

GWA

Manuel d'utilisation

ESIEE I5FR - Projet Fil Rouge 2009 - 2010



Sommaire

I/ Installation	3
II/ Utilisation.....	4
II.1) Démarrage de l'application.....	4
II.2) Etape 1/7 – Sélection du bâtiment	5
II.3) Etape 2/7 – Sélection de la salle	7
II.4) Etape 3/7 – Sélection du Point d'accès	8
II.5) Etape 4/7 – Configuration de la campagne de mesures.....	10
II.6) Etape 5/7 – Configuration du test de débit	11
II.7) Etape 6/7 – Mesures radio.....	12
II.8) Etape 7/7 – Résultats de la campagne	13
II.9) Scan de l'environnement Wi-Fi.....	16

I/ Installation

Afin d'installer GWA, il faut commencer par récupérer la dernière version du paquet Debian. Etant donné que le paquet n'est pas dans un dépôt, il n'est pas possible de l'installer directement via apt avec toutes les dépendances nécessaires. Il faut donc télécharger le paquet à l'adresse suivante :

<http://code.google.com/p/gwa/downloads/list>

Ci-dessous, la procédure afin d'installer le paquet (les commandes sont à exécuter en tant que root).

1. Commençons par lancer une première installation du paquet:

- **`dpkg -i gwa_0.12-2_i386.deb`**

Cette commande va renvoyer une erreur comme quoi il manque des dépendances (postgresql, ...)

2. Apt peut les installer pour nous:

- **`apt-get -f install`**

3. Puis on installe le paquet en lui même:

- **`dpkg -i gwa_0.12-2_i386.deb`**

4. Enfin, il est possible de lancer le programme via la commande :

- **`gwa.sh`**

II/ Utilisation

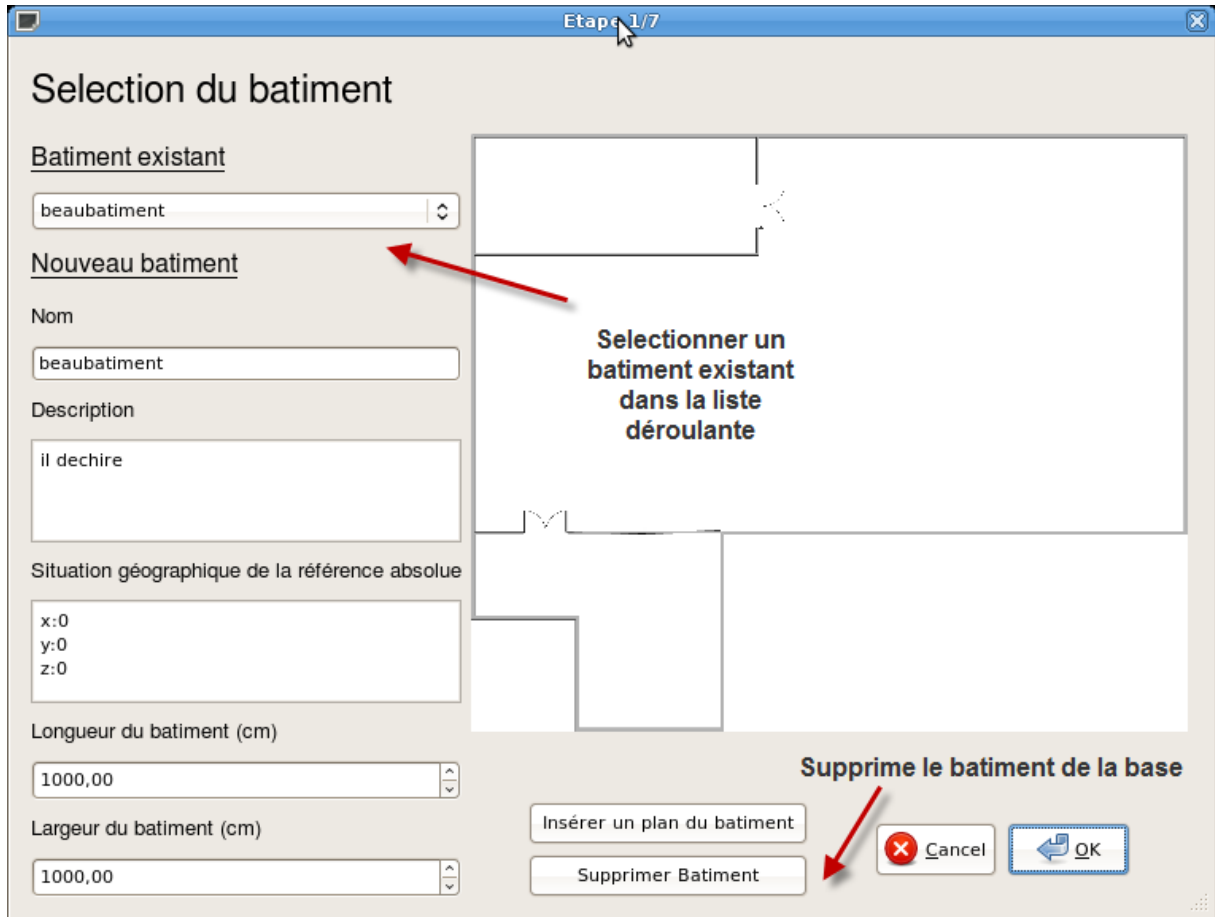
Nous allons détailler ici le fonctionnement du logiciel GWA en expliquant à chaque étape les champs à remplir et leur fonction.

II.1) Démarrage de l'application



Lors du lancement de l'application GWA, on arrive sur une page d'accueil. Celle-ci permet de choisir si l'on veut lancer la fonction de scan de l'environnement radio ou bien démarrer la partie analyse et cartographie.

II.2) Etape 1/7 – Sélection du bâtiment



Cette page permet de sélectionner et configurer le bâtiment au sein duquel on va effectuer les mesures.

Dans le cas où l'on a déjà effectué des mesures dans ce bâtiment, il suffit de le sélectionner dans la liste déroulante « Bâtiment Existant ». Les caractéristiques seront remplies automatiquement.

Dans le cas de la création d'un nouveau bâtiment il faudra remplir les éléments suivants :

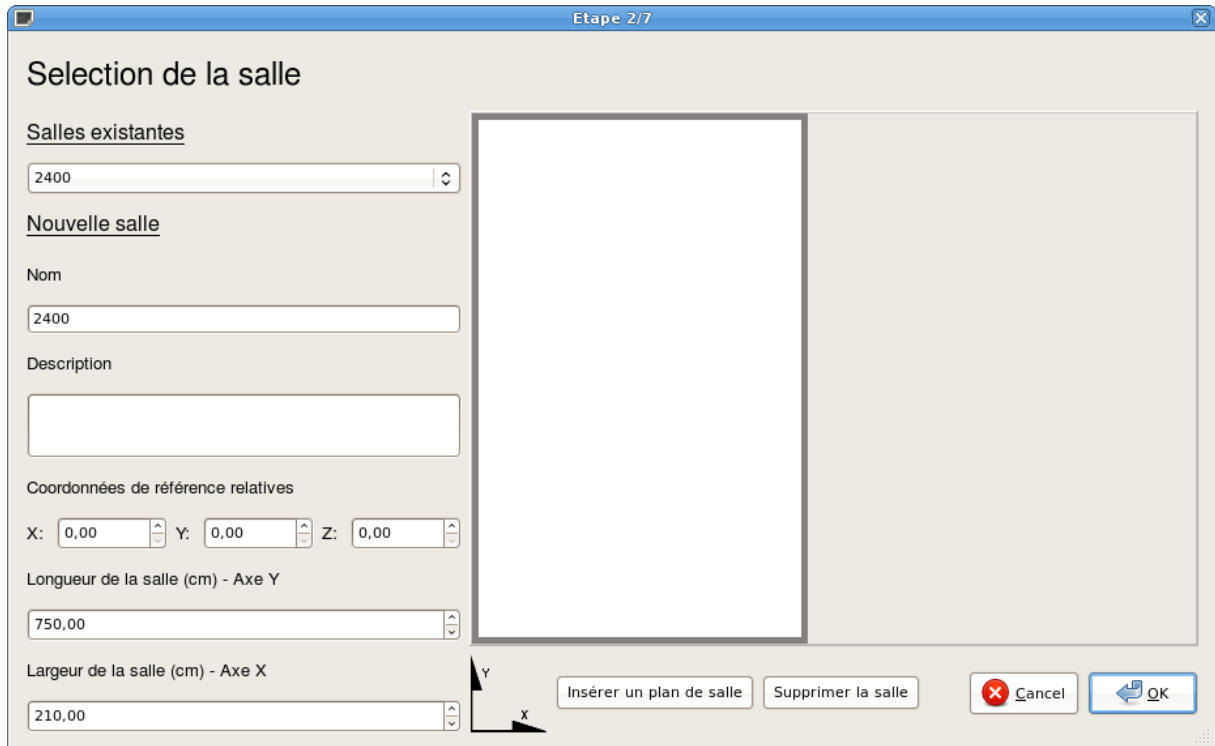
- Le nom du bâtiment, pour l'identifier par la suite
- Une description du bâtiment
- La situation géographique de la référence absolue, en positionnant les valeurs de x,y et z

-
- La taille du bâtiment (longueur et largeur) exprimé en cm.
 - Insérer un plan du bâtiment (format .jpg ou .png)

Une fois toutes les informations remplies, cliquer sur OK. Cela sauvegardera le bâtiment et ses caractéristiques dans la base de données afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement.

Il est également possible de supprimer un bâtiment existant de la base de données. Pour cela, il suffit de sélectionner le bâtiment de la liste déroulante puis de cliquer sur le bouton « Supprimer Bâtiment ».

II.3) Etape 2/7 – Sélection de la salle



Cette page permet de sélectionner et configurer la salle au sein de laquelle on va effectuer les mesures.

Dans le cas où l'on a déjà effectué des mesures dans cette salle, il suffit de la sélectionner dans la liste déroulante « Salles existantes ». Les caractéristiques seront remplies automatiquement.

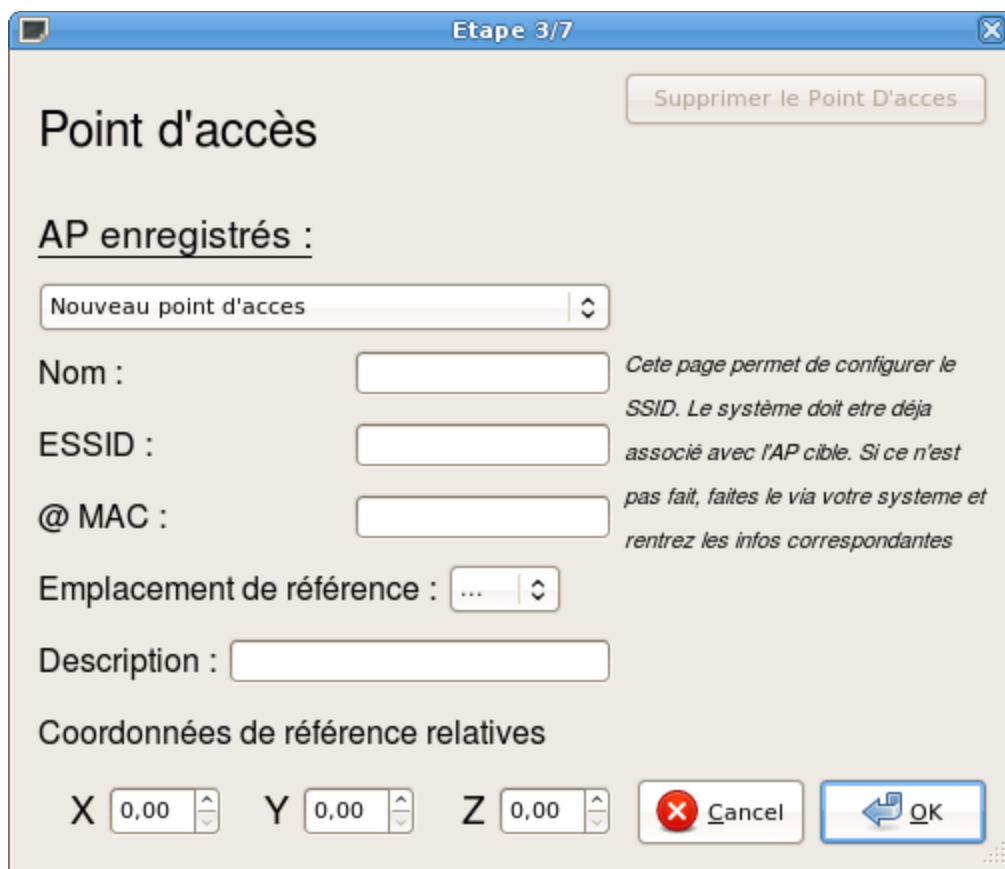
Dans le cas de la création d'une nouvelle salle il faudra remplir les éléments suivants :

- Le nom de la salle, pour l'identifier par la suite
- Une description de la salle
- Les coordonnées de référence relatives de la salle par rapport au bâtiment dans lequel elle se situe, en positionnant les valeurs de x,y et z
- La taille de la salle (longueur et largeur) exprimé en cm.
- Insérer un plan de la salle (format .jpg ou .png)

Une fois toutes les informations remplies, cliquer sur OK. Cela sauvegardera la salle et ses caractéristiques dans la base de données afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement.

Il est également possible de supprimer une salle existante de la base de données. Pour cela, il suffit de sélectionner la salle de la liste déroulante puis de cliquer sur le bouton « Supprimer la salle ».

II.4) Etape 3/7 – Sélection du Point d'accès



Etape 3/7

Point d'accès

Supprimer le Point D'accès

AP enregistrés :

Nouveau point d'accès

Nom :

ESSID :

@ MAC :

Emplacement de référence : ...

Description :

Coordonnées de référence relatives

X 0,00 Y 0,00 Z 0,00

Cancel OK

Cete page permet de configurer le SSID. Le système doit etre déjà associé avec l'AP cible. Si ce n'est pas fait, faites le via votre systeme et rentrez les infos correspondantes

Cette page permet de sélectionner et configurer le point d'accès pour lequel on va effectuer les mesures.

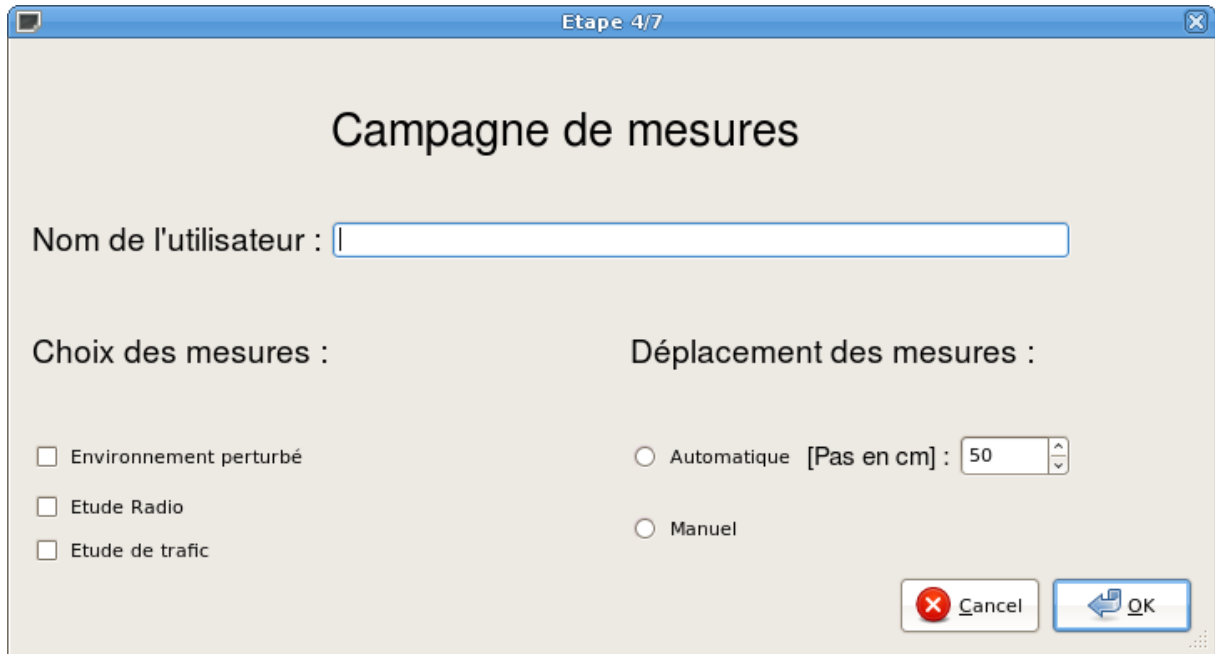
Dans le cas ou l'on a déjà effectué des mesures dans avec ce point d'accès, il suffit de le sélectionner dans la liste déroulante « AP enregistrés ». Les caractéristiques seront remplies automatiquement.

Dans le cas de la création d'un nouveau point d'accès, il faudra remplir les éléments suivants :

- Le nom du point d'accès, pour l'identifier par la suite
- L'ESSID, c'est-à-dire le nom du réseau Wi-Fi.
- L'Adresse MAC du point d'accès (optionnel)
- L'emplacement de référence, c'est-à-dire la salle dans laquelle se trouve le point d'accès
- Les coordonnées de référence relatives du point d'accès par rapport à la salle dans lequel il se situe, en positionnant les valeurs de x,y et z.

Une fois toutes les informations remplies, cliquer sur OK. Cela sauvegardera le point d'accès et ses caractéristiques dans la base de données afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement.

II.5) Etape 4/7 – Configuration de la campagne de mesures



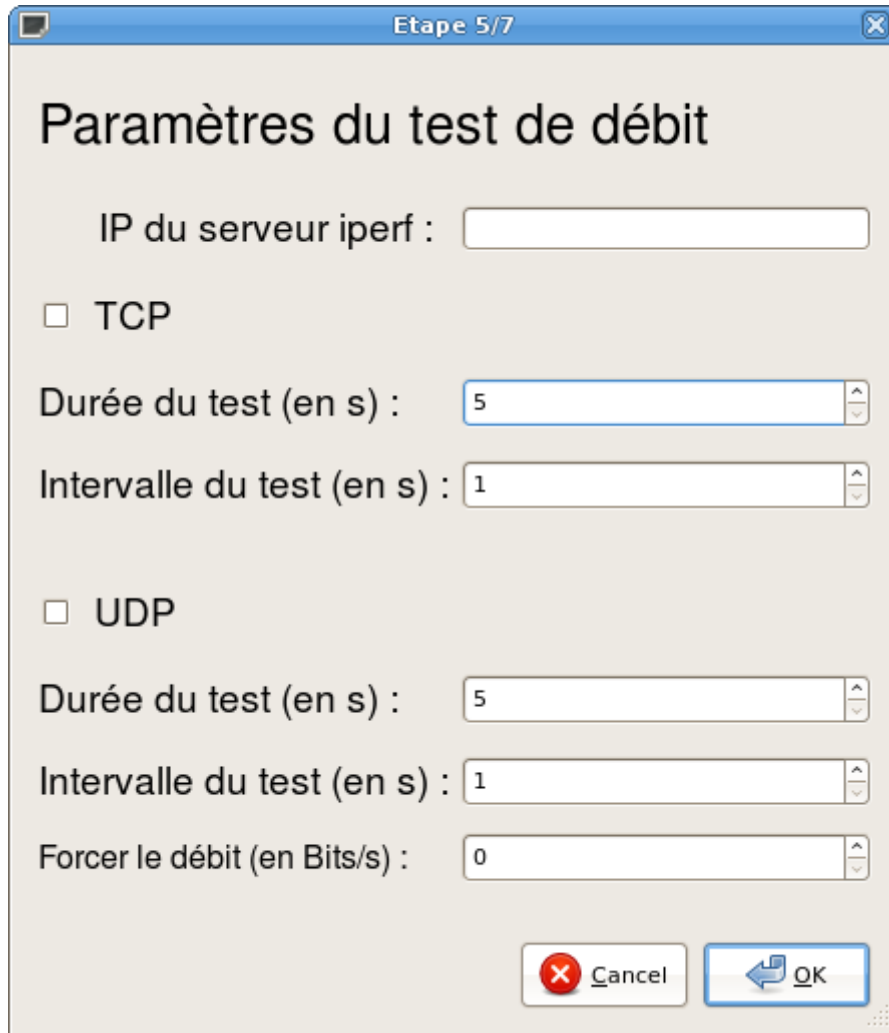
The screenshot shows a software window titled 'Etape 4/7' with a close button in the top right corner. The main title 'Campagne de mesures' is centered. Below it, there is a text input field for 'Nom de l'utilisateur :'. Underneath, there are two columns of options. The left column, 'Choix des mesures :', contains three checkboxes: 'Environnement perturbé', 'Etude Radio', and 'Etude de trafic'. The right column, 'Déplacement des mesures :', contains two radio buttons: 'Automatique' and 'Manuel'. Next to the 'Automatique' radio button is a label '[Pas en cm] : 50' followed by a small up/down arrow control. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' with a red 'X' icon and 'OK' with a blue arrow icon.

Cette page permet de configurer la campagne de mesure. Il est nécessaire de spécifier les éléments suivants :

- Le nom de l'utilisateur qui effectue la mesure
- Le choix du pas de mesure, c'est-à-dire le nombre de centimètres séparant chacune des mesures
- Le type de déplacement : manuel ou automatique
- Le choix des mesures :
 - Environnement perturbé, effectue la mesure de puissance radio pour tous les points d'accès accessibles.
 - Etude Radio, effectue la mesure de puissance radio en chacun des points de mesures pour le point d'accès sur lequel on est associé.
 - Etude de trafic, effectue un test de débit en chacun des points de mesures (avec iperf)

Ces 3 options de mesures peuvent être combinées ensemble. Il est possible d'effectuer un seul type de mesure, deux types ou les trois en même temps.

II.6) Etape 5/7 – Configuration du test de débit



The screenshot shows a dialog box titled "Etape 5/7" with the subtitle "Paramètres du test de débit". It contains two sections for configuring TCP and UDP tests. The TCP section has a checkbox, a duration field (5s), and an interval field (1s). The UDP section has a checkbox, a duration field (5s), an interval field (1s), and a forced bandwidth field (0 Bits/s). At the bottom are "Cancel" and "OK" buttons.

Etape 5/7

Paramètres du test de débit

IP du serveur iperf :

☐ TCP

Durée du test (en s) :

Intervalle du test (en s) :

☐ UDP

Durée du test (en s) :

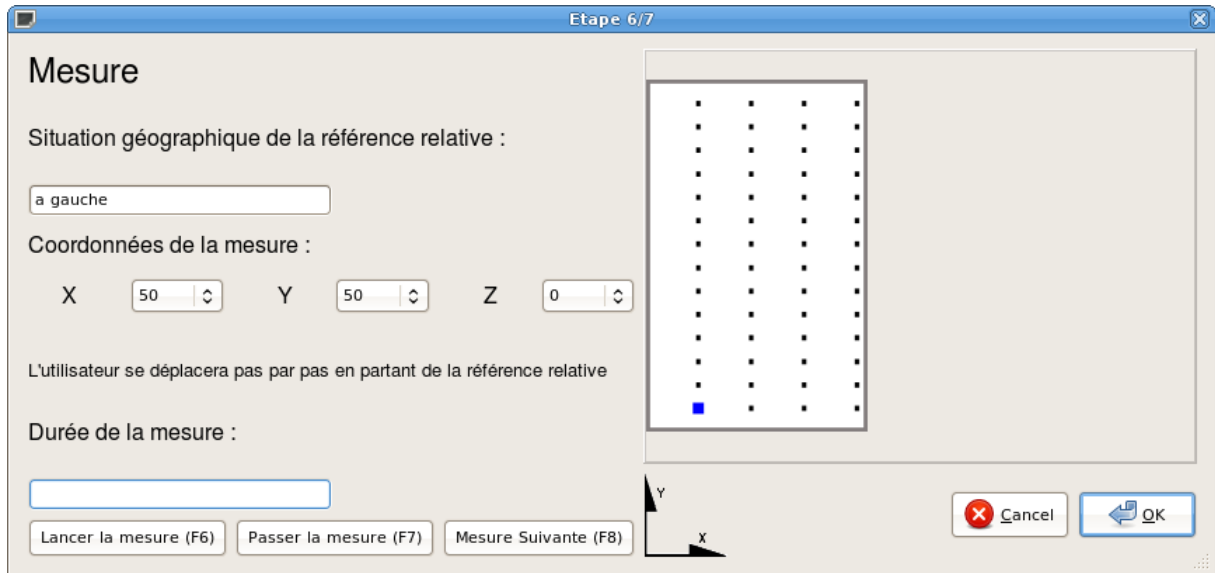
Intervalle du test (en s) :

Forcer le débit (en Bits/s) :

Cette page permet de configurer les paramètres pour les tests de débit. Cette page n'apparaîtra que si la case « Etude de trafic » a été cochée précédemment. Il est nécessaire de configurer les éléments suivants :

- IP du serveur iperf
- Choix du protocole de test : TCP, UDP ou bien les deux
- La durée du test
- Intervalle du test
- Pour UDP, il est possible de forcer le débit généré par le client

II.7) Etape 6/7 – Mesures radio



The screenshot shows a software window titled "Etape 6/7" with a "Mesure" (Measurement) section. It includes a dropdown for "Situation géographique de la référence relative" (Geographical situation of the relative reference) set to "à gauche" (to the left). Below are input fields for coordinates: X (50), Y (50), and Z (0). A text instruction states: "L'utilisateur se déplacera pas par pas en partant de la référence relative" (The user will move step by step starting from the relative reference). There is a "Durée de la mesure" (Measurement duration) field. At the bottom are three buttons: "Lancer la mesure (F6)", "Passer la mesure (F7)", and "Mesure Suivante (F8)". To the right is a grid of points with a small blue square at the bottom left, indicating the current measurement point. A coordinate system (X, Y) is shown at the bottom right of the grid area, along with "Cancel" and "OK" buttons.

Cette page permet d'effectuer les mesures radio.

Il suffit de se placer sur le premier point (en rouge) et de cliquer sur « Lancer la mesure » ou d'appuyer sur F6. Une fois la mesure faite, le point sera bleu. Il suffit de cliquer sur « Mesure suivante » ou d'appuyer sur F8.

Ensuite on se déplace au prochain point rouge et on recommence la manipulation.

Si l'on souhaite passer la mesure il suffit de cliquer sur « Passer la mesure » ou d'appuyer sur F7. Dans ce cas, le logiciel passera au point suivant sans effectuer de mesure sur le point.

Les coordonnées de la mesures (X,Y,Z) sont rafraichies automatiquement. Il est cependant possible de changer son point de mesure en modifiant manuellement ces coordonnées.

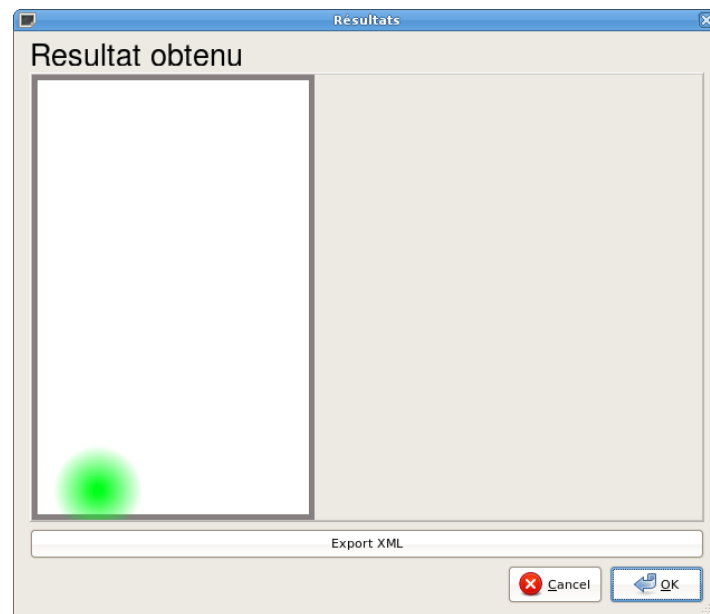
II.8) Etape 7/7 – Résultats de la campagne



The screenshot shows a software window titled "Etape 7/7". Inside, the main heading is "Campagne Terminee". Below this, there are three input fields: "Nom de la campagne :" with the text "azert", "Nombre de mesures :" with the value "141", and "Résultats de la campagne :" with the text "Belle campagne de mesure". At the bottom, there are three buttons: "Nouvelle Campagne", "Cancel" (with a red X icon), and "OK" (with a blue arrow icon).

Une fois toutes les mesures effectuées, on accède à la page de résultat de la campagne de mesures. Il faut remplir le nom de la campagne afin de pouvoir l'identifier par la suite. On peut également ajouter un commentaire sur cette campagne.

Il est également possible de démarrer une nouvelle campagne à partir de cette page.

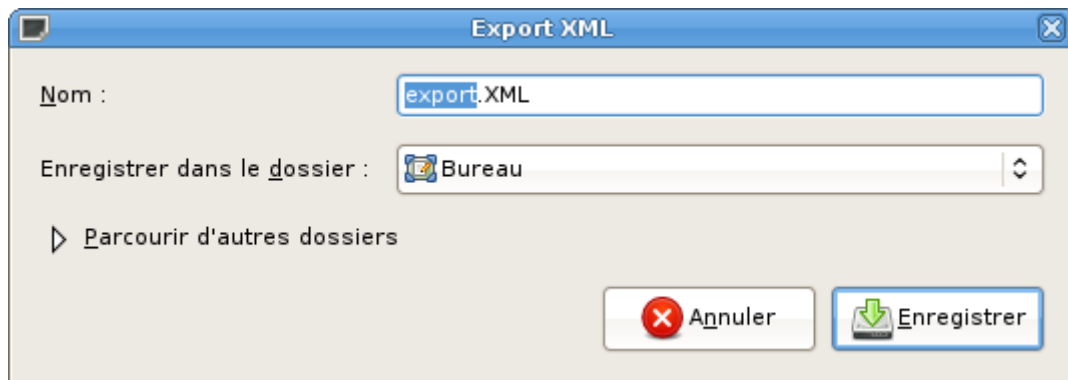


La dernière page présente le résultat sous forme de cartographie thermique (ici pour un point).

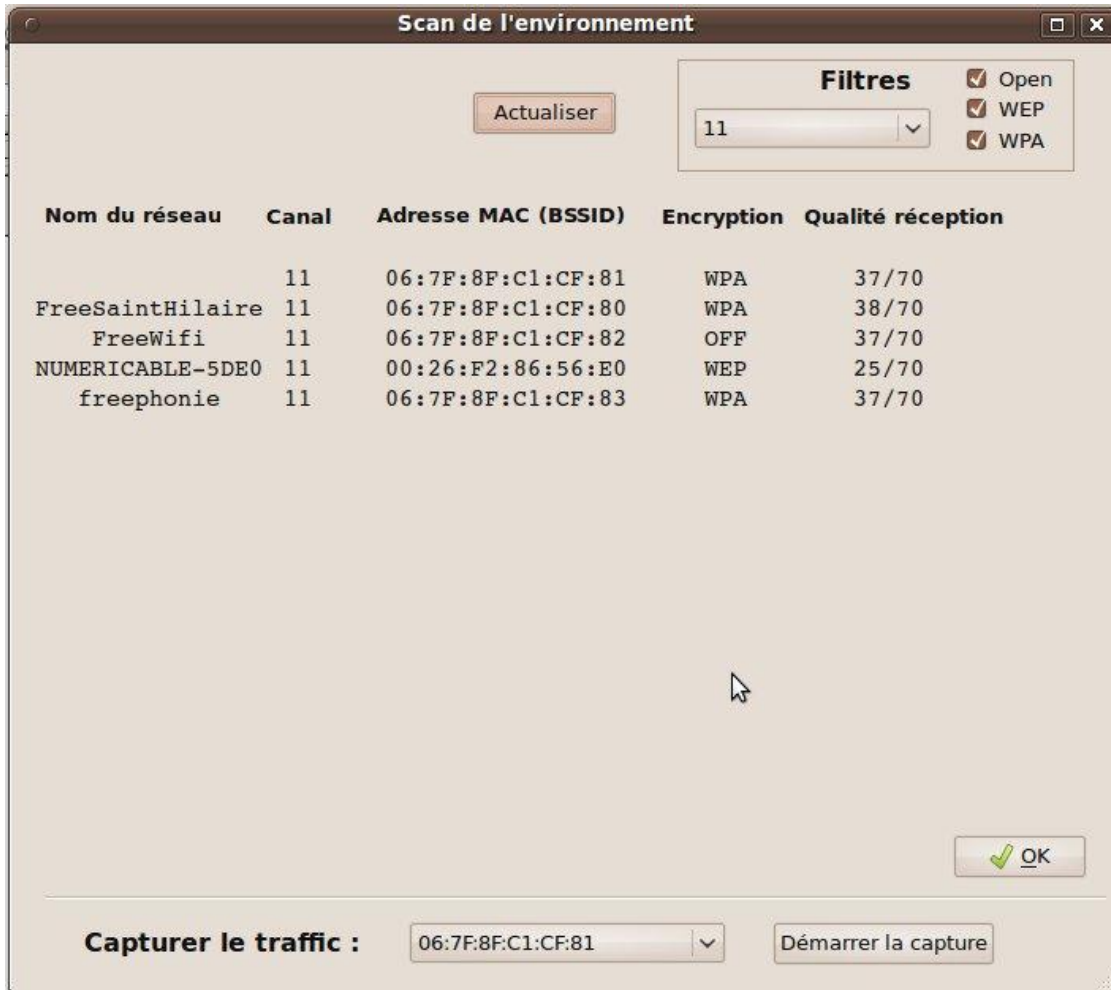


Ici pour une campagne de mesures complète au sein d'une salle. A savoir que les cartes sont stockées dans le répertoire Home de l'utilisateur dans le dossier .GWA(/home/[user]/.GWA).

Il est également possible d'exporter les résultats au format XML. Pour cela, cliquer sur « Export XML » puis choisir le dossier pour l'enregistrement du fichier.



II.9) Scan de l'environnement Wi-Fi



The screenshot shows a window titled "Scan de l'environnement" with a table of detected Wi-Fi networks. The table has five columns: "Nom du réseau", "Canal", "Adresse MAC (BSSID)", "Encryption", and "Qualité réception". The data is as follows:

Nom du réseau	Canal	Adresse MAC (BSSID)	Encryption	Qualité réception
	11	06:7F:8F:C1:CF:81	WPA	37/70
FreeSaintHilaire	11	06:7F:8F:C1:CF:80	WPA	38/70
FreeWifi	11	06:7F:8F:C1:CF:82	OFF	37/70
NUMERICABLE-5DE0	11	00:26:F2:86:56:E0	WEP	25/70
freephonie	11	06:7F:8F:C1:CF:83	WPA	37/70

Below the table, there is a section "Capturer le trafic :" with a dropdown menu showing "06:7F:8F:C1:CF:81" and a button "Démarrer la capture".

Cette page permet de connaître l'environnement radio dans lequel on se situe.

A l'ouverture de la page, il faut appuyer sur le bouton central « Scanner » pour démarrer le scan. Le scan dure environ 2 secondes, un peu plus si la station est connecté à un AP. C'est pourquoi un message d'avertissement conseille de se déconnecter. Ce délai est dû à l'utilisation de la commande iwlist. Un message peut apparaître pour demander le mot de passe root car iwlist a besoin de privilèges pour contrôler la carte réseau. Au terme du scan, le tableau se remplit alors avec les données.

Ce tableau permet de connaître pour chaque Access point :

- Le nom du réseau (ESSID) --> sera vide si le réseau ne diffuse pas son nom
- Le canal --> Tous les canaux supportés par la carte réseau seront parcourus
- L'adresse MAC (BSSID)
- Le type de cryptage utilisé --> WEP, WPA ou pas de cryptage (open)
- La qualité de la réception

Chaque champs du tableau a été rendu sélectionnable pour permettre le copier/coller.

Utilisation du filtre

Le filtre s'utilise de manière intuitive : Pour ne pas afficher les AP utilisant l'encryptage WEP, il suffit de décocher la case WEP.

Pour ne scanner qu'un seul canal, il suffit de sélectionner le canal de son choix.

Ce filtre s'avère très utile lorsqu'un grand nombre de points d'accès sont captés à proximité (typiquement dans les immeubles en ville), et l'on peut rapidement se retrouver avec plus d'une vingtaine d'AP.

La plupart des cartes wifi permettent d'utiliser les fréquences du standard WiFi 802.11a (bande 5Ghz).

Le filtre prend donc en compte en plus des 13 canaux du 802.11b/g, les canaux autorisés en Europe du 802.11a.

En effet, la réglementation en matière de fréquences radio diffère selon les pays

Dans tous les cas, il faut ensuite cliquer sur « Actualiser » pour mettre à jour la liste.

Utilisation de la capture

Pour utiliser la capture de trafic, il faut au préalable faire au moins un scan.

Seuls les bssid correspondant au filtre seront affichés dans la liste sélectionnable.

En appuyant sur Démarrer la capture, un airodump est lancé.

L'utilisateur devra lui-même arrêter la capture en appuyant sur Ctrl+C. La capture sera alors enregistrée dans le répertoire racine de l'utilisateur.

Si le flux capturé n'est pas encrypté, le fichier peut alors être ouvert avec n'importe quel analyseur de réseau tel que Wireshark afin d'analyser les trames.

En revanche si le flux est encrypté, il faut alors décrypter les paquets en utilisant la clé WEP ou WPA propre au réseau.

L'appui sur OK provoquera la fermeture de la page et l'ouverture du programme de mesures.