

Chapitre 11

FONCTIONS, SOLUTIONS, CONSTITUANTS
DE LA CHAÎNE D'INFORMATION

Séance 1 : Fonctions des constituants de la chaîne d'information.

1 – Questionnement :

Nous avons vu lors du chapitre précédent comment fonctionnent certains OST. Nous allons maintenant nous demander comment ces fonctionnements sont déclenchés et comment ces OST communiquent avec l'utilisateur.

Exemple du chauffage soufflant :

- Quel est l'événement déclenchant ? Que se passe-t-il ?
- Quel constituant détecte cette température ?
- Quel constituant déclenche alors le fonctionnement ?
- Comment le chauffage soufflant communique-t-il avec l'utilisateur ?



2 – Investigation :

OST	Quel est l'événement déclenchant ?	Solution technique utilisée
Mini-serre		
Maquette de portail		
DAAF		

OST	Comment l'OST communique-t-il avec l'utilisateur ?	Solution technique utilisée
Mini-serre		
Maquette de portail		
DAAF		

3 – Mise en commun :

OST	Quel est l'événement déclenchant ?	Solution technique utilisée
Mini-serre	Un taux d'humidité trop faible est détecté, une température trop élevée est détectée.	Capteur d'humidité Capteur de température
Maquette de portail	Le conducteur passe son badge.	Capteur RFID
DAAF	La fumée est détectée.	Cellule photo-électrique

OST	Comment l'OST communique-t-il avec l'utilisateur ?	Solution technique utilisée
Mini-serre	Un affichage indique la température.	Afficheur
Maquette de portail	Un clignotant indique que le portail va être ou est en mouvement.	DEL
DAAF	Un voyant lumineux clignote pendant la phase de test de fonctionnement. Le DAAF sonne en cas de détection de fumée et émet un bip audible toutes les minutes lorsque la pile doit être remplacée.	DEL Buzzer

4 – Synthèse :

Un système automatisé a besoin pour pouvoir réaliser sa fonction d'usage (fonction attendue) d'une **chaîne d'information** et d'une **chaîne d'énergie**.

Pour assurer cette fonction, le système acquiert des informations : rôle des **capteurs**, des **codeurs** et des **détecteurs** et il transforme l'énergie qu'il reçoit en action(s) attendue(s) par l'utilisateur : rôle des **actionneurs**.

Mots-clés :

- **Capteur** : mesure une grandeur physique et délivre un signal électrique qui lui est proportionnel.

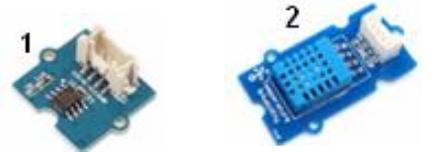
Exemples : capteur de température, de luminosité, d'humidité...

- **Codeur** : fournit un signal numérique codé sur plusieurs bits.

Exemples : touches des lettres d'un clavier, variateur de lumière...

- **Détecteur** : indique si une grandeur physique est présente ou non, en fournissant une grandeur numérique codée sur un seul bit.

Exemples : interrupteur marche/arrêt, détecteur de mouvement, capteur RFID, cellule photo-électrique...



4 – Synthèse (suite) :

Microcontrôleur : est un circuit intégré compact qui possède un microprocesseur, une mémoire interne et des connections vers des périphériques d'entrée et de sortie.

Exemples de cartes avec microcontrôleur : carte Arduino Uno (5), carte Microbit,...



- **Interface homme-machine (IHM)** : Une interface homme-machine (IHM) est un dispositif interactif qui permet à un utilisateur d'établir une communication avec une machine, un logiciel informatique ou un système. L'IHM renvoie des informations de façon visuelle à l'utilisateur pour qu'il supervise par exemple le bon déroulement d'une tâche. Elle peut également permettre d'envoyer des informations à l'unité de traitement pour déclencher une action précise.

Exemples d'IHM : panneau de commande, tableau de bord, DEL, Buzzer...



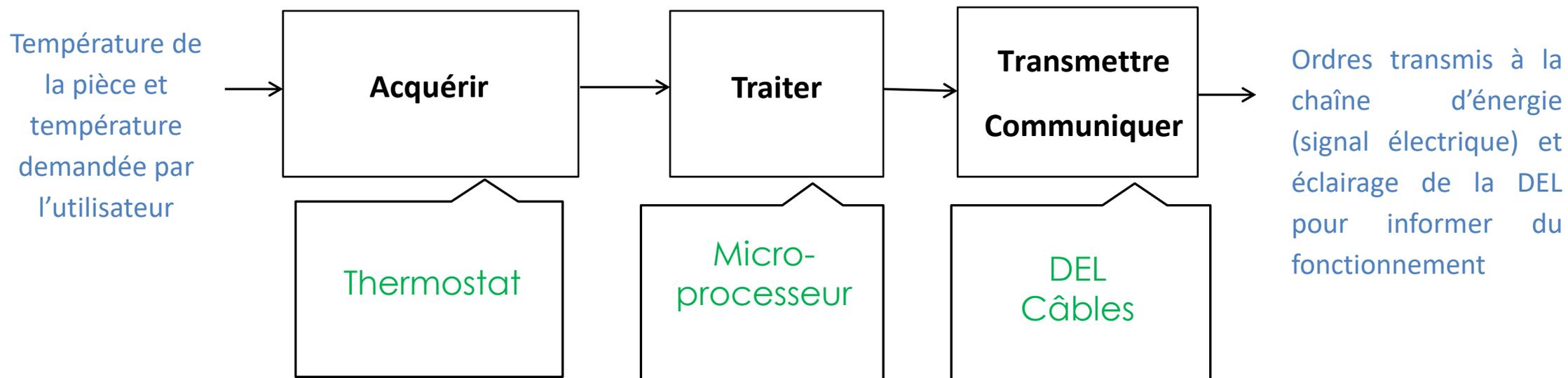
Séance 2 : Constituants de la chaîne d'information

1 – Représentation de la chaîne d'information : exemple du chauffage soufflant

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, pour fonctionner un système automatique a besoin d'informations qu'il va devoir analyser afin de déclencher ou non son fonctionnement. En plus de la chaîne d'énergie, il a donc besoin d'une chaîne d'information.

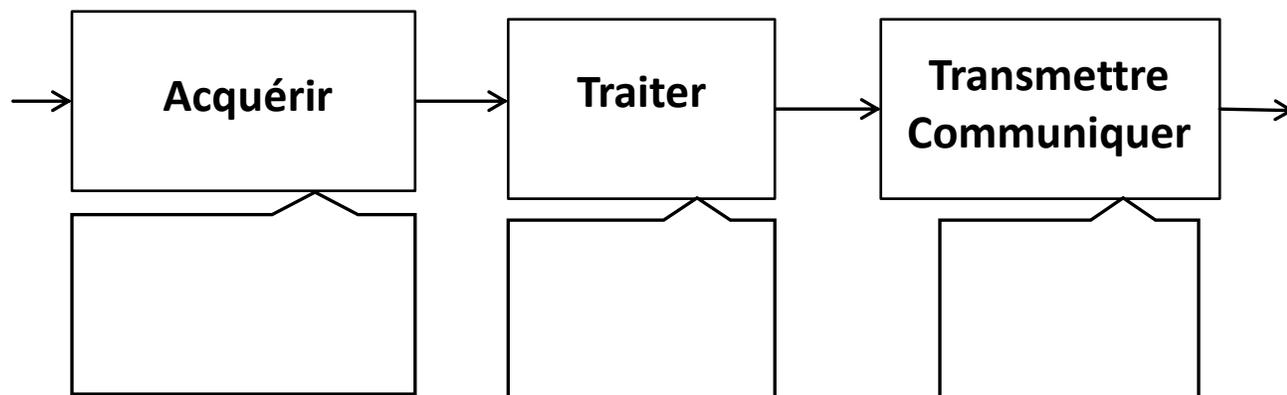
A l'aide de la représentation fonctionnelle du chauffage soufflant réalisée au chapitre précédent, nous allons compléter cette chaîne d'information.

1 – Représentation de la chaîne d'information : exemple du chauffage soufflant

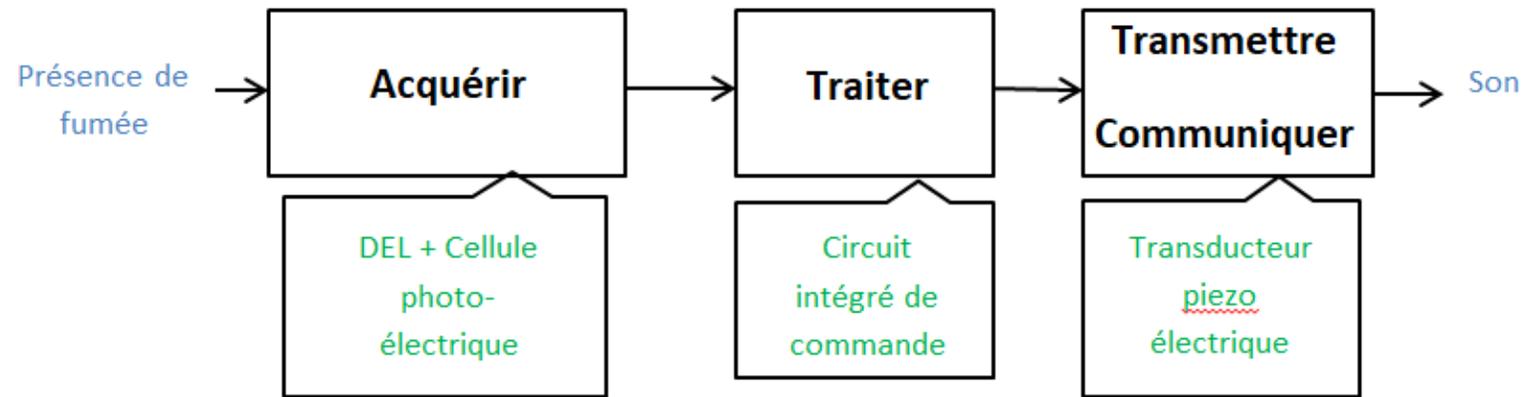


2 – Investigation :

Par groupe, compléter la chaîne d'information des OST (DAAF, mini - serre, maquette de portail) à l'aide des documents fournis si nécessaire.

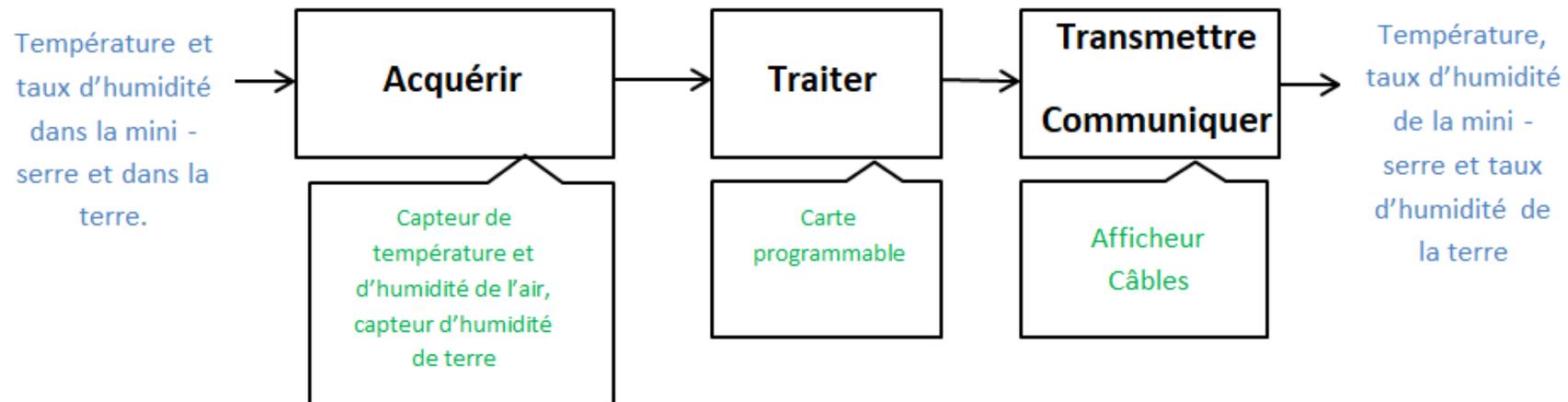


3 – Mise en commun de l'investigation : le DAAF

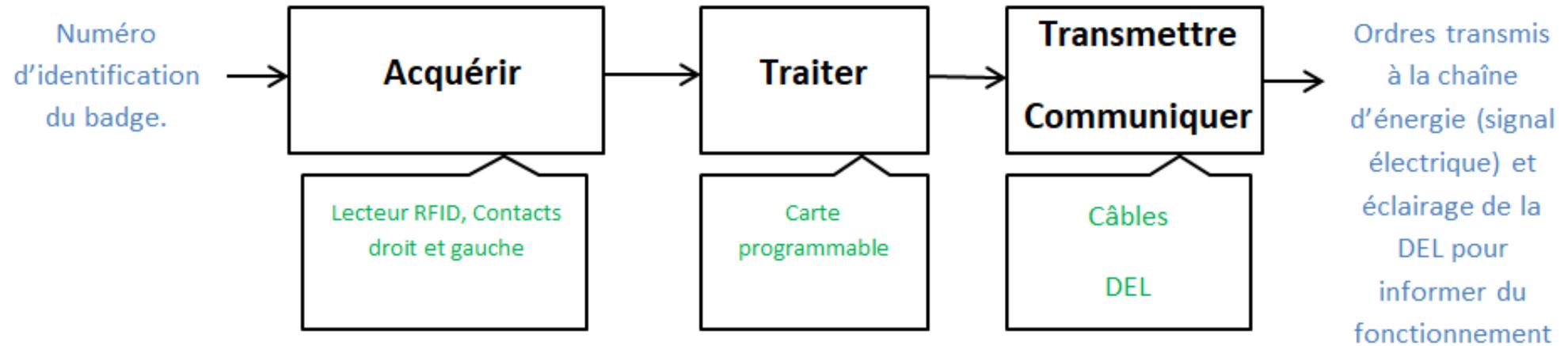


3 – Mise en commun de l'investigation : la mini - serre

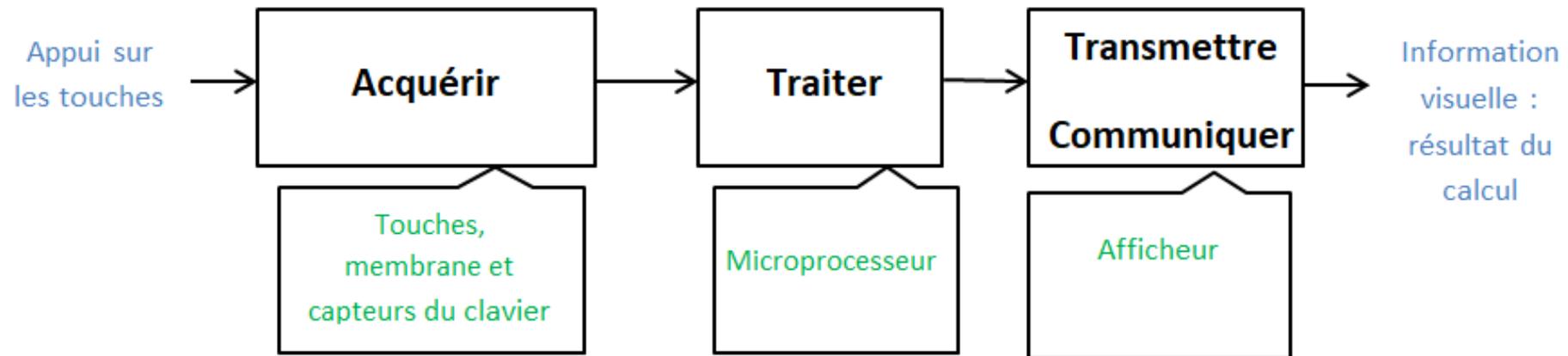
- Mini - serre :



3 – Mise en commun de l'investigation : la maquette de portail



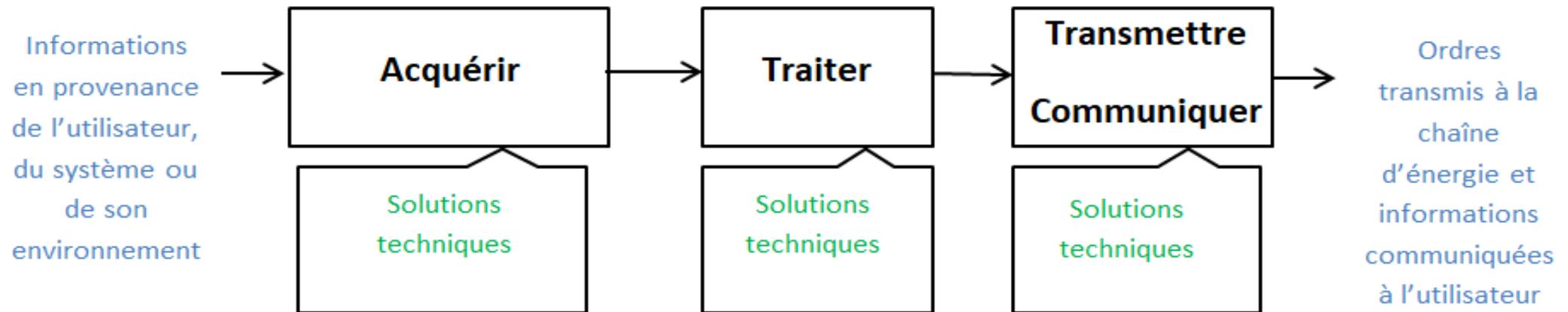
3 – Mise en commun de l'investigation : la calculatrice



4 - Synthèse :

Pour fonctionner, un système automatique doit pouvoir **acquérir** des informations en provenance de l'utilisateur, mais aussi du système lui-même ou de son environnement. Il doit pouvoir également **traiter** ces informations pour **transmettre** des ordres à la chaîne d'énergie et/ou une information à un autre composant et il doit parfois **communiquer** avec l'utilisateur. Ces différentes fonctions composent la **chaîne d'information**.

Représentation de la Chaîne d'information d'un OST :



Représentation de la Chaîne d'information d'un OST :

Comme nous l'avons vu lors de ces 2 derniers chapitres, un OST a besoin, pour fonctionner correctement, d'une chaîne d'information et d'une chaîne d'énergie. Ces 2 chaînes inter - agissent entre-elles.

