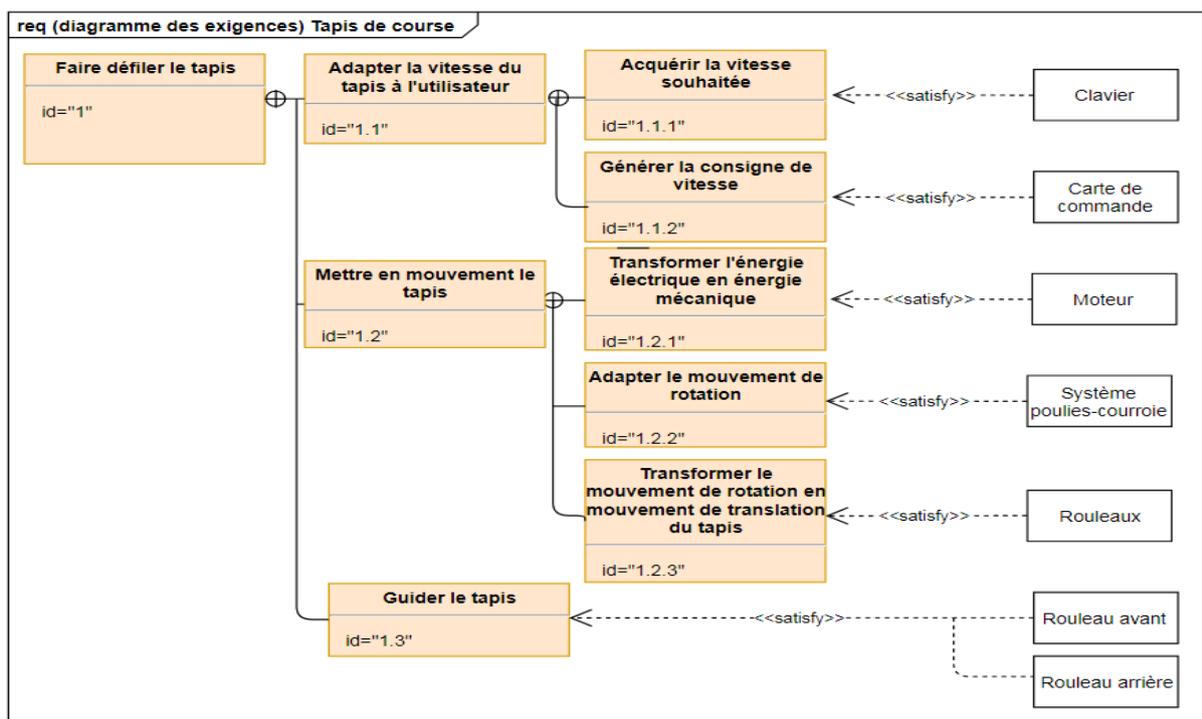


1. Organisation fonctionnelle d'un produit

Un produit peut être considéré comme le support matériel d'un certain nombre de fonctions techniques. Ces fonctions peuvent être : « alimenter en énergie », « acquérir de l'information », « convertir l'énergie »,

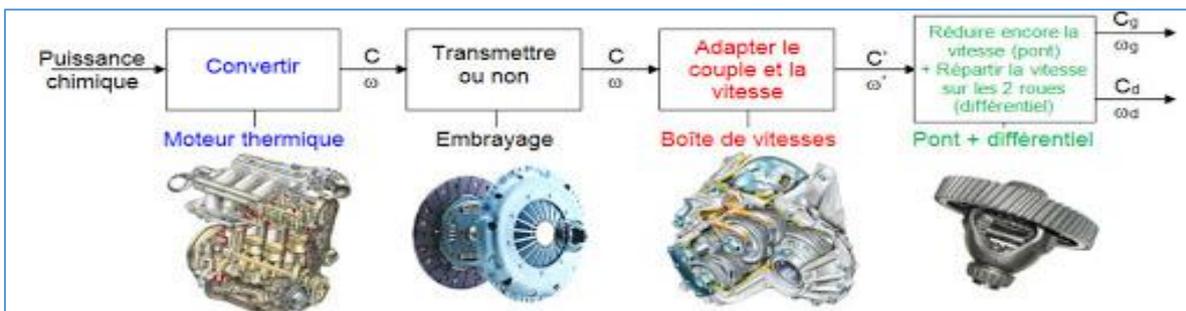
2. Diagramme d'exigences (« req » requirement diagram)

Le diagramme d'exigences (« req » requirement diagram) permet de décomposer chaque fonction du produit en sous-fonctions jusqu'à arriver aux composants.



3. Chaîne de puissance

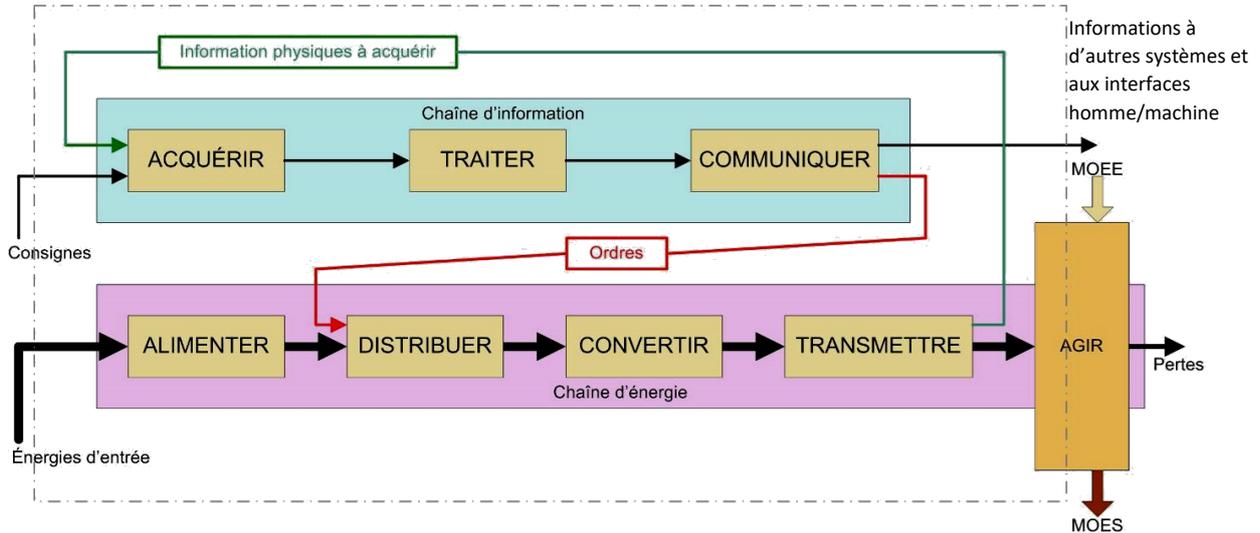
La chaîne de puissance permet d'analyser l'enchaînement de fonctions pour transmettre la puissance à travers le produit.



Sur ce document, on identifie les grandeurs de flux et d'effort en entrée et en sortie de chaque fonction ainsi que le nom du (ou des) composant(s) réalisant chaque fonction.

4. Chaîne d'information et chaîne d'énergie

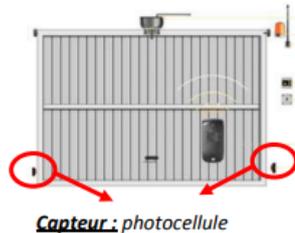
De nombreux produits peuvent être décomposés, sous forme de fonctions, de la façon suivante :



La chaîne d'information est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite. Elle est composée des fonctions :

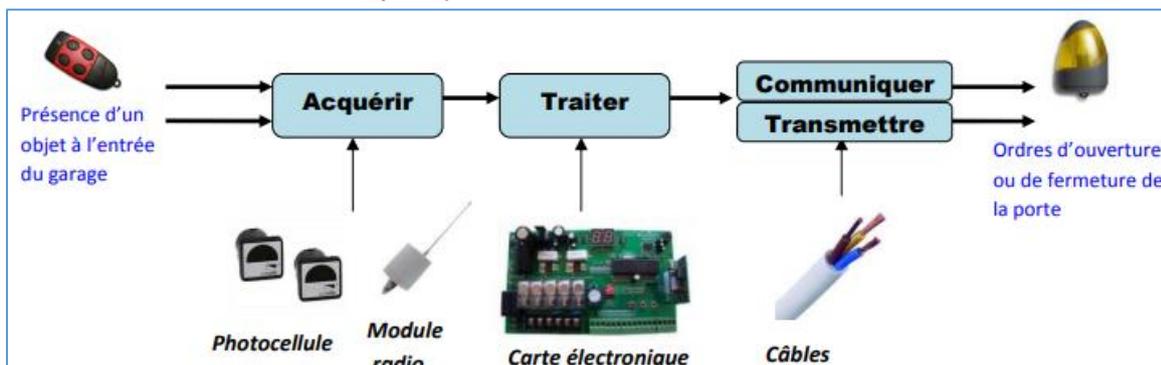
- **ACQUÉRIR** : convertir des grandeurs physiques issues de l'utilisateur (appui sur le bouton d'une télécommande), de l'environnement (obstacle devant le système) ou du système (position ouverte) en un signal exploitable.
- **TRAITER** : à partir des signaux issus de la fonction ASQUERIR et du programme générer des signaux de sortie
- **COMMUNIQUER** : à partir des signaux de sortie issus de la fonction TRAITER, informer l'utilisateur (écran, voyants, alarme) et générer des ordres à destination de la chaîne d'énergie.

Exemple dans le cas d'une porte de garage automatique :



Le **photocellule** empêche la fermeture de la porte si elle détecte la présence d'un objet (personne, voiture, animal...)

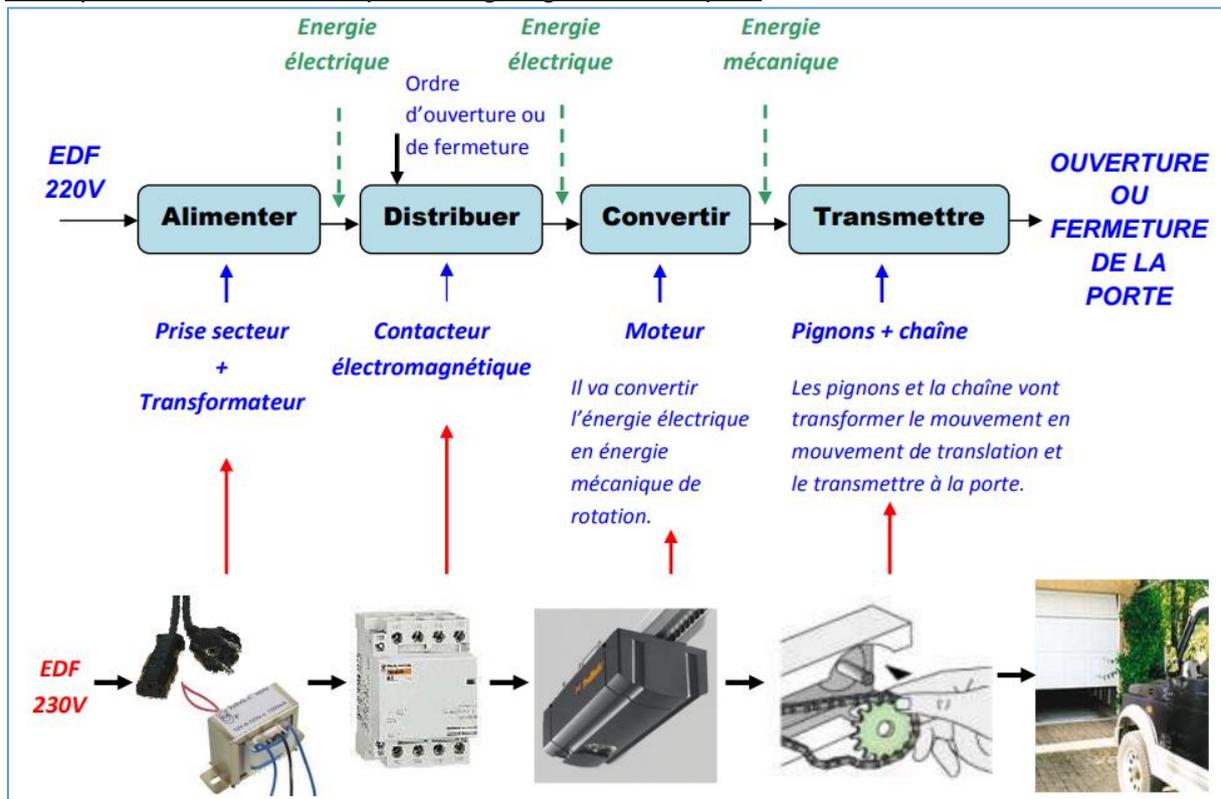
Il y a aussi des **capteurs** qui permettent de connaître l'état de la porte (ouverte ou fermée).



La chaîne d'énergie correspond aux composants qui vont réaliser une action. Elle est composée des fonctions :

- **ALIMENTER** : mettre en forme de l'énergie externe (présente sous forme chimique dans une batterie ou issue du réseau électrique domestique) en une énergie compatible avec le système.
- **DISTRIBUER** : moduler, autoriser ou interdire le passage du flux d'énergie vers le reste du produit
- **CONVERTIR** : changer la nature de l'énergie (exemples : électrique -> mécanique = moteur électrique ; pneumatique->mécanique = vérin ; électrique ->fluidique = pompe ; ...)
- **TRANSMETTRE** : des mécanismes (réducteurs à engrenages, systèmes poulies courroie, système bielle-manivelle, ...) transmettent l'énergie en l'adaptant aux besoins (exemples : en réduisant la vitesse, en augmentant le couple, en changeant le type de mouvement, ...)
- **AGIR** : cette fonction permet de réaliser l'action sur la matière d'œuvre (exemples : tapis roulant, pinces, roues, ...)

Exemple dans le cas d'une porte de garage automatique :



5. Types de questions pouvant être posées au candidat

- Mettre dans l'ordre les fonctions
- Associer des noms de composants aux fonctions qu'ils réalisent