



Internet of Things

architectures et technologies

janvier 2021 - master *Big Data* - Telecom Paristech

The background of the slide features a complex geometric pattern. It consists of overlapping squares in various shades of gray, creating a diamond-like effect. Superimposed on this are numerous small white dots, some of which form larger, faint square outlines. The overall aesthetic is modern and technical.

Rappels

Chapitres #1 & #2

SENTIR = capter de l'information

via capteurs de différentes natures,
souvent fournissent une information analogique
qui doit être convertie en donnée numérique.
Parfois s'appuie sur systèmes externes, ex: GPS.

INTERAGIR = interface utilisateur

un utilisateur à proximité de l'objet peut être
notifié (sens: visuel, audio, vibration),
des « contrôles » peuvent lui être fournis

AGIR = agir sur l'environnement

via « actionneurs »,
souvent nécessite de s'appuyer sur des
système complémentaires au cœur
(électronique basse tension): monde de
"l'électronique de puissance".



DÉCIDER

on trouve au cœur de l'objet un processeur /
microcontrôleur qui exécute un programme
en charge de l'orchestration des
mesures/actions et communications,
ce programme s'appuie sur des mémoires
(ROM/RAM/Flash) pour stocker un état.

COMMUNIQUER

l'objet transmet de l'information à distance ou bien est télé-opéré



les enjeux de la conception embarquée

- Fonctionnel: choix périphérique, puissance, mode de communication,
- Autonomie: mode alimentation, consommation des différents composants, fréquence de leur utilisation
(ex: limiter les communications)
- Contraintes opérationnelles: compatibilité avec l'environnement/usage ciblé
(cf. Indices de Protection, certification électromagnétique)
- Sécurité: protéger les secrets
- Coût (\$)



les enjeux de la conception embarquée

- Développer un nouveau « hardware » est long et coûteux,
- De nombreuses solutions « ouvertes » permettent un prototypage à moindre coût,
- La réutilisation de composants déjà pré-intégré (ex: « board » complet CPU+mémoire+comm...) limite la partie « custom » à son stricte nécessaire.



Protocoles

- Protocoles:

un “protocole” est un ensemble de règle / convention qui permettent à deux interlocuteurs d’échanger et de se comprendre.

(ex: fréquences à utiliser et rythme d’échange, manière de détecter la présence / pallier aux collisions / erreurs, découpage et représentation des données...)

- Modèle OSI:

modèle théorique en 7 couches distribuant les mécanismes utiles à une communication applicative:

couches physique / liaison / réseau / transport / session / présentation /application





EN AVANT!

DES QUESTIONS? >> charly@rtone.fr
SUPPORTS DE COURS >> <https://charlyh.github.io>