

Cas du robot aspirateur

QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ ?

Un systeme automatisé n'a pas besoin de l'intervention de l'Homme pendant son fonctionnement : on dit qu'il « fonctionne tout seul »

Il a donc besoin d'énergie et d'informations pour agir.

Il est constitué d'un ensemble de composants qui agissent les uns sur les autres et sont organisés pour réaliser la fonction d'usage

Exemple : un robot-aspirateur utilise de l'énergie électrique qui est transformée en énergie mécanique pour se déplacer et nettoyer.

Ce système automatisé a besoin d'informations pour détecter des obstacles, éviter de tomber, retrouver sa base pour se charger, savoir quand il n'y a plus de poussière à aspirer... le tout se fait automatiquement.

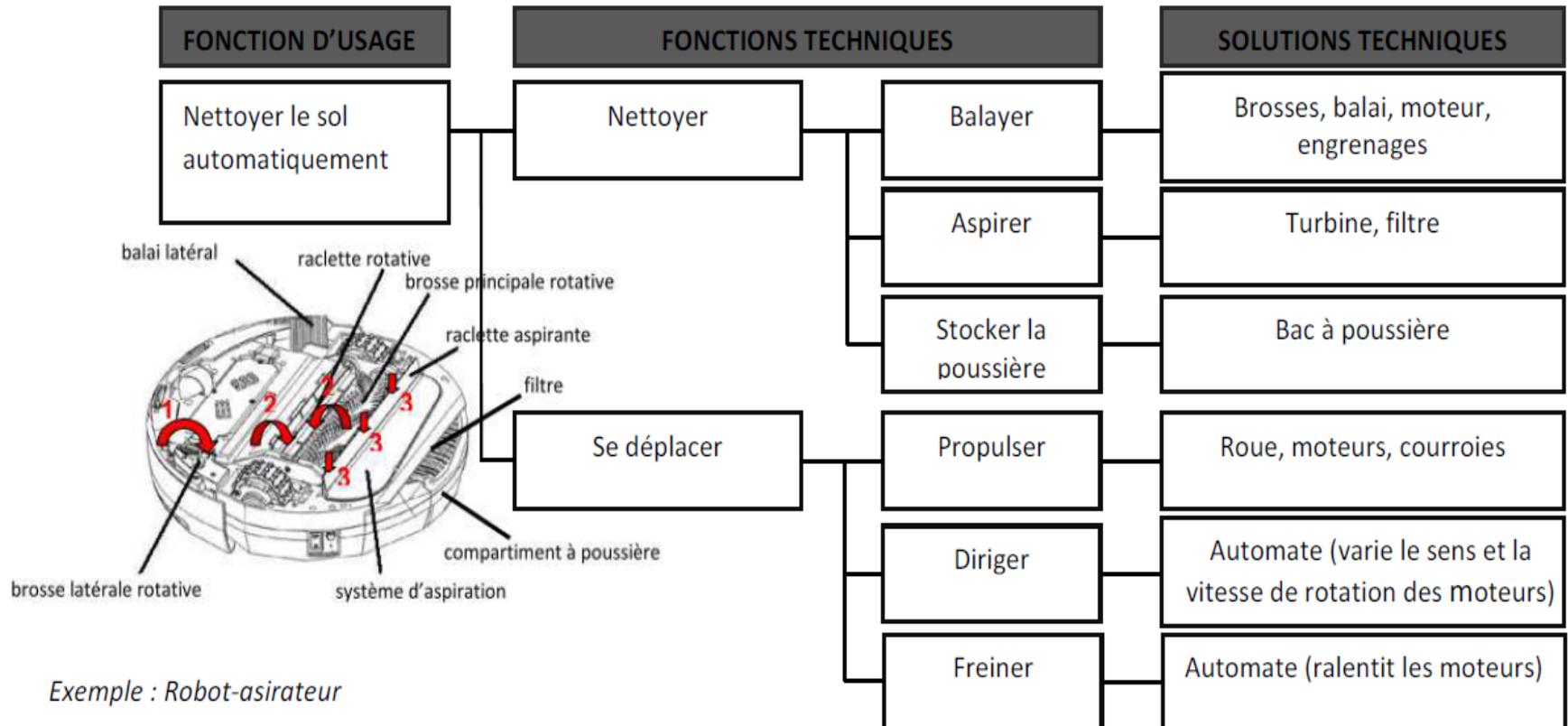


Cas du robot aspirateur

LE DIAGRAMME FONCTIONNEL

Le diagramme fonctionnel est un schéma qui représente le lien entre les fonctions de service, les fonctions techniques et les solutions techniques. Il permet :

- de décrire le fonctionnement de l'objet technique, par ses fonctions techniques, sous forme de blocs fonctionnels.
- d'associer des solutions techniques assurées par des composants à la fonction technique qu'il réalise.



Cas du robot aspirateur



- <https://www.youtube.com/watch?v=keVwQTrYNJA>

Vidéo démonstration **Test Roomba 980**

Cas du robot aspirateur

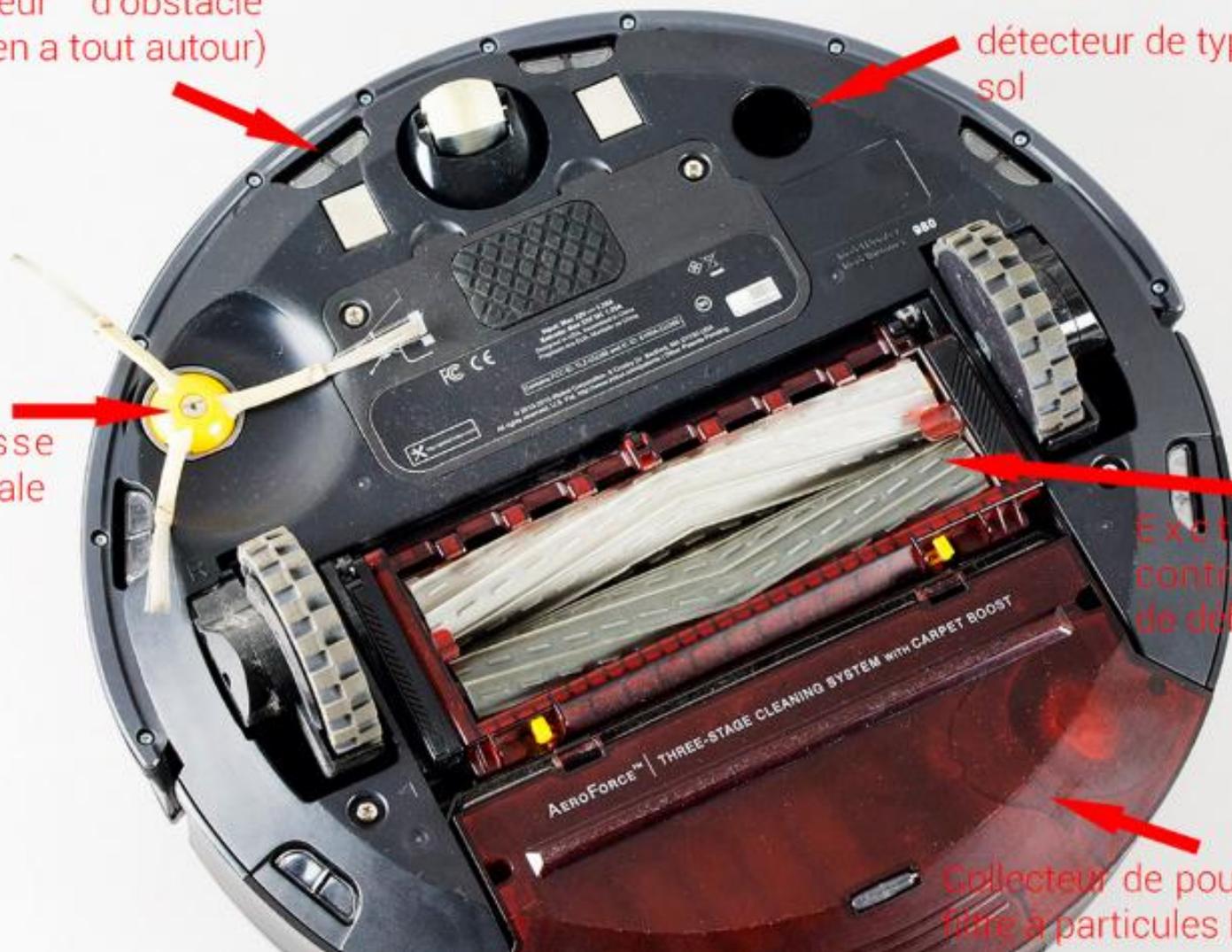
capteur d'obstacle
(il y en a tout autour)

détecteur de type de sol

Brosse latérale

Extrairateurs
contre-rotatifs
de débris

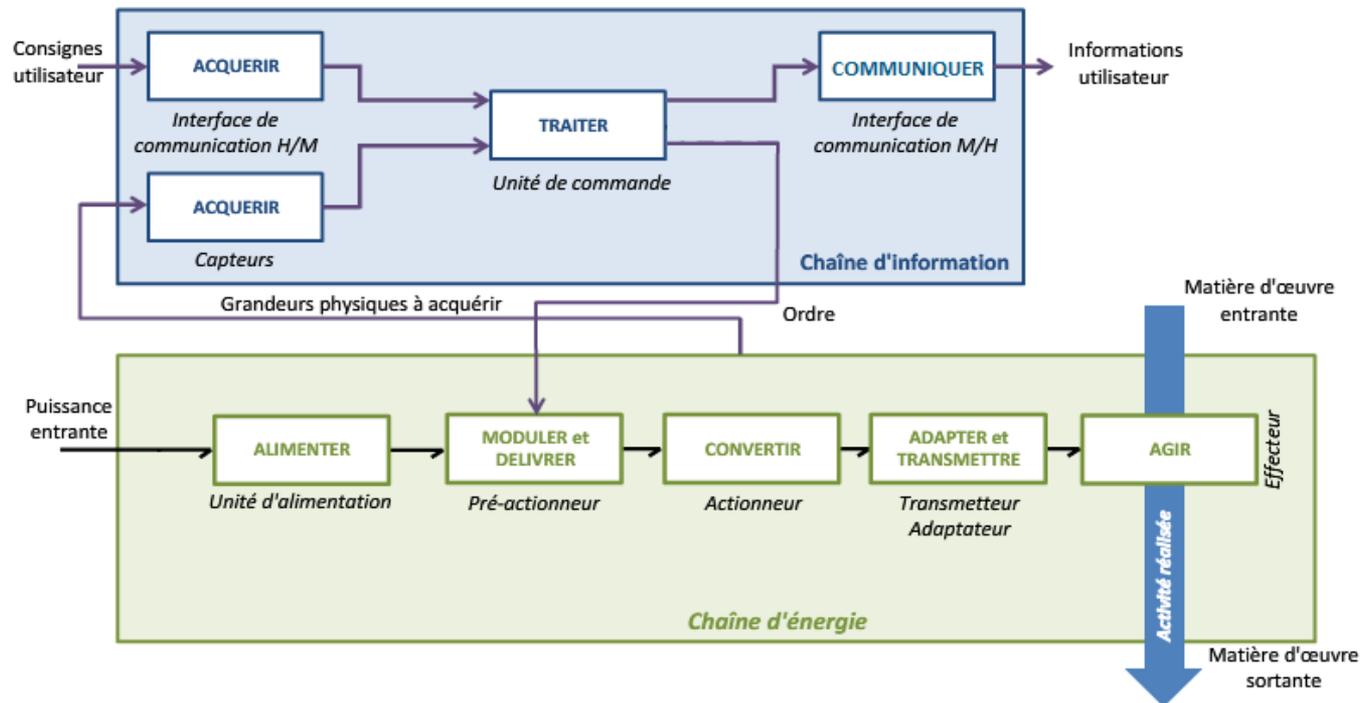
Collecteur de poussières et
filtre à particules HEPA E11



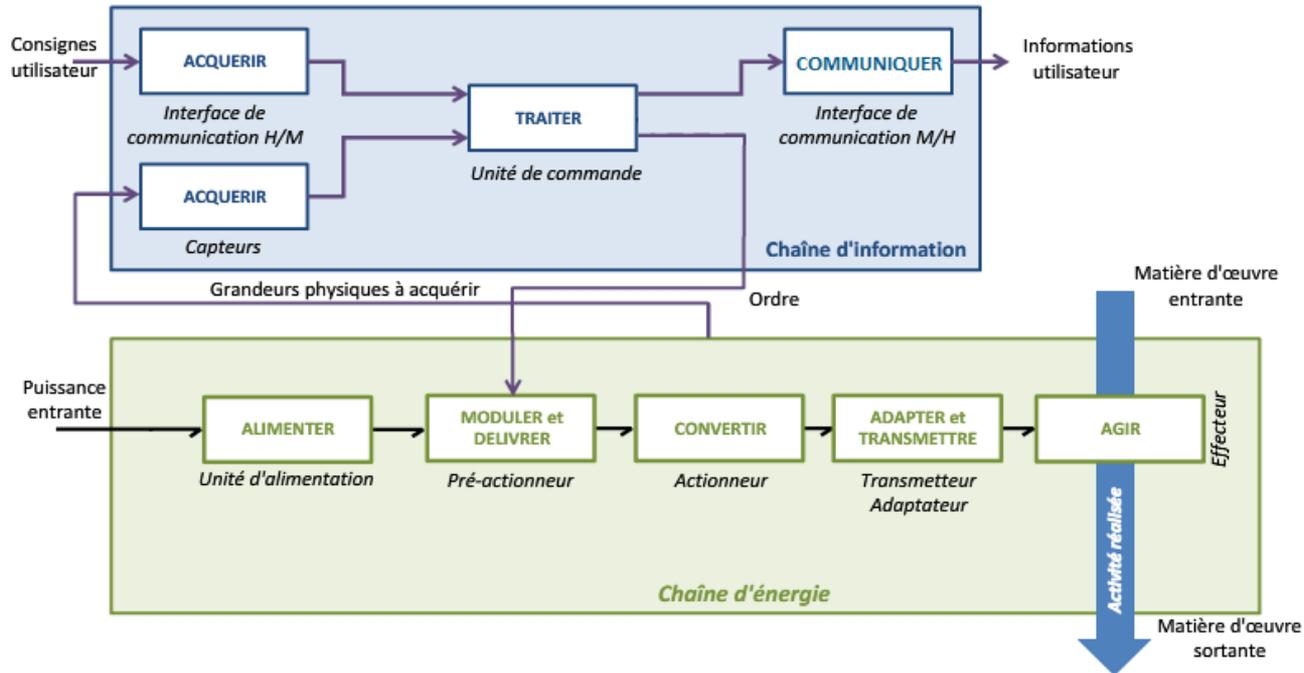
Structure d'une chaîne fonctionnelle

Chaque chaîne fonctionnelle comporte généralement :

- Une chaîne d'information constituée des éléments qui participent à l'**acquisition**, au **traitement** et à la **communication des informations** sous ses diverses formes.
- Une chaîne d'énergie constituée des éléments qui participent au **stockage**, au **transport** et à la **transformation d'une puissance**, puissance vue comme un flux d'énergie.



Structure d'une chaîne fonctionnelle



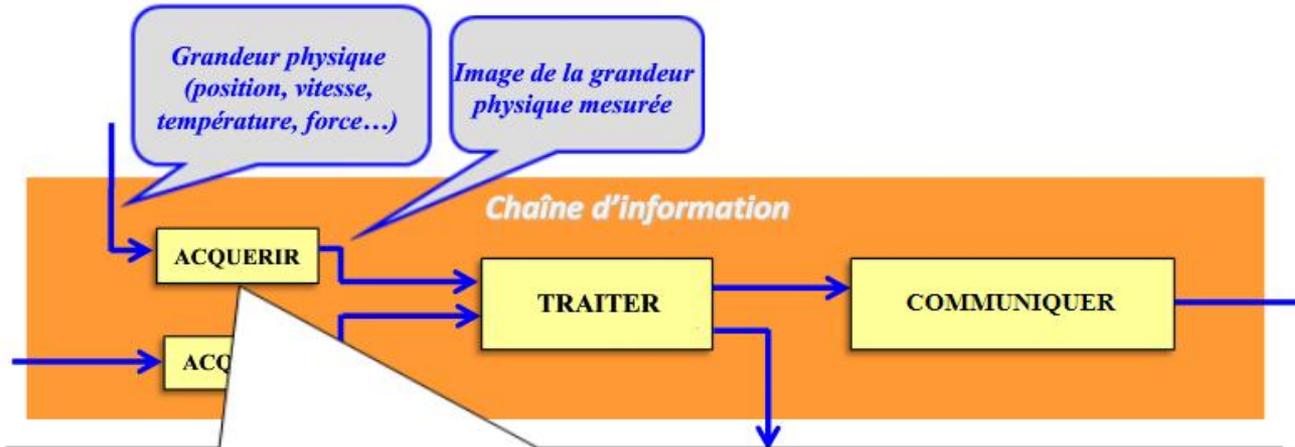
La chaîne d'énergie réalise la modification d'une matière d'œuvre par l'intermédiaire d'un effecteur.

Un pré-actionneur est le composant recevant l'ordre de l'unité de commande.

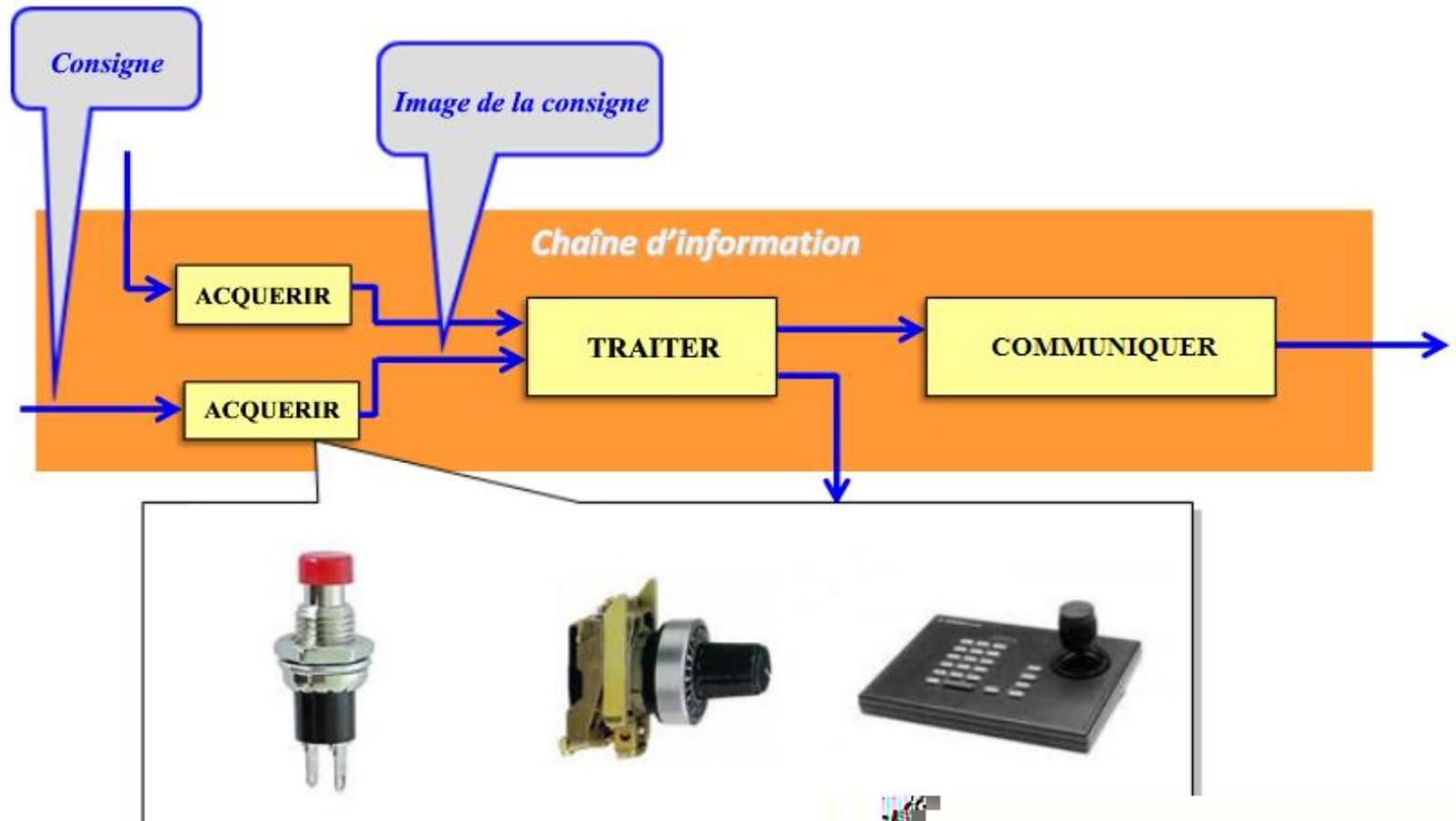
Chaque composant de la chaîne fonctionnelle est associé à une fonction et à une famille de composant.

On pourra aussi distinguer les différents types de puissance transmises dans la chaîne d'énergie : électrique, mécanique de rotation, mécanique de translation, électromagnétique, thermique...

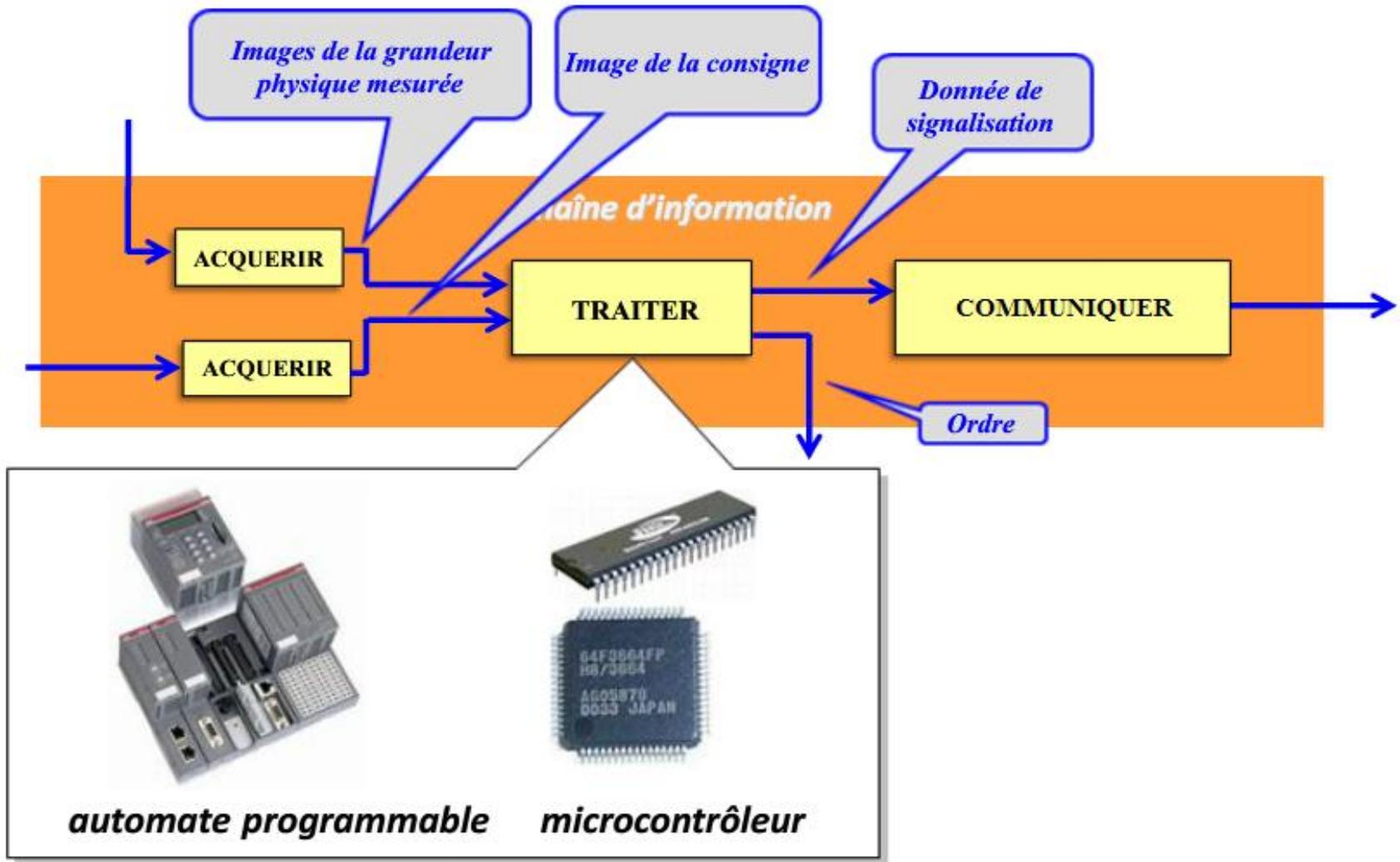
La chaîne d'information : Acquérir - Capteurs



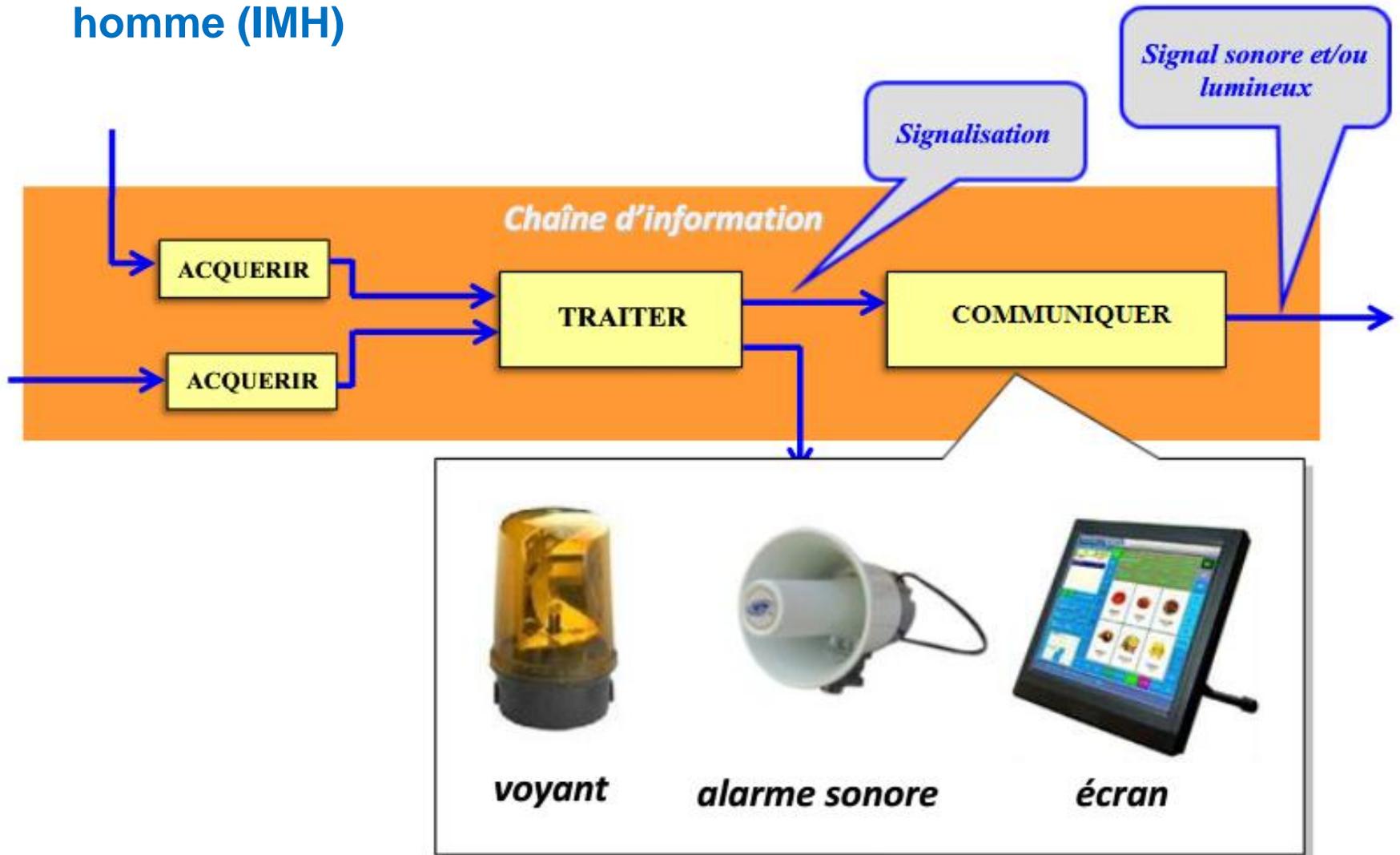
La chaîne d'information : Acquérir - Interface homme machine (IHM)



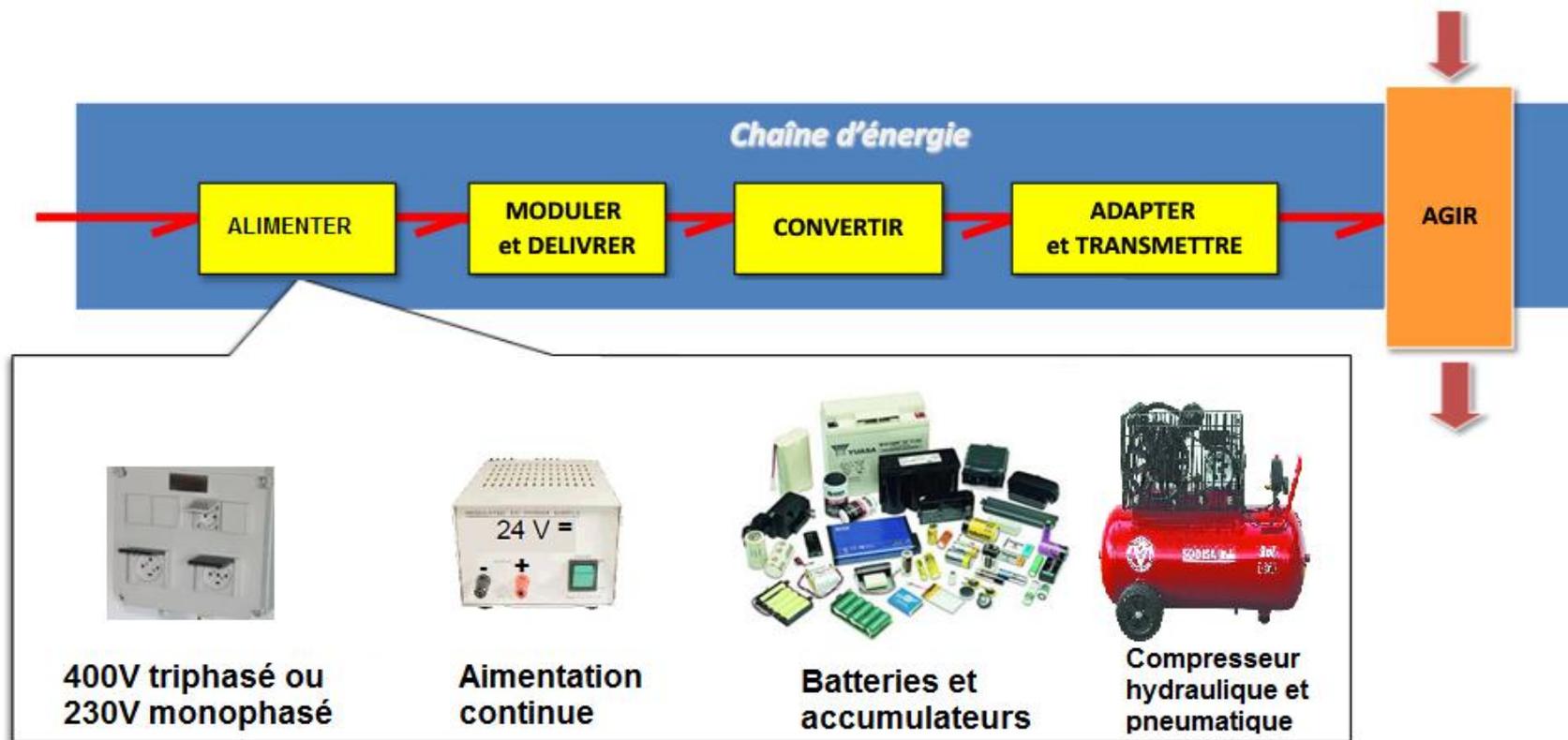
La chaine d'information : Traiter –Unités de commande



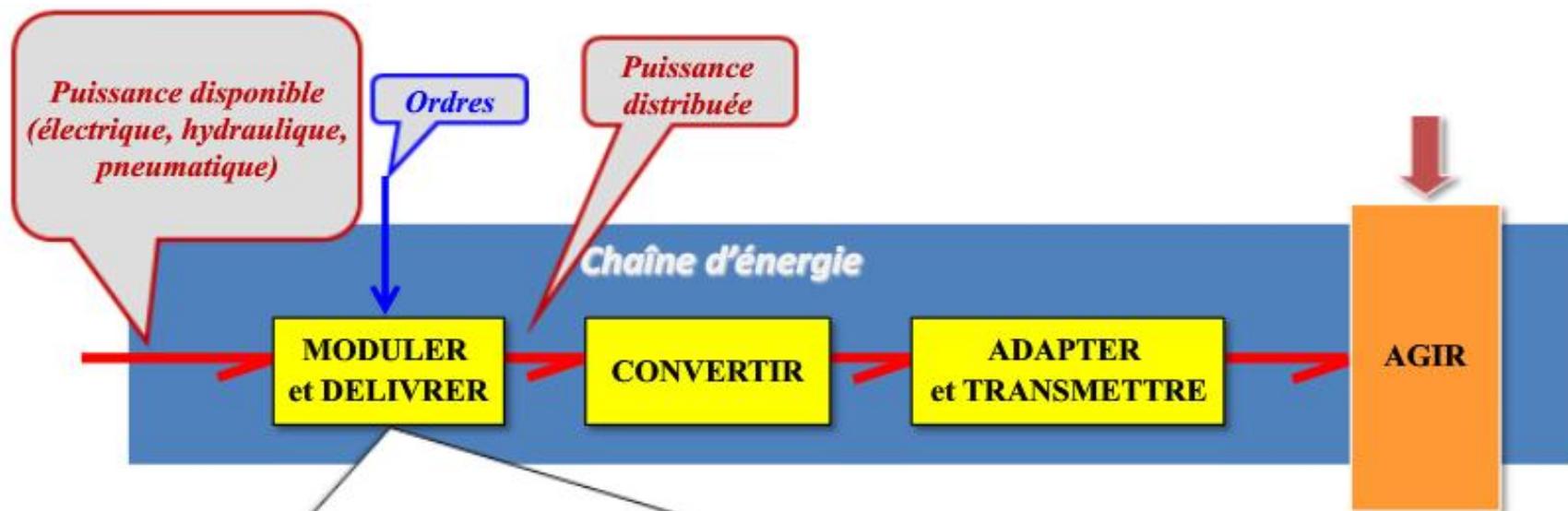
La chaîne d'information : Communiquer – Interface machine homme (IMH)



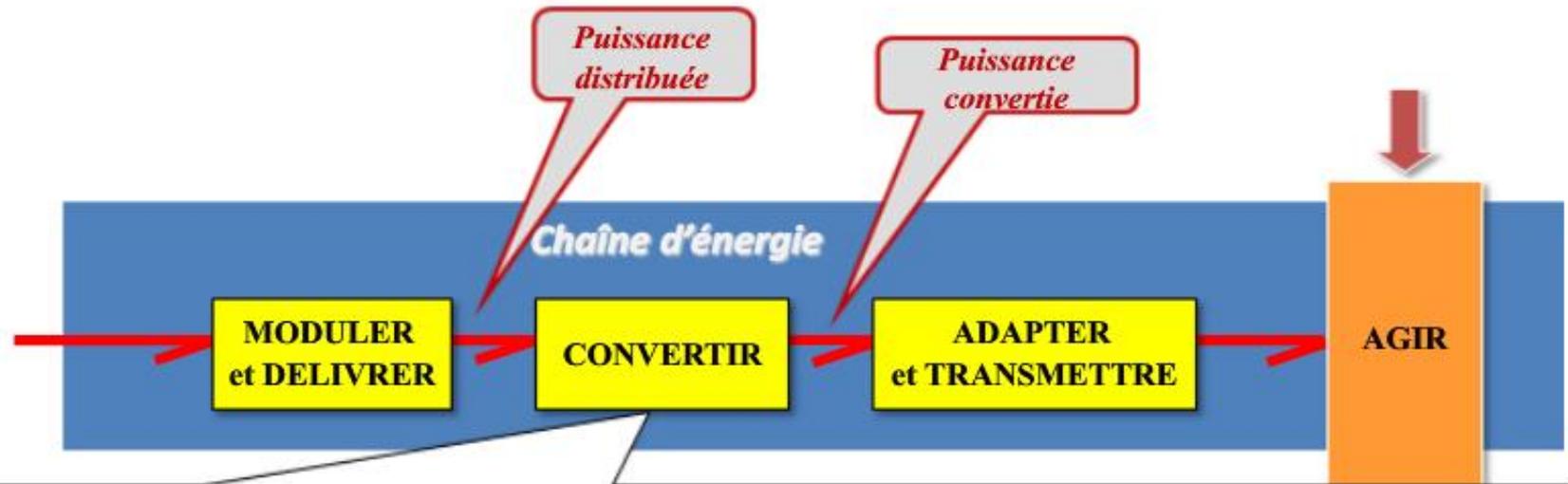
La chaîne d'énergie : Alimenter – Unité d'alimentation



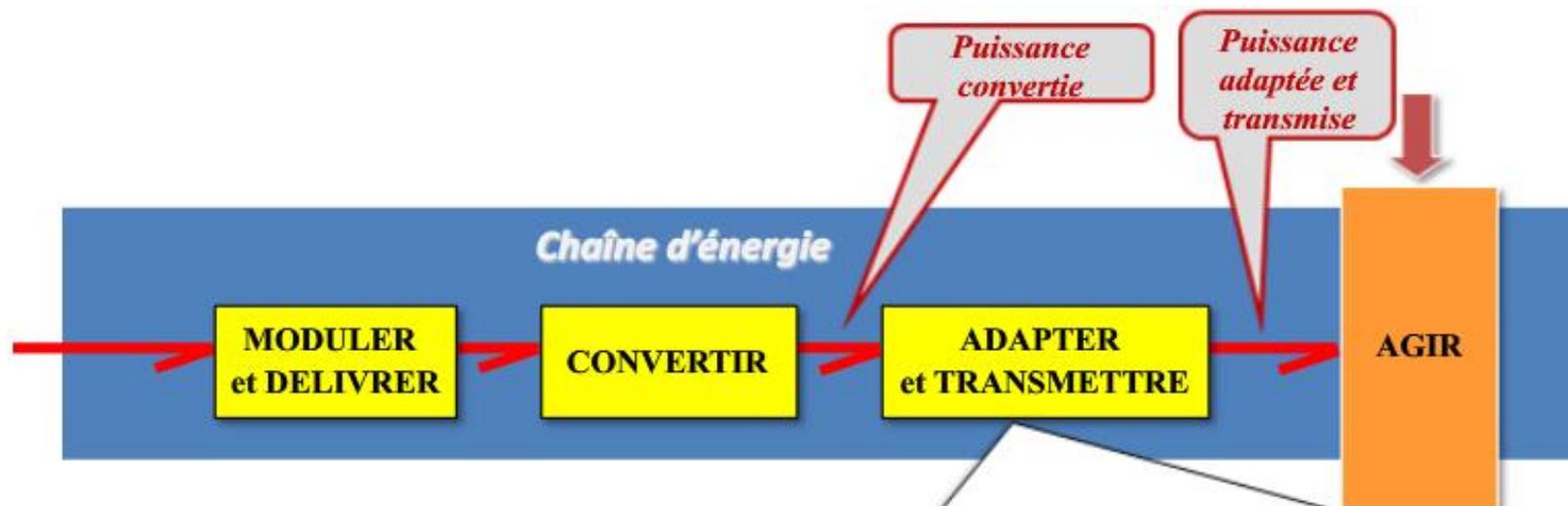
La chaîne d'énergie : Moduler– Pré actionneur



La chaîne d'énergie : Convertir - Actionneur



La chaîne d'énergie : Transmettre – Transmetteur adaptateur



Sans transformation de mouvement



engrenage



poulie courroie

Avec transformation de mouvement

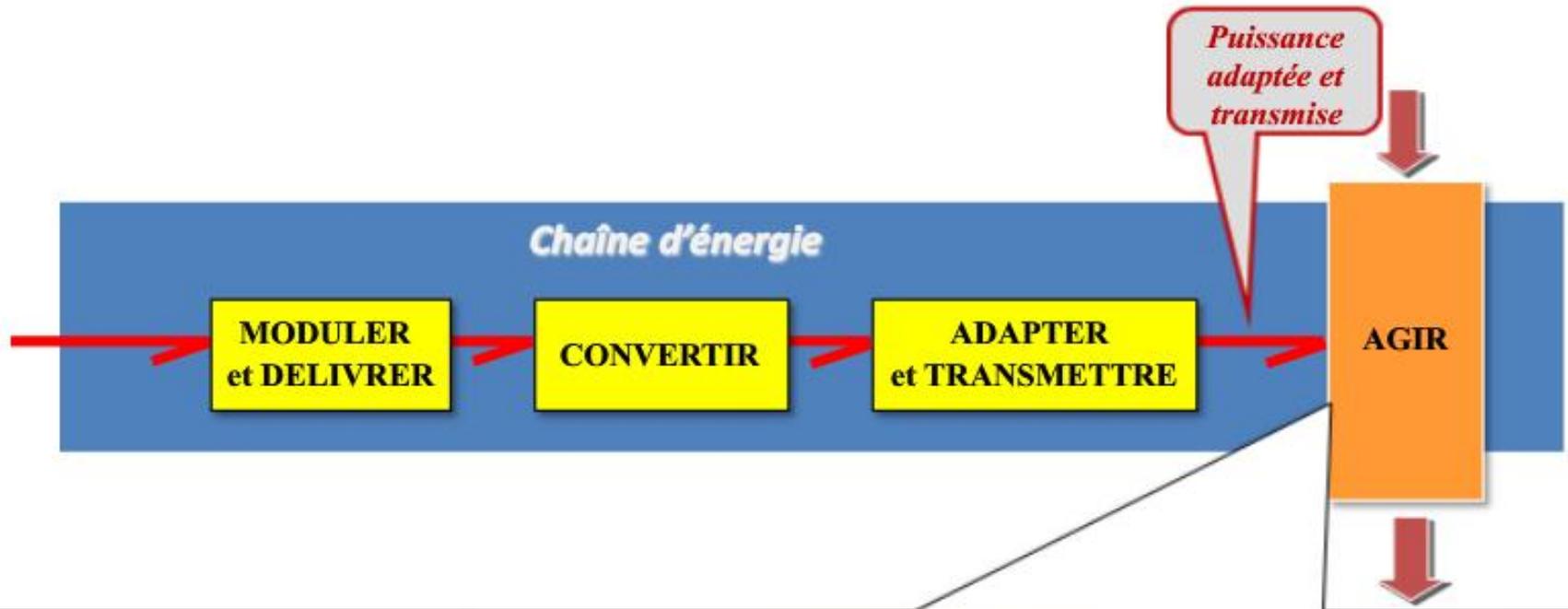


vis-écrou



pignon-crémaillère

La chaîne d'énergie : Effecteur



doigts d'une pince



Tapis roulant



ventouses de préhension



outil d'usinage

Application : le robot aspirateur



Del pour chargement



Hauts parleurs pour instructions vocales



Carte de commande



Del information zone sale



Boutons poussoirs



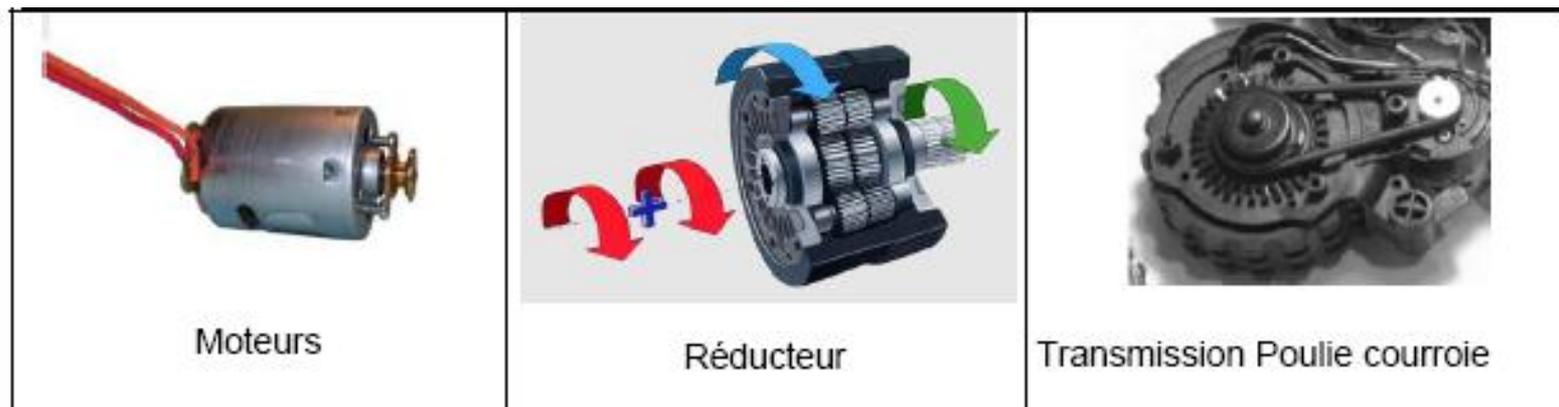
3 capteurs à contacts
+
Pare-choc



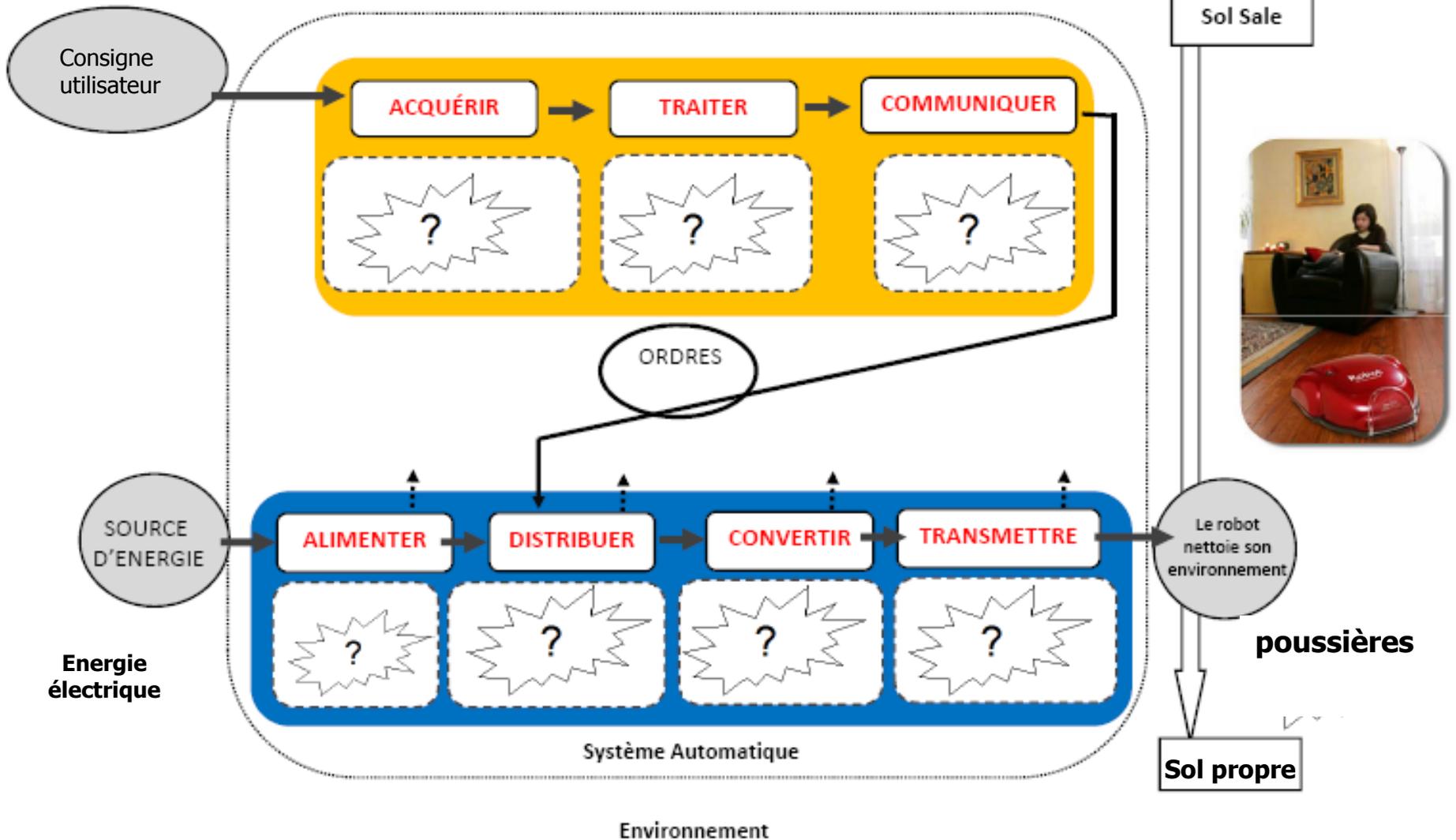
1 Récepteurs IR omnidirectionnel
2 récepteurs IR directionnels
2 capteurs IR type reflex

infrarouge

Application : le robot aspirateur



Application : le robot aspirateur



Application : le robot aspirateur

