b>
<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.

