

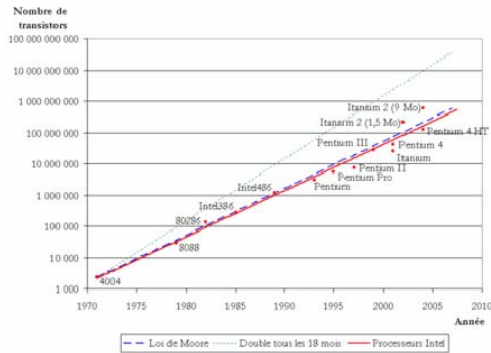


Réseaux de senseurs sans fils

Mathieu Van Der Haegen, Yann-Aël Le Borgne, Gianluca Bontempi
Machine Learning Group – Département d'informatique

La loi de Moore (1975)

Le nombre de transistors pouvant être stockés sur une puce de silicium double tous les 2 ans.



Senseur sans fil

Un senseur sans fil est un système permettant de **collecter, analyser, et transmettre de l'information**



Tmote Sky – Applications environnementales

- Microprocesseur 8MHz
- Mémoire 512 KO
- Radio 250kbps
- Capteur de lumière, température et humidité

Les progrès technologiques en miniaturisation permettent de réduire la taille de ces systèmes à seulement **quelques millimètres cubes!**

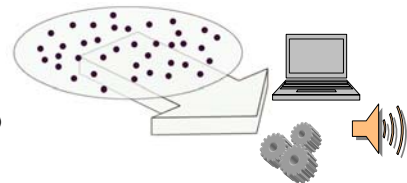
Deputy dust (non commercialisée)

- Capteurs de lumière et d'accélération
- Communication optique
- Volume de 6mm³



Réseau de senseurs sans fil

- Déployés dans un environnement, les senseurs collectent des informations
- Les informations peuvent être analysées localement (sur le senseur) ou transmises à l'extérieur du réseau vers, par exemple, un ordinateur, ou un système de contrôle
- L'**auto-organisation** du réseau soulève des problèmes complexes (Synchronisation, routage, extraction d'information, ...)



Exemples d'applications

Habitat animalier



Pollution

Arrosage de culture



Habitat intelligent

Incendie de forêt



Eruption volcanique

Surveillance environnementale

Contrôle de systèmes

Détection d'évènements

Quelques déploiements réalisés à l'Université Libre de Bruxelles

- Collecte de mesures de température, humidité et lumière
- Collecte des indicateurs de distance inter capteurs pour la localisation

Serres du campus du Solbosch

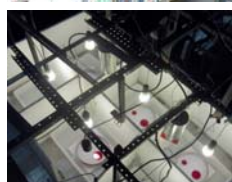


18 capteurs (3 serres monitorées, 6 capteurs par serre)
Caractérisation des variations micro-climatiques dans les serres

Bibliothèque du département d'informatique



20 capteurs répartis en une grille de 4*5
Analyse de la qualité de la transmission du signal en environnement fermé



20 capteurs répartis dans les 5 salles expérimentales (4 par pièce)
Contrôle de la stabilité des conditions expérimentales (température, humidité, lumière)

Salles expérimentales du service d'écologie sociale (USE - ULB)