



# Station Modulaire COFDM/IP

Reception & distribution collective des  
chaines satellites ou terrestre ou câble

Notice d'utilisation

## Table des matières

Utilisation générale du Logiciel d'administration MULTIBOX .....	4
Etat d'activité d'un module .....	7
Modules d'entrée .....	8
Présentation .....	8
Configuration.....	10
Module RX-3UNIV.....	10
Module RX-UNIV.....	11
Module RX-3SAT et RX-2SAT .....	11
Module RX-4SAT .....	12
Module RX-M2SAT .....	13
Module RX-4HDMI.....	14
Module de décryptage (lecteur PCMCIA).....	15
Modules de sortie.....	16
Différents types de modules de sortie .....	16
Exemple de fonctionnement de la station avec un module M-3DVBT/C .....	17
Exemple de fonctionnement de la station avec un module MA-2DVBT.....	20
Activation des chaînes en sortie.....	21
Exemple de fonctionnement de la station avec un module de sortie STM-IP .....	23
Débit relatif d'un programme dans le flux .....	25
Prise en main à distance.....	26
Mise à jour des modules de la station .....	27
Redémarrage .....	28
Chargement/Sauvegarde de la configuration .....	29
Choix de la modulation de sortie .....	30
Rapport de configuration format HTML.....	32
Caractéristiques techniques .....	34
Modules RX-2SAT et RX-3SAT.....	34
Module RX-4SAT .....	34
Module RX-M2SAT .....	34

Module RX-3UNIV .....	35
Module RX-4HDMI.....	35
Module RX-2AV .....	35
Modules CAM-CI1 et CAM-CI2 .....	35
Modules MA-2DVBT et MA-3DVBT .....	36
Module M-4DVBT/C .....	36
Module STM-IP.....	36

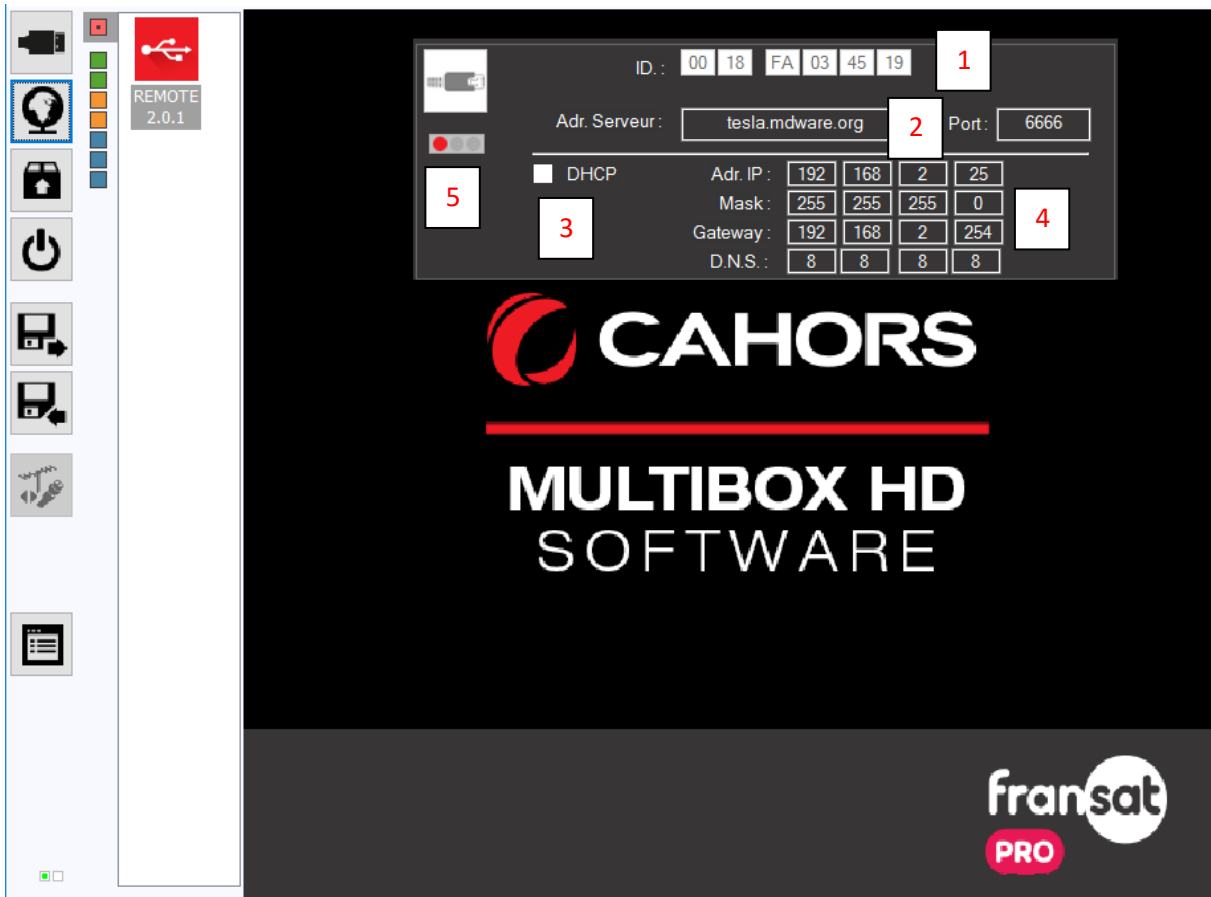
## Utilisation générale du Logiciel d'administration MULTIBOX

Pour vous connecter sur la station Multibox, veuillez installer le logiciel disponible à l'adresse suivante :

<http://television.cahors-ced.com/downloads/Stations%20tete/StationHDx/Logiciel%20Station/>

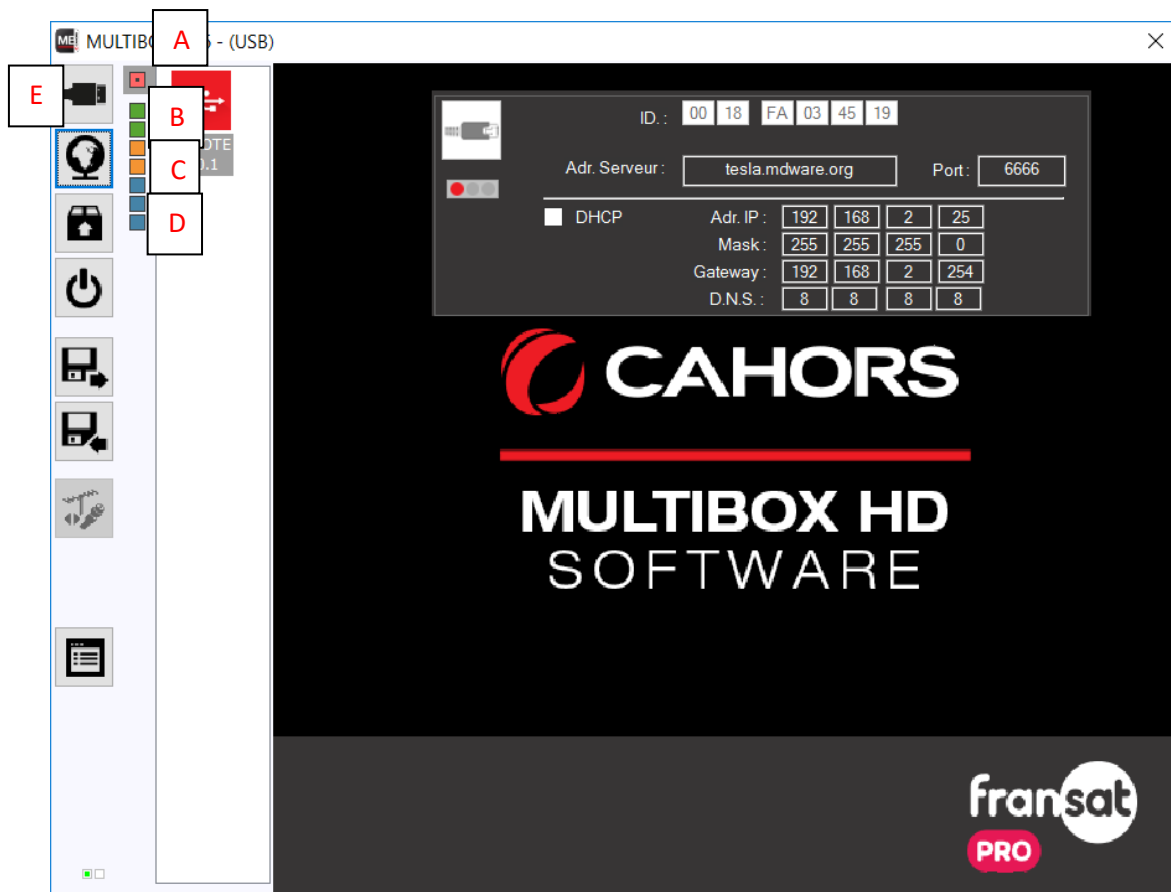
Une fois le logiciel installé, en l'exécutant, vous arriverez sur l'interface suivante.

- (1) L'id représente l'adresse MAC de la station inscrite sur une étiquette en face avant du premier module d'alimentation du rack.
- (2) **L'adresse du serveur doit rester telle quel ainsi que le numéro de port. Le port 6666 TCP doit être ouvert sur votre pare-feu en trafic sortant pour permettre la connexion au serveur**
- (3) Activation ou non du DHCP : En cochant la case, si vous êtes équipé d'un serveur DHCP sur votre box ADSL ou votre routeur, le plan d'adressage sera automatiquement attribué à la station. Nous recommandons de garder un plan d'adressage fixe en décochant l'option et en renseignant manuellement les paramètres.
- (4) Adressage IP de la station, masque, passerelle par défaut et DNS disponible en décochant la case DHCP.
- (5) Etat de la connexion au serveur :
  - Rouge : pas de connexion
  - Orange : veuillez vérifier vos paramètres de connexion et pare-feu.
  - Vert : La connexion est opérationnelle



- (A) Le carré rouge en haut à gauche permet de se rendre sur la page d'accueil du logiciel.
- (B) Les carrés verts représentent les modules d'entrées de la station
- (C) Les carrés orange représentent les modules intermédiaires pour le décryptage des programmes (slot CAM PCMCIA et carte)
- (D) Les carrés bleus représentent les modules de sortie (modulation en DVB-T/DVB-C ou IP).
- (E) Pour retrouver les parties ci-dessus, cliquez sur le premier logo « USB » tout en haut à gauche.

Dans les chapitres suivants nous détaillerons les différents modules et leurs paramètres associés à la station



## Etat d'activité d'un module



La led d'état sur un modulateur de sortie est verte lorsque le modulateur est prêt avec des chaînes configurées et opérationnelles.

Inversement la led du modulateur de sortie est rouge lorsqu'il n'est pas prêt



Sur les modules d'entrée : prenons l'exemple d'un module RX-4SAT. Lorsque les 4 tuners sont verrouillés et opérationnels, la led est verte et clignotante 4 fois.

Si un tuner parmi les quatre n'est pas opérationnel, la led clignotera rouge pour ce tuner. Exemple si le troisième tuner n'est pas opérationnel, la led affichera : vert-vert-rouge-vert.

## Modules d'entrée

### *Présentation*

La Multibox est composée de différents modules d'entrée

-RX-3UNIV : Module universel trois tuners d'entrées permettant la réception de programmes satellites, terrestres et réseaux câblés sur trois transpondeurs au maximum (trois fréquences)

Pour chaque tuner, il y a présence de deux entrées (2 fiches F) : la première pour l'entrée terrestre ou la seconde pour l'entrée satellite.

Il n'y a pas de sortie de couplage pour boucler sur d'autres modules.

-RX-UNIV : Module universel identique au RX-3UNIV avec deux tuners d'entrée.

-RX-2SAT : Modules permettant la réception au maximum de deux transpondeurs satellites. Présence de deux sorties de couplage pour boucler sur d'autres modules

-RX-3SAT : Modules permettant la réception au maximum de trois transpondeurs satellites. Présence de trois sorties de couplage.

-RX-M2SAT : Module permettant la réception au maximum de deux transpondeurs satellites avec une entrée multimédia USB pour lecture de fichier .ts ou visualisation d'une source HDMI.

-RX-4SAT : Module permettant la réception au maximum de quatre transpondeurs satellites. Ce module ne possède pas de sortie permettant de boucler sur d'autres modules d'un même châssis.

-RX-4HDMI : Module accueillant au maximum 4 sources HDMI

-RX-2AV : Module accueillant au maximum deux sources Audio/Vidéo.

Les modules de sorties sont variés : se reporter en page 12 pour plus de détails.



- 
- 
- 
- 
- 
-

DVB : Freq.(MHz) : S.R. :

DVB-S(2) 11538 22000

Switch Pol. : PLS : SSID :

A V --- 0 0

Niveau : 55% Qualité : 10 dB

Debit : 160 Mb/s

N.I.T.

Vers. : ONID : NID : LCN :

5 8442 8442 EACEM

Nom Réseau : SansNom

1 2 3

Freq. (kHz) : 474000 482000 490000

N° Flux : 100 101 102

Const. : L. Bande : F.E.C. : Int. Garde :

QAM64 8 Mhz 7/8 1/32

Att. Niveau : -15dB

0 kb/s

L.B. 1 0/31668 kb/s

L.B. 2 0/31668 kb/s

L.B. 3 0/31668 kb/s

Watchdog

Supp. CAT/EMM

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	MODULATION	Chaîne	N.SID
A 6900	DATASYSTEM	010			
A 6904	Russia Today				
A 6905	France 24 (en Français)				
A 6906	France 24 (In English)				
A 6910	France 24 (In Arabic)				
A 6912	CGTN Documentary				
A 6913	CGTN F				
A 6914	CGTN				
A 6915	TV5MONDE EUROPE				
A 6918	TRT World HD				

## Configuration

### Module RX-3UNIV

Choisir le standard DVB dans la liste déroulante (A) :

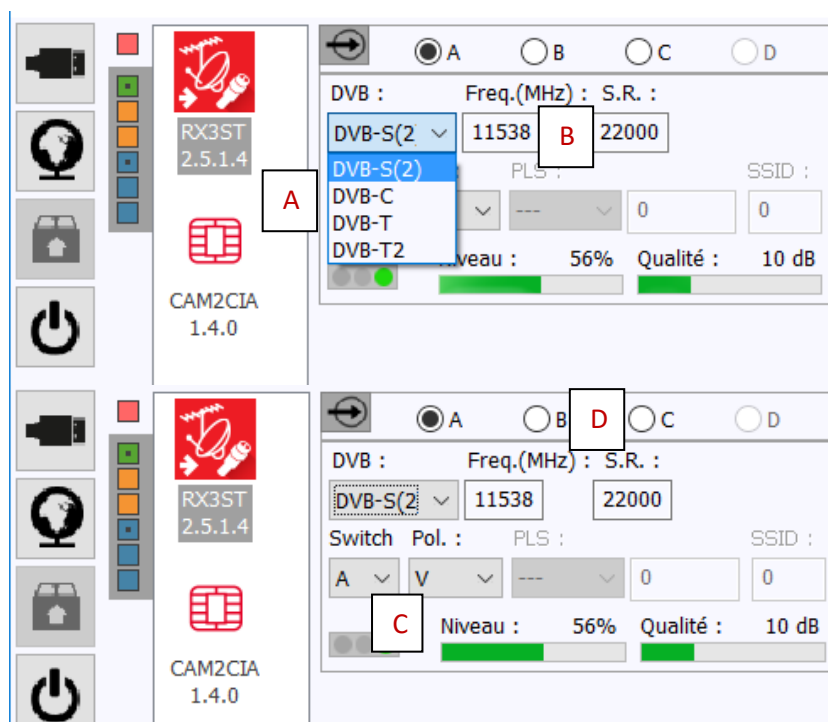
- DVB-S(2) : Norme de réception satellite
- DVB-T : Norme de réception terrestre en France
- DVB-C : Norme de réception des réseaux câblés
- DVB-T2 : Norme de réception terrestre prochainement utilisée en France.

Renseigner fréquence et débit symbole (B)

Choisir le Disecq (liste déroulante intitulée « Switch ») s'il y a plusieurs satellites présents (A, B, C, D) et la polarisation (Horizontale ou Verticale) (C)

La fréquence de la bande basse est inférieure à 11700 Mhz. La bande haute supérieure à 11700 Mhz

Pour renseigner les deux autres fréquences restantes, cliquez sur B et C en haut de la fenêtre et répéter les opérations ci-dessus (D)



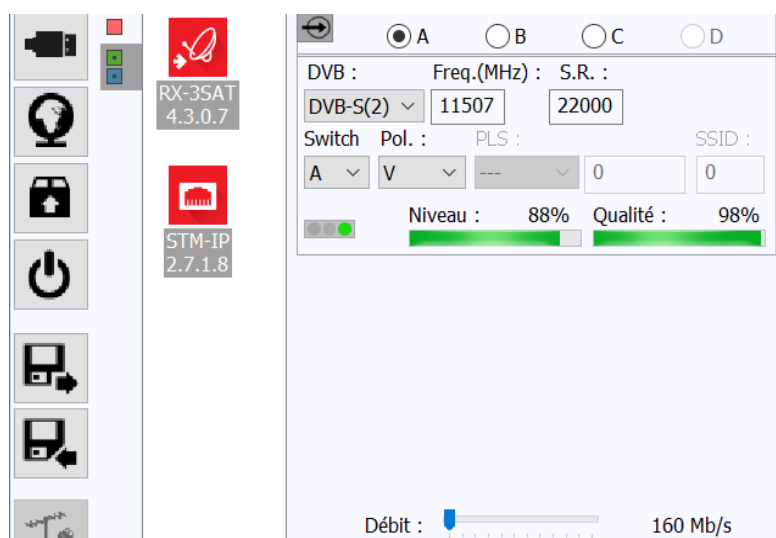
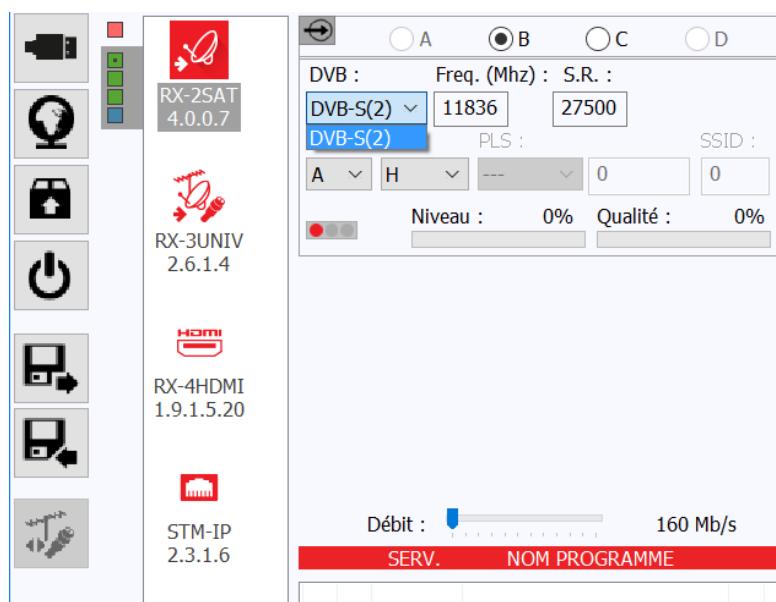
## Module RX-UNIV

La configuration est identique au module RX-3UNIV. La seule différence est la possibilité de configurer au maximum deux fréquences au lieu de trois (tuners B et C disponibles).

## Module RX-3SAT et RX-2SAT

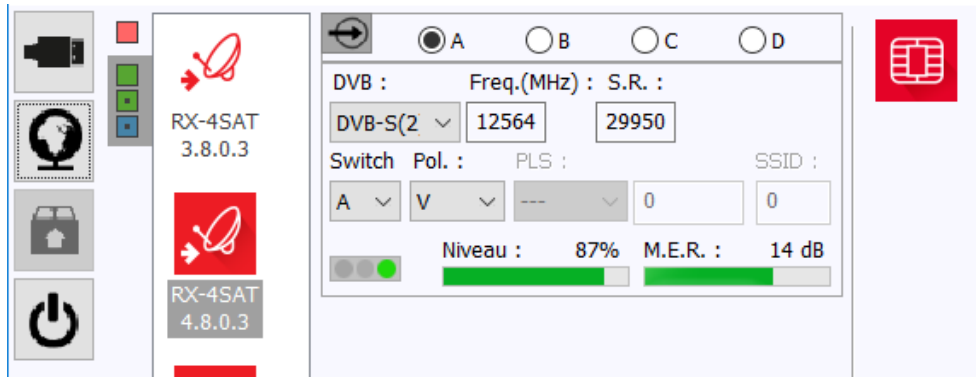
La configuration est identique au module RX-3UNIV. La seule différence est l'absence des normes terrestres DVB-T/T2 et réseau câblé DVB-C en entrée des tuners.

Ci-dessous, l'exemple d'un RX-2SAT (Tuner B et C disponibles) et d'un RX-3SAT (Tuner A, B, C disponibles).



## Module RX-4SAT

Ce module est équipé de 4 entrées tuner, normes DVB-S/S2/S2X. Les quatre tuners sont matérialisés par les positions A, B, C, D



## Module RX-M2SAT

Deux tuners satellites B et C sont disponibles.

Ces derniers peuvent être utilisés conjointement ou non avec l'entrée HDMI disponible ou avec l'entrée USB pour lecture de fichier au format .ts (situé en A)

- (1) : Réglage du fuseau horaire
- (2) : Réglage du taux d'encodage vidéo
- (3) : Choix du codec audio
- (4) : Réglage du décalage de l'image
- (5) : Réglage du taux d'encodage audio
- (6) : Définition du numéro de service et nommage du canal
- (7) : Choix du fichier .ts sur la clé USB permettant de l'ajouter par la suite à la liste de diffusion.
- (8) : Heure de début et de fin de diffusion.
- (9) : Ajout ou suppression des fichiers multimédia à la liste de diffusion
- (10) : Liste de diffusion

The screenshot displays the RX-M2SAT software interface. On the left, there is a vertical toolbar with icons for various functions. The main window is divided into several sections:

- Top Left:** Shows the RX-M2SAT version (3.6.0.7) and the M-4DVB-T version (4.6.4.0).
- Top Center:** A control panel with radio buttons for A, B, C, and D. It includes a clock showing 10:46:45, a GMT setting of +2 (labeled 1), a video bitrate of 12000 kb/s (labeled 2), an audio codec of MPEG (labeled 3), an audio bitrate of 128 Kb/s (labeled 5), and an image delay of 0 (labeled 4).
- Bottom Center:** Service settings including 'Serv.: 1' (labeled 6) and 'Channel A'. It also shows start and end times of 08:00 and 10:00 (labeled 8).
- Right Panel:** N.I.T. (Network Information Table) settings including Vers. (30), ONID (8442), NID (8442), LCN (EACEM), and Nom Réseau (France). It also shows frequency settings (474000, 482000, 490000, 498000 kHz) and modulation parameters (QAM64, 8 Mhz, 7/8, 1/32).
- Bottom:** A table titled 'SERV. NOM PROGRAMME DECODE MODULATION Chaîne N.SID' showing a list of channels. The first row is 'A 1 Channel A'. Subsequent rows are 'B 10375 tagesschau24 HD', 'B 10376 ONE HD', and 'B 10378 SR Fernsehen HD'. The 'DECODE' and 'MODULATION' columns contain red circles indicating status.

## Module RX-4HDMI

Module composé de quatre sources HDMI maximum (A, B, C, D).

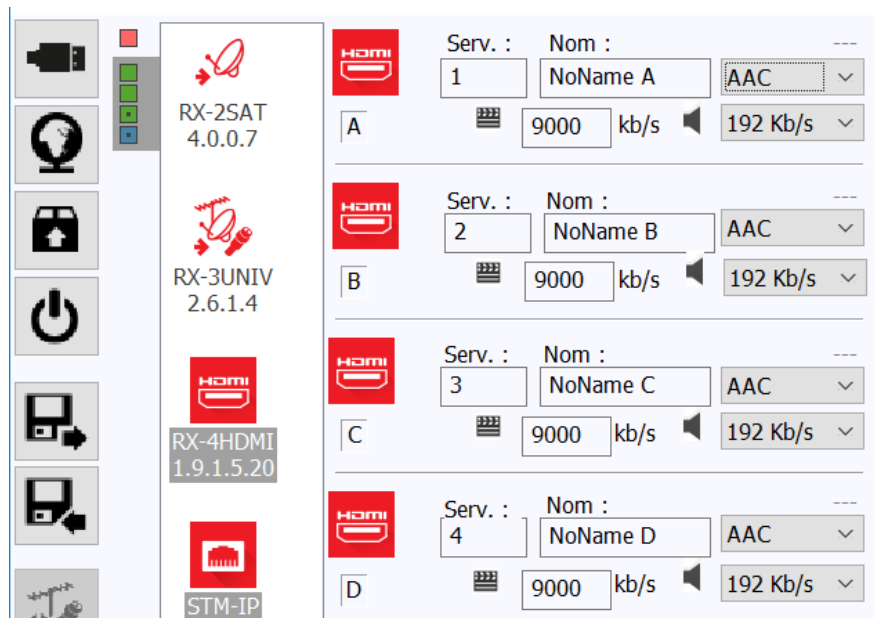
Les paramètres sur lesquels il est possible d'intervenir indépendamment pour chaque source :

Le codec Audio peut-être en AAC ou MPEG ; débits disponibles : 128, 192, 256, 320, 384 Kbits/s

Le débit d'encodage vidéo peut être ajusté entre 4000 et 15000 Kbits/s. Valeur par défaut de 9000 Kbits/s

Nomination pour chaque source possible.

**Nous recommandons de régler votre ou vos source(s) d'entrée sur une résolution de 720p ou 1080p.**



## Module de décryptage (lecteur PCMCIA)

**Il est important de noter qu'en l'absence de programmes configurés et activés en sortie de station (voir pages 15-16), le menu principal de ce module est inaccessible.**

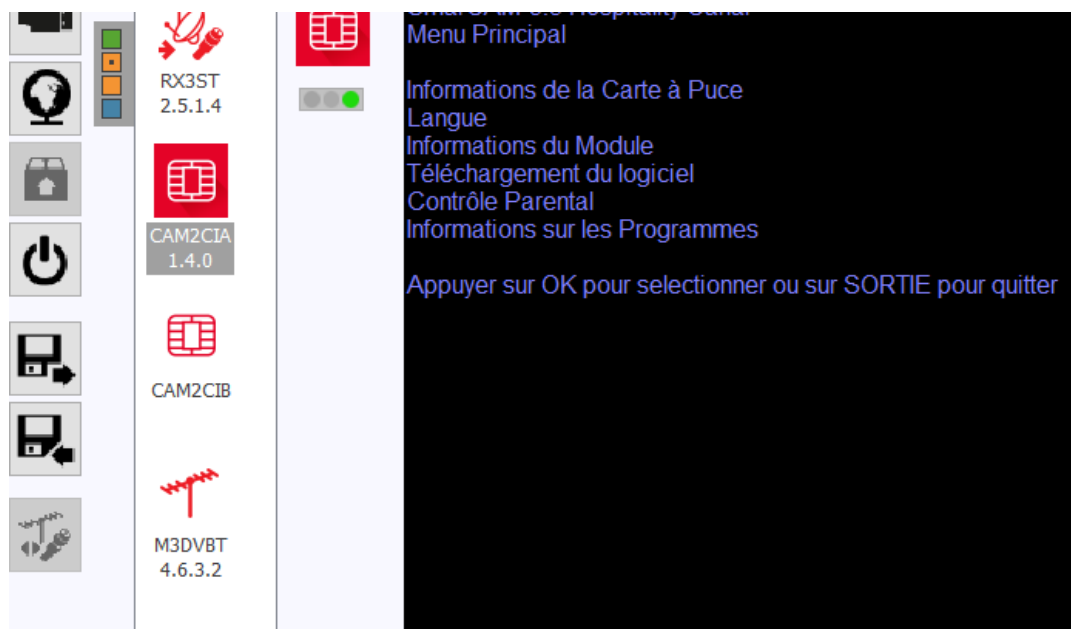
Deux types de modules sont présents :

-CAM-CI1 : lecteur permettant l'accueil d'un seul emplacement CAM et carte

-CAM-CI2 : lecteur permettant l'accueil de deux emplacements CAM et carte

Ci-dessous le menu principal d'une CAM et Carte activée confirmé par la présence de la pastille verte.

La consultation des droits s'effectue en cliquant sur menu « Informations de la Carte à Puce »



## Modules de sortie

### Différents types de modules de sortie

-Module M-4DVBT/C : permet de moduler des programmes en norme terrestre (DVB-T) ou réseau câblé (DVB-C) sur 4 canaux adjacents au maximum.

Nous sommes limités dans le cas du DVB-C à 140 Mbits/s au maximum tout canaux confondus

Pour le DVB-T, la limitation est de 125 Mbits/s au maximum tout canaux confondus

-Module M-3DVBT/C : permet de moduler des programmes en norme terrestre (DVB-T), ou réseau câblé (DVB-C) sur 3 canaux adjacents au maximum.

Le débit maximum autorisé en DVB-C est de 140 Mbits/s

Le débit maximum autorisé en DVB-T est de 93 Mbits/s

-Modules MA-2DVBT et MA-3DVBT : permet respectivement de moduler au maximum sur deux canaux et trois canaux agiles des programmes **en norme terrestre uniquement (DVB-T)**. Les canaux agiles peuvent être choisis librement, ils ne sont pas adjacents.

-Module STM-IP : permet de moduler 16 programmes IP au maximum en sortie (16 adresses multicast) pour un débit total pratique de 80 Mbits/s



## Exemple de fonctionnement de la station avec un module M-3DVBT/C

Lorsqu'un module de sortie est lié avec un module d'entrée (et éventuellement un module de décryptage), la configuration s'affiche sur la partie droite du logiciel.

Les icônes module d'entrée (1) et module de sortie (2) sont surlignées en même temps

The screenshot displays the configuration interface for a television station. The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** A vertical toolbar containing icons for various modules. Two red boxes with numbers 1 and 2 highlight specific module icons.
- Top Panel:** DVB settings including Freq.(MHz) 12012 and S.R. 29700. It also shows signal level (Niveau: 56%) and quality (Qualité: 11 dB).
- Right Panel:** N.I.T. settings including Vers., ONID (30), NID (8442), LCN (EACEM), and Nom Réseau (F). It also shows temperature (42°C) and channel frequency settings (474000, 482000, 490000 kHz).
- Bottom Panel:** A table of channels with columns for SERV., NOM PROGRAMME, DECODE, MODULATION, Chaîne, and N.SID. The table lists channels from 8801 to 8899, including CANAL+, CANAL+ DECALE, CANAL+ CINEMA, CANAL+ SPORT, CANAL+ FAMILY, CANAL+ SERIES, CINE+ FRISSON, CINE+ FAMIZ, CINE+ CLASSIC, CNEWS, and DATASYSTEM.

Plusieurs paramètres en sortie peuvent-être modifiés :

- (1) Version de NIT : Actuellement à 30 en France. Si cette valeur est différente, certains téléviseurs demanderont une recherche de chaîne à chaque mise en marche du téléviseur
- (2) ONID (Original Network ID) et NID (Network ID) à 8442 pour la France. Le ONID et NID doivent-être modifié en fonction du pays où l'on se situe
- (3) Numérotation LCN de type EACEM (utilisée en Europe). La LCN est la numérotation type que l'on retrouve dans un plan de service. Pour la TNT française, par exemple, chaîne 07 pour Arte, 15 pour BFM TV, etc...
- (4) Nom du réseau. Le changement de nom n'a pas d'incidence sur le bon fonctionnement de l'installation collective.

- (5) Fréquence des canaux de sortie. Dans la capture ci-dessous, trois canaux de sortie

Il est possible de modifier uniquement la fréquence du premier canal de sortie. Les deux autres fréquences sont automatiquement incrémentées de 8 Mhz (canaux adjacents pour les modules M-3DVBT/C et M-4DVBT/C) : Les canaux se suivent les uns derrière les autres.

Exemple, 1<sup>er</sup> canal de sortie à 474 Mhz (canal 21).

Deuxième canal à 482 Mhz (canal 22) et troisième canal à 490 Mhz (canal 23)

- (6) Numéro de flux (TSID) : doit être strictement différent pour chaque canal de sortie
- (7) Type de constellation (QAM64), largeur de bande (8 Mhz), FEC (7/8) et intervalle de garde (1/32). Gardez ces paramètres pour une modulation de sortie en DVB-T
- (8) Atténuation de niveau : permet de diminuer le niveau de sortie du modulateur. Il peut se régler entre 0 (niveau minimal d'atténuation) et -20 db (niveau maximal d'atténuation)
- (9) Visualisation du niveau de sortie de chaque modulateur (3 présents pour ce module : LB1, LB2, LB3 signifiant Level Bitrate). Ne pas dépasser la valeur de 31.668 Mbits/s par modulateur en DVB-T et 50 Mbits/s par modulateur en DVB-C

N.I.T. **1**  
 Vers. : ONID : **2** NID : LCN : **3**  
 30 8442 8442 EACEM  
 42° **4** Nom Réseau : F  
 1 2 3 **5**  
 Freq. (kHz) : 474000 482000 490000  
 N° Flux : 100 101 102 **6**  
 Const. : L. Bande : F.E.C. : Int. Garde :  
**7** QAM64 8 Mhz 7/8 1/32  
**8** Att. Niveau -15dB  
 12137 kb/s  
 L.B. 1 4537/31668 **9**  
 L.B. 2 3565/31668  
 L.B. 3 4034/31668

## Exemple de fonctionnement de la station avec un module MA-2DVBT

Contrairement aux modules M-4DVBT/C et M-3DVBT/C, les fréquences de sortie sont libres de choix et ne suivent pas.

- (1) Les flèches permettent de basculer d'une fréquence de sortie à une autre pour modification
- (2) Entrez la fréquence de sortie désirée et le TSID au-dessous. Bien veillez à utiliser à chaque fois des TSID différents (exemple ici 100 et 101)

The screenshot displays the MA-2DVBT software interface. On the left, there are icons for RX-35AT (4.3.0.7) and MA-2DVBT (1.1.1.1). The main window is divided into several sections:

- DVB Settings:** Shows DVB-S(2) with Freq.(MHz) at 11507 and S.R. at 22000. It includes a Switch (A), Pol. (V), PLS (---), and SSID (0) section. Signal level is 88% and quality is 98%.
- N.I.T. Settings:** Includes fields for Vers. (5), ONID (8442), NID (8442), LCN (EACEM), and Nom Réseau (NoName).
- Frequency and Flux:** A red box labeled '1' highlights the frequency selection arrows. Below, Freq. (kHz) is set to 474000 and 690000. A red box labeled '2' highlights the Flux ID input field, which contains '101'.
- Modulation and Attenuation:** Const. is QAM64, L. Bande is 8 Mhz, F.E.C. is 7/8, and Int. Garde is 1/32. Att. Niveau is set to -12dB.
- Program List:** A table with columns: SERV., NOM PROGRAMME, DECODE, MODULATION, Chaîne, N.SID. The row for 'A 7013 RT Esp' is highlighted in blue.

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	MODULATION	Chaîne	N.SID
A	7000 DATASYSTEM	010	+		7000
A	7008 Cubavision Internacional		-		7008
A	7009 Al Jazeera Channel		+		7009
A	7011 Arirang TV		-		7011
A	7013 RT Esp		+		7013

## Activation des chaînes en sortie

L'activation des chaînes de sortie s'effectue dans la partie basse du logiciel (tableau)

- (1) La première colonne indique le tuner sur lequel sont reçus les programmes
- (2) La troisième colonne, le nom du programme
- (3) Le cadenas fermé indique que le programme est crypté. S'il est ouvert, le programme est en clair
- (4) Pour décrypter un programme, procéder comme suit :

Dans la colonne « Décode », deux colonnes avec un point bleu sont présentes.

Nous utilisons ici un module CAM CI-2 avec deux emplacements CAM/Carte pour le décryptage des programmes. Seul le premier emplacement est utilisé dans l'exemple ci-dessous (une seule CAM et carte)

Un double clic sur le point bleu dans la première colonne activera le décryptage via la première CAM/Carte, symbolisé par un carré noir.

- (5) Activation des programmes de sortie :

Choisir sur quel canal de sortie activer le programme

Par exemple ci-dessous, un double clic pour Canal+ sur le symbole rouge de la première colonne, activera la chaîne sur le premier canal de sortie (canal 21) en utilisant le premier emplacement CAM et carte pour le décryptage

Un double clic pour Canal+ Décalé dans la deuxième colonne, activera la chaîne sur le deuxième canal de sortie (canal 22)

- (6) Renseigner le numéro de chaîne à utiliser pour chaque programme (LCN) pour finaliser l'activation de la chaîne.
- (7) **Veillez activer le « Watchdog » lorsque vous disposez d'une CAM et carte de décryptage, uniquement après s'être assuré de la bonne activation des droits sur la carte par l'opérateur et de la bonne activation des programmes en sortie.**
- (8) Supp. CAT/EMM : Suppression des informations permettant de décrypter un flux par un démodulateur ou une box IP et économiser de la bande passante
- (9) **Il est nécessaire d'adapter le débit du bus lors de l'insertion d'une ou plusieurs CAM/Carte. Le débit est généralement positionné à 100 Mb/s**

CAM2CIB

M3DVB-T  
4.6.3.2

Att. Niveau -15dB

22359 kb/s

L.B. 1 5819/31668  
L.B. 2 9486/31668  
L.B. 3 7053/31668

9

7

Watchdog

8

Supp. CAT/EMM

Débit : 160 Mb/s

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	MODULATION	Chaine	N.SID
A 8801	CANAL+			4	8801
A 8802	CANAL+ DECALE			6	8802
A 8803	CANAL+ CINEMA			12	8803
A 8804	CANAL+ SPORT				
A 8805	CANAL+ FAMILY				
A 8806	CANAL+ SERIES				
A 8807	CINE+ FRISSON				
A 8808	CINE+ FAMIZ				
A 8809	CINE+ CLASSIC				
A 8810	CNEWS				
A 8899	DATASYSTEM				

1

2

3

4

5

6

## Exemple de fonctionnement de la station avec un module de sortie STM-IP

Le module STM-IP permet de diffuser un maximum de 16 programmes sur 16 adresses multicast différentes. Le débit total ne doit pas dépasser 80 Mbits/s

Les différentes parties du module STM-IP sont les suivantes :

- (1) L'adresse MAC, propre et figée dans le module ne peut être modifiée
- (2) Définir une adresse IP manuellement en décochant la case DHCP. Il est fortement conseillé de choisir une adresse dans le même plan d'adressage que votre réseau IPTV.  
  
L'adresse renseignée sera l'adresse IP source du module (adresse IP source des streams)  
  
Renseignez masque de sous réseau et passerelle par défaut.
- (3) Veuillez choisir entre le protocole UDP et RTP. Le protocole UDP est utilisé pour la diffusion à un groupe de personne, typiquement pour le streaming sur les installations IPTV.  
  
(à voir)
- (4) QoS : En cas de connexion d'un module STM-IP à un routeur, les paquets UDP ou RTP en provenance du module, à destination du routeur seront priorisés par ce dernier.  
  
La valeur « service » est la plus faible. La valeur « MAX » sera la plus forte.
- (5) TTL : « Time To Live » ou « temps de vie » d'un paquet IP lorsqu'il sort du module. Il correspond au nombre maximum de routeurs que le paquet pourra traverser avant de ne plus être transféré. Vous pouvez laisser ce paramètre à 128 si vous ne savez pas quelle valeur correspond le mieux à votre installation réseau
- (6) SAP : « Session Announcement Protocol ». Lorsque cette case est cochée, Il est possible de lire une session multicast avec l'ensemble des flux multicast renseignés, les programmes associés activés dans le logiciel. L'adresse multicast de la session SAP est 224.2.127.254/port : 9875
- (7) Adressage Multicast et numéro de port. Au maximum, il est possible de renseigner 16 adresses multicast/numéros de port numérotées de A à P. Veuillez entrer une adresse comprise entre 224.0.1.0 et 238.255.255.255. La plage 224.0.0.0 à 224.0.0.255 est réservée. Nous vous conseillons d'utiliser la plage 225.0.0.0 à 225.0.0.255 et l'utilisation d'un port compris entre 1234 et 65535.

Ne pas utiliser plus d'une fois la même adresse multicast et le même numéro de port

Si vous choisissez le protocole RTP sur UDP, veuillez utiliser un numéro de port pair

- (8) Activation des chaînes : Pour activer un programme en sortie, sur une carte IP, veuillez double-cliquer dans le carré en face du programme souhaité et dans la colonne correspondant à l'adresse multicast choisie. Ci-dessous, nous pouvons voir France Bleu Alsace activée en position B, correspondant à l'adresse multicast 225.0.1.2, port 49152

The screenshot displays the receiver's configuration menu. On the left, there are icons for RX-4SAT (3.8.0.3, 4.8.0.3) and STM-IP (2.7.1.8). The central panel shows DVB settings for Freq.(MHz) 12564 and S.R. 29950, with a signal level of 87% and M.E.R. of 14 dB. The right panel shows network settings: Mac Address (00 18 FA 04 66 21), IP Address (10 0 0 101), Mask (255 0 0 0), and Gateway (10 0 0 254). The DHCP checkbox is unchecked. The Protocol is set to UDP, QoS to MAX, and TTL to 128. The Watchdog and Supp. CAT/EMM checkboxes are also unchecked. The B.W. is 14728 kb/s. At the bottom, a channel list table is shown with columns for SERV., NOM PROGRAMME, DECODE, and a grid of columns A through O. The channel 'A 2903 FRANCE BLEU AUXERRE' is selected in column B.

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A 2898	BEIN SPORTS 1																
A 2899	BEIN SPORTS 2																
A 2900	FRANCE BLEU 107.1																
A 2901	FRANCE BLEU ALSACE																
A 2902	FRANCE BLEU ARMORIQUE																
A 2903	FRANCE BLEU AUXERRE																
A 2904	FRANCE BLEU AZUR																
A 2905	FRANCE BLEU BASSE NO...																
A 2906	FRANCE BLEU BEARN																
A 2907	FRANCE BLEU BELFORT ...																
A 2908	FRANCE BLEU BERRY																
A 2909	FRANCE BLEU BESANCON																
A 2910	FRANCE BLEU BOURGOGNE																



## Débit relatif d'un programme dans le flux

Au bas de la fenêtre, nous pouvons voir la présence d'une bande divisée en plusieurs blocs. Le nombre de blocs est égal au nombre de programmes rajoutés au modulateur de sortie.

La largeur des blocks est en relation directe avec la largeur de bande du programme.

Dans l'exemple ci-dessous, en sélectionnant la chaine SRF 1 HD (A),

le bloc bleu nous donne une idée de la bande occupée dans le flux par ce programme. (B)

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	MODULATION	Chaîne	N.SID
A	17201 SRF 1 HD				17201
A	17202 SRF zwei HD				17202
A	17203 RTS Un HD				17203
A	17204 RTS Deux HD				17204
A	17205 Test17205				
B	14021 SRF 1				14021
B	14022 SRF 2 Kultur				14022
B	14023 SRF 3				14023
B	14024 SRF Virus				14024
B	14025 SRF Musikwelle				14025
B	14026 Radio-Rumantsch				14026
B	14027 RTS-1ere				14027
B	14028 Espace 2				14028

## Prise en main à distance

Cliquez sur l'icône symbolisant un globe (A)

Lorsque vous souscrivez une licence pour la prise en main à distance, nous vous communiquons un ID logiciel à utiliser et une Clé à placer tout en haut de la fenêtre du logiciel ci-dessous

Cet ID et cette clé vous sont propres, ils sont permanents.

L'adresse du serveur et le port associé sont fixes et ne doivent pas être changés.

Il faut veiller à ce que le port 6666 TCP soit ouvert pour le trafic sortant sur la connexion de chaque site où est installé une station Multibox

Dans le tableau, vous renseignerez tous les id et clefs des stations à monitorer :

ID : les 8 caractères de fin de l'adresse MAC de la station à monitorer

KEY : la clef de licence de la station à monitorer

Local IP : ne rien mettre

Description : le nom du site distant

Pour chaque site, ID et KEY sont différents.

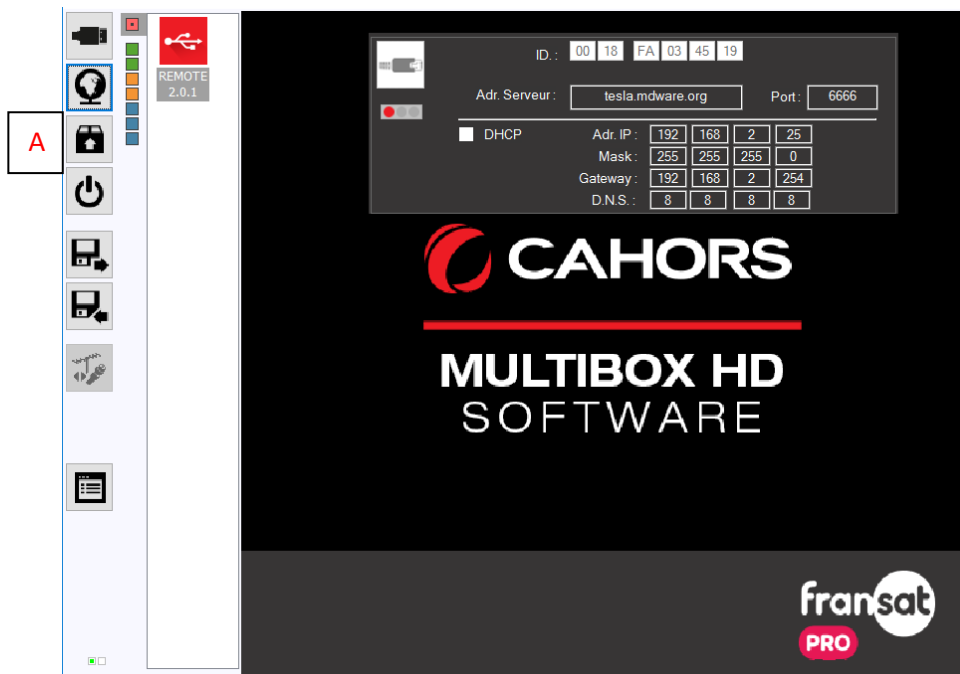
The screenshot shows a software interface for remote control. On the left is a vertical sidebar with icons for various functions; the top icon, a globe, is highlighted with a red box and the letter 'A'. The main interface area contains a form with the following fields: 'ID logiciel' (four empty boxes), 'Clé' (one empty box), 'Adr. Serveur' (text box containing 'tesla.mdware.org'), and 'Port' (text box containing '6666'). Below the form is a table with the following headers: 'ID.', 'KEY', 'LOCAL IP', and 'DESCRIPTION'. The table has several empty rows for data entry.

## Mise à jour des modules de la station

Il est fortement recommandé de mettre à jour les modules un par un. Veuillez retirer du rack tous les modules sauf celui sur lequel vous êtes en train de faire la mise à jour.

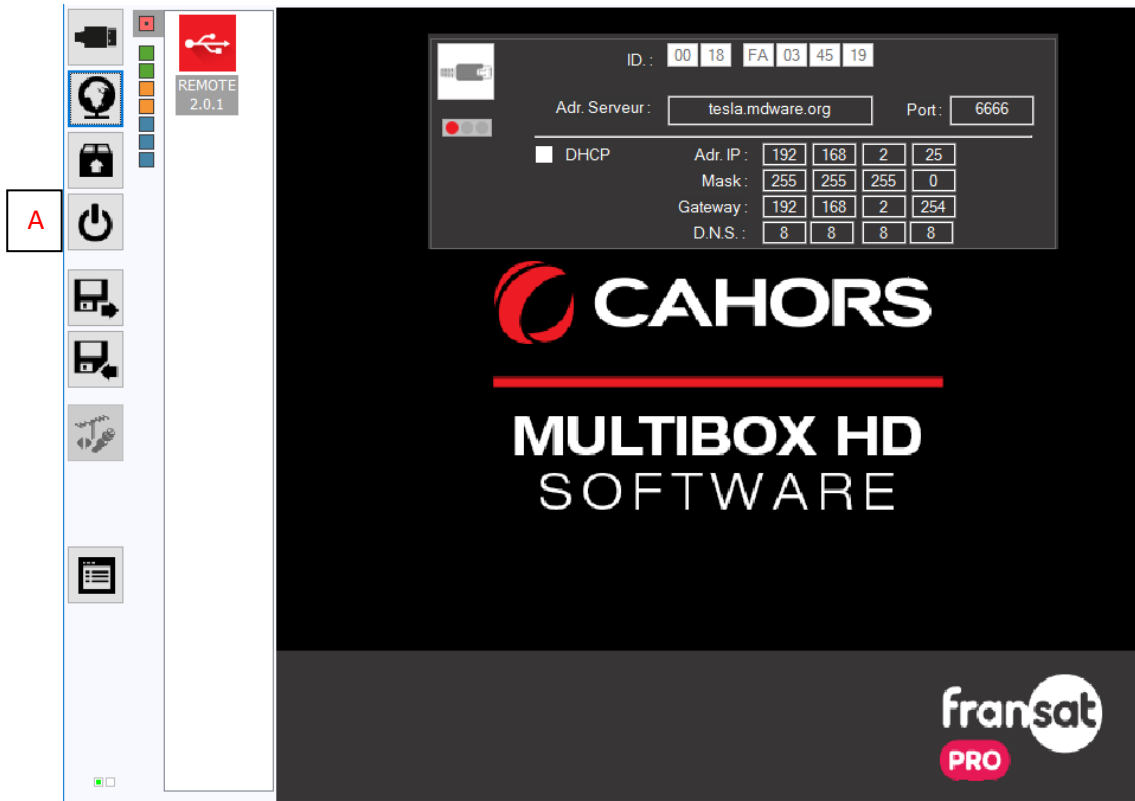
Lorsqu'une mise à jour est disponible, elle est matérialisée par l'icône (A) ci-dessous

Une barre de progression s'affiche avec dans un premier temps le téléchargement de la mise à jour pour le module concerné puis ensuite l'écriture en mémoire



## Redémarrage

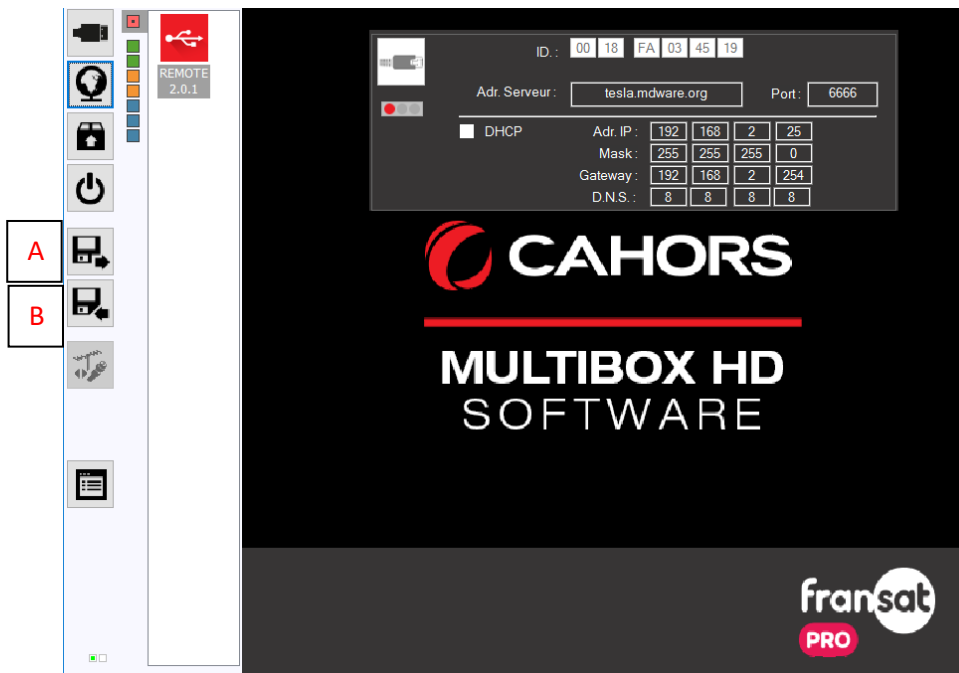
Le redémarrage complet de la station s'effectue en cliquant sur l'icône représentée par le symbole Allumage/Extinction (A)



## Chargement/Sauvegarde de la configuration

Le chargement d'une configuration existante s'effectue via la première icône matérialisée par une disquette (A)

La sauvegarde complète de la configuration d'un rack et de ses modules s'effectue en cliquant sur la seconde icône matérialisée par une disquette (B)



## Choix de la modulation de sortie

Si des modulateurs M-3DVBT/C, M-4DVBT/C sont en place, il est possible de moduler en sortie soit en norme DVB-T ou alors en norme DVB-C. Pour basculer d'un mode à un autre, veuillez sélectionner en premier, un groupe avec une (ou plusieurs) cartes d'entrées, un (ou plusieurs) modulateurs de sortie (A)

Puis cliquez sur l'avant dernière icône symbolisée par une antenne râteau et une prise coaxiale (B) permettant de changer de mode. La station demandera un redémarrage pour prise en compte des modifications.

Ci-dessous, nous sommes en DVB-C avec une bande passante maximum théorique de 51.312 Mbits/s pour chaque canal de sortie du modulateur (C) (présence ici de quatre canaux au total)

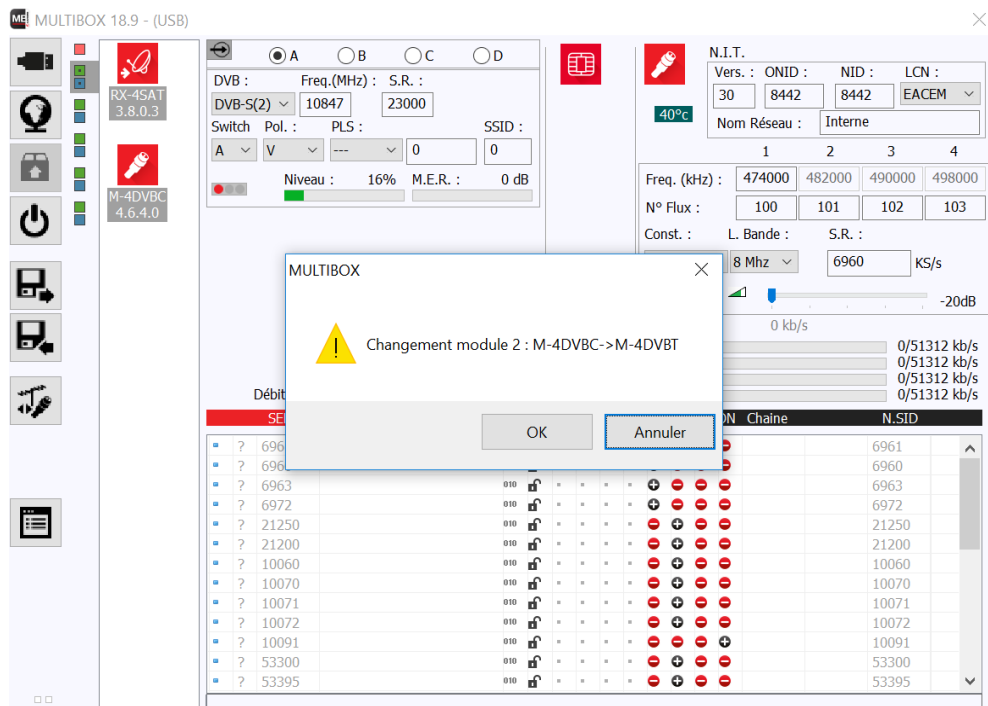
**Ne pas dépasser en pratique pour la norme DVB-C, 140 Mbits/s, les quatre canaux additionnés (et non 51.312 X 4 soit 205.248 Mbits/s )**

The screenshot displays a software interface for configuring DVB-C output. On the left, a vertical toolbar contains several icons, with 'A' and 'B' highlighting specific ones. The main area is divided into several sections:

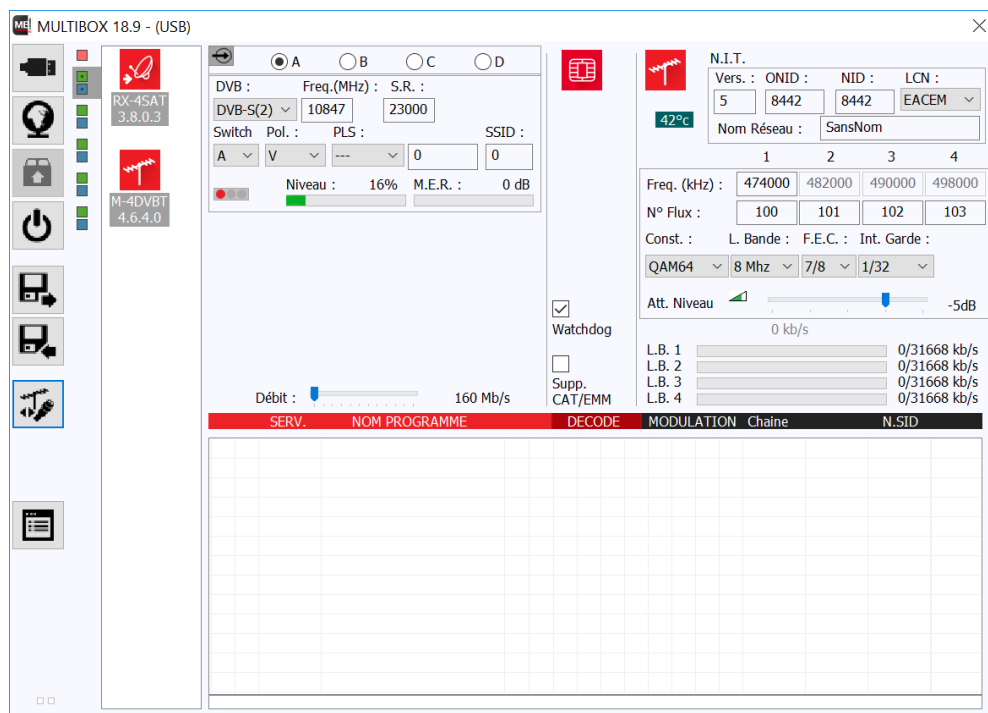
- Top Left:** DVB mode selection (A, B, C, D) and DVB-S(2) settings (Freq: 10847 MHz, S.R.: 23000).
- Top Right:** N.I.T. (Not In Time) settings including Vers., ONID, NID, LCN, and Nom Réseau.
- Middle:** Constellation and modulation settings (QAM256, 8 Mhz, 6960 KS/s) and Att. Niveau (-20dB).
- Bottom Left:** Watchdog and Supp. CAT/EMM checkboxes.
- Bottom Right:** L.B. (Line Band) status for 4 channels, each showing 0/51312 kb/s.
- Table:** A table with columns: SERV., NOM PROGRAMME, DECODE, MODULATION, Chaîne, N.SID. It lists various channels with their respective parameters.

SERV.	NOM PROGRAMME	DECODE	MODULATION	Chaîne	N.SID
? 6961		010	+		6961
? 6960		010	+		6960
? 6963		010	+		6963
? 6972		010	+		6972
? 21250		010	+		21250
? 21200		010	+		21200
? 10060		010	+		10060
? 10070		010	+		10070
? 10071		010	+		10071
? 10072		010	+		10072
? 10091		010	+		10091
? 53300		010	+		53300
? 53395		010	+		53395

Ci-dessous la confirmation de changement de norme du premier module de sortie. (Passage DVB-C vers DVB-T)



Nous sommes maintenant en norme DVB-T avec pour chaque canal de sortie une bande passante de 31.668 Mbits/s :

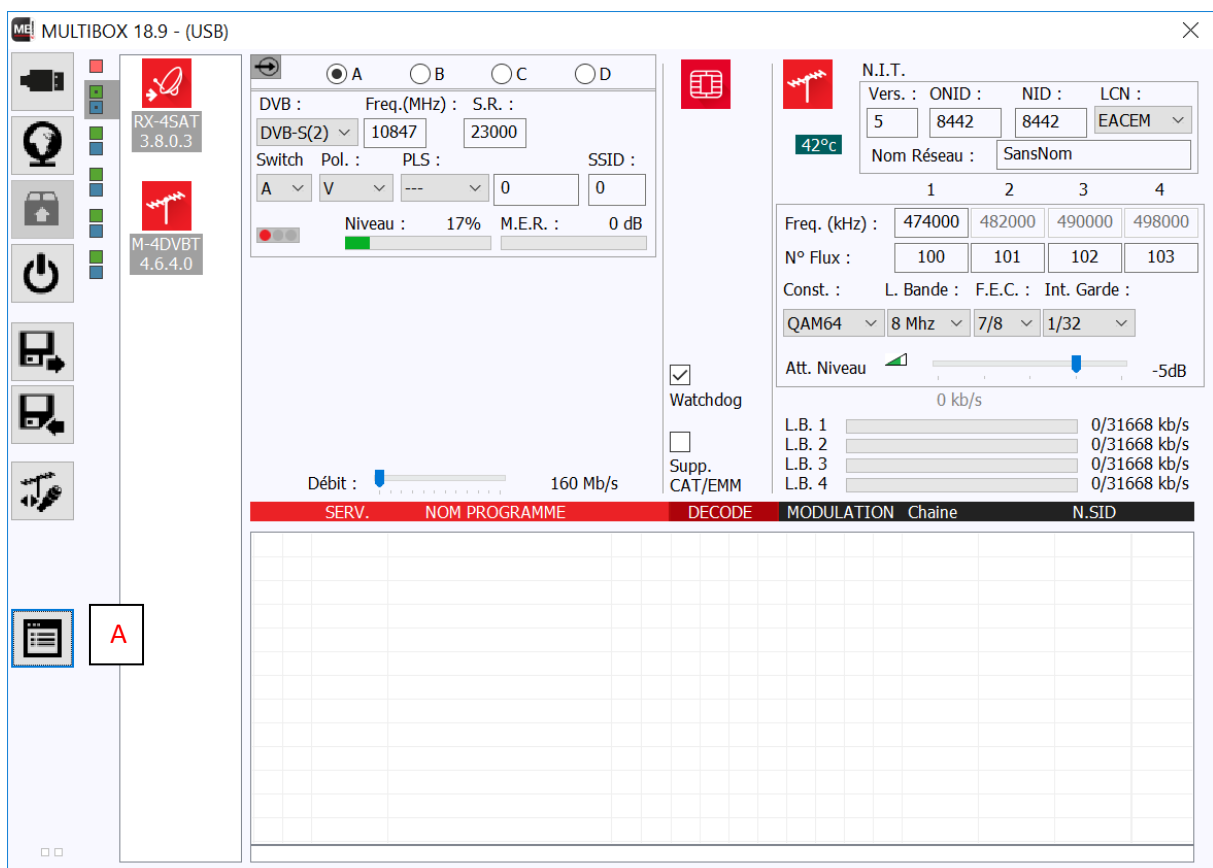


Répétez l'opération sur les autres groupes d'entrée/sortie où vous souhaitez le changement de norme.

## Rapport de configuration format HTML

Une visualisation détaillée de la configuration complète du châssis est disponible via la dernière icône (A)

Sauvegardez le fichier sur votre PC, la configuration se génère automatiquement.



Un exemple ci-dessous du rapport



## RX-4SAT V3.8

Configuration									
	FREQ.	S.R.	F.E.C.	SWITCH	PLS	SSID	LEVEL	MER	ETAT
<b>A</b>	10971 MHz	29700	H	A	0 (---)	0	59 %	11 %	OK
Configuration									
	FREQ.	S.R.	F.E.C.	SWITCH	PLS	SSID	LEVEL	MER	ETAT
<b>B</b>	11526 MHz	29700	H	A	0 (---)	0	65 %	13 %	OK
Configuration									
	FREQ.	S.R.	F.E.C.	SWITCH	PLS	SSID	LEVEL	MER	ETAT
<b>C</b>	10815 MHz	27500	H	A	0 (---)	0	71 %	13 %	OK
Configuration									
	FREQ.	S.R.	F.E.C.	SWITCH	PLS	SSID	LEVEL	MER	ETAT
<b>D</b>	11566 MHz	29900	H	A	0 (---)	0	69 %	12 %	OK

**RATE** 160 Mb/s

Contenu Trans.						
	SID	NOM	Type	Crypté	Utilisé	
A	17201	SRF 1 HD	TV	X	X	
A	17202	SRF zwei HD	TV	X	X	
A	17203	RTS Un HD	TV	X	X	
A	17204	RTS Deux HD	TV	X	X	
A	17205	Test17205	TV	X		
B	14021	SRF 1	RADIO			X

## Caractéristiques techniques

### Modules RX-2SAT et RX-3SAT

<b>SAT inputs (x2 or x3)</b>	Frequency	950-2150 MHz
	Input level	-65 dBm à -25 dBm
	Insertion loss	< 2.5 dB
	LNB supply	13/18V - Tone - DiSEqC (300mA each input)
<b>DVB-S</b>	Modulation - symbol rate	QPSK - 1....45 MSps
	Code rate (Viterbi)	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>DVB-S2</b>	Modulation - symbol rate	QPSK/8PSK - 1....45 MSps
	Code Rate (LDPC)	QPSK = 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
		8PSK = 3/5, 2/3, 3/, 5/6, 8/9,9/10
	Current consumption @5V	600 mA

### Module RX-4SAT

<b>SAT inputs (x4)</b>	Frequency	950-2150 MHz
	Input level	-69 dBm à -29 dBm
	LNB supply	13/18V - Tone - DiSEqC (300mA each input)
<b>DVB-S</b>	Modulation - symbol rate	QPSK - 1....45 MSps
	Code rate (Viterbi)	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>DVB-S2</b>	Modulation - symbol rate	QPSK/8PSK - 1....45 MSps
	Code Rate (LDPC)	QPSK = 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
		8PSK = 3/5, 2/3, 3/, 5/6, 8/9,9/10
<b>DVB-S2X</b>	Multistream	CCM, ACM, VCM, Multi Input Stream, 16APSK, 32APSK, Generic Stream Mode
	Current consumption @5V	600 mA

### Module RX-M2SAT

<b>SAT inputs (x2)</b>	Frequency	950-2150 MHz
	Input level	-65 dBm à -25 dBm
	Insertion loss	< 2.5 dB
	LNB supply	13/18V - Tone - DiSEqC (300mA each input)
<b>DVB-S</b>	Modulation - symbol rate	QPSK - 1....45 MSps
	Code rate (Viterbi)	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>DVB-S2</b>	Modulation - symbol rate	QPSK/8PSK - 1....45 MSps
	Code Rate (LDPC)	QPSK = 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
		8PSK = 3/5, 2/3, 3/, 5/6, 8/9,9/10
<b>HDMI</b>	Video / bitrate	H264 - bitrate 5-15 Mb/s
	Audio / bitrate	AAC-LC or MPEG1-L2 – bitrate 128-384 Kb/s
	Current consumption @5V	600 mA

## Module RX-3UNIV

<b>Terrestrial/cable/SAT (x3)</b>	Frequency	110-862 MHz + 950-2150 MHz
	Input level (DVBT/T2/C)	-75 dBm to -20 dBm DVBT/T2 - -62 dBm to -20 dBm DVBC
	Input level (SAT)	-65 dBm à -25 dBm
	LNB supply	13/18V - Tone - DiSEqC (300mA each input)
<b>DVB-S</b>	Modulation - symbol rate	QPSK - 1...45 MSps
	Code rate (Viterbi)	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>DVB-S2</b>	Modulation - symbol rate	QPSK/8PSK - 1...45 MSps
	Code Rate (LDPC)	QPSK = 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 8PSK = 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
<b>DVB-T2 : EN 302 755</b>	Modulation - FFT mode	QPSK, 16QAM, 64 QAM, 256 QAM - 1K, 2K, 4K, 8K, 16K, 32K
	Channel bandwidth - Code Rate	6,7,8 MHz - 1/2, 3/8, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
	Guard Interval	1/4, 5/32, 1/8, 5/64, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128
<b>DVB-T : EN 300 744</b>	Modulation - FFT mode	QPSK, 16QAM, 64QAM - 2K, 8K
	Channel bandwidth - Code rate	6,7,8 MHz - 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	Guard Interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
<b>DVB-C : EN 300 429</b>	Modulation	16, 32, 64, 128, 256 QAM
	Channel bandwidth -Symbol Rate	6,7,8 MHz - 0.2 - 7.2 Msps
	Current consumption @5V	600 mA

## Module RX-4HDMI

<b>Input (x4)</b>	HDMI	
<b>Compression</b>	Video / bitrate	H264 - bitrate 5-15 Mb/s
	Audio / bitrate	AAC-LC or MPEG1-L2 - bitrate 128-384 Kb/s
	Current consumption @5V	2000 mA

## Module RX-2AV

<b>Input (x2)</b>	Video - Input level - impedance	CVBS - 0.7...1.4Vpp - 75 Ohms
	Audio	0.5...2.5 Vpp
<b>Compression</b>	Video / bitrate	MPEG2 / 4...12 Mb/s
	Audio / bitrate	MPEG1, Layer II / 128, 192, 256, 320, 384 kb/s
	Current consumption @5V	800 mA

## Modules CAM-CI1 et CAM-CI2

Il est possible de cascader jusqu'à 4 modules au maximum l'un à côté de l'autre pour le CAM-CI1, jusqu'à 2 modules l'un à côté de l'autre pour le CAM-CI2.

## Modules MA-2DVBT et MA-3DVBT

Output level	> 95 dB $\mu$ V (adjustable in CAHORS Multibox Software)
Bypass insertion loss	< 2 dB
Output frequency	170-230 MHz + 470-862 MHz
Constellation	QPSK/16QAM/64QAM
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Mode - MER	2K/8K - > 31 dB
DVB Processing	TsID, NIT version, ONID, NID, Network Name, LCN, HDLCN
Current consumption @5V	400 mA

## Module M-4DVBT/C

	Output level	> 95 dB $\mu$ V (adjustable in CAHORS Multibox Software)
	Bypass insertion loss	< 2 dB
DVBT mode	Output frequency	170-230 MHz + 470-862 MHz
	Constellation	QPSK/16QAM/64QAM
	FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
	Mode - MER	2K - > 35 dB
DVBC mode	Output frequency	50-862 MHz
	Constellation	16,32,64,128,256 QAM (EN 300 429)
	Symbol Rate	4 - 6.96 Mb/s
	MER	> 39 dB
	DVB Processing	TsID, NIT version, ONID, NID, Network Name, LCN, HDLCN
	Current consumption @5V	DTVDM4 = 1400 mA

## Module STM-IP

Standard	RJ45 ethernet 10/100 baseT
Rate	up to 100 Mbps
Number of programmes at output	up to 16 SPTS (single program transport stream) or 16 MPTS (multiple programs transport stream)
Transmission protocol	UDP/RTP (TTL & QoS configurable) - SDP/SAP to ease automatic selection of programmes on the settop box
IP configuration	fixed or DHCP
IP addressing	multicast - unicast
DVB	PID filtering, SI/PSI analysis - PAT/PMT table regeneration
Current consumption @5V	400 mA