

# Réseaux de capteurs sans fil

Agrégation de données



# Plan

- Introduction
- Présentation des réseaux de capteurs sans fil
- Architecture et communication
- Agrégation de données
- Démonstration

# Introduction

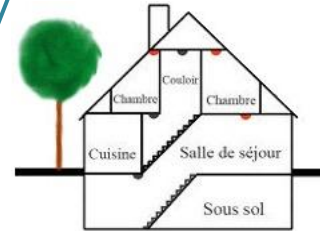
- Une des dix nouvelles technologies
- Densité plus haute
- Nœuds plus fragiles et vulnérables
- Efficacité et économie importants

# Introduction

- Nos objectifs:
  - Etude des réseaux de capteurs sans fils
  - Etude de l'agrégation de données dans les réseaux de capteurs
  - Développement une méthode d'agréger des données

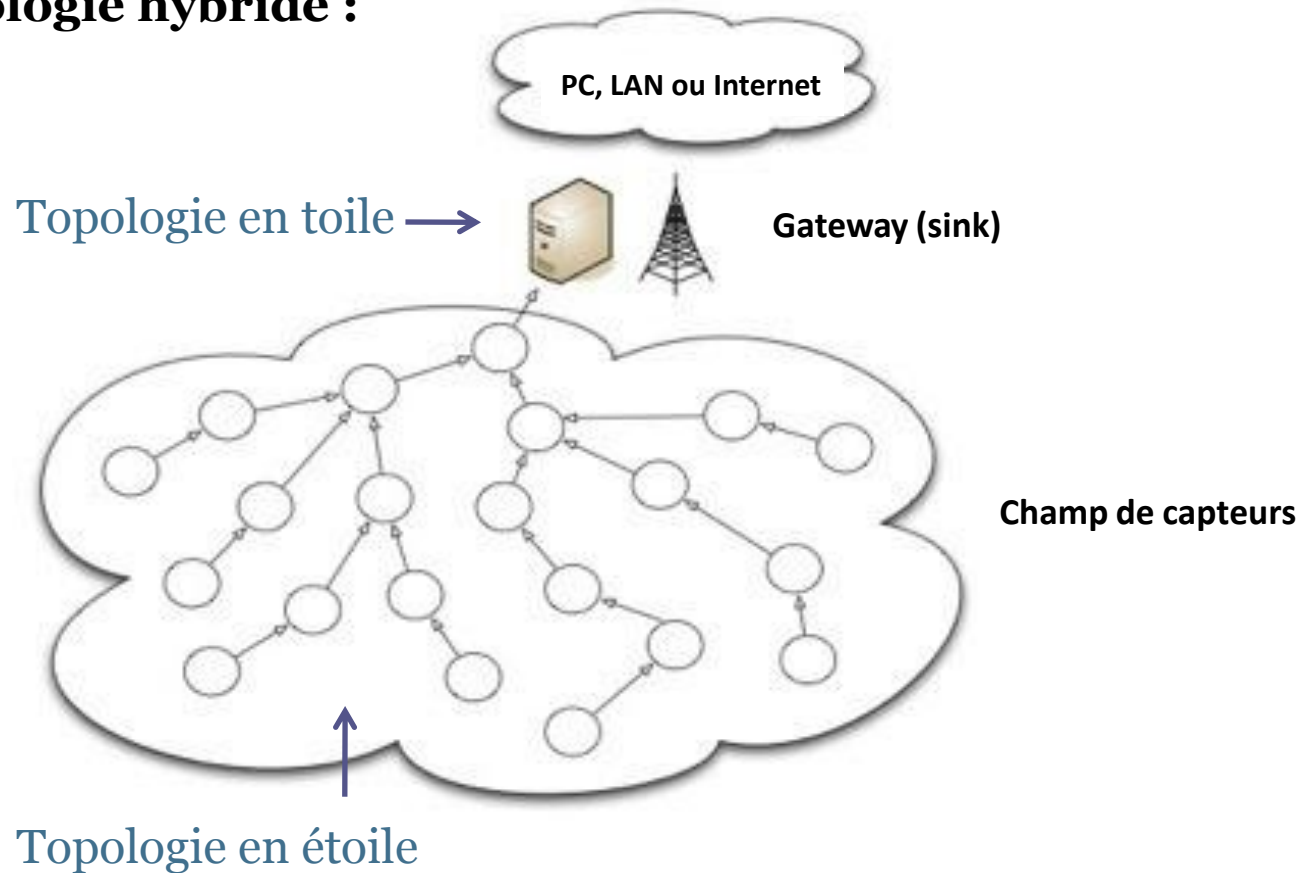
# Présentation

- Composition : Capteurs, Interface, Internet/Satellite, PC/Utilisateurs
- Création : dans les années 80
- Applications :

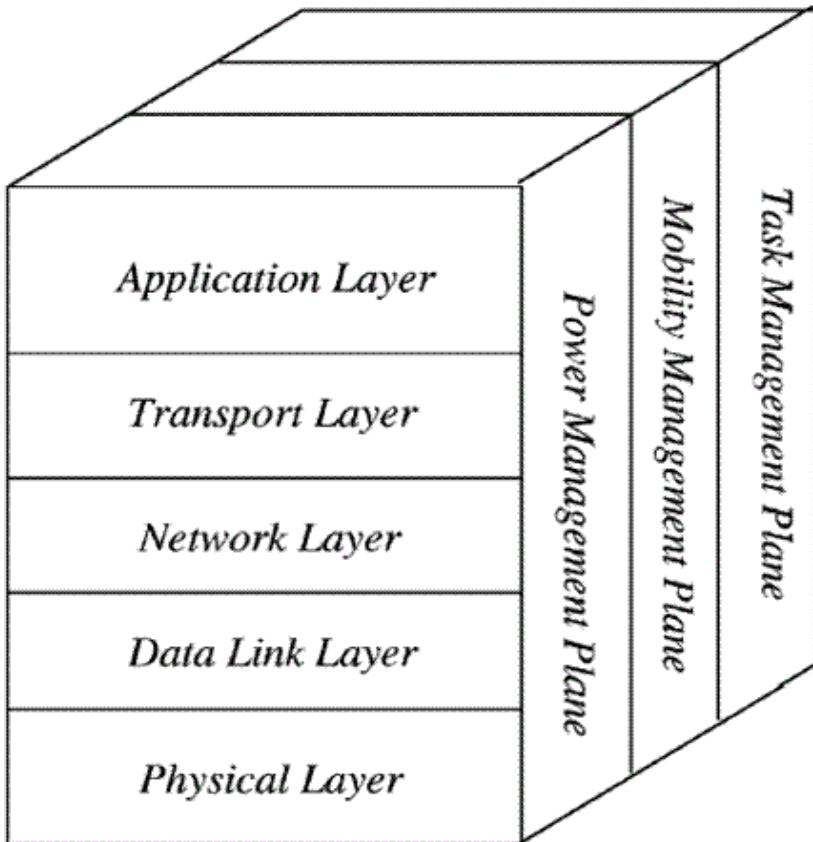


# Architecture

## Topologie hybride :



# Communication



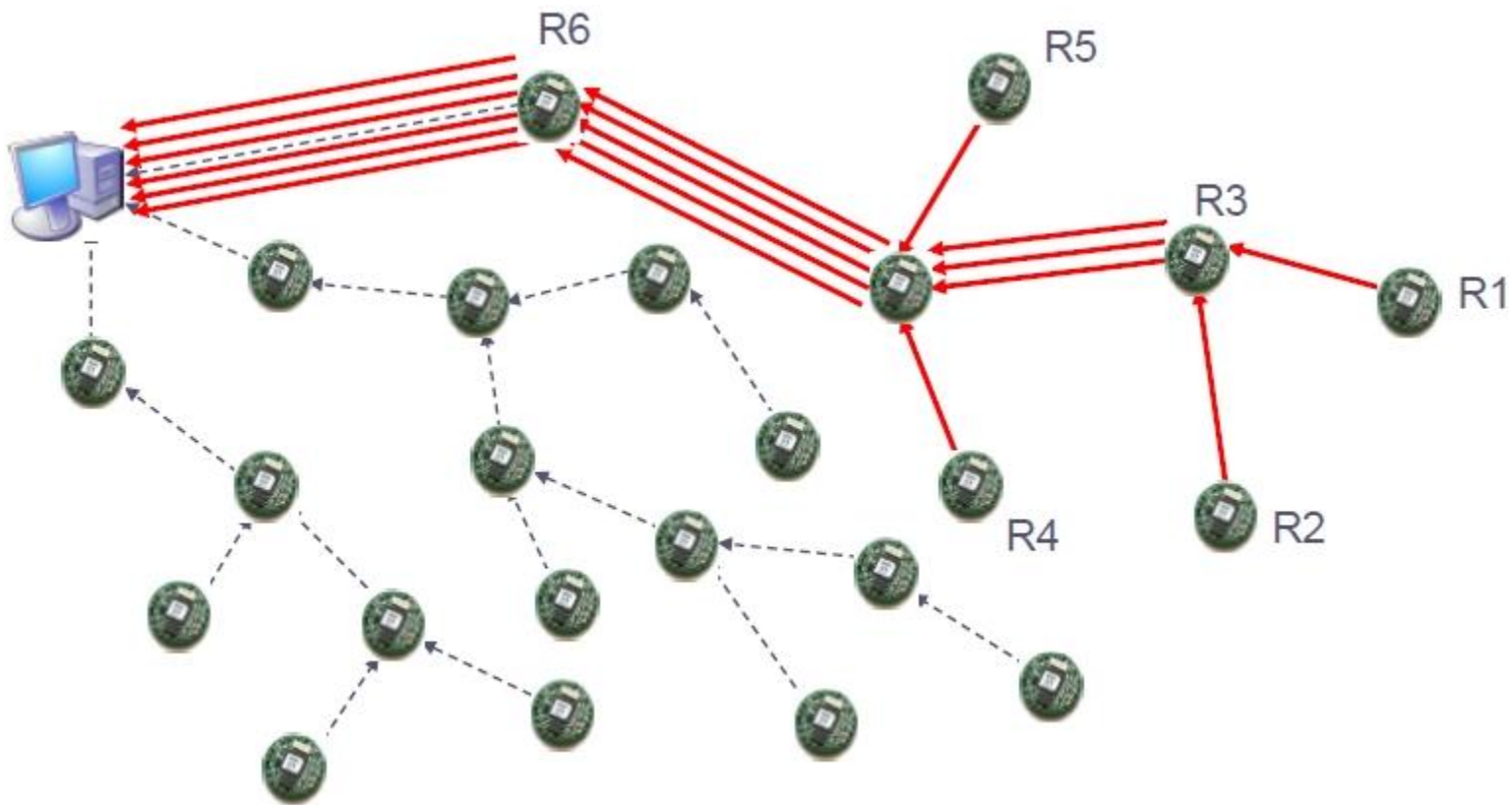
## **Technologies:**

- Bluetooth / IEEE 802.15.4
- ZigBee / IEEE 802.15.4
- Dash 7 / ISO/IEC 18000-7

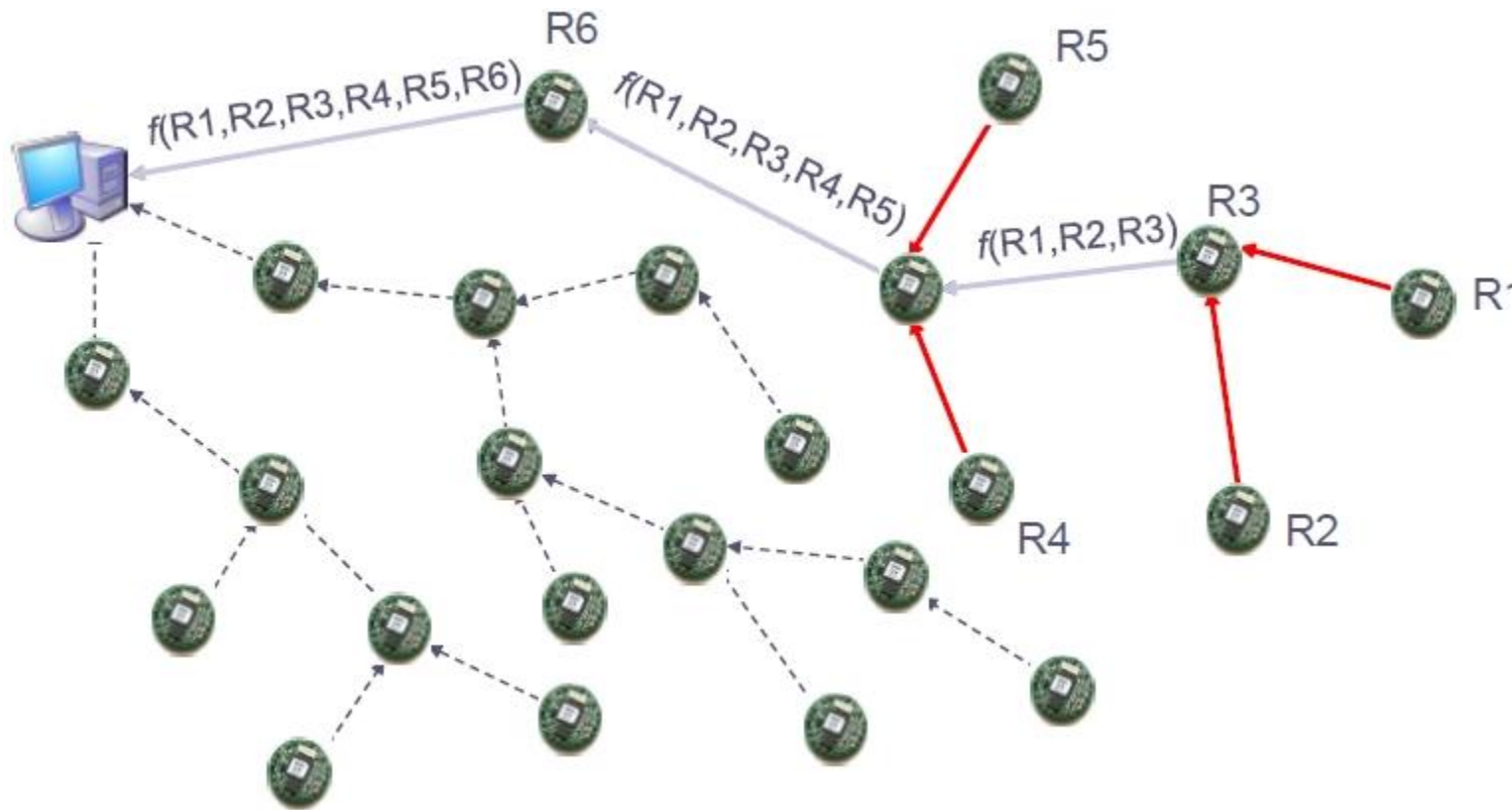
# Agrégation de données

- Problématique : consommation d'énergie (70% due à la transmission des données)
- Eviter la redondance d'information
- Plus de lecture individuelle mais vue collaborative (fonctions d'agrégat)

# Exemple sans agrégation

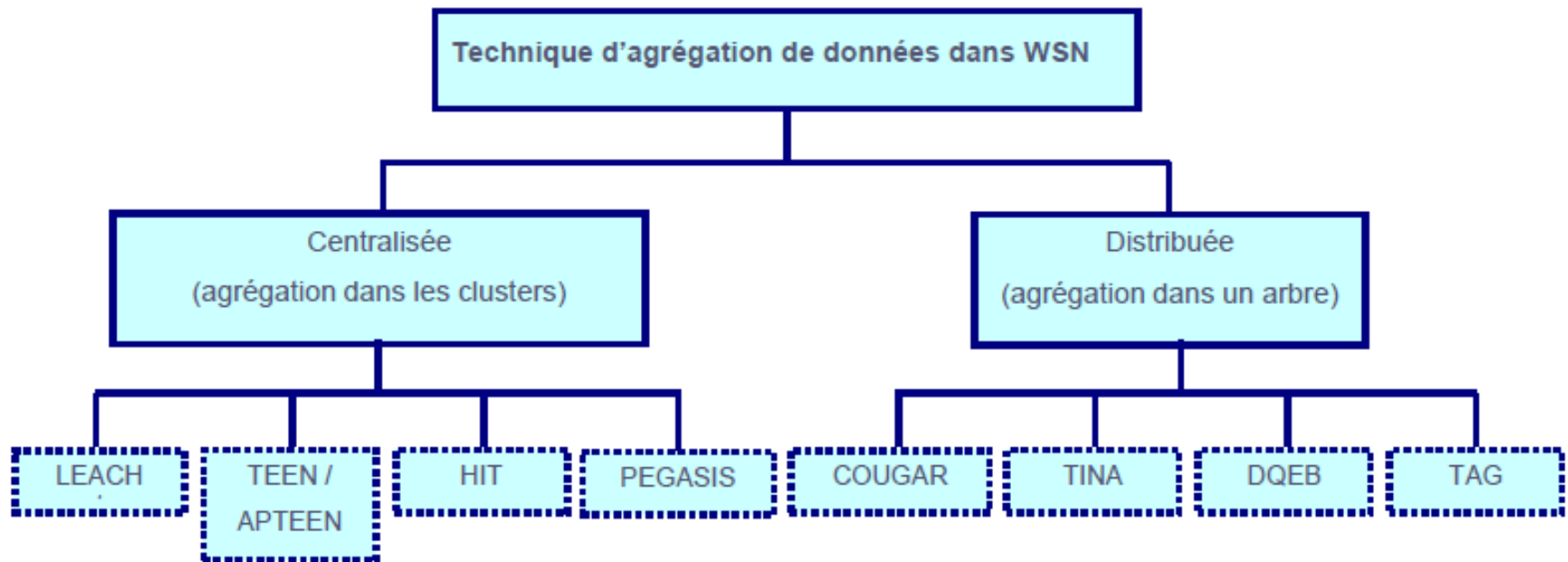


# Exemple avec agrégation



# Agrégation de données : protocoles

- Techniques de clustering



# Agrégation de données : sécurité

- Dépend de l'application des réseaux de capteurs
- Confidentialité
- Intégrité
- Disponibilité
- Authentification...



# Démonstration

TOSSIM / TinyOS

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, white) extending from the right side of the slide towards the center.

# Installation TinyOS

## Méthodes d'installation

- Full System
  - XubuntuOS
- Linux
  - Ubuntu
  - Fedora
  - Virtual Machine (XubuntuOS)
- Windows
  - Cygwin
  - Virtual Machine (XubuntuOS – Linux)

# Installations TinyOS 2.1 testées

- Cygwin
- Fedora 13(64 bits)
- Ubuntu 9.10
  - `opt/tinyos-2.1.0` (environnement)

# Problèmes rencontrés durant l'installation

- Version Java JDK
- Version Python
- Native compilers (gcc)

# Aide au développement d'une application

- Environnement TinyOS (`opt/tinyos-2.1.0/apps`)
- Exemples (Blink, RadioCountToLeds)

# TOSSIM : RadioCountToLeds

- build TOSSIM (make micaz sim)
- Fichier nécessaires pour l'utilisation de TOSSIM
  - Topologies.txt
  - Noise.txt
- Script Python ou C++

# Remerciements

Nous tenons à remercier l'aide et le temps de Monsieur W. Bechkit

# Fin de la présentation

Avez-vous des questions ?

A decorative graphic consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, white) extending from the right side of the slide towards the center.