Routeurs multifonctions

Hainaut Patrick 2016

But de cette présentation
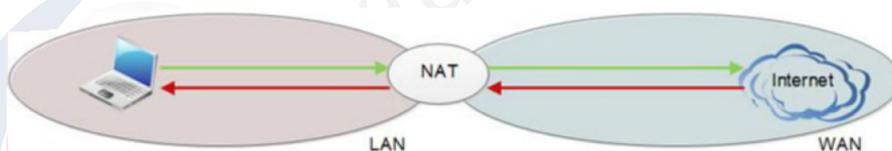
- Vous permettre de configurer un routeur multifonction qui combine: - une fonction de NAT
  - une fonction de serveur DHCP
  - un switch 4 ports
  - un point d'accès sans fil

2

Pourquoi acheter un routeur ?

- Il est loin le temps où l'on avait un seul ordinateur connecté à Internet

- On ne peut donc plus se contenter d'un modem seul relié au PC

- Comme généralement, il y a une seule machine physiquement connecté au net (pour avoir une seule IP publique payante), il faut au minimum que cette machine fasse du NAT pour que d'autres équipements puisse accéder à Internet
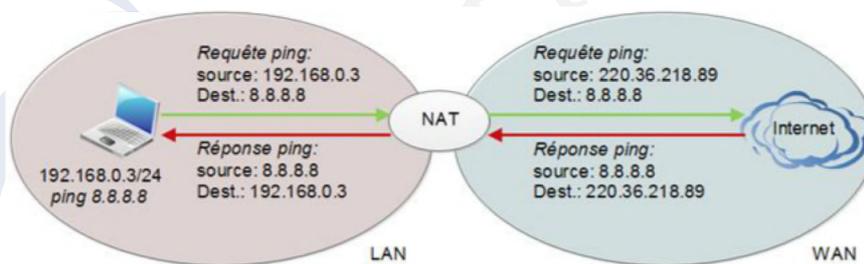
Le NAT

- Le NAT (Network Address Translation) permet d'échanger l'adresse privée, non routable, du PC désireux d'accéder à Internet, par l'adresse publique de l'équipement physiquement connectée au net, pour effectuer la requête sur Internet
- Au retour, on fait l'échange dans l'autre sens

Le NAT

- Exemple: un PC du réseau local (LAN) veut « pinguer » une adresse publique
- L'adresse privée du PC ne peut pas se retrouver sur Internet
- Le NAT remplace donc cette adresse par son adresse publique pour effectuer le ping
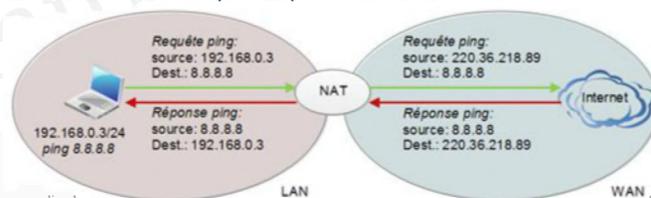
Le NAT

- Une fois que le NAT réceptionne la réponse du net, il remplace son adresse publique par l'adresse privée du PC et renvoie le paquet sur le LAN
- Il fait ça sur tous les PC du LAN et tient une table de correspondance, afin de pouvoir remettre, à chaque fois, le paquet de données au PC demandeur
- Tous les PC du LAN peuvent donc surfer sur le net, en même temps, avec une seule adresse publique dans le réseau
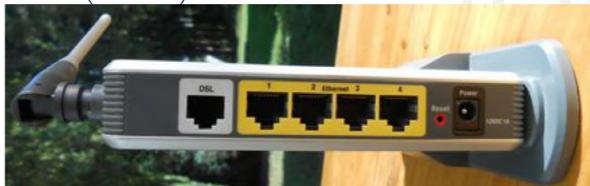
Pourquoi acheter un routeur ?

- Si le NAT est un PC, il doit être en service pour que les autres puissent accéder au net

- Ce n'est pas très pratique surtout si c'est un poste de travail (plantages, redémarrages, …)

- Le routeur multifonction (ou routeur sans fil) le remplacera avantageusement

7

Quel modèle choisir ?

- En gros, vous avez le choix entre:
  - Un modem-routeur (sans fil)

  - Un routeur (sans fil)

  - Des versions ne disposant pas de la fonction « sans fil »

8

Quel modèle choisir ?

- Actuellement les FAI proposent leur propre modem routeur:
  - Exemple: la Bbox 2 de chez Belgacom

  - Le modem-routeur de chez Voo

Quel modèle choisir ?

- Sauf si vous êtes allergique aux ondes (beh, ce n'est pas sans danger quand même …), l'aspect sans fil est indispensable

- Le nombre de périphériques sans fil se connectant à Internet ne cesse d'augmenter: tablettes, smartphones, gsm, TV, lecteur blu-ray/dvd, consoles, …)

10

Quel modèle choisir ?

- Si vous avez déjà un modem de génération récente, vous devez prendre un routeur sans fil, il sera compatible avec tous les providers

- Sinon, vous pouvez prendre un modem-routeur (adapté à la technologie de votre provider; ADSL ou câble), ça revient moins cher que d'acheter un modem et un routeur, mais si vous changez de technologie d'accès à Internet, vous devez tout changer, la partie routeur n'étant pas directement accessible …

11

Comment les différencier ?

- Le modem-routeur a une prise RJ-11 pour la connexion à la ligne téléphonique, ou une prise F pour la connexion au câble

- Le routeur a une prise RJ-45 pour la connexion à la sortie du modem (ADSL ou câble)

12
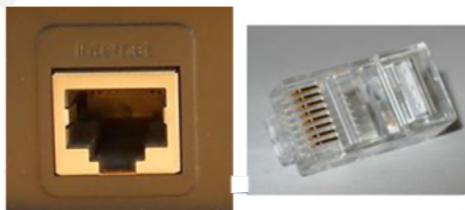
Schéma réseau

- Voici l'architecture réseau communément employée

- Si vous utilisez un modem-routeur, le schéma est le même, à part que la liaison entre le modem et le routeur est interne et non accessible

Internet

Modem

85.97.18.127/16

Routeur multifonction

192.168.1.1/24
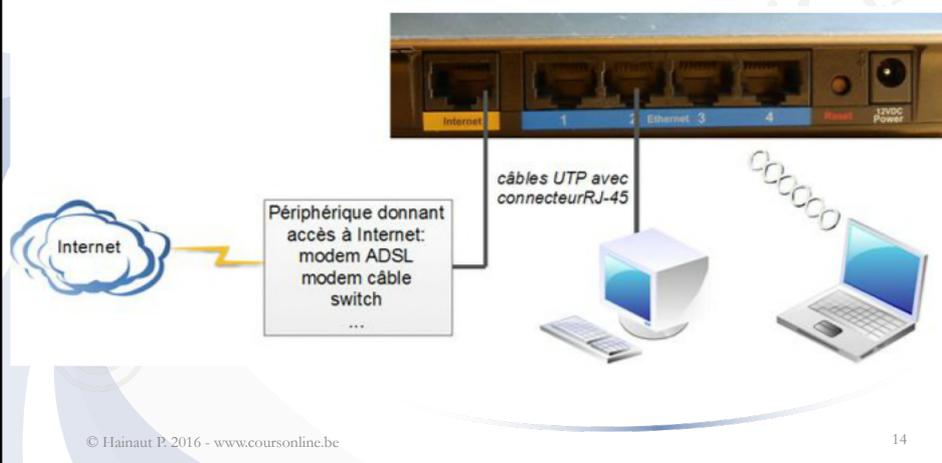
13

Comment le connecter ?

- Dans le cas du routeur:

câbles UTP avec connecteurRJ-45

Internet

Périphérique donnant accès à Internet: modem ADSL modem câble switch
...
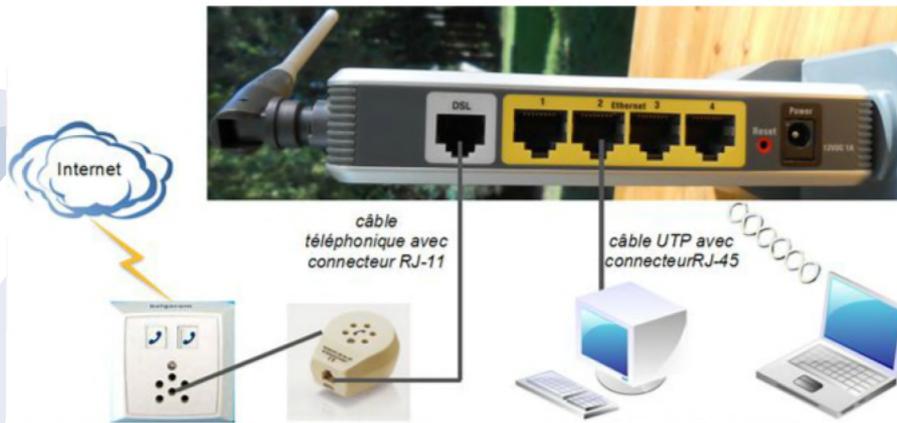
14

Comment le connecter ?

- Dans le cas du modem-routeur (connexion téléphonique):

câble téléphonique avec connecteur RJ-11

câble UTP avec connecteurRJ-45

15

Comment le configurer ?
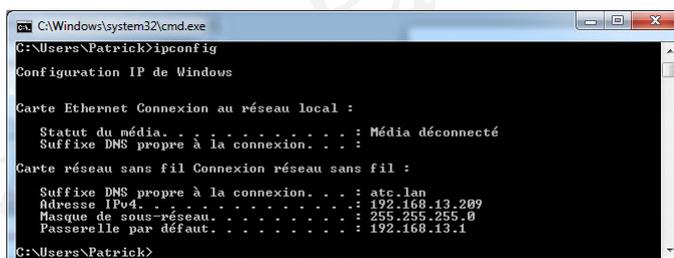
- Nous allons voir ici la configuration de base du routeur pour une utilisation courante

- La configuration avancée sera vue dans une autre présentation quand nous aurons abordé les concepts théoriques sous-jacents

- L'interface de configuration est différente d'un modèle à l'autre mais on retrouve sensiblement les mêmes fonctions

16

Accès à l'interface de configuration

- Une première chose à faire est de relever l'adresse IP de notre (modem-) routeur
- Pour cela, ouvrez une invite de commande en tapant cmd dans Exécuter ou dans la zone de recherche
- Puis ipconfig

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Patrick>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Connexion au réseau local :

   Statut du média. . . . . . . . . . . . : Média déconnecté
   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Connexion réseau sans fil :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . : atc.lan
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . . : 192.168.13.209
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . : 192.168.13.1

C:\Users\Patrick>
```
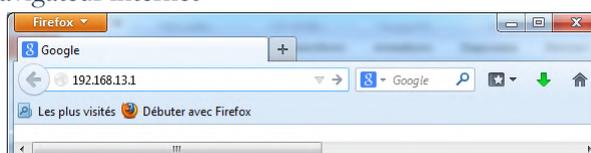
- L'adresse du routeur sera l'adresse de passerelle

17

Accès à l'interface de configuration
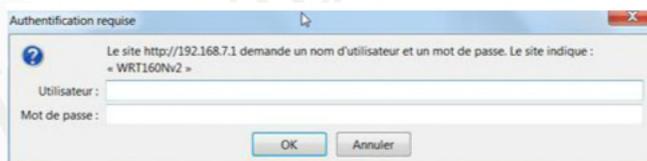
- Si il n'y a pas de passerelle affichée, vérifiez que le routeur est bien alimenté et que le câble UTP est bien branché d'un port LAN du routeur au PC

- Rafraichissez, au besoin, les données reçues du routeur par ipconfig /renew (précédé éventuellement d'un ipconfig /release)

- Une fois que vous avez relevé l'adresse de passerelle, tapez là dans la barre d'adresse d'un navigateur internet

```
Firefox

Google                              +

←  →    192.168.13.1              ▼ →    Google      ♪    ☆ ▼    ↓    ⌂

Les plus visités    Débuter avec Firefox
```

Accès à l'interface de configuration
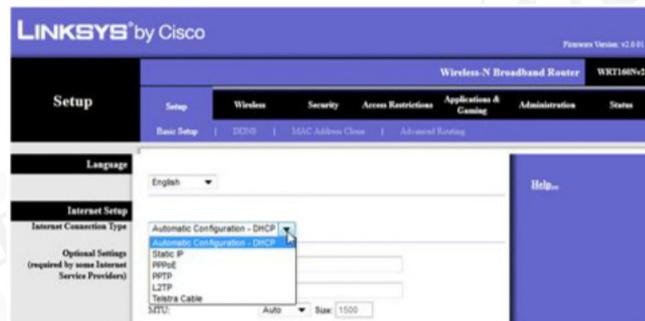
- Une fois que vous avez validé votre entrée, une fenêtre de login apparaît, où vous devez rentrer un login et mot de passe
- Les login et mdp par défaut dépendent de la marque
- C'est souvent admin admin, ou admin et rien, ou le nom de la marque et rien ou …
- Une petite recherche sur le net vous aidera …

CONFIGURATION DU LINKSYS WRT160N

Configuration de la connexion Internet

- Il faut premièrement configurer la connexion WAN
- Le type de configuration dépend de votre provider
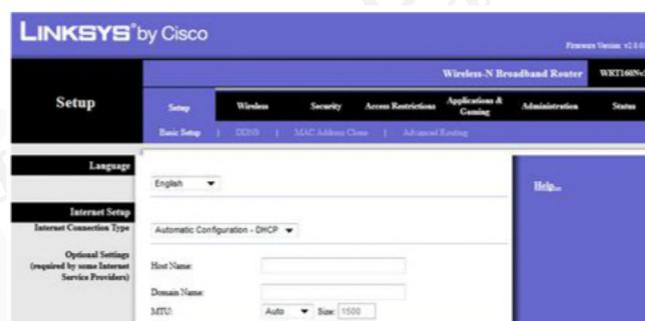
21

Configuration de la connexion Internet

- Si vous êtes chez un opérateur câble, comme Voo en Belgique, vous devez choisir la configuration automatique en DHCP
- En effet, le modem câble vous attribue automatiquement une adresse IP publique sans nécessité de login

22

Configuration de la connexion Internet

- Si vous avez demandé à l'opérateur câble, une IP publique fixe (pour adresser un serveur Web, par exemple), choisissez IP statique et rentrez les paramètres IP (adresse, masque, passerelle, serveur DNS)

23

Configuration de la connexion Internet

- Si vous êtes client chez un opérateur xDSL, choisissez PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet) et entrez vos login et mot de passe fourni par votre opérateur

24

Configuration du serveur DHCP interne

- Votre routeur va attribuer automatiquement les paramètres IP aux PC du réseau local via le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

25

Configuration du serveur DHCP interne

- L'adresse IP du routeur est ici l'adresse LAN
- Elle constituera l'adresse de passerelle pour les PC du LAN
- Le masque de sous-réseau associé déterminera le nombre d'hôtes maximum sur le LAN

Configuration du serveur DHCP interne

- Ce paramètre pourra être affiné en donnant l'adresse de début de la plage DHCP et le nombre d'hôtes
- L'adresse du routeur ne doit, bien sur, pas faire partie de cette plage …
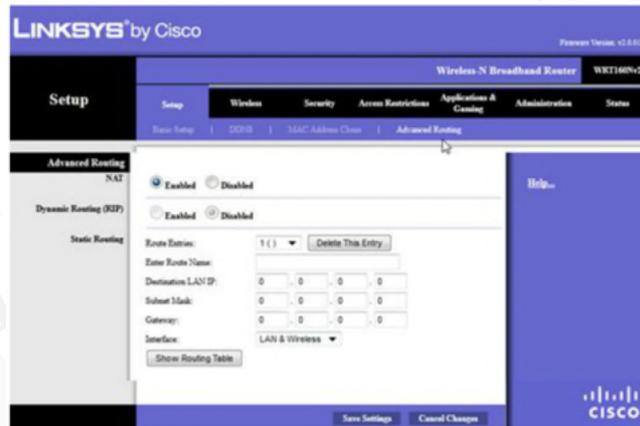
Configuration du serveur DHCP interne

- Il reste à renseigner l'adresse des serveurs DNS, ceux du provider, et/ou celui de Google
- Les serveurs DNS vont nous permettre de surfer sur Internet en utilisant des noms de domaine comme google.be au lieu d'adresses IP
- Ils sont donc indispensables

Activation du NAT

- Par défaut le NAT est activé, on peut le vérifier dans la partie routage avancé

29

Activation de l'accès sans fil

- Dans l'onglet Wireless, le wi-fi peut être activé ou désactivé en choisissant Disabled dans la liste Network Mode


30

Activation de l'accès sans fil

- Wi-fi est un jeu de mot sur Hi-Fi parfois défini comme Wireless Fidelity

- Le Wi-fi travaille sur les couches 1 et 2 du modèle OSI

- 4 normes principales:
  - 802.11b: 11Mbit/sec jusqu'à 100m
  - 802.11g: 54 Mbit/sec jusqu'à 100 m
  - 802.11n: de 150 à 300Mbit/sec jusqu'à 100m
  - 802.11ac: 500Mbit/sec et jusqu'à 8Gbit/sec par multiplexage
- Ce sont des valeurs théoriques …

Activation de l'accès sans fil

- Le mode mixte (mixed) permet de prendre en compte des clients supportant des protocoles wi-fi différents (802.11 b, g ou n)

- Le mode bg mixed prend en compte les clients supportant les protocoles 802.11 b et 802.11 g

- Les modes suivants permettent de sélectionner exclusivement un protocole particulier (802.11 g, b ou n)

Activation de l'accès sans fil

- Vous pouvez changer le SSID (Service Set Identifier), qui est le nom de votre réseau sans fil et décider si vous diffusez ce nom ou pas en activant la diffusion SSID (SSID Broadcast)

- Si vous ne le diffusez pas, le réseau sans fil n'apparaitra pas dans la liste des réseaux sans fil à portée
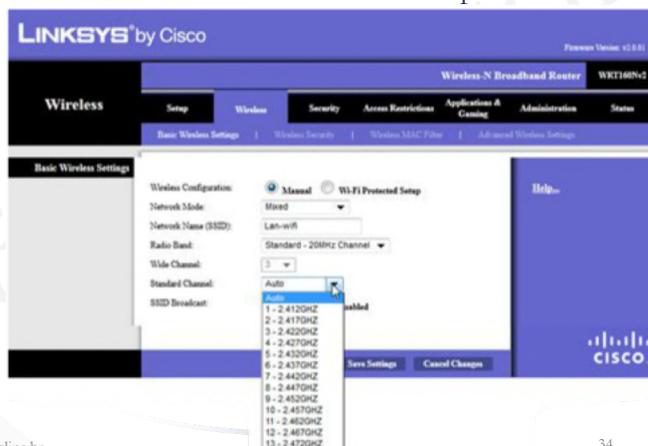

© Hainaut P. 2016 - www.coursonline.be

33

Sélection du canal fréquentiel

- Toutes les normes wi-fi travaillent autour de la fréquence de 2,4 GHz (avec possibilité de travailler autour des 5 GHz pour le 802.11 n)

- En choisissant Standard dans Radio Band, on peut choisir la fréquence précise du wi-fi
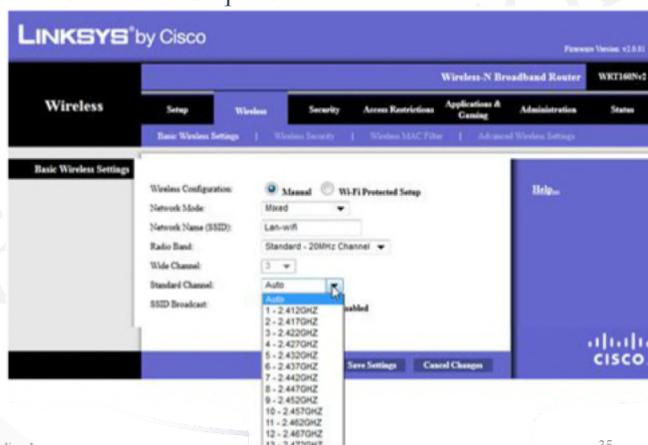
© Hainaut P. 2016 - www.coursonline.be

34

Sélection du canal fréquentiel

- Cela permettra d'éviter d'éventuelles interférences avec d'autres appareils travaillant à la même fréquence

- Si vous rencontrez des difficultés de réception wi-fi, changez de canal
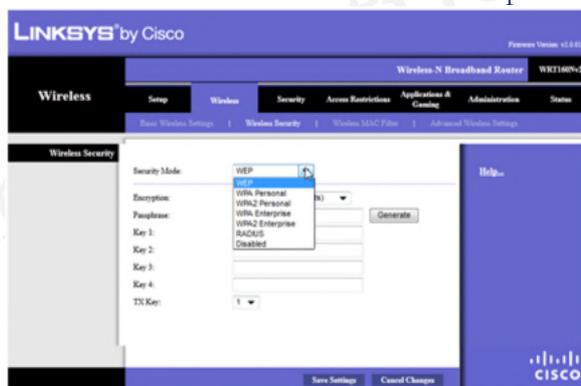
Configuration de la protection wi-fi

- Il est souvent indispensable de protéger l'accès sans fil, pas vraiment pour que quelqu'un ne surfe pas votre connexion, mais surtout pour protéger l'accès aux données du réseau local et pour éviter qu'on utilise votre connexion pour surfer sur des sites illicites
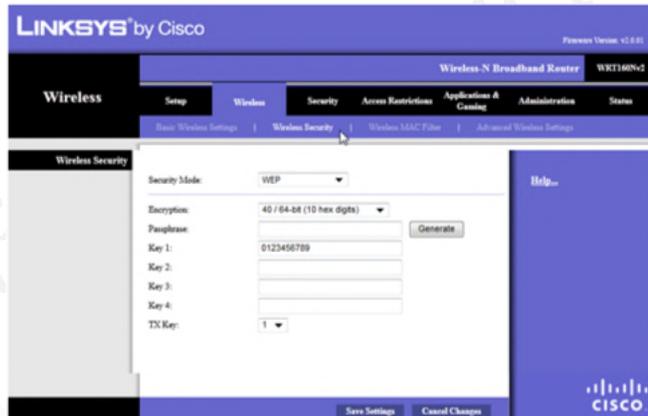
Protection WEP

- La protection WEP (Wired Equivalent Privacy) est la moins efficace parce que le protocole a été cracké

- A n'utiliser que si les hôtes ne sont pas compatibles avec une protection plus efficace
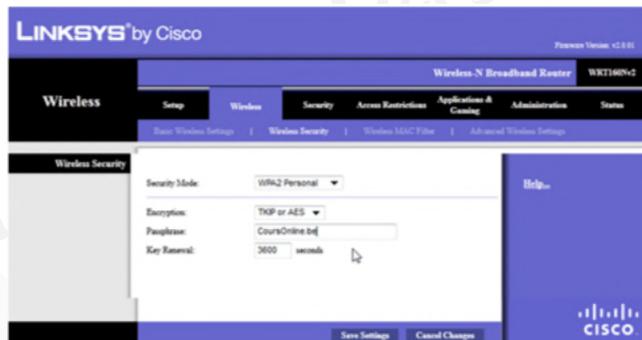
37

Protection WPA2

- La protection WPA (Wifi Protected Access) 2 version personnelle est à privilégier (pour autant que les clients wi-fi supportent ce protocole)
- Veuillez indiquer une phrase secrète assez longue pour garantir une bonne sécurité
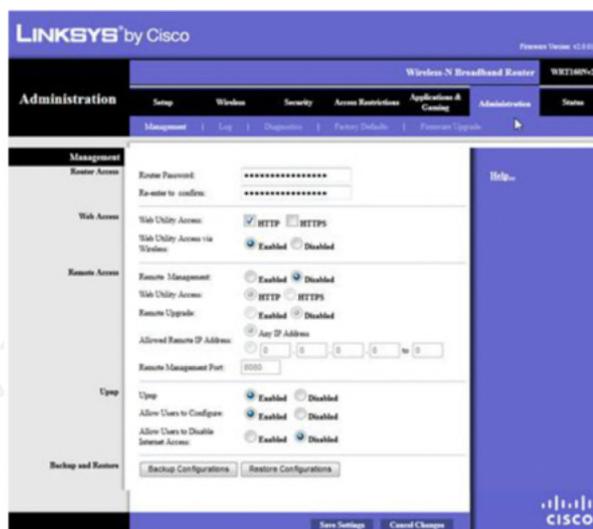
38

Sécurisation de l'interface

- Dans l'onglet Administration, on peut spécifier un mot de passe pour le routeur, ce qui évitera qu'un client connecté en wi-fi accède à l'interface de configuration sans autorisation
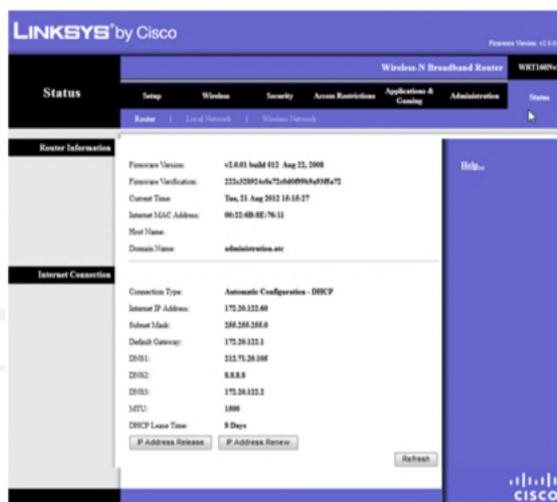
Affichage du statut

- Dans l'onglet Status, on peut voir si le routeur a obtenu une adresse IP publique (ou qui deviendra publique par après dans le cas d'une cascade de routeurs), et en cas de problème de demander une nouvelle adresse IP
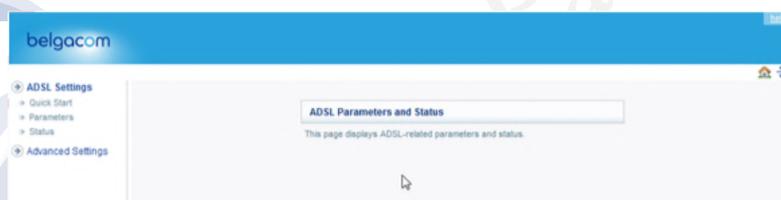
Résumé

- On a configuré le routeur:
  - Pour qu'il se connecte à Internet
  - Pour qu'il soit serveur DHCP pour les hôtes du réseau local
  - Pour qu'il remplisse la fonction de NAT
  - Pour qu'il soit point d'accès sans fil sécurisé
  - Pour rendre l'accès à l'interface protégé

41

CONFIGURATION D'UNE BBOX2 (MODEM-ROUTEUR)

42

Configuration de la connexion Internet

- Une fois logué (par défaut, il n'y a pas de mot de passe et l'on se retrouve directement dans l'interface !), on peut cliquer sur ADSL Settings et Quick Start
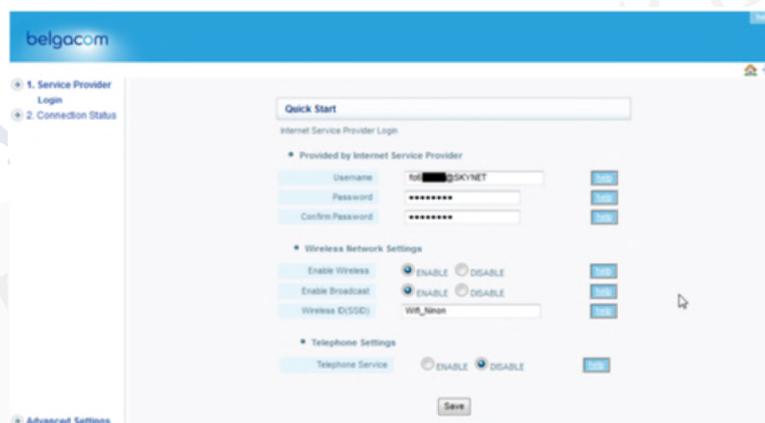
43

Configuration de la connexion Internet

- Sur cette page, outre le compte ADSL, on peut activer ou désactiver le sans-fil et la diffusion du SSID

44

Configuration de l'accès sans fil

- En cliquant sur Avanced Settings, puis sur Wireless, on accède à la configuration de l'accès sans fil, qu'on peut activer ou pas

Configuration de l'accès sans fil

- Sur cette page, on peut définir le SSID et s'il est visible ou pas
- On peut aussi choisir le mode sans fil (mixte ou dédié à un protocole particulier (b, g ou n))
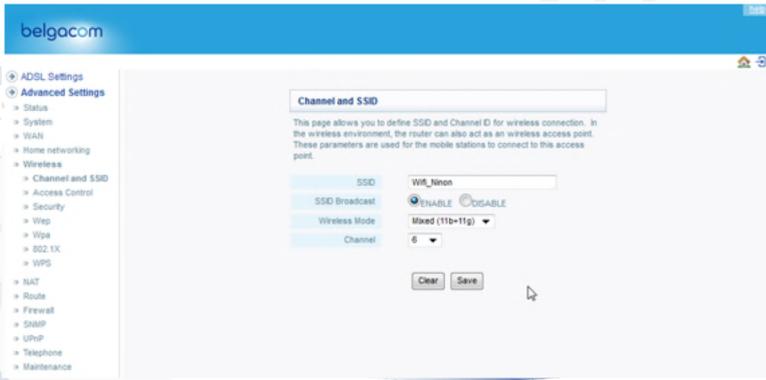
Configuration de l'accès sans fil

- On peut également choisir le canal fréquentiel ce qui permet de régler les éventuels problèmes d'interférences

Configuration de l'accès sans fil

- Sur cette page, on peut choisir la sécurité
- Comme dit précédemment, choisissez de préférence la protection WPA2 si disponible, ou WPA à défaut

Configuration de la protection WEP

- La clé sera composée d'une suite de 10 caractères hexadécimaux (de 0 à F) pour la clé de 64 bits et d'une suite de 26 caractères pour la clé de 128 bits

Configuration de la protection WPA

- Choisissez une phrase secrète assez longue

Activation du NAT

- Comme pour la plupart des (modems-)routeurs, le NAT est activé par défaut
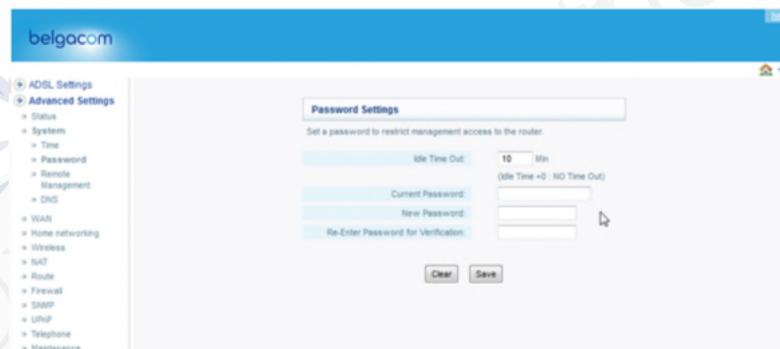
51

Sécurisation de l'interface

- L'accès à l'interface étant libre par défaut, il faut la protéger
- Pour cela, indiquez un mot de passe de connexion
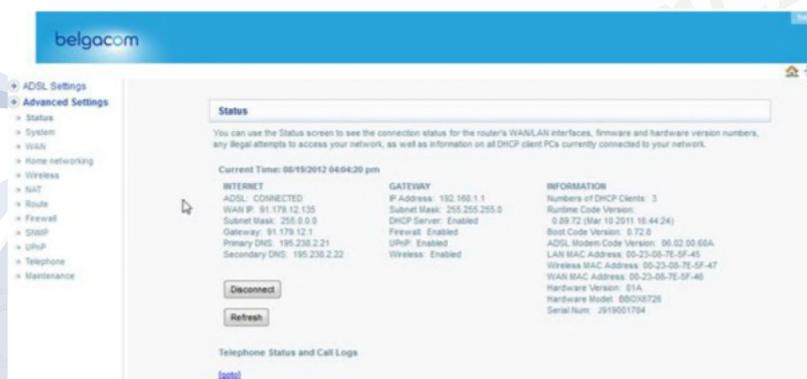
52

Visualisation du statut

- La page de statut permet de vérifier l'attribution de l'adresse IP publique ainsi que les paramètres du serveur DHCP interne

Conclusion

- On voit que pour une configuration de base, la plupart des modèles auront des pages de configuration semblables

- Vous adapterez facilement ce qui a été vu précédemment à votre modèle

- En cas de doute, consultez Internet, des forums très actifs pourront vous aider ;-)

- Vous voilà capable maintenant de configurer un routeur sans fil pour distribuer l'accès Internet à votre réseau local