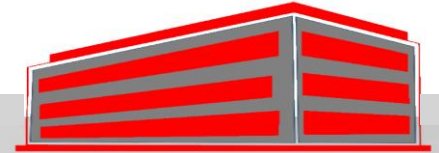


# IMMOTIQUE

Jean-Yves Tigli – [tigli@unice.fr](mailto:tigli@unice.fr)

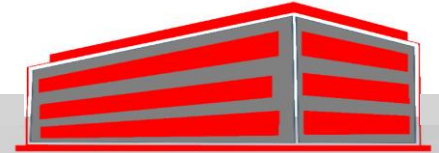
Polytech'Nice – Département Bâtiment Intelligent – 4<sup>ième</sup> année

# HISTORIQUE : LA DOMOTIQUE ...



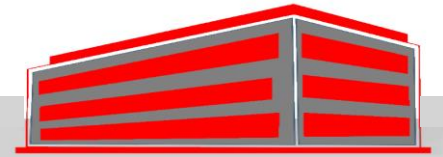
- Depuis les années 1970, la domotique ne trouve pas un développement en expansion.
- Les raisons en sont multiples :
  - difficulté de trouver un protocole de communication de tous les équipements de la maison, chauffage, éclairage, système d'alarme,
  - le standard KNX par exemple ne date que de 2000, pas d'interfaces IP pour communiquer à distance, l'enjeu énergétique de la maison était moins pressant, ...
- La domotique en marche pour une convergence (standards) forcée
  - Si l'on veut consommer moins de 50 kWh/m<sup>2</sup> et par an et afficher une maison basse consommation ou, demain, (RT 2010), une maison à énergie positive (BEPOS), il est nécessaire de disposer d'un cerveau qui traque le moindre kWh qui n'est pas utilisé.

# PUIS ...HOME AUTOMATION

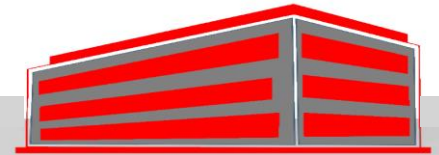


- L'Home Automation est l'ensemble des techniques de l'électronique, de l'automatique, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments.
- Il vise à apporter des fonctions de confort (optimisation de l'éclairage, du chauffage), de gestion d'énergie (programmation), de sécurité (comme les alarmes) et de communication (comme les commandes à distance ou l'émission de signaux destinés à l'utilisateur) que l'on peut retrouver dans les maisons, les hôtels, les lieux publics...

# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION

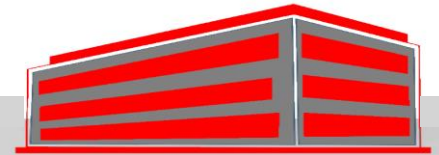


## ● Confort : gestion de l'éclairage





# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



● Confort : gestion de la température

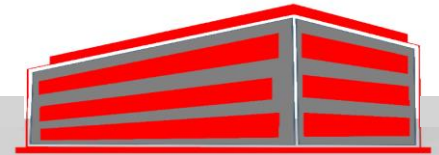




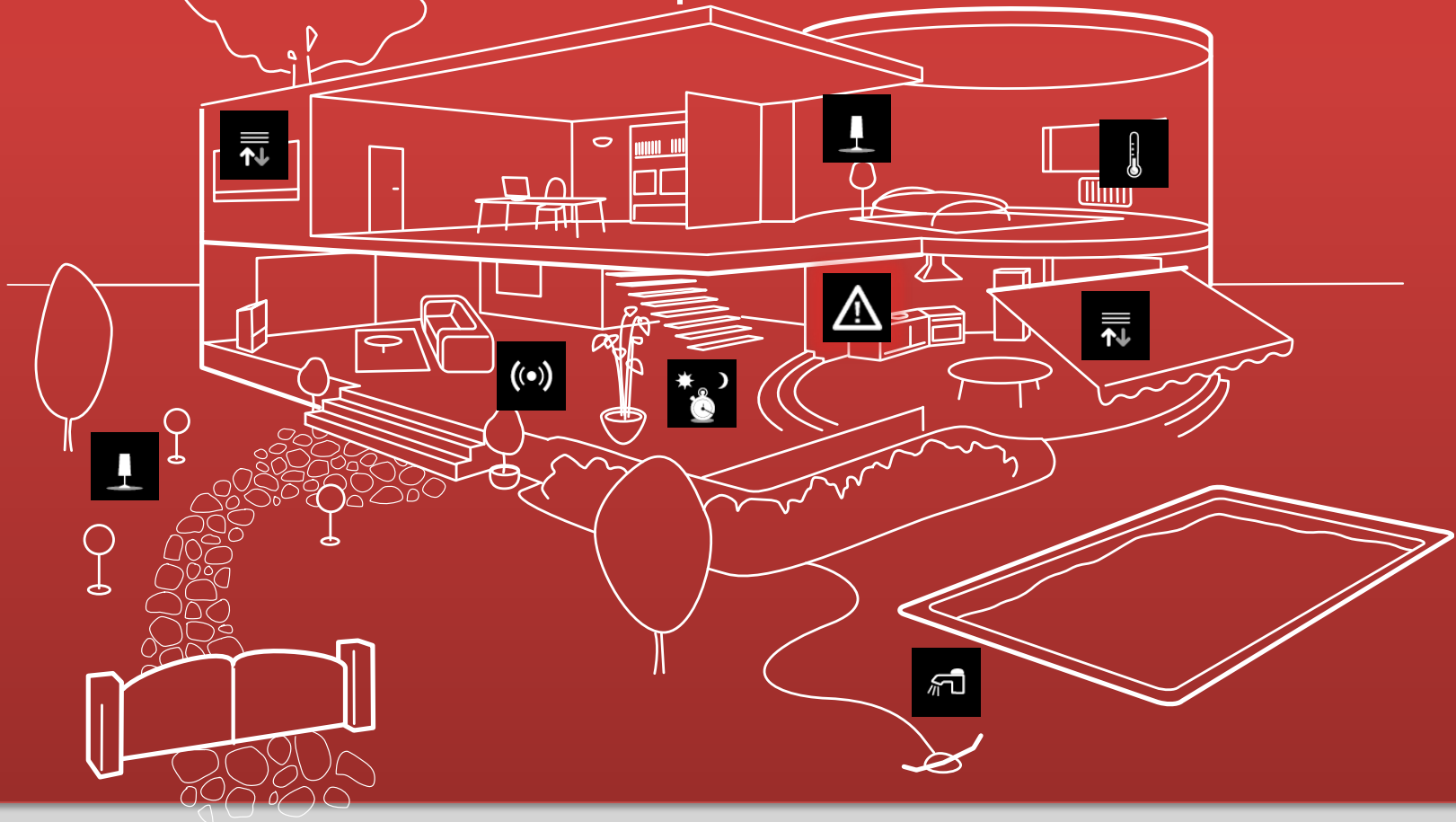




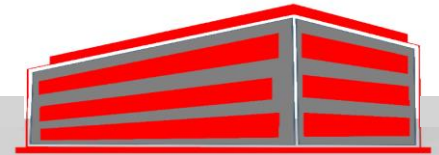
# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



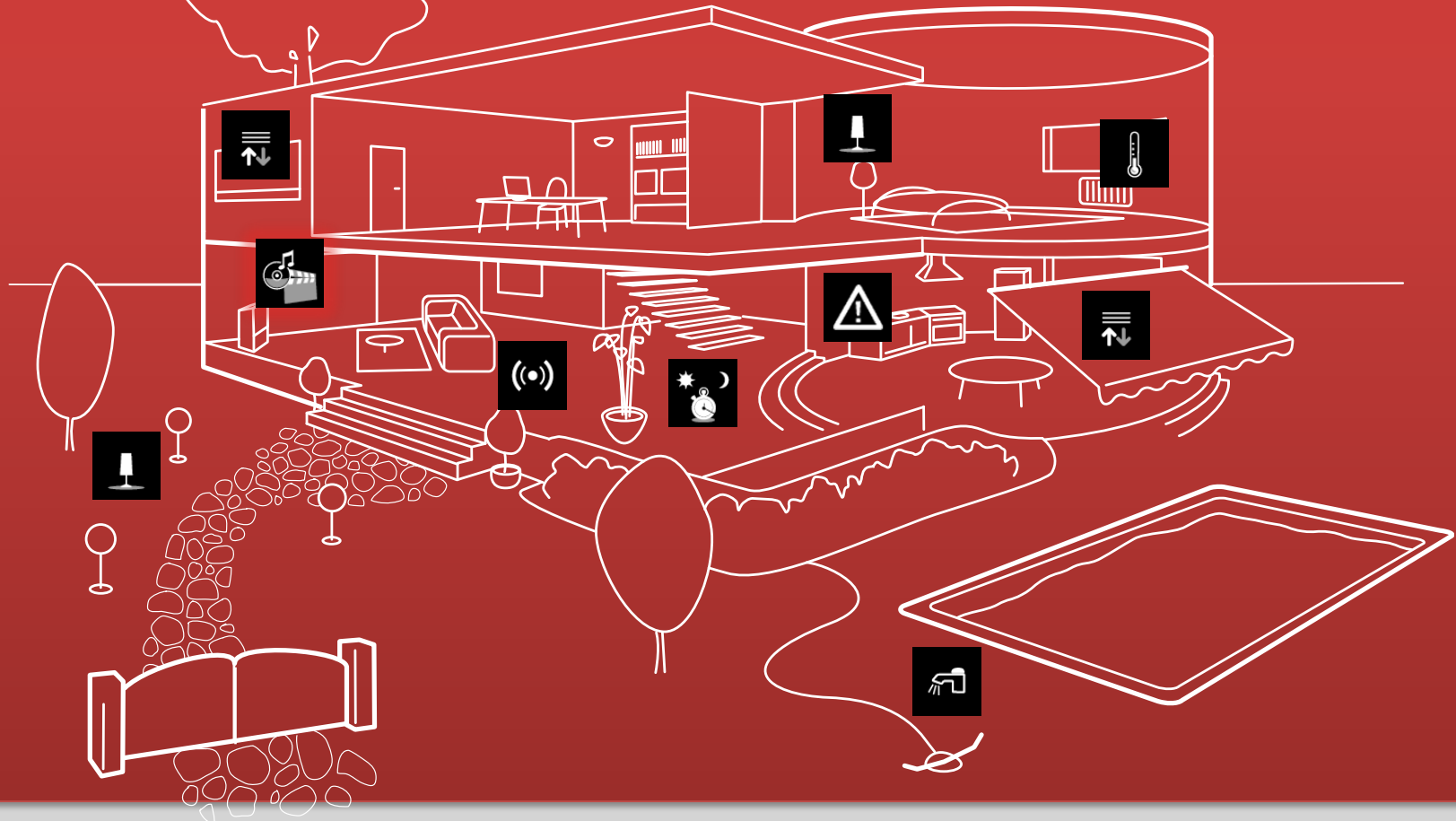
## ● Sécurité : détection technique



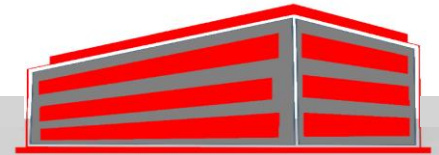
# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



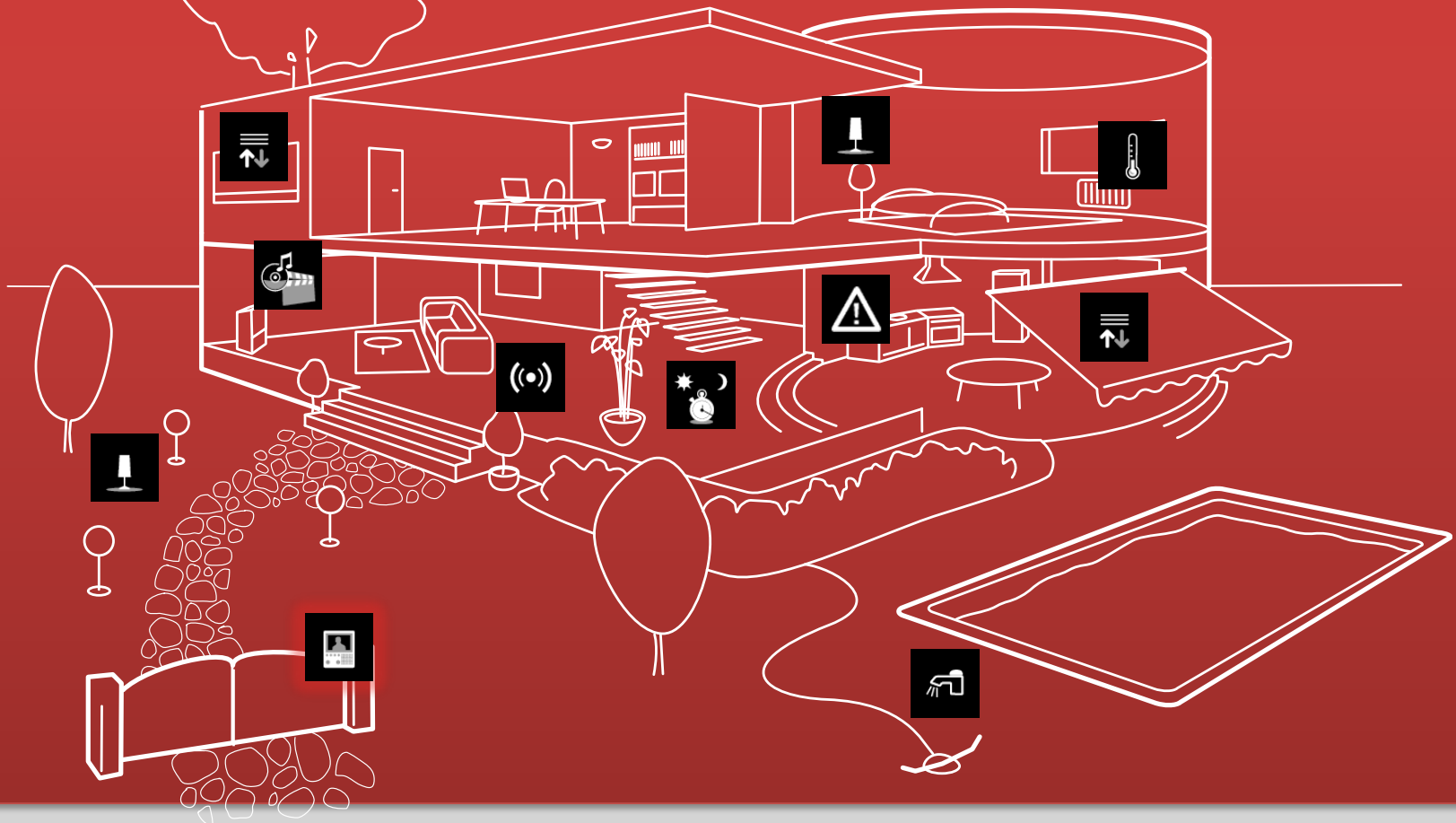
## ● Communication : diffusion sonore



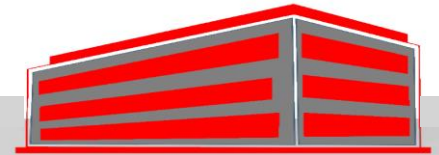
# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



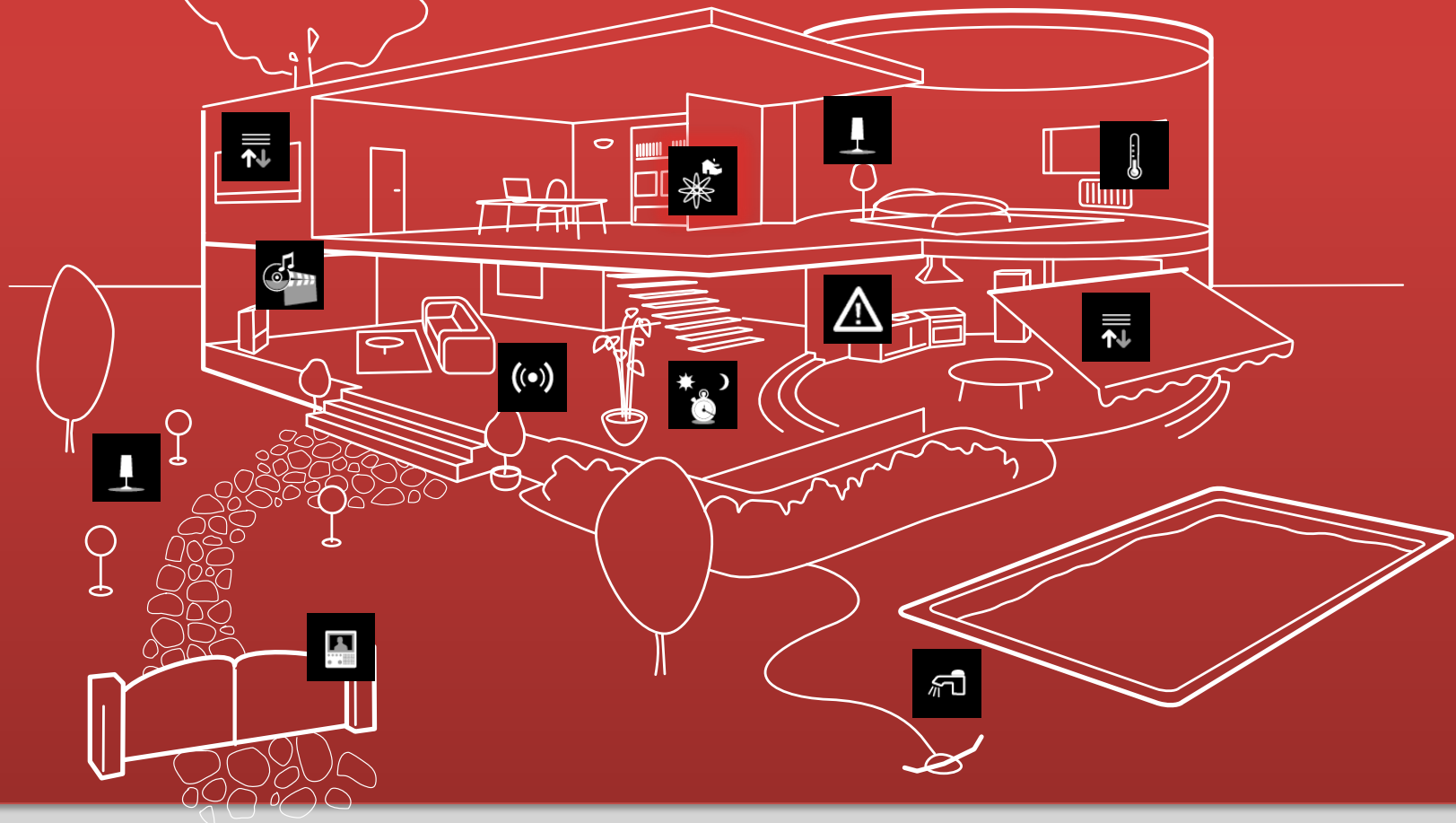
## ● Communication : interphone vidéo



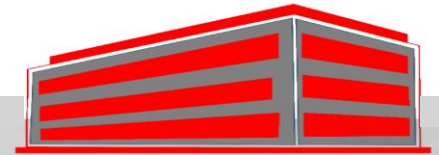
# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



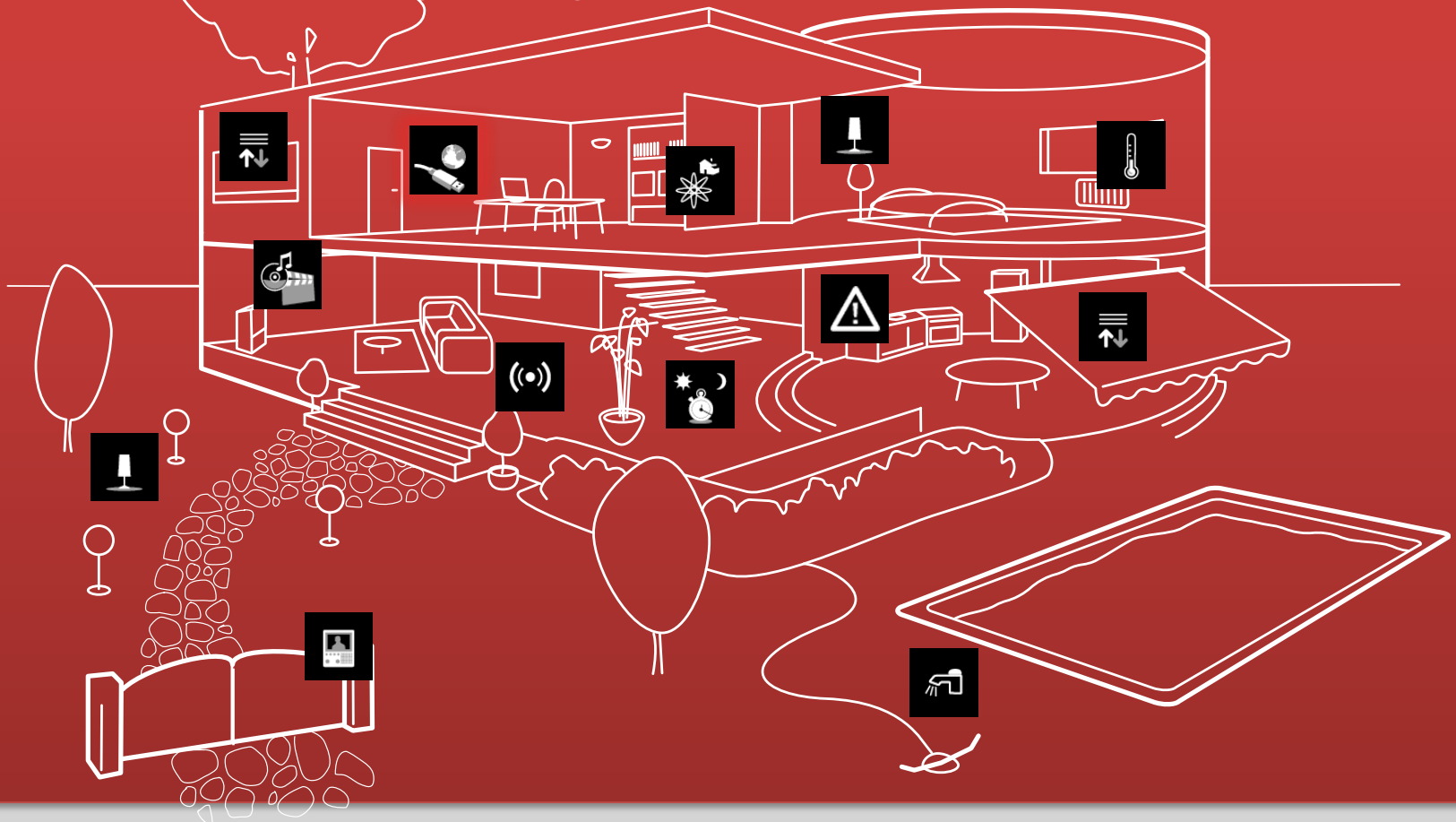
● Communication : gestion de l'énergie



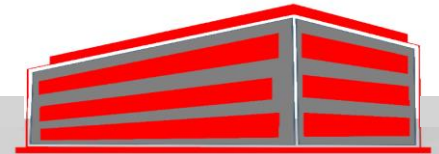
# LES FONCTIONS DANS LA HOME AUTOMATION



## ● Communication : pilotage

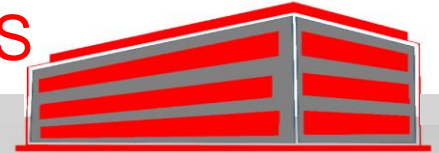


# LES PRINCIPALES FONCTIONS DU HOME AUTOMATION



- La **gestion technique des installations**, (chauffage, climatisation, ventilation, production frigorifique, éclairage, etc.),
- La **maîtrise du confort thermique, acoustique et visuel**,
- La **sécurité des biens**, (incendie, vol), et **des personnes**, (contrôle d'accès, appel de détresse, télésynthèse, etc.),
- Les **services multimedia** (communications réseaux voix, données, images, video etc.).

# DOMAINES D'APPLICATIONS HOME AUTOMATION ET TECHNOLOGIES ASSOCIÉES

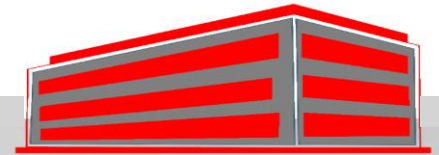


## Confort :

- Pour gérer le confort thermique et optimiser la performance énergétique :
  - régulation de chauffage pièce par pièce,
  - programmation en fonction de scénarios d'occupation, prise en compte de la ventilation, des veilles des équipements électriques, extinction de toutes les lumières d'un seul geste, ...
  - Prise en compte des automatismes périphériques tels que les stores avec des fonctionnements différents en été (se protéger de l'ensoleillement direct) et en hiver (au contraire, favoriser les apports solaires diminuant le chauffage et l'éclairage).



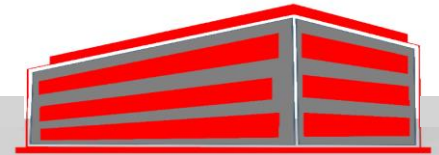
# DOMAINES D'APPLICATIONS HOME AUTOMATION ET TECHNOLOGIES ASSOCIÉES



## Sécurité :

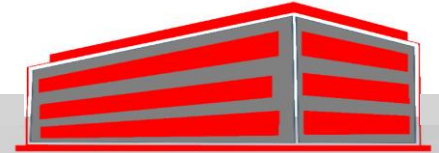
- Pour intégrer la sécurité de l'habitat :
  - alarmes intrusion,
  - incendie ou gaz,
  - contrôle d'accès,
  - téléassistance pour les personnes âgées, ...

# DOMAINES D'APPLICATIONS HOME AUTOMATION ET TECHNOLOGIES ASSOCIÉES



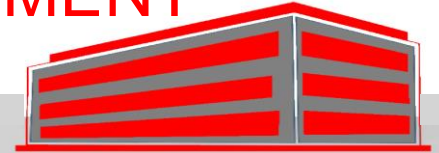
- Loisir :
- Pour facilité l'usage « loisirs » de l'habitat :
  - connexions internet,
  - TV avec ou sans fil,
  - téléphone dans toutes les pièces,
  - ambiance sonore à partir de la chaîne Hi-Fi,
  - commande des scénarios home cinéma, ...

# DOMAINES D'APPLICATIONS HOME AUTOMATION ET TECHNOLOGIES ASSOCIÉES



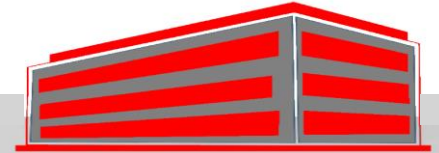
- Monitoring :
- Pour connaître en temps réel
  - le niveau de consommation énergétique
  - le niveau de de sécurité de la maison,
  - agir à distance avec les moyens les plus facile :
    - l'internet
    - son téléphone
    - ...

# GTB : GESTION TECHNIQUE DE BÂTIMENT



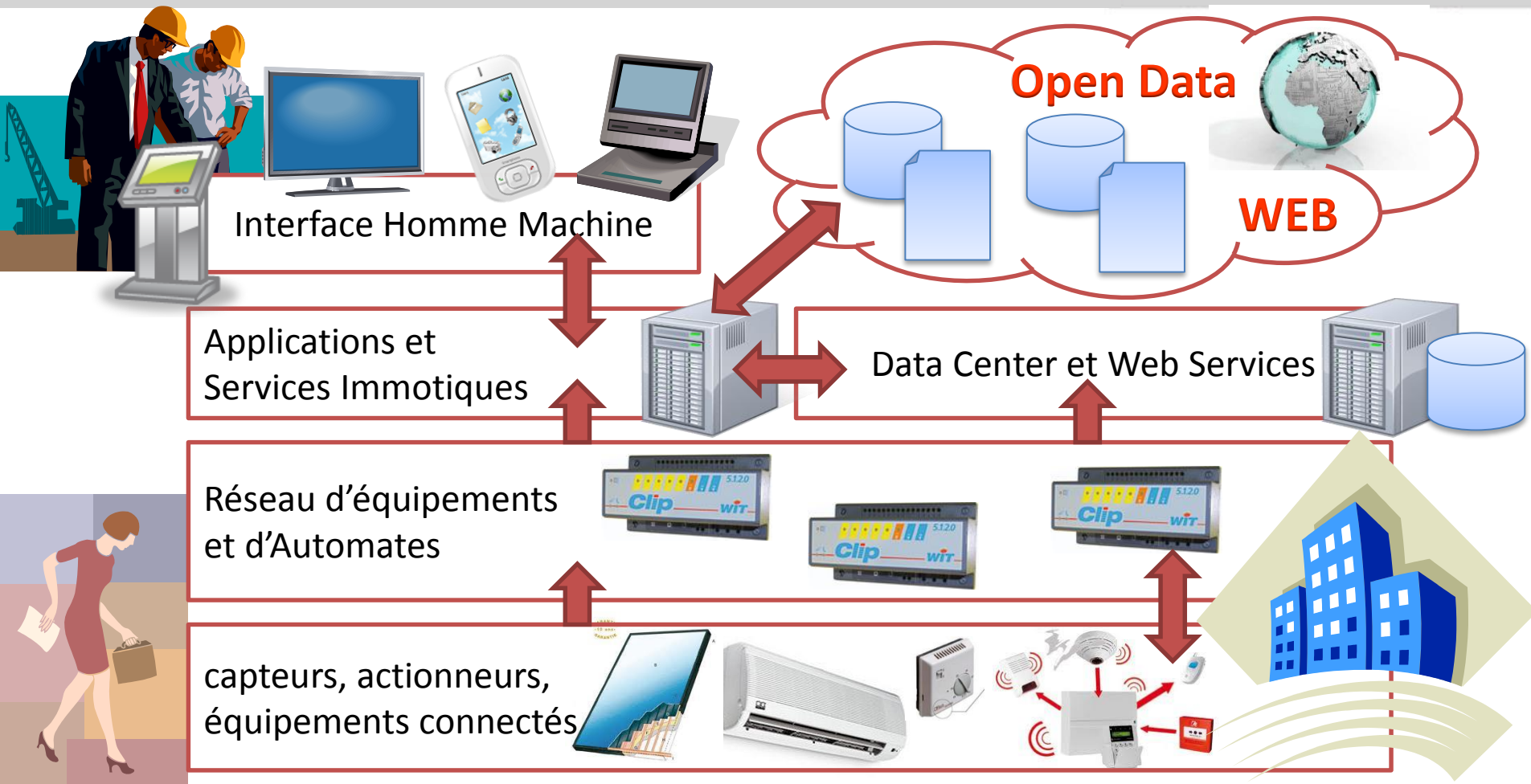
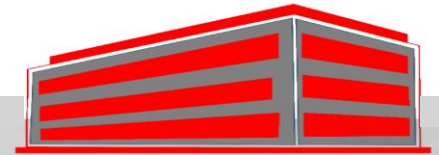
- La Gestion Technique de Bâtiment (GTB) est un système informatique installé dans des bâtiments afin de superviser l'ensemble des équipements qui y sont installés.
- Le terme "Gestion Technique de Bâtiment" est une traduction littérale de l'anglo-américain "Building management system" (BMS).
- Jusque-là composée d'éléments disparates et indépendants, est appelée à des développements importants, qui impliquent l'installation de réseaux en basse et très basse tension, par câblage ou précâblage des constructions.
- La GTB évolue vers la gestion active du bâtiment, via l'Immotique
- En tête aujourd'hui : la GTEB gestion technique énergétique des bâtiments

# IMMOTIQUE

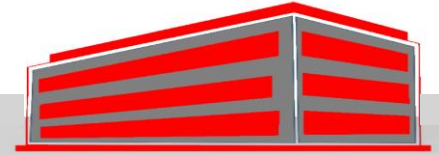


- L'Immotique est un néologisme formé à partir du mot immeuble et du suffixe -tique, qui connote l'informatique et l'électronique voire l'automatique etc.
- L'immotique offre des services au travers une somme de processus transparents ou discrets, fiables et non-intrusifs pour les usagers et visiteurs du bâtiment.
- Elle peut aussi avoir une vertu pédagogique et d'aide et conseil, par exemple en affichant et expliquant les anomalies de consommation d'énergie (ou de production dans les bâtiments équipés pour produire tout ou partie de leur énergie).

# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE



# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE



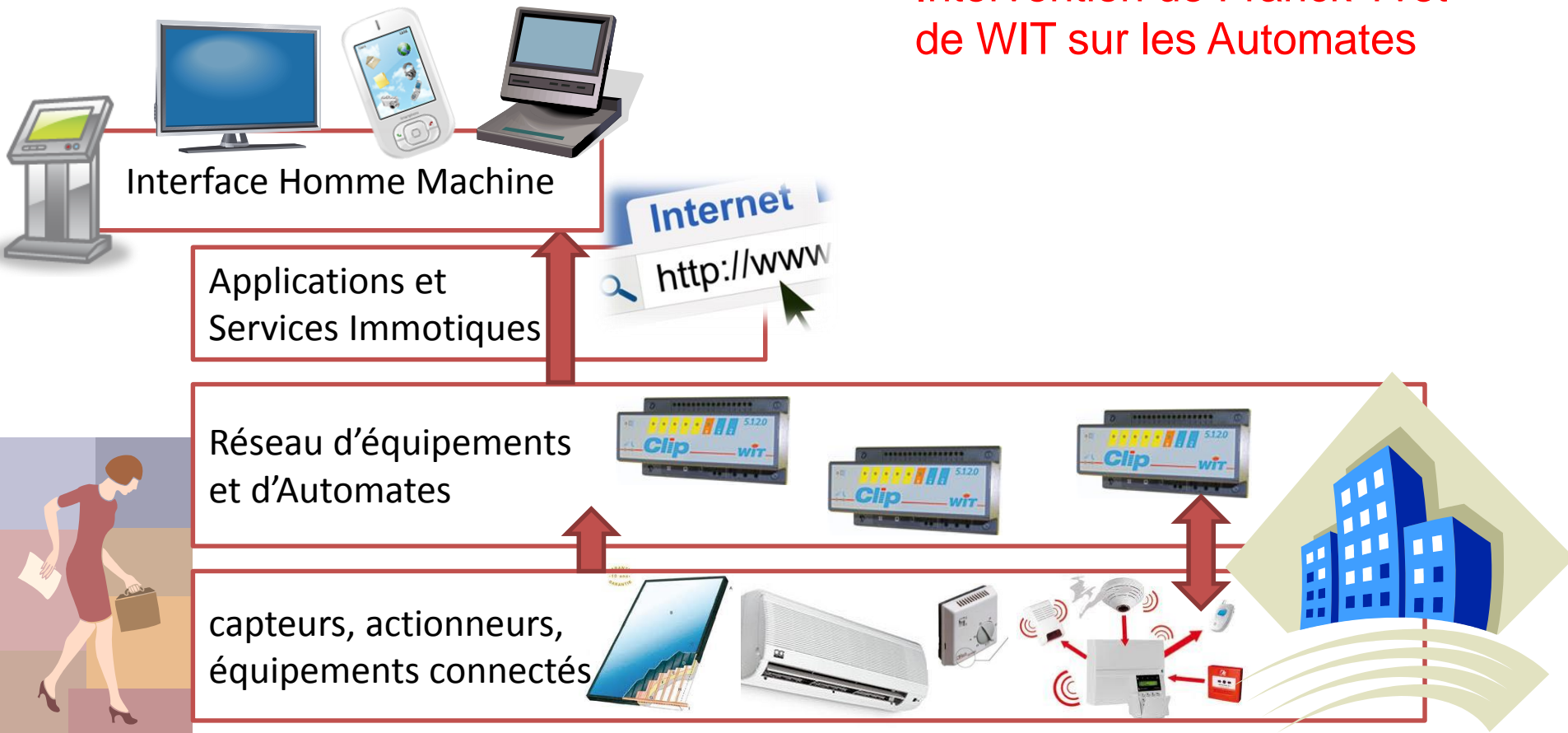
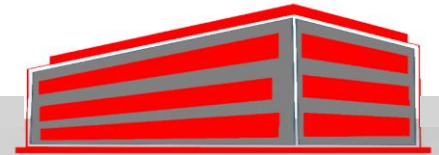
- Home Automation



capteurs, actionneurs,  
équipements connectés



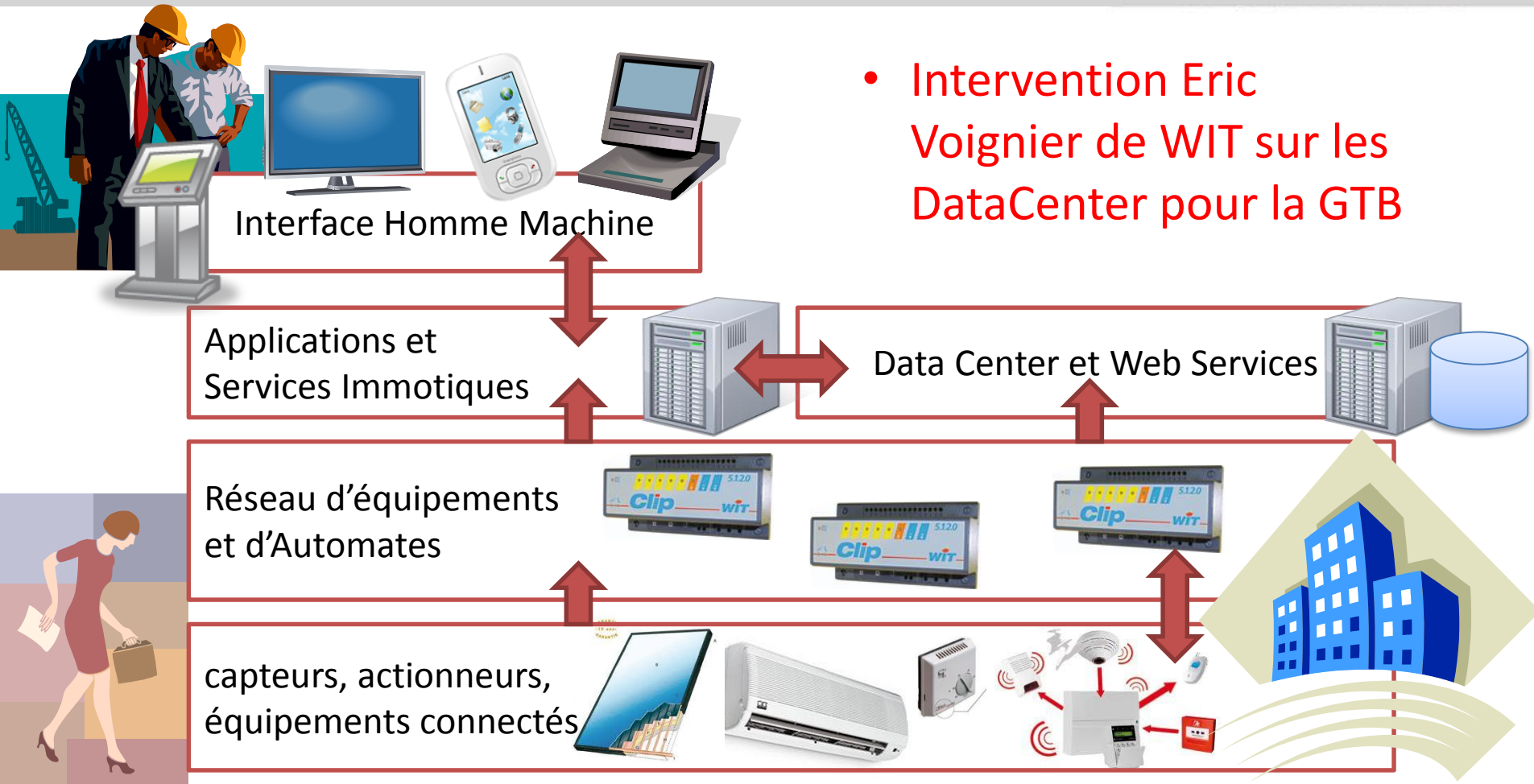
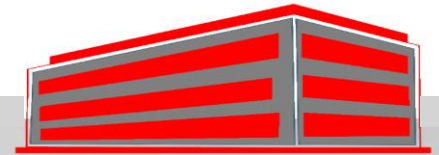
# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE



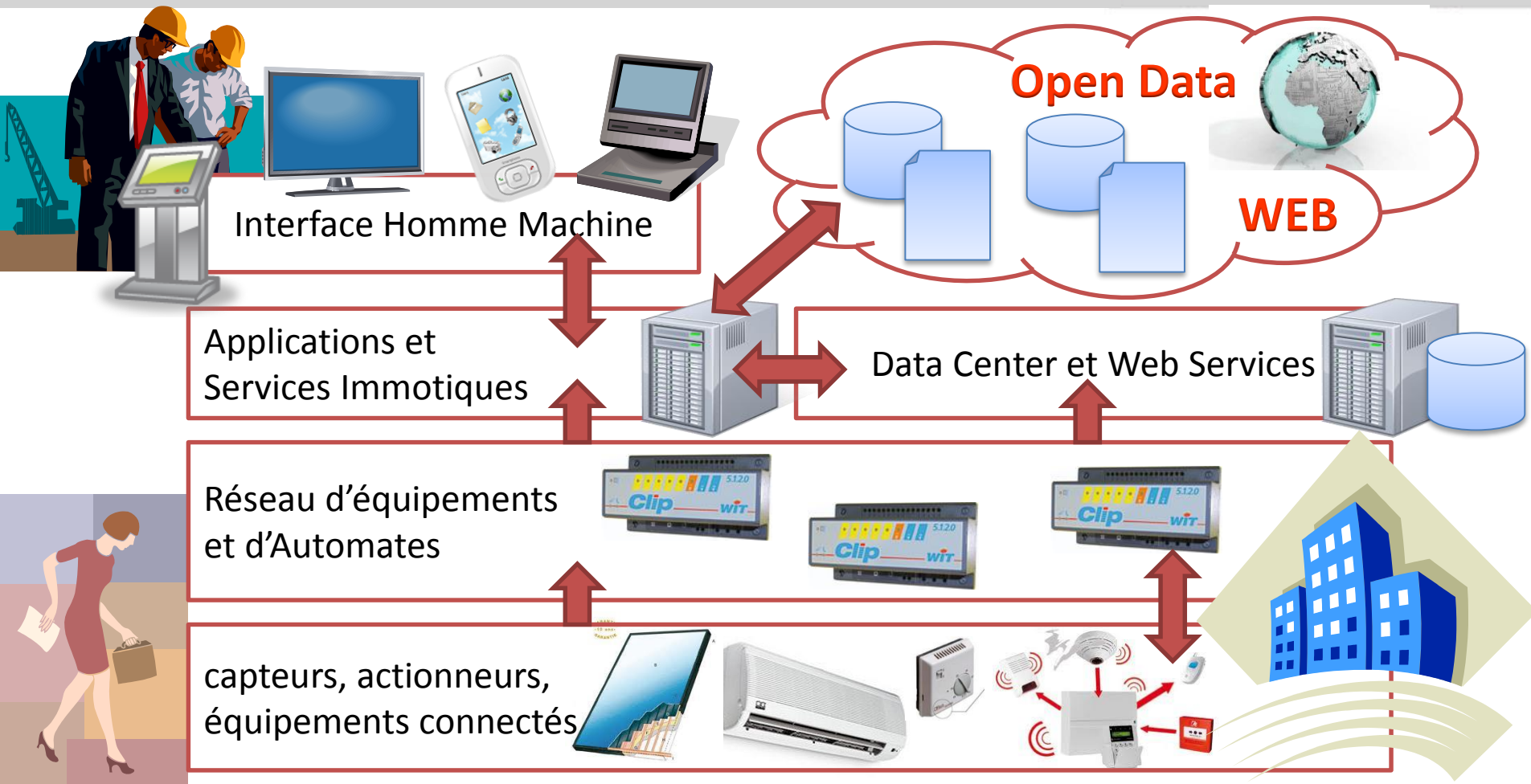
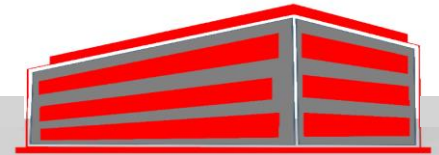
- Intervention de Franck Yvet de WIT sur les Automates



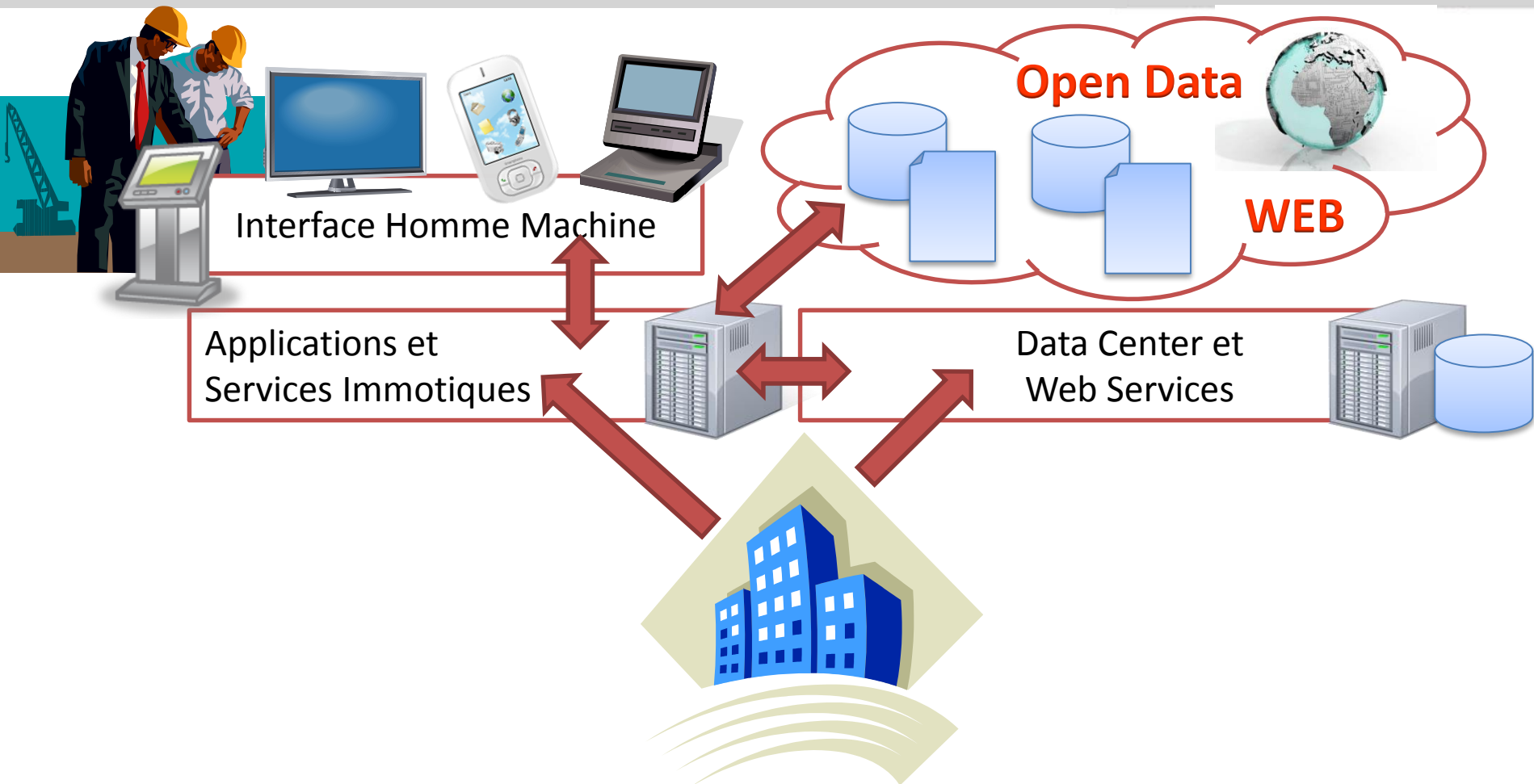
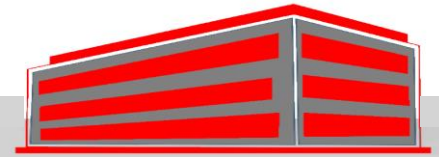
# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE



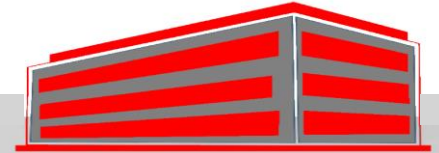
# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE



# ARCHITECTURE GÉNÉRALE D'UN SYSTÈME D'IMMOTIQUE, VUE DE LA GTB

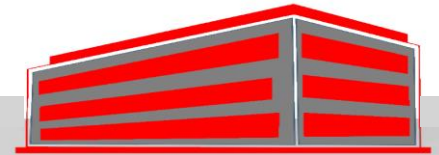


# PROGRAMME DU MODULE



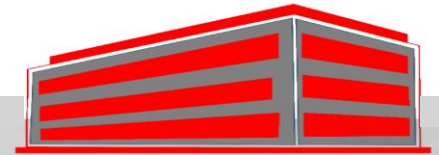
- Introduction
- Boxes et Automates : Franck Yvet, WIT
- Services et Open Data
- Data Center GTB : Eric Voignier, WIT
  
- Mini Projet Immotique

# ENVIRONNEMENT DE PROJET



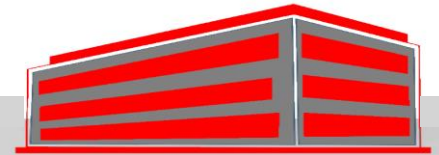
- Plateforme de développement WComp
- [www.wcomp.fr](http://www.wcomp.fr)
  
- Bâtiment « testbed » le Living Lab PAILLON 2020
- (Ville de Nice – Métropole Nice Côte d'Azur – CNR Santé – CIU Santé)

# PAILLON 2020



- Appartement immersif
- Au sein du Living Lab PAILLON2020 dédié à l'innovation pour la santé à domicile et l'autonomie Un appartement immersif est mis à disposition
- Il propose aux citoyens de Nice et de ses alentours, aux industriels et aux professionnels de réfléchir à l'amélioration de la qualité du domicile : habitat intelligent, sécurité, design, ergonomie, confort, communication, connectivité sur l'extérieur.

# LE BÂTIMENT



Plateforme Living Lab PAILLON 2020  
25, rue Professeur Delvalle  
06000 NICE



# L'APPARTEMENT



## L'atelier (FABLAB: Fabrique Laboratoire)

Espace de rencontre, de création et d'invention dans lequel les académiques, industriels et citoyens se retrouvent avec les outils nécessaires pour fabriquer les objets de leur futur quotidien

## La salle de formation

Elle permet de former les personnes le souhaitant aux innovations, issues de quelque laboratoire ou FABLAB que ce soit, et ainsi contribuer à la dissémination des idées et usages.

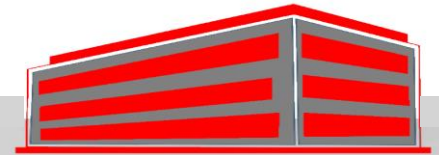
## Hall d'exposition

Le hall d'exposition permet de promouvoir les innovations sélectionnées auprès de tous les visiteurs, qu'il s'agisse d'industriels, de citoyens ou d'académiques.

## L'appartement témoin

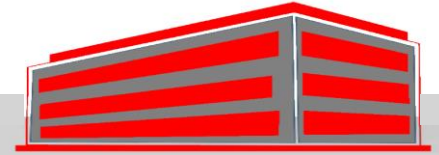
Il permet d'intégrer les innovations dans le « monde réel » et ainsi évaluer et tester l'usage des innovations.





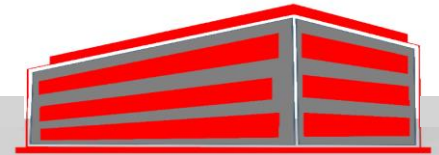
# CAPTEURS ACTIONNEUR ET TECHNOLOGIE DE COMMUNICATION

# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



- Le courant porteur en ligne (CPL)
- L'infrarouge (IR)
- La radio (RF)
- Le BUS
- L'automate programmable

# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES




- CPL, IR et RF

► Menu | Les technologies

LES TECHNOLOGIES | Présentation

Il existe trois technologies de communication utilisées par les appareils **In One by legrand**



Marquage produit  
Technologie utilisée

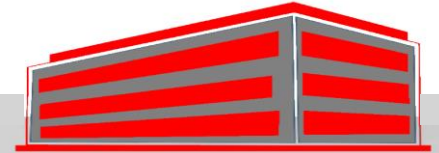
CPL

IR

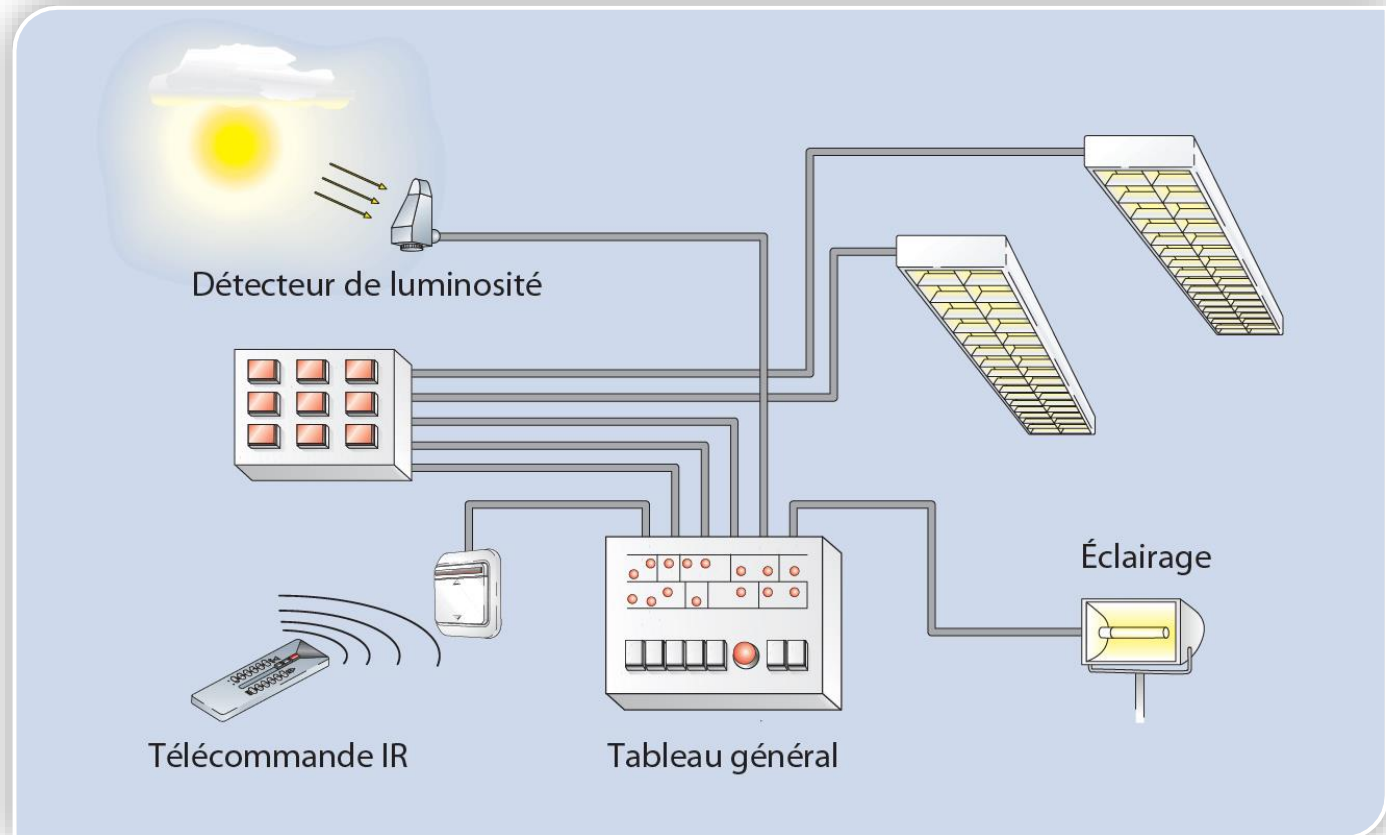
RF

► Play ■ Stop ↶ Replay

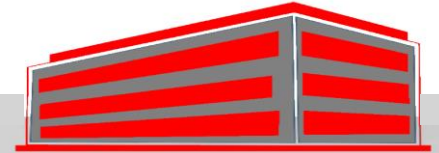
# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



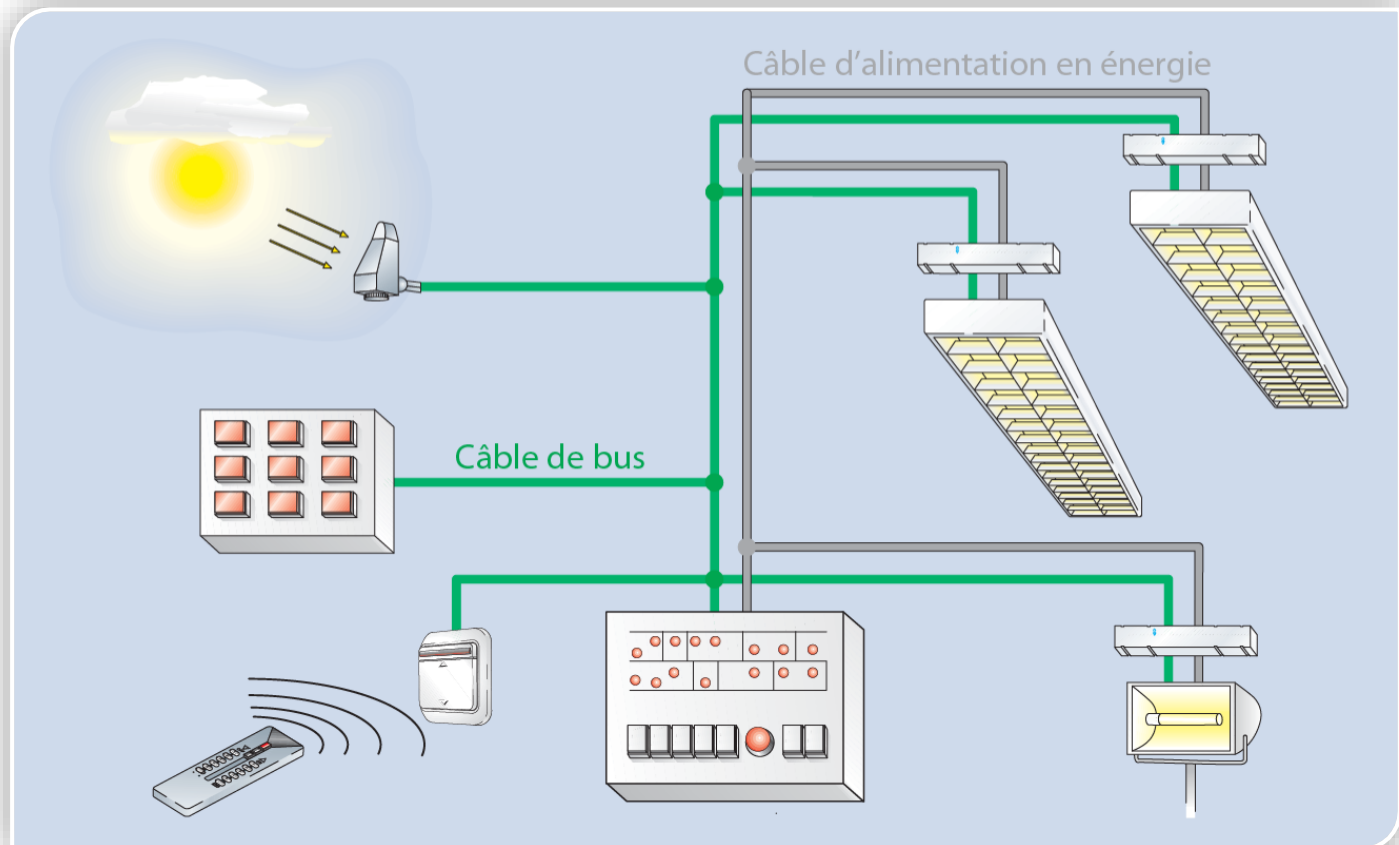
- Le BUS : câblage avant



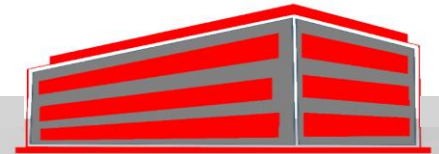
# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



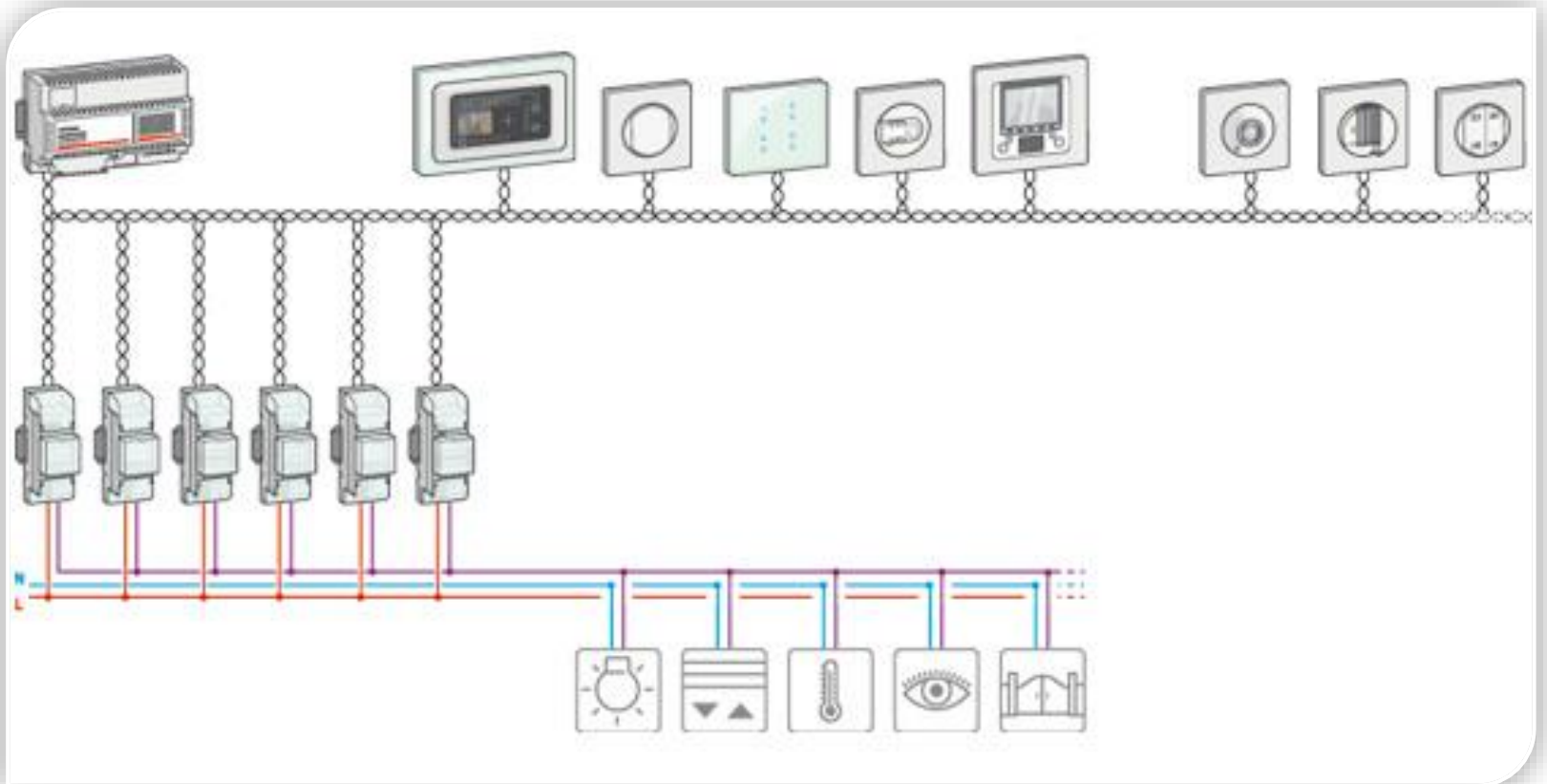
- Le BUS : câblage après



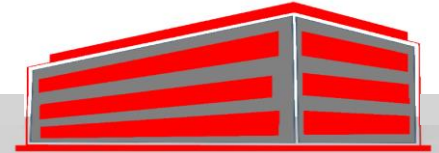
# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



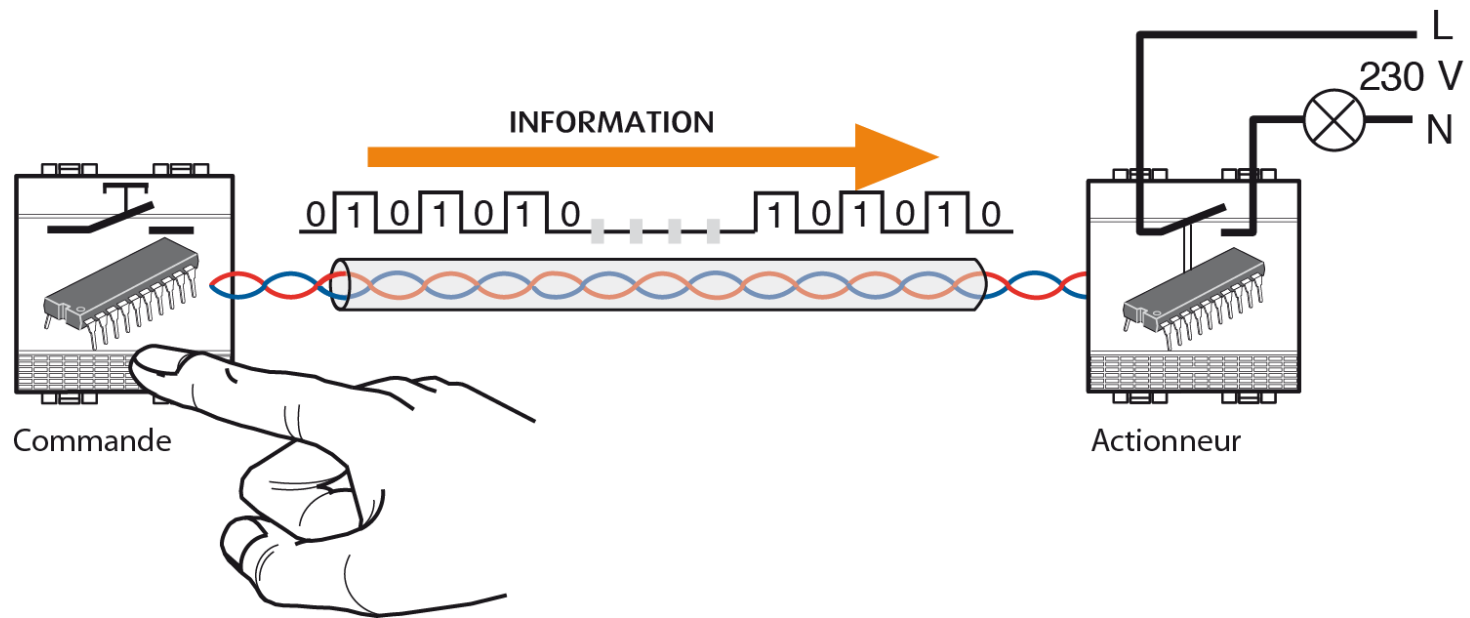
- Le BUS : principe



# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



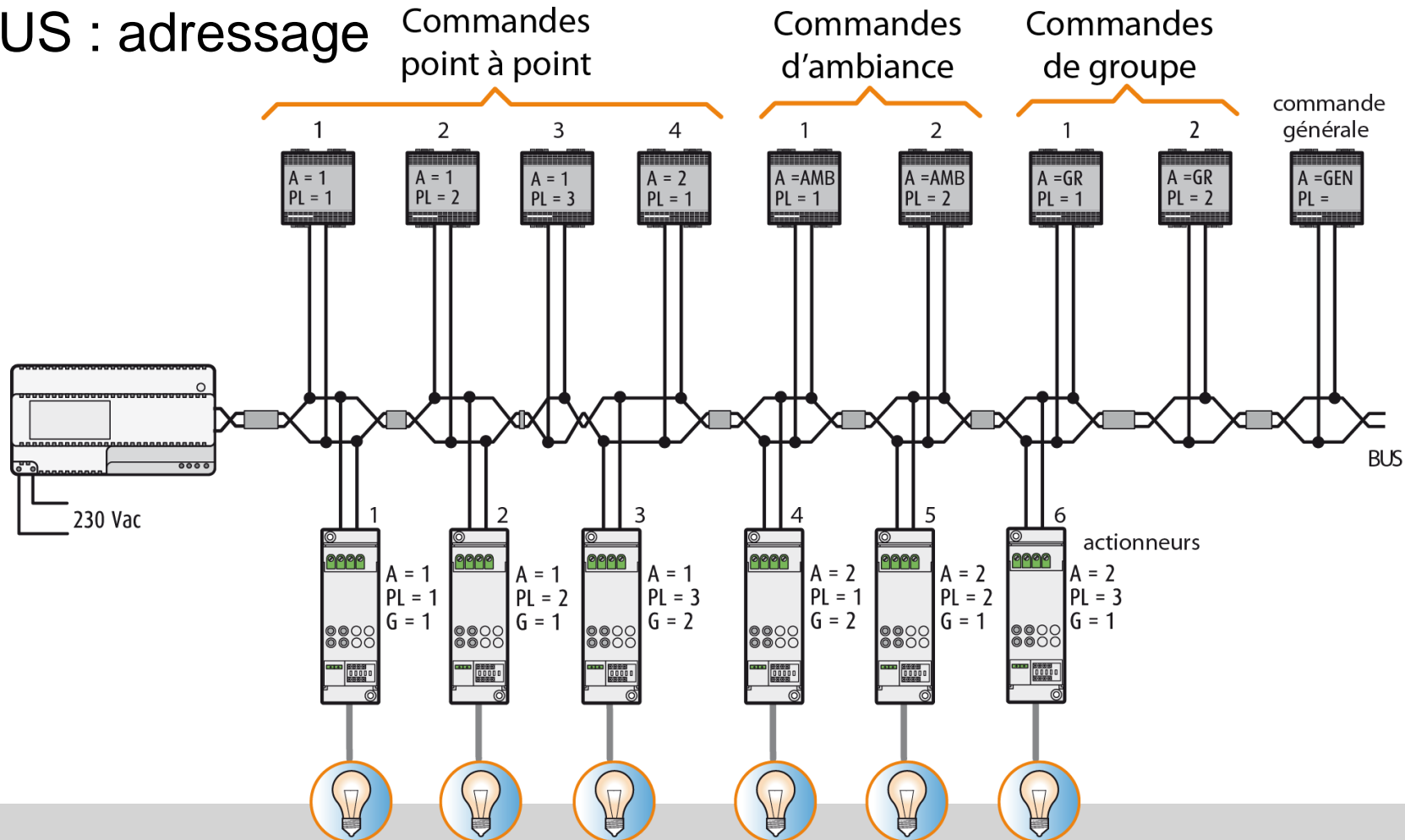
- Le BUS : communication



# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

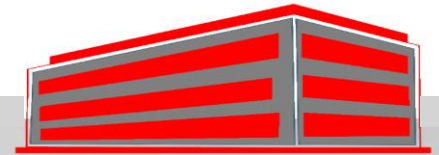


- Le BUS : adressage



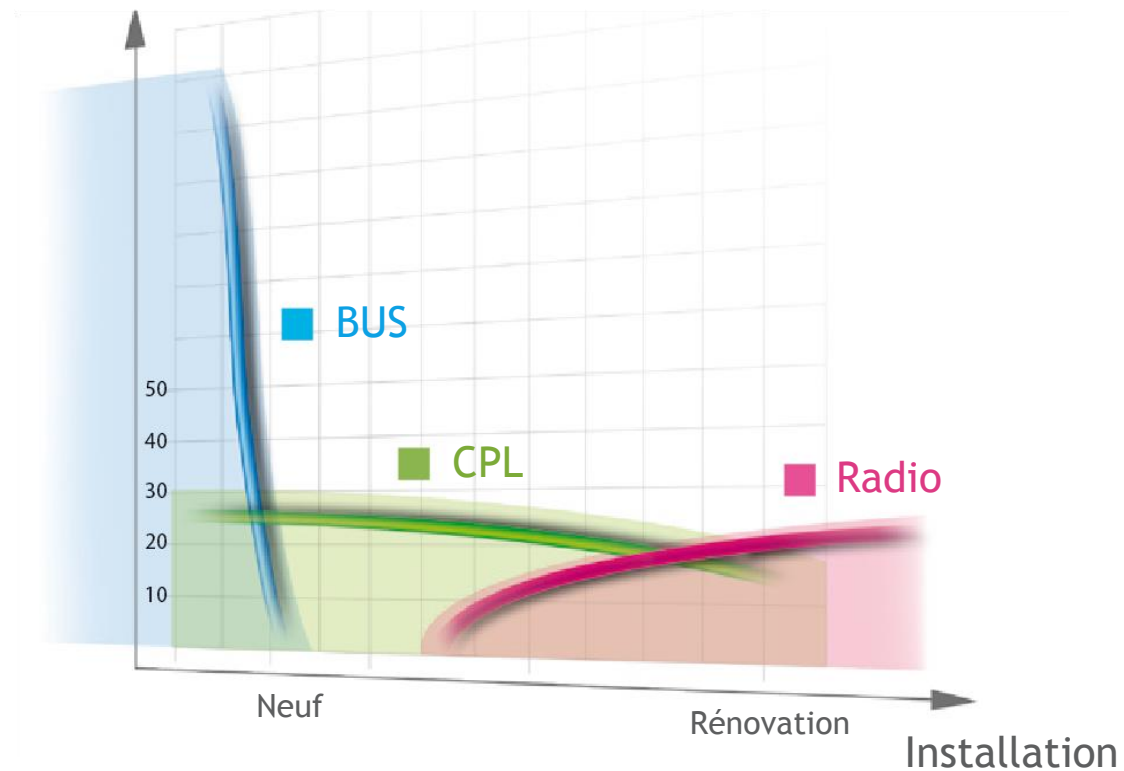


# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



- Choix de la technologie

Nombre de commandes

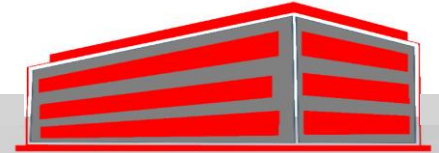


# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



CPL	BUS
<ul style="list-style-type: none"><li>+ Pas de nouveau câblage</li><li>+ Extension facile</li><li>- Sensibilité aux parasites du réseau</li><li>- Propagation des informations sur tout le réseau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Fonctionnalités évoluées</li><li>+ Supervision (en local ou à distance)</li><li>+ Nombre important de commandes</li><li>- Tableau électrique imposant</li></ul>
IR	RF
<ul style="list-style-type: none"><li>+ Pas de câblage</li><li>- Distance et orientation du récepteur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Liberté de positionnement</li><li>+ Pas de câblage</li><li>+ Insensible aux obstacles</li><li>+ Portée élevée</li><li>- Informations détectables</li><li>- Sensible à certaines ondes</li></ul>

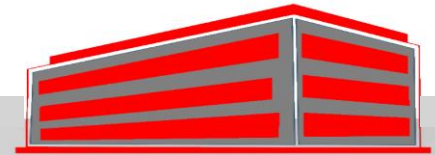
# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



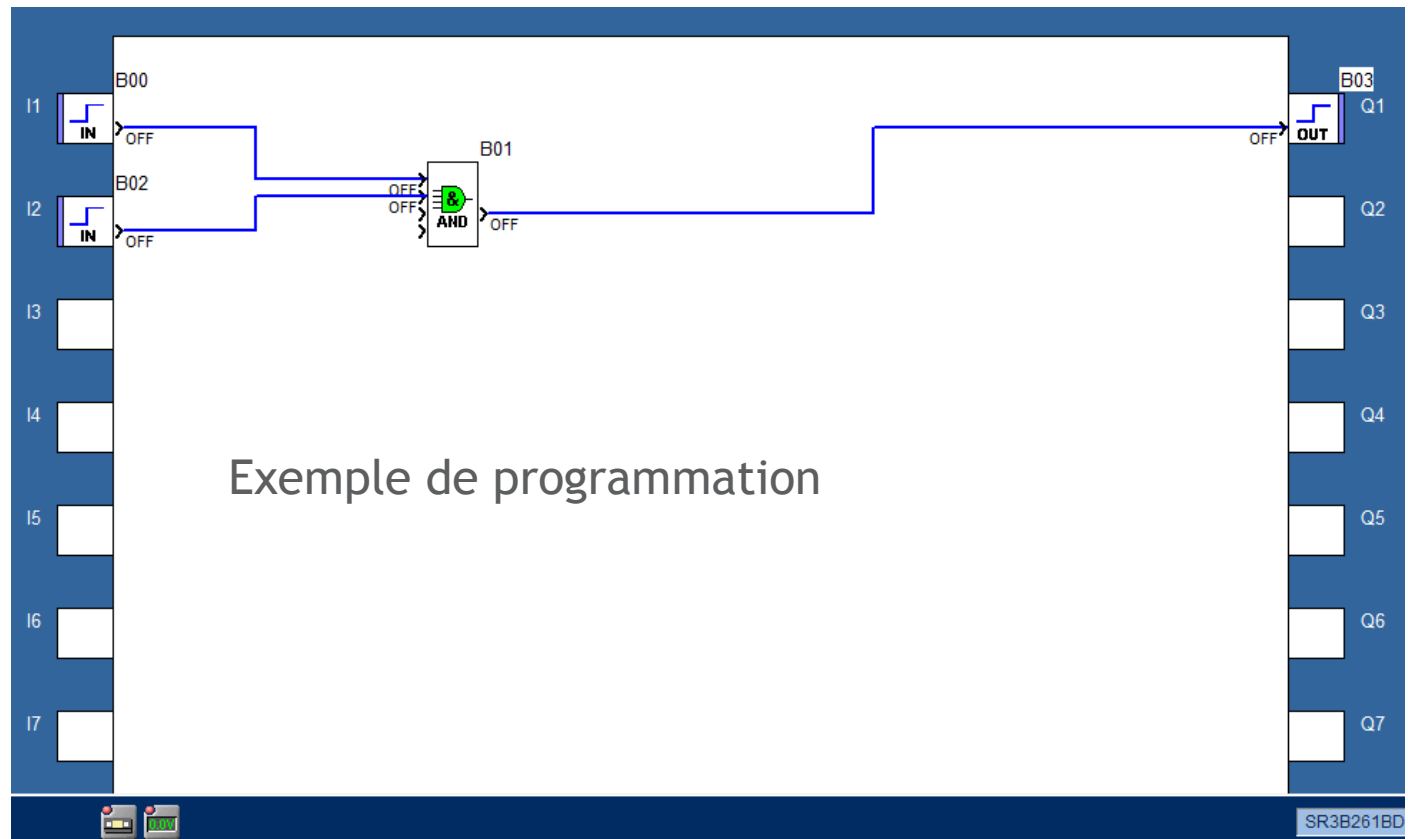
- L'automate programmable



# LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



- L'automate programmable



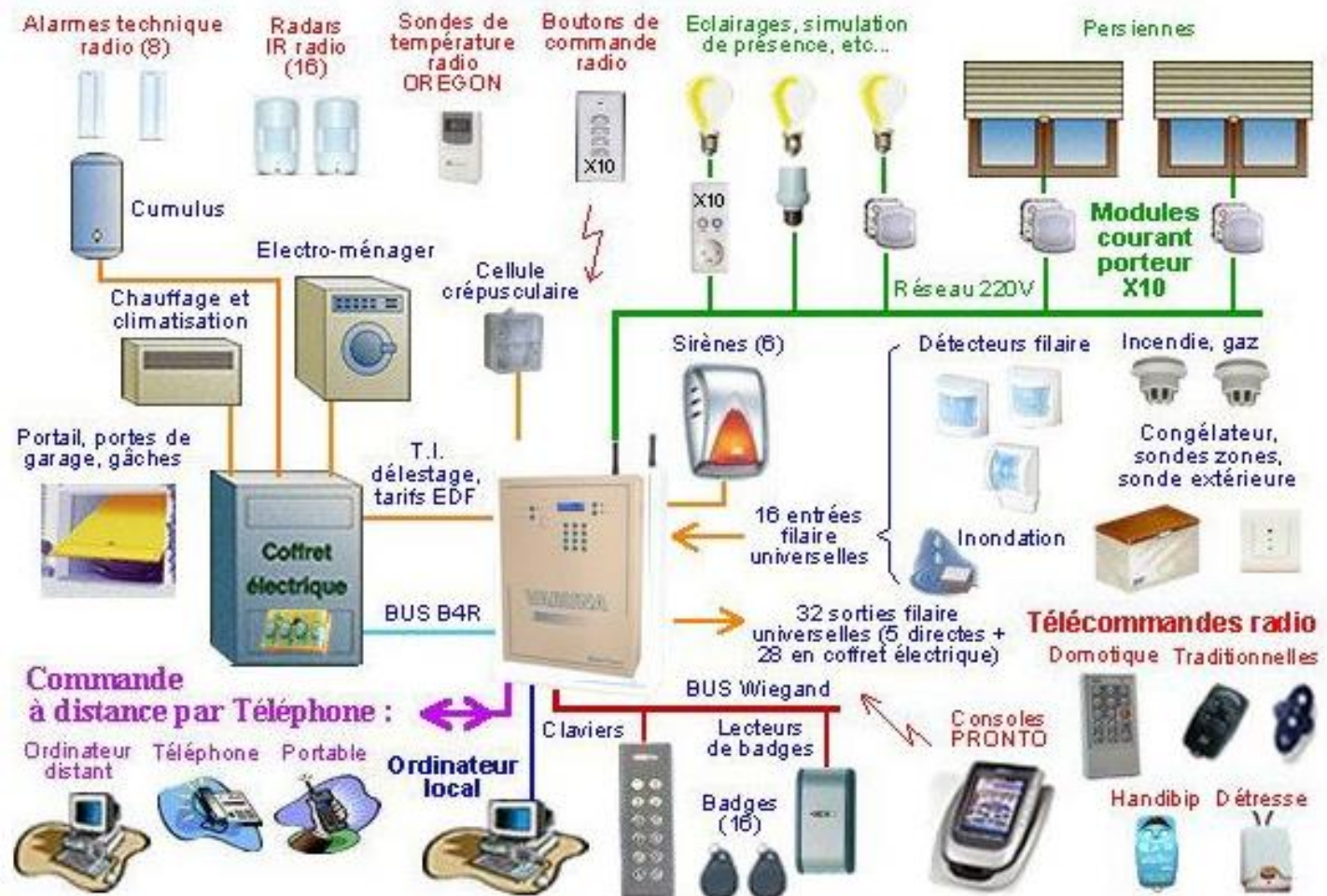
# EXEMPLES DE SYSTÈMES



**Toutes les centrales domotiques sont des systèmes automatiques avec un automate et donc un ou plusieurs microcontrôleurs.**



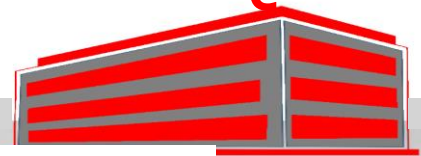
# EXEMPLES DE SYSTÈMES DOMOTIQUES



# EXEMPLES DE SYSTÈMES DOMOTIQUES



# EXEMPLES DE SYSTÈMES DOMOTIQUES



Exemple d'installation d'une centrale domotique sans fil