









ETAPE 1 : Nous allons définir qu'est-ce qu'un système embarqué et un objet connecté :

Pour cela lister **8 objets techniques** de votre quotidien qui sont programmables - automatiques - intelligents
Prenez une photographie avec votre Smartphone ou trouver une image sur Internet pour les 8 objets sélectionnés

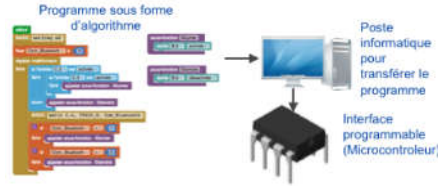
	Nom	Images	Objet embarqué	Objet connecté
1	Tablette		Objet embarqué Appareil photographique Enregistreur sonore	Objet connecté par bluetooth, wifi
2	Téléviseur		Objet embarqué Lecture clef USB Carte mémoire	Objet connecté par onde radio par wifi par réseau ethernet
3	Portail		Objet embarqué Digicode Clef	Objet connecté par onde radio par liaison filaire
4	Porte de garage		Objet embarqué Bouton ouverture Et fermeture	Objet connecté par onde radio par liaison filaire
5	Four		Objet embarqué programmable	
6	Appareil photographique numérique		Objet embarqué Appareil photographique Enregistreur vidéo	
7	Chaudière		Objet embarqué programmable	Objet connecté par onde radio par liaison filaire
8	Plaque de cuisson		Objet embarqué programmable	

Un objet embarqué est défini comme un système électronique et informatique autonome, souvent temps réel, spécialisé dans une tâche bien précise. Le terme désigne aussi bien **le matériel informatique que le logiciel utilisé.**

Des objets connectés sont des objets qui captent, stockent, traitent et transmettent des données, qui peuvent recevoir et donner des instructions et qui ont pour cela la capacité à se connecter à un réseau d'information. Ce réseau est appelé Internet des Objets (**IDO**) ou Internet of Things (**IoT**).

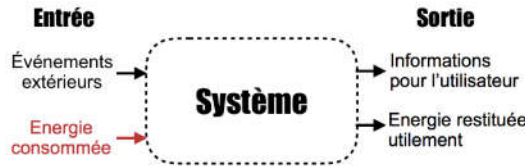
ETAPE 2 : Nous allons définir ce qu'est « un système embarqué » ? :

Le système embarqué réagit en fonction **de la programmation** qui lui est associée et de l'acquisition de grandeurs physiques qu'il reçoit **de ses capteurs** ou d'une **interface utilisateur**.



Les systèmes embarqués sont des systèmes électroniques et informatiques **autonomes**, souvent temps réel, spécialisés dans une tâche bien précise capable **d'acquérir** une donnée, **la traiter** et **la communiquer**.

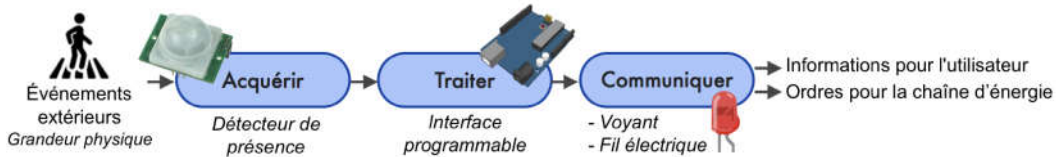
Le terme désigne aussi bien **le matériel (Hardware)** que le **logiciel (Software)** utilisé.



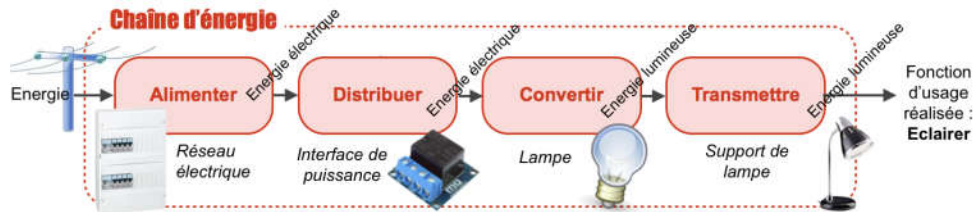
Comment décrire un système embarqué ? :

Avec la chaîne d'action (**Chaîne d'information DECIDER** + **Chaîne d'énergie EXECUTER**)

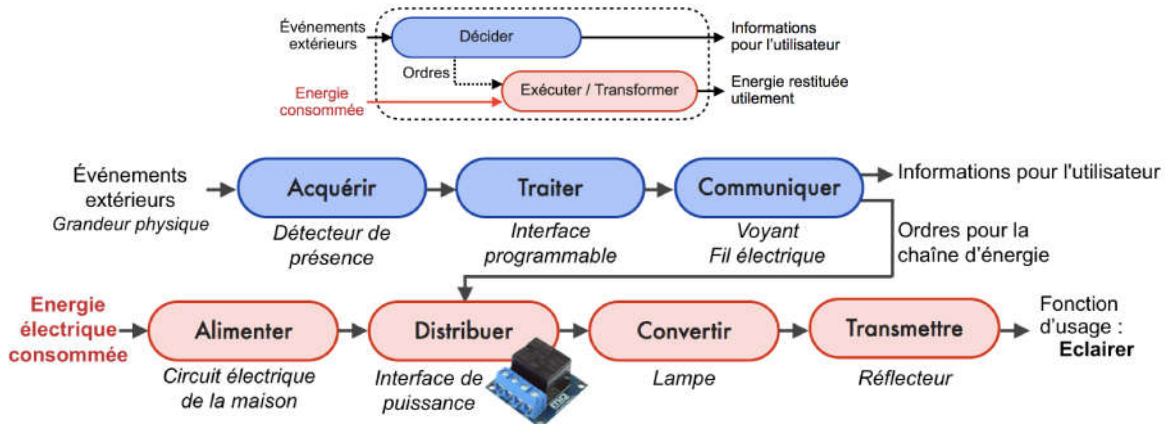
La **chaîne d'information** est la partie du système qui décide des ordres à donner à la chaîne d'énergie. Pour cela, elle fait l'acquisition des événements extérieurs, traite ses données et communique les ordres.



La **chaîne d'énergie** est la partie du système qui transforme l'énergie pour obtenir l'action souhaitée. Certains objets sont composés que d'une chaîne d'énergie.

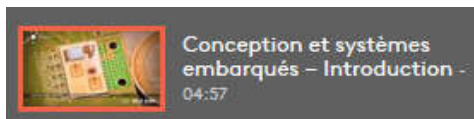


Ce qui donne la chaîne d'action :



Synthèse en vidéos :

[Vidéo à voir](#)



THEME :

Informatique embarquée et
objets connectés

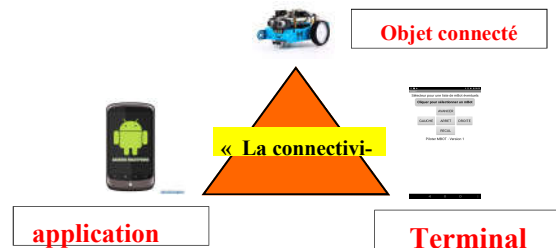
Identifier des algorithmes de contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs, l'IHM et les actions des actionneurs dans des systèmes courants.

ETAPE 3 : Nous allons définir ce qu'est un « système connecté » ? :

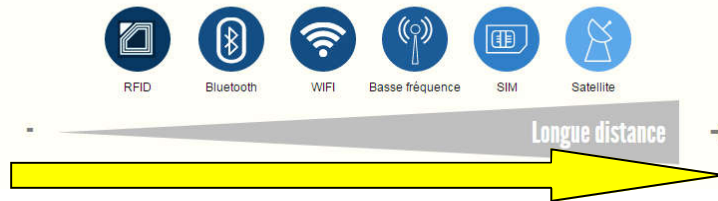
Un objet connecté est un objet capable d'envoyer une information vers un autre objet sans intervention humaine»

Comment se connectent-ils ? :

La connectivité s'opère très souvent dans un triptyque « objet + application + terminal » : l'objet est connecté au terminal (appareil nomade : smartphone ou tablette, ordinateur, TV) via une application ou un site internet.



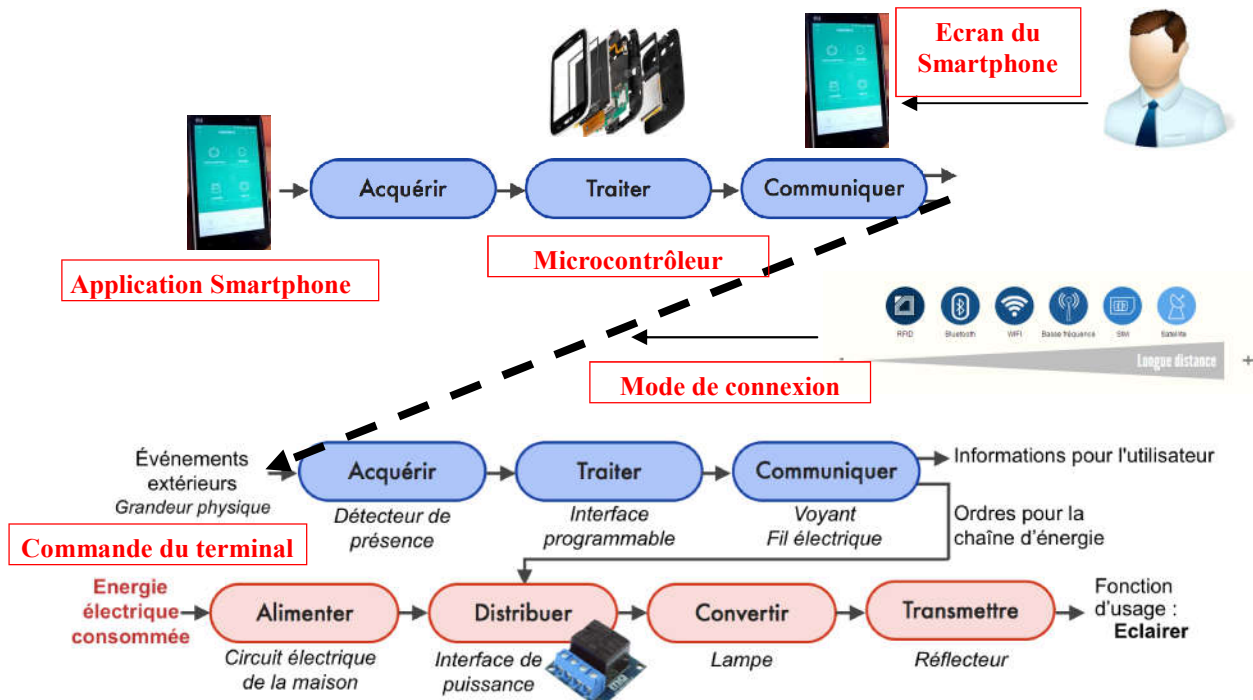
Les informations sont transmises par RFID (portée de 10 mètres), Bluetooth (portée de 10 à 20 mètres), Wifi (portée de 50 mètres), basse fréquence (portée d'environ 1000 kilomètres), carte SIM (ou GSM : portée mondiale) ou encore satellite.



Comment décrire un système connecté ? :

Avec la chaîne d'action (**Chaîne d'information DECIDER + Chaîne d'énergie EXECUTER**)

Dans un système connecté on double souvent la chaîne d'information. Exemple de la lampe connectée par bluetooth ou wifi.



Synthèse en vidéos :

[Vidéo à voir](#)

LES OBJETS CONNECTÉS

THEME :
**Informatique embarquée et
objets connectés**

Identifier des algorithmes de contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs, l'IHM et les actions des actionneurs dans des systèmes courants.

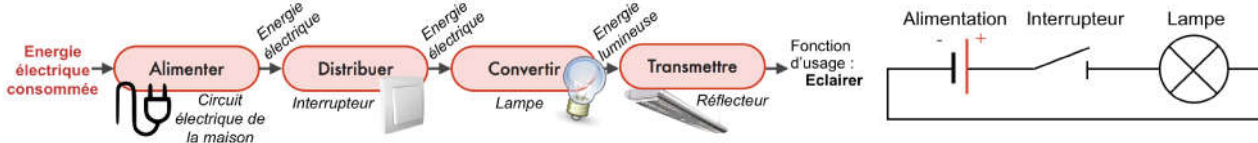
De nos jours, les objets doivent être capables **d'évoluer dans leur environnement** et de réfléchir **seuls**.

Pour cela, ils utilisent toutes les informations qu'ils reçoivent de **leurs capteurs** et les traitent afin de savoir comment réagir, et comment piloter **les actionneurs du système**.

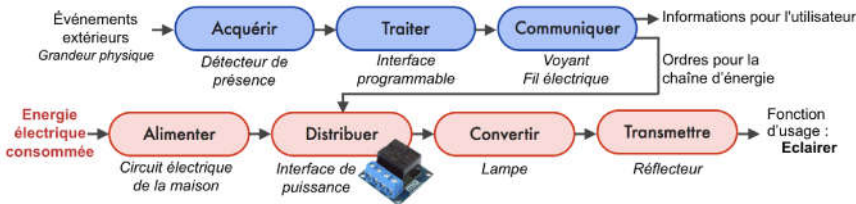
Ce traitement est réalisé **par un microprocesseur/microcontrôleur**.

Il s'appuie sur un algorithme (programme) qui est une série d'instructions que le concepteur a mis en mémoire.

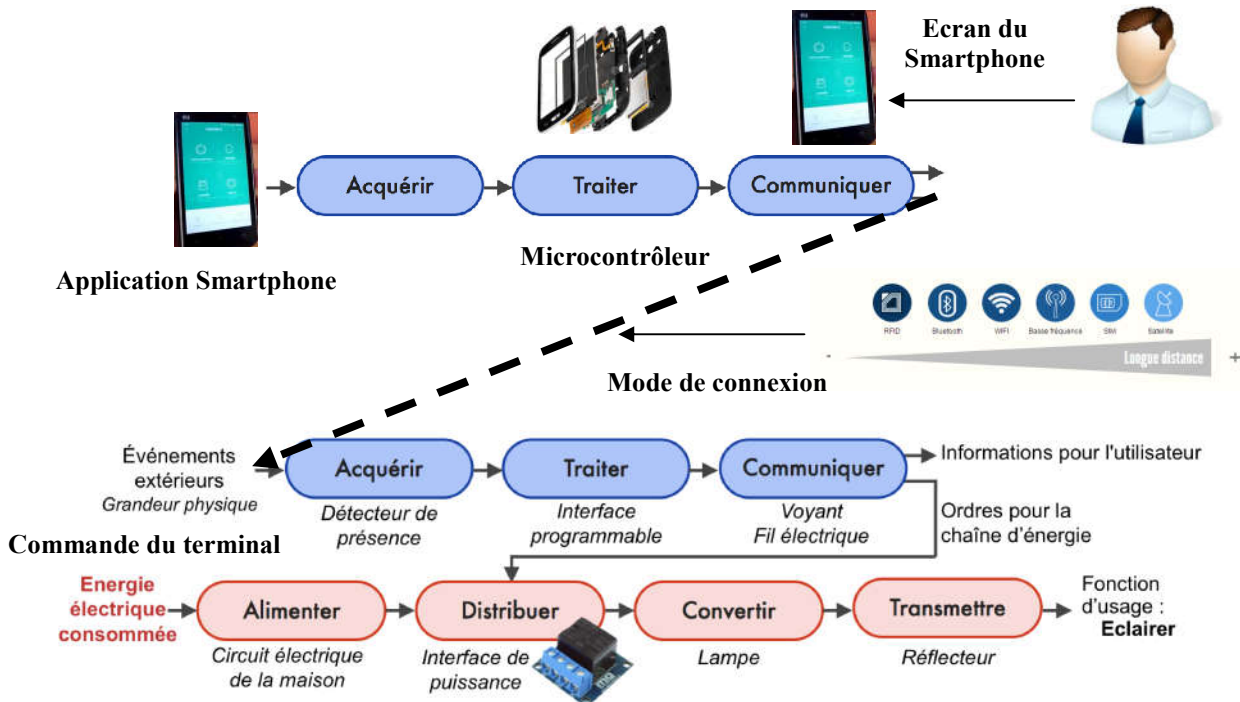
Un objet technique « non programmable » : (Une seule chaîne « la chaîne d'énergie »)



Un objet technique « embarqué » : (Une chaîne d'action : la chaîne d'information + la chaîne d'énergie)



Un objet technique « connecté » : (Une chaîne d'action : souvent 2 chaînes d'information + 1 chaîne d'énergie)



Synthèse en vidéos :

[Vidéo à voir](#)

Evolutions des objets

Evolution des objets techniques : Prenons l'exemple de la machine à laver



Un lave-linge connecté, ou machine à laver intelligente, est tout simplement une machine à laver capable de se connecter à un smartphone par internet. Cette connexion peut être établie par l'intermédiaire du WiFi ou du NFC, ou d'autres protocoles de communication.



<https://www.objetconnecte.net/machine-a-laver-connectee/>

Grâce à cette connectivité, l'utilisateur peut bien entendu contrôler son lave-linge à distance, et ainsi lancer une machine à l'heure de son choix depuis son smartphone.

Certains modèles permettent également d'enregistrer des statistiques concernant les lavages, dans le but de réaliser des économies ou de savoir quand racheter de la lessive.

L'application compagnon peut également servir à mettre à jour son lave-linge, par exemple en téléchargeant de nouveaux programmes pour des usages spécifiques.

