

*Micro-ordinateurs,  
informations, idées, trucs et astuces*

## *PC Réseaux*

*Auteur : François CHAUSSON  
Date : 22 septembre 2008  
Référence : PC\_Reseaux.doc*

## Préambule

Voici quelques informations utiles réunies ici initialement pour un usage personnel en espérant qu'elles puissent aider d'autres utilisateurs de micro-informatique.

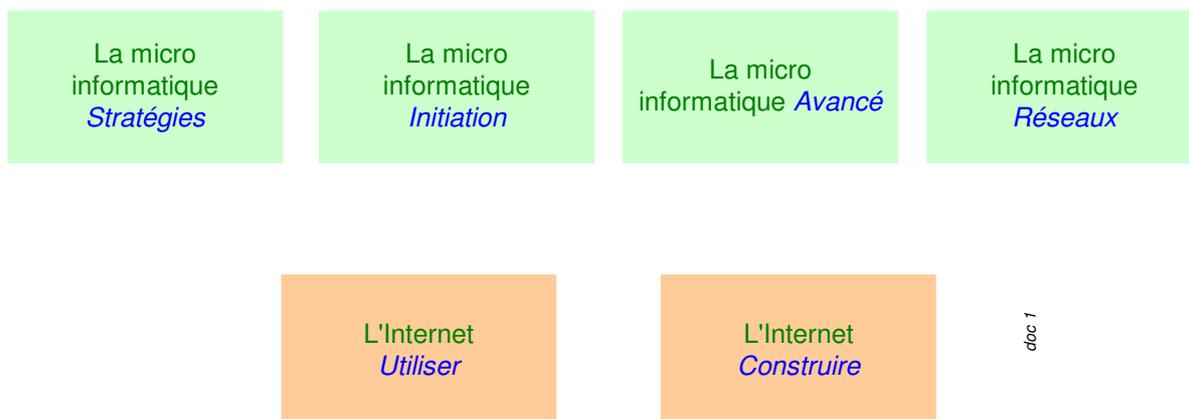
Ces informations sont présentées sans démarche pédagogique ; si un niveau de détail était nécessaire sur un sujet particulier, ne pas hésiter à me demander.

## Ce document

Ce document traite de **sujets de micro informatique**.

Il fait partie de l'ensemble documentaire *Micro-ordinateurs, informations, idées, trucs et astuces* qui couvre ces sujets :

1. *La micro-informatique*, en 2 tomes
2. *L'Internet*, en 2 tomes



3. *Des Trucs HTML et Javascript*
4. *Des notices d'utilisation de divers logiciels*<sup>1</sup>

Tout commentaire à propos de ce document pourrait être adressé à :  
[pcinfosmicro@francois.chausson.name](mailto:pcinfosmicro@francois.chausson.name)

Ce document est régulièrement mis à jour sur : <http://fcfamille.free.fr/><sup>2</sup>

Ce document est protégé par un Copyright ; sa propriété n'est pas transmissible et son utilisation autre que la lecture simple doit être précédée d'un accord explicite de son auteur.

---

<sup>1</sup> ZoneAlarm, AVG, ...

<sup>2</sup> Site à accès contrôlé

## Table des matières

<b>PREAMBULE</b>	<b>2</b>
Ce document	2
<b>FONCTIONNER EN RESEAU</b>	<b>6</b>
Connecter les postes	6
Définir le réseau	6
<b>CONNECTER DES MICROS PAR CABLE</b>	<b>7</b>
Connexion	7
La Freebox en routeur Ethernet	8
La Livebox en routeur Ethernet	8
Définir le réseau	8
<b>CONNECTER DES MICROS EN WIFI</b>	<b>9</b>
Un routeur WiFi indépendant	9
Avantage	9
Matériel	9
Démarche	9
La Freebox en routeur WiFi	16
Avantage	16
Objectif	16
Matériel	16
Démarche	16
La Livebox en routeur WiFi	18
WiFi en P2P	19
Avantage	19
Inconvénient	19
Etapas	19
Caractéristiques générales d'un réseau WiFi en P2P	19
Identifier les postes du réseau	20
Installer et configurer les points d'accès WiFi	20
Mettre en œuvre le partage de la connexion Internet	22
Paramétrages des postes	25
Paramétrages des Firewalls	26
Partage de fichiers	27
Vérifications des mises en oeuvre	29
Eléments de mise en œuvre du WiFi	31
Plan d'adressage	31
Sécurisation	32
Migration Freebox-routeur à Freebox + routeur	32
Routeur ou Point d'accès	33
Connectique	33
L'accès WiFi sur le poste principal	33
Mise en œuvre d'une USB WiFi	33
L'accès WiFi sur un poste secondaire	35
Définir le réseau	37

<b>CONNECTER DES MICROS AUTREMENT</b>	<b>38</b>
Le Courant Porteur en Ligne	38
Avantages / Inconvénients	38
Produits	38
<b>DEFINIR LE RESEAU</b>	<b>39</b>
Besoins	39
Perspectives	39
Moyens	39
Moyens logiciels	39
Moyens matériels	39
Adressage	39
En adresses IP dynamiques	39
En adresses IP fixes	40
Le fichier Hosts	40
Avantages / inconvénients	40
DHCP	40
Chaque poste de travail	41
Définir le mode de fonctionnement du réseau	41
Définir Workgroup et Poste	43
Vérification de la mise en œuvre	46
Le résultat	47
Adresser un ...	48
Adresser un répertoire d'un autre poste	48
Imprimer à distance	52
Dans le poste hôte de l'imprimante	52
Dans un autre poste	52
<b>UN SERVEUR D'IMPRESSION WIFI</b>	<b>56</b>
Le besoin	56
Le moyen	56
Installation	56
Se connecter au serveur	56
Un coup d'œil au réseau	58
L'imprimante	59
Recommandation	59
Description dans le poste principal	59
Description dans le poste secondaire	60
<b>UN SERVEUR DE FICHIERS</b>	<b>61</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>62</b>
Adressage IP	62
Les adresses	62
La translation d'adresse	62
Les adresses internes	62
Les Ports	63
Configurer les ports d'un routeur WiFi	63
Le service VNC	63

Configurer les ports d'une Livebox	64
Une Livebox Sagem	64
Une Livebox Inventel	67
Pourquoi faire du Port forwarding ?	67
Cahier de test réseau	68
netstat -a	68
Vérifier l'adresse IP publique	68
Vérifier les ports ouverts	69
Vérifier les ports ouverts	70
Vérifier les ports ouverts	71
Amplification WiFi	72
Des trucs	72
Une antenne Trendnet	72
Un amplificateur Linksys	73
Extension de portée WiFi	74
Installation de l'évolution	74
Paramétrages de l'évolution	75
Vérification	77
Attribuer une adresse IP à un routeur	78
Se connecter en WiFi à une Livebox	78
Debugging des connexions Internet + WiFi intégrées	79
Idée générale	79
Le test	79
Conclusion	80

## **Fonctionner en réseau**

Pour fonctionner en réseau, il faut :

- *Connecter en réseau les postes concernés* : le réseau physique
- *Définir le réseau* : le réseau logique

En effet, il peut y avoir plusieurs réseaux logiques distincts sur le même réseau physique.

### **Connecter les postes**

Il existe plusieurs manières de connecter des postes :

- *connexion par câble*
- *connexion en WiFi*
- *autres*

que nous allons examiner.

### **Définir le réseau**

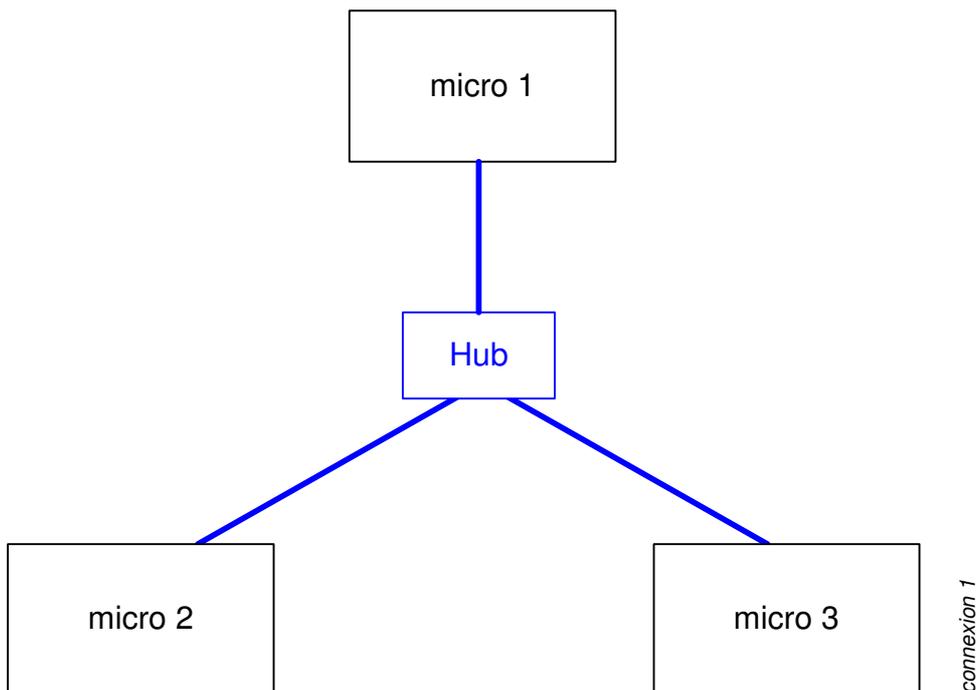
Ce sujet est présenté ensuite.

## Connecter des micros par câble

### Connexion

Deux solutions sont possibles :

- *connexion directe*, avec un câble Ethernet croisé<sup>3</sup>
- *connexion sur un Hub*, avec des câbles Ethernet droits



La première solution est limitée à deux postes alors que la deuxième permet d'en connecter plusieurs.

Pour plusieurs postes :

---

<sup>3</sup> pour l'identifier, placer les deux connecteurs côte à côte et s'assurer que les couleurs des terminaisons de câbles sont inversées ; alternative : un câble croisé a toujours un collant entourant au moins une de ses extrémités

- un hub permet de relier plusieurs PCs sur un même brin Ethernet
- un switch qui permet, en plus, de réguler le trafic
- un routeur s'il faut relier les postes à un autre réseau, souvent à distance entre 2 sites géographiques par exemple ou bien à Internet

Tout dépend du besoin :

- si les PCs doivent uniquement communiquer entre eux, un hub / switch suffit
- si les PCs doivent aller sur Internet, il faut un routeur et travailler en NAT

### **La Freebox en routeur Ethernet**

La Freebox v5<sup>4</sup> dispose de 4 ports Ethernet qui permettent de connecter <sup>5</sup>autant de micros au moyen d'un câble chacun.

Remarques :

- dans sa mise en œuvre, la fonction *Routeur* de la Freebox n'a besoin d'être activée que si au moins 2 modes de connexion différents sont utilisés, par exemple Ethernet<sup>6</sup> et WiFi<sup>7</sup>
- a contrario, si les 2 postes sont connectés dans le même mode, WiFi par exemple, la fonction *Routeur* doit être désactivée

### **La Livebox en routeur Ethernet**

### **Définir le réseau**

Voir le chapitre de ce nom, par ailleurs.

---

<sup>4</sup> la Freebox v4 a un seul port Ethernet

<sup>5</sup> au moins (voir les connexions par câble)

<sup>6</sup> pour le poste primaire

<sup>7</sup> pour le poste secondaire

## Connecter des micros en WiFi

Un réseau WiFi est composé de :

- *un routeur WiFi*<sup>8</sup>
- *des postes équipés en WiFi*
- *le cryptage des échanges*

Plusieurs solutions sont possibles :

1. *Un routeur WiFi indépendant*, p.9
2. *Une Freebox*<sup>9</sup> *en routeur WiFi*, p.16
3. *En Peer-to-peer*<sup>10</sup>

### Un routeur WiFi indépendant

#### Avantage

Bien séparer les fonctions en mettant en œuvre un matériel spécifique de cette fonction WiFi à coté d'une autre fonction qui permettrait d'accéder à Internet<sup>11</sup>.

#### Matériel

- un routeur<sup>12</sup>
- un accès WiFi pour chaque micro :
  - une carte WiFi à installer dans un poste fixe
  - une clé USB WiFi au besoin<sup>13</sup>
  - une carte PCMCIA WiFi s'il s'agit d'un portable

#### Démarche

- configurer le routeur
- configurer chaque micro

#### Configurer le routeur

Dans cet exemple, le routeur utilisé est un TRENDnet TEW-431BRP.

Pour le configurer :

- connecter le routeur<sup>14</sup> en Ethernet<sup>15</sup> entre le micro maître et la Freebox<sup>16</sup> :

---

<sup>8</sup> en général, pas toujours (voir plus loin)

<sup>9</sup> pour celui qui en a une

<sup>10</sup> = sans routeur

<sup>11</sup> à l'inverse de la Freebox qui réunit/peut réunir les deux fonctions dans la même boîte

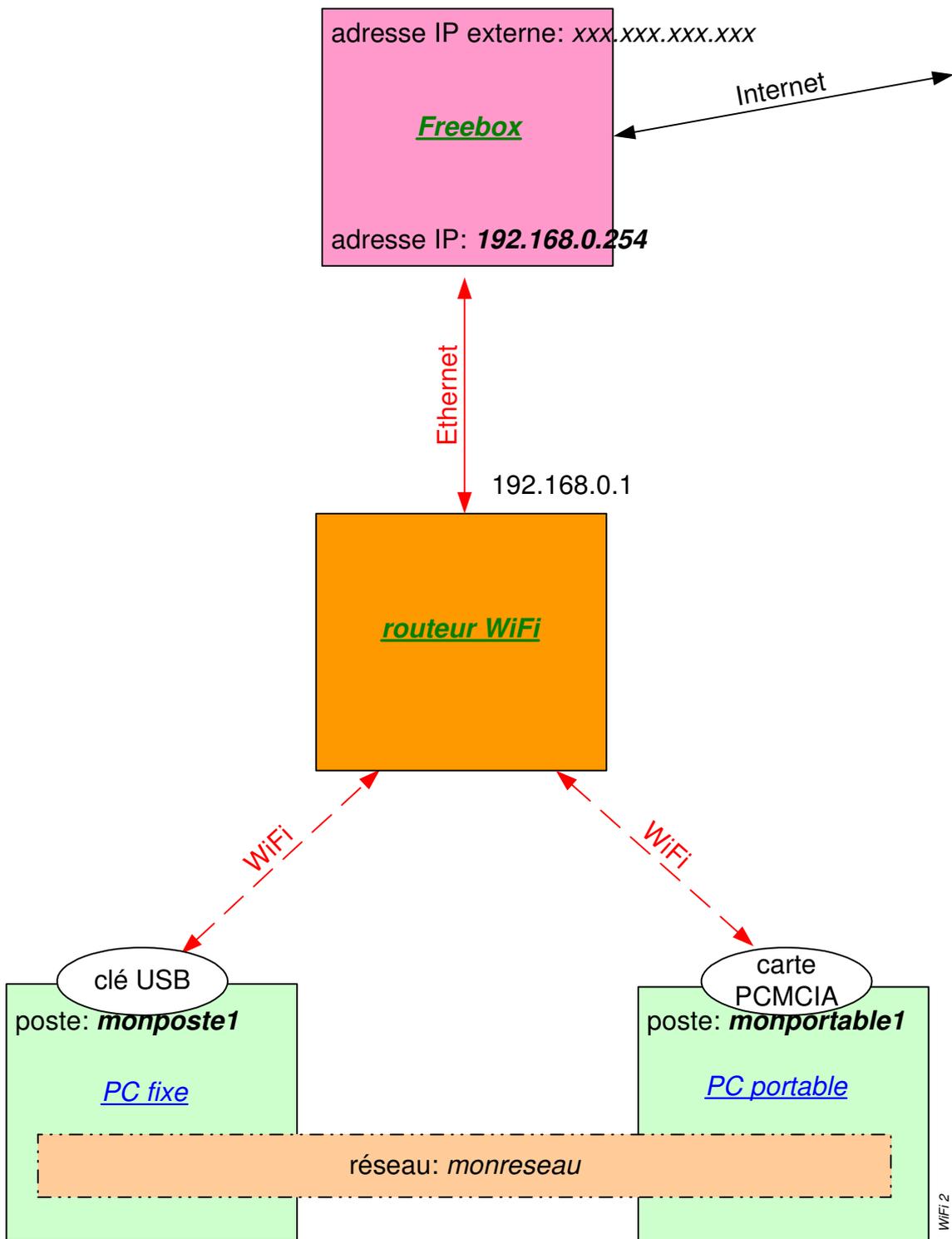
<sup>12</sup> les marques : Linksys, Trendnet, ...

<sup>13</sup> s'il n'y a plus de place pour ajouter une carte, ...

<sup>14</sup> sur sa prise WAN

<sup>15</sup> cette connexion pourra subsister après la mise en œuvre du réseau WiFi, au moins pour avoir accès à al configuration du routeur

<sup>16</sup> ou le modem

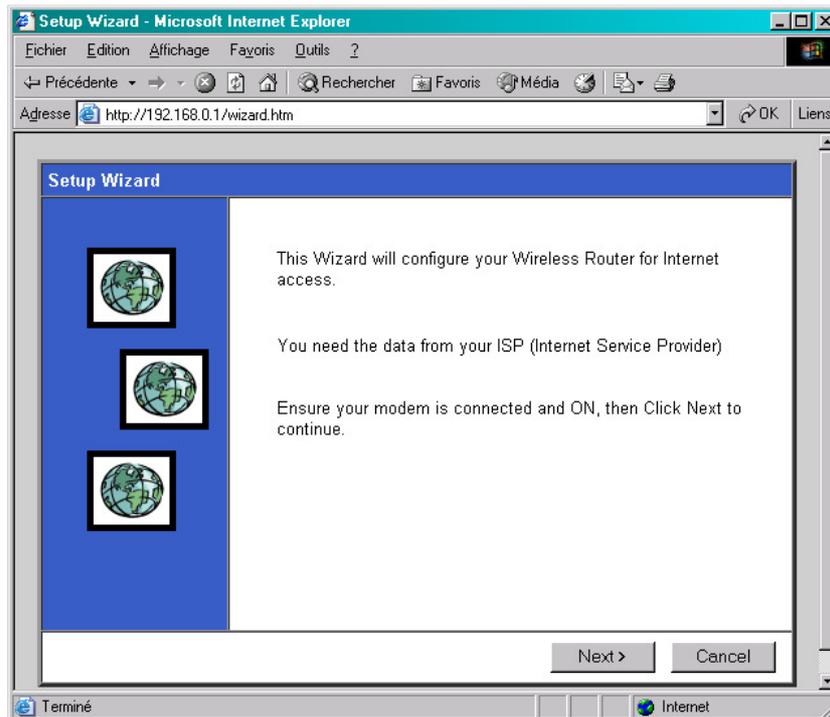


- suivre la procédure décrite dans le guide d'installation du routeur

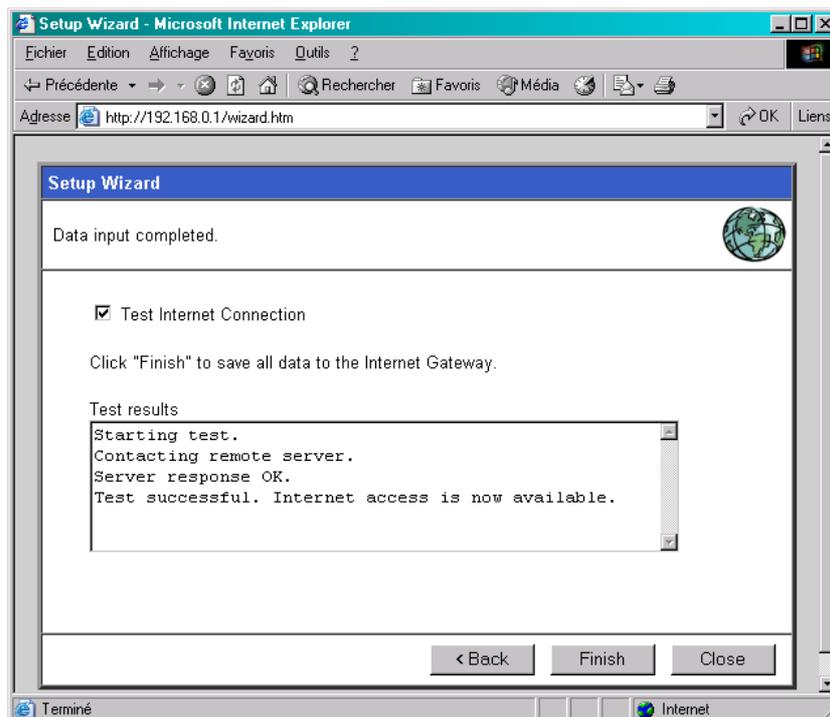
Dans Internet Explorer :

- Saisir l'adresse IP `192.168.0.117` pour établir la connexion avec le routeur :

<sup>17</sup> attribuée par défaut au routeur



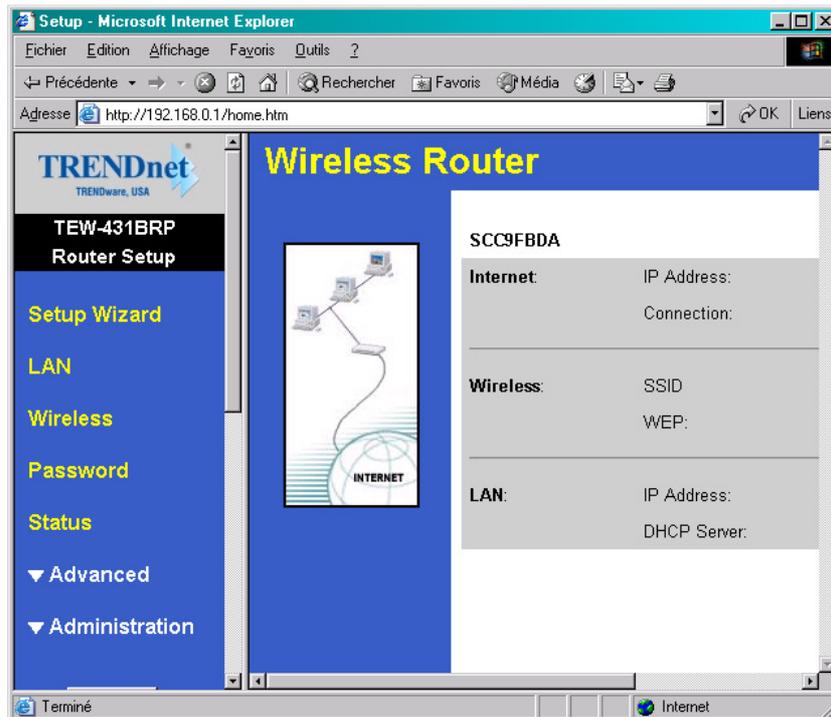
- Bouton *Next*
- Sélectionner le type d'accès Internet<sup>18</sup> + bouton *Next*
- Etc ... jusqu'au test de la connexion :



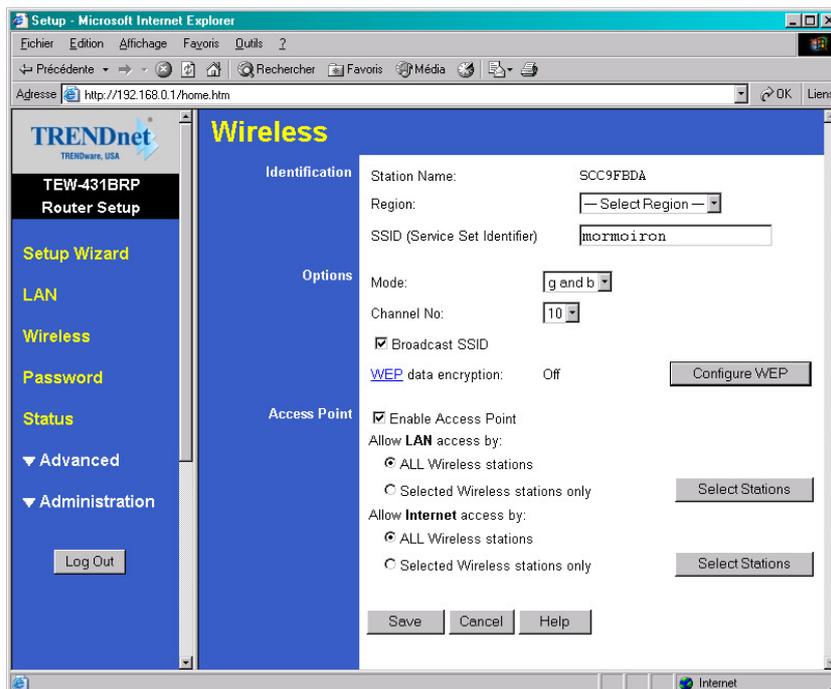
Dans le *Wizard* d'installation :

---

<sup>18</sup> *Other* pour une Freebox



Clic sur l'onglet *Wireless* :

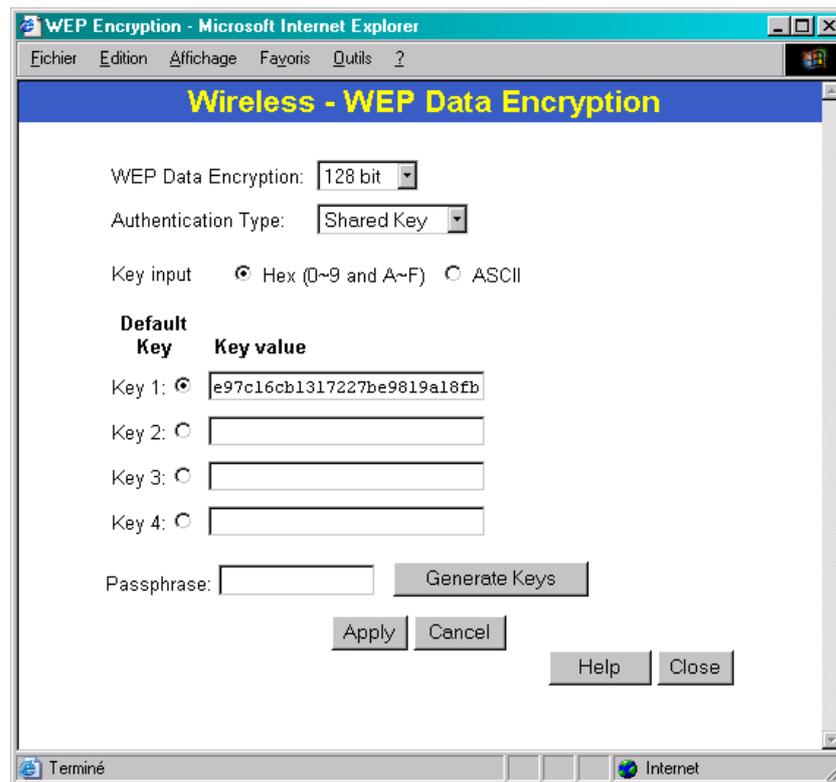


- sélectionner *Region* : *France*
- Dans *SSID*, saisir le nom du réseau<sup>19</sup>
- Bouton *Configure* :
  - Choisir *Wep data encryption* : 128 bits
  - saisir la passphrase<sup>20</sup>

<sup>19</sup> faire un choix pas commun, non identifiant (nom de famille, ...)

<sup>20</sup> faire un choix pas commun, non identifiant, ...

- bouton *Generate keys*



- dans le champ *Key 1*, sélectionner la chaîne de caractères qui y est apparue + faire Copier
- ouvrir un fichier .TXT (dans un répertoire pas trop évident, sous un nom pas trop ...) + faire Coller pour conserver la clé WEP générée<sup>21</sup>
- Bouton *Apply*<sup>22</sup>
- Bouton *Close*

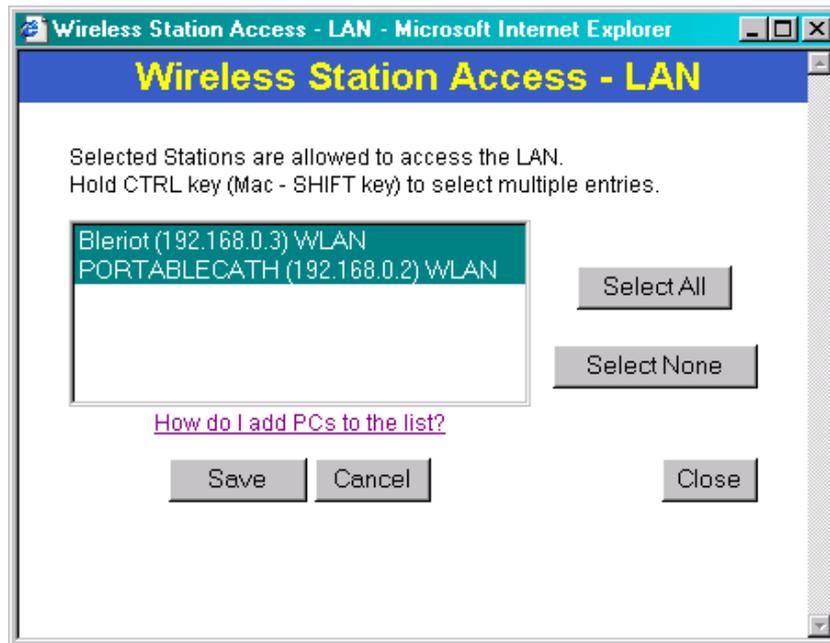
De retour dans l'onglet *Wireless* :

- clic sur le bouton *Select Stations* pour restreindre l'accès au réseau WiFi aux seuls postes autorisés<sup>23</sup>

<sup>21</sup> elle va resservir bientôt

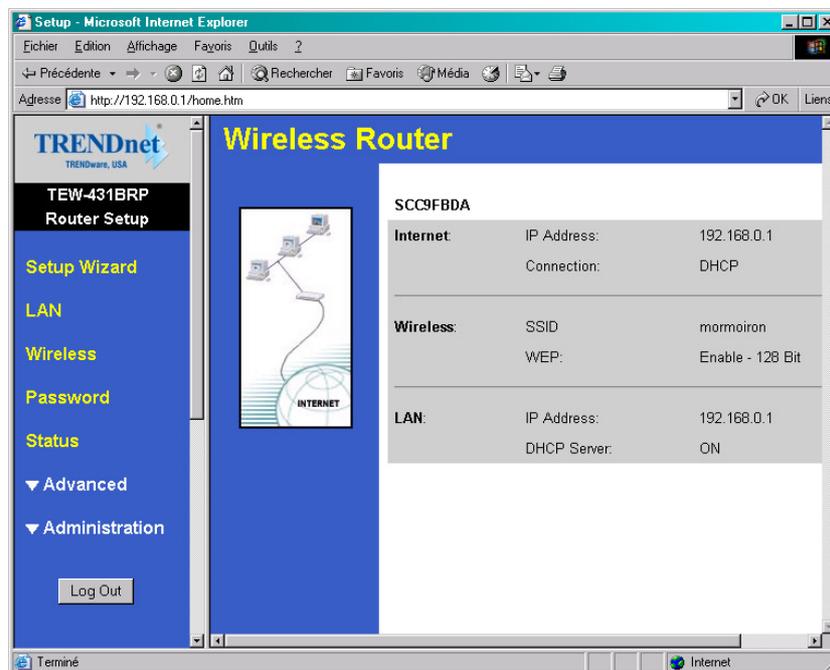
<sup>22</sup> à défaut, les saisies ne seraient pas conservées

<sup>23</sup> autrement dit, en exclure les postes « étrangers » se trouvant dans le voisinage



- bouton *Select All*<sup>24</sup>
- bouton *Save*
- bouton *Close*

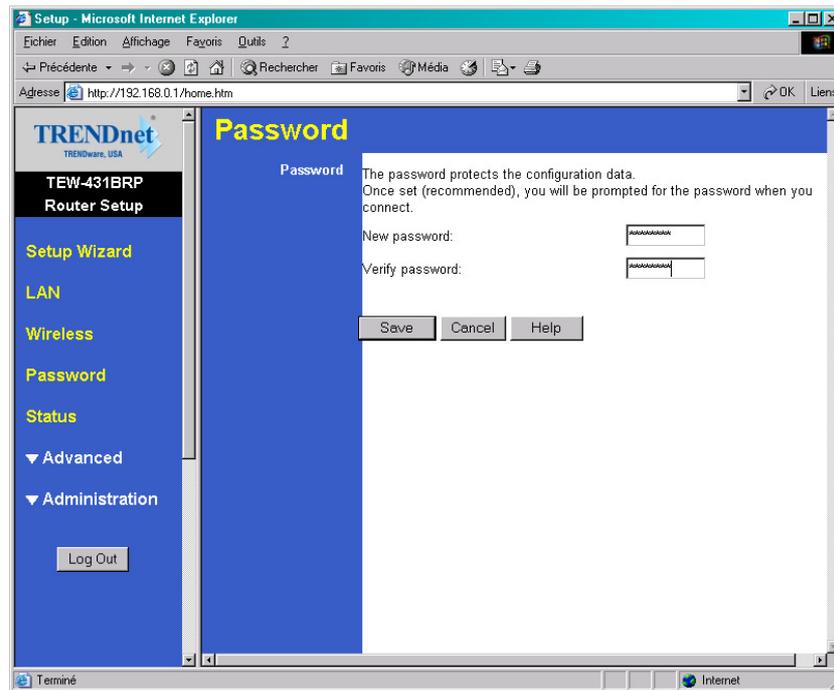
De retour dans l'onglet *Wireless*, voici le résultat du paramétrage :



Pour changer éventuellement le mot de passe d'accès au Wizard :

- Dans *Wireless*, faire *Mot de passe*

<sup>24</sup> si les stations qui apparaissent sont uniquement celles qui doivent faire partie du réseau WiFi ; sinon, sélectionner



- Saisir un nouveau User / Mot de passe
- Bouton *Save*

A la fin, faire Reboot du micro.

#### Remarques :

- La série complète des écrans de paramétrage et d'état du routeur WiFi montré dans cet exemple est en Annexe
- Le paramétrage nécessaire à un autre routeur figure en annexe

#### Cryptage des échanges

Plusieurs possibilités se présentent pour sécuriser les échanges sur un réseau WiFi :

- *Ne pas crypter*
- *Crypter en WEP*
- *Crypter en WPA*

#### Pourquoi sécuriser ?

Plusieurs types de risques existent :

- Un voisin s'introduit sur le réseau WiFi et surfe à l'œil sur la connexion Internet : pas grave
- Un passant organisé, en voiture et équipé du bon logiciel, s'introduit sur le réseau WiFi pour télécharger de la musique, accéder à des sites interdits : très ennuyeux, la police ou les majors peuvent trouver à y redire
- Un passant organisé, en voiture et équipé du bon logiciel, s'introduit sur le réseau WiFi et réalise des ravages sur les disques durs des postes connectés : très ennuyeux

#### Comment sécuriser ?

Des logiciels sont disponibles sur Internet pour craquer une clé WEP.

Le bon niveau de sécurisation est le WPA pourvu que le routeur et tous les points d'accès WiFi du réseau en soient capables.

### Configurer chaque micro

Reporter sur chaque poste les paramètres essentiels utilisés dans la configuration du Routeur :

- le nom du réseau
- le canal
- la clé WEP

comme présenté plus loin.

## **La Freebox en routeur WiFi**

La Freebox peut faire office de routeur WiFi.

### Avantage

Mettre en œuvre une fonction WiFi pour un coût modique<sup>25</sup>.

A l'inverse, si la Freebox « tombe », c'est le WiFi et l'accès Internet qui tombent ensemble.

### Objectif

Exploiter les fonctions *WiFi* et *Routeur* de la Freebox pour permettre à un autre micro<sup>26</sup> que celui déjà connecté d'accéder à Internet<sup>27</sup>.

### Matériel

- commander une carte **WiFi Freebox** à Free à [http://adsl.free.fr/admin/carte\\_wifi.html](http://adsl.free.fr/admin/carte_wifi.html)<sup>28</sup>
- acheter une carte WiFi pour le deuxième micro, PCMCIA s'il s'agit d'un portable

### Démarche

#### Sur Free

Après réception et installation de la carte WiFi Freebox, activer la fonction *WiFi* sur <http://fbxcfg.free.fr/wifi.html><sup>29</sup> :

---

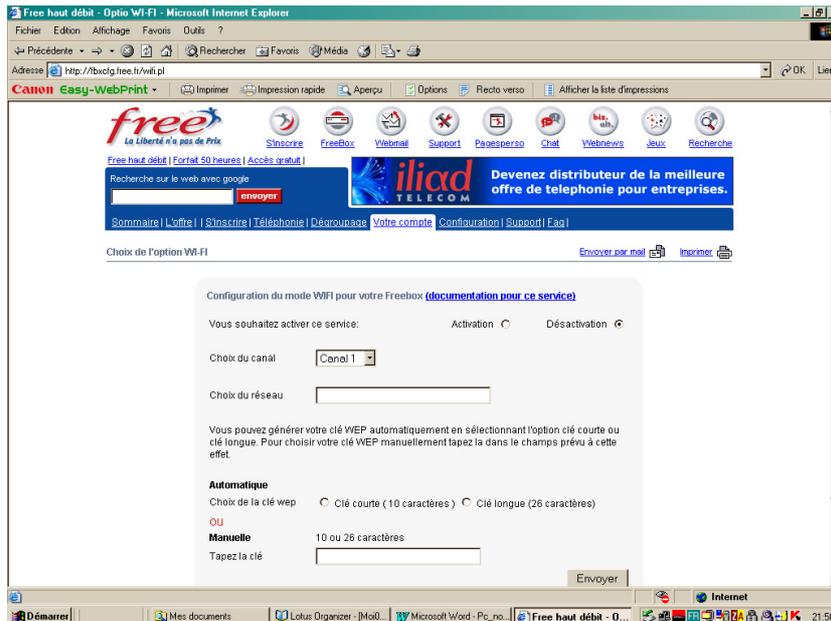
<sup>25</sup> carte WiFi Freebox = 27€

<sup>26</sup> voire plusieurs autres

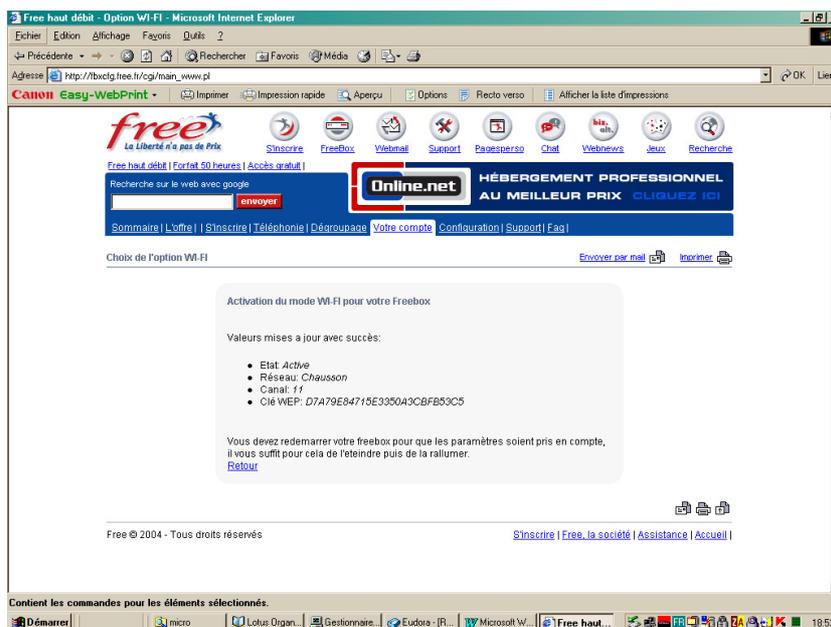
<sup>27</sup> ainsi qu'aux autres micros du « réseau » WiFi

<sup>28</sup> coût = 27€

<sup>29</sup> l'accès direct par cet URL n'est pas possible



- la réponse :



- noter/conserv<sup>30</sup> :
  - le nom du réseau
  - le canal
  - la clé WEP

### Paramétrages

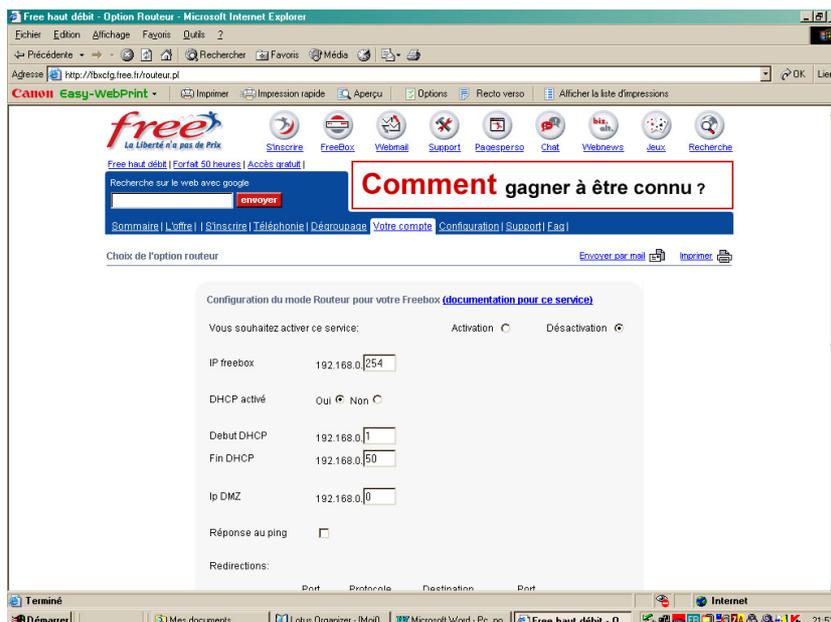
Au besoin<sup>31</sup>, activer également la fonction Routeur<sup>32</sup> à <http://fbxcfg.free.fr/routeur.pl><sup>33</sup>

<sup>30</sup> pour d'autres paramétrages

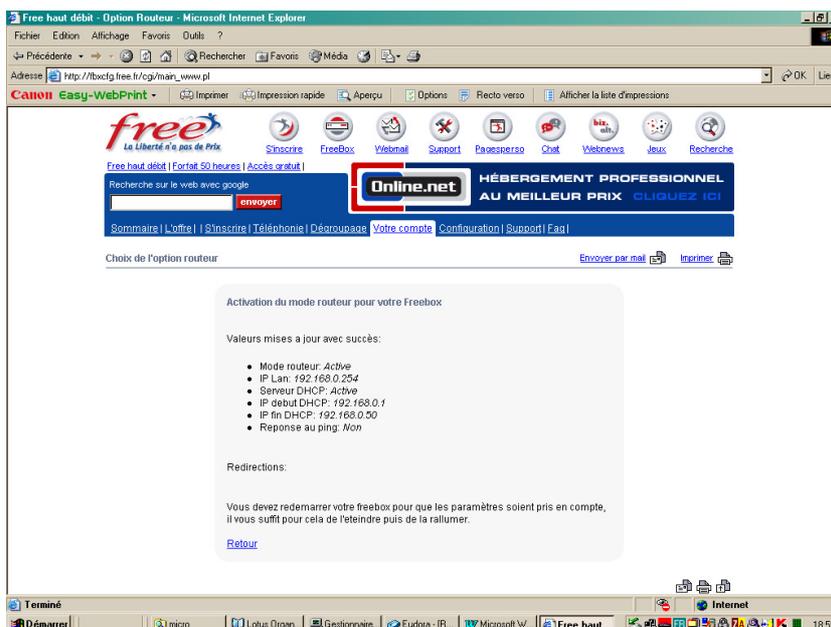
<sup>31</sup> voir ci dessous

<sup>32</sup> si nécessaire

<sup>33</sup> l'accès direct par cet URL n'est pas possible



- la réponse :



### Remarques :

- dans sa mise en œuvre, le fonction *Routeur* de la Freebox n'a besoin d'être activée que si au moins 2 modes de connexion différents sont utilisés, par exemple Ethernet<sup>34</sup> et WiFi<sup>35</sup>
- a contrario, si les 2 postes sont connectés dans le même mode, WiFi par exemple, la fonction *Routeur* doit être désactivée

### La Livebox en routeur WiFi

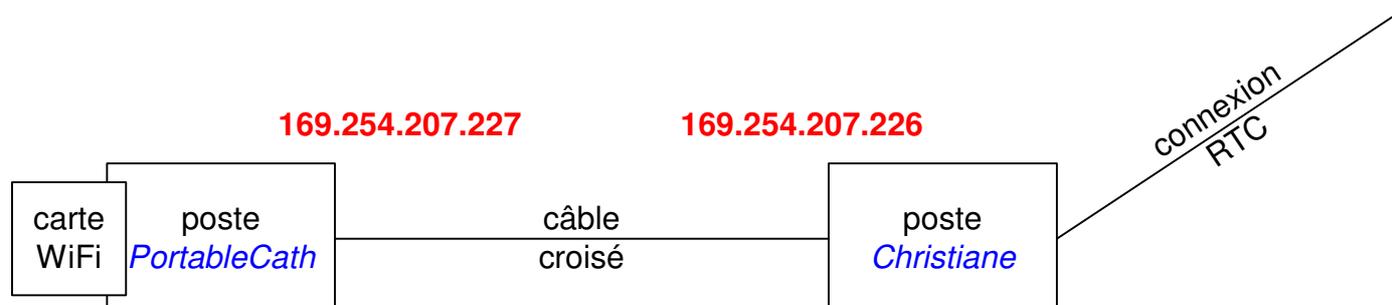
<sup>34</sup> pour le poste primaire

<sup>35</sup> pour le poste secondaire

## WiFi en P2P

Il est possible de connecter en WiFi deux postes entre eux sans mettre en œuvre un routeur.

Par exemple :



- au besoin, voir [www.forum-microsoft.org/sutra286683.html](http://www.forum-microsoft.org/sutra286683.html)

### Avantage

Eviter d'acheter un routeur WiFi.

### Inconvénient

Ca ne marche pas toujours très bien.

### Etapas

Il faut :

- Identifier les postes du réseau
- Installer et configurer les points d'accès WiFi
- Mettre en œuvre le partage de la connexion Internet
- Configurer les Firewalls
- éventuellement, Activer des partages de fichier

### Caractéristiques générales d'un réseau WiFi<sup>36</sup> en P2P

- Configurer les cartes WiFi en mode *adhoc*, pas en mode *infrastructure*
- Adresses IP :
  - Le poste Hôte : 192.168.0.1
  - Le poste Client : 192.168.0.2
- Le masque : 255.255.255.0, sans importance
- La passerelle :
  - Pour le poste Client : 192.168.0.1
- Serveurs DNS et DHCP :
  - Pour le poste Hôte : rien
  - Pour le poste Client : 192.168.0.1
    - Le DHCP : pas activé

<sup>36</sup> En Ethernet, ça serait sensiblement la même chose pour ce qui concerne le partage de connexion Internet

- DNS : pas activé
- WEP :
  - Le même canal
  - Le même SSID
- [www.forum-microsoft.org/sutra286683.html](http://www.forum-microsoft.org/sutra286683.html)

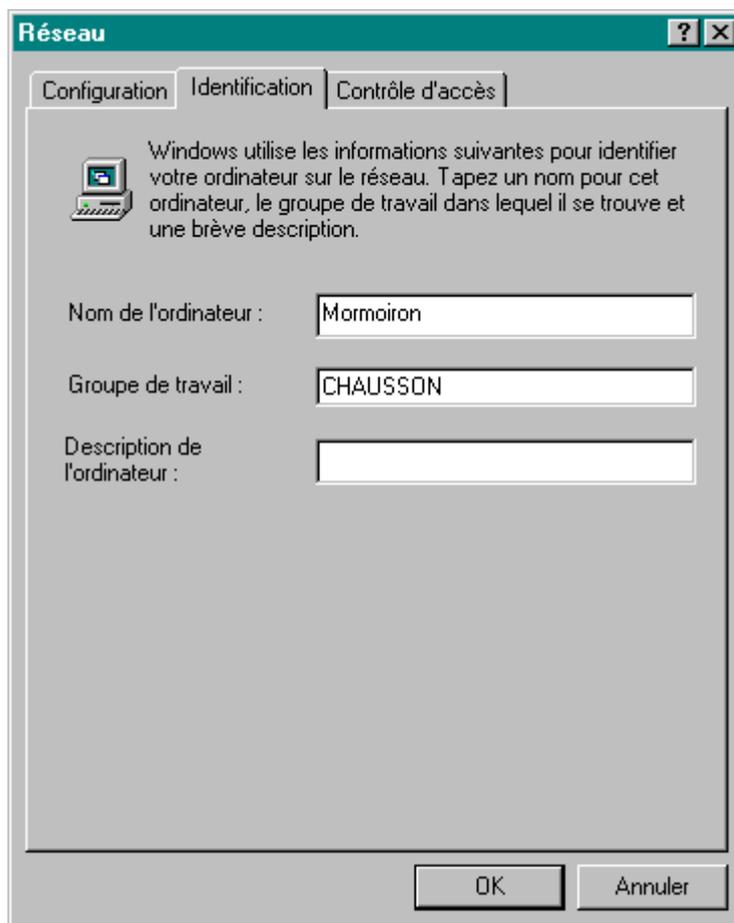
Remarques :

- le mode adhoc est supporté<sup>37</sup> en 802.11B, c'est à dire en 11 Mbits

### Identifier les postes du réseau

Sur chaque poste :

- spécifier un nom identifiant le poste
- spécifier le même nom de domaine



### Installer et configurer les points d'accès WiFi

Si la solution de connexion est WiFi<sup>38</sup>, il faut installer et configurer chaque point d'accès WiFi.

#### Dans un poste

Par exemple, avec une carte Netgear WG311.

<sup>37</sup> pas en 54 Mbits

<sup>38</sup> ça pourrait tout aussi bien être Ethernet

## Installation



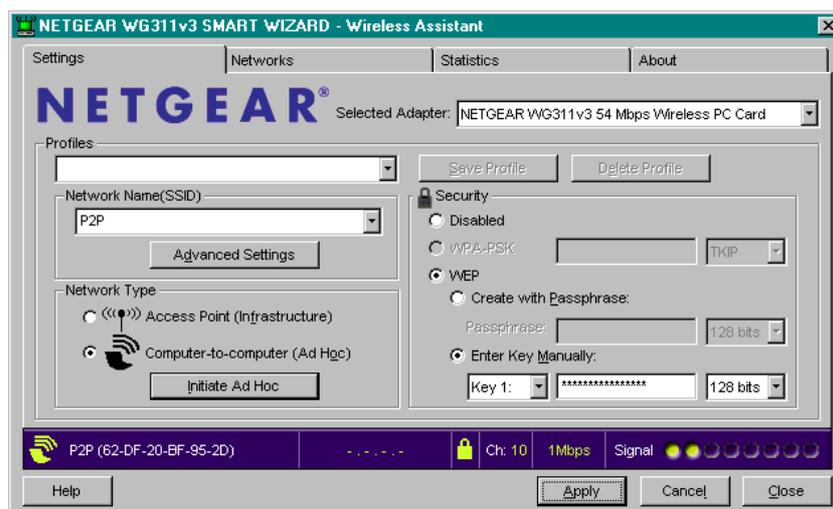
Après plusieurs panneaux :



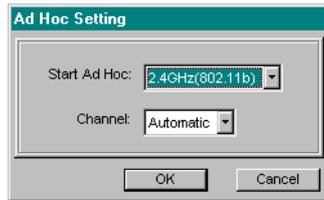
Insérer la carte avec son antenne dans le poste de travail.

Faire reboot du poste.

## Configuration de la carte WiFi



- Sélectionner *Ad Hoc*
- Bouton *Initiate*



- Sélectionner *WEP*
- Saisir la clé *WEP*<sup>39</sup>
- Bouton *Apply*

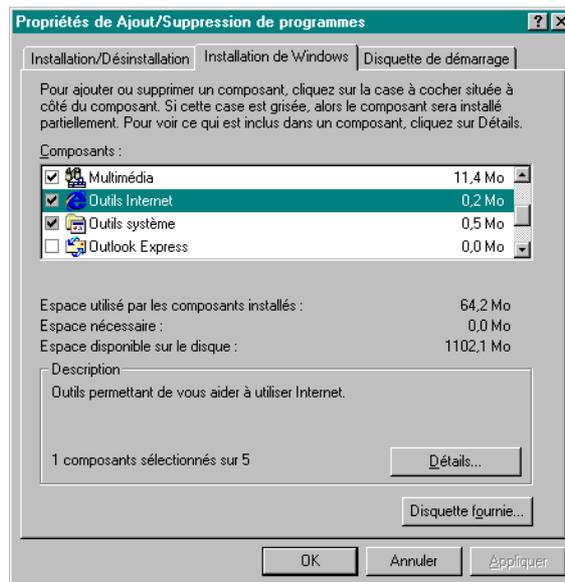
Répéter ce type d'opération sur chaque poste.

## Mettre en œuvre le partage de la connexion Internet

### Dans le poste Passerelle

Faire :

- *Panneau de configuration / Ajout / Suppression de programmes*
- *Onglet Installation de Windows / Outils Internet*



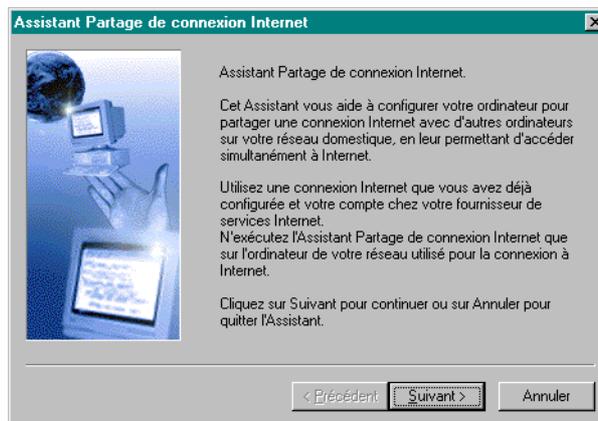
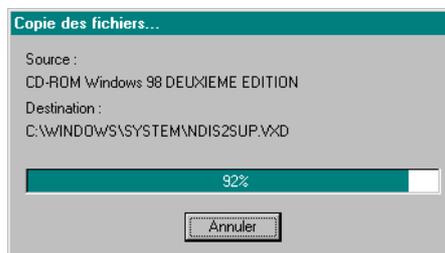
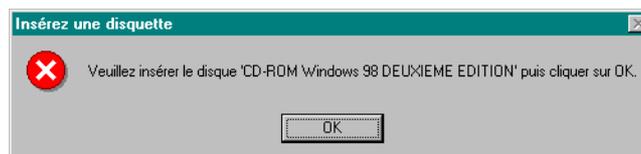
- Bouton *Détails*

---

<sup>39</sup> Créée par ailleurs

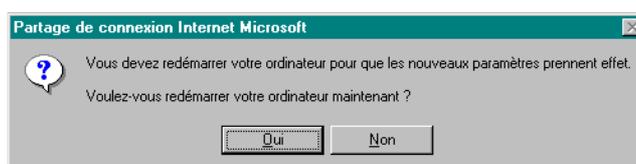
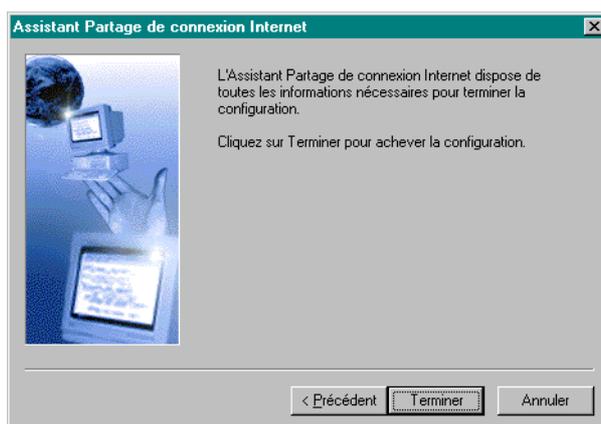
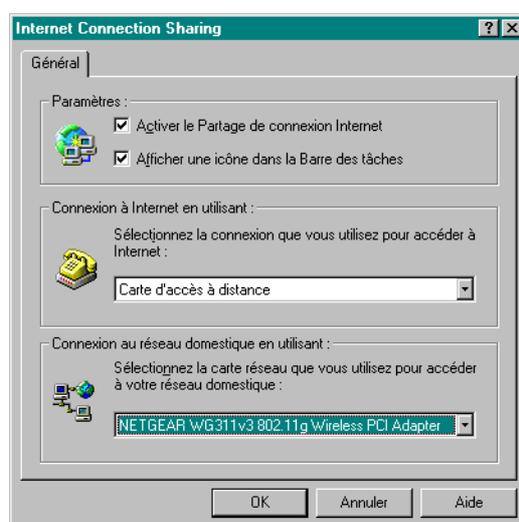


- Sélectionner *Partage de connexion Internet*<sup>40</sup>
- Bouton *OK*
- Bouton *OK*

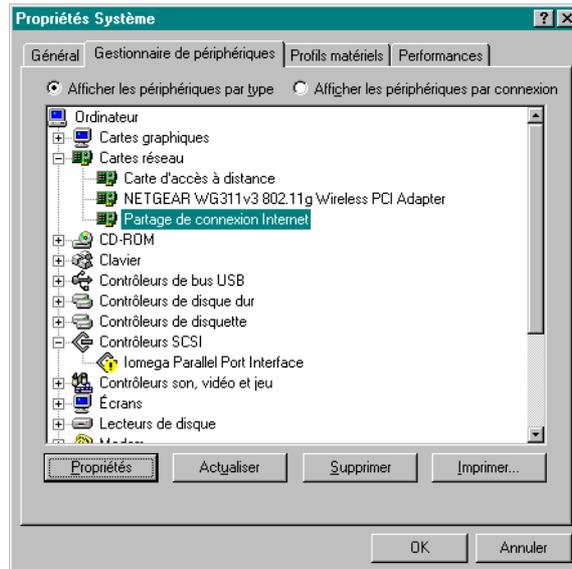


- Bouton *Suivant* + ignorer *l'Assistant de configuration*

<sup>40</sup> Le réseau, WiFi ou Ethernet, doit avoir été installé auparavant



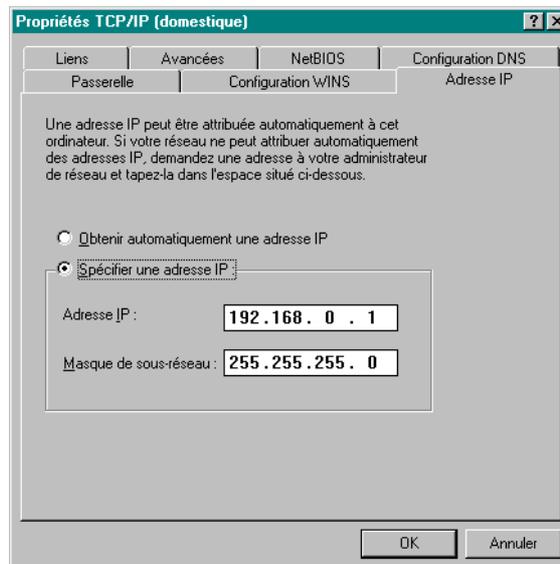
Pour vérification, le partage de connexion Internet apparaît bien :



## Paramétrages des postes

### Dans le poste Passerelle

- Paramétrage conforme aux Caractéristiques générales d'un réseau WiFi :

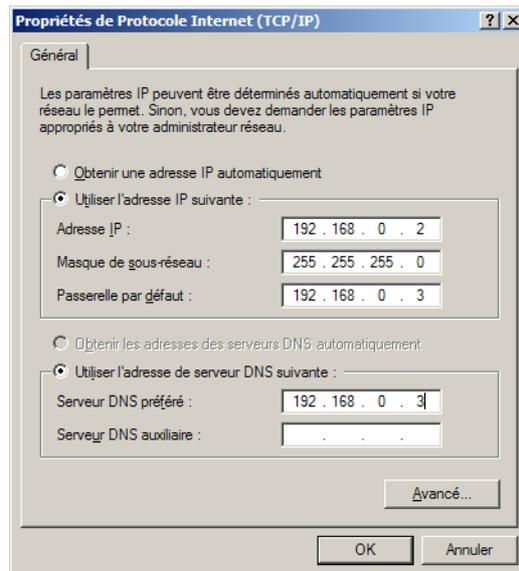


### Dans sur le poste Client

- La passerelle : le poste ayant l'accès à Internet<sup>4142</sup>
- Paramétrage conforme aux Caractéristiques générales d'un réseau WiFi :

<sup>41</sup> ici, le 192.168.0.3

<sup>42</sup> pas le routeur WiFi, la Freebox, ...

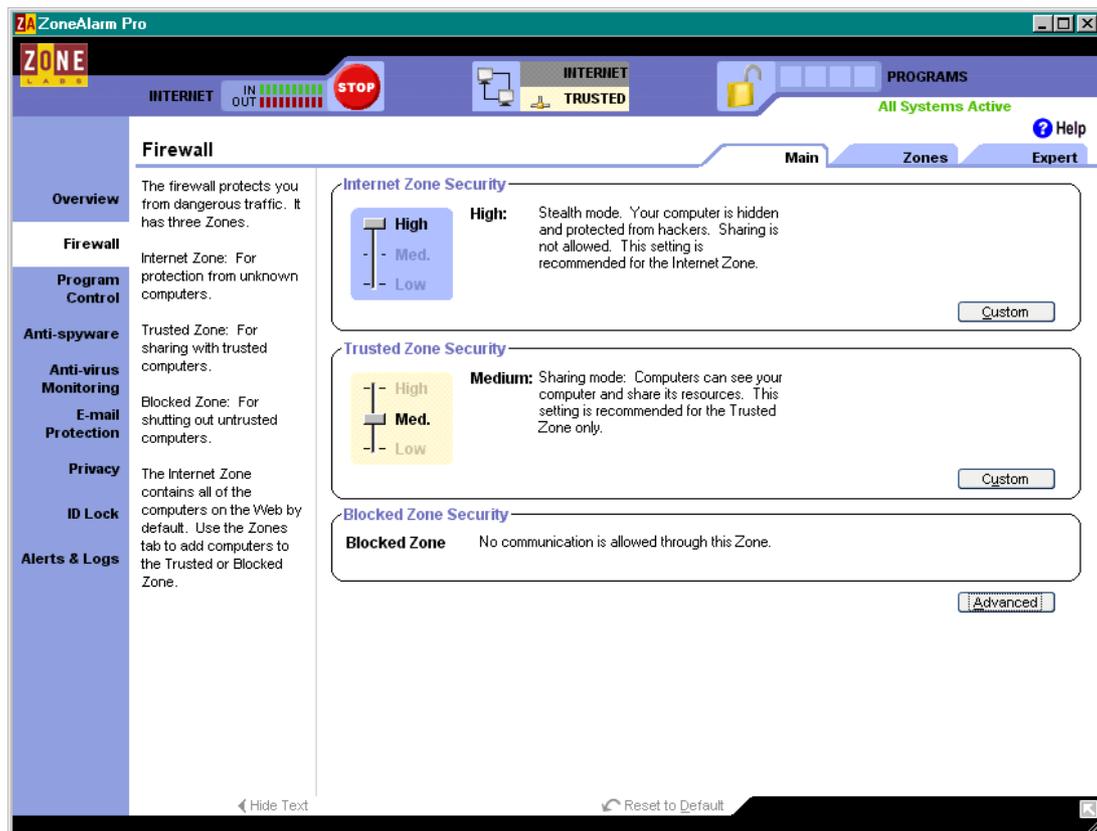


## Paramétrages des Firewalls

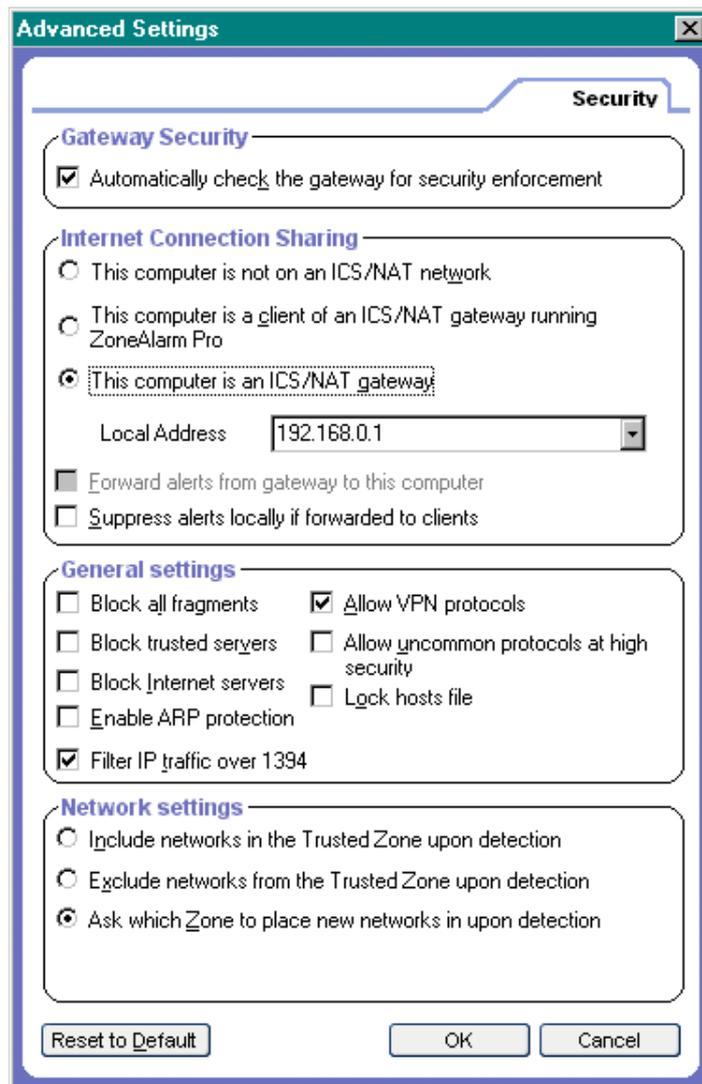
Avec ZoneAlarm.

*Dans le poste principal*

- Onglet *Firewall*, onglet *Main*



- bouton *Advanced*



- sélectionner *This computer is ...*

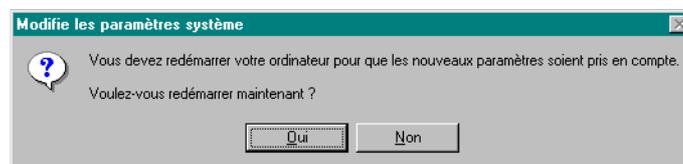
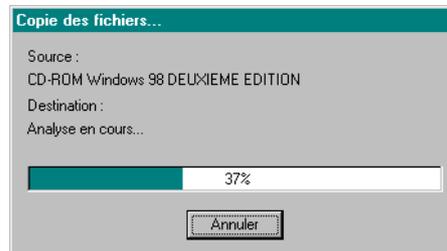
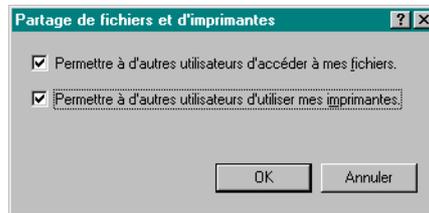
[Dans le poste secondaire](#)

Au même endroit :

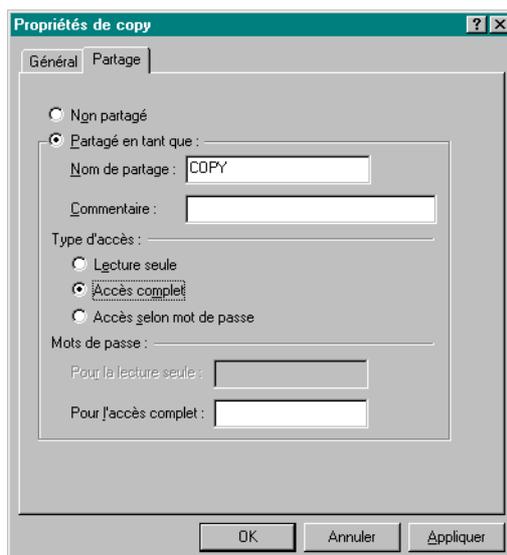
- sélectionner *This computer is a Client ...*

[Partage de fichiers](#)

Dans *Propriétés du Réseau*, montré en W98 :



Pour chaque répertoire à partager:



Répéter éventuellement sur l'autre poste.

## Vérfications des mises en oeuvre

### Vérfication du paramétrage IP

Montré ici sur le poste secondaire :

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Fran.PORTABLECATH>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

    Nom de l'hôte . . . . . : PortableCath
    Suffixe DNS principal . . . . . :
    Type de noud . . . . . : Inconnu
    Routage IP activé . . . . . : Non
    Proxy WINS activé . . . . . : Non

Carte Ethernet WiFi:

    Suffixe DNS propre à la connexion :
    Description . . . . . : NETGEAR WG511 54 Mbps Wireless PC Ca
rd
    Adresse physique . . . . . : 00-0F-B5-1D-7F-00
    DHCP activé . . . . . : Non
    Adresse IP . . . . . : 192.168.0.2
    Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut . . . . . : 192.168.0.1
    Serveurs DNS . . . . . : 192.168.0.1

Carte Ethernet Connexion au réseau local:

    Statut du média . . . . . : Média déconnecté
    Description . . . . . : National Semiconductor Corp. DP83815
/816 10/100 MacPhyter PCI Adapter
    Adresse physique . . . . . : 00-0B-CD-79-5F-02

C:\Documents and Settings\Fran.PORTABLECATH>

```

### Vérfication de la connectivité

Un poste est « visible » depuis l'autre<sup>43</sup> :

<sup>43</sup> et réciproquement

```
Microsoft(R) windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

C:\WINDOWS>ping 192.168.0.2

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.0.2 avec 32 octets de données :

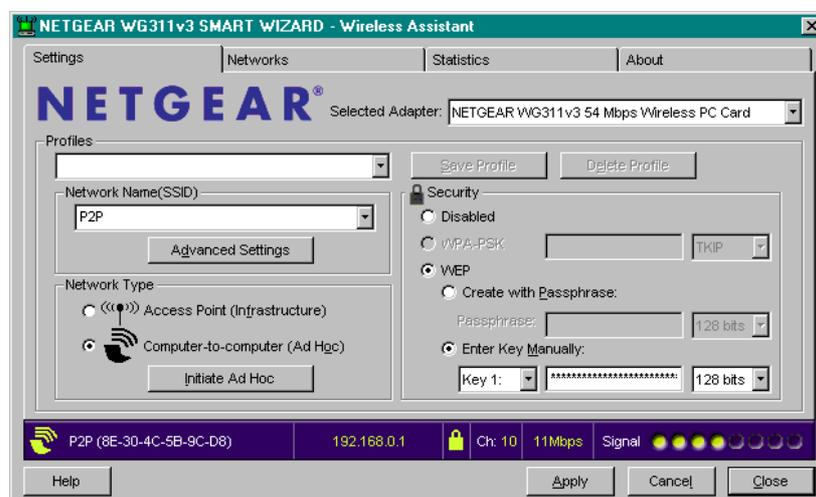
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=7 ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=10 ms TTL=128
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=8 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
    durée approximative des boucles en milli-secondes :
        minimum = 7ms, maximum = 10ms, moyenne = 6ms

C:\WINDOWS>
```

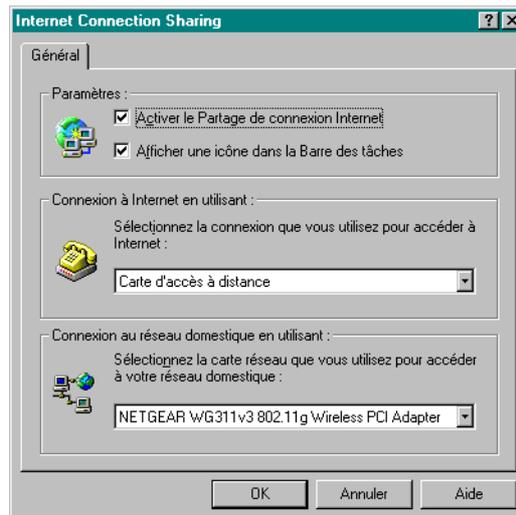
### Vérification du fonctionnement de la carte WiFi

Par exemple, sur un des postes :



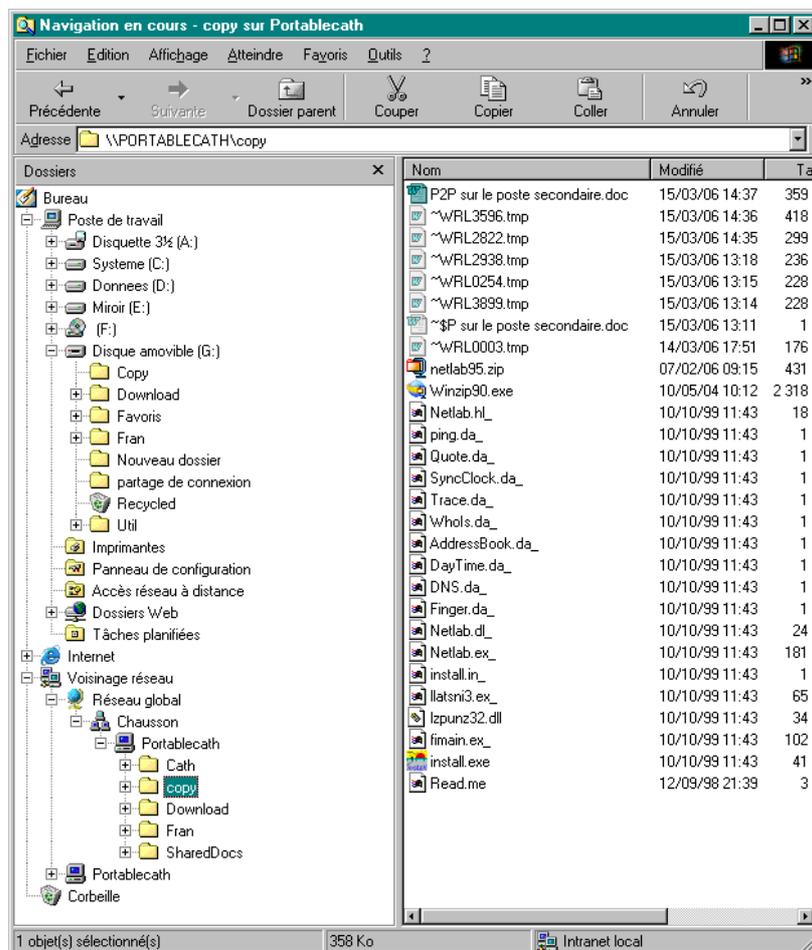
### Vérification du paramétrage du partage de la connexion Internet

Sur le poste passerelle :



### Vérification du partage de fichiers

Sur l'un des deux postes :



## **Éléments de mise en œuvre du WiFi**

### Plan d'adressage

Ces adresses internes sont toutes sur cette structure 192.168.0.x ; ces adresses seront, soit attribuées dynamiquement dans la plage spécifiée, soit codées « en dur » dans les Propriétés<sup>4445</sup>.

#### Remarques :

- pour info au sujet de Free :
  - l'adresse IP externe de la Freebox n'a rien à voir avec les adresses IP internes<sup>46</sup>
  - les 2 DNS habituels de Free<sup>47</sup> :
    - xxx
    - xxx

#### Sécurisation

Les échanges WiFi doivent être protégés car :

- tout le voisinage capte les signaux
- certains malicieux peuvent avoir envie de :
  - accéder à votre micro
  - passer par votre accès Internet, avec l'avantage<sup>48</sup> d'endosser vos identifications<sup>49</sup>

A l'inverse, certains militants de l'Internet gratuit pour tous laissent volontairement leur réseau WiFi ouvert à tous.

Les connexions WiFi ne sont pas très sécurisées par la technologie actuelle, que ce soit avec une clé WEP ou même en WPA ; néanmoins, leur utilisation est recommandée.

Aussi, une bonne recommandation de bon sens consiste à spécifier des noms, pour le réseau, pour la clé, ..., qui n'identifient pas le réseau, son propriétaire, en un mot qui soit difficile à deviner.

Il faut éviter, par exemple, qu'un voisin accède à votre réseau qui porterait votre nom ou dont le mot de passe serait votre adresse postale, ....

#### Migration Freebox-routeur à Freebox + routeur

Pour passer d'une configuration « Freebox faisant aussi routeur WiFi » à une configuration « Freebox + routeur WiFi en deux boîtes distinctes » il faut :

- désactiver la fonction WiFi de la Freebox

Pour ça, il faut :

- connecter le poste principal directement sur la Freebox<sup>50</sup> pour une raison d'adressage IP
- établir la connexion sur le site Free à [www.free.fr](http://www.free.fr)
- demander à Free la désactivation du service WiFi et du service routeur
- retirer la carte WiFi de la Freebox

---

<sup>44</sup> au choix de l'intéressé

<sup>45</sup> voir plus loin

<sup>46</sup> le Routeur réalise précisément la traduction aller et retour

<sup>47</sup> il y en a d'autres

<sup>48</sup> outre la gratuité

<sup>49</sup> et s'ils visitent des sites traitant de sujets répréhensibles (pédophilie, ...)?

<sup>50</sup> sans passer par le routeur WiFi

- connecter la Freebox en Ethernet sur la prise WAN du routeur
- connecter éventuellement<sup>5152</sup> le poste en Ethernet sur la prise LANx du Routeur
- configurer le Routeur avec le Wizard d'installation

#### Remarques :

- il est possible, après la configuration du routeur, de laisser le poste connecté en Ethernet au Routeur

#### Routeur ou Point d'accès

Un équipement WiFi peut être :

- *routeur* : il embarque un DHCP
- *point d'accès*

Un routeur peut être transformé en Point d'accès en :

- désactivant son serveur DHCP
- lui attribuant une adresse IP fixe<sup>53</sup>

*à compléter*

#### Connectique

Dans le choix, toujours préférer l'Ethernet à l'USB :

- Ethernet : fiabilité, câble de 100 m. courant
- USB : fiabilité < 100%, câble longueur maximum 5 m., limitation en puissance de l'alimentation électrique

#### ***L'accès WiFi sur le poste principal***

Le poste principal peut être connecté d'une de ces manières<sup>54</sup> :

- en WiFi sur le routeur WiFi avec, par exemple, une clé USB WiFi<sup>55</sup>
- en Ethernet sur la Freebox

#### Mise en œuvre d'une USB WiFi

Par exemple, avec une clé TrendNet TEW-424UB :

Dans l'icône dans la zone de notification :

- Onglet *Site survey*

---

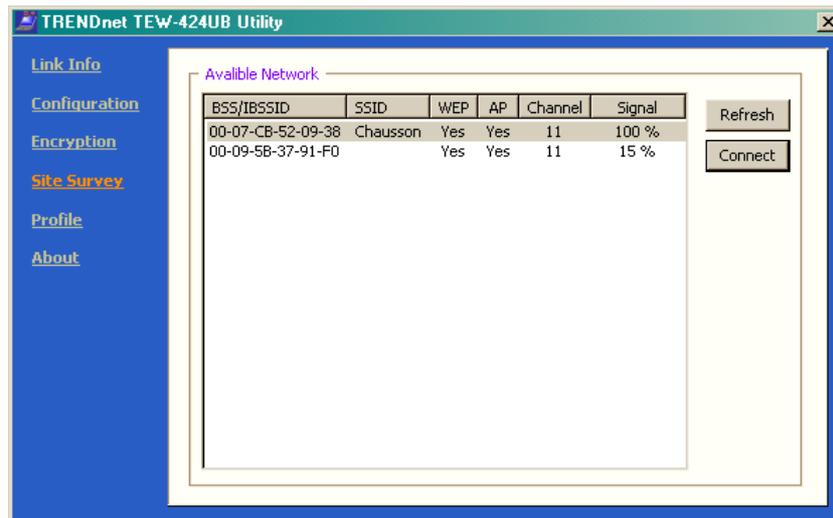
<sup>51</sup> si le poste n'a pas de connexion WiFi, cette connexion Ethernet est nécessaire ; s'il en a une, ç'en est une deuxième

<sup>52</sup> cette connexion est nécessaire pour accéder au routeur pour pouvoir utiliser le Wizard

<sup>53</sup> une adresse appartenant à la plage gérée par le DHCP opérationnel

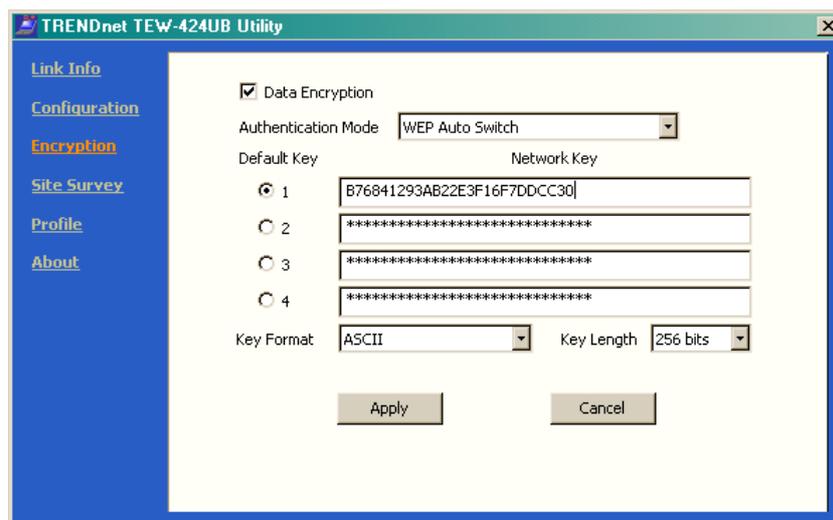
<sup>54</sup> voire des deux manières simultanément

<sup>55</sup> faute d'avoir sur ce poste une place restante pour une carte WiFi



- Sélectionner le domaine choisi<sup>56</sup>
- Bouton *Connect*

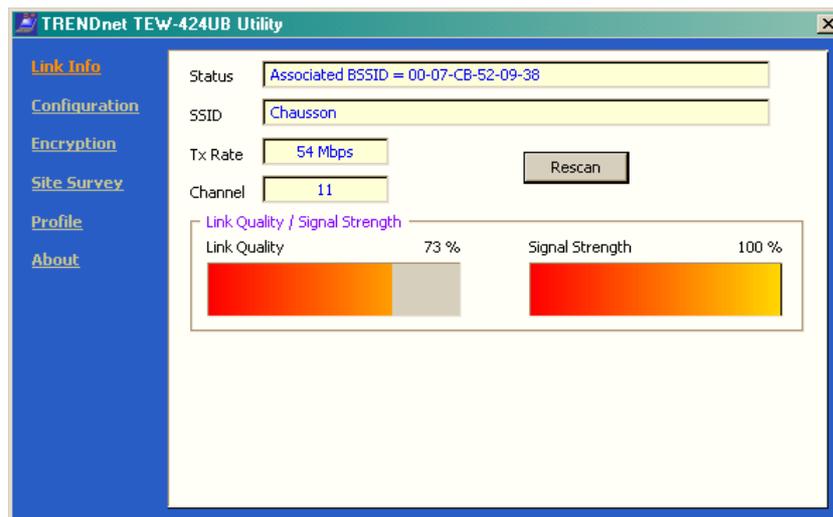
Dans l'onglet *Encryption* :



- Vérifier que :
  - la case *Data Encryption* est cochée
  - la liste *Key Format* est à *Hex*
- Sélectionner *Key length=128 bits*
- saisir dans le champ 1 la clé WEP généré lors du paramétrage du routeur
- Bouton *Apply*

L'onglet *Link Info* permet de vérifier que la connexion WiFi est opérationnelle :

<sup>56</sup> ici : *Tartempion* (*Chausson* est une mauvaise idée, voir par ailleurs)



A la fin, faire Reboot du micro.

## L'accès WiFi sur un poste secondaire

Il faut réaliser :

- l'installation de la carte WiFi, c'est à dire la mise en oeuvre de son driver<sup>57</sup>
- le paramétrage de mise en oeuvre

Par exemple, avec une Carte WiFi PCMCIA Netgear :

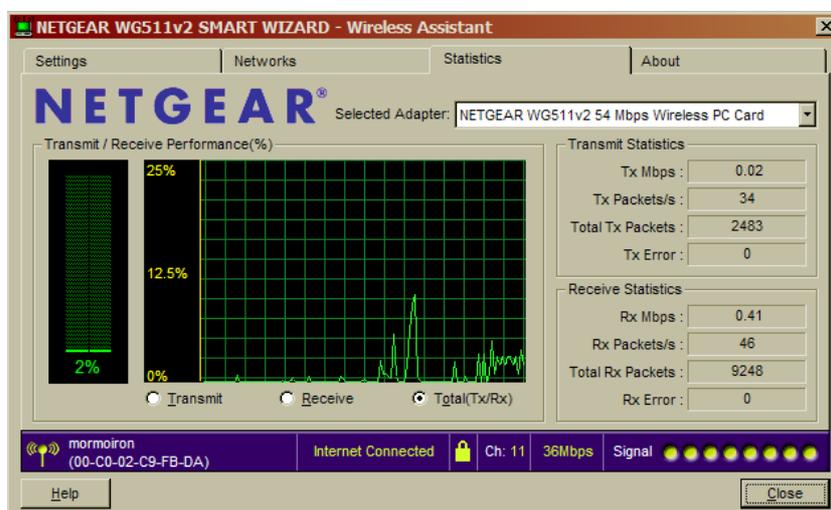
- appel en cliquant sur la petite icône dans la zone de notification



- saisir les paramètres :
  - le SSID
  - choisir WEP<sup>58</sup>
  - choisir *Enter key manually*
  - saisir la clé WEP
  - bouton *Apply*
- donner un coup d'œil aux autres onglets :

<sup>57</sup> pour un poste en XP/W2K, commencer par laisser Windows chercher un driver s'il en a un

<sup>58</sup> parce que le routeur correspondant, dans cette installation, supporte WEP



A la fin, faire Reboot du micro.

## ***Définir le réseau***

Voir le chapitre de ce nom, par ailleurs.

## Connecter des micros autrement

D'autres solutions de connexion existent :

- *le CPL*, courant porteur en ligne
- ...

### **Le Courant Porteur en Ligne**

Dans cette solution, toute prise de courant peut devenir un point d'accès au réseau local.

Il suffit d'y brancher un boîtier connecteur spécifique.

#### Avantages / Inconvénients

Le CPL est :

- facile à installer et paramétrer
- insensible à l'épaisseur des murs
- protégé des tentatives d'intrusion

le CPL est :

- souvent lent : 20 Mbps effectif environ

#### Produits

- chez Netgear : Ethernet Powerline HDX101
- ...

## Définir le réseau

### Besoins

La connexion de deux / plusieurs postes peut être utile pour :

- un échange provisoire entre deux postes : chargement, tests, ...
- une connexion permanente en réseau

### Perspectives

Différentes solutions sont possibles pour l'adressage :

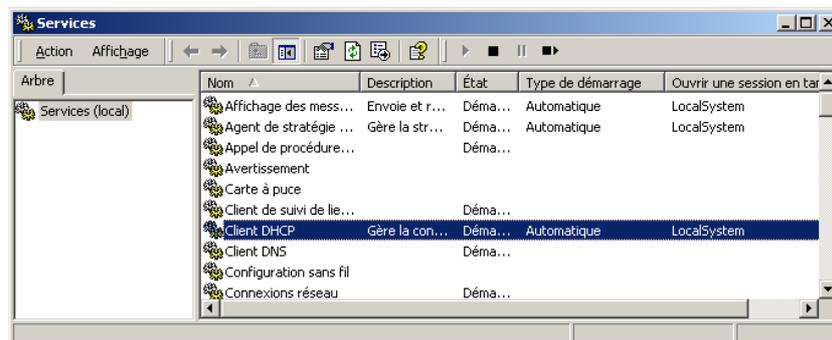
- connecter les postes en laissant faire le DHCP
- connecter les postes en utilisant des adresses fixes<sup>59</sup>

### Moyens

#### Moyens logiciels

Win2000 et WinXP ont un DHCP embarqué constitué de :

- une fonction Server DHCP, installée en service Windows, à démarrage automatique
- une fonction Client DHCP, installée en service Windows, à démarrage automatique



Quand deux postes qui viennent d'être connectés se reconnaissent, leurs DHCP respectifs s'accordent sur l'attribution des adresses IP dynamiques des deux postes.

#### Moyens matériels

Quand un routeur est installé, celui-ci gère le DHCP privé et attribue des adresses IP dynamiques.

### Adressage

Il est possible de travailler en :

- Adresses IP dynamiques
- Adresses IP fixes

#### En adresses IP dynamiques

En laissant faire le DHCP, par défaut, les adresses attribuées sont de la forme :

---

<sup>59</sup> voire un fichier *Hosts*

## 169.254.0.x<sup>60</sup>

attribuées d'ordinaire en séquence ascendante : 169.254.0.1, 169.254.0.2, 169.254.0.3, ...

### Remarques :

- pour connaître l'adresse IP d'un poste<sup>61</sup>, exécuter en DOS la commande *ipconfig*

### En adresses IP fixes

Aller sur chaque poste placer une adresse IP fixe.

### Le fichier Hosts<sup>62</sup>

Le nom du fichier : *HOSTS* dans *C:\WINNT\system32\drivers\etc*

#### Ckoi ?

« The Hosts file contains the mappings of IP addresses to host names. This file is loaded into memory (cache) at startup, then Windows checks the Hosts file **before** it queries any DNS servers, which enables it to override addresses in the DNS. »

#### Un exemple

Une ligne, par exemple :

**127.0.0.1    localhost**

#### La mise en oeuvre

- Il faut donner un contenu identique au fichier *Hosts* dans tous les postes connectés<sup>63</sup>

### Remarques :

- pour utiliser un fichier Hosts, il faut avoir mis les postes en adresses fixes
- au besoin, utiliser le package nommé *hosts.zip* disponible à <http://www.mvps.org/winhelp2002/hosts.zip>

#### Sources

- <http://www.mvps.org/winhelp2002/hosts.htm>

### Avantages / inconvénients

- l'adressage dynamique : rien à faire, le DHCP se débrouille
- l'adressage statique : la résolution des adresses est plus rapide qu'en travaillant en adresses IP dynamiques

### DHCP

Tout réseau, privé ou public, a son DHCP.

Dans le cas d'un réseau local avec une connexion Internet, deux DHCP sont actifs :

- l'un privé, hébergé sur le réseau local
- l'autre public, hébergé chez le PAI

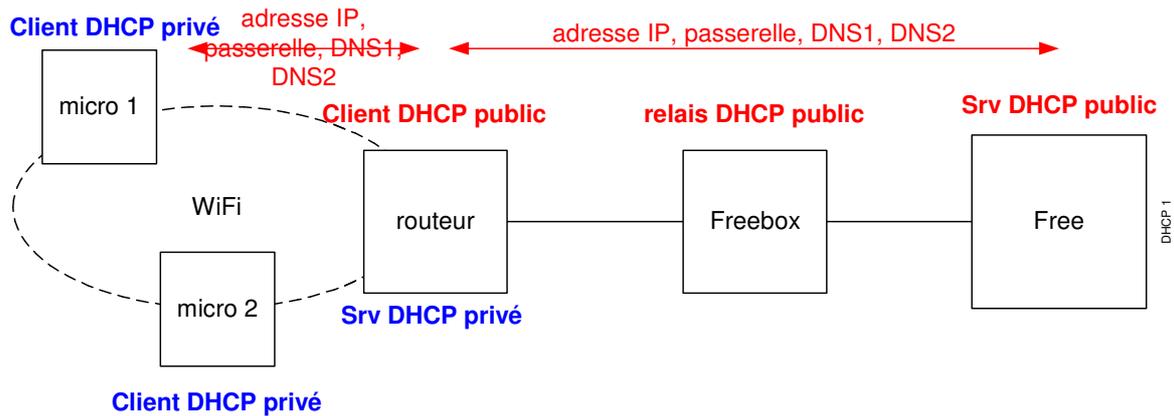
---

<sup>60</sup> en Ethernet ; en WiFi, la forme est 192.168.0.x

<sup>61</sup> Recherche à faire (évidemment) après connexion

<sup>62</sup> d'utilisation peu fréquente

<sup>63</sup> toujours recopier le fichier *Hosts* existant sous un autre nom avant de le modifier



Chaque serveur DHCP :

- Est informé automatiquement lors de la connexion d'un Client
  - Fournit au poste Client :
    - Une adresse IP
    - L'adresse de la passerelle
    - L'adresse des 2 DNS, primaire et secondaire
- pourvu que le poste soit décrit en adresse dynamique.

Si le poste est en adresse fixe :

- Son adresse IP reste fixe
- Les adresses des DNS peuvent avoir été fixées aussi

Remarques :

- Le DNS est une notion Internet uniquement, il n'y a donc pas de DNS privé
- Un serveur DNS est référencé par son adresse IP uniquement et pas par son Hostname puisque c'est précisément lui qui fait la traduction Hostname vers adresse IP<sup>64</sup>

## **Chaque poste de travail**

Pour chaque poste, il faut :

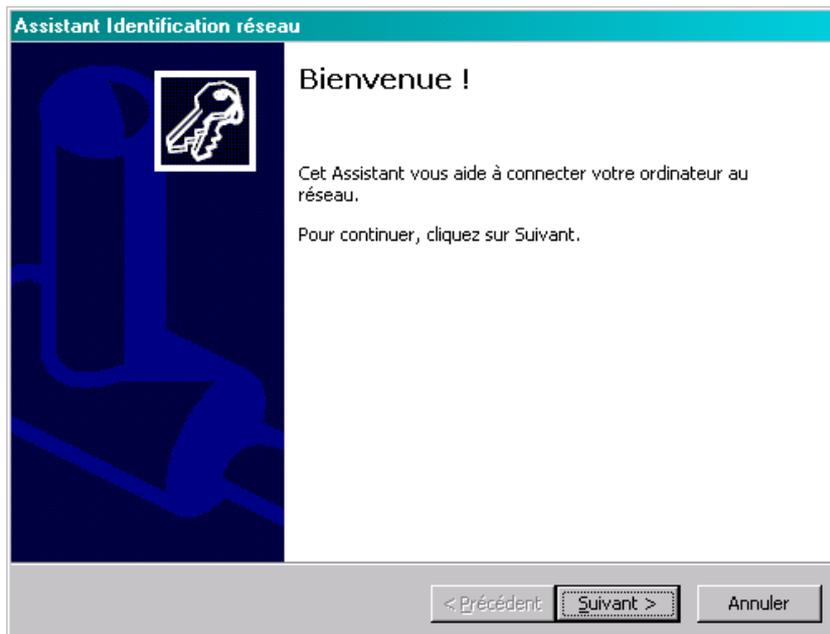
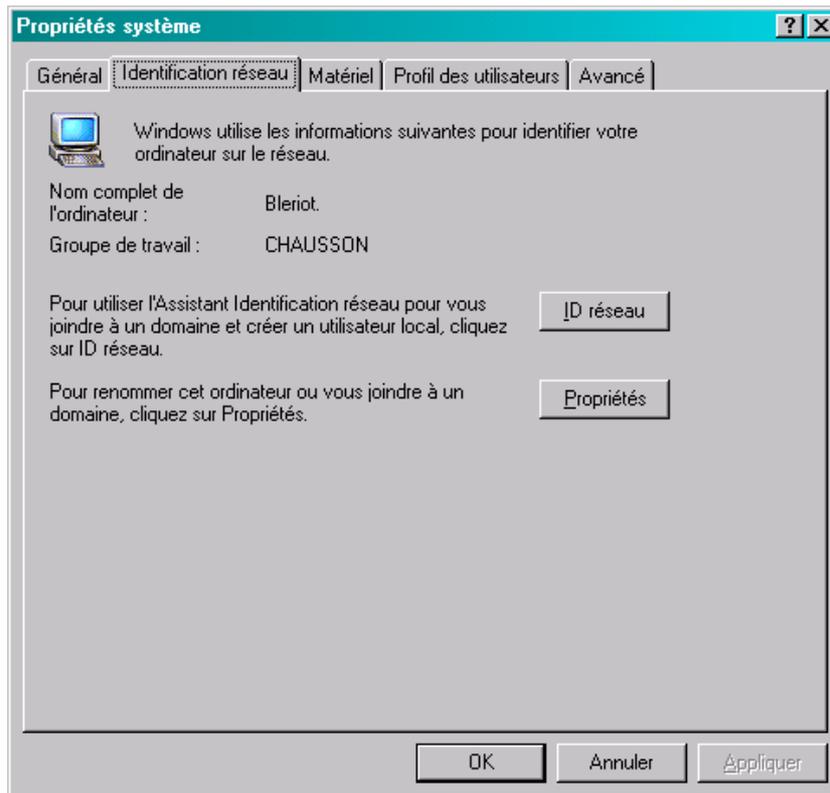
- placer chaque poste dans un Workgroup commun, de même nom
- attribuer un nom de poste<sup>65</sup>, s'il n'existe pas déjà
- spécifier sur chaque poste les ressources à partager, les droits de partage

### Définir le mode de fonctionnement du réseau

Dans *Poste de travail/Propriétés* :

<sup>64</sup> le serpent ne se mord pas la queue

<sup>65</sup> nom du poste : le nom sous lequel le PC concerné est vu du réseau local



**Assistant Identification réseau**

**Connexion au réseau** 

Quelle est votre utilisation de cet ordinateur ?

Sélectionnez l'option qui décrit de manière la plus précise votre ordinateur :

Cet ordinateur appartient à un réseau d'entreprise, et je l'utilise pour me connecter à d'autres ordinateurs de la société

Cet ordinateur est destiné à un usage privé et n'appartient pas à un réseau d'entreprise

< Précédent   Suivant >   Annuler

**Assistant Identification réseau**

**Utilisateurs de cet ordinateur** 

Qui peut ouvrir une session sur cet ordinateur ?

Vous pouvez décider si les utilisateurs doivent entrer leur nom d'utilisateur et leur mot de passe pour se connecter, ou si Windows considère qu'il s'agit toujours du même utilisateur.

Quelle option préférez-vous ?

Les utilisateurs doivent entrer un nom et un mot de passe pour utiliser cet ordinateur.

Windows considère toujours que l'utilisateur suivant se connecte depuis cet ordinateur :

Nom d'utilisateur :

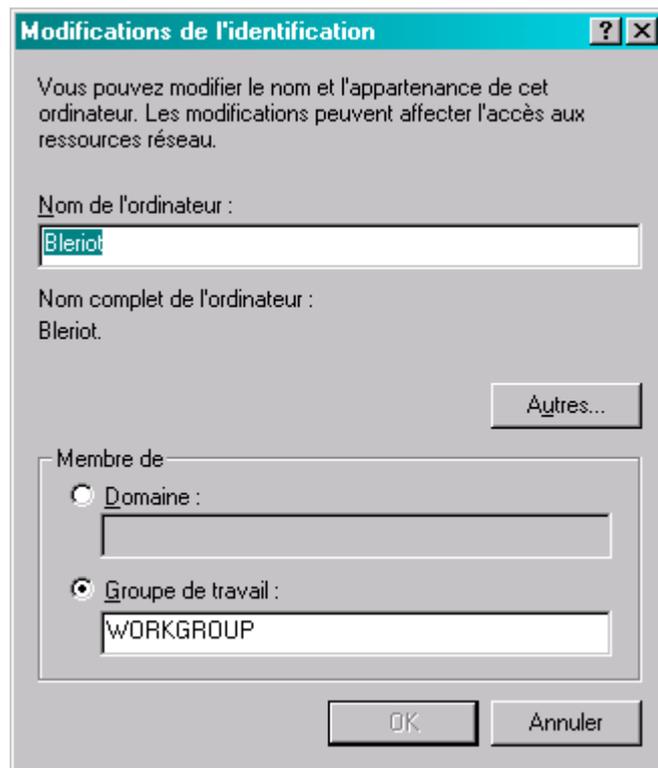
Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

< Précédent   Suivant >   Fermer

## Définir Workgroup et Poste

- bouton *Propriétés*



- saisir le nom du poste, ici : l'un *monPoste1*, l'autre *monPoste2*
- saisir le nom du réseau, ici : *Tartempion*<sup>66</sup> dans les deux cas
- bouton *OK*
- bouton *OK*

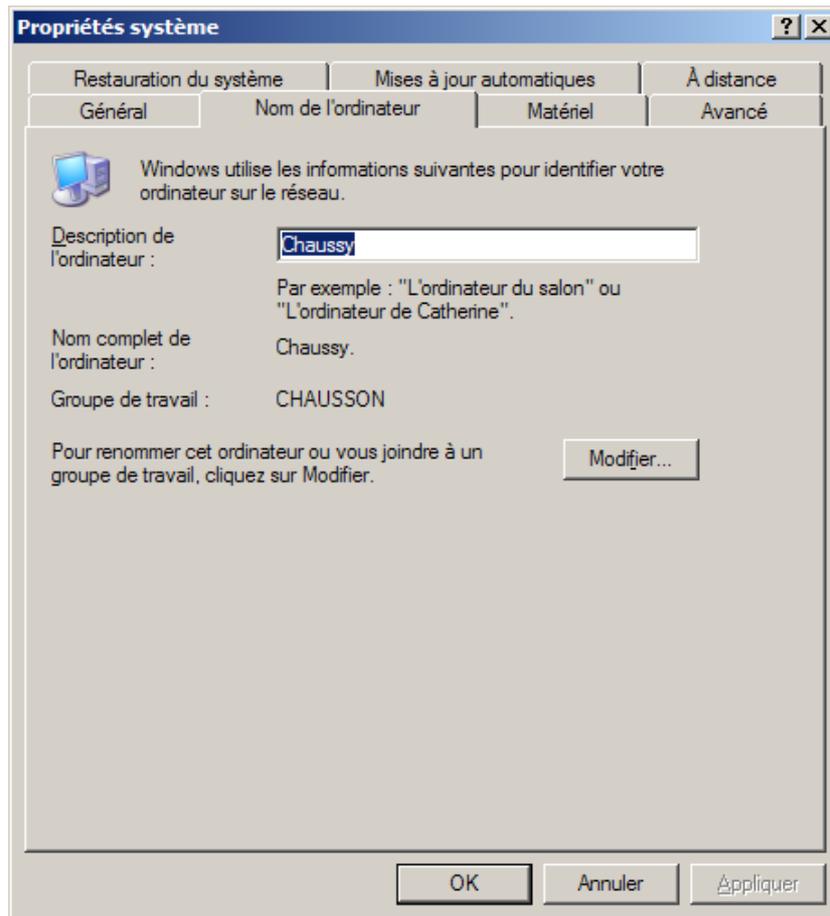
### [Changer le nom d'un poste](#)

Faire :

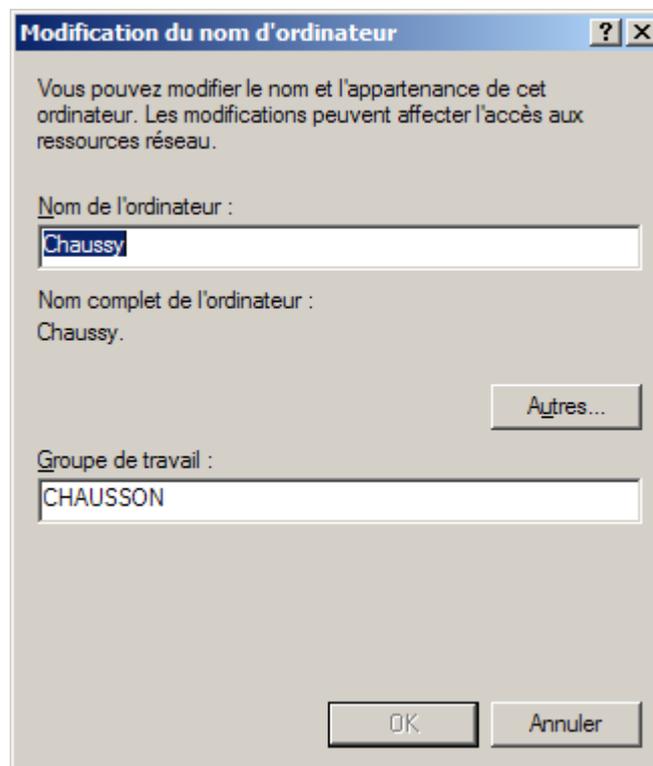
- Dans l'Explorateur, clic droit sur *Poste de travail*
- Sélectionner *Propriétés*
- Onglet *Nom de l'ordinateur*

---

<sup>66</sup> attention de bien spécifier le même nom de réseau dans chaque poste



- Bouton *Modifier*

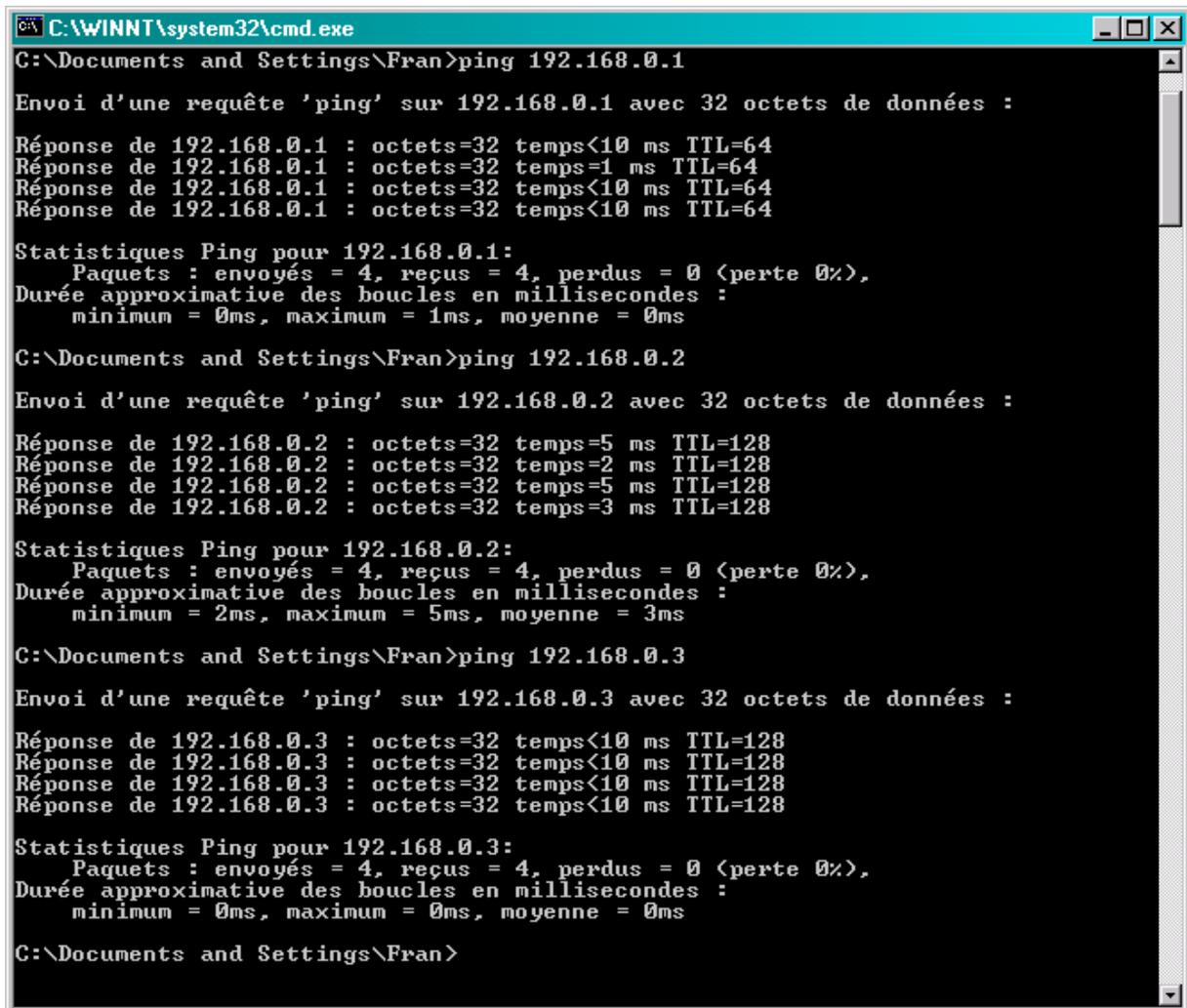


- Saisir le nouveau nom du PC<sup>67</sup>

## Vérification de la mise en œuvre

Depuis l'un des postes du réseau WiFi, pour vérifier que les différents composants sont visibles du réseau WiFi :

- faire un *Ping* sur les adresses IP internes<sup>68</sup>



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Fran>ping 192.168.0.1

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.0.1 avec 32 octets de données :

Réponse de 192.168.0.1 : octets=32 temps<10 ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.1 : octets=32 temps<10 ms TTL=64
Réponse de 192.168.0.1 : octets=32 temps<10 ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.0.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    minimum = 0ms, maximum = 1ms, moyenne = 0ms

C:\Documents and Settings\Fran>ping 192.168.0.2

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.0.2 avec 32 octets de données :

Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=5 ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=2 ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=5 ms TTL=128
Réponse de 192.168.0.2 : octets=32 temps=3 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    minimum = 2ms, maximum = 5ms, moyenne = 3ms

C:\Documents and Settings\Fran>ping 192.168.0.3

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.0.3 avec 32 octets de données :

Réponse de 192.168.0.3 : octets=32 temps<10 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.0.3:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    minimum = 0ms, maximum = 0ms, moyenne = 0ms

C:\Documents and Settings\Fran>
```

Pour vérifier que l'accès à Internet est opérationnel :

- faire un Ping sur une URL :

<sup>67</sup> Il ne suffisait pas de modifier la description dans le panneau précédent

<sup>68</sup> 192.168.0.1, 192.168.0.2, ...

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Fran>ping www.free.fr
Hôte inconnu www.free.fr.

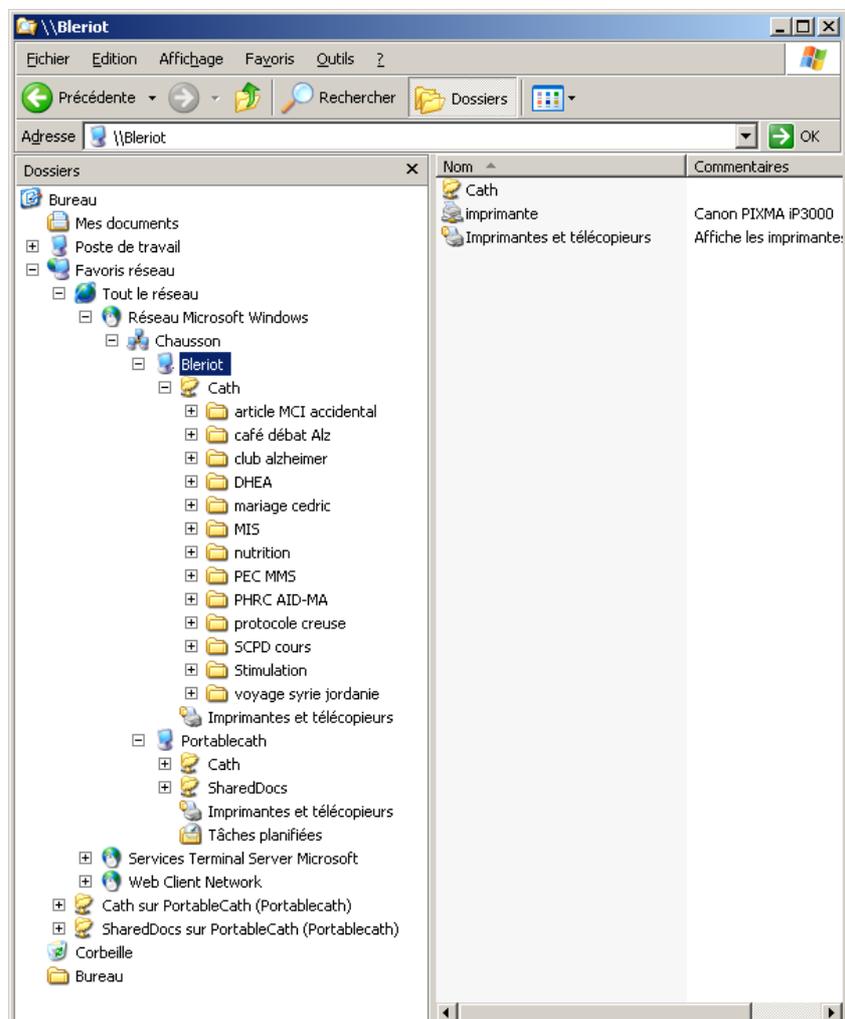
C:\Documents and Settings\Fran>_

```

## Le résultat

Vu, par exemple, dans le poste secondaire<sup>69</sup>.

Dans *Favoris réseau* :



Il apparaît ce qui est partagé<sup>70</sup> à :

- Poste maître, éloigné, ici *Bleriot*

<sup>69</sup> la vue serait la même dans le poste principal

<sup>70</sup> Déclaré par ailleurs

- Poste secondaire, local, ici *PortableCath*

## **Adresser un ...**

Adresser :

- *Un répertoire/disque d'un autre poste*
- *l'imprimante*

### **Adresser un répertoire d'un autre poste**

Il faut :

- spécifier le/les répertoires/disques à partager
- éventuellement, les désigner en répertoire/disque éloigné

#### **Dans le poste contenant les répertoires à partager**

- sélectionner les répertoires à partager
- clic droit pour le menu contextuel
- sélectionner *Partager*
- à l'onglet *Partage*, préciser « Partagé » en donnant un nom de partage

Si *Partager* n'apparaît pas, il faut activer les services de partage ; pour ça :

- dans l'hôte, aller dans :

#### **Paramètres/panneau de configuration/réseau**

- à l'onglet *Configuration*, bouton « Partage de fichiers et d'imprimantes »
- à cet onglet, activer les deux partages

Remarques :

- les spécifications de partage sont légèrement différentes d'une version de Windows à l'autre :
- en WinXP : il faut spécifier si l'objet partagé, un répertoire en général, pourra aussi être accédé en écriture, le défaut étant d'autoriser le partage en lecture
- en Win2000 : la spécification de partage inclut, par défaut, l'accès en écriture

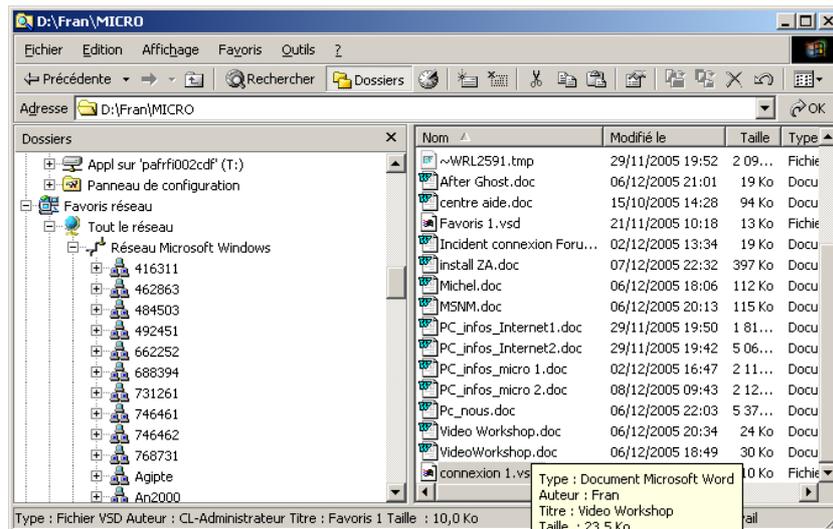
#### **Dans le poste accédant aux répertoires partagés**

La connexion entre les postes peut être établie :

- de manière non permanente
- de manière permanente

#### **De manière non permanente**

Par *Favoris réseau/Tout le réseau*, pour voir le poste éloigné



### De manière permanente

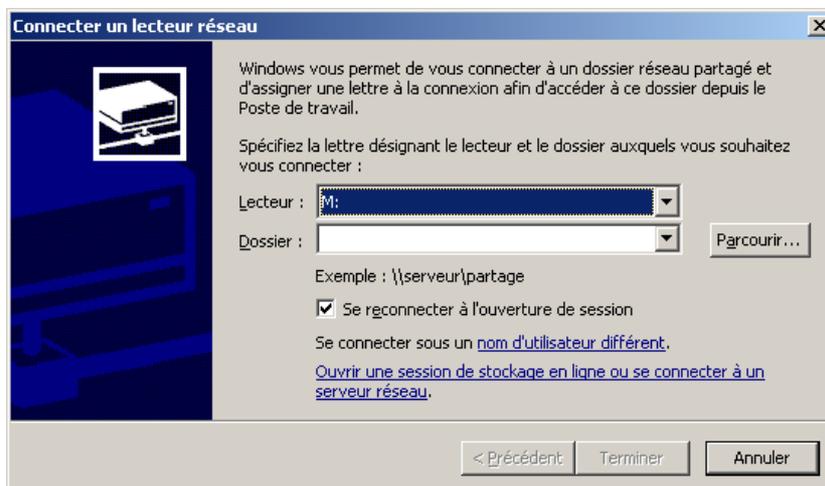
En attribuant une « lettre disque » ; cette action peut être réalisée de deux manières :

- Par l'Explorateur
- En DOS

#### *Par l'explorateur*

Dans l'Explorateur du micro « ciblé » :

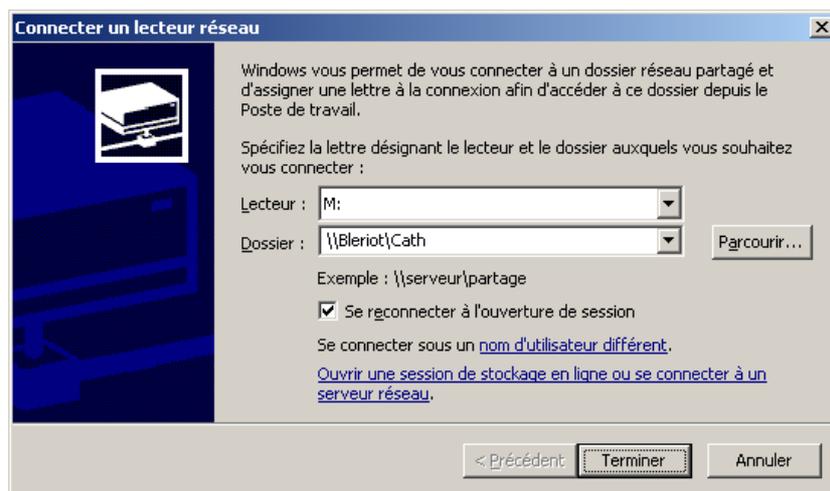
- Faire Outils *Connecter un lecteur réseau*
- Sélectionner un lecteur, ici *M*



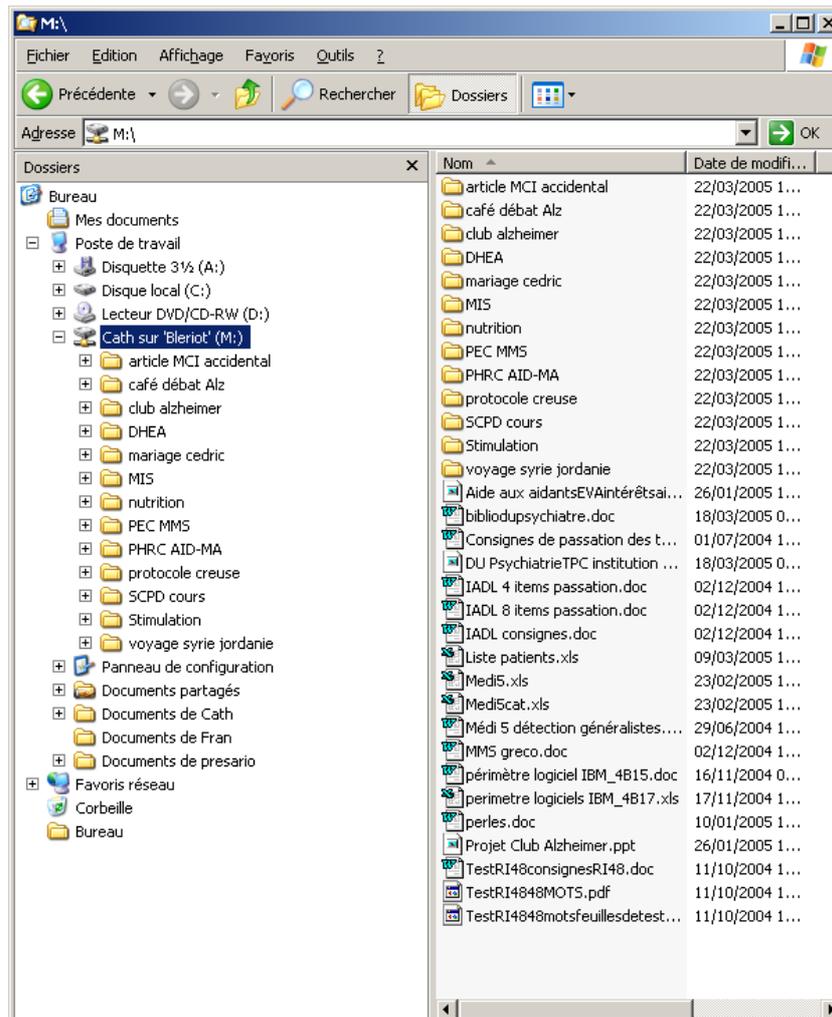
- Faire *Parcourir*
- Sélectionner le répertoire à partager



- Bouton *OK*



- bouton *Terminer*



Dans l'Explorateur de l'autre poste, le répertoire du poste « ciblé » choisi apparaît ici comme disque *M*.

### *En Dos*

Dans une fenêtre DOS :

Par la commande :

***net use M : \adresse\_ip\_du\_poste\_distant\C\$***

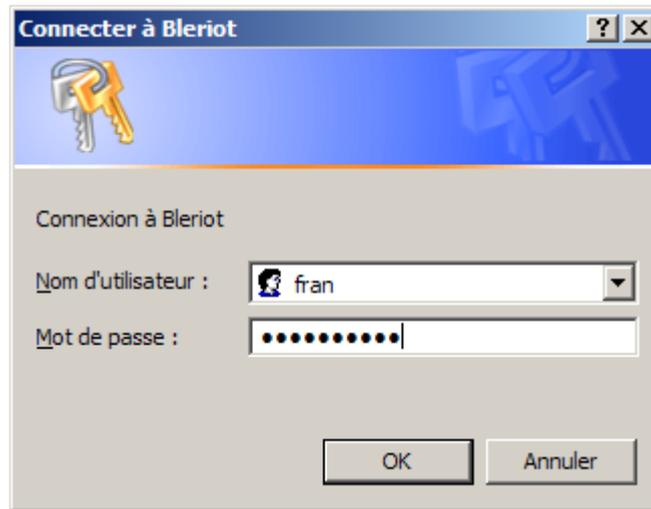
pour « voir » le disque C de ce poste distant comme disque *M* sur le poste local, par exemple.

### *Sécurisation*

Par hypothèse, plusieurs users, et mot de passe, ont été définis sur chaque poste.

Si un même user/mot de passe existe sur chacun des postes, la tentative de connexion se fait sans intervention particulière.

Si un même user n'a pas le même mot de passe sur chaque poste, la tentative de connexion demande le user/mot de passe pour un des users définis sur le poste éloigné :



### Imprimer à distance

Deux cas sont possibles :

- *L'imprimante est connecté physiquement à un poste*
- *L'imprimante est connecté sur un serveur d'impression*

#### *L'imprimante est connecté physiquement à un poste*

Faire l'installation classique d'une nouvelle imprimante sur le poste secondaire avec cette différence que, dans ce cas, l'imprimante est attachée à un autre micro.

Remarques :

- un poste du réseau ne pourra imprimer sur l'imprimante partagée d'un autre poste que si celui-ci est opérationnel

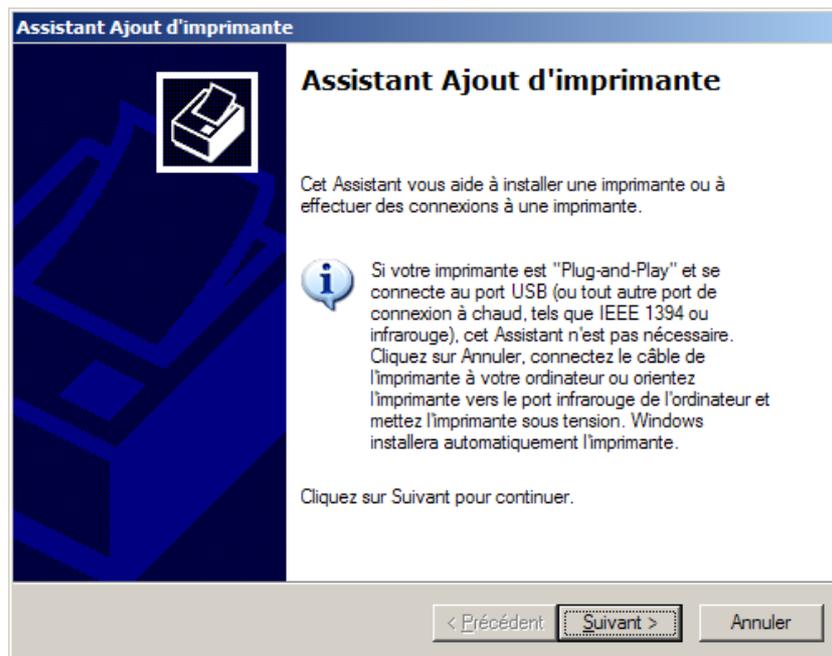
### Dans le poste hôte de l'imprimante

- Aller dans :  
Paramètres/panneau de configuration/imprimantes/propriétés
- à l'onglet *Partage*, préciser « Partagé » en donnant un nom de partage

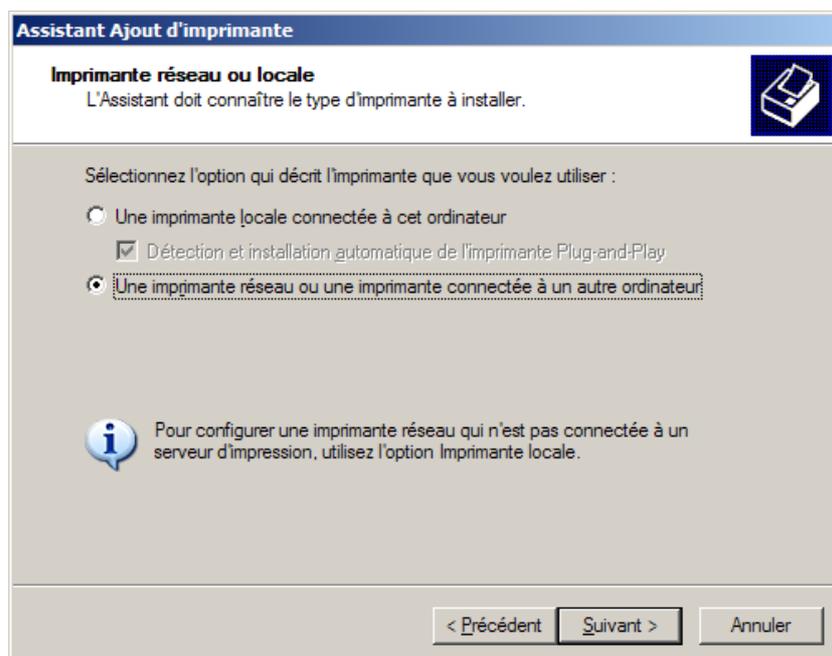
### Dans un autre poste

Faire :

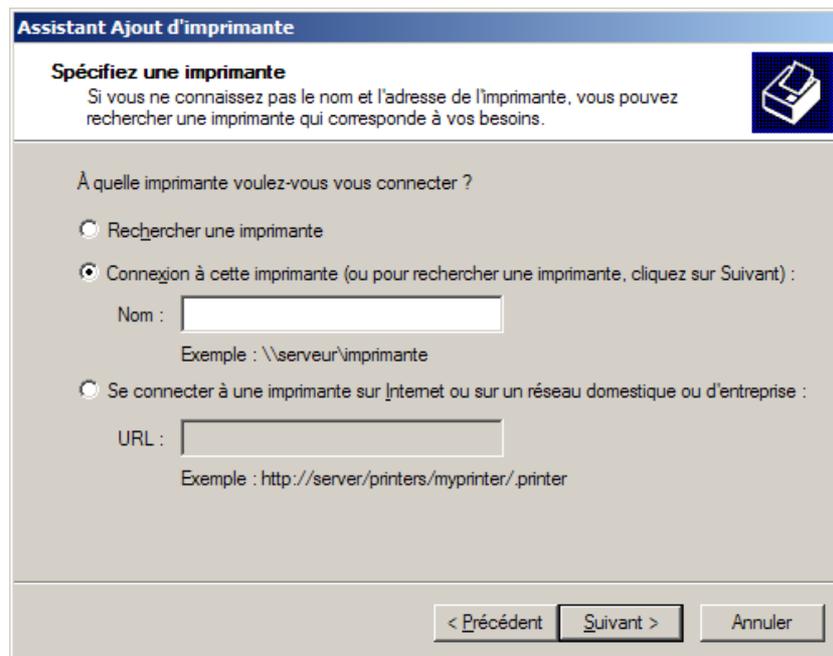
- clic sur *Panneau de configuration/Imprimante et telecopieurs/Ajouter une imprimante*



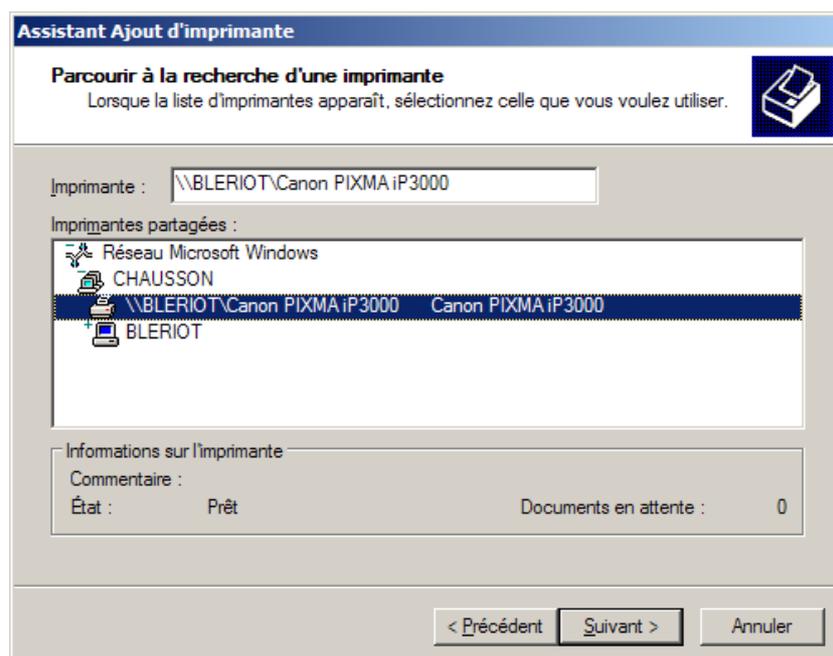
- bouton *Suivant*



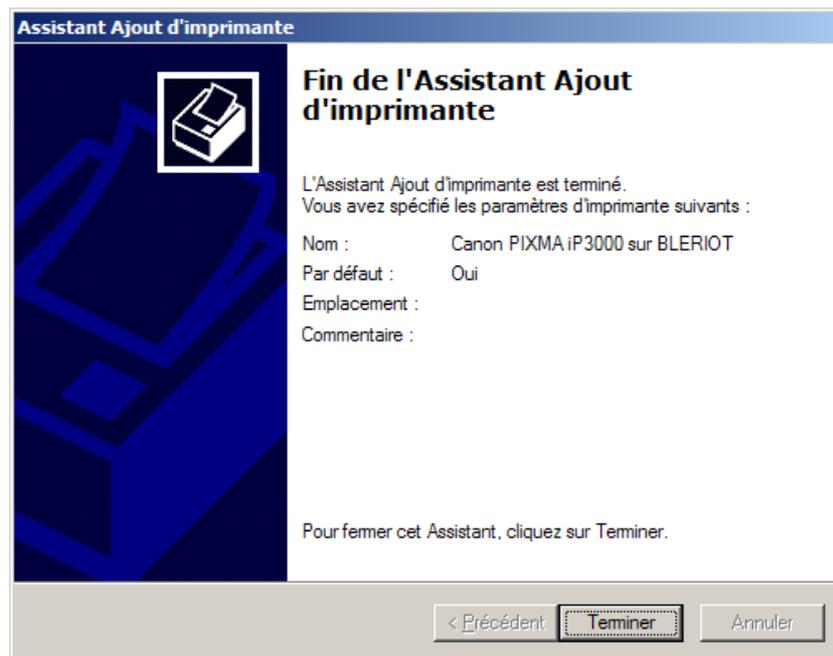
- sélectionner *Une imprimante réseau ...* + bouton *Suivant*



- sélectionner *Connexion à une imprimante ...* en laissant le champ en blanc + bouton *Suivant*



- sélectionner l'imprimante à distance choisie + bouton *Suivant*



*L'imprimante est connecté sur un serveur d'impression*

Voir le chapitre suivant.

## Un serveur d'impression WiFi

### Le besoin

Dans un réseau WiFi avec deux / plusieurs postes, il est utile que chaque poste puisse accéder à l'imprimante de manière identique, c'est à dire sans que cette imprimante ne soit connectée physiquement à un poste<sup>71</sup>.

Il faut mettre en œuvre :

- *Le serveur d'impression WiFi*
- *L'imprimante* dans chaque poste

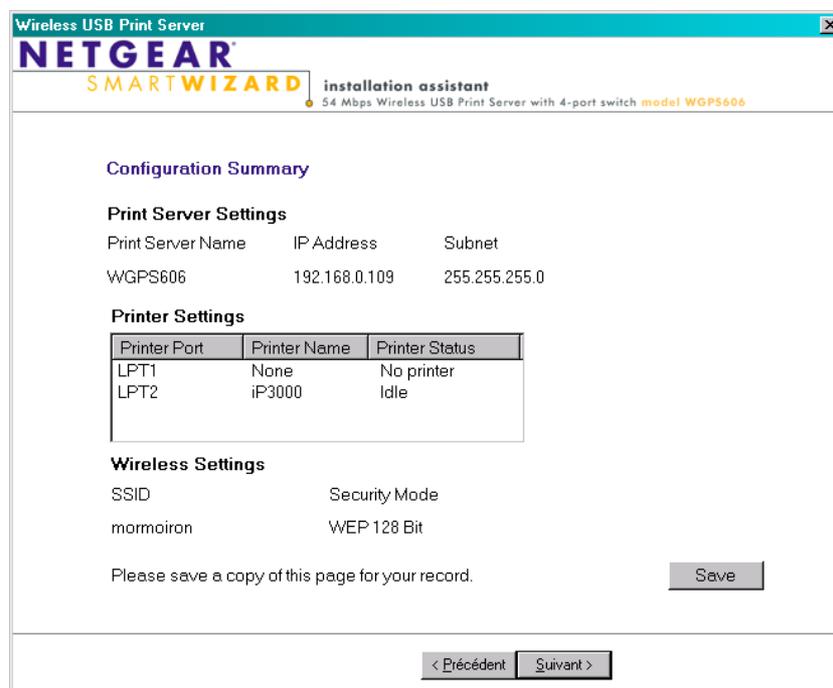
Naturellement, il faut que le serveur d'impression et l'imprimante<sup>72</sup> soient sous tension pour qu'un poste du réseau puisse s'en servir.

### Le moyen

Acquérir un serveur d'impression<sup>73</sup>.

### Installation

Mettre le CD fourni avec le serveur d'impression et suivre le scénario ; voici le résultat :



### Se connecter au serveur

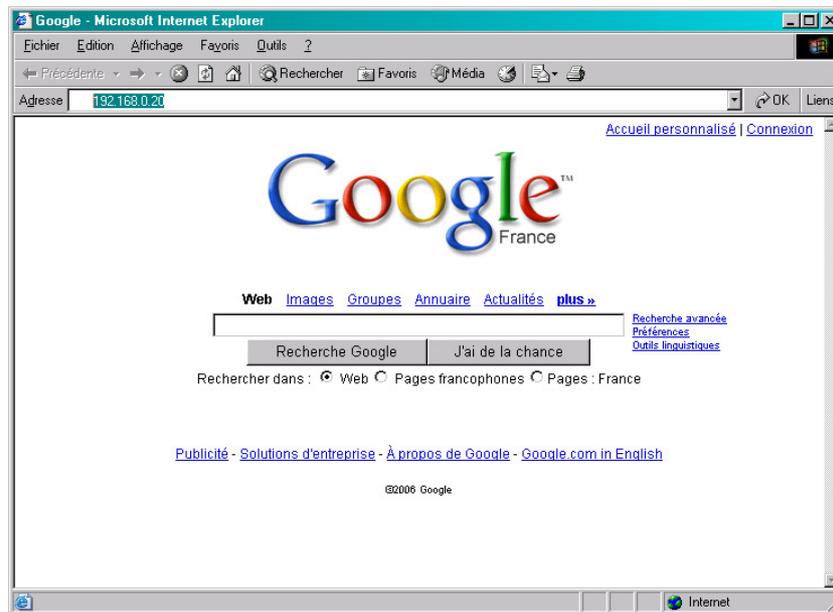
Avec cette adresse :

<sup>71</sup> ce qui nécessiterait de laisser ce poste opérationnel en permanence

<sup>72</sup> souvent situés dans une autre pièce

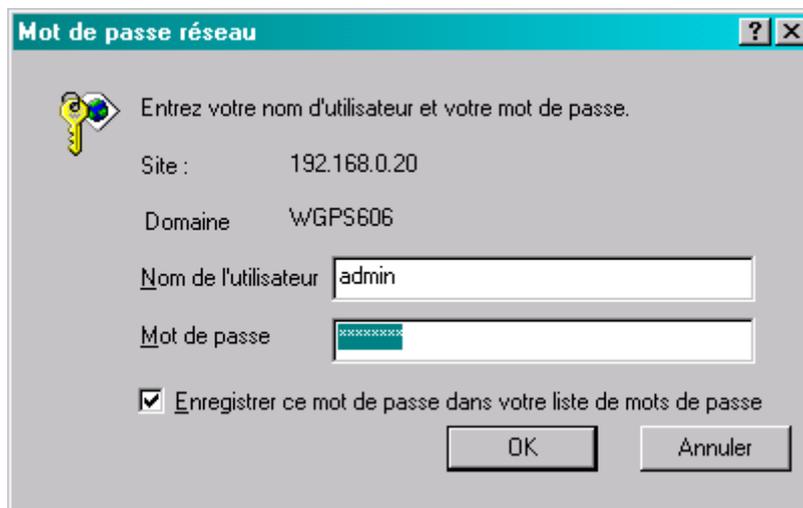
<sup>73</sup> ici, c'est un Netgear WGPS606

- Initiale : 192.168.0.20<sup>74</sup>
- Choisie : 192.168.0.109

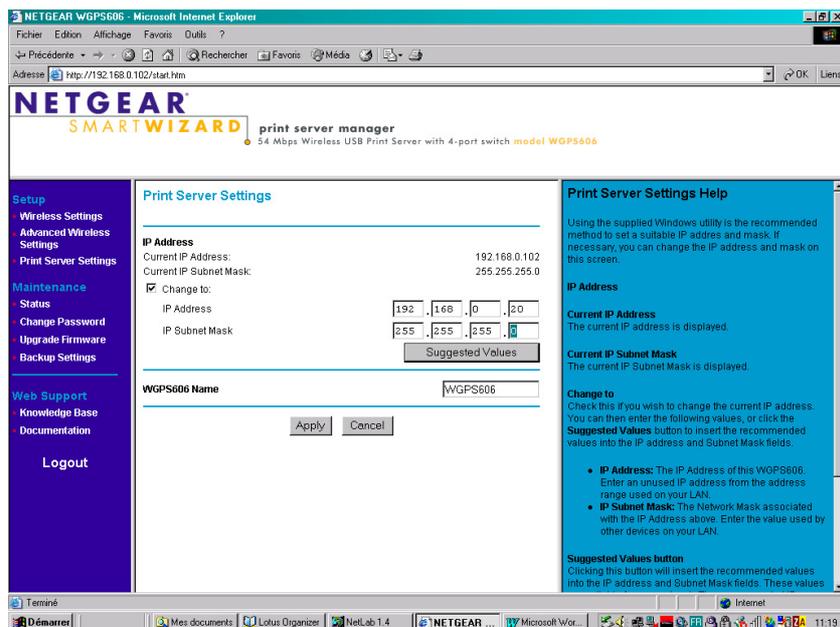


Pour vérification, Login sur le Wizard<sup>75</sup> :

- Identifiant : *admin*
- Mot de passe :

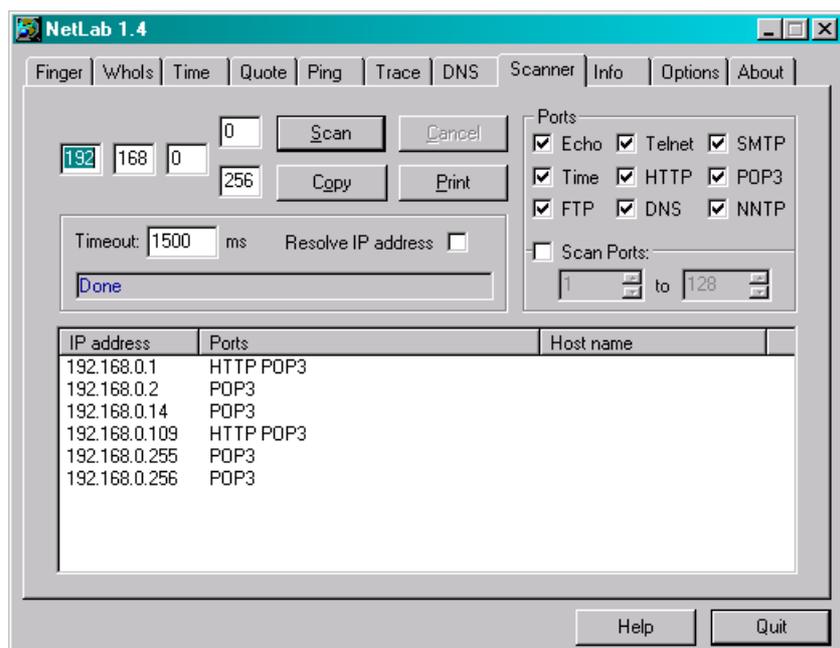


<sup>74</sup> De fabrication  
<sup>75</sup> valeurs initiales



## Un coup d'œil au réseau

Un Scan du sous-réseau<sup>76</sup> :



Un Ipconfig :

<sup>76</sup> avec le logiciel Netlab

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Fran>ipconfig /all

Configuration IP de Windows 2000

Nom de l'hôte . . . . . : Bleriot
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de noud . . . . . : Diffuser
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non

Ethernet carte WiFi :

Suffixe DNS spéc. à la connexion. :
Description . . . . . : TRENDnet 802.11g wireless USB TEW-42
4UB #2
Adresse physique . . . . . : 00-03-1B-56-E8-96
DHCP activé . . . . . : Oui
Autoconfiguration activée . . . . . : Oui
Autoconfiguration d'adresse IP . . : 169.254.224.73
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.0.0
Passerelle par défaut . . . . . :
Serveurs DNS . . . . . :

Ethernet carte carte Ethernet :

Suffixe DNS spéc. à la connexion. :
Description . . . . . : NETGEAR FA311/312 PCI Adapter
Adresse physique . . . . . : 00-0F-B5-04-D0-73
DHCP activé . . . . . : Oui
Autoconfiguration activée . . . . . : Oui
Adresse IP . . . . . : 192.168.0.14
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut . . . . . : 192.168.0.1
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.0.1
Serveurs DNS . . . . . : 212.27.54.252
                          212.27.53.252
Bail obtenu . . . . . : dimanche 12 février 2006 14:04:00
Bail expire . . . . . : mercredi 15 février 2006 14:04:00

C:\Documents and Settings\Fran>
```

## L'imprimante

### Recommandation

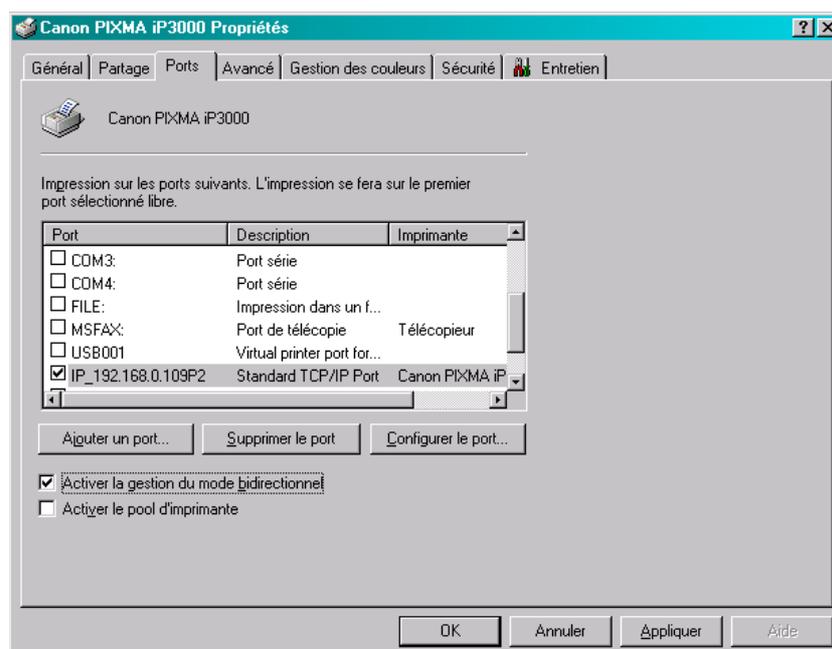
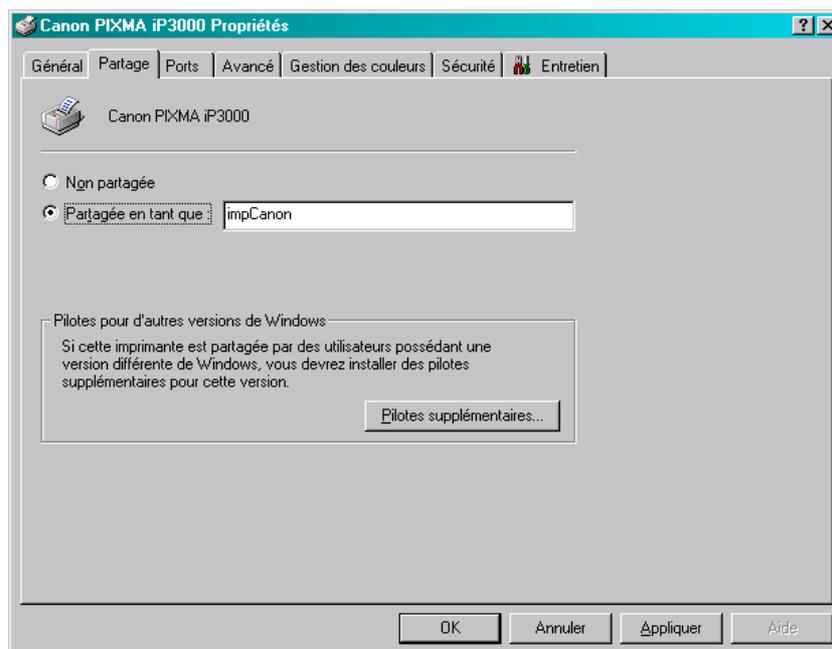
Installer le driver de l'imprimante avant de passer à la procédure d'installation du serveur d'impression<sup>77</sup>.

Faire de même sur le poste secondaire.

### Description dans le poste principal

La procédure d'installation du serveur d'impression, dans son étape concernant l'imprimante, a généré cette description :

<sup>77</sup> de toute manière les paramétrages le demanderaient et c'est plus simple de le faire avant



### Description dans le poste secondaire

Avec le poste secondaire :

- Insérer le CD du serveur d'impression
- Connecter physiquement le poste secondaire en Ethernet avec le serveur d'impression
- Connecter physiquement le poste secondaire en USB avec l'imprimante
- Dérouler la procédure d'installation normale pour la partie *Printer* seule en précisant *Add a second printer*

## Un serveur de fichiers

Windows XP PRO embarque de façon standard son serveur de fichier : le service "serveur".

Sa limitation par rapport à un Windows 2003 serveur tient en 2 points :

- pas plus de 10 connexions simultanées (une connexion = un poste ayant mappé au moins une unité réseau<sup>78</sup>)
- pas de base de comptes centralisée : sur le pc "serveur", il faut que soient créés les comptes de tous les utilisateurs qui ont besoin d'y accéder, et que, bien sûr, sur chaque PC client, il existe au moins un de ces comptes déclaré avec les mêmes noms et mots de passe

Sinon, coté gestion, on peut y définir des ACL, comme sur un Windows 2003 serveur, et créer autant de partages que nécessaire.

---

<sup>78</sup> s'il en a mappé 5, il ne compte quand même que pour une connexion

## Annexes

### Adressage IP

#### Les adresses

Sur Internet, les ordinateurs communiquent entre eux grâce au protocole IP (*Internet Protocol*) qui utilise des adresses numériques.

Ces adresses<sup>79</sup>, appelées adresses IP, sont composées de 4 nombres entiers (4 octets), chacun d'une valeur comprise entre 0 et 255, et notées sous la forme xxx.xxx.xxx.xxx<sup>80</sup>.

Ces adresses servent aux ordinateurs du réseau pour se reconnaître puisque chaque ordinateur connecté sur le réseau possède sa propre adresse IP unique.

#### La translation d'adresse

Le mécanisme de translation d'adresses (en anglais *Network Address Translation* noté NAT) a été mis au point afin de répondre à la pénurie d'adresses IP avec le protocole IP v4.

En effet, en adressage IPv4 le nombre d'adresses IP routables, donc uniques sur la planète, n'est pas suffisant pour permettre à toutes les machines nécessitant d'être connectées à Internet de l'être.

Le principe du NAT consiste donc à utiliser une adresse IP routable pour connecter l'ensemble des machines d'un réseau en réalisant, au niveau de la passerelle de connexion à Internet, une translation entre l'adresse interne, non routable, de la machine souhaitant se connecter et l'adresse IP de la passerelle.

D'autre part, le mécanisme de translation d'adresses permet de sécuriser le réseau interne puisqu'il camoufle l'adressage interne.

#### Les adresses internes

Il existe trois plages d'adresses internes :

- Les adresses
  - 10.0.0.0 à 10.255.255.255 class A
  - 172.16.0.0 à 172.31.255.255 class B
  - 192.168.0.0 à 192.168.255.255 class C
- Leurs caractéristiques :
  - Non routables
  - ce qui veut dire qu'elles ne sont pas adressables de l'extérieur<sup>81</sup>
  - par contre, elles sont destinées à l'utilisation dans un réseau interne

---

<sup>79</sup> en IP v4

<sup>80</sup> Par exemple, 194.153.205.26

<sup>81</sup> pas d'appel entrant, du moins sur ces adresses

## Les Ports

Chaque application se voit attribuer une adresse unique sur une machine, codée sur 16 bits: un *Port*.

La combinaison *adresse IP* + *port* est alors une adresse unique au monde, elle est appelée *Socket*.

Une assignation standard a été mise au point afin d'aider à la configuration des réseaux ; voici certains des ports reconnus les plus couramment utilisés :

Port	Service ou Application
21	<a href="#">FTP</a>
23	<a href="#">Telnet</a>
25	<a href="#">SMTP</a>
53	<a href="#">Domain Name System</a>
63	Whois
70	Gopher
79	Finger
80	<a href="#">HTTP</a>
110	<a href="#">POP3</a>
119	NNTP

## Configurer les ports d'un routeur WiFi

ou comment faire du *Port Forwarding*<sup>82</sup> dans un routeur ?

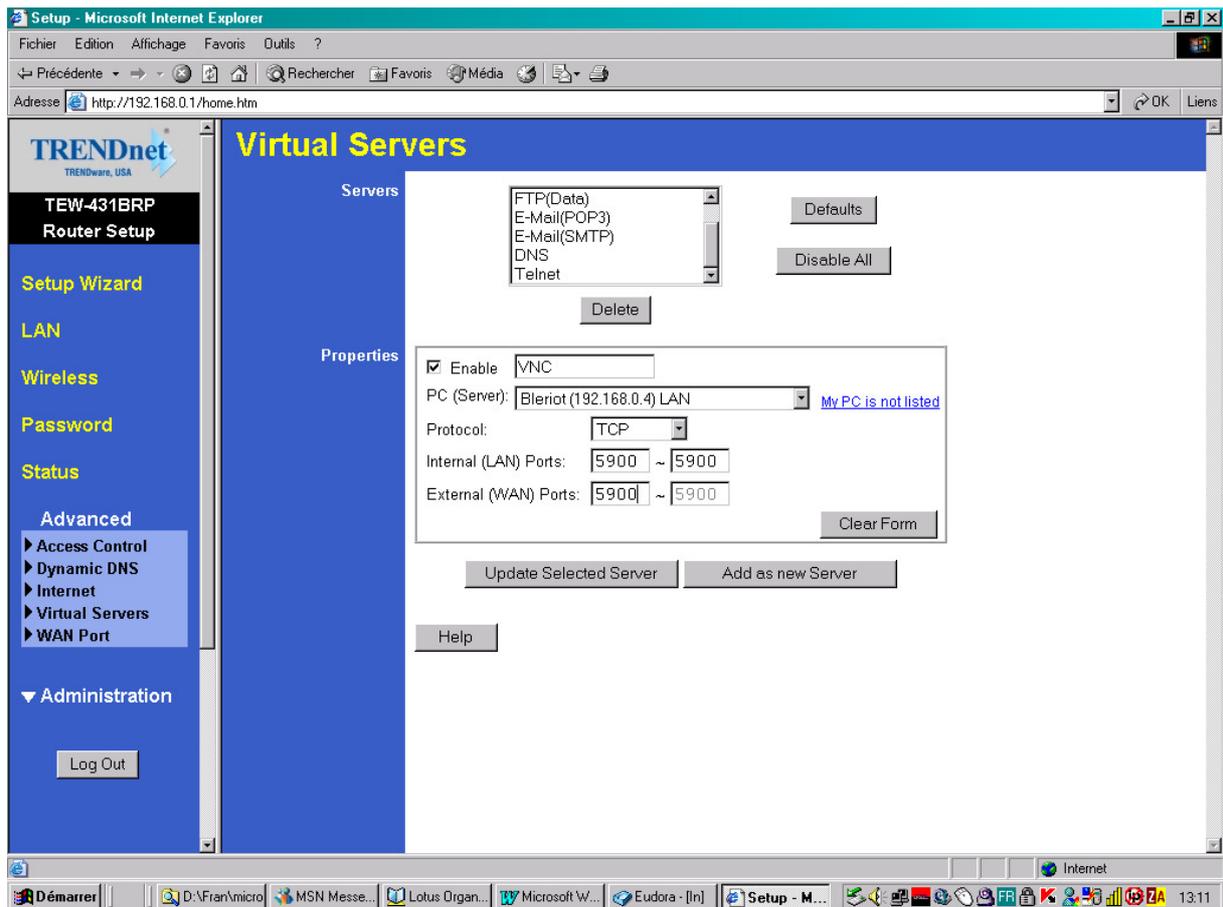
Avec un routeur Trendnet TEW-431BRP :

- Accéder à la console d'administration du routeur : 192.168.0.1
- Saisir l'identifiant/mot de passe
- Fonction *Advanced/virtual servers*

### Le service VNC

---

<sup>82</sup> A la réception d'un message sur le port xxxx, le routeur se demande vers quel micro et sur quel port transmettre ce message



- Saisir les informations nécessaires :
  - Donner un nom au service pour l'identifier clairement
  - Cocher la case *Enable*
  - Saisir l'adresse IP LAN du micro concerné
  - Saisir le numéro du port
- bouton *Add as a new server*

Répéter l'opération pour chaque port à ouvrir.

### **Configurer les ports d'une Livebox**

ou comment faire du *Port Forwarding*<sup>83</sup> dans un routeur<sup>84</sup> ?

Il y a deux types de Livebox :

- *Livebox Sagem*
- *Livebox Inventel*

#### **Une Livebox Sagem**

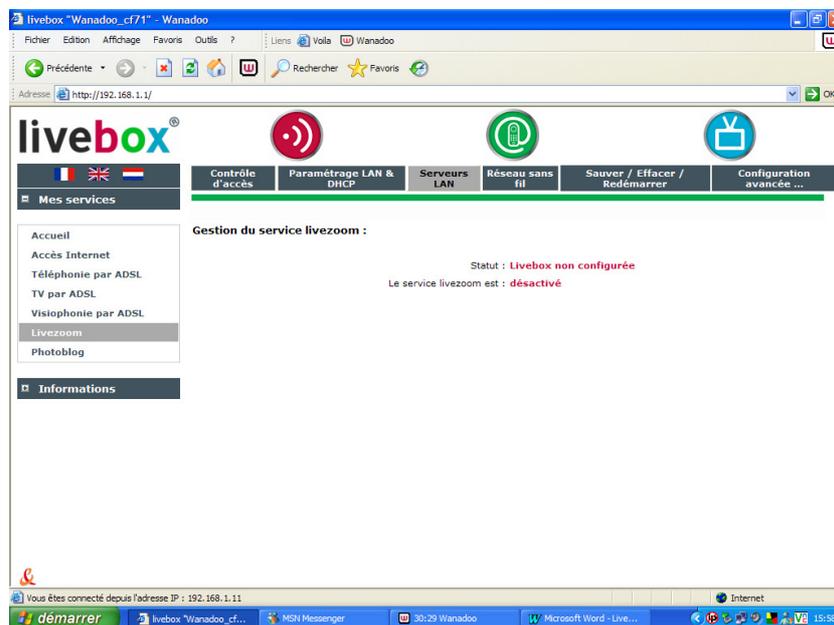
Source : <http://www.livebox.asso.fr/site/content/view/53/80/>

Aller sur la console d'administration, en :

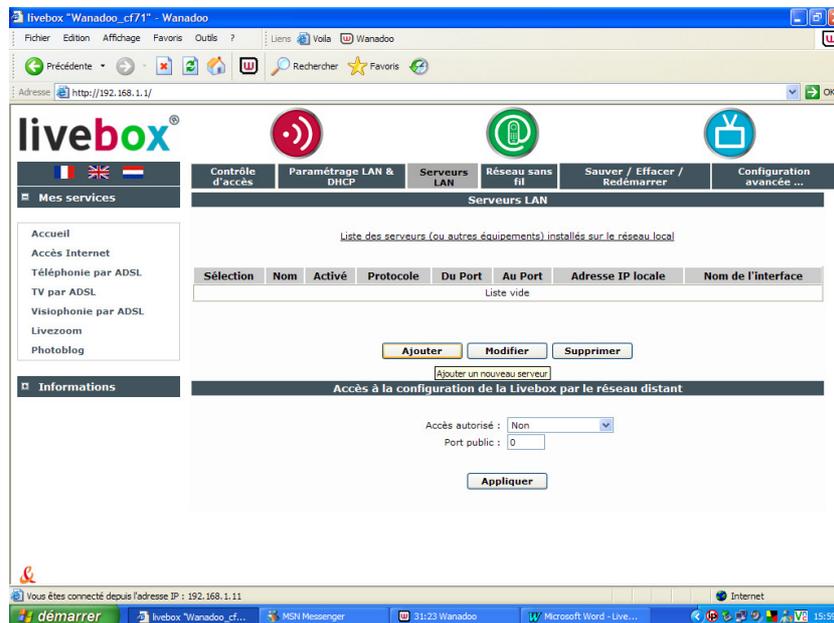
<sup>83</sup> A la réception d'un message sur le port xxxx, le routeur se demande vers quel micro et sur quel port transmettre ce message

<sup>84</sup> la Livebox fait routeur

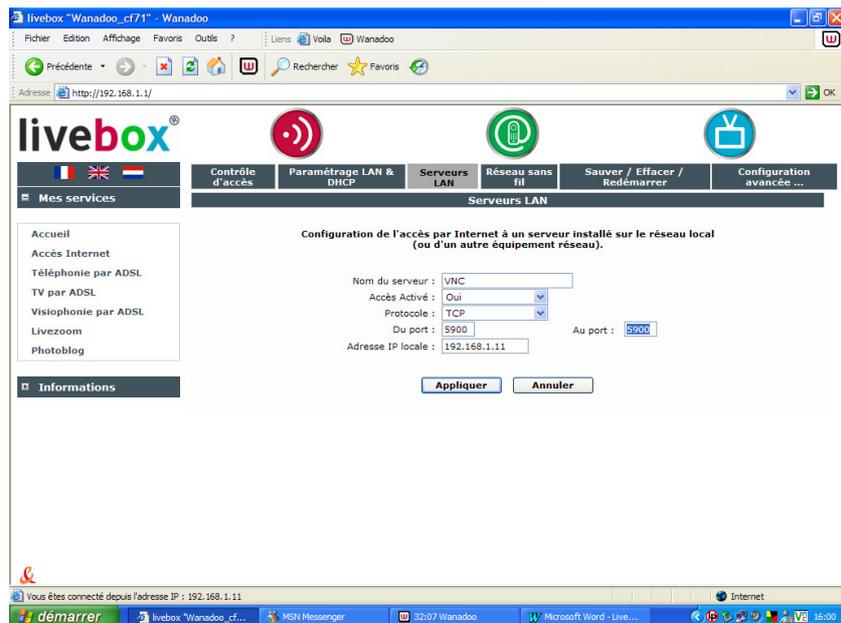
- URL : 192.168.1.1
- Identifiant : admin
- Mot de passe :



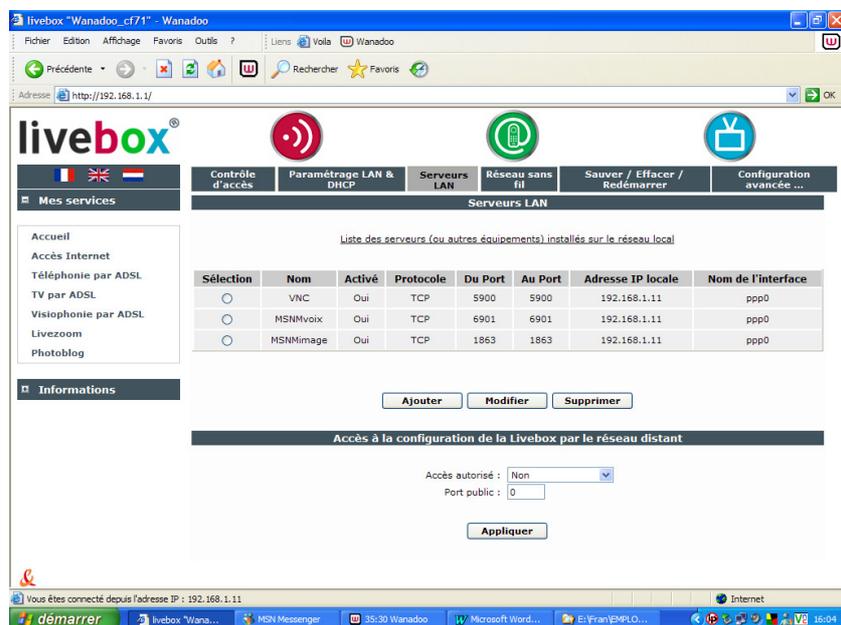
- Bouton *Serveurs LAN*



- Bouton *Ajouter*



- Saisir les informations nécessaires :
  - Donner un nom au service pour l'identifier clairement
  - A *Accès activé*, sélectionner *Oui*
  - Saisir le numéro du port
  - Saisir l'adresse IP LAN du micro concerné<sup>85</sup>
- bouton *Appliquer*

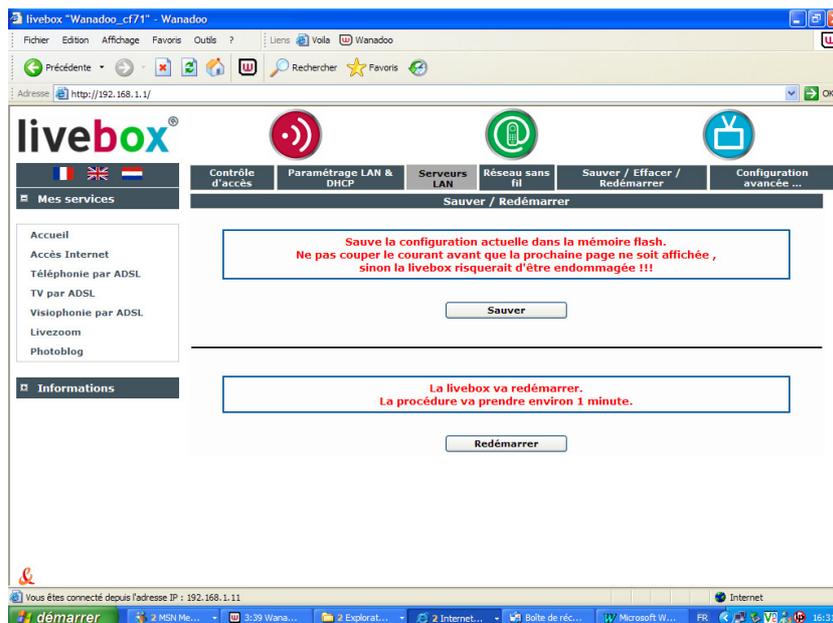
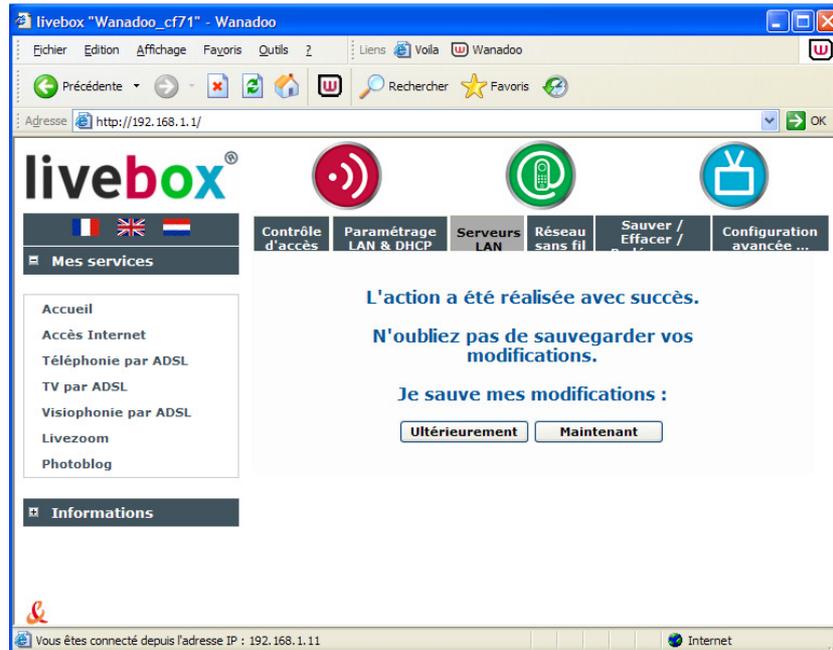


Le résultat.

Répéter l'opération pour chaque port à ouvrir.

A la fin :

<sup>85</sup> normalement, l'adresse vient toute seule



## Une Livebox Inventel

Voir le même lien.

## **Pourquoi faire du Port forwarding ?**

Question : dans une installation comprenant plusieurs micros connectés à un réseau local, comment savoir auquel de ces micros adresser une requête arrivant de l'extérieur sur le port 21<sup>86</sup> ? Dans cet exemple, une requête FTP à adresser au serveur FTP ?

---

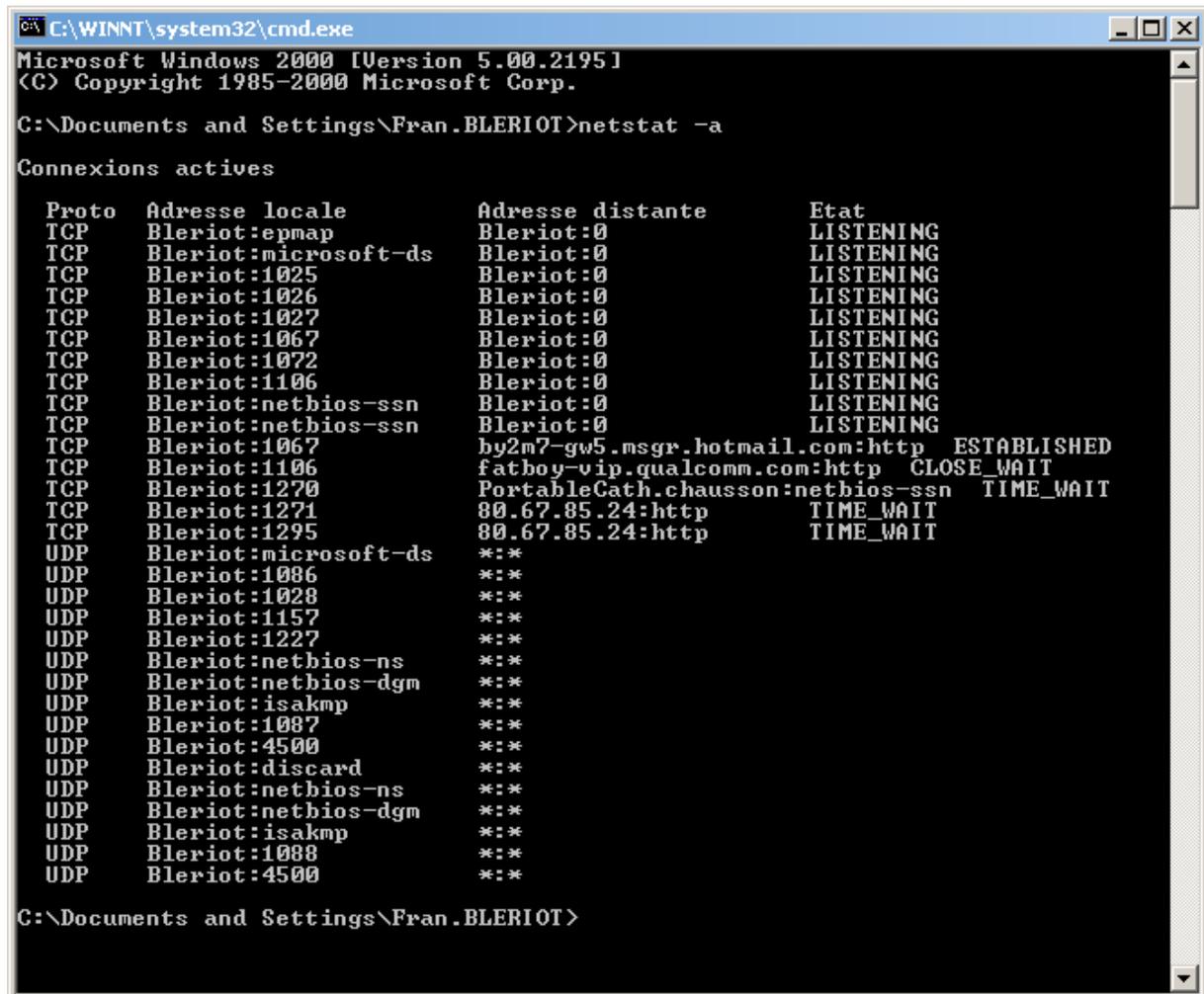
<sup>86</sup> par exemple

Réponse : en précisant au niveau du routeur que tout ce qui arrive sur le port 21 doit être envoyé sur le micro d'adresse privée = 192.168.0.10.

## Cahier de test réseau

### netstat -a

Vérifier les ports ouverts au niveau du poste de travail :



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Fran.BLERIOT>netstat -a

Connexions actives

Proto  Adresse locale          Adresse distante        Etat
TCP    Bleriot:epmap           Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:microsoft-ds   Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1025            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1026            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1027            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1067            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1072            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1106            Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:netbios-ssn     Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:netbios-ssn     Bleriot:0               LISTENING
TCP    Bleriot:1067            by2m7-gw5.msgr.hotmail.com:http ESTABLISHED
TCP    Bleriot:1106            fatboy-vip.qualcomm.com:http  CLOSE_WAIT
TCP    Bleriot:1270            PortableCath.chausson:netbios-ssn TIME_WAIT
TCP    Bleriot:1271            80.67.85.24:http          TIME_WAIT
TCP    Bleriot:1295            80.67.85.24:http          TIME_WAIT
UDP    Bleriot:microsoft-ds   *:*
UDP    Bleriot:1086           *:*
UDP    Bleriot:1028           *:*
UDP    Bleriot:1157           *:*
UDP    Bleriot:1227           *:*
UDP    Bleriot:netbios-ns     *:*
UDP    Bleriot:netbios-dgm   *:*
UDP    Bleriot:isakmp         *:*
UDP    Bleriot:1087           *:*
UDP    Bleriot:4500           *:*
UDP    Bleriot:discard        *:*
UDP    Bleriot:netbios-ns     *:*
UDP    Bleriot:netbios-dgm   *:*
UDP    Bleriot:isakmp         *:*
UDP    Bleriot:1088           *:*
UDP    Bleriot:4500           *:*

C:\Documents and Settings\Fran.BLERIOT>
```

Résultat attendu : les ports intéressants doivent être LISTENING

### Vérifier l'adresse IP publique

#### Pour un poste en direct

Pour un poste connecté en direct, il suffit de faire :

*ipconfig*<sup>87</sup>

<sup>87</sup> en Dos

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Cath.PORTABLECATH>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet WiFi:

    Statut du média . . . . . : Média déconnecté

Carte Ethernet Connexion au réseau local:

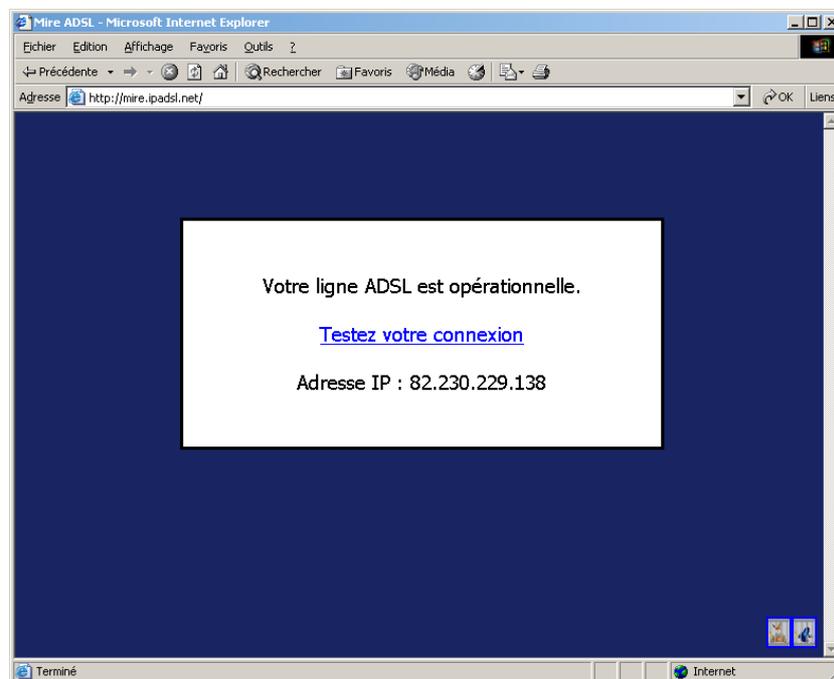
    Suffixe DNS propre à la connexion :
    Adresse IP. . . . . : 82.255.16.250
    Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut . . . . . : 82.255.16.254

C:\Documents and Settings\Cath.PORTABLECATH>
```

et de noter l'adresse IP qui apparaît.

[Pour un poste en réseau local](#)

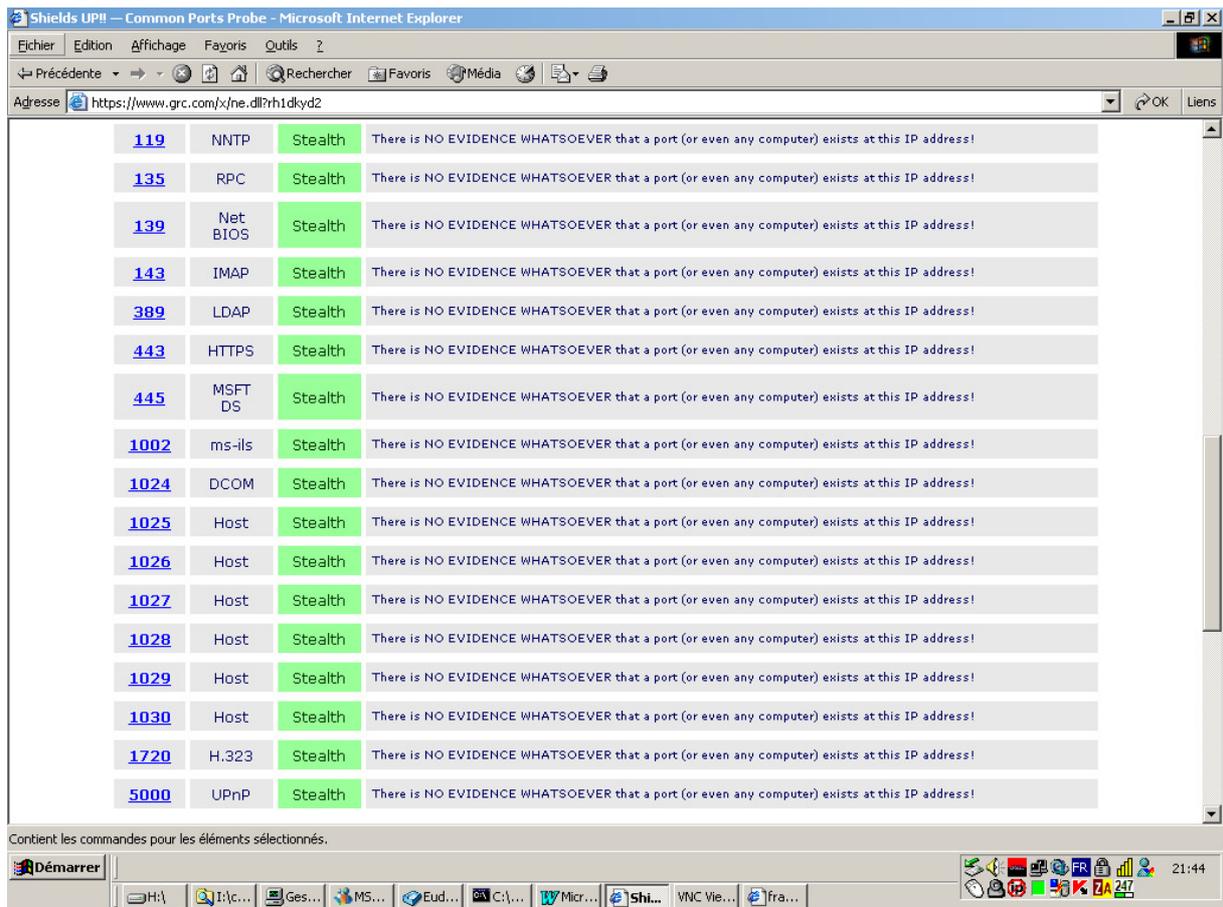
Une commande *Ipconfig* donnerait seulement son adresse sur le réseau local ; aller à : <http://mire.ipadsl.net/>



[Vérifier les ports ouverts](#)

Vérifier l'accès au site par l'extérieur :

A : <https://www.grc.com/x/ne.dll?bh0bkyd2>



Résultat attendu : les ports intéressants doivent être dans l'état *Open*

### Vérifier les ports ouverts

A : <http://check.sdv.fr>

Scan de votre poste - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente → → Recherche Favoris Média

Adresse <http://check.sdv.fr:3658/cgi/scan?> OK Liens

check.sdv.fr

VÉRIFIEZ LA SÉCURITÉ RÉSEAU DE VOTRE ORDINATEUR

Résultat du scan (effectué en 59 secondes):

<b>Votre ip</b>	82.230.229.138 (aut75-4-82-230-229-138.fbx.proxad.net)		
<b>Votre système</b>	Windows 2000		
<b>Liste des ports visibles:</b>			
<b>Nom</b>	<b>Status</b>	<b>Numero</b>	<b>Information</b>

**Conclusion:**

Aucun port ne semble ouvert sur votre machine.  
Votre sécurité est excellente.

Terminé

Démarrer

H:\ I:\copy Gestion... MSN Me... Microso... Scan d... françois...

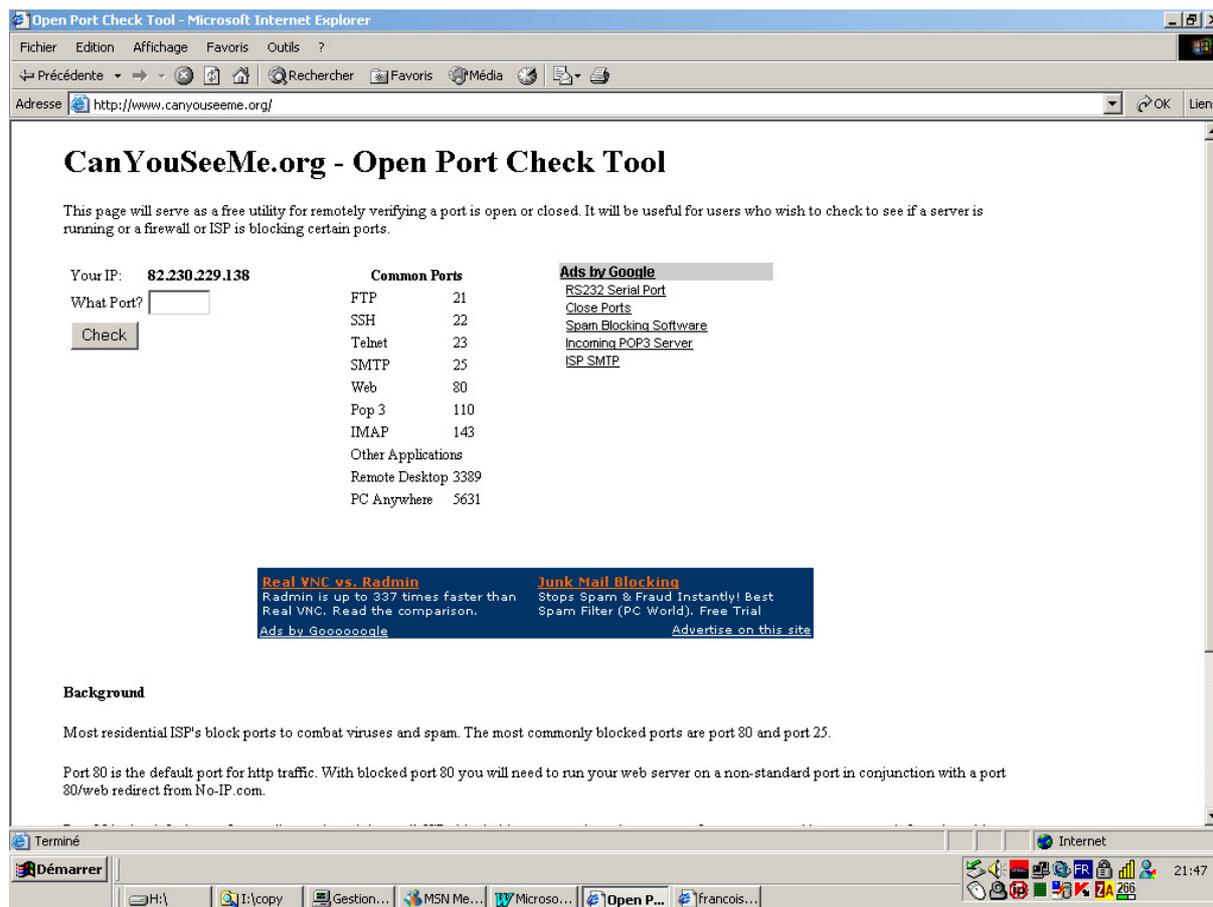
Internet

21:46

## Vérifier les ports ouverts

Vérifier l'accès au site par l'extérieur :

A : <http://www.canyouseeme.org/>



Résultat attendu : les ports intéressants doivent figurer dans la liste *Common ports*

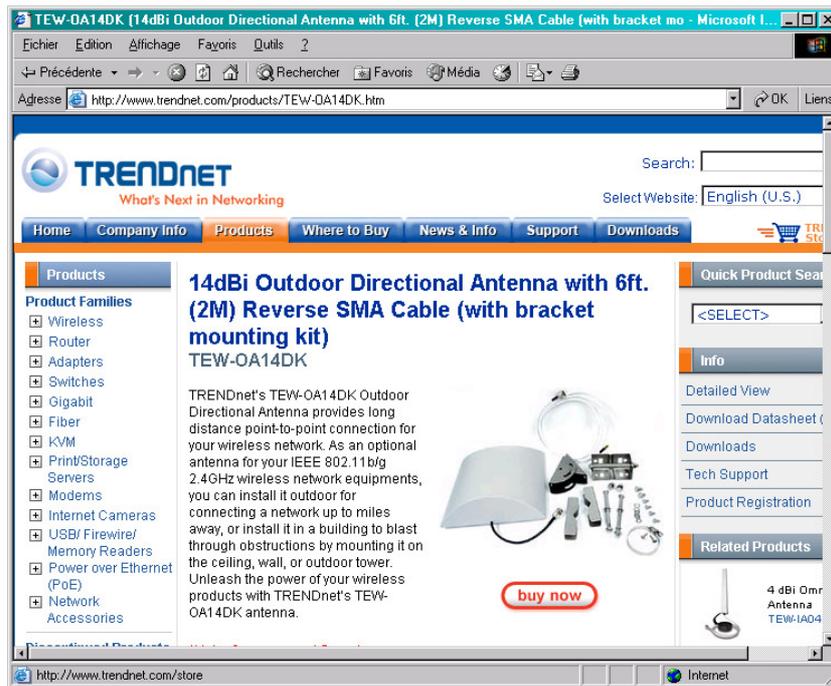
## Amplification WiFi

### Des trucs

Voir sur <http://www.freeantennas.com/projects/Ez-10/>

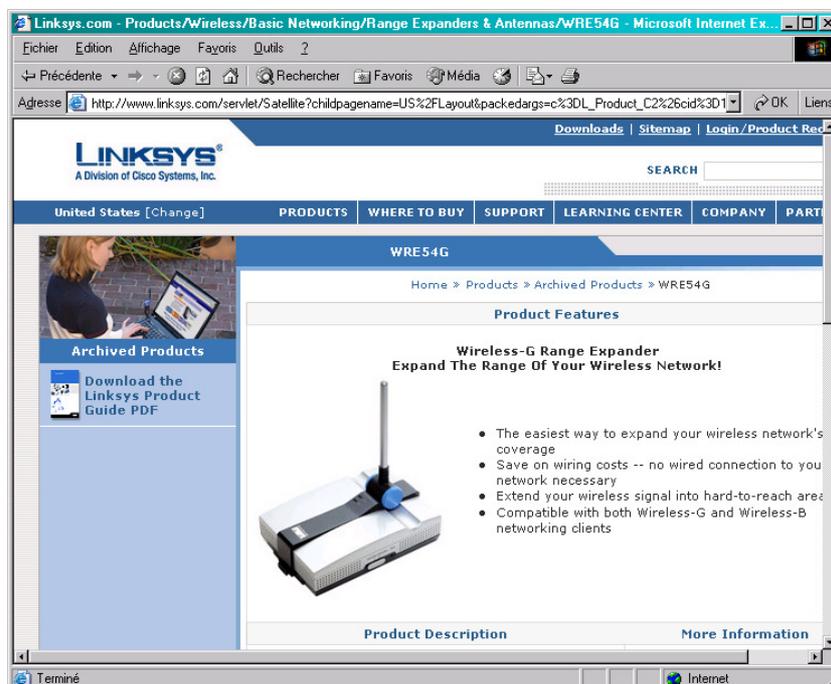
### Une antenne Trendnet

<http://www.trendnet.com/products/TEW-OA14DK.htm>



## Un amplificateur Linksys

[http://www.linksys.com/servlet/Satellite?childpagename=US%2FLayout&packedargs=c%3DL\\_Product\\_C2%26cid%3D1115416829757%26site%3DUS&pagename=Linksys%2FCommon%2FVisitorWrapper](http://www.linksys.com/servlet/Satellite?childpagename=US%2FLayout&packedargs=c%3DL_Product_C2%26cid%3D1115416829757%26site%3DUS&pagename=Linksys%2FCommon%2FVisitorWrapper)



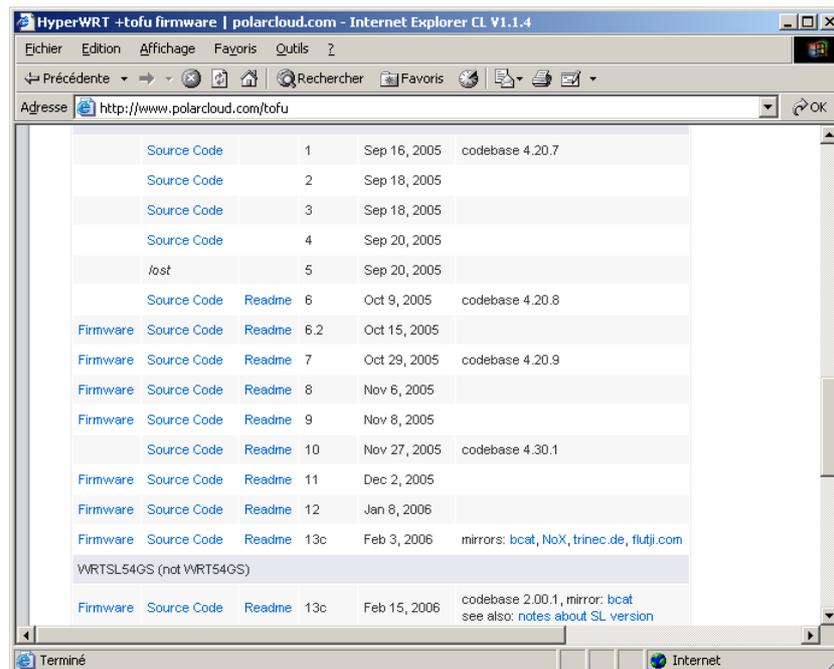
## Extension de portée WiFi

Le routeur WRT 54GL a une base Linux<sup>88</sup>.

### Installation de l'évolution

Au préalable :

- Charger *tofu-13-c.zip* sur <http://www.polarcloud.com/tofu>
- Charger également le micro code standard Linksys pour servir en cas de besoin : *WRT54GL\_4[1][1].30.2\_US\_code.bin*

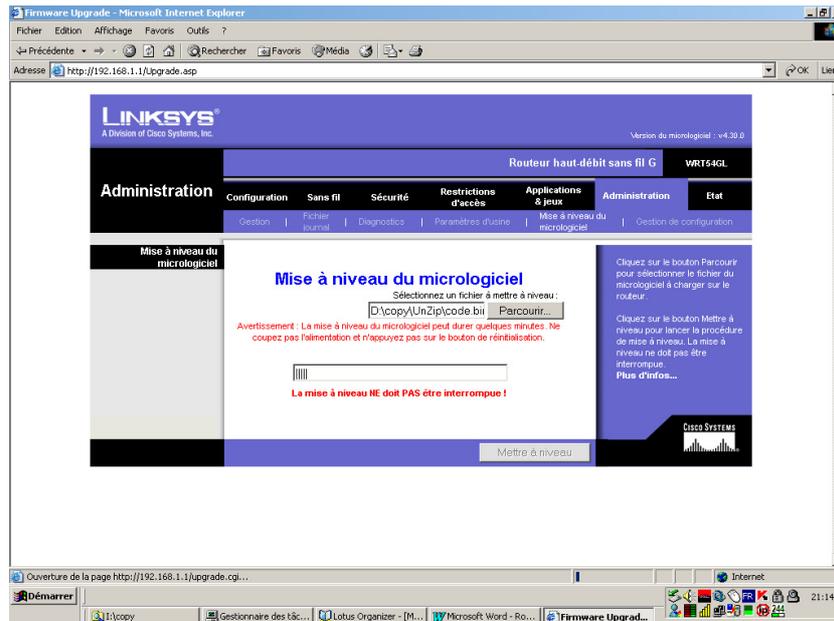


Résultat : *tofu-13-c.zip*

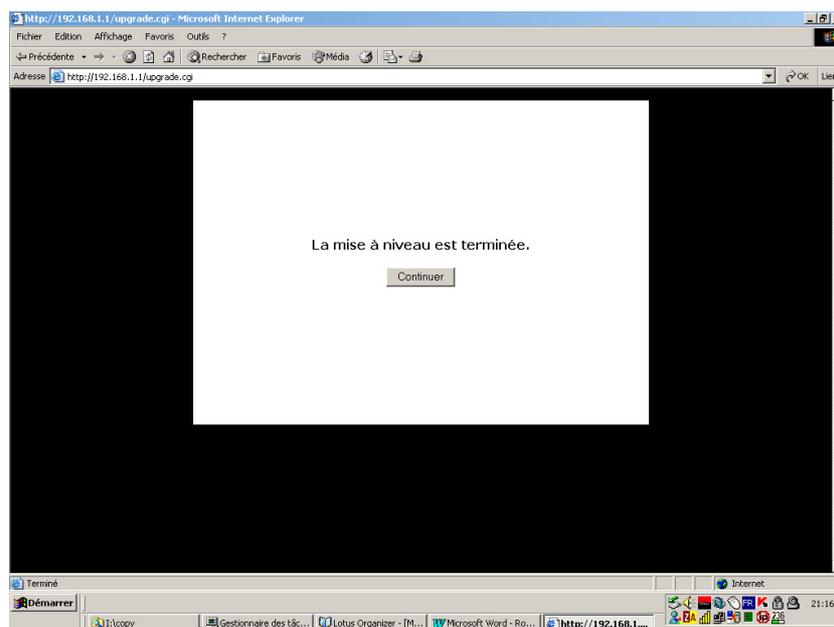
Ensuite :

- Faire Unzip de *tofu-13-c.zip*
- Aller dans le routeur en 192.168.1.1
- Onglet *Administration/Mise à niveau du micrologiciel*
- Faire *Parcourir* pour sélectionner *code.bin*

<sup>88</sup> Ce qui n'est pas le cas du WRT 54G vendu actuellement en v5



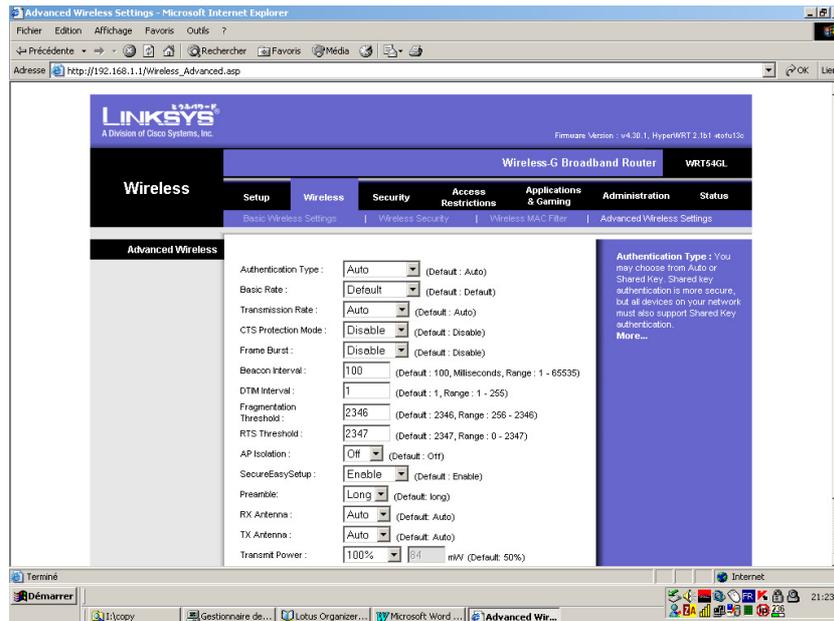
- bouton *Mettre à niveau*
- Résultat :



## Paramétrages de l'évolution

Dans *Wireless / Advanced wireless settings* :

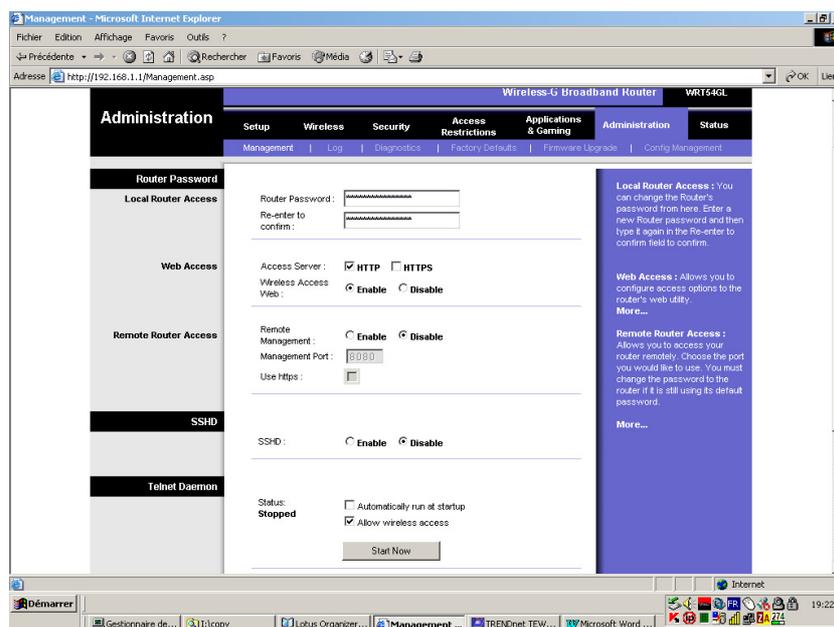
- Dans *Transmit power*, remplacer la valeur par défaut par 100 :



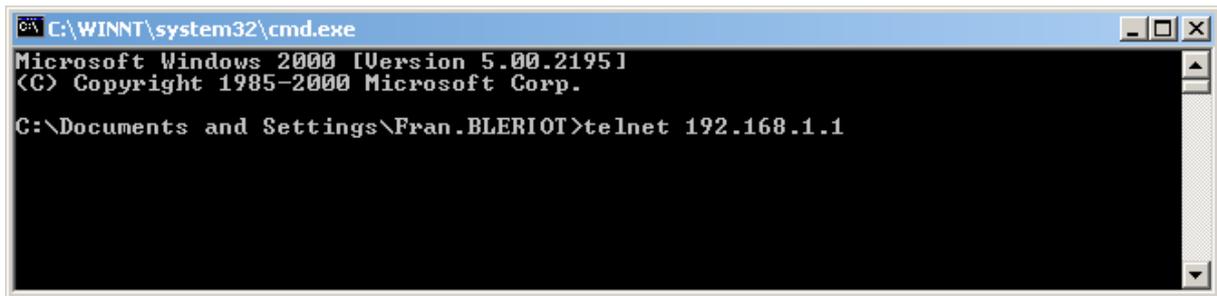
*Aller au delà de 100*

Dans *Administration / Management* :

- Lancer le daemon Telnet



- bouton *Start*

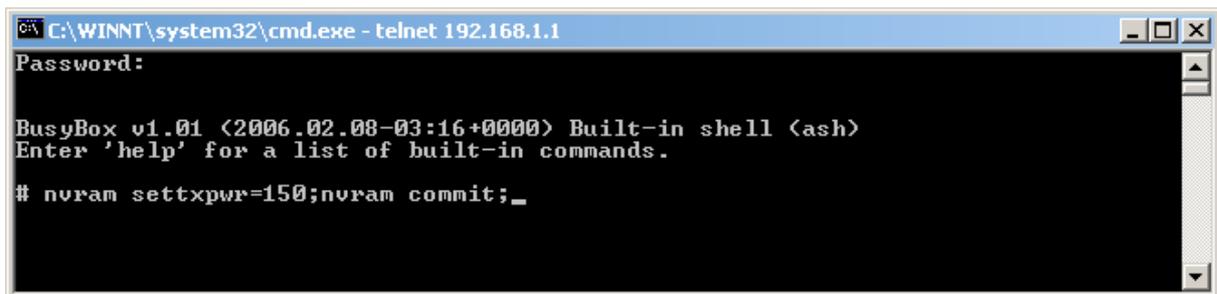


```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Fran.BLERIOT>telnet 192.168.1.1
```

password : (habituel)

- Connexion au daemon<sup>89</sup>



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 192.168.1.1
Password:

BusyBox v1.01 (2006.02.08-03:16+0000) Built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

# nvrnm set txpwr=150;nvrnm commit;_
```

Dans la ligne de commande<sup>90</sup> :

*nvrnm set txpwr=150; nvrnm commit;*

Pour savoir si ça s'est bien passé :

*nvrnm get txpwr ;*

qui doit te retourner un message avec 150 dedans.

Retourner dans l'interface Web + bouton Stop now.

Dans l'onglet *Wireless / Advanced wireless settings*, le Transmit power doit apparaître à 150.

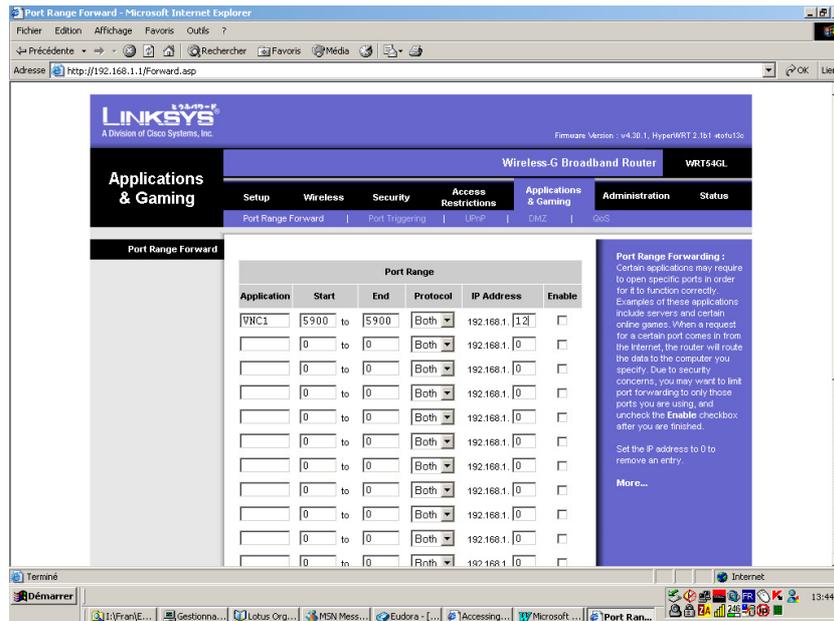
### Vérification

Le panneau de configuration porte mention de la mise à niveau :

---

<sup>89</sup> pas de password demandé

<sup>90</sup> sans oublier les « ; »



## Attribuer une adresse IP à un routeur

Comme c'est le routeur qui attribue les adresses IP, lui attribuer une adresse est nécessaire et délicat.

Faire :

- sous DOS
- saisir la commande :

*arp -s adresseIP MACaddress*

La *MACaddress* du routeur figure sur le boîtier du routeur.

## Se connecter en WiFi à une Livebox

<http://www.commentcamarche.net/forum/affich-1875476-reseau-livebox-wifi>

Il faut tu installes le cd de la livebox sur le deuxième pc et que tu choisisses l'option qui le rajoute au réseau.

2) Vérifie sur ta livebox que tu as rajouté l'adresse mac de ta nouvelle carte wifi (si tu fais un filtrage sur l'adresse mac). Pour configurer ta livebox va sur <http://192.168.1.1>

3) Vérifie aussi que dans les propriétés de ta carte wifi tu obtiens les dns et l'ip automatiquement.

4) Une fois la livebox et la carte configurée, et l'install finie sur le nouveau pc, appuie sur le bouton pour le wifi de ta livebox (celui qui fait clignoter la diode wifi). Tu as 10min pour te connecter avec le 2e pc (tant que la diode clignote en fait), après quoi il faudra recommencer.

5) En cherchant les réseaux sans fil disponibles, tu verras le tien. Il ne te reste plus qu'à t'y connecter en saisissant ta clé wep et normalement ce sera dans la poche

## Debugging d'une connexion Internet + WiFi intégrée

Dans une configuration intégrée où une Box fait aussi routeur WiFi, voici comment tester le réseau WiFi pour savoir lequel des deux réseaux est en panne.

### Idée générale

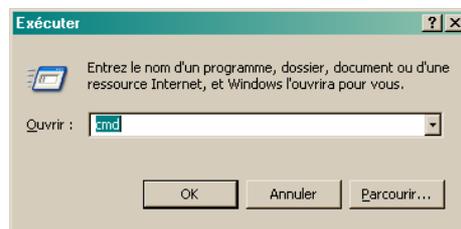
Depuis le portable, faire Coucou à la Livebox et voir si elle répond.

Si elle répond, c'est que le WiFi fonctionne, donc c'est la connexion Internet qui est en panne<sup>91</sup>.

### Le test

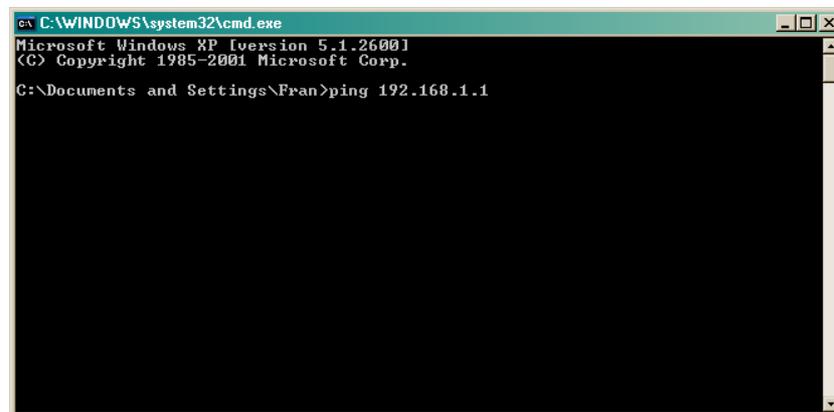
Faire :

- Bouton *Démarrer / Exécuter*



Dans la petite fenêtre qui apparaît :

- saisir *cmd*
- bouton *OK*



Dans la fenêtre noire qui apparaît :

- saisir *ping 192.168.0.1*<sup>92</sup>
- touche *Entrée*

---

<sup>91</sup> à l'inverse, .....

<sup>92</sup> essayer 192.168.1.1 si ça ne marche pas

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Fran>ping 192.168.1.1

Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.1.1 avec 32 octets de données :

Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Documents and Settings\Fran>_
```

Si la Livebox répond, des messages semblables à ceux-ci, au dessus, apparaissent.

Si elle ne répond pas, voici ce qui s'affiche :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Fran>ping 1.1.1.1

Envoi d'une requête 'ping' sur 1.1.1.1 avec 32 octets de données :

Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 1.1.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 0, perdus = 4 (perte 100%),

C:\Documents and Settings\Fran>
```

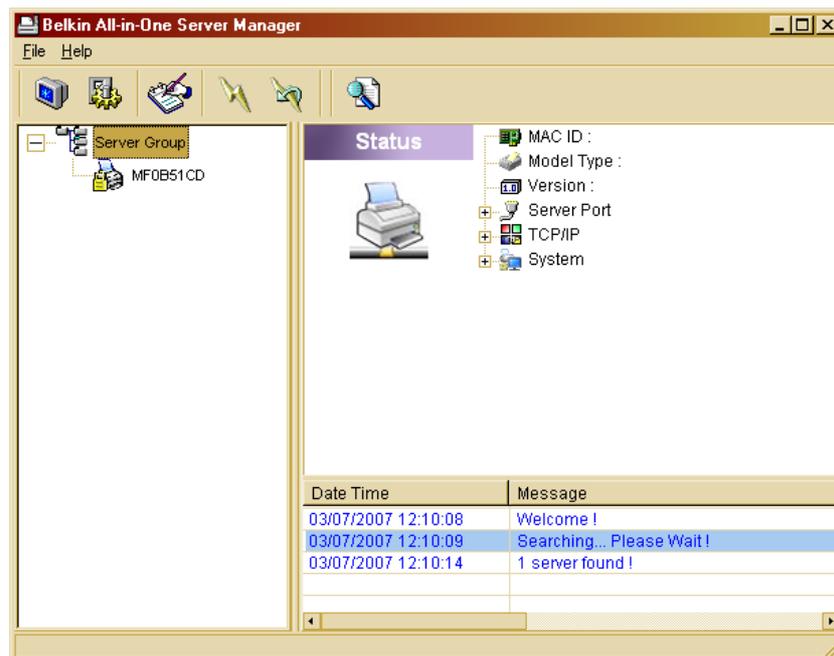
## Conclusion

Si la Livebox ne répond pas, ce sera une information pour appeler la Hotline Wanadoo en disant « J'ai fait des Ping sur la Livebox mais elle ne répond pas, c'est votre WiFi qui déraile ».

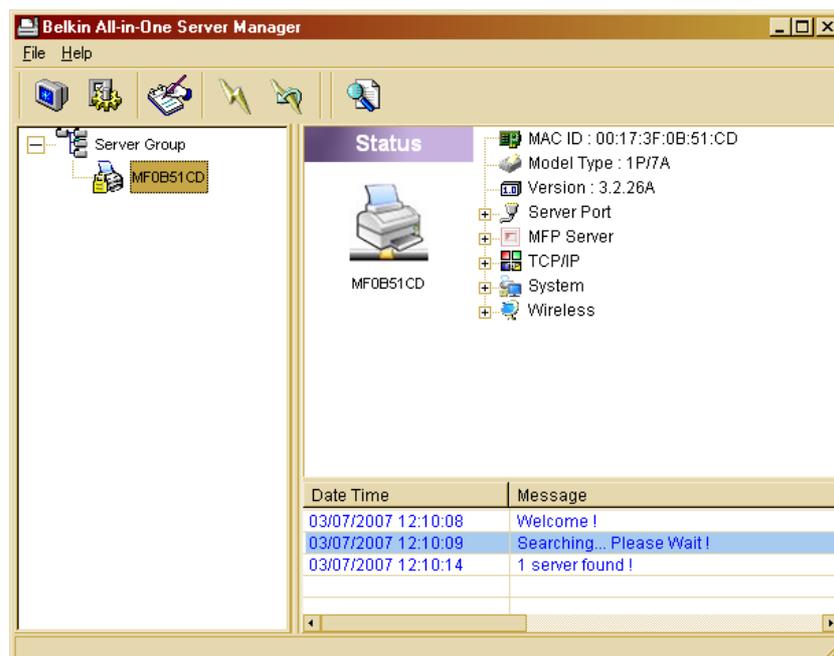
Si la Livebox répond, la demande à la Hotline concernera la connexion Internet.

## **Serveur d'impression Belkin**

### Le Server Manager



En sélectionnant le serveur :

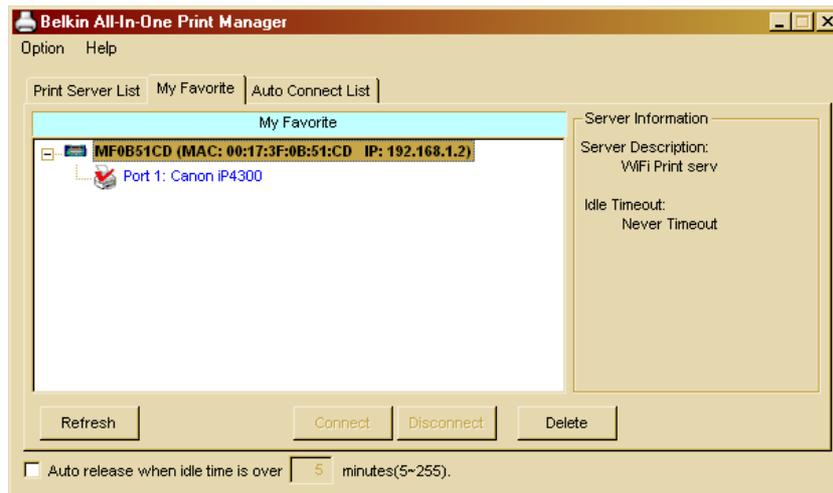


### Le Setup

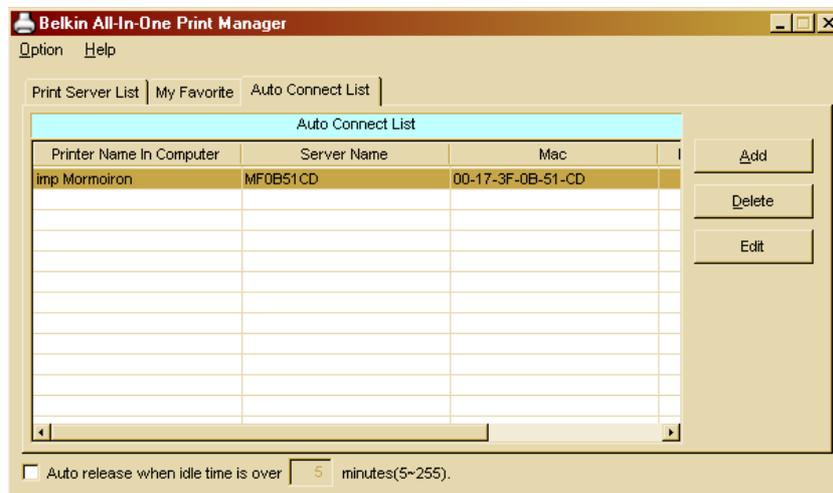
- Clic sur l'icône avec l'engrenage :

Pwd : 1234

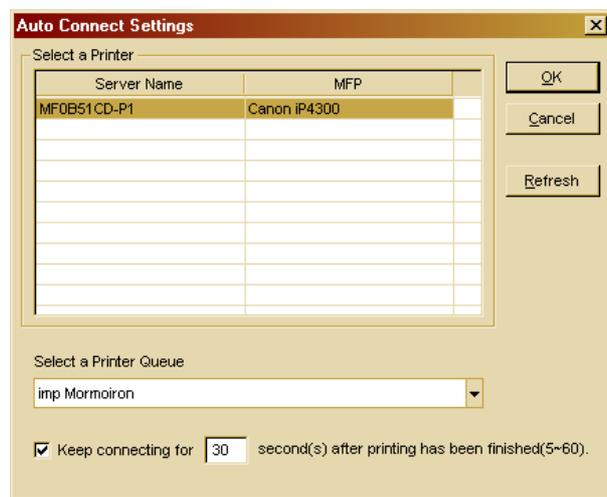
### Le Server Agent



- Onglet *Auto connect list*



- Sélectionner la première ligne
- Bouton *Edit*



- Sélectionner l'imprimante
- Sélectionner une Printer queue

## **Bibliographie « Utiliser ... »**

Ces différents documents constituent l'ensemble documentaire *Utiliser ....*

La liste complète est disponible sur <http://fceduc.free.fr/documentation.php>