

# Introduction au Wi-Fi

## Exercices pratiques



### TP 1 – Configuration d'un Adaptateur Client en mode Infrastructure

- Utiliser le manuel : [http://reseau.erasme.org/article.php3?id\\_article=76](http://reseau.erasme.org/article.php3?id_article=76)
  - Vérifier la présence de votre carte WiFi dans le panneau de configuration
  - Activer et désactiver la carte
  - Configurer la connexion sans fil avec l'utilitaire Windows (Onglet *Configuration réseau sans fil*)
    - ESSID : formation1
    - Pas de clef WEP activée
  - Configurer les paramètres réseau du protocole TCP/IP en DHCP (Onglet *Général*)
    - Obtenir une adresse IP automatiquement
    - Obtenir les adresses du serveur DNS automatiquement
  - Activer l'option d'affichage de l'indication de connexion dans la barre des tâches Windows
  - Vérifier que la connexion est active. Identifier l'adresse IP de votre machine et l'adresse de la passerelle
  - Discussion

### TP 2 – Manipulation d'adresses IP – Outils réseau sous Windows

- Ouvrir une invite de commande : Démarrer > Exécuter > cmd > OK
- **Ping**
  - Taper « ping -help »
  - Pinguer la passerelle ; 192.168.0.50
  - Pinguer la machine de votre voisin en continu
  - Pinguer 192.168.0.117
- **Ipconfig**
  - Grâce à la commande « **ipconfig /all** » identifier
    - le nom de votre interface sans fil
    - son adresse IP
    - son adresse MAC
    - les autres interfaces non utilisées
  - Renouveler l'attribution de votre @IP grace aux options release / renew
- **Tracert**
  - Déterminer la route utilisée pour vous rendre depuis votre PC jusqu'à Google.fr
- Vous pouvez utiliser d'autres commandes réseau sous Windows :  
<http://speedweb1.free.fr/frames2.php?page=reseau3>

### TP 3 – Evaluer le débit d'un lien WiFi

- Par groupe de deux, tout en étant connecté à l'AP central
  - Installer le logiciel SuperCopieur

- Evaluer le débit du lien en transférant par le voisinage réseau sur le bureau de votre voisin un fichier important (> 50 Mo).
- Convertir le débit en Mbits par seconde
- Recommencer l'opération dans l'autre sens
- Vous pouvez vous aider de l'article : <http://www.clubic.com/wiki/Wifi : D %E9bits dans la pratique#Analyseurs de d.E9bits>
- Comment expliquer le débit observé ?

## **TP 4 – Configurer un partage de connexion Internet en mode Infrastructure**

- Par groupe de deux, utiliser un AP et une ou deux cartes WiFi
- Réinitialiser l'AP
- Brancher vous sur l'AP via une prise Ethernet
- Retrouver les valeurs par défaut de l'AP sur les documentations constructeur (IP, login/pass)
- Configurer votre @IP locale / masque dans le même sous réseau que l'@IP par défaut de l'AP
- Ouvrir l'interface d'administration via un navigateur sur cette adresse. Ex : 192.168.0.50
- Configurer les aspects Radio de l'AP
  - Nom
  - (E)SSID : Formation
  - Canal d'émission (en fonction de vos voisins)
  - Topologie : AP
  - Baisser la puissance d'émission au minimum
  - Broadcaster le SSID
- Configurer les aspects Réseau
  - En fonction du réseau filaire à votre disposition configurer l'@IP WAN en DHCP ou statique
  - Si un routeur NAT est disponible sur votre point d'accès vous pouvez l'activer
  - Idem pour le serveur DHCP en fonction de la présence d'un serveur DHCP
- Brancher votre AP au réseau filaire à votre disposition
- Vérifier le fonctionnement du lien en configurant un client et vérifier qu'il se connecte correctement à votre réseau

## **TP 5 – Sécuriser votre connexion en utilisant tous les moyens à votre disposition**

- Wi-Fi
  - Changer le mot de passe par défaut de l'AP
  - Retirer le Broadcast du SSID
  - Limitation des @Mac
  - Clef WEP
  - WPA – PSK (si disponible)
- IP
  - @IP fixes
- Vérifier le fonctionnement en configurant à chaque étape l'adaptateur

## **TP 6 – Configurer un réseau en mode ad-hoc**

- Par groupe de deux

- Configurer la connexion sans fil de vos adaptateurs avec l'utilitaire Windows (Onglet *Configuration réseau sans fil*)
  - ESSID : de votre choix
  - Pas de clef WEP activée
  - Topologie Ad-Hoc
- Configurer les paramètres réseau du protocole TCP/IP en @ IP fixe (Onglet *Général*)
  - Indiquer deux adresses IP / Masque dans le même sous-réseau
  - Vous n'avez pas besoin à ce stade de passerelle et de DNS
- Vérifier que la connexion est effective.
- Pinguer la machine de votre voisin
- Eventuellement, évaluer le débit de la connexion

## TP 7 – Configurer un partage de connexion Internet en mode ad-hoc

- Extension du TP précédent
- Identifier un ordinateur qui deviendra AP et l'autre le client
- Sans utiliser d'AP mais en utilisant le mode de partage de connexion sous Windows (routage NAT), partager la connexion de l'ordinateur depuis l'interface Ethernet vers l'interface radio
- Indiquer au niveau de la machine cliente une récupération d'@IP en DHCP
- Vérifier que la machine cliente accède à la ressource partagée de la machine AP
- Dessiner le plan d'adressage du réseau
- Réfléchir aux moyens de sécuriser une telle connexion

## TP 8 – Mesure de qualité et de puissance de signal

- Installer le logiciel NetStumbler sur votre PC (idéalement un portable)
- Analyser les réseaux environants
- Choisir un réseau Infrastructure à analyser
- Faire un ping en continu
- Identifier la qualité et la puissance du lien de ce réseau en vous déplaçant
- Identifier les sources de nuisances
- Voir les points de repliement de débit et évaluer la portée limite de rupture du lien

## TP 9 – Configurer un pont Wi-Fi

- Utiliser
  - deux points d'accès débrayables en mode Bridge
  - un point d'accès en mode AP et un point d'accès en mode Client
- Configurer les AP selon le mode opératoire du TP3 en respectant la nouvelle topologie
- Dessiner le plan d'adressage des AP et celui des périphériques de part et d'autre
- Tester le dispositif

## TP 10 – Configurer un objet communicant Wi-Fi

- Un objet communicant peut être à la fois AP et client
- Une fois configuré il accède au réseau sans fil environant et Internet pour mettre à jour ses informations et recevoir des ordres de diffusion en temps réel
- Le Nazbatag peut être configuré en suivant le mode d'emploi :  
[http://www.starox.org/pub/nabaztag\\_configuration\\_1\\_0.pdf](http://www.starox.org/pub/nabaztag_configuration_1_0.pdf)

