

Mise en place d'un réseau sans-fil sur la commune de Plourin – Étape 2

Les parties

- Le Cyberespace 02 98 04 37 44, cyberespace@mairie-plourin.fr
- L'association Eela 02 98 48 19 09 eela@tiscali.fr
- L'association Brest-Wireless contact@brest-wireless.net

L'association Brest-Wireless à pour objectif de promouvoir l'utilisation des réseaux informatiques sans-fil (et notamment des réseaux de type WLAN (Wireless Local Area Network) en technologie IEEE 802.11, plus communément connue sous le nom de Wifi). Elle offre des conseils à l'installation matérielle et logicielle de ce type de réseaux ainsi que des services et notamment des solutions d'authentification. En aucun cas, elle ne participe à l'installation matérielle (notamment des antennes) qui devra être réalisée par le demandeur.

Objectifs du projet



Le premier projet d'installation d'un réseau informatique sans-fil dans la commune de Plourin a permis l'installation d'un accès public à l'Internet sur la place face au Cyberespace [1].

Ce second projet a pour objectif de relier à la fois la bibliothèque [2] et la maison des associations [3] au point d'accès du Cyberespace.

Proposition

Après une étude préalable sur place, l'association Brest-Wireless propose trois solutions possibles.

Première solution : une installation principale à la bibliothèque, et un simple client à la maison des associations. Cette solution est indiquée par « noeud bibliothèque » par la suite,

Seconde solution : la maison des associations est le site principal et la bibliothèque n'a pas d'accès. Cette solution est indiquée par « noeud maison des associations » par la suite.

Troisième solution : la bibliothèque et la maison des associations constituent chacun un site principal. Cette solution est indiquée par « deux noeuds » par la suite,

Précision : Le matériel est indiqué à titre d'information uniquement. Le demandeur est libre de choisir des équipements d'une autre marque ou d'un autre modèle mais dans ce cas, l'association Brest-Wireless ne garantit pas que tous les services envisagés puissent être rendus (à cause notamment de limitation sur tel ou tel matériel).

Solution 1 – Noeud Bibliothèque

Matériel nécessaire

- 1 point d'accès routeur Wifi (IEEE 802.11g) Linksys WRT54GS (appelé point d'accès dans la suite)
- 1 antenne omnidirectionnelle de 8 dB (exemple : <http://www.hflan.com/index.html?c127.html>)
- 1 mât d'antenne + 1 kit de fixation murale pour l'antenne

- deux adaptateurs "Power over Ethernet" (PoE) 12 Volts (un permettant l'insertion de l'alimentation dans le câble ethernet et l'autre l'extraction de celle-ci) afin d'éviter l'installation d'une arrivée de courant 220 V à proximité immédiate du point d'accès Wifi pour son alimentation électrique.
- câble réseau ethernet RJ45 catégorie 5 ou 6 (de préférence de type FTP ou STP) de longueur suffisante pour relier le point d'accès et les machines à relier ;
- un boîtier étanche et le matériel de fixation approprié pour ce dernier afin de protéger le point d'accès qui devra être le plus près de l'antenne associée (au maximum deux mètres) ;
- un cordon RP TNC mâle <-> N (mâle ou femelle en fonction de l'antenne) d'une longueur de deux mètres afin de relier le point d'accès et l'antenne.
- Carte PCI Wifi avec antenne de bureau pour la maison des associations.

Implantation

Suite aux différents repérages, il semble judicieux d'installer l'antenne omnidirectionnelle sur la cheminée de la bibliothèque. Le point d'accès devra être installé, dans un boîtier étanche, le plus près possible de l'antenne afin d'éviter les pertes de signal. Le point d'accès sera relié, via un câble ethernet, au rez-de-chaussée du bâtiment, à la bibliothèque. Il pourra être alimenté via ce câble grâce à l'adaptateur PoE (voir plus haut). Le point d'accès captera le signal du point d'accès du Cyberspace (projet n°1), et permettra l'accès à internet à la fois par le wifi et par le câble ethernet qui descendra à la bibliothèque. La maison des associations qui est en vue directe de la bibliothèque et de sa cheminée utilisera un ordinateur muni d'une carte PCI Wifi. Cet ordinateur devra être installé près d'une des fenêtres donnant sur la bibliothèque.

Solution 2 – Noeud maison des associations

Matériel nécessaire

- 1 point d'accès routeur Wifi (IEEE 802.11g) Linksys WRT54GS (appelé point d'accès dans la suite);
- 1 antenne SD15 (exemple: <http://www.hflan.com/index.html?p47.html>) ou 1 antenne patch de 14 dB (exemple : <http://www.hflan.com/index.html?p45.html>), au choix;
- 1 mât d'antenne + 1 kit de fixation murale pour l'antenne;

- câble réseau ethernet RJ45 catégorie 5 ou 6 (de préférence de type FTP ou STP) de longueur suffisante pour relier le point d'accès et les machines à relier ;
- un cordon RP TNC mâle <-> N (mâle ou femelle en fonction de l'antenne) d'une longueur de deux mètres afin de relier le point d'accès et l'antenne.

Implantation

Notre précédente reconnaissance des lieux nous a permis de déterminer le petit pignon (sud-ouest il nous semble) de la maison des associations comme le site idéal d'installation de l'antenne. Le point d'accès devra être installé, sous le toit de la remise, le plus près possible de l'antenne afin d'éviter les pertes de signal. Le point d'accès sera relié, via un câble ethernet, au 1er étage de la maison des associations. Il pourra être alimenté directement en 220v. Le point d'accès captera la signal du point d'accès du Cyberspace (projet n°1), et permettra l'accès à internet par le câble ethernet. Ce câble ethernet sera relié au réseau filaire informatique existant ou futur du premier étage de la maison des associations. La bibliothèque n'est pas incluse dans cette solution.

Solution 3 - Deux Noeuds

Matériel nécessaire

- 2 point d'accès routeur Wifi (IEEE 802.11g) Linksys WRT54GS (appelé point d'accès dans la suite)
- 1 antenne omnidirectionnelle de 8 dB (exemple : <http://www.hflan.com/index.html?c127.html>)
- 1 antenne SD15 (exemple: <http://www.hflan.com/index.html?p47.html>)
- 2 mât d'antenne + 2 kit de fixation murale pour l'antenne
- deux adaptateurs "Power over Ethernet" (PoE) 12 Volts (un permettant l'insertion de l'alimentation dans le câble ethernet et l'autre l'extraction de celle-ci) afin d'éviter l'installation d'une arrivée de courant 220 V à proximité immédiate du point d'accès Wifi pour son alimentation électrique.
- 2 câbles réseau ethernet RJ45 catégorie 5 ou 6 (de préférence de type FTP ou STP) de longueur suffisante pour relier le point d'accès et les machines à relier ;

- 1 boîtier étanche et le matériel de fixation approprié pour ce dernier afin de protéger le point d'accès qui devra être le plus près de l'antenne associée (au maximum deux mètres) ;
- 2 cordons RP TNC mâle <-> N (mâle ou femelle en fonction de l'antenne) d'une longueur de deux mètres afin de relier le point d'accès et l'antenne.

Implantation

Cette solution est un mélange des 2 premières solutions. La maison des associations et la bibliothèque ont tous les deux une antenne et un point d'accès sur leur toit, Cette solution est optimale pour un meilleur accès au réseau du Cyberespace à la fois pour la bibliothèque et pour la maison des associations. A la bibliothèque, la mise en oeuvre est identique à la solution 1. A la maison des associations la mise en oeuvre est identique à la solution 2.

Notes importantes

L'utilisation d'antennes wifi en extérieur est très réglementé. Sur les canaux 1 à 10, la Puissance Isotrope Rayonnée Équivalente (PIRE) des antennes devra être limitée à 100 mW. La puissance délivrée par les points d'accès devra donc être réglée en conséquence, compte tenu du gain des antennes et des pertes dues au câble reliant le point d'accès et l'antenne.

L'association Brest-Wireless peut donner des conseils au sujet de l'installation du matériel listé ci-dessus et peut prendre en charge la configuration et le réglage des éléments logiciels (comme les points d'accès).

Sécurité et usages

En ce qui concerne l'accès public à l'Internet via les point d'accès installés, deux solutions sont envisageables.

La première consiste à permettre l'accès à tout le monde sans authentification préalable. Cette configuration nécessite une déclaration auprès de l'ART et pose le problème de la responsabilité en cas d'utilisation délictueuse faite via le point d'accès (impossibilité de remonter à la personne responsable).

La seconde solution consiste à installer un "portail captif" qui permet d'autoriser la connexion à l'Internet via le point d'accès uniquement après authentification sur une page Web via un navigateur standard. Cette solution permet de restreindre l'utilisation du point d'accès et de contrôler qui fait quoi sur le

réseau. L'association Brest-Wireless propose l'installation, la configuration et la gestion de ce portail captif (portail captif par lui-même, serveur d'authentification, serveur d'autorisation). En cas de prise en charge de cette partie par Brest-Wireless, les personnes recevant le droit de se connecter sur le point d'accès de Plourin pourront par la suite avoir également accès à Internet via les autres points d'accès déployés par l'association à Brest et ses environs puis à terme, à tous les points d'accès déployés par les associations de réseaux sans-fils sur le territoire Français (sous réserve de la réalisation du projet correspondant par les associations concernées).

L'association Brest-Wireless ne peut pas fournir de conseils juridiques concernant les problèmes de responsabilité résultant de l'utilisation de ces points d'accès (tout d'abord car en France, les conseils juridiques ne peuvent être donnés que par des avocats et deuxièmement car la jurisprudence n'est pas établie dans ce domaine).

Concernant la sécurité de certaines applications (notamment celles impliquant le serveur de la bibliothèque), une sécurité à un niveau plus haut que le lien sans-fil est recommandée (de type Virtual Private Network (VPN) ou Secure Socket Layer (SSL)).

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à prendre contact avec l'association Brest-Wireless.