

# Progiciel Enigma alternatif pour la famille AB IPBox HD

## Actuel ou pas actuel?

Nickolas Ovsyadovskiy

*Pourquoi est-ce que quelqu'un envisagerait d'installer un progiciel alternatif sur un récepteur satellite de nos jours ? Si nous jetons un coup d'œil dans le passé, il y a environ 10 ou 15 ans ceci avait vraiment une bonne raison. Quand la télévision par satellite publique de masse a démarré sa diffusion en Europe, les amateurs satellite qui voulaient voir « presque tout », n'avaient pas un grand choix de récepteurs. Ces derniers étant sérieusement limités par leur progiciels originaux, ils développaient entièrement ouvert leur potentiel seulement après être « améliorés » par un progiciel alternatif. Bien que les interfaces ne pourrait pas être qualifié de facile à utiliser, les progiciels alternatifs en ces vieux jours ont rendu possible la réception de SCPC, l'introduction manuelle des PID et beaucoup plus. C'était alors une vraie révolution.*

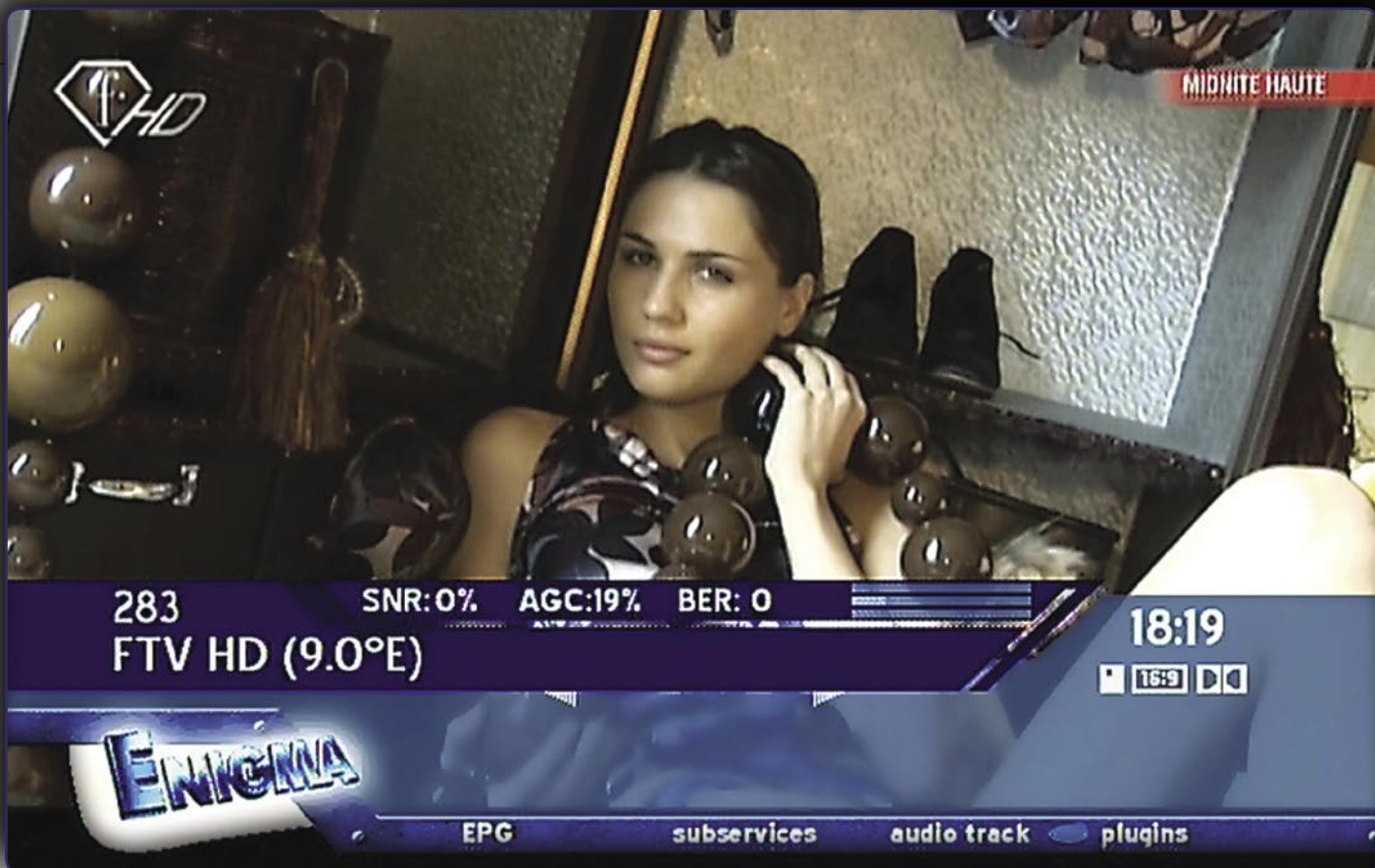
### TELE-satellite World

[www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ara/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ara/abcom-enigma.pdf</a>
Indonesian	Indonesia	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bid/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bid/abcom-enigma.pdf</a>
Bulgarian	Български	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bul/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bul/abcom-enigma.pdf</a>
Czech	Česky	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ces/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ces/abcom-enigma.pdf</a>
German	Deutsch	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/deu/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/deu/abcom-enigma.pdf</a>
English	English	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/eng/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/eng/abcom-enigma.pdf</a>
Spanish	Español	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/esp/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/esp/abcom-enigma.pdf</a>
Farsi	فارسی	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/far/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/far/abcom-enigma.pdf</a>
French	Français	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/fra/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/fra/abcom-enigma.pdf</a>
Greek	Ελληνικά	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hel/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hel/abcom-enigma.pdf</a>
Croatian	Hrvatski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hrv/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hrv/abcom-enigma.pdf</a>
Italian	Italiano	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ita/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ita/abcom-enigma.pdf</a>
Hungarian	Magyar	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/mag/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/mag/abcom-enigma.pdf</a>
Mandarin	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/man/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/man/abcom-enigma.pdf</a>
Dutch	Nederlands	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ned/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ned/abcom-enigma.pdf</a>
Polish	Polski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/pol/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/pol/abcom-enigma.pdf</a>
Portuguese	Português	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/por/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/por/abcom-enigma.pdf</a>
Romanian	Românesc	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rom/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rom/abcom-enigma.pdf</a>
Russian	Русский	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rus/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rus/abcom-enigma.pdf</a>
Swedish	Svenska	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/sve/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/sve/abcom-enigma.pdf</a>
Turkish	Türkçe	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/tur/abcom-enigma.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/tur/abcom-enigma.pdf</a>

Available online starting from 2 October 2009



**Factory reset**

When you do a factory reset, you will lose ALL your configuration data (including bouquets, services, satellite data ...). After completion of factory reset, your receiver will restart automatically!

Really do a factory reset?

Yes  No

**First start of enigma**

Welcome to ABCOM enigma.

Yes to restore abcom setting.  
No to user setup your box.

Yes  No 8

**TV System Wizard**

TV System: PAL

choose TV system ( left, right )

**OSD Language**

Choose your language...  
press up/down/ok

- English
- Czech
- Danish
- Deutsch

**Time Zone Setup**

Time Zone:

- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Vienna
- (GMT-01:00) Cape Verde Is.
- (GMT) Casablanca, Monrovia
- (GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Lisbon, Lof
- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Viei
- (GMT+01:00) Belgrade, Bratislava, Budapest, Pragu
- (GMT+01:00) Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris
- (GMT+01:00) Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb
- (GMT+01:00) West Central Africa

**DiSEqC...**

Please choose your DiSEqC-Configuration:

- No DiSEqC
- Simple
- Complex

Complex configuration (Including DiSEqC 1.2)

**Satellite Configuration**

many satellites via DiSEqC Rotor

Sat/Position	LNB	22Khz	Voltage
Astra 19.2E	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 1R (45.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 3R/II (43.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
NSS 806 (40.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 903 (34.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V

press ok to select another satellite

**Transponder Scan**

Satellite: Eurobird 9A (9.0E)

Frequency: 12551 MHz Inv:

Polarity: horizontal FEC: 3/4

Symbol Rate: 22000 SYS: S2

SNR: \_\_\_\_\_ MOC: BPSK

AGC: \_\_\_\_\_ ROL: 35

BER: \_\_\_\_\_

LOCK  SYNC  PIL: AUTO

use ONIT  use BAT

only Free  network

retune  start scan  enter pids

choose system (left, right)

**Transponder Scan**

scanning...

services scanned : 84

transponder scanned: 9

Progress:

01 minutes and 44 seconds left

11919 MHz / 27500 ksyms / Vertical

FTV HD

RRSat

Scan is in progress... please wait

Mais assez de nostalgie, nous vivons au 21ème siècle maintenant. Non simplement la télévision numérique par satellite, mais également la TVHD a fait son chemin dans toutes les régions du monde. Il y a un bon nombre de différents récepteurs disponibles, qui remplissent parfaitement les besoins de presque tout utilisateur déjà avec leurs progiciels originaux. Ainsi, est-t-il encore raisonnable « de penser à l'alternative » aujourd'hui ?

Particulièrement si nous parlons de récepteurs puissants HD PVR tournant sous Linux. ABCOM, un des leaders du marché dans ce segment, pourrait atteindre une telle flexibilité même avec ses progiciels originaux, qui laissent à peine quelque chose à désirer. Et lorsque nous avons appris que même ABCOM lui-même a sorti un progiciel alternatif pour sa famille de récepteurs IPBox HD, nous avons décidé l'examiner et de découvrir, ce qui les a poussé à faire ainsi. Nous avons décidé d'effectuer les tests sur une AB IPBox 910HD, bien que, l'Enigma1 soit déjà disponible également pour les 91HD, 900HD et 9000HD aussi bien.

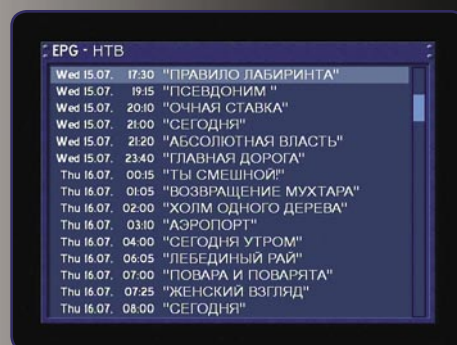
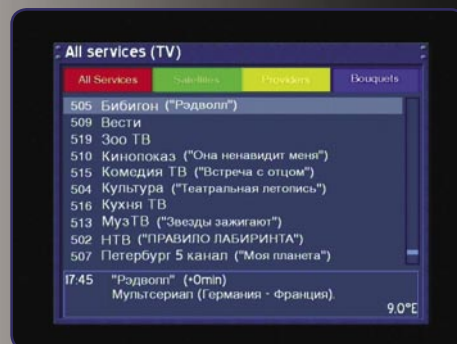
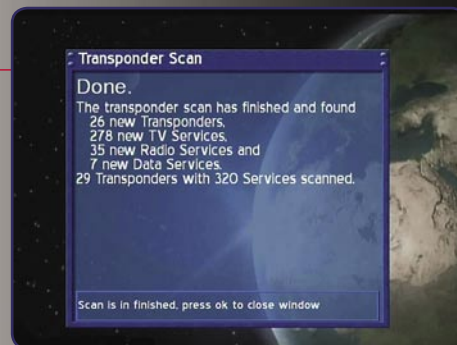
## L'installation

La manière la plus confortable et directe est sans doute une mise à jour en ligne, qui normalement nous permet de télécharger l'image directement dans la mémoire du récepteur de l'Internet, cependant, nous n'avons pas trouvé Enigma1 dans la liste de mises à jour disponibles. Ainsi nous avons dû télécharger l'image sur <http://download.abcom.sk> et la transférer par l'intermédiaire du port USB. Pour faire ainsi, d'abord vous avez

besoin d'une clef USB, qui doit être formatée en FAT ou FAT32 avant que le fichier d'image y soit transféré. La prochaine étape est de renommer le fichier d'image en « usb\_update.img », et retirer la clef USB de votre PC, par la procédure imposée selon le système que vous employez. Branchez-la maintenant à votre récepteur IPBox HD, et mettez de côté pendant quelque temps la télécommande – car à partir d'ici toutes les opérations doivent être faites avec les boutons sur le panneau avant.

Appuyez simultanément sur les boutons « Standby » et « OK » pour redémarrer votre récepteur, puis tenez appuyés les boutons « standby » et « flèche haut » pendant quelques secondes, en relâchant d'abord le bouton « Standby », puis « flèche haut ». L'afficheur devrait alors clairement indiquer « USB Upgrade (mise à niveau par USB) », et si le récepteur trouve que le fichier usb\_update.img sur la clef USB et aucun fichier supplémentaire n'avait été laissé là par l'utilisateur, le processus devrait commencer. Dans certains cas il pourrait indiquer « ER 10 », tout va bien, ceci pourrait se produire parfois avec des versions antérieures des « bootloaders ». Essayer encore quelques fois et très bientôt vous aurez réalisé la mise à niveau. La mise à niveau de cette manière est assez sûre, faites seulement attention à ce que le courant ne soit pas coupé jusqu'à ce que le nouveau fichier d'image soit transféré avec succès dans la mémoire du récepteur et que l'affichage indique « done ».

Après une mise à niveau, vous verrez



successivement les messages « initialisation », puis « chargement », et encore « lancement d'Enigma HD ». Puis, juste un écran noir. Étrange, avec le progiciel officiel un gentil assistant nous saluait ici, nous proposant de choisir les diverses options. Enigma l'a également, mais dans la version actuelle il n'apparaît seulement qu'après une « remise à zéro usine ». Ne vous inquiétez pas, pressez juste sur « menu » sur la télécommande, puis choisissez « installation » - « installation avancée » - « remise à zéro », et vous pouvez configurer le nouveau progiciel depuis le début à la manière que vous voudrez. D'abord le récepteur vous interroge au sujet du système TV (PAL, PAL60, Multinorm et NTSC sont proposés), puis vous pouvez choisir la langue préférée pour l'OSD (les menus à l'écran sont actuellement disponibles en anglais, tchèque, danois, allemand, grec, espagnol, estonien, finlandais, français, croate, hongrois, islandais, italien, hollandais, norvégien, polonais, portugais, roumain, russe, slovaque, slovène, serbe, suédois et turc). La troisième étape est le choix du fuseau horaire, avec un bon nombre de villes à choisir parmi la boîte déroulante. Le prochain menu apporte trois icônes à l'écran, qui parlent pour elles-mêmes - « aucun DiSEqC », « simple » et « complexe ». Oui, c'est le bon moment de choisir les options de votre système multi-satellite. Et une fois que vous êtes fait ceci, rien ne vous empêche de commencer le procédé le plus intéressant en ce moment - la recherche des stations.

A nouveau, trois options sont proposées ici, « balayage automatique des transpondeurs », « balayage automatique multi satellites » et « balayage manuel ». Malheureusement, la version bêta actuelle Enigma1, est moins bonne que l'officielle ici. Le balayage automatique sur une position satellite de 100 transpondeurs a maintenu le récepteur occupé pendant de longues 19 minutes et 30 secondes, pour mémoriser 1052 stations TV et radio. Un

certain travail d'amélioration doit sûrement encore être fait ici, aussi bien avec l'ajout de nouveaux satellites et transpondeurs à la base de données d'Enigma.

La liste intégrée de satellites est plus ou moins à jour pour l'Europe, mais si, par exemple, vous prévoyez capter un certain satellite asiatique, comme ABS-1 par 0750, la seule manière de le faire actuellement est de transférer la liste de satellites/transpondeurs du récepteur sur votre PC et l'éditer manuellement. L'OSD permet d'ajouter de nouveaux satellites et des transpondeurs, mais, malheureusement, une fois que vous sortez du menu, même en pressant « sauvegarder », toute l'information écrite « est oubliée ». Et puisque le PCEditor officiel ne reconnaît pas Enigma (comme c'est clairement énoncé dans son fichier readme), le seul choix est d'utiliser un autre éditeur de texte qui ne ruinerait pas le CR/LF du Linux dans le fichier transféré. La plupart d'utilisateurs de l'IPBox HD ont leurs récepteurs reliés à l'Internet et connaissent l'adresse IP de leur récepteur, sinon, il est facile de le découvrir - allez à « installation » - « installation experte » - « menu d'installation de la communication » et notez le, puisque, très probablement, le récepteur a déjà automatiquement configuré le raccordement en réseau. Si pour quelque raison il ne s'est pas réalisé déjà, tous les paramètres de connexion peuvent être introduits manuellement dans ce même menu.

Lancez votre applicatif ftp favori, puis écrivez l'adresse IP de votre IPBox HD. A la demande du nom de l'utilisateur et du mot de passe, introduisez « root » et « ipbox » respectivement. Allez au répertoire /var/etc et téléchargez le fichier satellites.xml. Faites d'abord une copie de sauvegarde de celui-ci au cas où quelque chose irait mal, puis copiez un des satellites existants, en changeant le nom, la position et les transpondeurs avec ceux que vous avez besoin. Notez que toutes



les valeurs de fréquence sont en Hertz et tous les débits de symboles sont en SPS, ce qui signifie trois zéros supplémentaires comparés aux valeurs disponibles dans le diagramme de satellites de SatcoDX. Une fois que toutes les modifications sont apportées, vérifiez qu'il n'y a aucun espace supplémentaire, retours de chariot ou lettres, puis sauvegardez et transférez le bon fichier là d'où vous avez obtenu l'original. Si vous allez maintenant sur « installation » - « recherche de services » - maintenant, le nouveau satellite sera entièrement visible et disponible.

C'est probablement le plus grand problème avec Enigma actuellement, il devrait cependant être relativement facile à corriger. Et la plupart des utilisateurs européens le remarqueront à peine puisque leurs satellites préférés sont déjà là avec des listes de transpondeurs tout à fait à jour.

Enigma1 a également une fonction de mise à jour depuis l'Internet, qui peut être appelé par le menu d'installation - « installation avancée » - « actualisation du logiciel » - menu de « mise à jour par Internet ». Le processus de mise à jour est aussi facile qu'avec les progiciels officiels, et une fois que la nouvelle image voit le jour, elle peut être dans la mémoire de votre récepteur dans les minutes qui suivent, corrigeant ainsi des problèmes existants et apportant de nouveaux dispositifs.

Pendant que nous sommes encore à l'étape de l'installation, il vaut la peine de noter que même Enigma lui-même peut avoir une apparence totalement différente avec juste quelques clics. Vous pouvez sélectionner entre plusieurs « skins », et le menu lui-même peut apparaître comme une « roue » qui peut être tournée à gauche et à droite par les boutons du curseur, ou facilement commuter vers aspect plus traditionnel. Même les boutons sur la télécommande peuvent être employés pour différentes fonctions en choisissant « un modèle de télécommande » différent. Cependant, pour ne pas se perdre trop au début, nous conseillerions de garder le modèle de style initial de « Ipbox (Relook) », qui retient presque toutes les fonctions de

la télécommande des progiciels originaux.

## Utilisation au quotidien

Si vous avez choisi dans le menu le modèle de télécommande « Ipbox » mentionné ci-dessus, pressez sur « OK » pour ouvrir la liste des stations classique dans Enigma. Si vous avez déjà eu l'occasion d'essayer les progiciels Enigma sur les modèles précédents de type SD des récepteurs d'ABCom, vous savez que les boutons colorés de la télécommande jouent un rôle principal ici. Par exemple, le bouton rouge affiche tous les canaux de tous les satellites dans une liste, le vert affiche les satellites en tant que des fichiers que vous pouvez ouvrir un pour y trouver la chaîne que vous voulez regarder ce soir. Le jaune affiche la liste des diffuseurs et le bouton bleu ouvre le mode « bouquets », ce qui ici représente réellement les listes préférées. A la différence des progiciels originaux, l'édition de la liste des stations peut être effectuée en allant sur le menu « installation » - « organisation des listes ». En réalité l'édition ici concerne seulement les listes préférées, malheureusement, il n'est pas possible de supprimer, déplacer ou renommer des chaînes dans la liste principale. Cependant, l'organisation des listes préférées est absolument facile - choisissez juste « ajouter des services aux bouquets », marquez les stations voulues avec le bouton « OK » et voila ! Vous aurez toujours les chaînes sélectionnées dans un endroit, sans nécessité de passer en revue les listes principales sans fin.

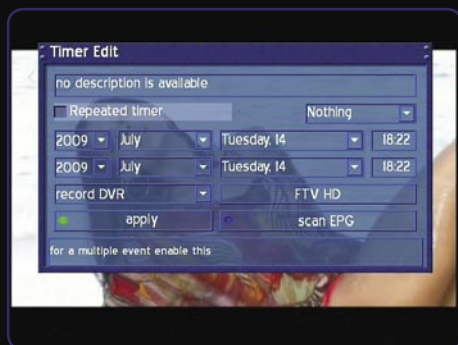
La liste des stations peut être affichée en trois modes différents - les noms des chaînes dans une colonne, dans trois colonnes, ou, dans le cas de « bouquets », la colonne de gauche est mise en exergue, montrant les « répertoires », alors que le reste de l'écran est rempli des noms des chaînes. De cette façon, qui rappelle un certain gestionnaire de fichiers populaire, les chaînes de plusieurs différentes listes préférées peuvent être rapidement accédées, sans la nécessité de changer d'écran et de choisir dans différentes listes. Assez commode ! Trois modes de listes de stations peuvent être choisis en appuyant à plusieurs reprises sur le bouton de con-

trôle marqué d'un (« v ») sur la télécommande.

Les amateurs du satellite apprécieront vraiment l'écran d'information étendu des stations, disponible sous le menu « information » - « Streaminfo ». Le nom de la station, le diffuseur, vidéo, audio, PCR, PMT, PID télétexte, format d'écran, identification de flux du transpondeur, identification originale du réseau, identification du service, systèmes de cryptage, ainsi que les paramètres du transpondeur sont affichés ici. Les débits binaires audio et vidéo sont fournis par le plugin Bitrate Viewer, accessible en appuyant sur le bouton jaune et en sélectionnant « Bitrate Viewer ». Assez utile pour vérifier si la chaîne est vraiment en HD ou juste prétend de l'être.

Le Double-click sur le bouton EPG fait apparaître le menu « EPG Style », avec trois options - EPG de la chaîne, multi EPG et recherche dans l'EPG. Le premier montre l'EPG seulement pour le canal actuellement choisi, ligne par ligne. Multi EPG affiche à l'écran une grille avec les canaux actuels et voisins. Le choix que vous faites est maintenu en mémoire (EPG par chaîne / Multi EPG), et la fois prochaine que vous appuyez sur le bouton EPG, le type d'EPG choisi sera activé. La recherche d'EPG permet de rechercher un programme spécifique l'EPG du canal choisi, ou sur tous les canaux disponibles, même le « genre » peut être sélectionné ici. Une autre amélioration sérieuse ! Cependant, il aurait été agréable de rendre l'introduction de texte un peu plus facile, pas simplement par l'appui « flèche haut » ou « flèche bas » dans la boîte d'introduction texte, mais également dans le style SMS, en se servant des boutons numériques pour introduire des lettres, par exemple.

Malheureusement, actuellement il n'est pas encore possible de choisir des émissions spécifiques pour enregistrer directement depuis l'EPG, ceci est mentionné dans les notices explicatives. Cependant, la programmation manuelle de la minuterie d'enregistrement est bel et bien là, dans le menu de « minuterie ». Les heures de début et de fin peuvent facilement être choisies, et il y a un lien avec l'EPG ici qui



vous aide à obtenir les valeurs appropriées pour le commencement/fin de l'émission que vous voudriez enregistrer.

## PVR

Nos essais ont été effectués sur une AB IPBox 910HD avec un DD intégré. Les systèmes de fichiers du progiciel originel et de l'Enigma1 ne sont pas compatibles les uns avec les autres, ainsi veillez à avoir sauvegardé tous les enregistrements précieux avant le changement au nouvel OS. Après avoir appelé le menu d'Installation-Système - configuration-disque dur, le récepteur vous proposera de formater le DD pour qu'il devienne accessible par Enigma1. Le processus ne prend pas trop longtemps et l'envie d'expérimentation n'aura pas eu le temps de disparaître le temps que ce soit accompli.

En effet, le bon vieux bouton à cercle rouge lance l'enregistrement tout de suite, et les fichiers sont stockés correctement, sans se soucier si c'est en SD ou en HD. L'avance rapide/pause nécessitent toujours un certain effort pour être accomplis, mais la reproduction normale ne pose aucun problème. Les enregistrements sont facilement accédés depuis le merveilleux « mode de fichiers » (menu - mode de fichiers), qui pourrait paraître simpliste, mais du point de vue pratique laisse les progiciels originels loin derrière. En effet il ressemble à un système de fichiers d'un ordinateur avec différents répertoires pour les photos, les MP3, enregistrements PVR et ainsi de suite.

Tout est tellement logiquement organisé que vous trouverez le fichier recherché en quelques secondes. Mais la chose vraiment intéressante ici est la radio par Internet, qui a également été présentée dans les dernières versions des progiciels originels. Dans le cas d'Enigma1, il n'y a aucun besoin de rechercher interminablement et d'éditer les fichiers, juste pour retrouver le fichier m3u de votre station préférée, et la télécharger par l'intermédiaire d'un ftp sur /media/mp3. Voilà, la station apparaît immédiatement dans le menu de mode de fichiers. Obtention l'accès à la musique par Internet sans votre PC n'a jamais été aussi facile !

La description du glorieux « mode de fichiers » ne serait pas complète sans

mentionner la « Playlist », qui stocke tous les enregistrements, les fichiers ou les stations radio sur Internet récemment accédés. C'est juste, les récepteurs ne stockent plus juste la liste des stations récemment accédés, mais également de tous autres supports multimédia accédés. Puisque nous ne parlons plus simplement d'un récepteur satellite, mais plutôt d'un dispositif type ordinateur vraiment puissant - c'est juste une question d'installer les progiciels appropriés.

## Interface Web

C'est également que quelque chose dont Enigma1 peut en être fier. Lancez votre navigateur préféré et saisissez la même adresse IP que vous avez utilisé plus tôt pour accéder au récepteur par l'intermédiaire du ftp. Il vous demandera à nouveau l'identification par nom de l'utilisateur/mot de passe, utilisez « root/ipbox ». Presque tous les dispositifs du récepteur peuvent être adressés d'ici, même un télécommande virtuelle peut être affichée à l'écran du PC. Est-ce que vos enfants regardent-ils trop les dessins animés au lieu de faire leurs devoirs ? Vous pouvez envoyer un « message » à l'IPBox qui apparaîtra sur leur poste de TV ! Le flux, le canal, l'EPG et l'information étendue de télétexte est également disponible par l'intermédiaire de l'interface Web du Enigma1 par un ou deux clics de souris. L'enregistrement et la lecture du PVR peuvent également être commandés, des informations actuelles sur l'espace disque restant sont fournies dans la partie supérieure de l'écran.

## Conclusion

Bien qu'il soit clair que la première version bêta ne puisse pas être parfaite de tous les côtés, Enigma1 est vraiment un projet prometteur. Les connaisseurs d'ordinateur et les fans du satellite conditionnels en seront absolument ravis, puisqu'il efface vraiment les frontières entre un PC et un récepteur satellite, ouvrant toute la puissance d'un récepteur tournant sous Linux. Et maintenant nous ne parlons plus d'un projet d'amateurs, mais d'une version pleinement approuvée par le fabricant. Il est certainement intéressant d'essayer, et des mises à niveau faciles-à-installer suivront bientôt, le rendant bien plus flexible, puissant et fiable.

