

Nouveaux NRA activés

04/01 - 17/01

LAT34 ; SC141 ; V1141 ;
PY466

Nouveaux NRO activés

04/01 - 17/01

aucun

Brèves

Communiqué d'AtchOom par AtchOom

Le 23 janvier 2006, nous créons AtchOom, un site d'entraide pour les freenautes, un lieu de partage, l'abri de nains passionnés.

Malgré notre entrain, le nombre d'utilisateurs réguliers n'a jamais vraiment décollé, peut être que nous n'avons pas su communiquer notre passion... Les nains n'ont jamais grandi, et aujourd'hui ils s'essouffent...

La motivation faiblissante, nos vies privées et tout un tas de choses font qu'aujourd'hui nous préférons arrêter notre aventure ici, et fermer notre site.

Nos tutoriels seront prochainement hébergés [ICI](#) pour continuer à vous aider.

Nous remercions les quelques uns qui ont cru en nous et ont su nous apprécier. Nous vous disons donc au revoir, et qui sait, peut être recroiserez-vous quelques nains sur la toile.

Chers lecteurs,

En ce début d'année 2008, nous vous proposons une série d'articles où nous essayons de faire le point sur différentes parties de l'offre Free. En voici les titres et les dates de publication :

18/01/08 - Bilan d'un an de freephonie et de freephone.

01/02/08 - Le point sur l'ADSL en France.

15/02/08 - Le point sur le FTTH.

29/02/08 - Bilan de 2 ans de freeplayer et multiposte.

Nous espérons que cette série d'articles étayera votre vision de l'avenir avec Free et, d'un point de vue plus large, l'avenir des Télécoms en France.

L'équipe de la lettre d'information du Freeportail.

Téléphonie

Bilan d'un an de freephonie et de freephone par Freeportail

Un an a passé depuis l'ouverture du service Freephonie via les freephones. L'occasion de faire un retour sur les téléphones proposés par Free, mais aussi sur le service en lui même.

Le principe du service Freephonie est assez simple : chaque possesseur de Freebox HD a la liberté d'activer ou non ce service. Celui-ci permet à tout abonné dégroupé, possesseur d'un «freephone», de disposer d'une connexion SIP sur n'importe quelle Freebox HD sur le territoire national. Le but étant donc de pouvoir faire de la VoWiFi (VoIP over Wifi) de presque n'importe où, en bénéficiant des tarifs Freebox, soit par exemple la gratuité sur les appels vers les fixes français.

Pour cela, Free propose à ce jour deux modèles afin de bénéficier de la freephonie :

- un modèle d'entrée de gamme (59 euros) ne proposant qu'une connectivité WiFi,
- un second modèle, mieux fini mais aussi plus cher (119 euros à ce jour, 199 euros lors du lancement), permettant une double connectivité WiFi/GSM (bimode), et laissant le choix de l'opérateur GSM.

Téléphone Free bimode WiFi - GSM (Pirelli Discus DualPhone DP-L10) - 119,99€

Commençons par un bref rappel d'utilisation.

Rappel de la configuration Freephonie :

On suppose ici que l'obtention du certificat a déjà été effectuée.

Pour commencer, nous devons associer le téléphone avec un réseau freephonie.



Pour cela, nous commençons par «paramètres WLAN» puis «Edit. param actifs» (ceci va modifier le profil paramètres actif sélectionné au dessus), «SSID et sécurité» , «SSID», puis «Sondage de site».

Naturel pour qui comprend le langage mais déroutant pour les autres qui restent une majorité. A l'issue du sondage de site, vous pouvez parcourir la liste des différents réseaux WiFi trouvés. Ceux-ci sont classés par ordre de niveau de réception (le meilleur en haut) et vous devez donc chercher un réseau nommé «freephonie». Attention, il est possible que des réseaux « freephonie » n'en soient pas. En effet

libre à chacun d'appeler son réseau personnel freephonie, sur sa Freebox ou pas. Pour vérifier cela (en partie), on peut cliquer sur «option» et regarder le type de sécurité proposé ou encore identifier la MAC parmi les SSID « hidden » (mais pas affichés sur le pirelli...), sans quoi on pourra attendre longtemps une association qui ne viendra jamais. Si vous ne trouvez pas de réseau «freephonie», alors pas de connexion possible pour cet exemple (peut être avec la connexion sur un point d'accès quelconque). Pour sélectionner le meilleur point d'accès «freephonie», cliquez sur le plus haut de la liste. Il faut



maintenant configurer la partie sécurité. Ici, c'est assez simple, il suffit de retourner une fois en arrière puis, sous «SSID», sélectionnez «sécurité».

Les modes possibles sont :

- «ouvert» : pas de sécurité
- «WEP» : légère sécurité basé sur les algorithme RC4
- «WPA-PSK TKIP/AES» : dit «pre shared key» ou «à clé pré-par t a g é e » , plus robuste que WEP, basé respectivement sur les algorithmes RC4 et [Rijndael](#).

• «EAP-TLS» : C'est un mécanisme qui utilise deux certificats à travers un tunnel sécurisé TLS (successeur de SSL). Les deux certificats sont le certificat serveur (Free) et le certificat client (celui qui identifie le téléphone).

Il faut donc choisir ici : «EAP-TLS», puis sélectionner le certificat client qui va bien (à priori un seul est disponible...). Puis laisser «paramètres IP» à «Automatique». Au bout de quelques secondes le téléphone doit donc s'associer avec la freebox qui propose le réseau «freephonie» sélectionné. On peut le vérifier en allant sur «Statut WLAN» qui doit afficher sous «SSID» le nom «freephonie», puis le reste des infos (BSSID, type d'authentification, canal, niveau de réception, adresse IP obtenue,...). Parfois, le Pirelli met tellement de temps à s'associer, qu'il devient plus rapide de redémarrer le téléphone qui aura alors la connexion dès la fin du redémarrage.

Le téléphone est maintenant connecté en WiFi mais le certificat authentifie le téléphone lui même, pas vous. Pour cela il faut paramétrer le compte SIP que vous fournit Free depuis quelques mois. Le téléphone n'est pas lié à un compte SIP en particulier, ce qui permet de le faire tester par son voisin ou simplement de le prêter (vendre) à un ami qui dispose lui aussi d'un compte SIP ouvert.

Sachez néanmoins que les certificats ont une durée de vie de 3 mois, donc ils devront être remis à jour régulièrement sur la Freebox d'origine pour continuer à bénéficier du service.

Note : Lors de l'obtention du certificat, le téléphone est automatiquement configuré.

Ce paramétrage est presque commun aux deux types de connexions. Dans le menu WLAN, sélectionnez «Paramètres SIP». Ici vous entrez vos paramètres utilisateurs (ceux que vous avez mis sur le site de Free), à savoir : votre numéro de compte SIP (095BPQMCDU), le mot de passe associé, et les paramètres classiques : nom de domaine (freephonie.net), le proxy étant 172.17.20.241. D'autres réglages avancés pourraient être utilisés par les power-users, mais restent dépendant des capacités de la Freebox.

Au bout de quelques secondes, si tout est bien fait, un «W» apparaît en bas de l'an-

tenne WiFi à droite de l'écran et l'écran affiche «VoIP» en son milieu.

Configuration AP quelconque :

Nous appelons AP un point d'accès sans fil répondant à la norme 802.11 (vulgairement Wifi). Cette configuration est assez semblable à la configuration Freephonie, c'est pourquoi nous n'allons nous attarder que sur les différences.

Vous effectuez le sondage de la même manière, sélectionnez le point d'accès désiré, puis allez dans le menu configuration. Là, c'est à vous de connaître votre configuration.

Exemple : sur une Livebox vous allez devoir choisir entre WEP et WPA, sur un WRT c'est vous qui l'avez paramétré, donc à vous de le savoir. Il se peut qu'il n'y ait pas de sécurité et dans ce cas, choisissez «ouvert». Pour vous aider, appuyez vous sur la description ci-dessus des différents modes de sécurité.

La configuration du compte SIP est identique à celle du mode Freephonie mis à part le proxy que vous pouvez enlever, ou ajouter freephonie.net en serveur sortant.

WMM - WMM Power Save

Cette partie concerne également les power-users. Il s'agit de la gestion de la QoS sur les réseaux sans fil. Elle permet également l'économie d'énergie sur le téléphone. Vous trouverez [ici](#) une liste des matériels compatibles avec cette certification d'économie d'énergie.

6 profils de réglages sont disponibles. Le téléphone offre aussi le choix du réseau préféré (GSM seulement, WLAN seulement, GSM préféré ou WLAN préféré) :

- Si vous n'avez pas de temps à perdre et pas d'économie à réaliser, choisissez «GSM préféré».

- Si vous voulez pouvoir appeler d'un AP freephonie sans pour autant vous priver du réseau GSM : «WLAN préféré».

- Si vous ne voulez que le wifi : «WLAN uniquement» et idem pour GSM. (Le choix unique permet d'éteindre l'interface wifi et accroît l'autonomie).

ATTENTION : Si après avoir inséré une carte SIM, vous choisissez un mode GSM, et que vous décidez d'enlever la carte SIM, il vous sera impossible de démarrer le téléphone !

En effet celui-ci réclamera la carte SIM manquante. Vous devrez donc lui remettre une carte SIM, redémarrer, puis choisir «WLAN seulement» ou «WLAN préféré». Les sonneries sont polyphoniques, il est possible d'en charger depuis le PC mais il ne faudra pas s'attendre à du dolby THX... De format .wav, le son doit être très compressé, (1Mo en tout sur le tel), et le résultat est un son assez carverneux et saturé.

Petit bogue décelé : il arrive parfois qu'à charge complète et téléphone offline,

celui-ci se bloque. Le seul moyen de le débloquent étant alors le redémarrage par enlèvement de batterie.

Test pratique du Pirelli

Une question importante qui restait sans réponse était la suivante : l'association sur un point d'accès (AP) sans-fil fait-elle plonger la bande passante de l'utilisateur ?

Le principe est simple : le medium (l'air...) est partagé comme sur un réseau câblé non commuté (Hub). Un protocole de gestion des collisions (CSMA/CA) est mis en oeuvre pour garantir la liaison entre l'AP et les clients. Or, pour que ce protocole fonctionne, tous les clients doivent être à même de comprendre l'AP ce qui entraîne la synchronisation de ses clients, qui sera donc celle du client qui a la plus faible bande passante. Ainsi, nous avons pensé que le téléphone pourrait plomber le débit d'un utilisateur (bien que Free utilise plusieurs ESSID, cela reste le même réseau physique).

Afin de tester ceci, nous mettons en oeuvre un routeur doté du firmware OpenWRT. Une fois le téléphone associé, la prise de main sur le routeur, permet de voir les différents clients qui lui sont associés :

```
root@OpenWrt:~# wl assoclist
assoclist 00:07:CB:71:05:B7
```

Ceci permet de vérifier que le téléphone est bien associé (par son adresse MAC). Nous allons donc mesurer le débit et l'atténuation du signal :

```
root@OpenWrt:~# wl rssi 00:07:
CB:71:05:B7
rssi is -20
```

```
root@OpenWrt:~# wl rate
rate is 24 Mbps
```

Nous voyons ici que si bon que soit le niveau de réception, le téléphone se cale à 24Mbps et pas 54 pourtant le niveau de réception (-20dB) est plus qu'excellent. Nous allons donc éloigner progressivement le téléphone (jusqu'à l'isoler et dégrader le signal par tous les moyens) et continuer à mesurer.

```
root@OpenWrt:~# wl rssi
00:07:CB:71:05:B7
rssi is -82
```

```
root@OpenWrt:~# wl rate
rate is 24 Mbps
```

Nous avons voulu l'isoler : pour cela, quoi de mieux qu'un micro-onde ? Sensé bloquer les ondes à 2,4GHz, quelle surprise lorsqu'on voit qu'il est encore connecté ! (porte fermée mais non claquée, il décroche au delà). Le niveau de réception est mauvais (-82dBm) mais le téléphone tiens toujours 24Mbps et

n'essaie pas (alors qu'il est seul sur le réseau) de descendre ce taux de synchronisation. Il semble cependant qu'au delà des -82dBm, le téléphone ne puisse plus maintenir la connexion à 24Mbps et se désassocie de l'AP. Cela semble donc être un assez bon compromis offert par Free ou le Pirelli lui même, dans le sens où il ne réduira pas de façon handicapante les connexions des utilisateurs. Notons qu'en forçant l'AP à 54Mbps, le téléphone s'y associe également.

Deuxième test : avec un PC déjà connecté. Le téléphone négocie avec l'AP pour se connecter à 24Mbps comme il est question ci-dessus. Nous pouvons bien voir que seul le PC est associé et que «wl rate» renvoie 54Mbps. Nous associons alors le téléphone sur l'AP et observons. Au passage remarquez la rapidité avec laquelle est monté le client SIP, tout juste le temps de sortir doucement du menu camera à la main. «wl assoclist» pour vérifier l'association, puis wl rate, 54, 54, 54, puis 24 ! En fait il y a un petit temps de mise à jour des variables.

La synchro est donc portée à 24Mbps. Un fait intéressant que certains possesseurs ont peut-être remarqué :

Ping «au repos» :

```
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=1 ttl=127 time=98.1 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=2 ttl=127 time=312 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=3 ttl=127 time=531 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=4 ttl=127 time=236 ms
```

Ping en cours d'appel :

```
64 bytes from 192.168.1.103:icmp_
seq=105 ttl=127 time=6.0 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=106 ttl=127 time=5.8 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=107 ttl=127 time=6.1 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=108 ttl=127 time=6.3 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=109 ttl=127 time=6.1 ms
64 bytes from 192.168.1.103: icmp_
seq=110 ttl=127 time=8.4 ms
```

Ceci s'explique par le fait que, au repos, le processeur se met en veille. Donc, le téléphone stocke dans un buffer. Le processeur se réveille pour traiter les données puis se rendort. Sur ce genre de processeur ARM, cette opération se fait communément en temps réel, mais accuse ici un petit effet de bord qui reste cependant négligeable et transparent pour l'utilisateur.

Un téléphone perfectible

Outre les choix afférents à la stratégie ou au marketing de Pirelli (taille d'écran, aspect extérieur, etc...) le téléphone souffre encore d'imperfections rapidement dérangeantes. En effet, il s'avère parfois

qu'arrivé à pleine charge, le téléphone se bloque et qu'il faille lui ôter sa batterie, perdant alors la configuration de l'heure, de la date, etc. C'est relativement pénible. Le gros défaut est le support d'un seul profil, contrairement au Wistron qui en dispose de 6, alors qu'on l'a vu, il est nécessaire de modifier la configuration SIP selon la connexion voulue (Freephonie ou autres). Des petites détails qui deviennent vite de gros défauts. On a vu qu'il gérait bien les connexions en se fixant une limite d'association, ce qui est un bon point, mais la gestion du WiFi souffre parfois d'un trop grand temps de connexion à tel point qu'il devient vite plus rapide d'éteindre le terminal et de le rallumer.

Téléphone Free WiFi (Wistron NeWeb Corporation RRPB-F1) - 59€

<http://www.telefication.com/issuedcerts.htm>

Malheureusement le téléphone, qu'Angélique Berge a eu la gentillesse de nous prêter, a connu quelques déboires.

Au premier branchement le témoin de charge s'est bien affiché à l'écran mais quelques minutes plus tard : le noir complet. Quelques manipulations ont toutefois permis d'isoler le problème matériel : Lorsque le téléphone est branché (USB ou secteur) la tension d'entrée est de 5V or la batterie doit être chargée à 3,7V. Pour cela un transformateur interne s'occupe de réduire la tension d'entrée. C'est lui qui fait défaut ici en chargeant la batterie à 2,5V seulement ce qui ne suffit pas à démarrer le téléphone (en approchant l'oreille on peut entendre un grésillement). Après avoir chargé la batterie hors du téléphone à 3,7V, le téléphone démarre bel et bien, ce qui confirme le raisonnement ci-dessus. Pour gagner en confort, nous alimentons donc directement le téléphone sur le PCB afin de le prendre en main, quitte à perdre la mobilité.

Ce téléphone sous son aspect plastique (mais à 60 euros...) s'avère assez amusant. En effet le port Telnet disponible permet de jouer un peu avec et donc d'ajouter un peu ce que l'on veut. Une initiative est d'ailleurs née via freephonie.org, dont les membres (notamment « Arisme » qui propose un repository <http://arisme.free.fr/Whitephone/>), offrent la possibilité d'installer un browser (links) ce qui permet de s'identifier sur un portail captif ou un hotspot public. Détail qui a son importance au vu du nombre de hotspots publics ou de points d'accès communautaires (Brest-sans-fil ou projet killbills de wireless-fr; par exemple). Links est un browser en console mais qui permet grâce à un framebuffer d'afficher quelques images, rendant ainsi la navigation plus aisée, voire naturelle.

Cette ouverture du Wistron a permis d'entrevoir une communauté plus grande que celle du Pirelli, un développement plus

adapté, communautaire, et une bidouille très « freenaute ».

Sur le côté pratique, avant mise à jour, les firmwares disponibles étaient les 0.96.8 et 0.97.0.

En théorie, seul le 0.97.0 est accessible et la tentative de mise à jour via le firmware 0.96.8 n'a pas été fructueuse. Au contraire, elle a rendu inaccessible les nouvelles mises à jour, tout en dotant le firmware 0.96.8 des certificats, permettant donc tout de même de tester le téléphone sur le réseau Freephonie.

Côté utilisation, d'un point de vue sonore il est tout à fait correct, l'écran est lumineux, le thème personnalisable... les touches sont un peu moins accessibles que celles du Pirelli, mais nous parlerons plus du comportement du téléphone que des différentes fonctionnalités annexes qu'il apporte.

Première différence avec le Pirelli, c'est le choix du débit (54, 24, 11, 5,...,auto) en Mbps. Le Pirelli ne laisse pas ce choix et cherche comme on a pu le voir toujours à se connecter à 24Mbps.

Nous allons donc chercher à savoir si le téléphone va aller jusqu'à se connecter à 1Mbps ce qui peut s'avérer très gênant pour le réseau WiFi d'un abonné s'il est en cours d'utilisation.

Le verdict est assez rapide, le test sur un AP classique a montré que le Wistron se connecte bien à la vitesse qu'il peut. Il est possible qu'il perturbe donc la connexion privée d'un freenaute. La seule façon d'éviter cela, serait de limiter l'association avec la Freebox à un débit fixe et raisonnable comme 24Mbps ou espérons que cette limitation soit faite directement au sein de la Freebox.

Etant donné la récalcitrance du modèle obtenu, ce test n'est cependant pas du tout représentatif. Ce modèle semble tout de même disposer d'atouts sympatiques, comme le handover, l'ajout de packages personnalisés pour les compétents, ou une meilleure réception que le Pirelli. Son gros défaut serait sûrement l'autonomie, qui le fait considérer plus comme un gadget que comme un téléphone, même si son prix n'a pas la prétention de faire jeu égal avec d'autres modèles commerciaux.

Le réseau Freephonie

Ouvert il y a quelques mois, les abonnés ont eu la liberté d'activer ou pas leur réseau Freephonie dans leur console d'utilisation. Jusqu'ici il restait difficile de se faire une idée de la couverture réelle du parc des Freebox HD. C'est désormais chose faite par un wardriving de 5 heures à couvrir pas loin de 100km de rues brestoises. En pratique, le wardrive a été réalisé à l'aide d'un GPS, permettant de localiser chaque nouveau point d'accès détecté. Je passe le traitement des données, au final on obtient une belle carte

Google Earth qui donne une idée précise de la couverture des Freebox sur la zone scannée. Dans les chiffres, les Freebox HD ont représenté à Brest plus de 10% des 8000 points d'accès. Il faut tout de même savoir que Brest n'a été dégroupé que très tard par Free comparativement aux autres villes de taille équivalente en France, ce qui amène au PDA moyen (actuel) de 7,275% et donc inférieur au PDA moyen des autres villes. On peut penser que la couverture n'en est que supérieure dans les autres villes atteignant donc 15% des ESSID. La carte de Brest montre qu'il est quasiment impossible de ne pas trouver un point d'accès en ville, même à Brest.

Bilan

Vers une limitation du SIP ?

Le protocole SIP est sans conteste d'une souplesse et d'une praticité à ne plus démontrer mais il souffre en revanche, d'un souci sécuritaire. Dans l'hypothèse d'usurpation des identifiants, il devient alors possible pour le voleur d'appeler des numéros payants à vos frais. Des restrictions ont déjà été effectuées comme la configuration depuis sa propre IP seulement ou, plus radical, comme le blocage des appels vers des numéros surtaxés.

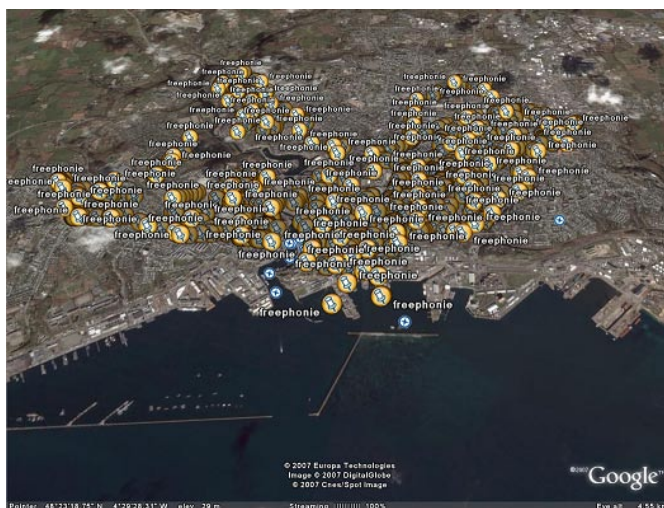
Une restriction qui ne serait pas au goût de tout le monde, dont les sociétés qui avaient éventuellement mis en place un Asterisk derrière un ou plusieurs comptes SIP. Mais l'offre Free est claire, il ne s'agit pas d'un abonnement professionnel.

La revanche par les certificats ?

Free n'a pas souhaité dans un premier temps rendre public les certificats. Pourtant, malgré une connexion via PC, seul le protocole SIP est utilisable via proxy SIP sur une adresse non routée. Les abus sont donc limités par l'infrastructure même du service. Nous avons vu que l'authentification est faite en EAP-TLS, donc tout téléphone supportant ce protocole, devrait être compatible avec Freephonie. C'est sans rien voir venir que nous avons appris la libération des certificats, devenus téléchargeables dans la console de gestion. Une réelle aubaine pour le service qui va pouvoir bénéficier de l'explosion des terminaux WiFi/GSM de type smartphone.

Résumé du Pirelli :

- + socle de bureau
- + chargement en USB (ainsi que sur prise secteur)
- + norme WiFi 802.11b/g
- + sondage de site (scan WiFi) assez rapide
- + seuil d'association à 24Mbps
- + autonomie correcte
- configuration difficile et faible
- touches peu maniables
- écran petit
- durée de détection d'un réseau WiFi et



Carte de représentation de couverture du service freephonie à Brest. (La carte fournie est volontairement imprécise, afin de ne pas pouvoir identifier les points d'accès des personnes dont nous ne pouvons obtenir l'autorisation pour diffusion.)

authentification SIP parfois et aléatoirement longue

- appareil photo gadget (autant ne pas en mettre)
- soft non compatible Linux
- non UMS

Résumé du Wistron

- + socle de bureau
 - + chargement en USB (ainsi que sur prise secteur)
 - + prix
 - + norme WiFi 802.11b/g
 - + bonne sensibilité potentielle (dépend des firmware)
- 0 l'aspect plastique ne peut pas être un reproche à la vue du prix
- potentiellement mauvais pour les réseaux privés de freenaute
 - autonomie limitée (voir mauvaise si problème du transformateur interne)

Conclusion

Encore peu courants au moment où Free a pensé à proposer ce service de VoWiFi, ces téléphones ont maintenant bien progressés. Ces freephones ont eu l'avantage de donner un goût au service Freephonie mais souffrent chacun de gros défauts. Il serait donc bon que Free renouvelle son catalogue au moins sur le bimode. Sur ce point Neuf sortirait amplement vainqueur d'un duel, mais il faut garder à l'esprit que Neuf compte SFR parmi ses gros actionnaires. Orange est aussi opérateur GSM et Free ne peut donc bénéficier au même titre que ses concurrents d'un tarif préférentiel sur le GSM et ne peut donc proposer d'abonnement sans que la durée d'engagement ne dépasse le raisonnable. Seul espoir sur ce point : la quatrième licence UMTS en jeu. Néanmoins, les freephones comptent quelques bons points. La livraison de socles est bien vue et pourrait permettre de remplacer progressivement les téléphones DECT par des téléphones WIFI, qui seraient également utilisables ailleurs que chez soi. Free pourrait envisager d'en proposer plusieurs par foyer, disposants d'un numéro commun pour le foyer et de numéros personnalisés pour chaque membre de la famille....

L'intérêt de Free pour ce service m'a semblé pour le moins mitigé, peu de nouvelles ou pas de développement sur les téléphones malgré une communauté qui a pourtant encore répondu présente. Cette situation a conduit une communauté (freephonie.org) à s'interroger et un site (freephonie by free) à fermer.

L'ouverture récente des certificats donnera sans conteste un second souffle et bon nombre de tutoriels expliquent comment les exploiter sur Linux, MacOSX, Windows et SymbianOS. Nous ne doutons pas que Free puisse mieux faire, encore lui faut-il la volonté et les moyens. A défaut de vouloir plus s'y intéresser, nous ne pouvons que demander l'ouverture du service aux autres téléphones, ce qui revitaliserait le service par l'ajout des certificats d'authentification* sur un téléphone à sa convenance.

* Ceux-ci peuvent toujours être récupérés sur le Wistron au format ASN1