

Réseaux sans-fil

IFT 3880-IFT 6835 & IFT6802
Par Laurent Magnin

Université de Montréal

Réseaux sans-fil, pourquoi ?

- **Pour offrir une connexion Internet en remplacement du filaire (modem, aDSL)**
 - Satellite
 - Émetteurs terrestres
- **Mobilité chez soi ou en entreprise**
- **Accès depuis des « hot spots »**
 - Gares, cafés, associations bénévoles... avions.
 - Modes gratuits ou avec abonnements
- **Communication directe entre appareils**
 - Échange de cartes d'affaires, etc.



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 2

Technologies de communication

- **Infra-rouge**
 - Faible distance, appareils en vis-à-vis (PDA)
 - Tend à disparaître
- **Téléphone mobile**
- **Bluetooth**
 - Communication hertzienne à courte distance et faible débit
 - Faible consommation électrique

Université de Montréal

Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 3

Technologies de communication (suite)

- **Wi-Fi (*Wireless Fidelity*)**
 - Communication hertzienne à distance moyenne
 - Basée sur le protocole IP (« Internet »)
 - Fourni l'infrastructure des « Hot Spots »
 - Payants (aéroports, etc.)
 - Gratuits mais limités à un lieu (café Wifi)
 - Gratuits (commercial avec publicités ou communautaire)
 - Normes IEEE :
 - IEEE 802.11b : faible débit (< 11Mbps)
 - IEEE 802.11a & 802.11g : débit plus élevé (54Mbps)
 - IEEE 802.11n : débit encore plus élevé (multicanaux)

Université de Montréal

Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 4

Interférences

- **Sur la fréquence 2,4 GHz**
 - Bluetooth
 - IEEE 802.11b et 802.11g (matériels bi-standards)
- **Sur la fréquence 5 GHz**
 - IEEE 802.11a
- **Plus il y a de connexions concurrentes, plus bas est le débit...**
- **802.11g propose une dizaine de canaux**

Université de Montréal

Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 5

Sécurité très faible

- **N'importe qui peut « voir » ce qui transite**
- **N'importe qui peut prendre l'identité d'un autre**
- **À lire : [Myth of Security] !**

Université de Montréal

Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 6

Problèmes posés

- **Accès à Internet sur un réseau autre**
 - Utilisation de la bande passante
 - Actions illégales au nom du propriétaire du réseau
- **Récupération d'informations transmises**
 - Fichiers
 - Mots de passe
- **Intrusion dans le réseau local**
- **(Corruption et modification des données)**



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 7

Augmenter la sécurité ?

- **Restreindre l'accès au réseau**
 - Filtrage de l'adresse « Mac » (*MAC address filtering*)
 - Authentification par mot de passe
- **Encrypter le protocole de communication**
 - Longueur de la clef (minimum 128 bits)
 - Protocole utilisé
 - WEP (très peu sécuritaire)
 - WAP, 802.1X
- **Encrypter les communications**
 - VPN (PPTP, IPsec, OpenVPN)
 - Tunnel (SSH)



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 8

Nouvelles applications (distribuées)

- **Internet, partout, en tout temps !**
 - Accès aux cours de la bourse, à ses courriels...
- **Informatique « située » et personnalisée**
 - En fonction de l'utilisateur et de sa localisation
 - P. ex. : visite touristique, dans un musée, etc.
- **Objets en interaction**
 - Inventaires automatisés dans les magasins (RFID)
 - Appareil photo relié à une imprimante
 - « Matching » dans les bars
 - ...



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 9

Technologies de découverte (de services)

- **Zero Configuration Networking (Zeroconf)**
 - Appelé « RendezVous » par Apple
 - *Allocate addresses without a DHCP server*
 - *Translate between names and IP addresses without a DNS server*
 - *Find services, like printers, without a directory server*
 - *Allocate IP Multicast addresses without a MADCAP server*
- **Jini de Sun**
 - Technologie Java
- **Web Services**
- ...



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 10

Références

- http://www.oreillynet.com/pub/a/wireless/2003/02/06/wifi_products.html
- <http://www.bluetooth.com/>
- <http://www.arstechnica.com/pedia/w/wireless/security-1.html>
- [Myth of Security]
<http://www.wirelesspronews.com/wirelesspronews-14-20030827DispellingtheMythofWirelessSecurity.html>
- <http://www.zeroconf.org/>
- <http://www.sun.com/software/jini/>



Cours IFT 3880, 6835 & 6802, tous droits réservés / 11