

HAMNET IDF



Remi F6CNB (ou W5/F6CNB)
Email: indicatif@nom-de-famille.org



18-Oct-2014

HAM&EXPO 2014 – HAMNET IDF – Remi F6CNB

1

PRELIMINAIRES (1 de 2)

- **Plusieurs types de HAMNET. Les principaux sont:**

- **BroadBand-HAMNET développé a Austin Texas.**

- **MESH pour Linksys ou Ubiquiti.**

- **Utilise le canal 1 Wifi et des adresses 10.x.x.x.**

- **Intégration difficile avec d'autres réseaux. Idem pour agrandir le réseau.**

- **Je l'utilise au Texas mais je n'en parlerai pas aujourd'hui.**

PRELIMINAIRES (2 de 2)

- **Plusieurs types de HAMNET.**
 - **HAMNET Europe développé en Allemagne et Autriche.**
 - Réseau TCPIP et ieee.802.11.
 - Bande amateur 2.3GHz,5.7GHz,10GHz,20GHz et 3.4GHz (Bientôt en France ?).
 - Matériel Ubiquiti et Mikrotik.
 - Adresses 44.x.x.x. (mais pas de liaisons Internet sauf tunnels)
 - C'est le choix fait en IDF et dans d'autres régions de France.
 - Adapter à des liens grandes distances et une faible densité d'OMs.
 - Très facile à intégrer dans d'autres réseaux

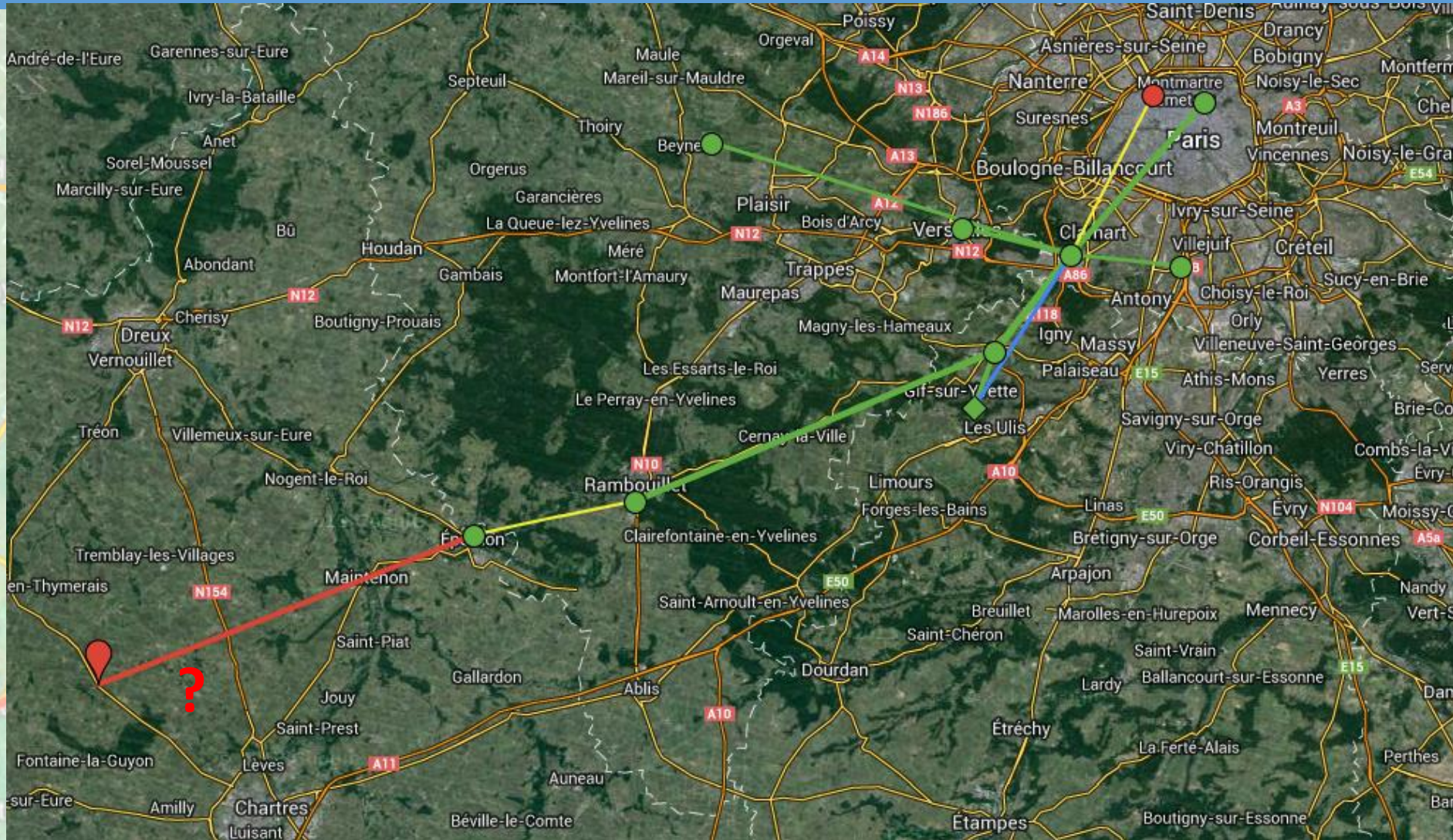
HISTORIQUE

- En Autriche et Allemagne début du réseau en 2008.
- En IDF, réunion au radio club de Montigny en Juin 2013
- Essais en IDF en Juillet-Septembre 2013.
- Tunnel vers le réseau européen en Oct. 2013.
- Premier lien entre Clamart F8KHQ et Bures-sur-Yvette F6CNB en Nov.2013 avec l'aide de F5OCI,F1LQD,F6INI,F6GAL.
- Premier utilisateur Irénée F6GAL depuis chez lui.
- Démarrage des sites F6KBS, F5KTR, F6KKR, F6KFV, F1DWO, F1LQD.... en 2014

Status HAMNET IDF

- 8 Liens rapides (5 à 50Mbps) entre sites sur 5.6/5.7GHz.
- 1 lien sur 2397MHz pour des raisons historiques (A éviter).
- 10 Sites (5 Radio Clubs et 5 OMs)
- Tunnels vers HAMNET Europe, Nancy, Vence et ampr.org.
- Serveurs IDF: VOIP, email, ATV, webcam, APRS (iGate et serveur T2), DNS, Web,
- Serveurs hors IDF: DX Cluster, BBS, SMS,.....
- Surveillance 24/24 7/7 des liens et points d'accès (TRES UTILE).

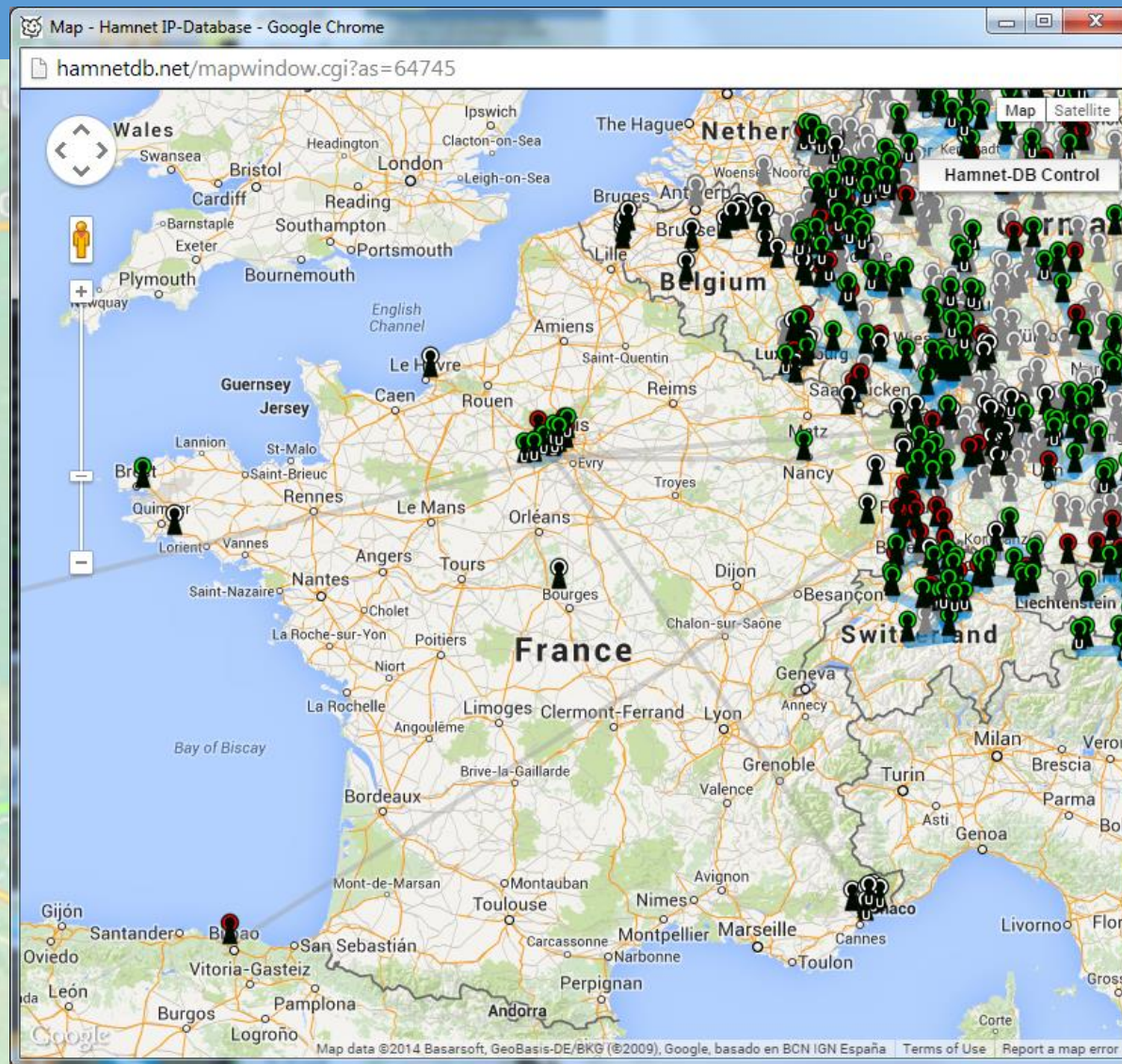
Carte IDF au 8 Oct 2014



18-Oct-2014

HAMNET IDF – Remi F6CNB

Carte France au 13 Oct 2014



18-Oct-2014

HAMEXPO 2014 – HAMNET IDF – Remi F6CNB

Lien Rapide entre sites (Backbone)

- **Sous réseau 44.168.254.xx/29.**
 - **4 adresses utilisées:**
 - Router site 1
 - Radio site 1
 - Radio site 2
 - Router site 2
 - Option Radio site 3 et Router site 3 (en cas d'alignement de 2 sites)
 - **Matériel:**
 - Router Mikrotik (1 par site ~entre 50 et 100Euros)
 - Radio NanoBeam M5-400 Ubiquiti (1 par site et par lien ~70 Euros)
 - Câble Ethernet de préférence blindé

Installation d'un lien

- Evaluer le lien avec radio mobile ou autre.
- Evaluer les deux sites pour des obstacles inattendus (tour, grands arbres, pylône....)
- Installer le point d'accès avec un pointage géographique (google map,...)
- Installer la station en réglant pour le signal max.
- Affiner le pointage du point d'accès.

Simulation F6CNB-F6KBS

Radio Link

Edit View Swap

Elevation=155.0m	Elev. angle=0.409°	Clearance=22.80m	Fresnel=3.4F1	Distance=2.76km
PathLoss=126.1dB	E field=77.1dBμV/m	Rx level=-50.1dBm	Rx level=696.21μV	Rx Relative=46.9dB

Transmitter

Role: Master

Tx system name: NanoBeam5G

Tx power: 0.3981 W 26 dBm

Line loss: 0 dB

Antenna gain: 25 dBi 22.8 dBd

Radiated power: EIRP=125.89 W ERP=76.76 W

Antenna height (m): 7

Receiver

Role: Master

Rx system name: NanoBeam5G

Required E Field: 30.29 dBμV/m

Antenna gain: 25 dBi 22.8 dBd

Line loss: 0 dB

Rx sensitivity: 3.1623μV -97 dBm

Antenna height (m): 28

Frequency (MHz)

Minimum: 5675 Maximum: 5675

Simulation -50dBm
Reel -67dBm

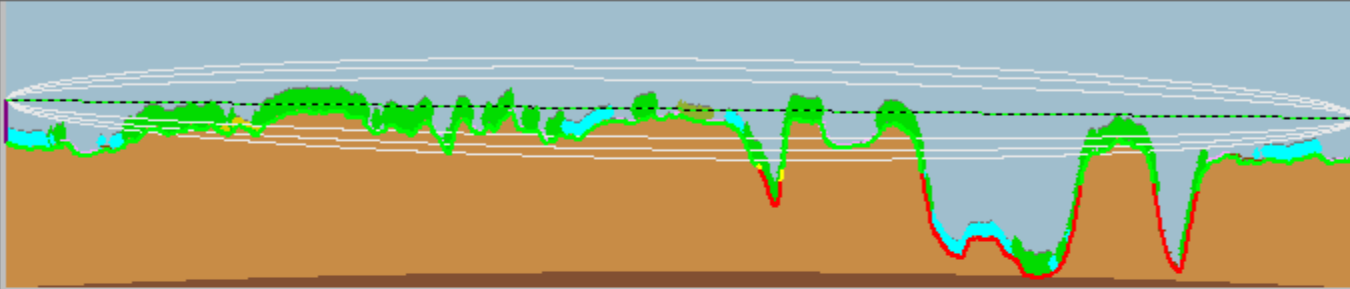


Simulation F6KKR-F6KBS

Radio Link [X]

Edit View Swap

Azimuth=67.24°	Elev. angle=-0.219°	Clearance at 9.99km	Worst Fresnel=0.1F1	Distance=26.73km
Free Space=136.0 dB	Obstruction=7.2 dB	Urban=1.0 dB	Forest=4.6 dB	Statistics=6.2 dB
PathLoss=154.9dB	E field=48.4dBμV/m	Rx level=-78.9dBm	Rx level=25.30μV	Rx Relative=18.1dB



Transmitter

F6KKR S7

Role: Master

Tx system name: NanoBeam5G

Tx power: 0.3981 W 26 dBm

Line loss: 0 dB

Antenna gain: 25 dBi 22.8 dBd

Radiated power: EIRP=125.89 W ERP=76.76 W

Antenna height (m): 28

Receiver

F6KBS S7

Role: Master

Rx system name: NanoBeam5G

Required E Field: 30.29 dBμV/m

Antenna gain: 25 dBi 22.8 dBd

Line loss: 0 dB

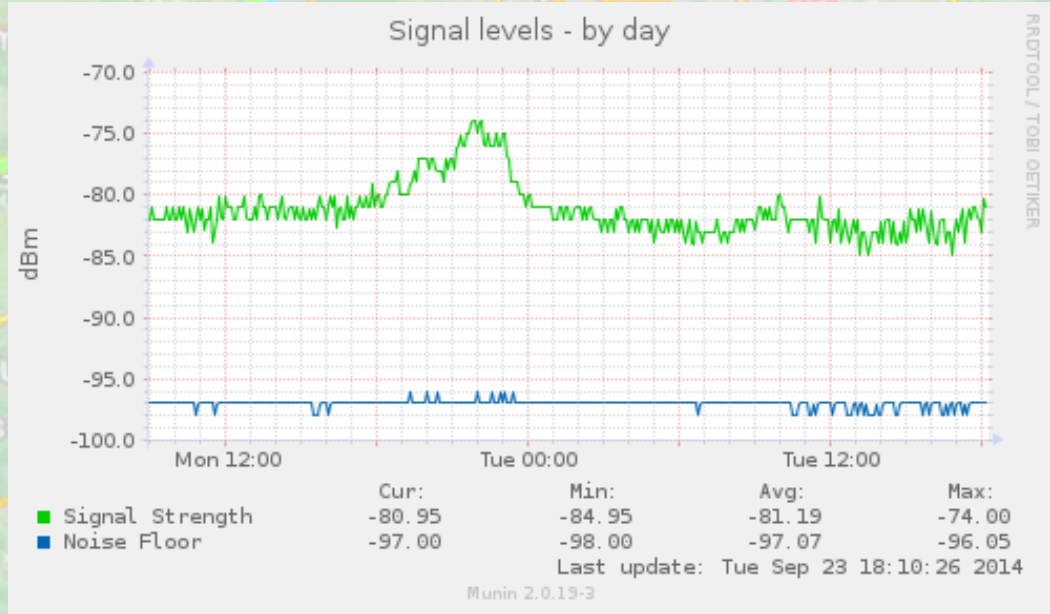
Rx sensitivity: 3.1623μV -97 dBm

Antenna height (m): 28

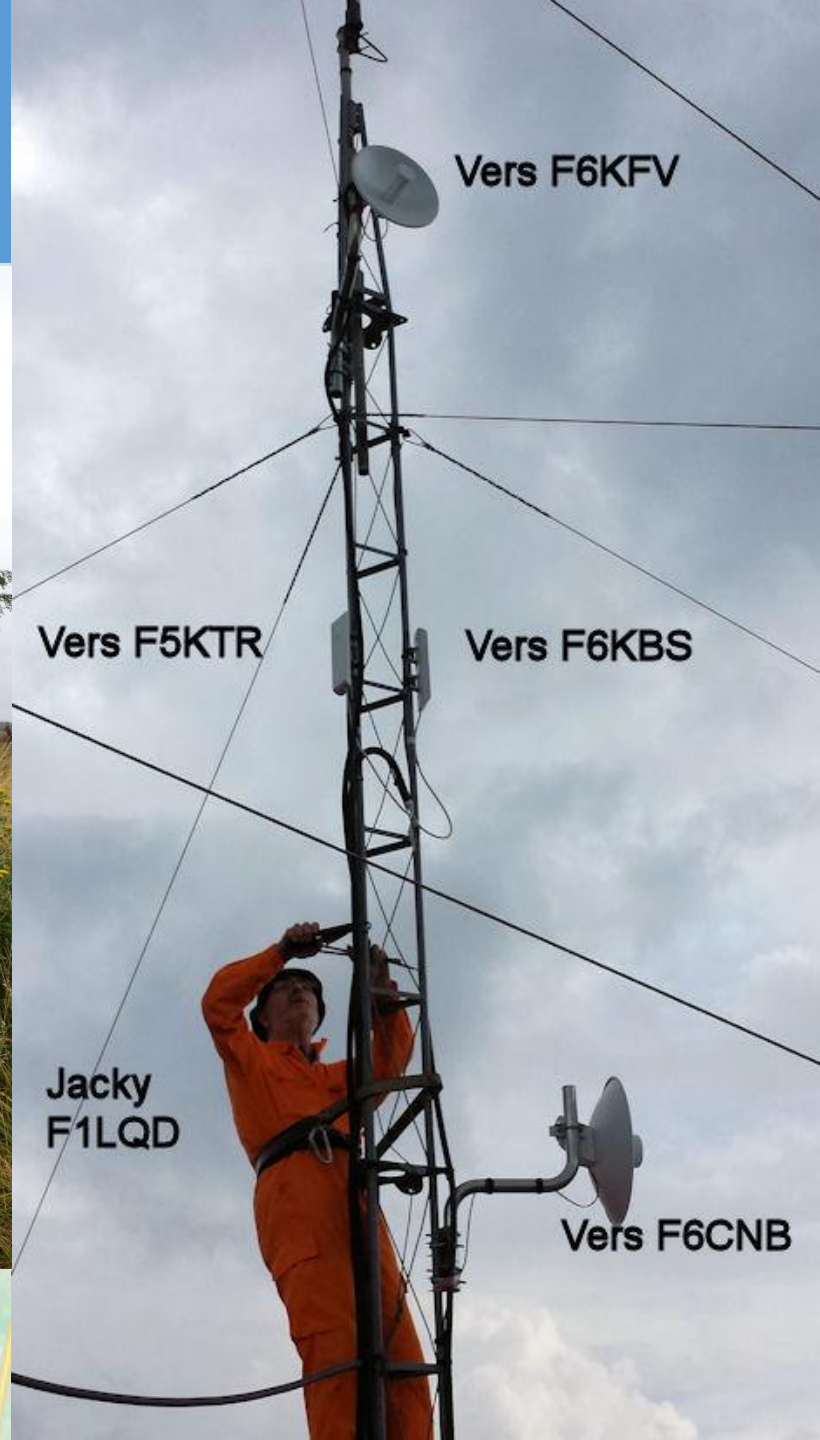
Net: HAMNET5675

Frequency (MHz): Minimum 5675 Maximum 5675

**Simulation -79dBm
Reel -82 à -74dBm**



Quelques photos



Installation d'un point d'accès 2.3 ou 5.6GHz

- **Point d'Accès**

- Le plus haut possible.
- Excellente solution mais très très cher
- 4 antennes secteur 90° MIMO + Rocket Mx
- Bonne solution mais cher (~250 Euros) Rocket Mx + antenne MIMO 10 ou 13dB d'UBIQUITI
- Bullet Mx avec Omni 9 à 10dB ~90 Euros

- **Station**

- NanoStation M ou Nanobeam



Quelques autres photos: installation chez F50CI



18-Oct-2014

HAMEXPO 2014 – HAMNET IDF – Remi F6CNB

14

Les fréquences et configurations

- **2.3GHz:**
 - 2362MHz et 2397MHz avec une bande de 5MHz. (comm num)
- **5.6GHz**
 - 5675,5685 et 5695MHz avec une bande de 10MHz pour les PA. (comm num)
 - Egalement 5725,5735,5745,5755,5775 et 5785 pour liens. (tous modes)
- **3.4GHz (Bientôt en France ????), 10GHz et 24GHz**
- **Non visible avec équipements WiFi standard**
- **SSID Point d'accès: HAMNET**
- **SSID Liens HAMNET-Fxxxx-Fyyyy visible pour l'instant mais caché dans le futur.**
- **PAS D'ENCRYPTAGE** sauf pour administration des sites.

Les services: quelques exemples (1 de 5)

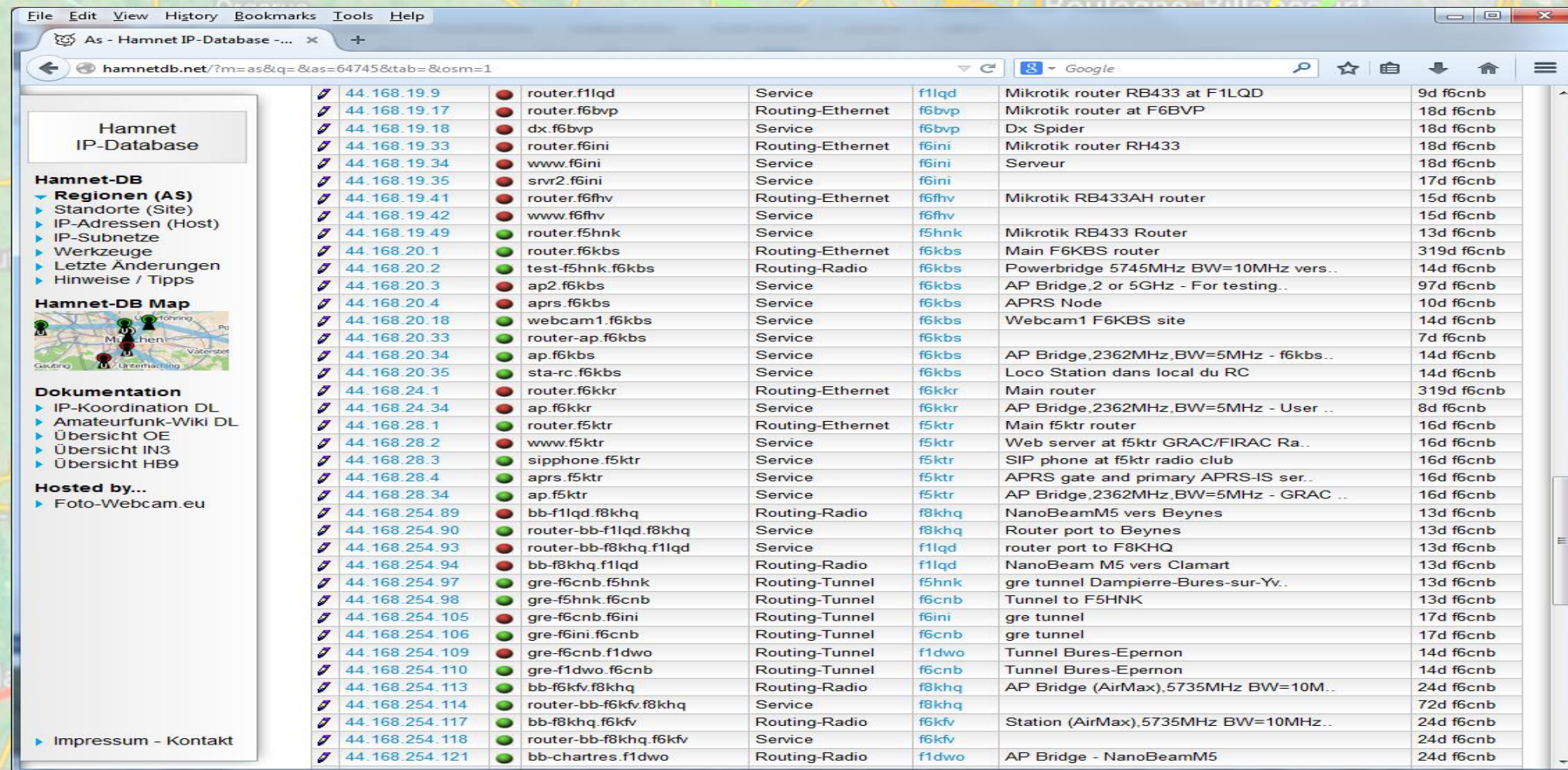
- **HAMNETDB.NET**

- Base de données de toutes les adresses HAMNET en Europe
- <http://hamnetdb.net>
- Copie en IDF <http://hamnetdb.f6cnb.fr.ampr.org> mise à jour toutes les nuits.

- **Domain Name Serveur**

- Extraction automatique pour le DNS HAMNET France 44.168.12.16
- Deuxième serveur prévu pour sauvegarde et disponibilité 24h/24h 7j/7j

Les services : quelques exemples (2 de 5)




The screenshot shows a web browser window displaying the Hamnet IP-Database website. The browser's address bar shows the URL: hamnetdb.net/?m=as&q=&las=64745&tab=&osm=1. The page content is organized into a sidebar on the left and a main table on the right.

Hamnet IP-Database

Hamnet-DB

- Regionen (AS)
- Standorte (Site)
- IP-Adressen (Host)
- IP-Subnetze
- Werkzeuge
- Letzte Änderungen
- Hinweise / Tipps

Hamnet-DB Map



Dokumentation

- IP-Koordination DL
- Amateurfunk-Wiki DL
- Übersicht OE
- Übersicht IN3
- Übersicht HB9

Hosted by...

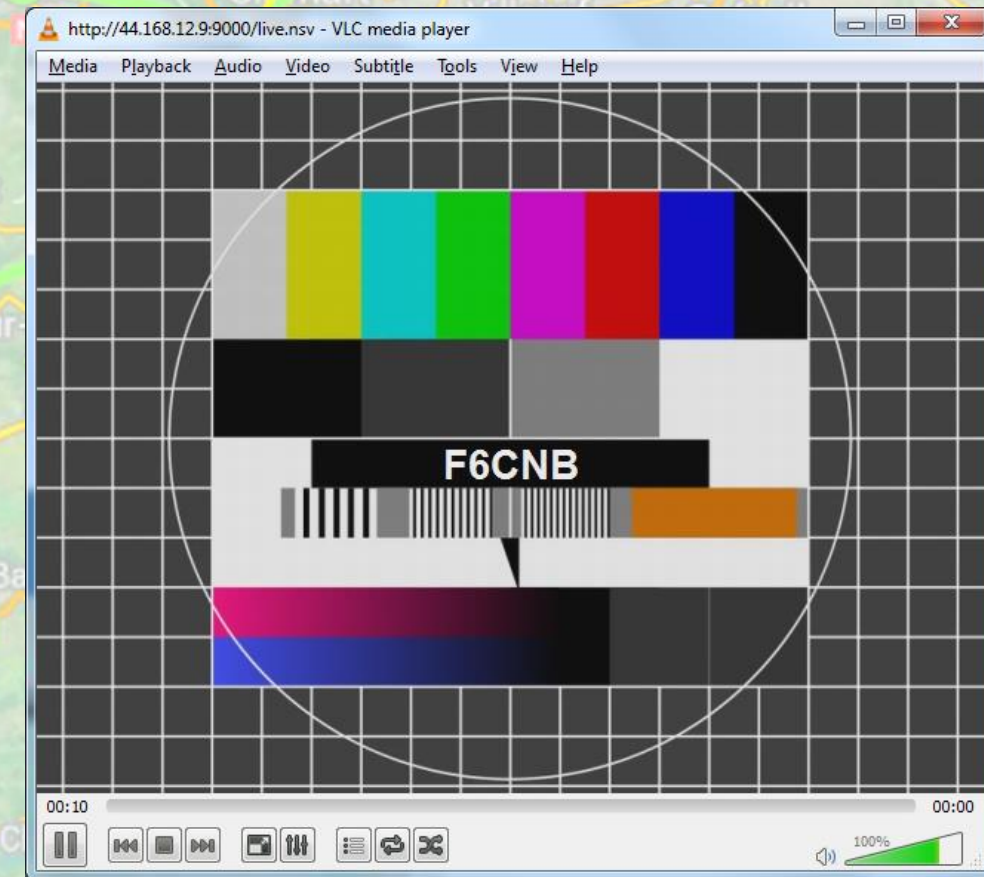
- Foto-Webcam.eu

Impressum - Kontakt

44.168.19.9	router.f1lqd	Service	f1lqd	Mikrotik router RB433 at F1LQD	9d f6cnb
44.168.19.17	router.f6bvp	Routing-Ethernet	f6bvp	Mikrotik router at F6BVP	18d f6cnb
44.168.19.18	dx.f6bvp	Service	f6bvp	Dx Spider	18d f6cnb
44.168.19.33	router.f6ini	Routing-Ethernet	f6ini	Mikrotik router RH433	18d f6cnb
44.168.19.34	www.f6ini	Service	f6ini	Serveur	18d f6cnb
44.168.19.35	svr2.f6ini	Service	f6ini		17d f6cnb
44.168.19.41	router.f6fhv	Routing-Ethernet	f6fhv	Mikrotik RB433AH router	15d f6cnb
44.168.19.42	www.f6fhv	Service	f6fhv		15d f6cnb
44.168.19.49	router.f5hnk	Service	f5hnk	Mikrotik RB433 Router	13d f6cnb
44.168.20.1	router.f6kbs	Routing-Ethernet	f6kbs	Main F6KBS router	319d f6cnb
44.168.20.2	test-f5hnk.f6kbs	Routing-Radio	f6kbs	Powerbridge 5745MHz BW=10MHz vers..	14d f6cnb
44.168.20.3	ap2.f6kbs	Service	f6kbs	AP Bridge.2 or 5GHz - For testing..	97d f6cnb
44.168.20.4	aprs.f6kbs	Service	f6kbs	APRS Node	10d f6cnb
44.168.20.18	webcam1.f6kbs	Service	f6kbs	Webcam1 F6KBS site	14d f6cnb
44.168.20.33	router-ap.f6kbs	Service	f6kbs		7d f6cnb
44.168.20.34	ap.f6kbs	Service	f6kbs	AP Bridge,2362MHz,BW=5MHz - f6kbs..	14d f6cnb
44.168.20.35	sta-rc.f6kbs	Service	f6kbs	Loco Station dans local du RC	14d f6cnb
44.168.24.1	router.f6kkr	Routing-Ethernet	f6kkr	Main router	319d f6cnb
44.168.24.34	ap.f6kkr	Service	f6kkr	AP Bridge,2362MHz,BW=5MHz - User ..	8d f6cnb
44.168.28.1	router.f5ktr	Routing-Ethernet	f5ktr	Main f5ktr router	16d f6cnb
44.168.28.2	www.f5ktr	Service	f5ktr	Web server at f5ktr GRAC/FIRAC Ra..	16d f6cnb
44.168.28.3	sipphone.f5ktr	Service	f5ktr	SIP phone at f5ktr radio club	16d f6cnb
44.168.28.4	aprs.f5ktr	Service	f5ktr	APRS gate and primary APRS-IS ser..	16d f6cnb
44.168.28.34	ap.f5ktr	Service	f5ktr	AP Bridge,2362MHz,BW=5MHz - GRAC ..	16d f6cnb
44.168.254.89	bb-f1lqd.f8khq	Routing-Radio	f8khq	NanoBeamM5 vers Beynes	13d f6cnb
44.168.254.90	router-bb-f1lqd.f8khq	Service	f8khq	Router port to Beynes	13d f6cnb
44.168.254.93	router-bb-f8khq.f1lqd	Service	f1lqd	router port to F8KHQ	13d f6cnb
44.168.254.94	bb-f8khq.f1lqd	Routing-Radio	f1lqd	NanoBeam M5 vers Clamart	13d f6cnb
44.168.254.97	gre-f6cnb.f5hnk	Routing-Tunnel	f5hnk	gre tunnel Dampierre-Bures-sur-Yv..	13d f6cnb
44.168.254.98	gre-f5hnk.f6cnb	Routing-Tunnel	f6cnb	Tunnel to F5HNK	13d f6cnb
44.168.254.105	gre-f6cnb.f6ini	Routing-Tunnel	f6ini	gre tunnel	17d f6cnb
44.168.254.106	gre-f6ini.f6cnb	Routing-Tunnel	f6cnb	gre tunnel	17d f6cnb
44.168.254.109	gre-f6cnb.f1dwo	Routing-Tunnel	f1dwo	Tunnel Bures-Epernon	14d f6cnb
44.168.254.110	gre-f1dwo.f6cnb	Routing-Tunnel	f6cnb	Tunnel Bures-Epernon	14d f6cnb
44.168.254.113	bb-f6kfv.f8khq	Routing-Radio	f8khq	AP Bridge (AirMax),5735MHz BW=10M..	24d f6cnb
44.168.254.114	router-bb-f6kfv.f8khq	Service	f8khq		72d f6cnb
44.168.254.117	bb-f8khq.f6kfv	Routing-Radio	f6kfv	Station (AirMax),5735MHz BW=10MHz..	24d f6cnb
44.168.254.118	router-bb-f8khq.f6kfv	Service	f6kfv		24d f6cnb
44.168.254.121	bb-chartres.f1dwo	Routing-Radio	f1dwo	AP Bridge - NanoBeamM5	24d f6cnb

Les services : quelques exemples (3 de 5)

- Répéteur DATV
 - Visualisation VLC
 - Source:
 - Mire
 - ou NSV encoder, VP6 Codec via HAMNET
 - Mumble pour voix
 - Serveur sur Raspberry pi



Les services : quelques exemples (4 de 5)

- **VOIP**

- **Serveur asterisk sous Ubuntu**
- **Téléphone SIP (CISCO, grandstream,.....)**
- **Adaptateur SIP + Téléphone standard**
- **Application sous Android (CSipSimple,...), Window,**

Les services : quelques exemples (5 de 5)

- **APRS**

- **Un serveur 'T2' relié à HAMNET IDF et le réseau T2 Europe.**

- **MiniPC avec Ubuntu et APRS-C**

- **3 sites APRS-Igate (F5KTR-3 ,F6KBS-3, F6CNB-3) sur HAMNET IDF**

- **HAMNET APRS Igate utilise:**

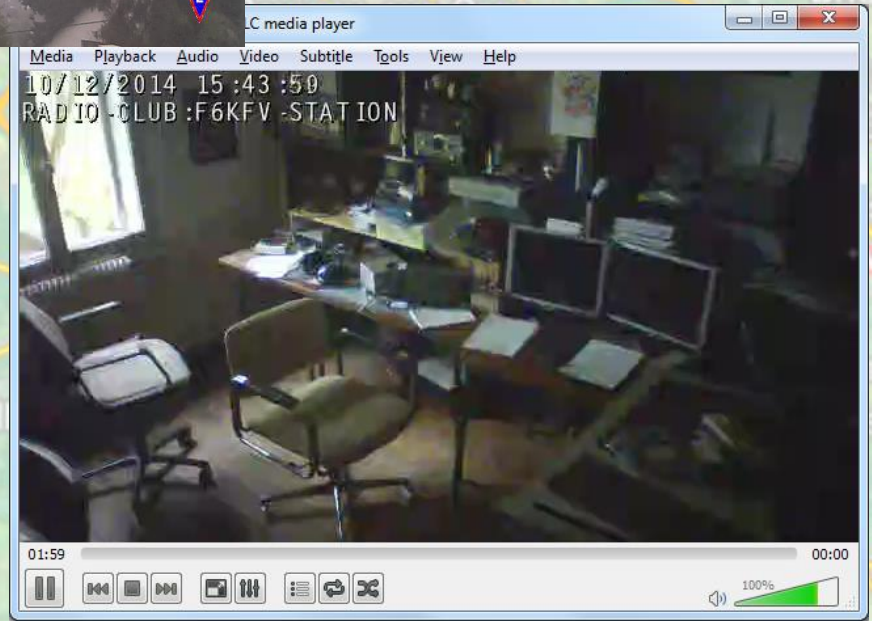
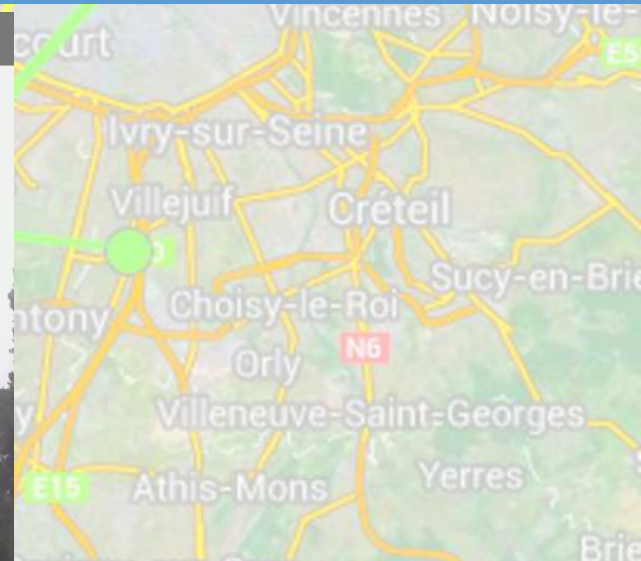
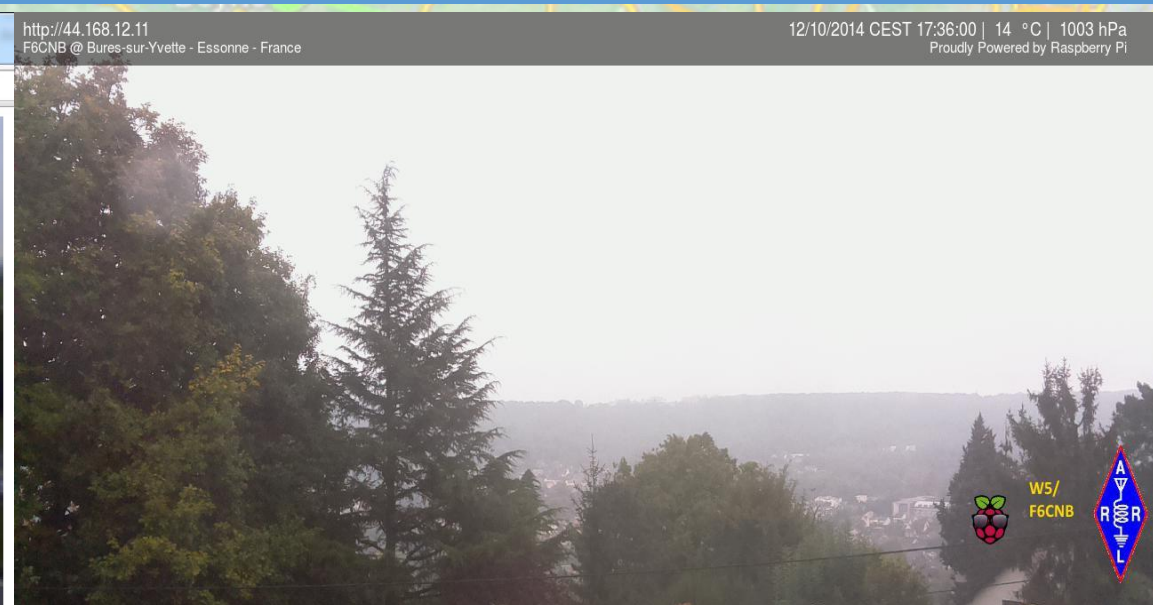
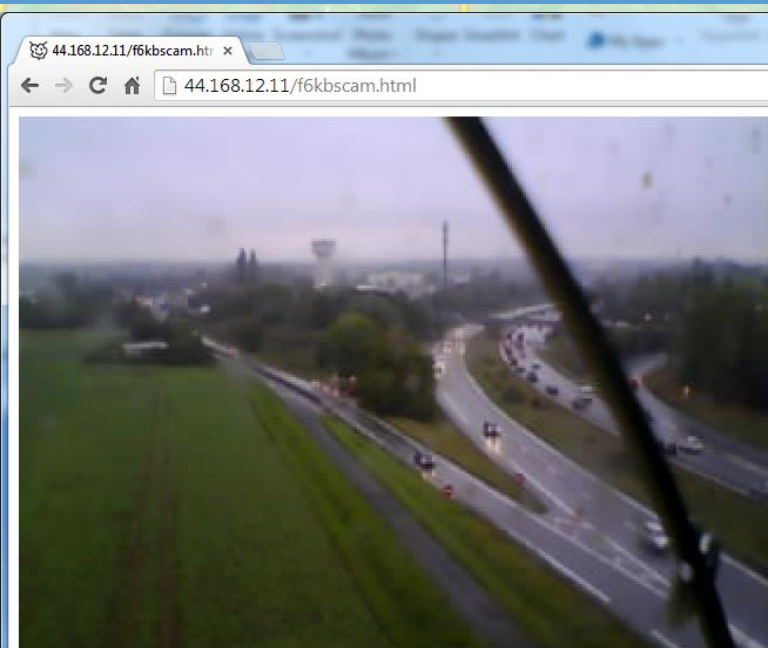
- **Raspberry pi**

- **TNC (TNC-PI, vieux TNC, ...)**

- **Logiciel DIXPRS**



Les webcams



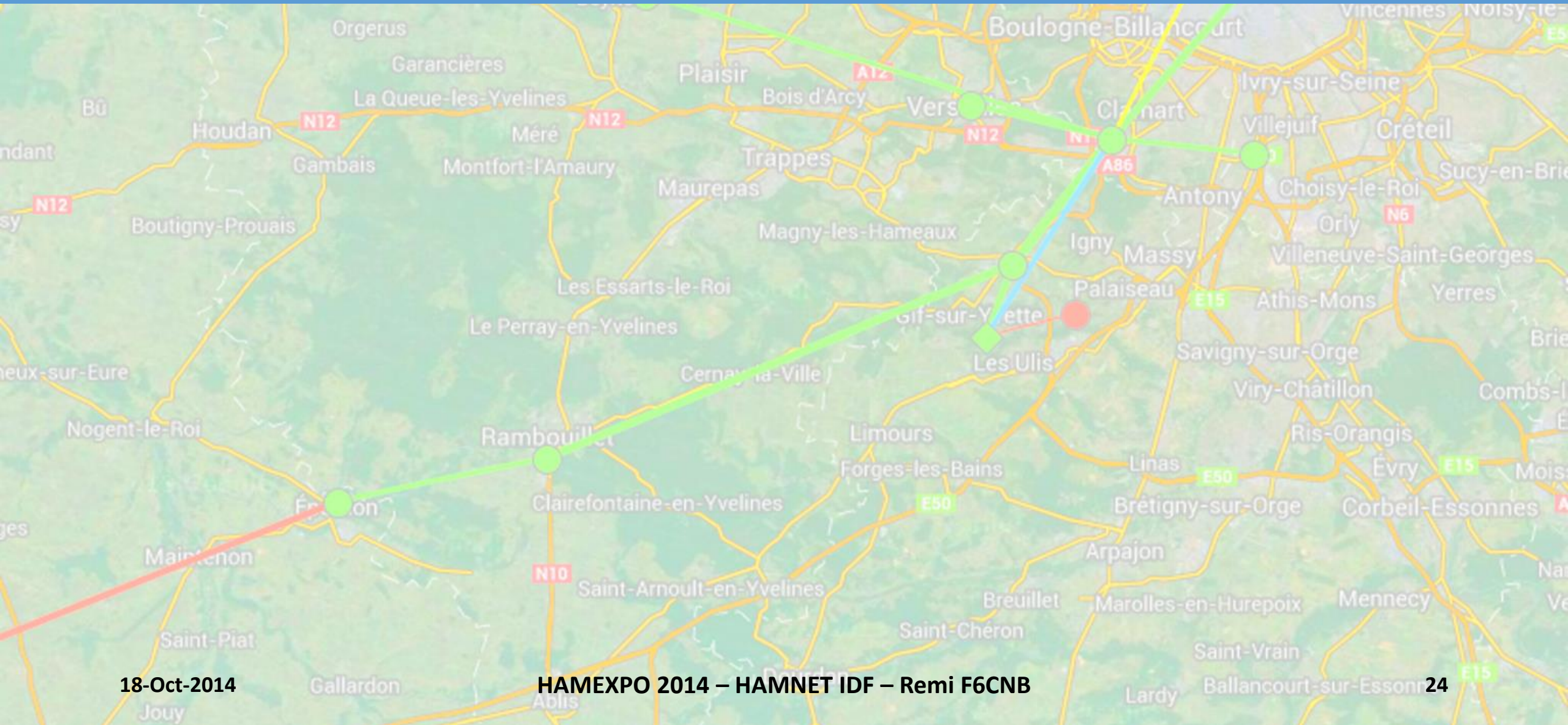
Retour d'expérience

- **Installer les équipements le plus haut possible (1m peut faire la différence).**
- **Utiliser du matériel performant (NanoBeamMx sont très supérieures aux matériels plus anciens).**
- **L'erreur est humaine et généralement stupide.**
 - **3 visites sur le toit de Clamart pour installer le lien Versailles Clamart.**
 - **J'utilisais l'adresse de Versailles pour orienter la parabole de Clamart.**
 - **Des que la liaison était établie , elle disparaissait (2 adresses identiques sur le réseau).**

Futur

- Continuer l'extension du réseau en IDF et ailleurs.
 - Plus de radios, moins de tunnels
- Moteur de recherche HAMNET (HAMgoogleNET).
- HAMBook (Facebook HAMNET).
- Problème de l'authentification pour l'accès réseau
- Support de liaison pour Dstar, DMR,....
- ADRASEC? (Très populaire dans les services d'urgence US)
- Autres ? Votre imagination est la limite

Questions?



18-Oct-2014

HAMEXPO 2014 – HAMNET IDF – Remi F6CNB

24