

7849B - 7859B - 7817B - 7869

**Sefram**



**7849B** TER/SAT

**7859B** TER/SAT/OPTIQUE

**7817B** CABLE

**7869** TER/SAT UHD 4K

**MESUREURS DE CHAMP**

**MANUEL D'UTILISATION**

Ce produit contient un ou plusieurs programmes protégés par les lois américaines de copyright en tant que travaux non publiés. Ils sont confidentiels et sont la propriété de Dolby Laboratories. La reproduction ou la diffusion de tout ou partie de ces programmes ou la génération de travaux dérivés de ces programmes, sans la permission expresse de Dolby Laboratories est interdite.

Copyright 2003-2005 par Dolby Laboratories, Inc. Tous droits réservés.

Révisions

N° de version et date	Chapitres modifiés	Nature de la modification
1.0 / Janvier 2020		Création du document
2.0 / mars 2021	20.3 26.6	Plan de fréquences « USER », importation « PLANF.CSV » Spécif. Batteries
3.0 / septembre 2022	26	Ajout 7869, TV 4K, autonomie

Nous tenons à vous remercier de vous être porté acquéreur d'un appareil SEFRAM, et par-là même, de faire confiance à notre société. Nos différentes équipes (bureau d'étude, production, commercial, support technique, service après-vente...) ont, en effet, pour principal objectif de répondre au plus près à vos exigences en concevant ou en réactualisant des produits de haute technicité.

Nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel d'utilisation pour une utilisation optimale de votre appareil.

Pour tous renseignements complémentaires nos équipes sont à votre disposition :

**04 77 59 01 01**

E-mail Service commercial: [sales@sefram.com](mailto:sales@sefram.com)

E-mail Service après-vente: [sav@sefram.com](mailto:sav@sefram.com)

E-mail Support technique: [support@sefram.com](mailto:support@sefram.com)

Fax: +33 (0)4 77 57 23 23

Web: [www.sefram.com](http://www.sefram.com)



Copyright Sefram, 2020. Tous droits réservés.

Toute reproduction de ce document, totale ou partielle, est soumise à l'autorisation de Sefram.

## **GARANTIE**

Votre instrument est garanti un an pièces et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication et / ou aléas de fonctionnement. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 365 jours calendaires plus tard.

Si l'appareil fait l'objet d'un contrat de garantie, ce dernier complète annule ou remplace les conditions de garantie ci-dessus énumérées.

Les conditions de garantie applicable par SEFRAM sont disponibles sur le site [www.sefram.com](http://www.sefram.com). Les conditions générales de garantie prévalent sur la présente qui en est un résumé.

Cette garantie ne couvre pas ce qui pourrait résulter d'une utilisation anormale, d'erreurs de manipulation ou de conditions de stockage hors de la plage définie.

En cas de mise en application de la garantie, l'utilisateur doit retourner à ses frais l'appareil concerné à notre usine :

SEFRAM Instruments & Systèmes  
Service Après-vente  
32, Rue Edouard MARTEL  
BP 55  
42009 SAINT-ETIENNE CEDEX 2

Et joindre une description de la panne constatée avec l'appareil.

Les accessoires livrés en standard avec l'appareil (cordons, fiches...), les éléments consommables (batteries, piles...) et les accessoires optionnels (sacoche, valise ...) sont garantis 3 mois contre les vices de fabrication.

Les éléments tels que sacoche, écran LCD, dalle tactile ne sont garantis que pour un usage normal.

L'usure, la casse accidentelle ou consécutive à un choc ou à une utilisation anormale ne sont pas garanties.

Les options usine intégrées dans l'appareil sont garanties pour la même durée que l'appareil.

La durée de garantie restant à couvrir en cas de remplacement ou de réparation du produit est :

- Le temps restant à couvrir si l'appareil est garanti
- Si la garantie de l'appareil < 90 jours, la pièce remplacée est garantie 90 jours

Toute pièce de rechange devient la propriété de l'utilisateur et les pièces échangées deviennent la propriété de SEFRAM.

En cas de prise en charge par une assurance le produit devient la propriété de cette dernière à sa demande exclusive. Sinon il reste la propriété de l'utilisateur.

La garantie s'applique uniquement aux matériels fabriqués et fournis par SEFRAM.

Toute intervention effectuée par l'utilisateur ou par un tiers sans autorisation préalable de la société fait perdre le bénéfice de la garantie.

L'utilisateur est responsable du retour de son appareil en nos locaux. Il doit par conséquent s'assurer que l'emballage permettra une protection correcte dans le transport. Il doit souscrire à sa charge les assurances nécessaires au transport.

La société SEFRAM se réserve le droit de refuser un produit mal emballé, et de ne pas prendre en charge la casse consécutive au transport.

Cas particulier de la batterie : une batterie Li-ion équipe cet appareil. Elle ne doit pas être transportée en dehors de l'appareil. En aucun cas, elle ne doit être remplacée par l'utilisateur. Son remplacement en usine est impératif afin que soient vérifiés le système de charge et les sécurités de protection.

### **Que faire en cas de dysfonctionnement ?**

En cas de dysfonctionnement ou pour des problèmes d'utilisation veuillez prendre contact avec le support technique SEFRAM Instruments & Systèmes : 04 77 59 01 01

Un technicien prendra en charge votre appel et vous donnera toutes les informations nécessaires pour remédier à votre problème.

**Que faire en cas de panne ?**

En cas de panne de votre appareil veuillez prendre contact avec le service après-vente : 04 77 59 01 01

**Un conseil !**

**De l'assistance technique !**

SEFRAM Instruments & Systèmes s'engage à vous aider par téléphone pour l'utilisation de votre appareil.

Veuillez téléphoner au Support technique produits:

04 77 59 01 01

Ou envoyer un mail à l'adresse :

[support@sefram.com](mailto:support@sefram.com)

Nous vous remercions de votre confiance

**METROLOGIE**

Vous êtes en possession d'un instrument de mesure pour lequel les conditions métrologiques de mesure sont définies dans les spécifications de cette notice. Les conditions climatiques et environnementales bornent les spécifications de votre Mesureur De Champs (MDC). SEFRAM vérifie les caractéristiques de chaque appareil individuellement sur une baie automatique lors de sa fabrication. L'ajustage et la vérification sont garantis dans le cadre de la certification ISO9001 par un parc d'instruments de mesures raccordés au COFRAC (ou équivalent en réciprocité ILAC).

Les caractéristiques annoncées sont réputées stables pour une période de 12 mois à partir de la première utilisation et dans des conditions normales d'utilisation.

Nous conseillons une vérification après 12 mois sans excéder 24 mois d'utilisation. Puis tous les 12 mois au-delà de 24 mois.

Il convient lors d'une vérification des caractéristiques de respecter les conditions climatiques moyennes (23°C  $\pm$ 3°C – 50( $\pm$ 20)%RH) et de faire fonctionner le MDC pendant 0.5 heure avant.

Nous vous conseillons d'effectuer cette vérification par notre Service Après-Vente afin d'avoir le meilleur service et préserver la qualité de mesure de votre instrument.

Quand un MDC revient chez SEFRAM, un service maximum est assuré avec mise à niveau interne suivant les évolutions nécessaires et mise à niveau du logiciel. En cas d'écart dans les caractéristiques, votre instrument sera ajusté pour retrouver ses caractéristiques d'origine.

**EMBALLAGE**

L'emballage de ce produit est entièrement recyclable. De par sa conception, il permet de transporter votre instrument dans les meilleures conditions. Nous attirons votre attention sur le fait que l'emballage d'origine doit être sur-emballé, s'il est utilisé pour un transport par air, route ou postal. Par conséquent, vous devez sur-emballer votre produit en cas de renvoi en usine sous peine de détériorations pendant le transport.

**PIECES DETACHEES**

Conformément à la loi Consommation du 17 Mars 2014, article L111-3 et décret 2014-1482 du 09/12/2014, SEFRAM vous informe de la disponibilité des pièces détachées des produits mis sur la marché à partir du 1 Mars 2015 :

Les pièces détachées ne sont pas mises à disposition du consommateur. SEFRAM propose la fourniture de pièces détachées lors d'une réparation effectuée par son SAV.

Les pièces détachées consommables sont fournies suivant la législation en vigueur qui leur est applicable (cas des batteries).

SEFRAM s'engage à proposer des pièces ou des solutions de remplacement dans ses prestations SAV pour une durée d'au minimum 2 ans au-delà de la période de garantie d'un bien fourni

## SOMMAIRE

<b>1 Informations importantes</b> .....	<b>9</b>
1.1 Précautions particulières .....	9
1.2 Consignes de sécurité.....	9
1.3 Symboles et définitions .....	9
<b>2 Présentation</b> .....	<b>11</b>
2.1 Généralités .....	11
2.2 Description de l'appareil .....	12
<b>3 Mise en service</b> .....	<b>13</b>
3.1 Batterie .....	13
3.2 Charge de la batterie.....	13
3.3 Alimentation externe.....	14
3.4 Mise en route et arrêt de l'appareil.....	14
<b>4 Démarrage rapide</b> .....	<b>15</b>
4.1 Installation d'une antenne TERRESTRE .....	15
4.1.1 Utilisation de la fonction POINTEUR .....	15
4.1.2 Utilisation de la fonction SPECTRE .....	17
4.2 Installation d'une antenne SATELLITE .....	19
4.2.1 Utilisation de la fonction POINTEUR .....	19
4.2.2 Utilisation de la fonction SPECTRE .....	22
4.3 Vérification d'une installation.....	25
<b>5 Interface homme machine</b> .....	<b>26</b>
5.1 Composition de l'écran.....	26
5.2 Listes de mesures et bibliothèque de programmes .....	28
<b>6 Listes de mesure</b> .....	<b>30</b>
6.1 La page Listes de mesure .....	30
6.2 Modification d'une Liste.....	31
<b>7 Bibliothèque des programmes</b> .....	<b>34</b>
7.1 La page Bibliothèque.....	34
7.2 Création ou modification de programme dans la bibliothèque.....	34
<b>8 Pointage SATELLITE</b> .....	<b>37</b>
8.1 Fonctionnement.....	37
8.2 Mise à jour des satellites .....	38
8.3 Mode opératoire .....	38
8.4 Vérification du satellite pointé .....	39
8.5 Pointage double LNB .....	40
8.6 Rappels installation parabole .....	41
<b>9 Pointage TERRESTRE</b> .....	<b>42</b>
9.1 Fonctionnement.....	42
9.2 Mise à jour des émetteurs .....	43
9.3 Mode opératoire .....	43
9.4 Vérification de l'émetteur pointé.....	44

<b>10 Mode AUTOSET .....</b>	<b>45</b>
10.1 Mode terrestre .....	46
10.2 Mode satellite.....	46
10.3 Mode Câble .....	46
10.4 Touche de menu «START ».....	47
<b>11 Mesures .....</b>	<b>48</b>
11.1 Modification des paramètres .....	49
11.2 Utilisation de la Liste de mesure.....	49
11.3 Fonction AutoLock.....	50
11.4 Mesures de niveau – C/N .....	50
11.4.1 Bande Satellite.....	51
11.4.2 Bande Terrestre .....	51
11.4.3 Seuils .....	52
11.5 Mesures en numérique.....	52
11.6 DVB-T .....	54
11.7 DVB-T2 / T2 Lite .....	55
11.8 DVB-C.....	56
11.9 DVB-C2.....	57
11.10 DVB-S / DSS .....	58
11.11 DVB-S2 / S2X .....	59
11.12 Multistream .....	60
<b>12 Analyseur de spectre.....</b>	<b>61</b>
<b>13 Image et Son.....</b>	<b>62</b>
13.1 TV numérique .....	62
13.2 Vidéo externe analogique.....	63
13.3 Audio.....	63
13.4 Table des services.....	64
<b>14 Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC.....</b>	<b>65</b>
14.1 Bande Terrestre.....	65
14.1.1 Mise en service .....	65
14.2 Bande satellite .....	66
14.2.1 Mise en service .....	66
14.2.2 Type LNB .....	67
14.2.3 Commutateurs.....	68
14.2.4 Positionneur de parabole motorisée .....	69
14.2.5 DCSS .....	70
14.2.6 SATCR (EN50494).....	71
14.2.7 SCD2 (EN50607) .....	72
14.2.8 Influence du DCSS sur l'analyseur de spectre .....	72
<b>15 Constellation .....</b>	<b>73</b>
<b>16 Echo/Pré-écho Intervalle de garde .....</b>	<b>74</b>
<b>17 Plan de mesures .....</b>	<b>76</b>
17.1 Valeurs hors tolérance.....	77

<b>18</b>	<b>Mesure optique 7859B</b>	<b>78</b>
18.1	Présentation de la mesure optique	78
18.2	Ce qu'il faut savoir	79
18.2.1	La fibre optique	79
18.2.2	Les connecteurs	80
18.3	La mesure de puissance optique	81
18.4	La réception satellite fibre	82
18.5	La réception fibre après coupleur	83
<b>19</b>	<b>OneTouch 7817B</b>	<b>84</b>
19.1	Paramètres de la fonction ONE TOUCH	85
19.2	Scan et calculs Mode Tapp	86
19.3	Scan et calculs Mode Abonné	86
<b>20</b>	<b>Configuration</b>	<b>88</b>
20.1	Langue	88
20.2	Unité de mesure	88
20.3	Plan de fréquences	89
20.4	Mémoires	90
20.4.1	Visu	91
20.4.2	Sauve	91
20.4.3	Mise à jour	92
20.5	Restauration usine	93
20.6	Importation / Exportation de configuration	94
<b>21</b>	<b>Mise à jour du logiciel</b>	<b>95</b>
<b>22</b>	<b>Sauvegarde</b>	<b>96</b>
<b>23</b>	<b>Connexion de l'appareil à un PC</b>	<b>97</b>
<b>24</b>	<b>Messages affichés</b>	<b>99</b>
24.1	Messages de mise en garde	99
24.2	Messages d'erreurs	100
<b>25</b>	<b>Maintenance</b>	<b>101</b>
<b>26</b>	<b>Spécifications techniques</b>	<b>103</b>
26.1	Guide de sélection	103
26.2	Caractéristiques techniques	104
26.3	Mesures numériques	105
26.4	Mesures Optique (7859B)	108
26.5	Divers	109
26.6	Spécifications générales	110
26.7	Accessoires	110
26.8	Correspondance V, dB $\mu$ V, dBmV et dBm	111
26.9	Valeurs à mesurer	111
<b>27</b>	<b>Lexique</b>	<b>112</b>



# 1 Informations importantes

Lisez attentivement les consignes qui suivent avant d'utiliser votre appareil.

## 1.1 Précautions particulières

- Ne pas utiliser le produit pour une autre utilisation que celle prévue.
- Utiliser le bloc chargeur fourni pour éviter toute dégradation de l'appareil, charger la batterie uniquement appareil éteint (température ambiante 0-35°C)
- Ne pas utiliser dans un environnement humide.
- Ne pas utiliser dans un environnement explosif.
- En cas de défaillance ou pour l'entretien de l'appareil, seul un personnel qualifié doit être autorisé à intervenir. Dans ce cas il est nécessaire d'utiliser des pièces détachées Sefram.
- Ne pas ouvrir l'appareil, risque de décharge électrique.
- Vous devez utiliser l'adaptateur F/F livré avec votre mesureur. L'utilisation d'un autre adaptateur risque d'endommager votre appareil et remet en cause la garantie.
- Ne pas utiliser de gants, stylets ou tout autre objet sur l'écran tactile. La manipulation de l'écran doit être faite avec douceur.

## 1.2 Consignes de sécurité

Pour une utilisation correcte de l'appareil, il est nécessaire que les utilisateurs respectent les mesures de sécurité et d'utilisation décrites dans ce manuel.

Des avertissements spécifiques sont donnés tout au long de ce manuel.

En cas de besoin, des symboles de prudence sont marqués sur l'appareil :



## 1.3 Symboles et définitions

Symboles apparaissant dans cette notice :



Remarque : signale des informations importantes.



Touche ou zone où l'appui doit se faire



Fenêtre ou zone qui apparaît suite à l'opération réalisée

Symboles apparaissant sur l'appareil :



Attention : se reporter à la notice. Signale un risque de dommage pour le matériel connecté à l'instrument ou pour l'instrument lui-même.



Terre : parties accessibles reliées à la masse de l'appareil.



Produit à recycler.



## 2 Présentation

### 2.1 Généralités

Les Mesureurs de Champ **7849B-7859B-7817B-7869** sont des appareils portables destinés à la qualification et à la maintenance de toutes les installations de diffusion et de réception des télévisions analogiques et numériques terrestres, satellites ou réseaux câblés par signaux RF ou Optiques.

La bande couverte va de **5 MHz à 2400 MHz**. Ils permettent d'effectuer des mesures précises sur tous les standards de télévision analogiques, les porteuses FM et les différents standards numériques DVB-T/T2/T2Lite, DVB-S/S2/S2X/DSS et DVB-C/C2.

Ils effectuent les mesures de **Niveau** en mesure moyenne, crête ou puissance en fonction du standard choisi.

Dotés d'une mesure de **Taux d'Erreur** performante (différents BER, MER), ils permettent de valider entièrement les transmissions numériques DVB-T/T2/T2Lite, DVB-C/C2, DVB-S/S2/S2X et DSS.

Le mode **Plan de Mesure** permet de scruter jusqu'à 50 programmes simultanément et les comparer à des seuils de décision (min / max).

En standards numériques, un affichage graphique de la **Constellation, des Echos et pré-échos** permettent de compléter cette analyse.

La visualisation de l'image **TV numérique terrestre ou satellite** (programmes gratuits) est possible aussi bien en SD qu'en HD.

Le son numérique est audible à travers un haut-parleur intégré.

Le **7859B** possède une entrée Optique (tête optique, câble de type FTH) : il intègre un mesureur de puissance optique et réalise la conversion en signal RF dans la bande du Mesureur de champ.

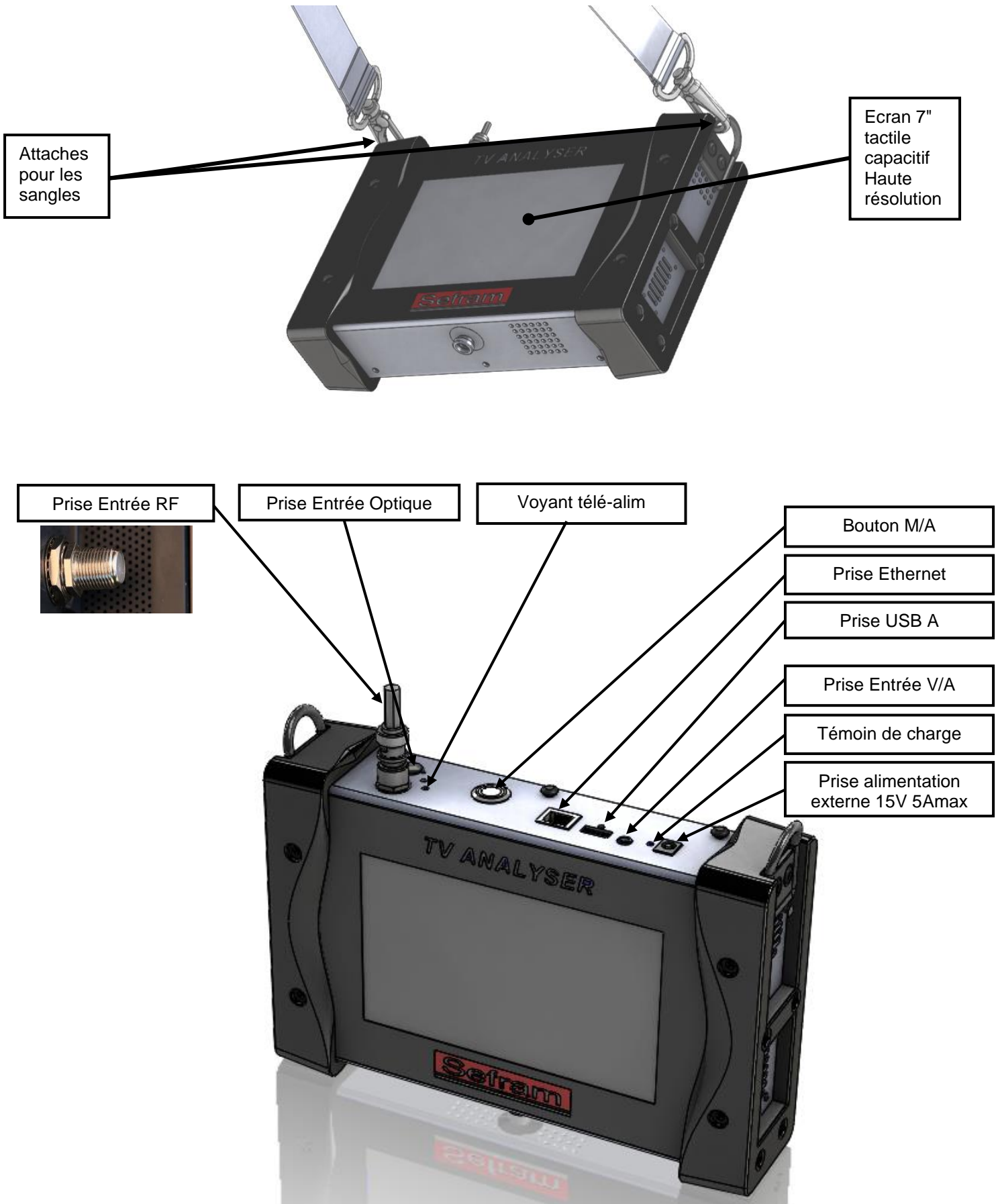
Le **7817B** possède une fonction spéciale « One-Touch » destinée à qualifier les installations de réseaux de diffusion chez les abonnés.

Conçu pour une utilisation de terrain, ils sont compacts (moins de 2 kg batterie comprise), autonomes (pack batterie et chargeur rapide), équipés d'un afficheur LCD 7" tactile (capacitif).

La forte capacité en mémoire sauvegardée permet de stocker un grand nombre de configurations, mesures et courbes de spectre.

**Les appareils sont entièrement télécommandable par liaison ETHERNET via un ordinateur.**

## 2.2 Description de l'appareil



## 3 Mise en service

L'ensemble du matériel est vérifié et contrôlé avant expédition et livré dans un emballage adapté.

Il n'y a pas de consignes particulières de déballage.

L'appareil est équipé d'une batterie Lithium Ion (Li-ion). Il est expédié avec la batterie chargée.

Toutefois si l'appareil est resté plus d'un mois sans utilisation, contrôler son état de charge et la recharger éventuellement.

L'appareil est doté d'une dalle tactile capacitive.

L'utilisation avec des gants n'est pas possible.

Afin de ne pas détériorer votre écran, ne pas utiliser de stylet ou d'objet.

### 3.1 Batterie



**Attention** : Toute intervention sur la batterie nécessite un démontage de l'appareil et doit être effectuée par un technicien SEFRAM.

N'utiliser que des batteries fournies par SEFRAM.

#### **Conseils de sécurité :**

- Ne pas jeter au feu ou chauffer le pack batterie
- Ne pas court-circuiter les éléments de la batterie : risque d'explosion !
- Ne pas percer
- Ne pas désassembler le pack batterie
- Ne pas inverser les polarités de la batterie
- Ce pack de batterie contient un élément de protection qu'il ne faut ni endommager, ni supprimer
- Ne pas stocker le pack dans un endroit exposé à la chaleur
- Ne pas endommager la gaine de protection du pack
- Ne pas stocker l'appareil dans un véhicule surchauffé par les rayons du soleil.
- Ne pas jeter la batterie dans une poubelle, les batteries lithium doivent être recyclées.

**La batterie a une durée de vie de 200 cycles de charge / décharge ou 2 ans.**

#### **Conseils pour prolonger la durée de vie de votre batterie :**

- Ne pas faire de décharge profonde
- Ne pas stocker les batteries trop longtemps sans les utiliser
- Stocker la batterie aux alentours de 40% de charge
- Ne pas charger complètement, ni décharger complètement la batterie avant de la stocker.

**Lorsque la batterie est presque totalement déchargée, l'appareil vous signalera "Batterie déchargée", puis s'éteindra de lui-même après quelques minutes.**

### 3.2 Charge de la batterie

**Pour charger la batterie dans l'appareil :**

- Connecter l'alimentation externe fournie sur la prise Jack de l'appareil (dessus)
- Connecter l'alimentation sur le secteur
- Le chargeur interne débute la charge de la batterie, le voyant vert s'allume.



La charge s'effectue uniquement appareil éteint.  
Charger l'appareil seulement avec le bloc alimentation fourni.

### 3.3 Alimentation externe

L'appareil fonctionne avec une tension de 15V (1 ou 5 ampères suivant version).

Le bloc alimentation fourni fait également office d'alimentation externe.

Utiliser exclusivement le bloc alimentation fourni avec l'appareil.

L'utilisation d'un autre bloc secteur pourrait endommager votre appareil et invaliderait la garantie.

### 3.4 Mise en route et arrêt de l'appareil

Appuyer sur le bouton de mise en marche sur le dessus de l'appareil

La page de présentation apparaît sur l'afficheur.



Le bouton Marche /Arrêt est équipé d'une LED qui **s'allume** lorsque l'appareil est en marche.

Un appui long sur le bouton Marche/Arrêt **force l'arrêt** de l'appareil :

**Ne le faire que si cela est vraiment nécessaire.**

L'appui sur le même bouton éteint l'appareil.

## 4 Démarrage rapide

### 4.1 Installation d'une antenne TERRESTRE

Afin d'installer une antenne terrestre, vous avez deux méthodes :

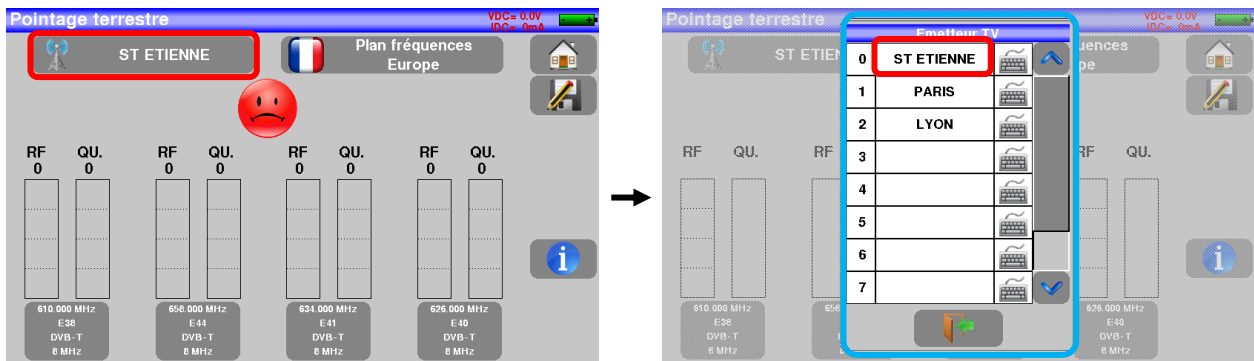
- utilisation de la fonction POINTEUR
- utilisation de la fonction SPECTRE

#### 4.1.1 Utilisation de la fonction POINTEUR

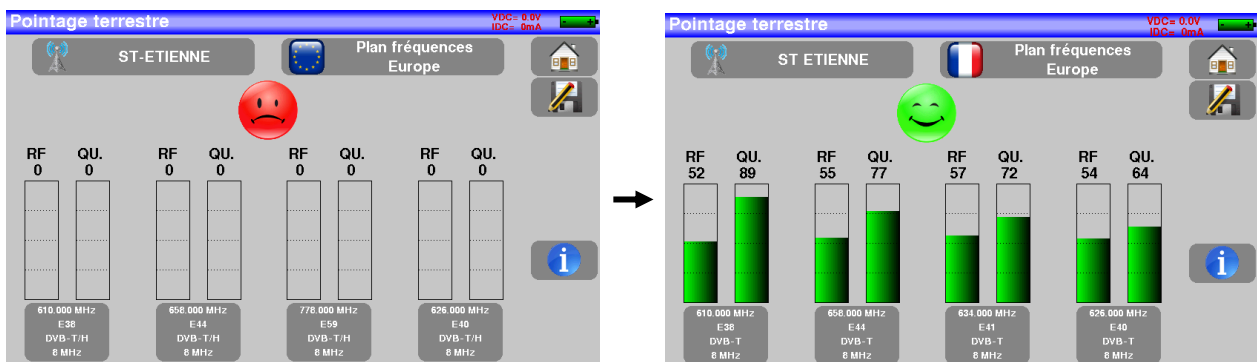
Accédez à la fonction de pointage terrestre à partir de la page HOME en appuyant sur la touche



→ Sélectionner l'émetteur à pointer dans la liste pré-renseignée : (exemple ST ETIENNE)



→ L'appareil scrute successivement 4 canaux et donne une indication **RF** correspondant au niveau du signal reçu sur l'antenne et **QUALITE** correspondant à la qualité du signal reçu sur l'antenne.



Antenne non pointée

Antenne correctement pointée



Aucun canal trouvé → Smiley rouge




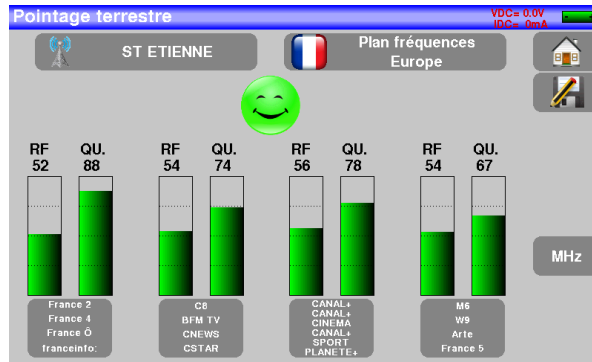
Qualité de réception moyenne (< à 50 %) → Smiley orange



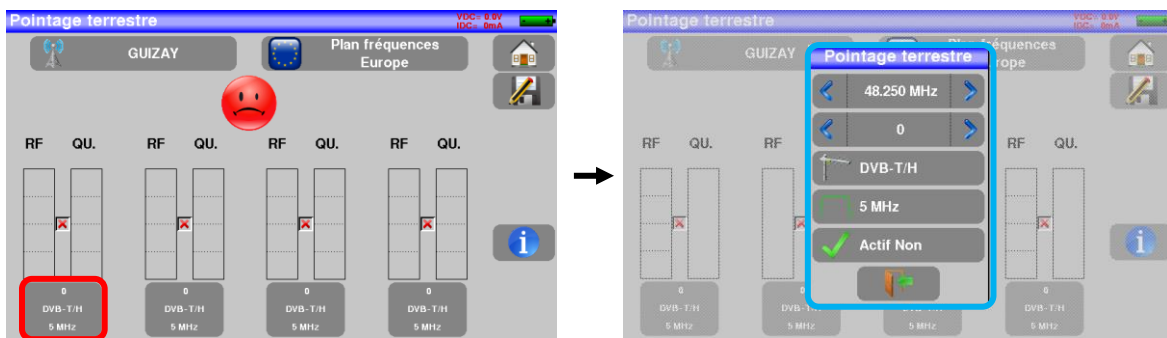
Bonne qualité de réception (> à 50%) → Smiley vert

→ Orienter lentement l'antenne jusqu'à entendre la mélodie de verrouillage et obtenir le maximum de qualité.

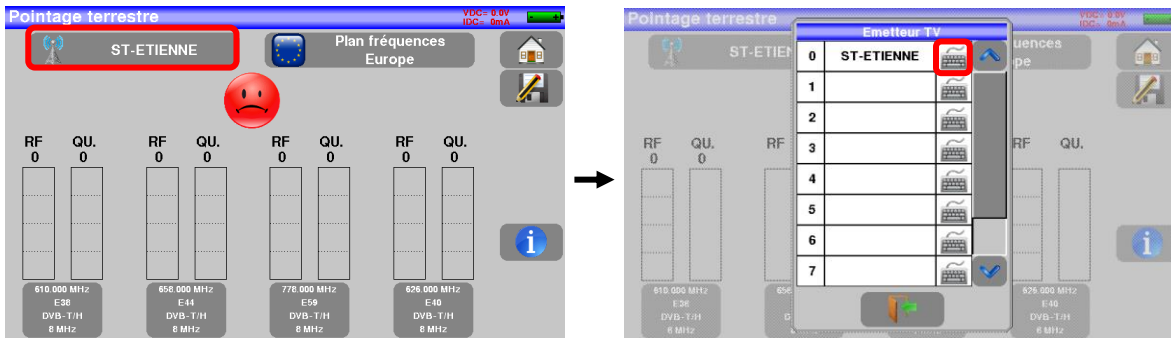
→ La touche  permet de valider votre émetteur en affichant les chaînes de TV de chaque canal :



Les 4 fréquences ou canaux de l'émetteur que vous cherchez à pointer sont modifiables suivant votre position géographique :



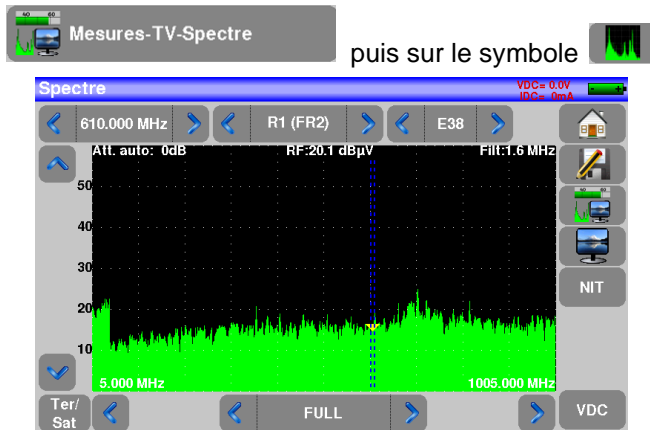
Vous pouvez enregistrer un nouvel émetteur pour le retrouver parmi les 10 possibles :



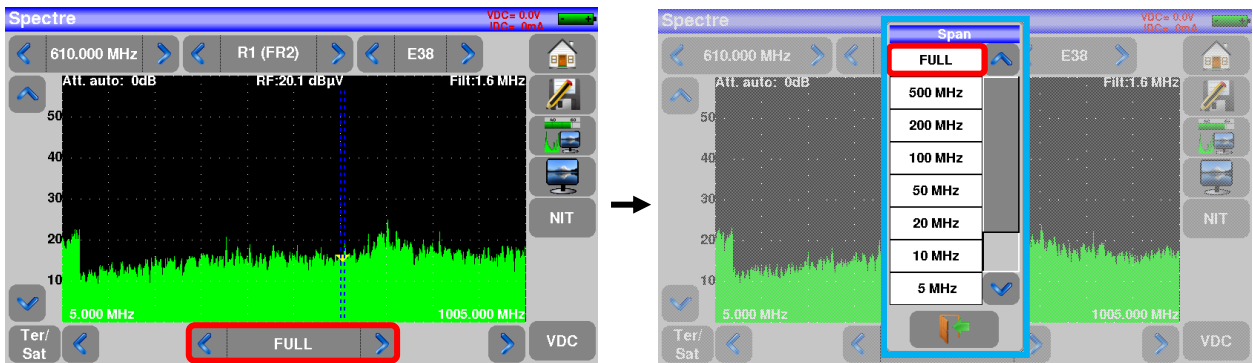


## 4.1.2 Utilisation de la fonction SPECTRE

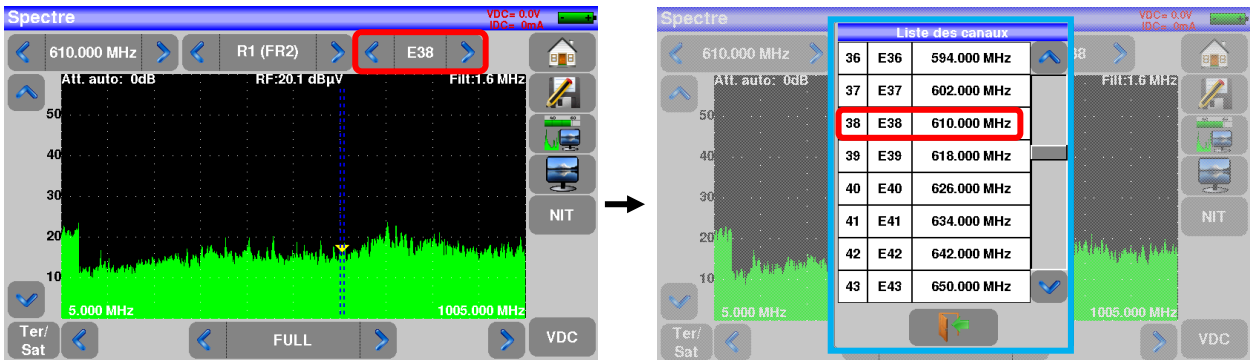
Accédez à la fonction Analyseur de spectre terrestre à partir de la page HOME en appuyant sur la touche



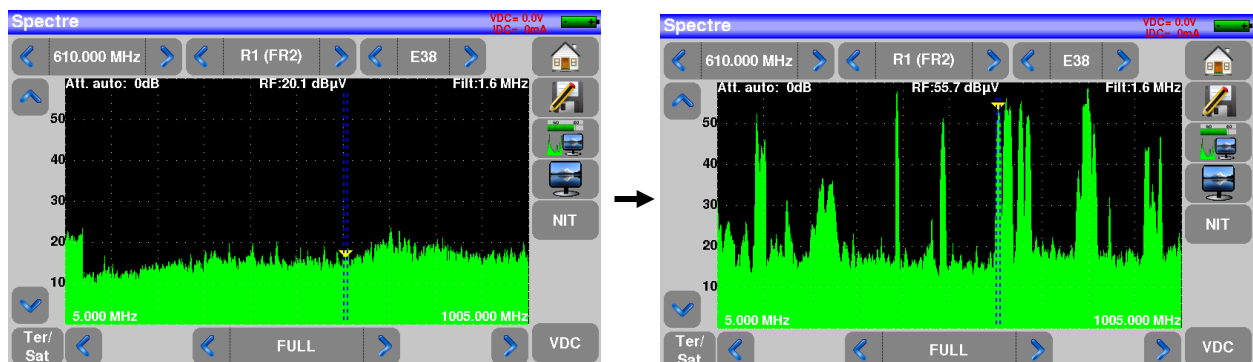
→ Passer en mode full SPAN



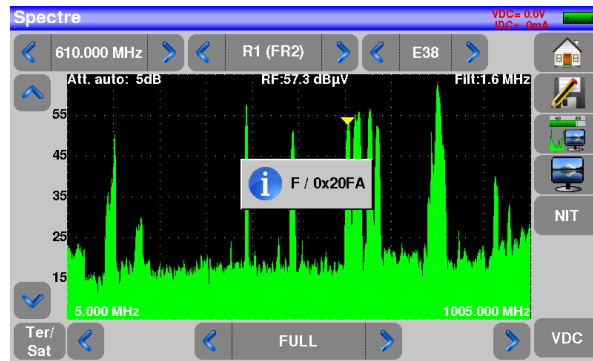
→ Choisissez un CANAL connu :



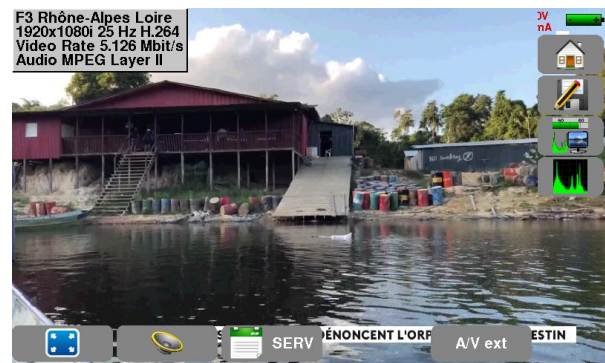
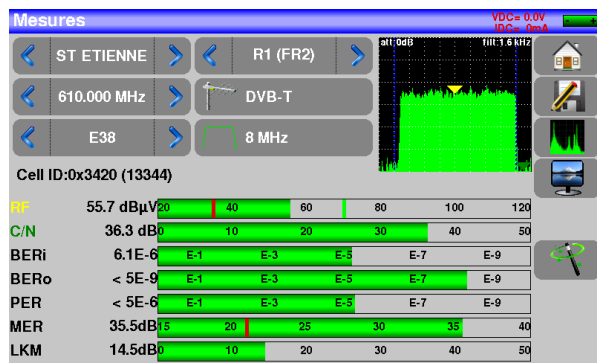
→ Orienter lentement l'antenne pour avoir le signal le plus puissant possible



→ Appuyer ensuite sur la touche **NIT**. L'appareil cherche automatiquement les paramètres du signal. Une fois la recherche terminée, l'appareil affiche le « Network Name » et le « Network id »



Vous pouvez maintenant faire toutes les mesures, niveau, BER/MER et accéder à l'image TV :



## 4.2 Installation d'une antenne SATELLITE

Afin d'installer une antenne satellite, vous avez deux méthodes :

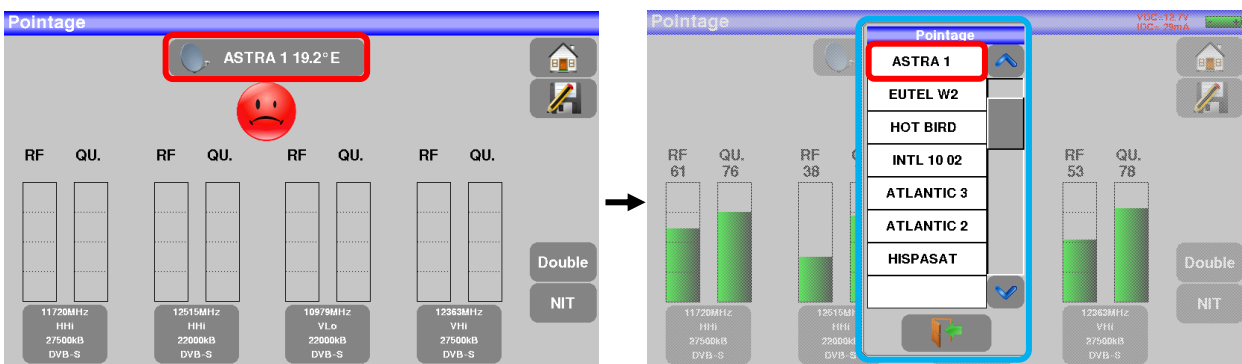
- utilisation de la fonction POINTEUR
- utilisation de la fonction SPECTRE

### 4.2.1 Utilisation de la fonction POINTEUR

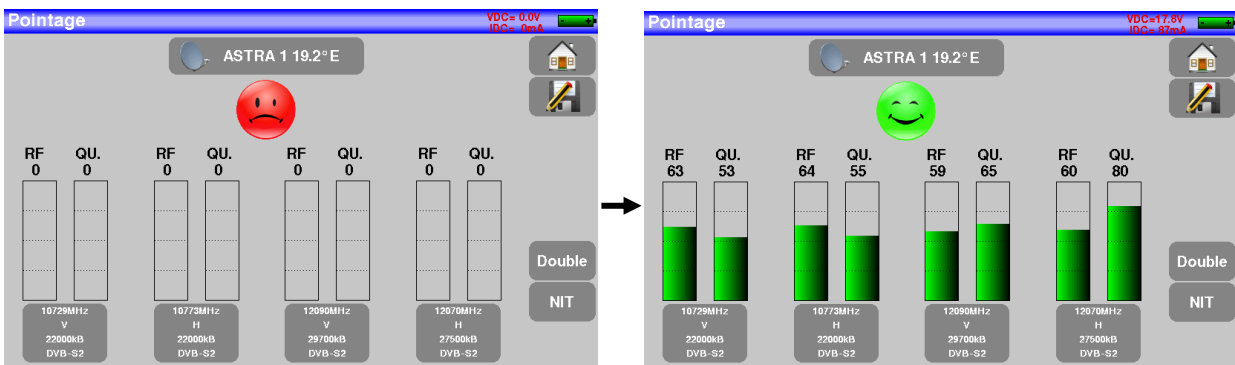
Accédez à la fonction de pointage satellite à partir de la page HOME en appuyant sur la touche



→ Sélectionner le satellite à pointer dans la liste pré-renseignée : (exemple Astra1):



→ L'appareil scrute successivement 4 transpondeurs et donne une indication **RF** correspondant au niveau du signal reçu sur l'antenne et **QUALITE** correspondant à la qualité du signal reçu sur l'antenne.



Antenne non pointée

Antenne correctement pointée



Aucun transpondeur trouvé → Smiley rouge



Qualité de réception moyenne (< à 50 %) → Smiley orange

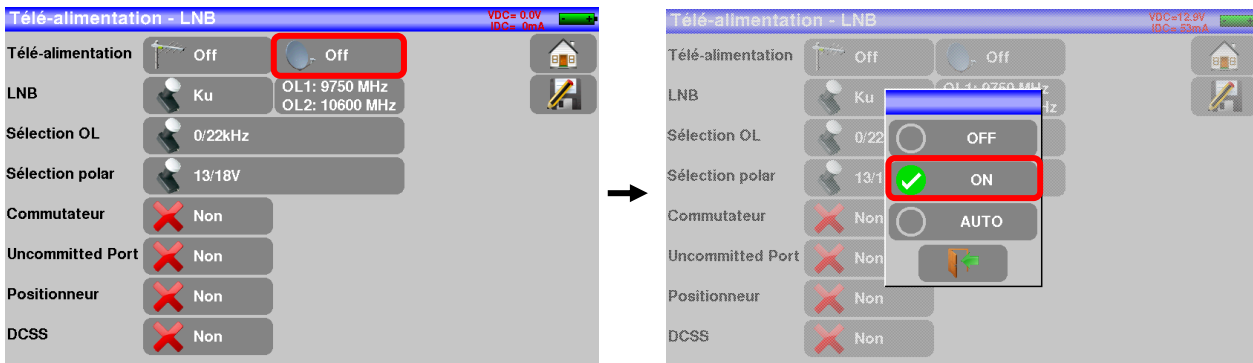


Bonne qualité de réception (> à 50%) → Smiley vert

→ Orienter lentement la parabole jusqu'à entendre la mélodie de verrouillage et obtenir le maximum de qualité


**Important** : une antenne satellite doit être alimentée en courant continu : la télé-alimentation

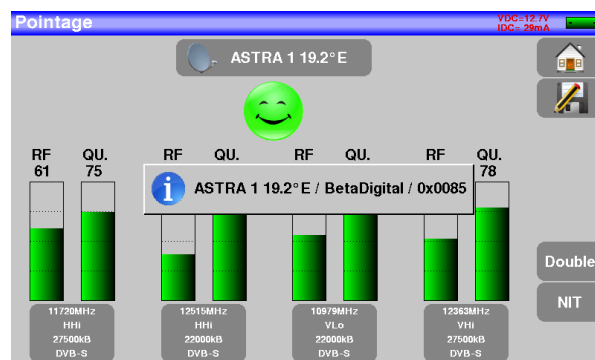
Accédez à la mise en marche de la télé-alimentation à partir de la page HOME en appuyant sur la touche




Vérifier la présence d'une tension et d'un courant consommé par votre parabole :

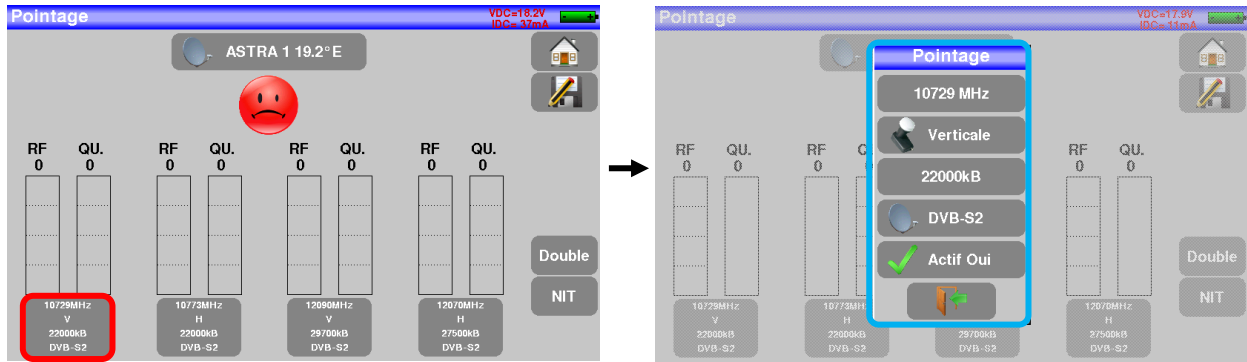



→ La touche  permet de valider votre satellite en affichant l'information NIT propre à chaque satellite :



	<p><b>Attention :</b></p> <p>Les informations affichées peuvent être erronées ou incomplètes.                  Le nom affiché dépend du contenu de la table MPEG NIT.                  Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) cette table.</p>
---	---

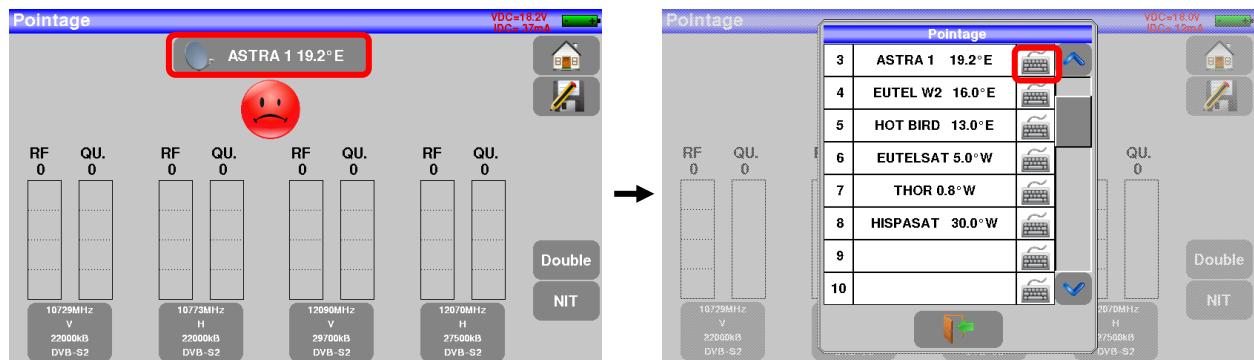
Les 4 fréquences ou transpondeurs du satellite que vous cherchez à pointer sont modifiables:





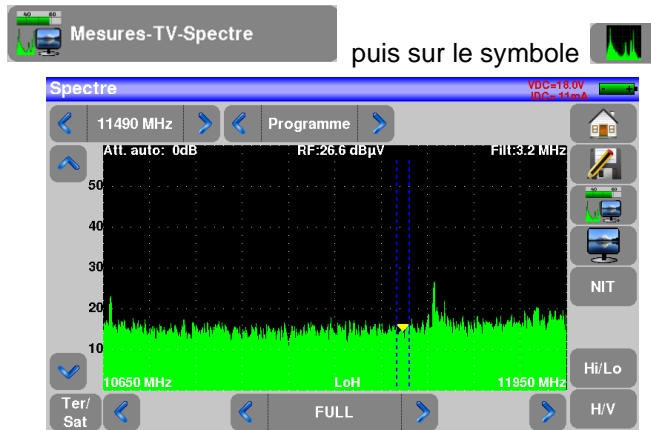
**Attention :**  
 Certains transpondeurs sont modifiés régulièrement.  
 Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner.

Vous pouvez enregistrer un nouveau satellite pour le retrouver parmi les 10 possibles :

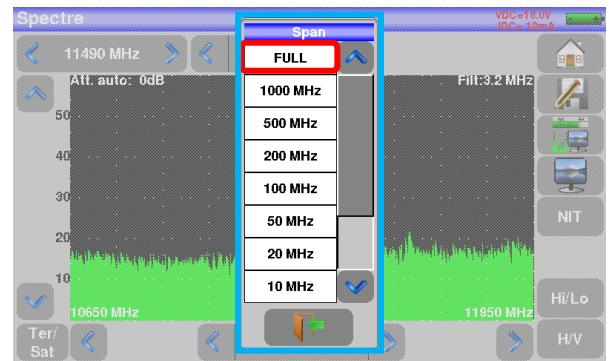
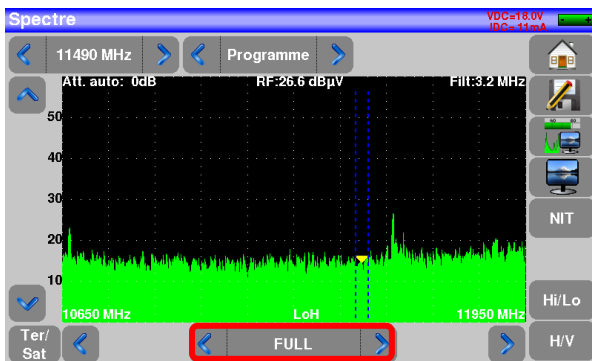


## 4.2.2 Utilisation de la fonction SPECTRE

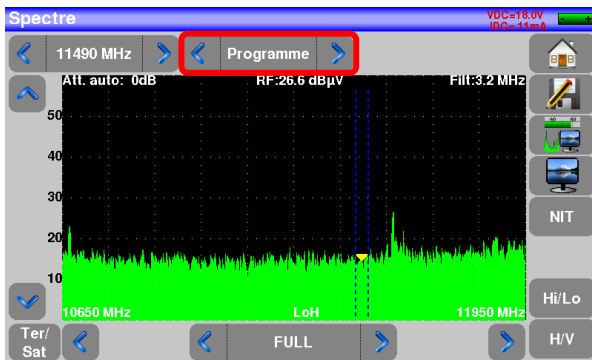
Accédez à la fonction Analyseur de spectre terrestre à partir de la page HOME en appuyant sur la touche



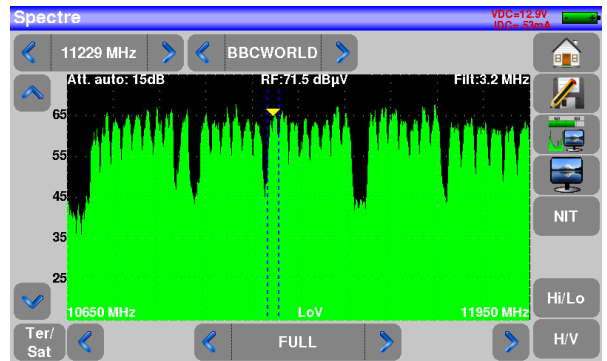
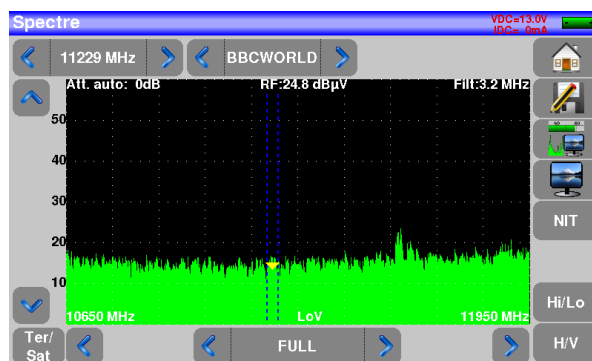
→ Passer en mode full SPAN



→ Choisissez un TRANSPONDEUR connu :

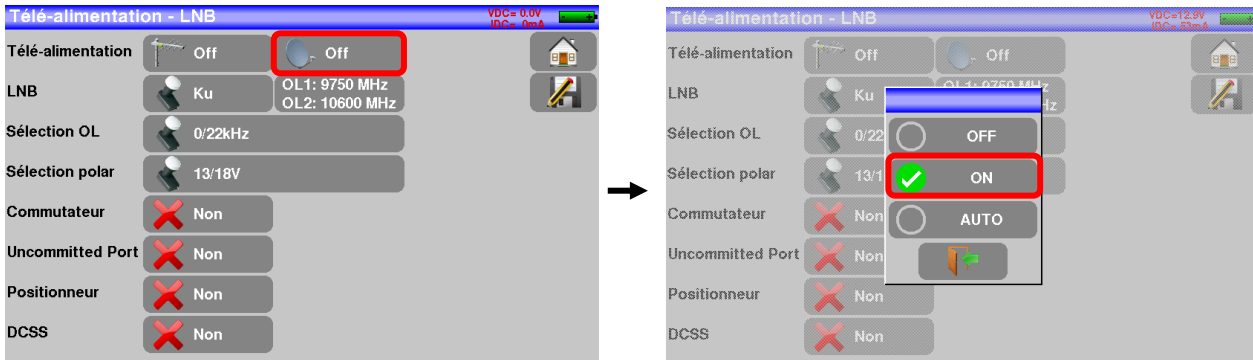


→ Orienter lentement l'antenne pour avoir le signal le plus puissant possible

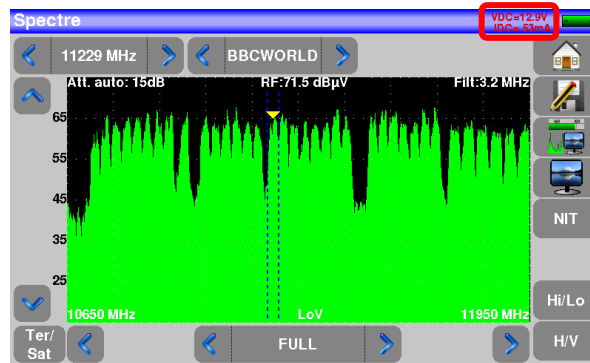


**Important** : une antenne satellite doit être alimentée en courant continu : la télé-alimentation

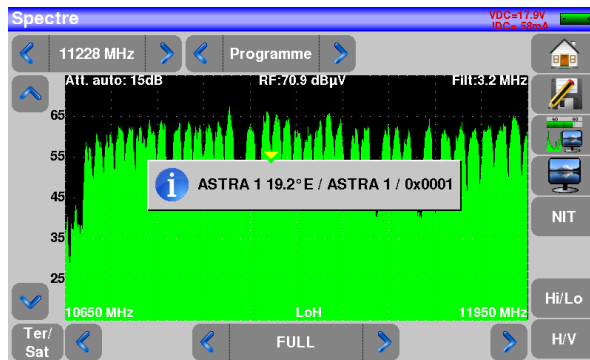
→ Accédez à la mise en marche de la télé-alimentation à partir de la page HOME en appuyant sur la touche



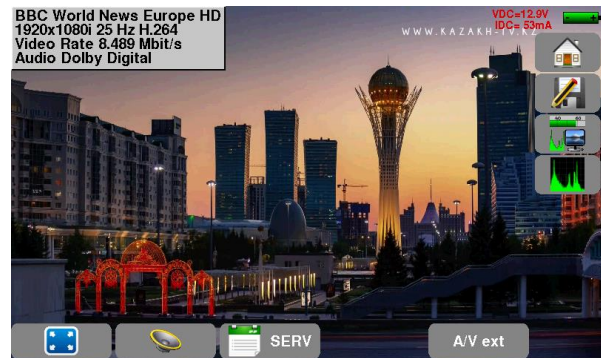
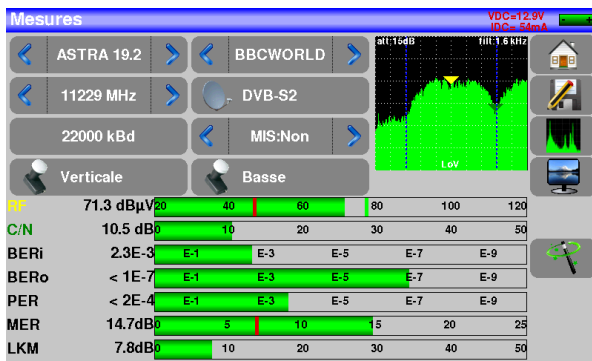
Vérifier la présence d'une tension et d'un courant consommé par votre parabole :



➔ Appuyer ensuite sur la touche **NIT**. L'appareil cherche automatiquement les paramètres du signal. Une fois la recherche terminée, l'appareil affiche le « Network Name » et le « Network id »



Vous pouvez maintenant faire toutes les mesures, niveau, BER/MER et accéder à l'image TV :





## 4.3 Vérification d'une installation

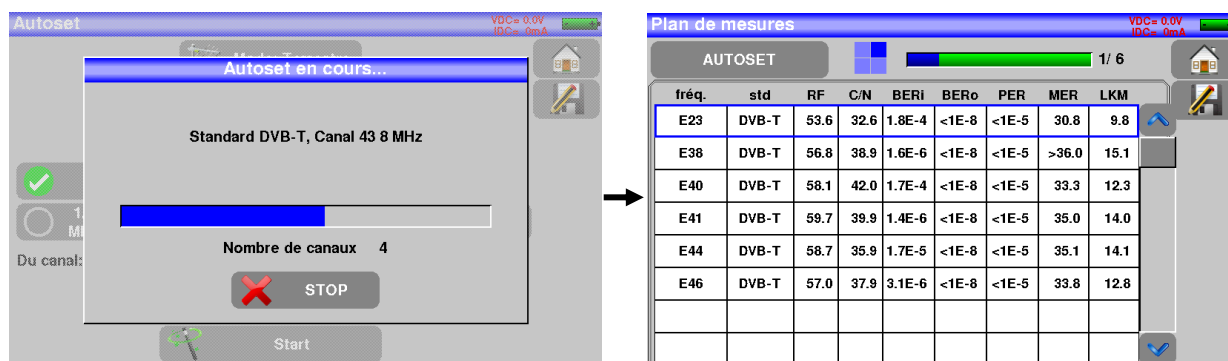
L'appareil vous permet de vérifier une installation existante de distribution du signal RF, que ce soit en terrestre, en satellite, par câble coaxial ou fibre optique.

Une fonction AUTOSSET détecte automatiquement tous les canaux distribués, et les scrute l'un après l'autre par la fonction PLAN DE MESURE.



Voir plus de détails au chapitre « AUTOSSET ».

Une fois le SCAN effectué selon vos paramètres, la fonction PLAN DE MESURE est automatiquement lancée :



Vous avez ainsi un résumé de tous les canaux reçus sur l'installation, avec leurs mesures associées.

# 5 Interface homme machine

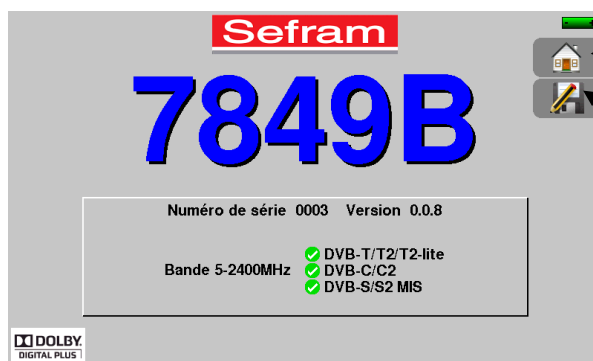
## 5.1 Composition de l'écran

L'appareil est doté d'une dalle tactile capacitive.

L'utilisation avec des gants n'est pas possible.

Afin de ne pas détériorer votre écran, ne pas utiliser de stylet ou d'objet.

Les « touches » se reconnaissent par leur cadre gris foncé. Exemple la touche Home :



**Home**

Permet d'accéder à la page menu principal

**Sauvegarde**

Permet d'accéder à la sauvegarde des mesures en cours

La page Home permet de naviguer dans toutes les fonctions de l'appareil : configuration, mesures.



Sur toutes les pages apparaissent les informations suivantes :

Indications satellite : type LNB, commutateurs DISEQC, DCSS, SATCR

Indication de la valeur Tension et courant de télé-alimentation

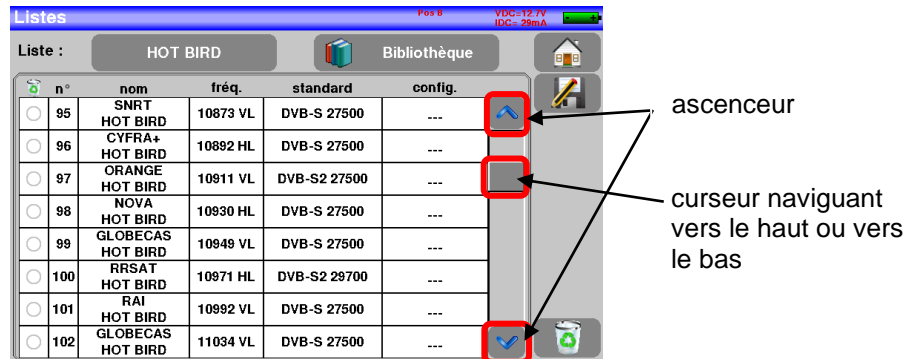
Indication de l'état de la batterie

Titre de la page

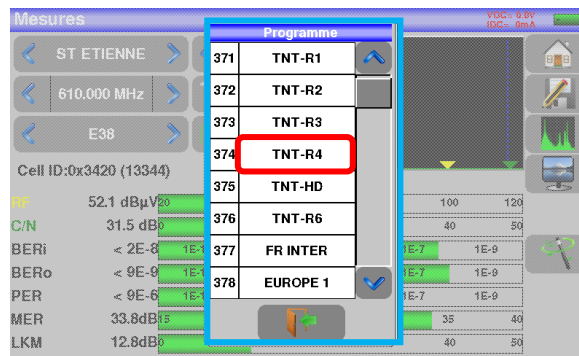
IP	70.4 dBμV	20	40	60	80	100	120
C/N	9.8 dB	10	20	30	40	50	
BERi	< 2E-7	E-1	E-3	E-5	E-7	E-9	
BERo	< 5E-4	E-1	E-3	E-5	E-7	E-9	
MER	14.3dB	5	10	15	20	25	
LKM	7.0dB	10	20	30	40	50	

Pour naviguer dans un tableau à l'intérieur d'une page ou d'une fenêtre, il apparait un ascenseur vertical avec des flèches qui permettent de descendre ou de monter dans le tableau.

Pour réaliser l'opération plus rapidement il y a un curseur que vous pouvez faire glisser en laissant votre doigt appuyé dessus.



Pour valider le choix d'une ligne d'un tableau, appuyer simplement sur cette ligne : choix d'un programme/canal, choix d'un paramètre du signal, choix d'une image TV, ...



La saisie de valeurs ou de texte s'effectue par un clavier virtuel :



## 5.2 Listes de mesures et bibliothèque de programmes

Afin de simplifier le rappel des informations sur le terrain, l'appareil utilise 20 **Listes** de mesures de 50 lignes et une **bibliothèque** de 1000 Programmes.

Un programme correspond à une émission terrestre, câble ou satellite.

Une liste de mesures correspond à une installation particulière : présence de plusieurs paraboles, de commutateurs divers...

**Exemple d'une liste** (le fond du tableau est blanc) **Exemple d'une Bibliothèque** (le fond du tableau est jaune)

n°	nom	fréq.	standard	config.
---	---	---	---	---
371	TNT-R1 ST-ETIENNE	E38	DVB-T/H 8M GI auto	---
372	TNT-R2 ST-ETIENNE	E44	DVB-T/H 8M GI auto	---
373	TNT-R3 ST-ETIENNE	E59	DVB-T/H 8M GI auto	---
374	TNT-R4 ST-ETIENNE	E40	DVB-T/H 8M GI auto	---
375	TNT-HD ST-ETIENNE	E49	DVB-T/H 8M GI auto	---
376	TNT-R6 ST-ETIENNE	E46	DVB-T/H 8M GI auto	---
377	FR INTER ST-ETIENNE	88.000	FM	---

n°	nom	fréq.	standard
0	DIGITAL+ ASTRA 1	10729 VL	DVB-S2 22000
1	ARD ASTRA 1	10743 HL	DVB-S 22000
2	ANIXE HD ASTRA 1	10773 HL	DVB-S2 22000
3	DIGITAL+ ASTRA 1	10788 VL	DVB-S 22000
4	DIGITAL+ ASTRA 1	10817 VL	DVB-S2 22000
5	HD+ ASTRA 1	10832 HL	DVB-S2 22000
6	DIGITAL+ ASTRA 1	10847 VL	DVB-S 22000
7	TVP HD ASTRA 1	10861 HL	DVB-S 22000

Un même programme peut être utilisé dans plusieurs listes de mesures.

Une installation peut utiliser deux paraboles

ASTRA 19.2 en DiSEqC position A

HOT BIRD 13 en DiSEqC position B

Une autre peut utiliser trois paraboles

ATLANTIC BIRD 3 en DiSEqC position A

ASTRA 1 en DiSEqC position B

HOT BIRD en DiSEqC position C

Un même programme peut être utilisé plusieurs fois dans une même liste de mesures

ZDF SatCR slot 0

ZDF SatCR slot 1

ZDF SatCR slot 2

ZDF SatCR slot 3...

Si un paramètre de programme change, par exemple modification de débit ou passage de DVB-S à DVB-S2, seul le programme présent dans la bibliothèque doit être mis à jour.

Une liste de mesure est constituée par :

- le nom de la liste sur 10 caractères
- la fréquence basse du LNB (OL1)
- la fréquence haute du LNB (OL2)
- le mode de sélection bande basse / bande haute du LNB
- le mode de sélection de la polarisation
- la présence et le numéro de la position du positionneur (parabole motorisée)
- 50 lignes contenant chacune :
  - un numéro de programme correspondant à la liste des programmes
  - la présence et le mode de fonctionnement d'un commutateur de type committed
  - la position du commutateur de type committed
  - la présence et le mode de fonctionnement d'un commutateur de type uncommitted
  - la position du commutateur de type uncommitted
  - la présence d'un équipement SatCR
  - le numéro de slot SatCR
  - la position du commutateur SatCR

Certains de ces paramètres sont spécifiques à la bande satellite et n'influent pas en terrestre et en câble.

Un Programme est constitué par :

- un nom de programme sur 8 caractères
- un nom d'émetteur/satellite sur 10 caractères
- une fréquence
- un numéro de canal en bande terrestre ou câble
- un plan de fréquences en bande terrestre ou câble
- une polarisation verticale ou horizontale en bande satellite
- une bande LNB basse ou haute en bande satellite
- un standard
- un mode audio analogique mono stéréo ou NICAM en bande terrestre ou câble
- un type de constellation 64QAM 256QAM en DVB-C
- une largeur de bande 5, 6, 7 ou 8 MHz en DVB-T et DVB-T2
- un débit symbole en DVB-C, DVB-S, DVB-S2 ou DSS

En fonction de la bande terrestre, câble ou satellite et du standard certains paramètres n'influent pas.

Le nom de l'émetteur permet de différencier deux programmes identiques sur 2 émetteurs différents : Par exemple TF1 Fourvière et TF1 Chambéry.

Fréquence et numéro de canal sont équivalents : un numéro de canal valide est prioritaire sur la fréquence.

Le paramètre plan de fréquences associé au programme permet aux utilisateurs frontaliers de continuer à utiliser les numéros de canaux.



Le fait de choisir une Liste sur la page **Listes** rappelle automatiquement toutes les informations attachées à cette liste.





Le fait de choisir un **Programme** sur l'une des pages de mesure rappelle automatiquement toutes les informations attachées à ce programme.

## 6 Listes de mesure

### 6.1 La page Listes de mesure

C'est sur la page liste que vous choisissez la liste sur laquelle vous allez travailler en mesure.

L'appui sur la touche home  puis Listes-Bibliothèque  permet d'accéder à toute les Liste de mesure de l'appareil:

Listes						
Liste :		ASTRA 1				Bibliothèque
n°	nom	fréq.	standard	config.		
0	DIGITAL+ ASTRA 1	10729 VL	DVB-S2 22000	---		
1	ARD ASTRA 1	10743 HL	DVB-S 22000	---		
2	ANIXE HD ASTRA 1	10773 HL	DVB-S2 22000	---		
3	DIGITAL+ ASTRA 1	10788 VL	DVB-S 22000	---		
4	DIGITAL+ ASTRA 1	10817 VL	DVB-S2 22000	---		
5	HD+ ASTRA 1	10832 HL	DVB-S2 22000	---		
6	DIGITAL+ ASTRA 1	10847 VL	DVB-S 22000	---		
7	TVP HD ASTRA 1	10861 HL	DVB-S 22000	---		

Les listes sont numérotées de 0 à 19.

Pour choisir une liste, appuyer sur le nom de la liste, les listes apparaissent

Listes						
Liste :		ASTRA 1				Bibliothèque
n°	nom	fréq.	standard	config.		
380	C0 Autoset			---		
381	C1 Autoset			---		
382	C2 Autoset			---		
383	C3 Autoset			---		
384	C4 Autoset			---		
385	C5 Autoset			---		
---	---			---		
---	---			---		

Listes					
n°	nom	fréq.	standard	config.	
0	ASTRA 1			---	
1	HOT BIRD			---	
2	ASTRA1+HOT			---	
3	ATLANTIC			---	
4	ASTRA 3			---	
5	ASTRA 2			---	
6	TURKSAT			---	
7	AST1 SATCR			---	

Dans l'exemple nous sélectionnons le site ST ETIENNE

Listes						
Liste :		ASTRA 1				Bibliothèque
n°	nom	fréq.	standard	config.		
380	C0 Autoset			---		
381	C1 Autoset			---		
382	C2 Autoset			---		
383	C3 Autoset			---		
384	C4 Autoset			---		
385	C5 Autoset			---		
---	---			---		
---	---			---		

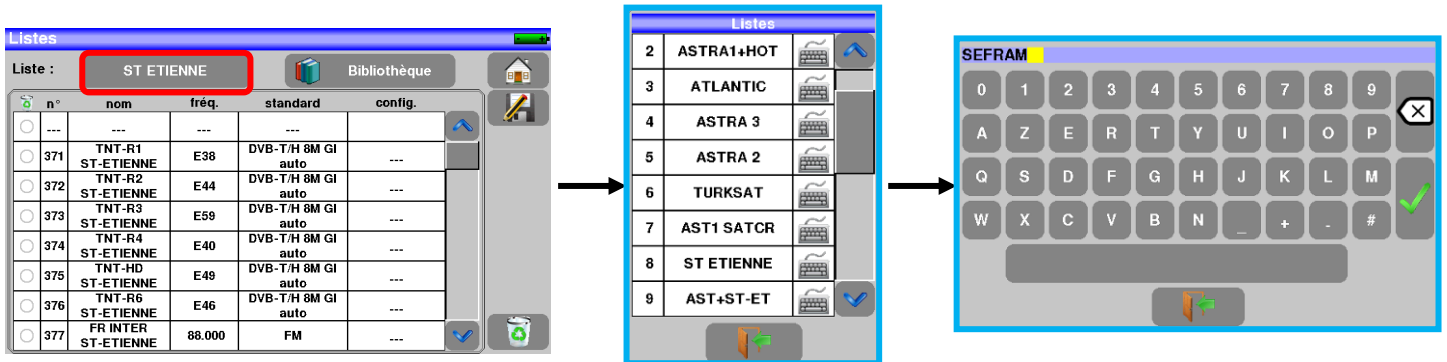
Listes						
Liste :		ST ETIENNE				Bibliothèque
n°	nom	fréq.	standard	config.		
---	---	---	---	---		
371	TNT-R1 ST-ETIENNE	E38	DVB-T/H 8M GI auto	---		
372	TNT-R2 ST-ETIENNE	E44	DVB-T/H 8M GI auto	---		
373	TNT-R3 ST-ETIENNE	E59	DVB-T/H 8M GI auto	---		
374	TNT-R4 ST-ETIENNE	E40	DVB-T/H 8M GI auto	---		
375	TNT-HD ST-ETIENNE	E49	DVB-T/H 8M GI auto	---		
376	TNT-R6 ST-ETIENNE	E46	DVB-T/H 8M GI auto	---		
377	FR INTER ST-ETIENNE	88.000	FM	---		



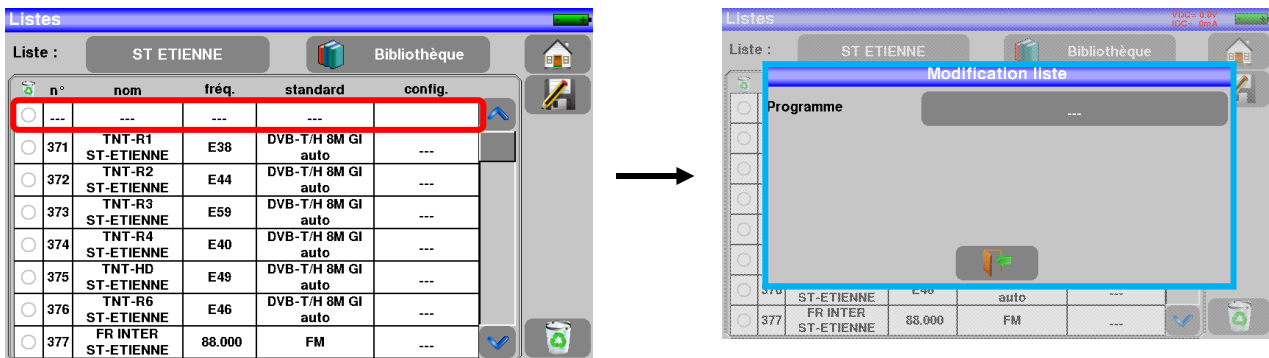
**Attention :** Une liste peut contenir à la fois des programmes Satellites et Terrestres.

## 6.2 Modification d'une Liste

Pour changer le nom de la liste ST ETIENNE, il faut appuyer sur le nom, puis sur le symbole du clavier. Un clavier virtuel apparaît, entrer le nouveau nom désiré (SEFRAM dans notre exemple)



Pour ajouter un programme dans la liste il faut appuyer sur une ligne, une fenêtre s'ouvre, comme ci-dessous :

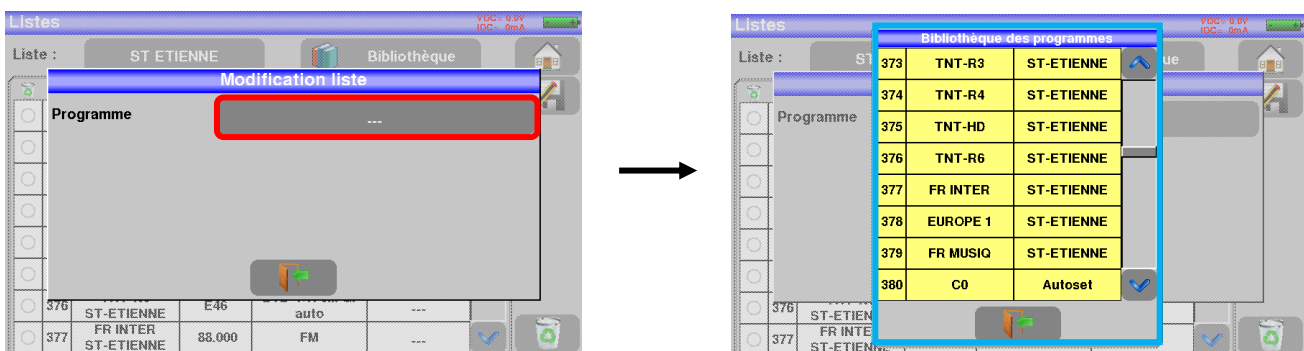


**Attention:** si la ligne contient un programme, il sera effacé.

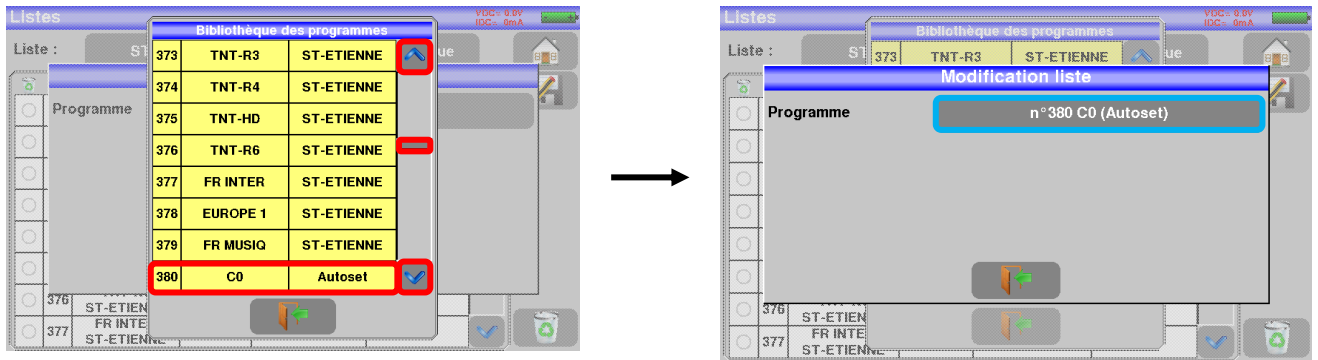
Pour annuler appuyer sur



En appuyant sur la touche en face de programme on fait apparaître les programmes présents dans la bibliothèque (un programme ne peut être créé depuis une liste, pour créer un programme voir [Création ou modification de programme dans la bibliothèque](#)) :




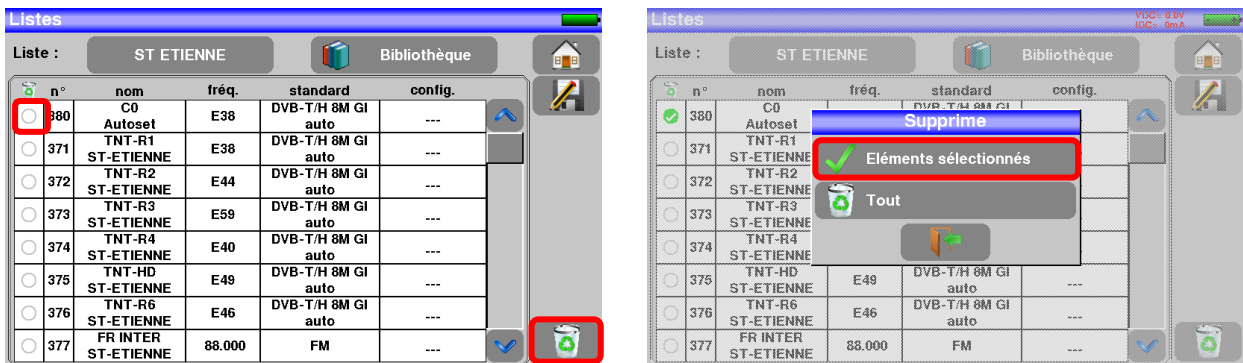
Monter ou descendre dans la liste pour trouver le programme que vous voulez ajouter à votre liste, appuyer sur la ligne que vous désirez:





Le programme se trouve maintenant dans la liste :



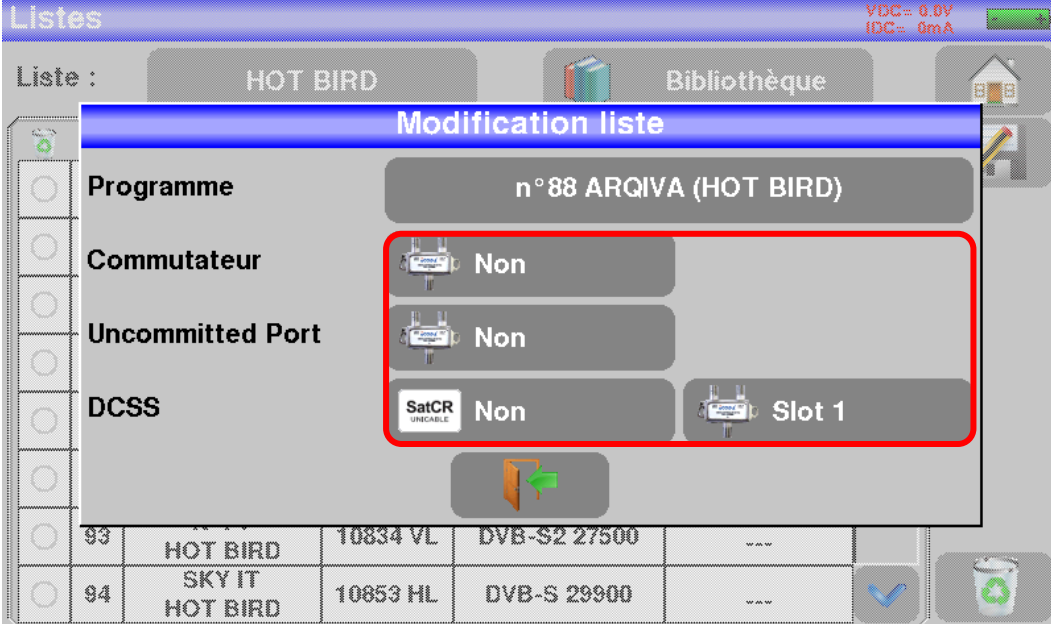
Il est possible de supprimer un ou des programme(s) de la liste en appuyant sur la coche à gauche du programme ou des programmes à supprimer. Il suffit ensuite d'appuyer sur la corbeille  et de sélectionner la suppression des programmes sélectionnés :





Il est aussi possible de supprimer la totalité d'une liste en appuyant directement sur la corbeille  puis en sélectionnant  Tout.

Sur un programme satellite, il est possible de modifier le commutateur, l'Uncommitted Port et le DCSS en appuyant sur une de ces touches (cette modification ne concernera que le programme de cette liste et non celui de la bibliothèque):





**Listes** VDC= 8.0V IDC= 0mA



Liste : HOT BIRD Bibliothèque


**Modification liste**



Programme n°88 ARQIVA (HOT BIRD)

Commutateur  Non

Uncommitted Port  Non



DCSS  Non  Slot 1




93	HOT BIRD	10834 VL	DVB-S2 27500	---	
94	SKY IT HOT BIRD	10853 HL	DVB-S 29900	---	 

## 7 Bibliothèque des programmes

### 7.1 La page Bibliothèque


Appuyer sur la touche home  puis Listes-Bibliothèque  Listes-Bibliothèque


De cette page on accède à la Bibliothèque en appuyant sur la touche  Bibliothèque :

Bibliothèque des programmes					VDC= 0.0V IDC= 0mA
Listes					
n°	nom	fréq.	standard		
379	FR MUSIQ ST-ETIENNE	97.100	FM		
380	C0 Autoset	E38	DVB-T/H 8M GI auto		
381	C1 Autoset	E40	DVB-T/H 8M GI auto		
382	C2 Autoset	E44	DVB-T/H 8M GI auto		
383	C3 Autoset	E46	DVB-T/H 8M GI auto		
384	C4 Autoset	E49	DVB-T/H 8M GI auto		
385	C5 Autoset	E59	DVB-T/H 8M GI auto		
---	---				

### 7.2 Création ou modification de programme dans la bibliothèque

Pour créer ou modifier un programme dans la bibliothèque, il faut choisir une ligne dans le tableau, une fenêtre s'ouvre :




**Attention:** si la ligne contient un programme, il sera effacé, pour annuler appuyer sur 

Bibliothèque des programmes					VDC= 0.0V IDC= 0mA
Listes					
n°	nom	fréq.	standard		
---	---				
---	---				
---	---				
371	TNT-R1 ST-ETIENNE	E38	DVB-T/H 8M GI auto		
372	TNT-R2 ST-ETIENNE	E44	DVB-T/H 8M GI auto		
373	TNT-R3 ST-ETIENNE	E59	DVB-T/H 8M GI auto		
374	TNT-R4 ST-ETIENNE	E40	DVB-T/H 8M GI auto		
375	TNT-HD ST-ETIENNE	E49	DVB-T/H 8M GI auto		



Bibliothèque des programmes		VDC= 0.0V IDC= 0mA
Modification programme		
Nom	370	
Satellite	---	
Fréquence	10723 MHz	
Standard	DVB-S	
Polar./Bande	Basse	Horizontale
Débit symbole	29900 kBd	
		

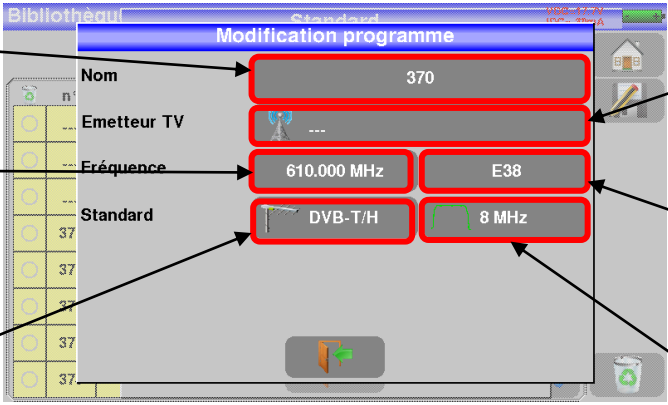
Il est possible de supprimer un ou des programme(s) de la liste en appuyant sur la coche à gauche du programme ou des programmes à supprimer. Il suffit ensuite d'appuyer sur la corbeille  et de sélectionner la suppression des programmes sélectionnés :

De cette fenêtre vous pouvez créer un programme Terrestre, satellite KU, L ou C.

Pour les saisies, voir Chapitre 5 [Interface homme machine](#)

➤ **Programme terrestre :**

**En standard DVB-T/T2**



Pour saisir le nom que vous voulez donner au programme

Pour saisir la fréquence que vous voulez donner au programme

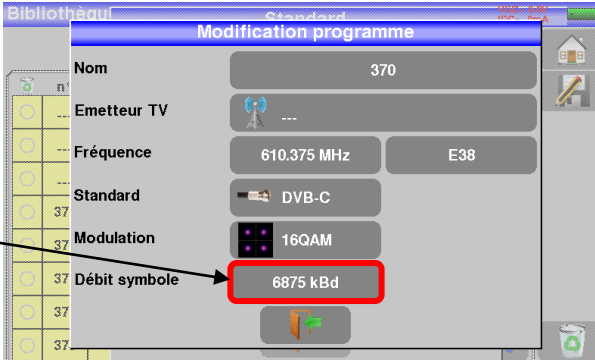
Pour saisir le standard que vous voulez donner au programme (DVB-T/H dans notre cas)

Pour saisir le nom du site que vous voulez donner au programme

Pour saisir le canal vous voulez donner au programme

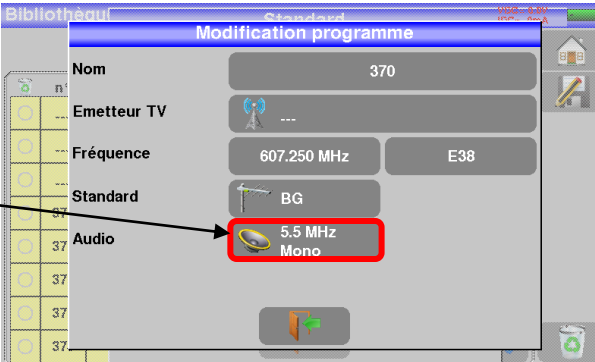
Pour saisir la bande de fréquence que vous voulez donner au programme

**En standard DVB-C/C2**



Pour saisir le débit symbole que vous voulez donner au programme

**En standard analogique terrestre (L, BG, DK, I et MN)**



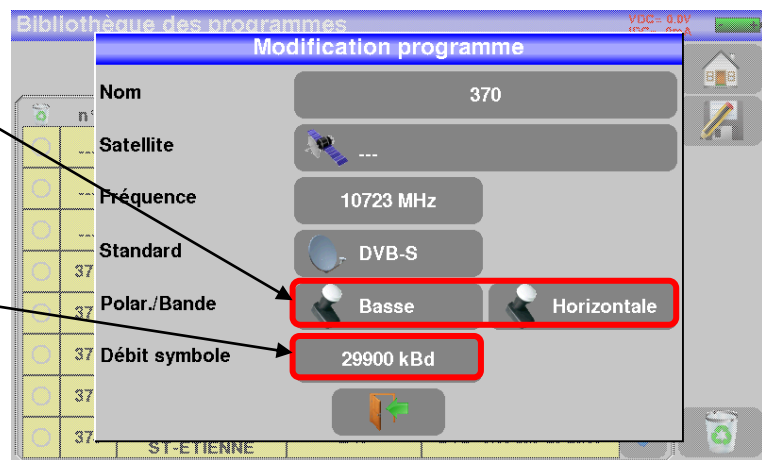
Pour saisir le type de configuration audio que vous voulez donner au programme (mono, Stéréo ou NICAM)

➤ **Programme Satellite :**

Ku L ou C correspond à la bande choisie

Pour saisir le type de polarité et la bande que vous voulez donner au programme (Haute ou basse, verticale ou horizontale)

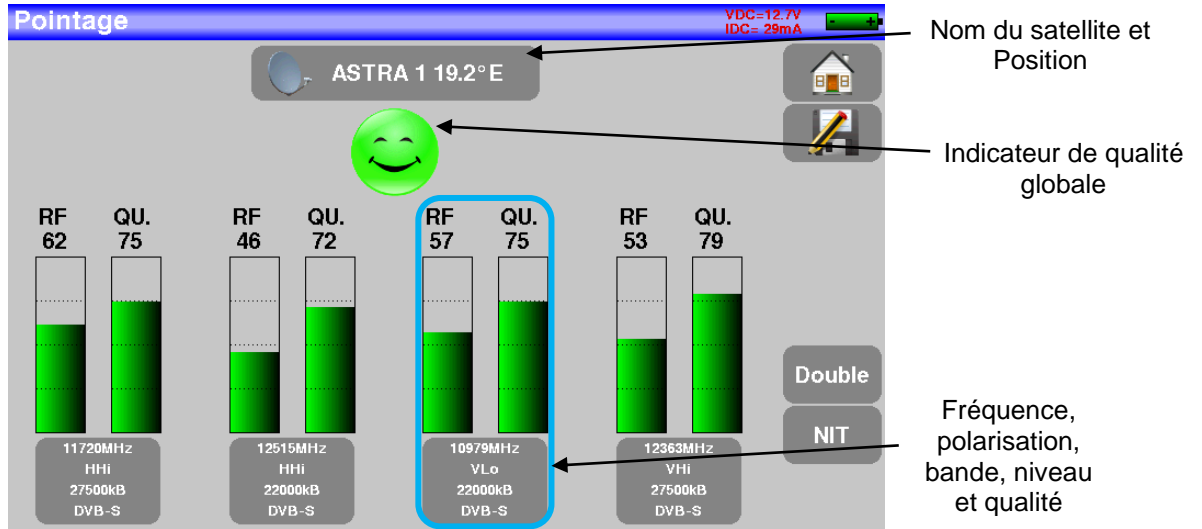
Pour saisir le débit symbole que vous voulez donner au programme



# 8 Pointage SATELLITE

Appuyer sur  et  Pointage satellite pour accéder au mode pointage.

## 8.1 Fonctionnement



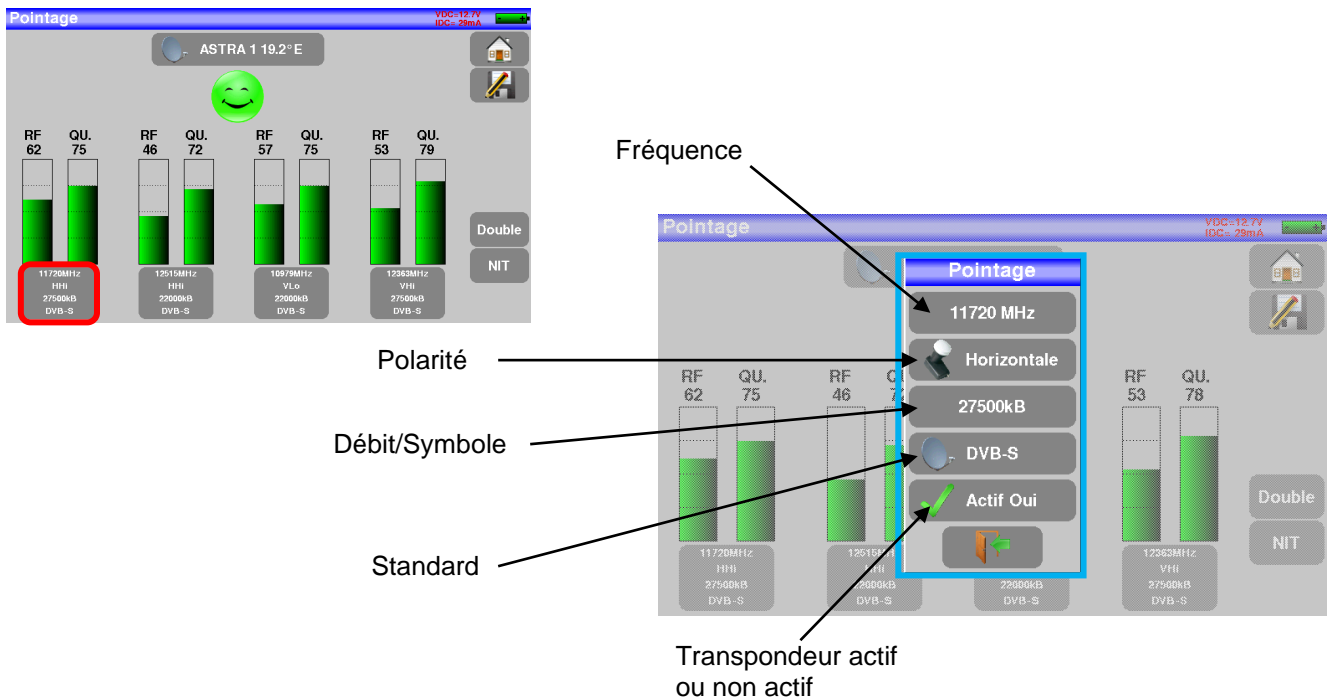
L'appareil possède 32 positions orbitales de satellites possibles, l'appareil est livré avec une dizaine de satellites renseignés.

A chaque satellite sont associés 4 transpondeurs.

L'appareil scrute successivement ces 4 transpondeurs et donne une indication **RF** correspondant au niveau du signal reçu sur l'antenne et **QUALITE** correspondant à la qualité du signal reçu sur l'antenne.

Le choix du satellite se fait en le sélectionnant dans la liste pré-renseignée : (exemple ASTRA 1)

Pour modifier un transpondeur il faut appuyer sur la touche de ce transpondeur



## 8.2 Mise à jour des satellites

Vous pouvez mettre à jour les fréquences des pointeurs satellite :  
manuellement sur votre appareil

ou

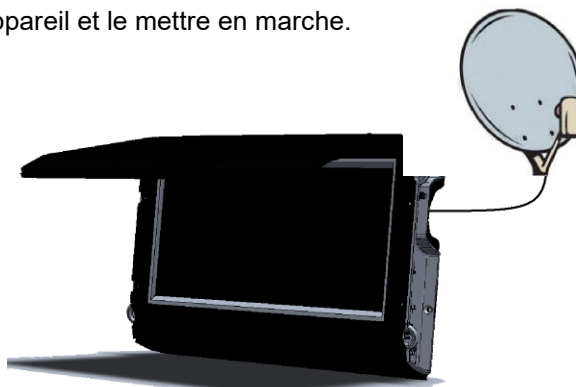
en important la configuration mise en ligne sur le site SEFRAM :

[https://www.sefram.com/downloads/maj\\_soft/fr/Sat.csv](https://www.sefram.com/downloads/maj_soft/fr/Sat.csv)

Il suffit alors de copier ce fichier sur clé USB et d'aller dans « Configuration » puis « Importer configuration »

## 8.3 Mode opératoire

1/ Connecter la parabole à l'appareil et le mettre en marche.



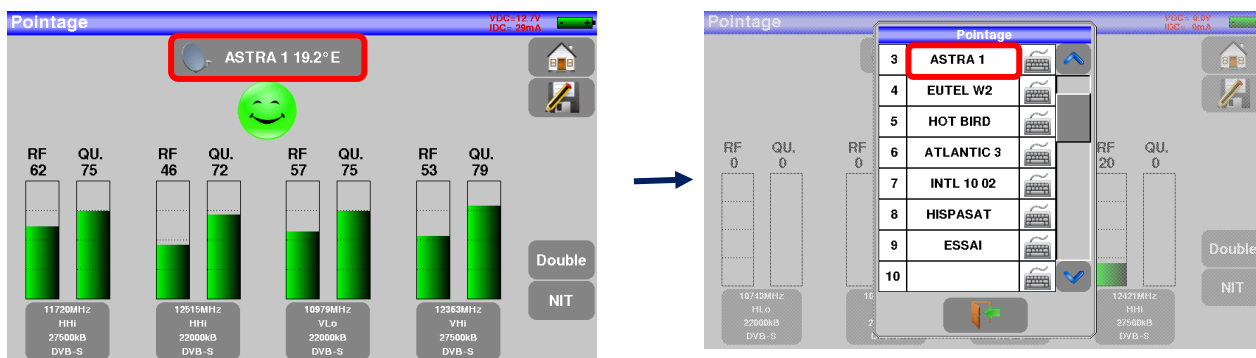
2/ Valider la télé alimentation :

- Le voyant VDC s'éclaire.
- Vérifier le courant d'alimentation du LNB (IDC affiché en haut à droite de l'écran doit être compris entre 50 et 200 mA environ).

Voir chapitre [Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC](#)

3/ sur la page Home, passer en mode pointage.

Choisir le satellite à pointer dans la liste (exemple ASTRA1)

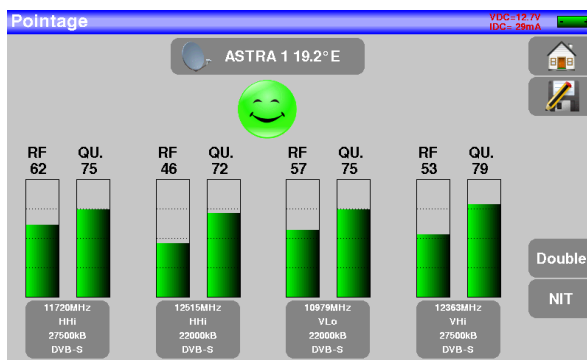


4/ Orienter lentement la parabole jusqu'à obtenir le maximum de niveau et entendre la mélodie de verrouillage.

5/ Tourner légèrement le LNB pour obtenir le maximum de qualité (contre polarisation).

Une mélodie est audible dès que le premier transpondeur est trouvé et ensuite des bips sont audibles.

Ces bips sont de plus en plus rapprochés lorsque la qualité augmente.



Si l'appareil n'est pas synchronisé sur les quatre transpondeurs, l'indicateur de qualité est **rouge**.



Si l'appareil est synchronisé sur quatre transpondeurs et si la qualité de réception est moyenne, il est **orange**.



Si l'appareil est synchronisé sur quatre transpondeurs et si la qualité de réception est bonne, il est **vert**.



**Attention :**

**Pour identifier un satellite il faut être synchronisé sur les 4 transpondeurs.**

Cependant certains transpondeurs sont modifiés régulièrement.

Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner.

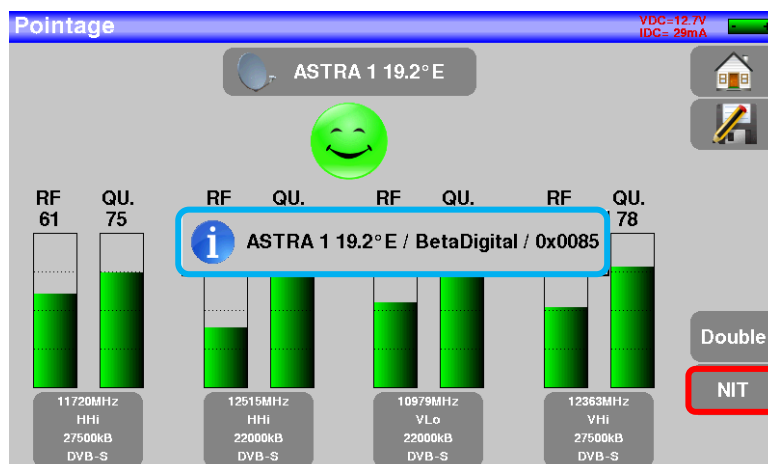
Certains commutateurs ou LNB fonctionnent seulement avec des ordres DiSEqC. Dans ce cas, positionner l'OL et la polarisation sur DiSEqC en page configuration LNB-DiSEqC.

(Attention le pointage est ralenti en utilisant la commande DiSEqC).

## 8.4 Vérification du satellite pointé

Pour vérifier si le satellite pointé est le bon : appuyer sur la touche NIT

L'appareil recherche alors la table MPEG NIT sur l'un des 4 transpondeurs et affiche le nom du satellite :





**Attention** : Le nom affiché dépend du contenu de la table MPEG NIT.  
Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) cette table.  
Les informations affichées peuvent être erronées ou incomplètes.

## 8.5 Pointage double LNB

Ce mode permet de pointer un LNB double en vérifiant 4 transpondeurs sur 2 satellites au choix.

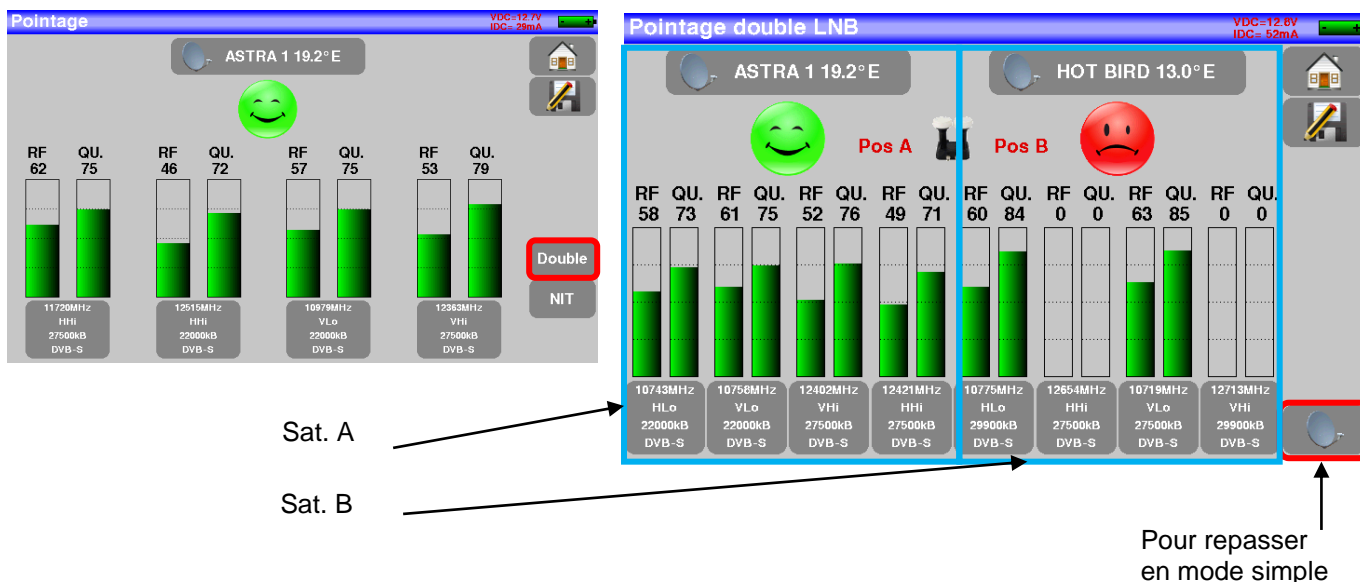
Un LNB double est constitué de 2 LNB simple, plus un commutateur DISEQC intégré.

Par exemple, un LNB double ASTRA 19°E / HOT BIRD 13°E possède 2 LNB simple décalés de 19-16 = 3°, plus un commutateur DISEQC avec ASTRA en PosA et HOTBIRD en PosB.

Le fonctionnement est identique au Mode pointage simple :

- brancher
- alimenter
- pointer

Pour accéder au mode pointage double il faut appuyer sur la touche « Double »





## 8.6 Rappels installation parabole

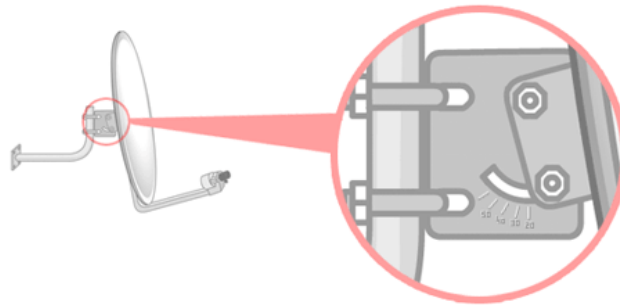
### Azimut

C'est la position de la parabole sur un plan horizontal par rapport au nord. Mesuré en degrés.



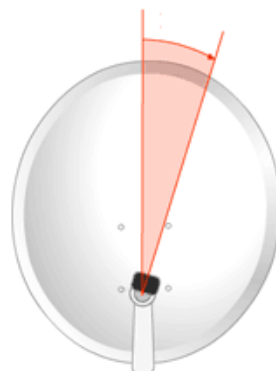
### Élévation

C'est l'inclinaison avec laquelle arrive le faisceau du signal du satellite jusqu'à votre antenne. Mesurée en degrés et en se servant de ce qui est marqué sur le support de la parabole.



### Polarisation

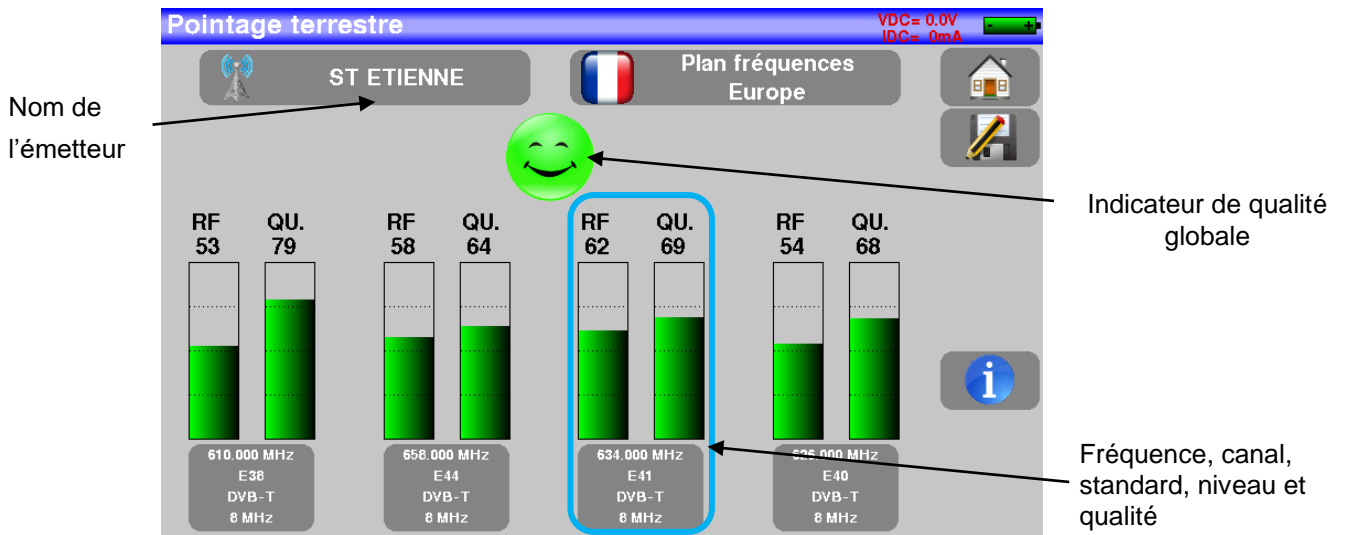
C'est la rotation que doit avoir le LNB par rapport à la verticale du sol. Elle est mesurée en degrés.



# 9 Pointage TERRESTRE

Appuyer sur  et  Pointage terrestre pour accéder au mode pointage.

## 9.1 Fonctionnement



L'appareil possède une liste de 10 émetteurs possibles.

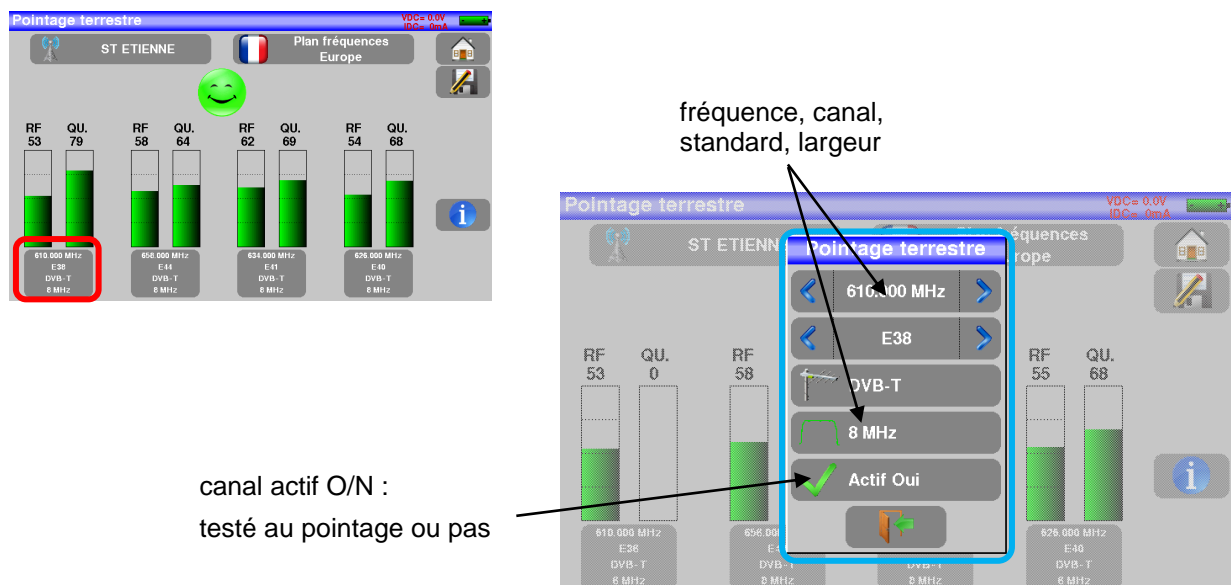
L'appareil est livré avec quelques émetteurs renseignés.

A chaque émetteur sont associés 4 canaux.

L'appareil scrute successivement ces 4 canaux et donne une indication **RF** correspondant au niveau du signal reçu sur l'antenne et **QUALITE** correspondant à la qualité du signal reçu sur l'antenne.

Le choix de l'émetteur se fait en le sélectionnant dans la liste pré-renseignée : (exemple ST ETIENNE)

Pour modifier un canal, il faut appuyer sur la touche de ce canal :



## 9.2 Mise à jour des émetteurs

Vous pouvez mettre à jour les fréquences/noms des émetteurs manuellement sur votre appareil

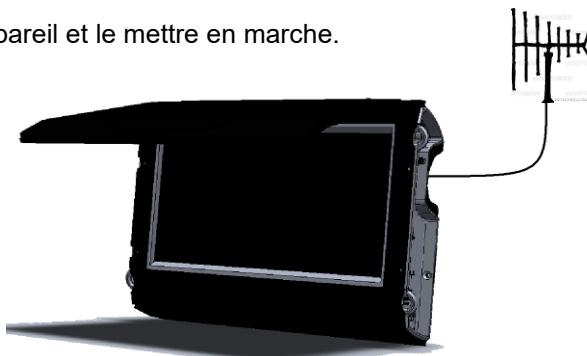
ou

en important la configuration à partir du fichier TER.CSV

Il suffit alors de copier ce fichier sur clé USB et d'aller dans « Configuration » puis « Importer configuration »

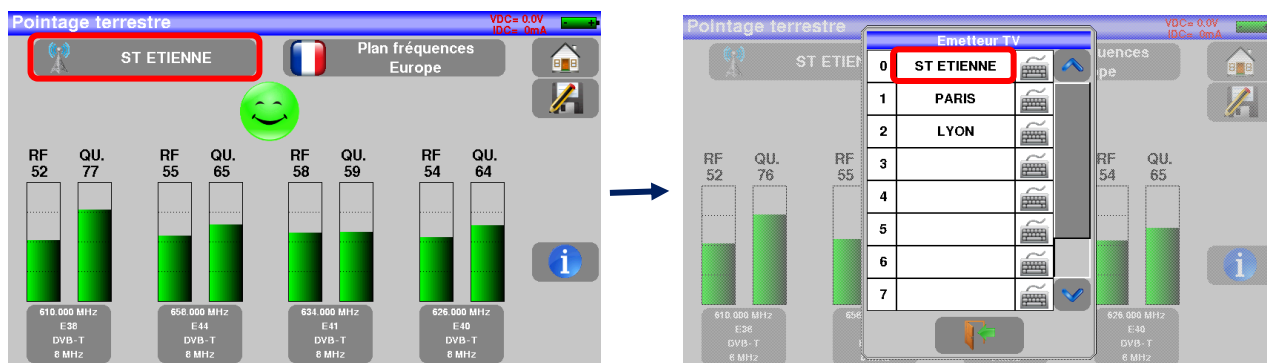
## 9.3 Mode opératoire

1/ Connecter l'antenne à l'appareil et le mettre en marche.



2/ sur la page Home, passer en mode pointage.

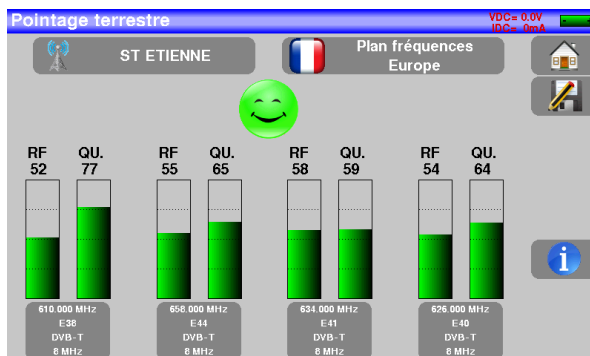
Choisir l'émetteur à pointer dans la liste (exemple STETIENNE)



3/ Orienter lentement l'antenne jusqu'à obtenir le maximum de niveau et entendre la mélodie de verrouillage.

Une mélodie est audible dès que le premier canal est trouvé et ensuite des bips sont audibles.

Ces bips sont de plus en plus rapprochés lorsque la qualité augmente.



Si l'appareil n'est pas synchronisé sur les quatre canaux, l'indicateur de qualité est **rouge**.



Si l'appareil est synchronisé sur quatre canaux et si la qualité de réception est moyenne, il est **orange**.



Si l'appareil est synchronisé sur quatre canaux et si la qualité de réception est bonne, il est **vert**.

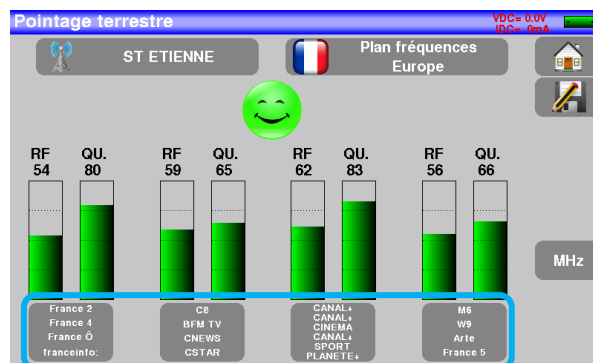


## 9.4 Vérification de l'émetteur pointé

Pour vérifier si l'émetteur pointé est le bon : appuyer sur la touche




L'appareil recherche alors les chaînes de TV de chaque canal et les affiche en lieu et place des paramètres.



Vous pouvez trouver les numéros de canaux des différents émetteurs français sur le site internet : <https://www.matnt.tdf.fr/>

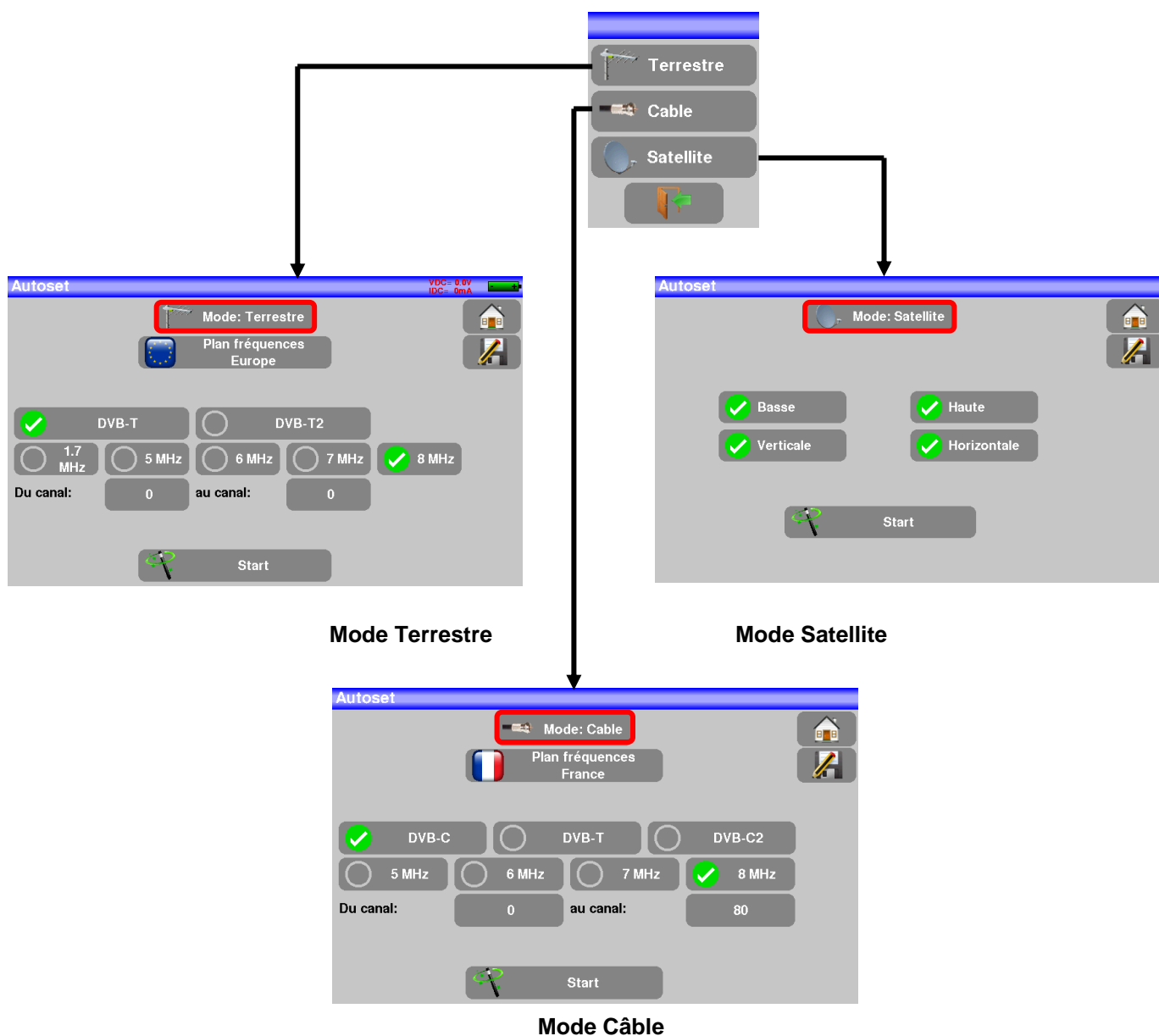
## 10 Mode AUTOSSET

Ce mode permet d'effectuer une **recherche automatique des programmes** et de renseigner la liste courante. Il est accessible en appuyant sur la touche  dans la page home.



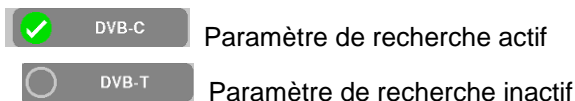
**Attention:** La recherche de programmes en Autoset n'est possible que si au moins une Liste de mesures est vide et s'il y a assez de place dans la Bibliothèque.

Les lignes affichées sur cette page dépendent de la **Bande de fréquence** de travail désiré, la touche en face de la ligne Mode vous permet de sélectionner terrestre, câble ou satellite :



Une fois le mode choisi, les touches des différents paramètres permettent d'activer ou de désactiver une option.

Une coche verte indique que le paramètre fait parti de la recherche et l'absence de coche verte indique que le paramètre ne fera pas parti de la recherche.



**Attention:** plus le nombre d'options sélectionnées sera important, plus le temps de recherche sera important.

## 10.1 Mode terrestre

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **terrestre**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Largeurs de canaux.
- La plage de canaux ou la recherche se fera (exemple 21 à 58).

Le but est de réduire le temps de recherche en définissant au mieux les paramètres (exemple: en France, DVB-T, 8MHz, canaux 21 à 60)



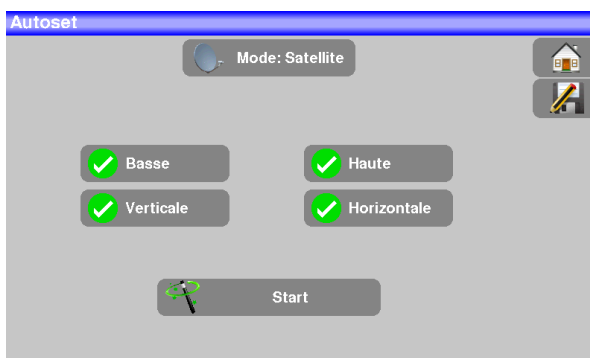
## 10.2 Mode satellite

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **satellite**.

Le tableau permet le choix des :

- Des Bandes LNB.
- Des Polarisation LNB.

Le but est toujours de réduire la recherche

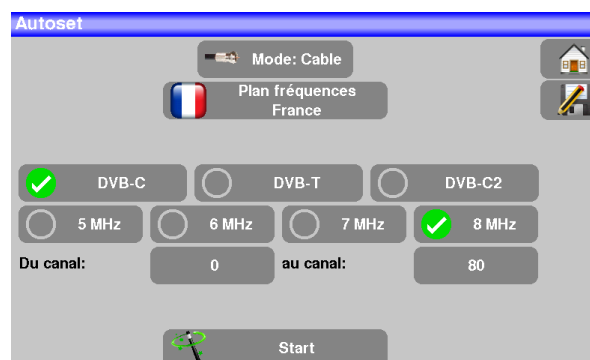


## 10.3 Mode Câble

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence du **câble**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Largeurs de canaux.
- La plage de recherche des canaux.

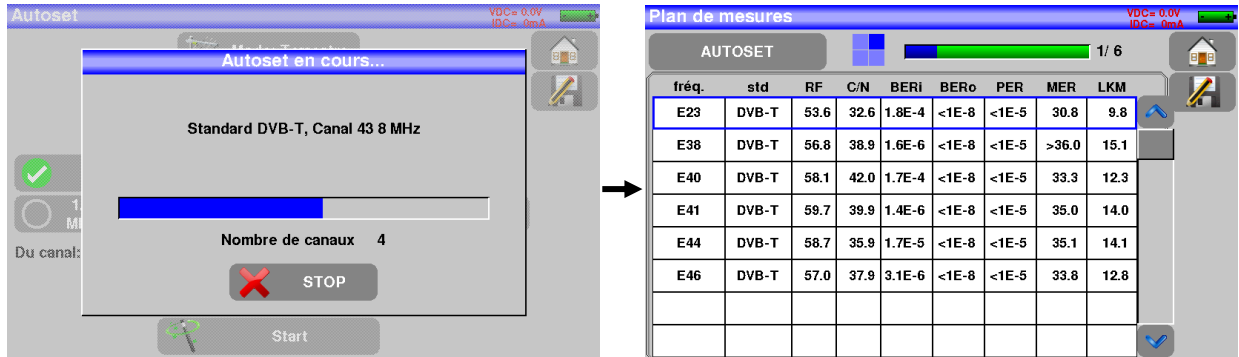


## 10.4 Touche de menu «START»

Quel que soit le mode choisi, appuyer sur la touche «**START**» pour lancer la recherche.

En cours de recherche, un appui sur «**Stop**» provoque l'arrêt de la recherche.

L'appareil entre automatiquement dans la fonction **Plan de mesures** lorsque la recherche est terminée ou lorsque l'utilisateur a stoppé la recherche.



Les canaux trouvés sont automatiquement enregistrés sur la première liste vide (nommée automatiquement **AUTOSET**) et sur les premiers programmes libres de la bibliothèque en partant de la fin du tableau.

n°	nom	fréq.	standard	config.
380	C0 Autoset	E38	DVB-T/H 8M GI auto	---
381	C1 Autoset	E40	DVB-T/H 8M GI auto	---
382	C2 Autoset	E44	DVB-T/H 8M GI auto	---
383	C3 Autoset	E46	DVB-T/H 8M GI auto	---
384	C4 Autoset	E49	DVB-T/H 8M GI auto	---
385	C5 Autoset	E59	DVB-T/H 8M GI auto	---

n°	nom	fréq.	standard	config.
6	TURKSAT			
7	AST1 SATCR			
8	ST ETIENNE			
9	AST+ST-ET			
10	AUTOSET			
11				
12				
13				

La nouvelle liste est créée sur la première liste disponible

La nouvelle liste s'appelle **AUTOSET** par défaut

Les nouveaux canaux trouvés sont les uns à la suite des autres sur la nouvelle liste créée

Les nouveaux canaux trouvés sont les uns à la suite des autres sur les premiers programmes libres de la bibliothèque en partant de la fin du tableau

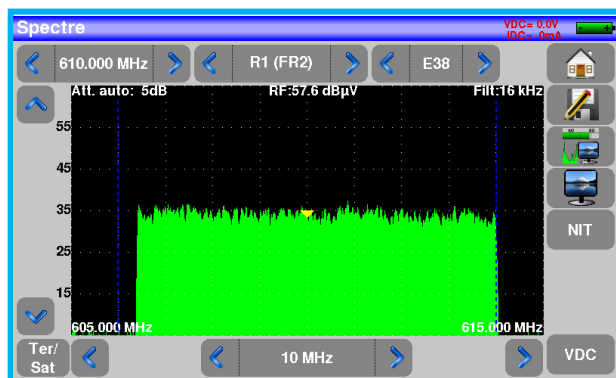
n°	nom	fréq.	standard
379	FR MUSIQ ST-ETIENNE	97.100	FM
380	C0 Autoset	E38	DVB-T/H 8M GI auto
381	C1 Autoset	E40	DVB-T/H 8M GI auto
382	C2 Autoset	E44	DVB-T/H 8M GI auto
383	C3 Autoset	E46	DVB-T/H 8M GI auto
384	C4 Autoset	E49	DVB-T/H 8M GI auto
385	C5 Autoset	E59	DVB-T/H 8M GI auto

# 11 Mesures

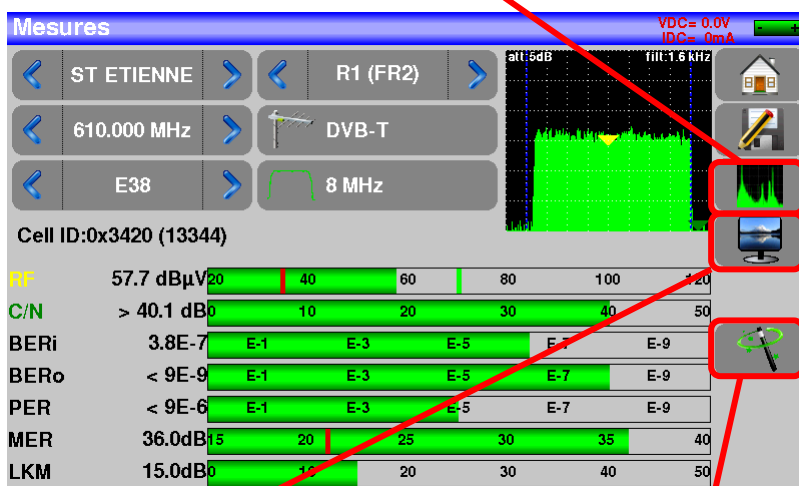
De cette page, vous pouvez soit effectuer toutes les mesures sur le signal reçu.

Vous pouvez :

- modifier manuellement chacun des paramètres,
- utiliser un programme mémorisé dans la Liste en cours
- utiliser la fonction « AutoLock. » si vous ne connaissez pas les paramètres du signal reçu

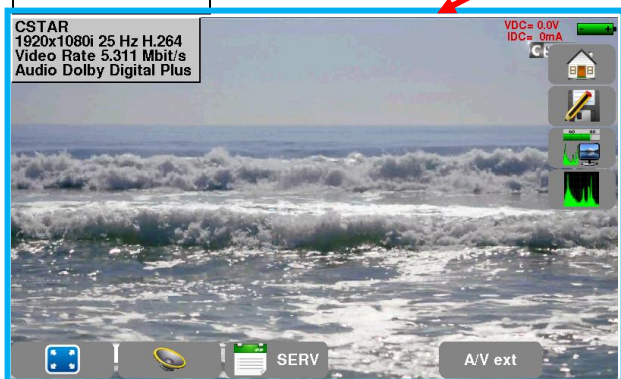


Plein écran  
du mode  
**SPECTRE**



Autolock :  
Recherche automatique  
des paramètres

Mode  
TV

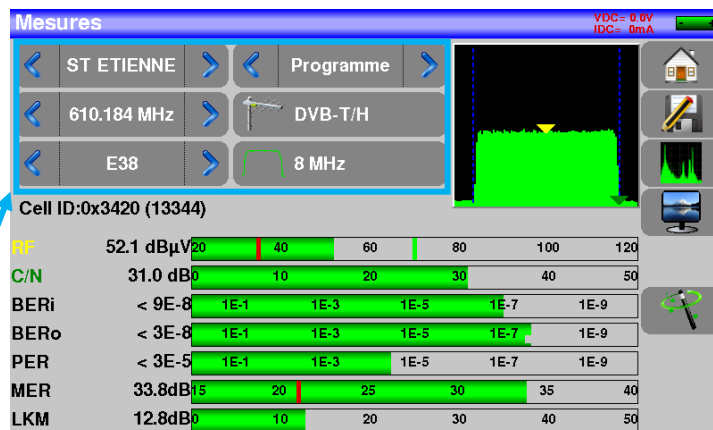


Le passage de terrestre à satellite s'effectue soit :

- soit en changeant de standard
- soit en changeant de programme (passage d'un programme terrestre à satellite)



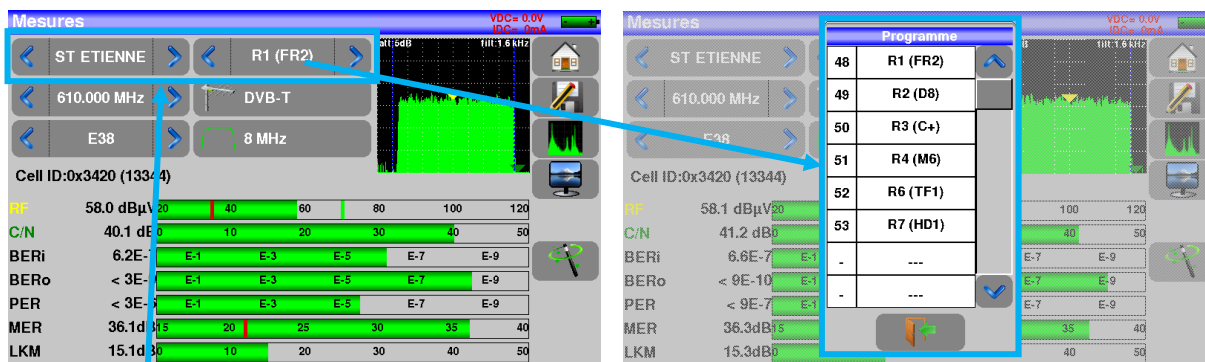
## 11.1 Modification des paramètres



### Les différents paramètres du signal sont :

- La fréquence de l'émetteur ou du transpondeur
- Le standard et la largeur de bande pour les DVB-T/T2
- Le numéro de canal correspondant pour le terrestre et le câble
- Le débit/symbole pour le satellite
- La polarisation et la bande pour le satellite

## 11.2 Utilisation de la Liste de mesure



### Vous retrouvez:

- La 'Liste de mesure' en cours que vous voulez utiliser
- Le Programme en cours dans cette liste

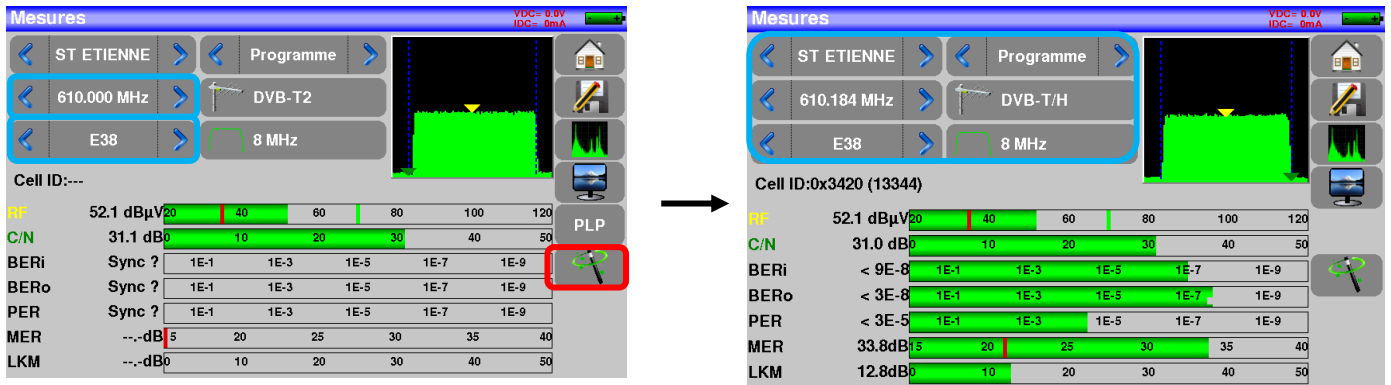
Dans un Programme, tous les paramètres du signal sont renseignés dans « Listes-Bibliothèque ». Ils sont automatiquement rappelés lors du choix dans la liste.

### 11.3 Fonction AutoLock

Cette fonction permet de s'accrocher sur un canal numérique (câble, satellite ou terrestre)

Il suffit d'entrer la fréquence ou le canal (en terrestre), appuyer sur la touche « AutoLock », l'appareil trouve en quelques secondes le standard, la modulation et autres paramètres du signal.

Exemple en terrestre sur le canal 38 (fréquence 610MHz):

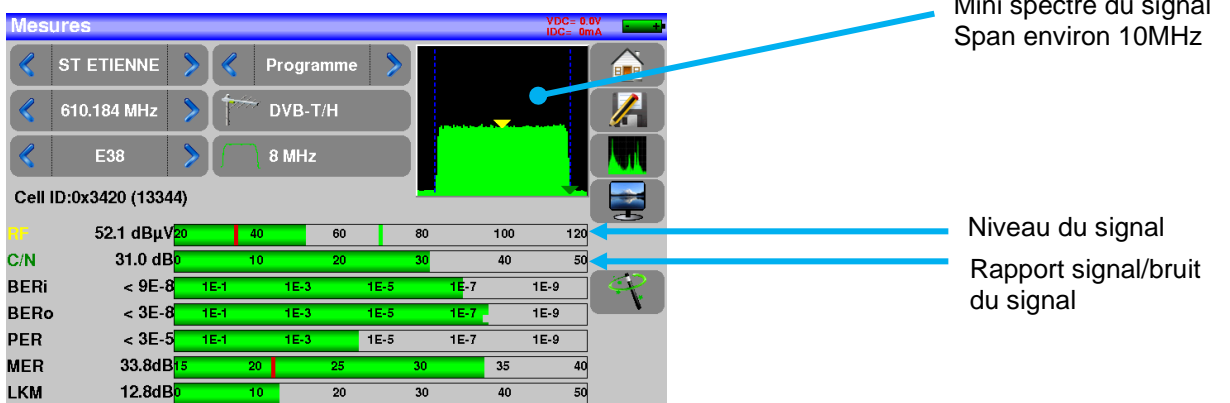


### 11.4 Mesures de niveau – C/N

Il est possible d'effectuer une mesure de niveau à une fréquence précise avec une détection approprié au standard.

	<p>En bande terrestre pour une prise utilisateur le niveau doit être compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entre 50 et 66 dB<math>\mu</math>V en FM</li> <li>- entre 35 et 70 dB<math>\mu</math>V en DVB-T/H et DVB-T2.</li> <li>- entre 57 et 74 dB<math>\mu</math>V dans les autres cas.</li> </ul>
	<p>En bande satellite pour une prise utilisateur le niveau doit être compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entre 47 et 77 dB<math>\mu</math>V.</li> </ul>

Exemple en TNT :



L'appareil effectue différentes mesures suivant le **standard** en cours.

Les mesures possibles sont :

- Mesure **moyenne**,
- Mesure **crête**
- Mesure de **puissance**.

### 11.4.1 Bande Satellite

Le tableau ci-dessous regroupe les types de mesures et les fréquences des porteuses audio de chacun des Standards :

Standard	porteuse vidéo	mesure
PAL	FM	Crête
SECAM	FM	Crête
NTSC	FM	Crête
DVB-S	numérique	Puissance
DSS	numérique	Puissance
DVB-S2	numérique	Puissance

### 11.4.2 Bande Terrestre

L'appareil effectue automatiquement les mesures de niveaux sur la **porteuse Vidéo**.

Le tableau ci-dessous regroupe les types de mesures et les fréquences des porteuses audio de chacun des Standards :

Standard	porteuse vidéo	mesure	porteuses sons		
			Mono	stéréo	NICAM
BG	négative, AM	crête	FM 5,5 MHz	FM 5,74 MHz	DQPSK 5,85 MHz
DK	négative, AM	crête	FM 6,5 MHz	FM 6,258 MHz	DQPSK 5,85 MHz
I	positive, AM	crête	FM 6,0 MHz		DQPSK 6.552 MHz
L	positive, AM	crête	AM 6,5 MHz		DQPSK 5.85 MHz
MN	négative, AM	crête	FM 4,5 MHz	FM 4,72 MHz	
DVB-C	numérique	puissance			
DVB-T/H	numérique	puissance			
DVB-T2	numérique	puissance			
DAB/DAB+	numérique	puissance			
FM	FM	moyenne			
Porteuse	non modulée	moyenne			

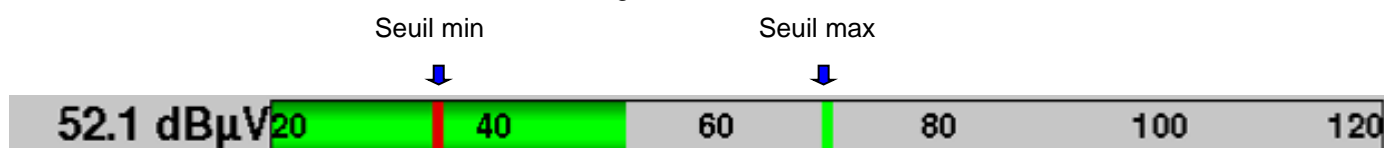
L'appareil affiche le niveau de la porteuse **Vidéo** ainsi que le rapport **C/N**.

### 11.4.3 Seuils

Des seuils prédéfinis sont utilisés pour indiquer la pertinence de la mesure

Standard	Min	Max
TV analogique terrestre	57	74
DVB-C/C2	57	74
DVB-T/T2	35	70
DAB-DAB+	35	70
FM, Porteuse	50	66
TV analogique satellite	47	77
DVB-S, DSS	47	77
DVB-S2	47	77

Les seuils de décision sont utilisés en affichage des mesures « Niveau Puissance » :



### 11.5 Mesures en numérique

En mode mesure numérique, en plus du niveau **RF** et du **C/N** vu précédemment, les mesures affichées sont les différents **BER** (Bit Error Rate), le **PER** (Packet Error Rate) et le **MER** (Modulation Error Ratio) en **DVB-T/T2/T2Lite**, **DVB-C/C2**, **DVB-S/S2** ou **DSS**.

Il y a aussi l'indication **LKM:x.xdB** (Link Margin)

Cette indication exprimée en dB est l'écart entre la mesure de MER mesuré et le MER limite de décrochage de l'image : **c'est la marge dont on dispose avant décrochage**.



L'affichage "**Sync ?**" indique une absence ou un non-verrouillage du signal, vérifier sa présence, les paramètres de modulation, la présence de la télé-alimentation et les paramètres LNB et DiSEqC en bande satellite.



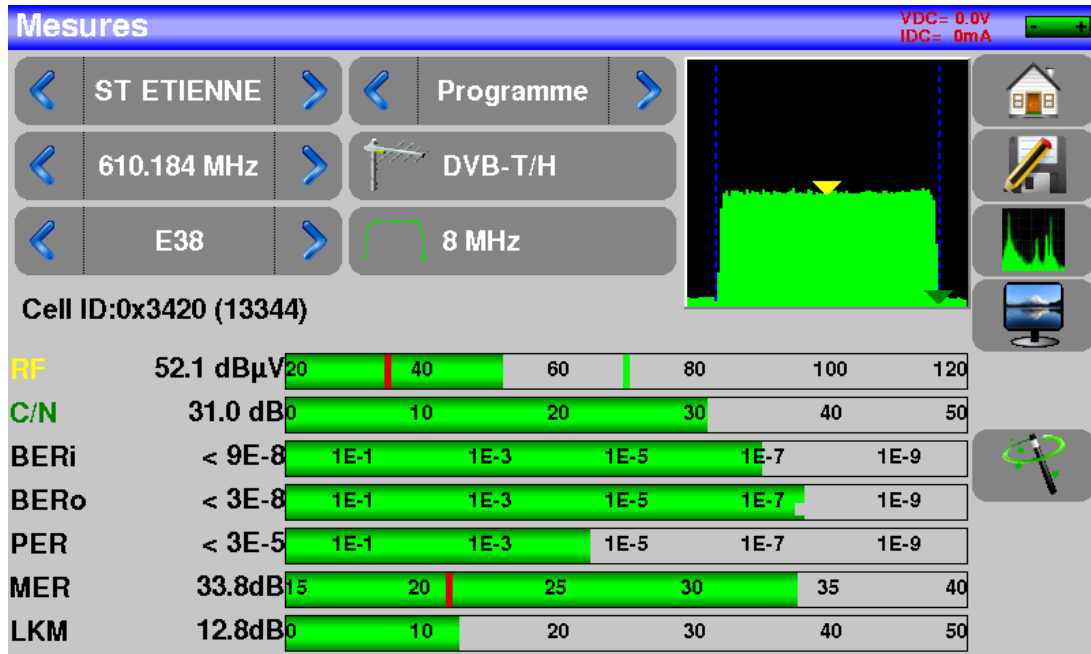
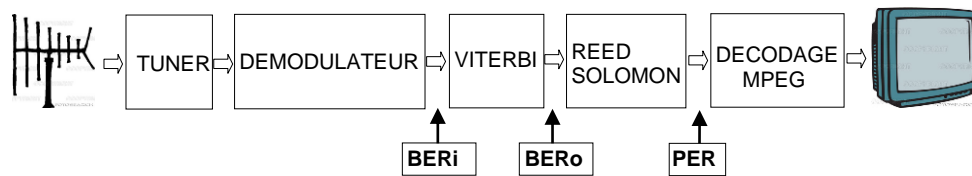
Le signe < devant une valeur de taux d'erreur indique qu'il n'y a pas eu d'erreur mais que  $1^{EX}$  bits ont été testés (par exemple  $<1^{E-8}$  indique que  $1^{E8}$  bits ont été testés).



Le passage de terrestre à satellite s'effectue soit :

- En changeant la fréquence du programme
- Soit en changeant de standard
- Soit en changeant de programme (passage d'un programme terrestre à satellite)

## 11.6 DVB-T



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant Viterbi
- **BERo** : taux d'erreur après Viterbi
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

**BERx** : taux d'erreur 'bits'

Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

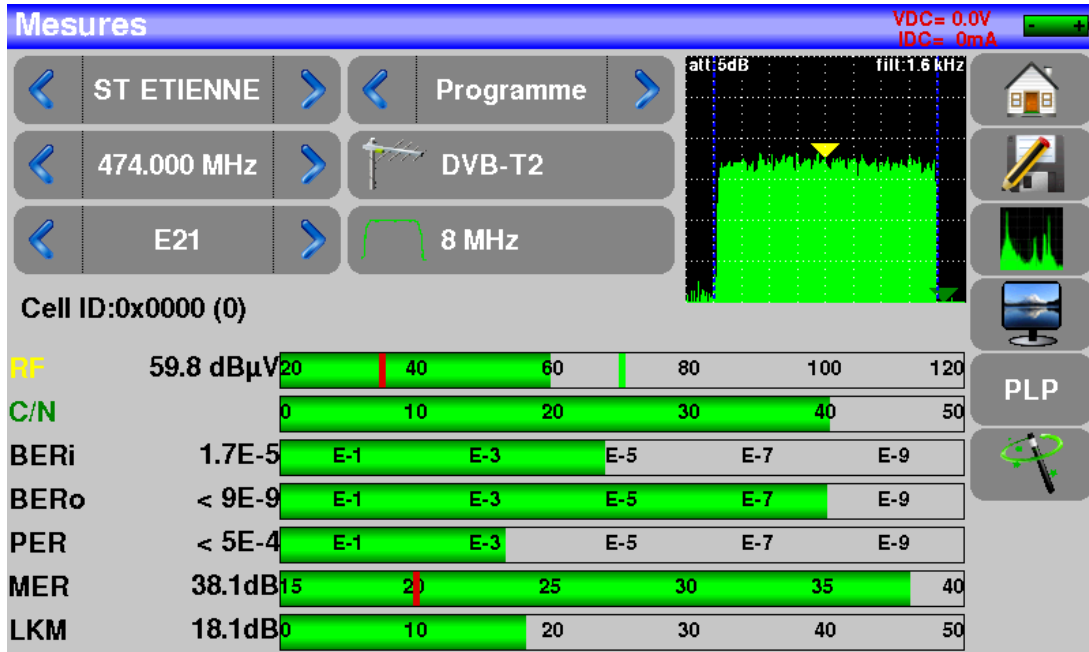
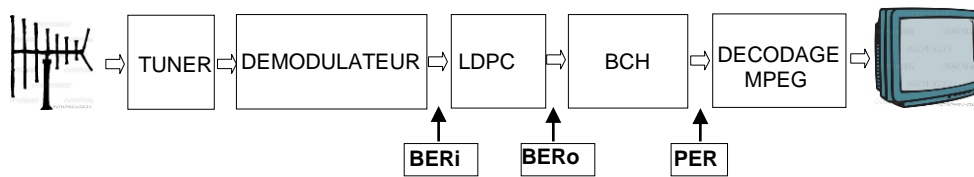
**PER** : taux d'erreur 'paquets'

Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en DVB-T/H est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).

Affichage de la valeur du Cell ID renseignée par le diffuseur et propre à l'émetteur.

## 11.7 DVB-T2 / T2 Lite



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant LDPC
- **BERo** : taux d'erreur après LDPC
- **PER** : taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

Rappel:

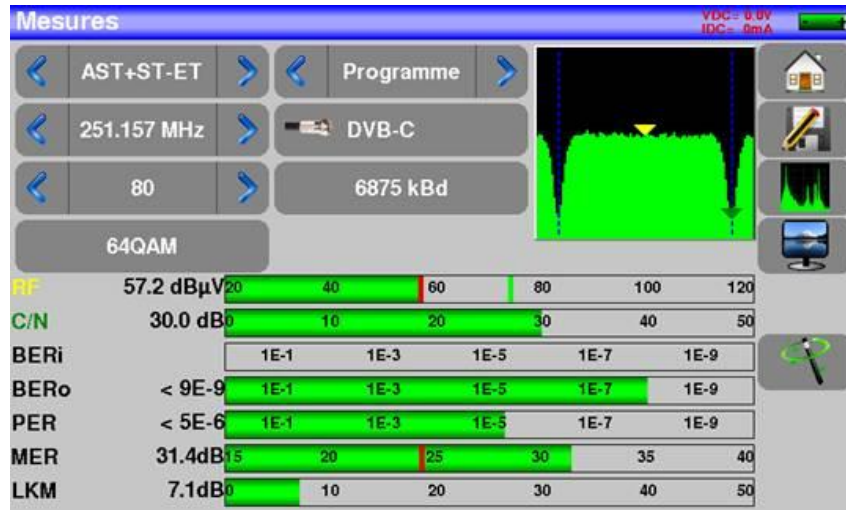
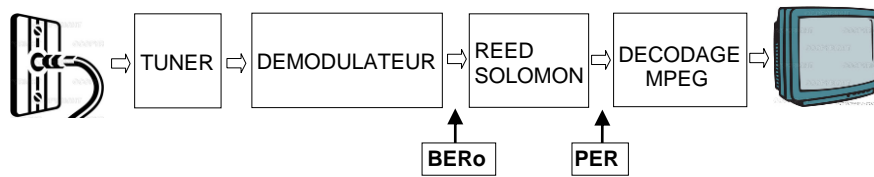
LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

La concaténation Viterbi + Reed Solomon de la correction du DVB-T/H a été remplacée en DVB-T2 par la concaténation LDPC et BCH.

Affichage des valeurs du Cell\_ID renseigné par le diffuseur et propre à l'émetteur.

## 11.8 DVB-C



Affichage des mesures de :

- **BERo** : taux d'erreur avant Reed Solomon
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

**BERo** : taux d'erreur 'bits'

Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

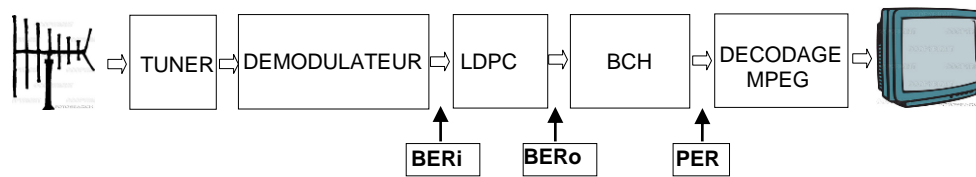
**PER** : taux d'erreur 'paquets'

Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en DVB-C est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).



## 11.9 DVB-C2



Affichage des mesures de :

- **BERi** :       taux d'erreur avant LDPC
- **BERo** :       taux d'erreur après LDPC
- **PER** :       taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** :       taux d'erreur de modulation
- **LKM** :       Marge au bruit (Link Margin)

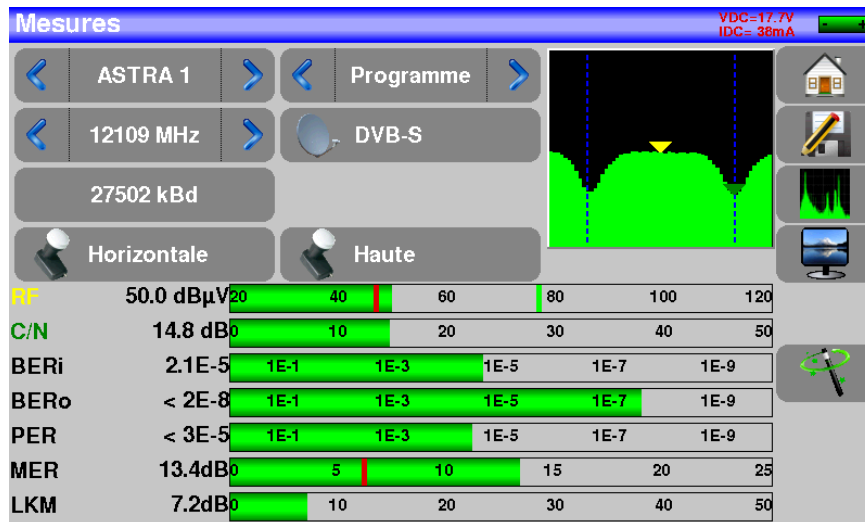
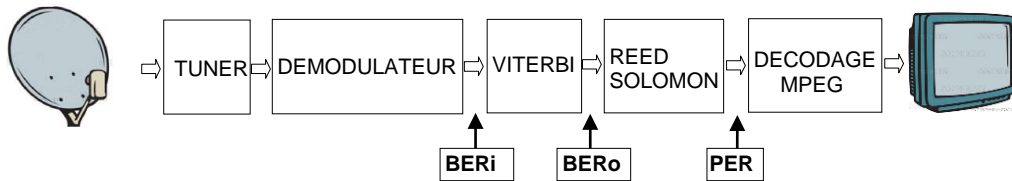
Rappel:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenoem

- **PLP et Data slice actif**

## 11.10 DVB-S / DSS



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant Viterbi
- **BERo** : taux d'erreur après Viterbi
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

**BERx** : taux d'erreur 'bits'

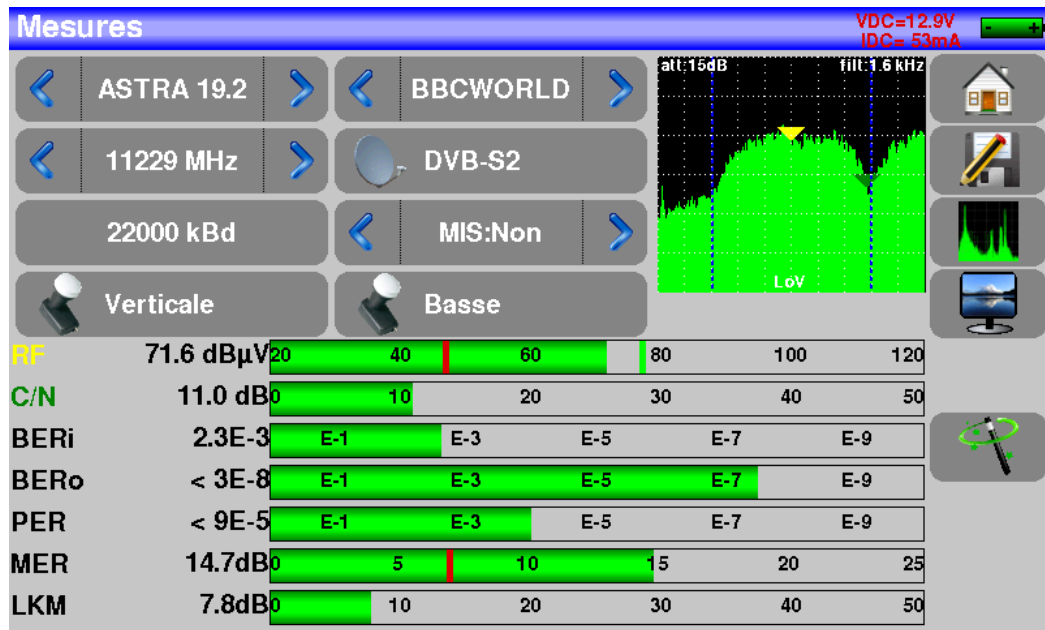
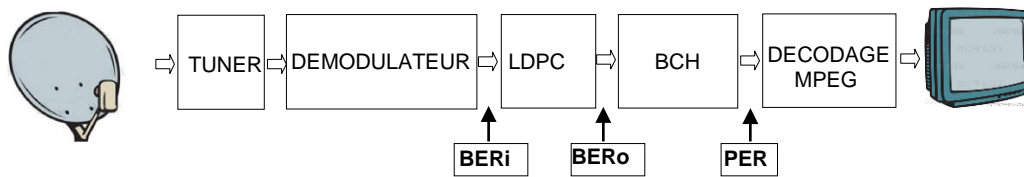
Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

**PER** : taux d'erreur 'paquets'

Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en QPSK (DVB-S) est constitué de 204 octets; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon). En DSS, un paquet est constitué de 146 octets.

## 11.11 DVB-S2 / S2X



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant LDPC
- **BERo** : taux d'erreur après LDPC
- **PER** : taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

### Rappel:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

La concaténation Viterbi + Reed Solomon de la correction du DVB-S a été remplacée en DVB-S2 par la concaténation LDPC et BCH.

Le standard DVB-S2 possède une extension : DVB-S2X avec plus de modulations, roll-off, ... (EN 302307 part 2)

Si l'option est présente, l'appareil détectera automatiquement cette extension.

## 11.12 Multistream

En standard DVB-S2/S2X le signal peut être diffusé en technologie « MULTISTREAM » (Multiple Transport Stream) : plusieurs multiplex terrestre sont transportés par le même transpondeur satellite.

Exemple : diffusion des deux multiplex de la TNT sur **Eutelsat 5 West A 5°W** dans le même transpondeur

Fréquence: 12648MHz Vertical, DVB-S2 29500, ISI: 1, Gold code: 121212

Pour mettre le Multistream en marche, appuyer sur « MIS » :

Numéro de stream (ISI)

Activation Multistream

Mesures

EUTELSAT5W Programme

12648 MHz DVB-S2

29500 kBd MIS:Non

Verticale Haute

RF 66.3 dBμV

C/N 13.9 dB

BERi Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

BERo Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

PER Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

MER ---dB 5 10 15 20 25

LKM ---dB 10 20 30 40 50

Mesures

DVB-S2 multistream

Multiple Input Stream: Oui

ISI: 1 - +

PL Scrambling: Manuel

Gold code: \*\*\*\*\*

RF 66.3 dBμV

C/N 13.9 dB

BERi Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

BERo Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

PER Sync ? 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

MER ---dB 5 10 15 20 25

LKM ---dB 10 20 30 40 50

Codage propriétaire des stream : PL Scrambling

- NON : pas de codage
- MANUEL : un code à entrer

Mesures

EUTELSAT5W Programme

12648 MHz DVB-S2

29500 kBd MIS:Oui ISI:1

Verticale Haute

RF 66.5 dBμV

C/N 13.7 dB

BERi 6.0E-3 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

BERo < 9E-10 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

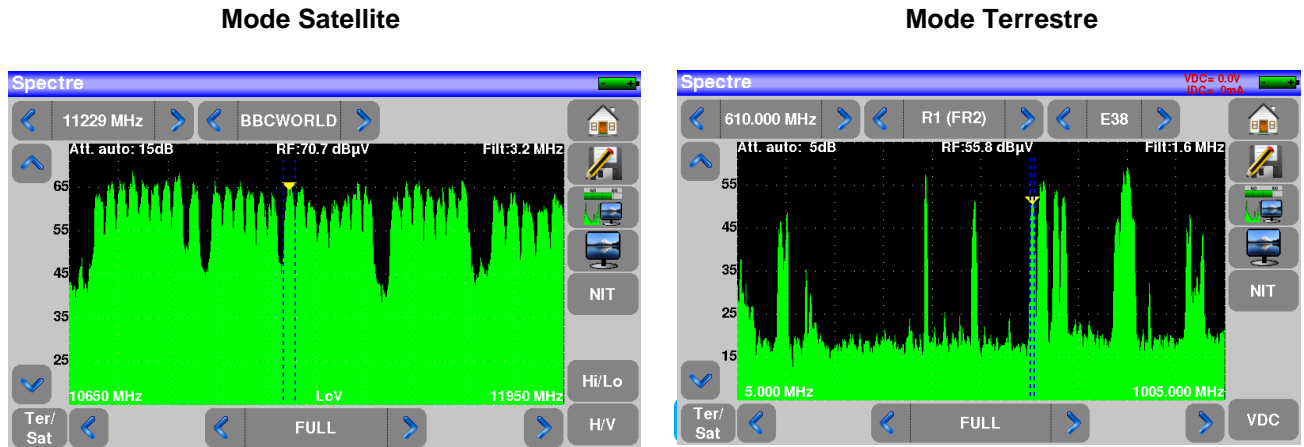
PER < 9E-7 1E-1 1E-3 1E-5 1E-7 1E-9

MER 13.0dB 5 10 15 20 25

LKM 2.3dB 10 20 30 40 50

## 12 Analyseur de spectre

L'appui sur la zone SPECTRE permet d'accéder à la fonction **ANALYSEUR DE SPECTRE** (représentation graphique fréquence / amplitude des signaux présents à l'entrée de l'appareil)



Deux modes sont possibles, mode terrestre et mode satellite, pour passer d'un mode à l'autre vous pouvez appuyer sur la touche ci-dessus.

L'atténuateur d'entrée se positionne automatiquement en fonction du « Niveau de référence ».

Le filtre se positionne également automatiquement en fonction du « Span ».

La valeur du filtre est indiquée en haut à gauche du spectre

Les fonctions en spectre sont :

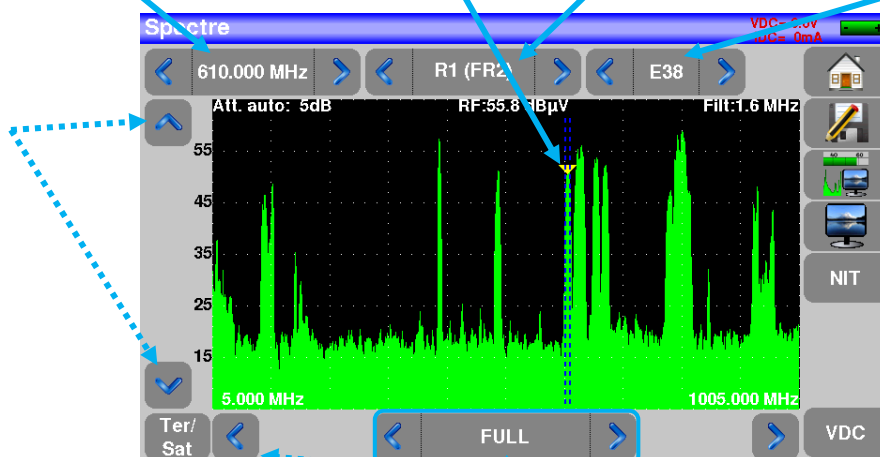
**Fréquence:** valeur de la fréquence pointée par le curseur, on peut aussi rentrer directement une valeur, incrémenter ou décrémenter avec les touches +/-

**Niveau référence:** niveau modifiable par les flèches

**Curseur :** positionnements rapides du curseur en appuyant directement sur la zone voulue

**Liste:** choix par appui sur un Programme à visualiser (dans la liste en cours)

**Canal:** choix du canal à visualiser (en mode terrestre).

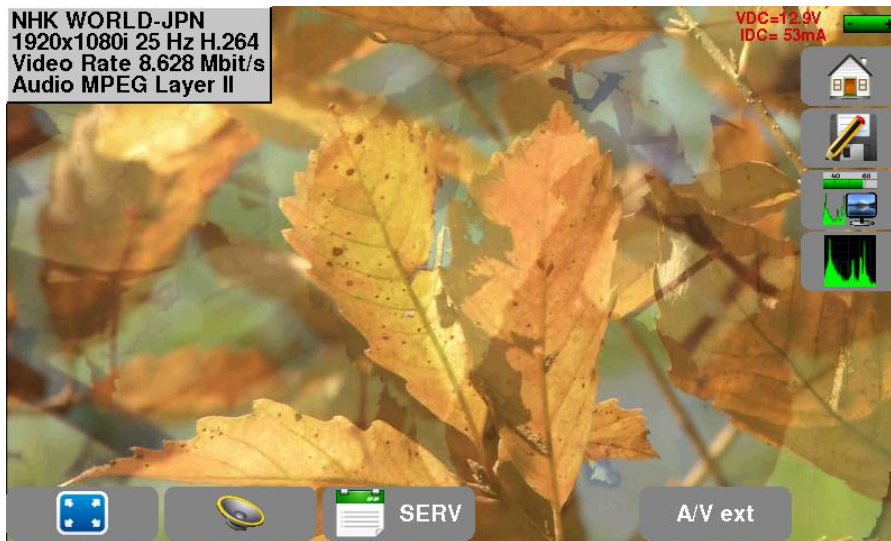


**Span :** excursion en fréquence autour de la fréquence centrale

**Plage de fréquence:** fréquence modifiable par les flèches

## 13 Image et Son

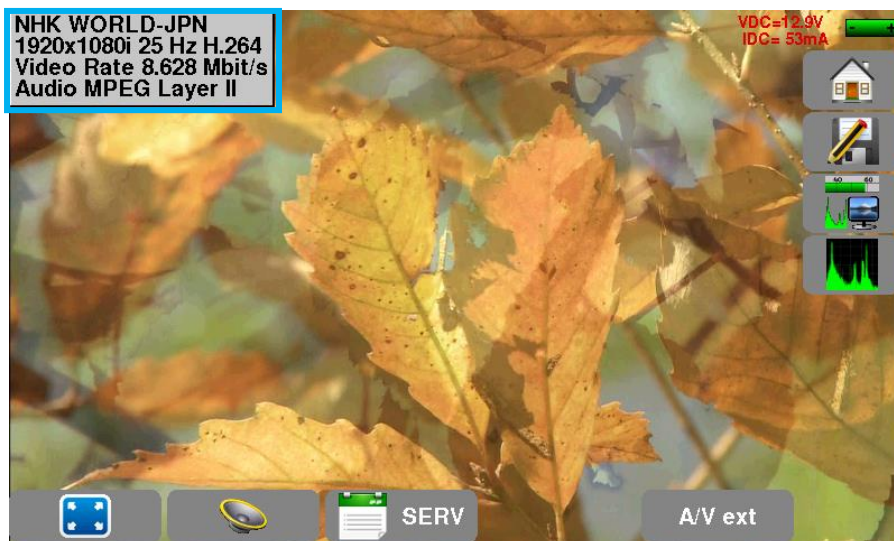
L'appui sur la touche TV permet d'accéder à la fonction **TV**



### 13.1 TV numérique

Le nom du service et ses caractéristiques principales sont affichées en haut et à droite de l'écran.

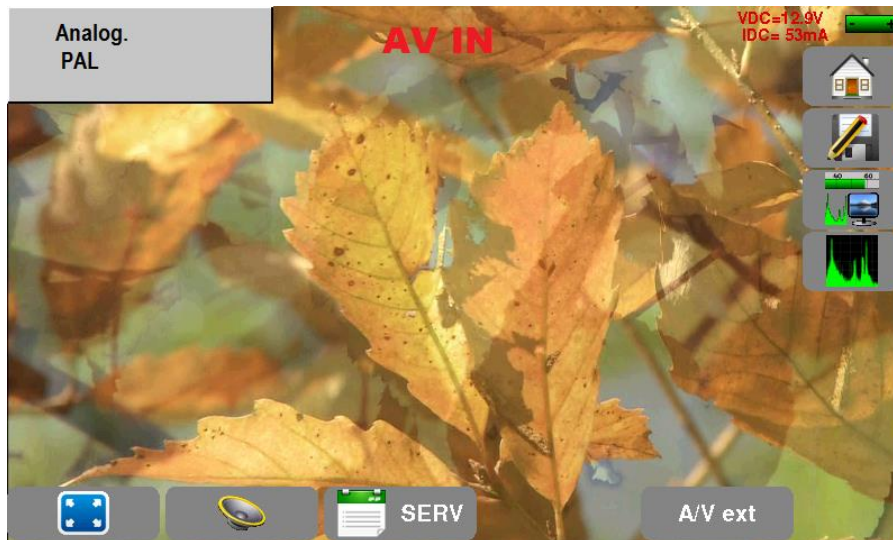
- résolution de l'image (ex. HD 1920x1080i :1920 pixels par ligne, 1080 lignes, balayage entrelacé)
- 25 Hz : fréquence trame
- MPEG-2 ou H.264 : compression de l'image
- Vidéo Rate 8.628 Mbits/s : débit binaire instantané du service
- Audio MPEG Layer II : compression du son



## 13.2 Vidéo externe analogique

L'appui sur la touche  permet de passer en Vidéo externe analogique.

Vous pouvez visualiser l'image analogique PAL, SECAM ou NTSC des sorties analogiques des décodeurs, caméras, portiers vidéo ...



## 13.3 Audio

Pour régler le son, appuyer sur  une barre de réglage apparaît :

### L'instrument peut décoder les sons numériques suivants :

MPEG-1 L1/L2

AAC      Advanced Audio Coding      License Via Licensing

HE-AAC    High Efficiency AAC      License Via Licensing

Dolby Digital      License Dolby®


Dolby Digital Plus      License Dolby®

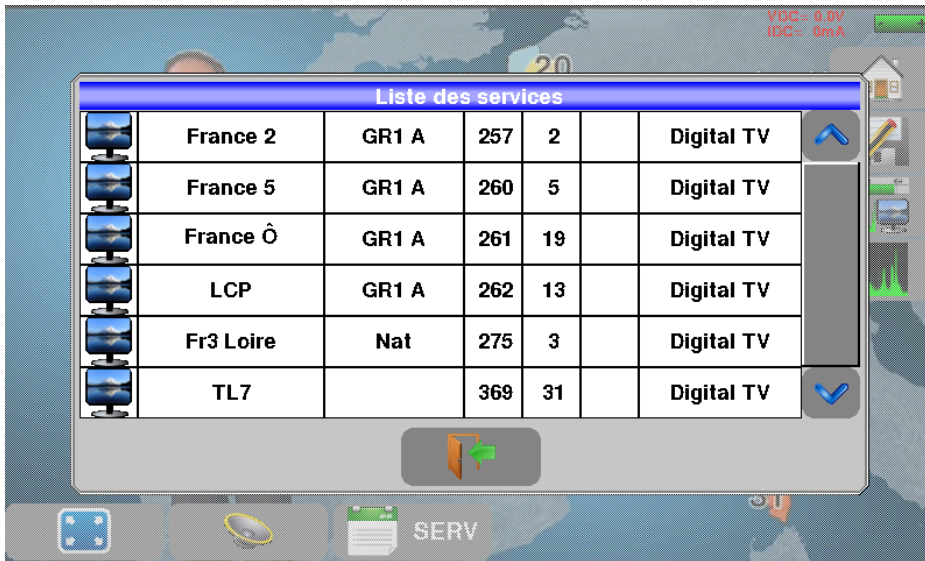
Fabriqué sous **licence** des Laboratoires **Dolby**.






**Dolby** et le symbole double-D sont des marques déposées de **Dolby Laboratories**



## 13.4 Table des services

L'appui sur la touche  permet d'accéder à la liste des services




Liste des services						
	France 2	GR1 A	257	2		Digital TV
	France 5	GR1 A	260	5		Digital TV
	France Ô	GR1 A	261	19		Digital TV
	LCP	GR1 A	262	13		Digital TV
	Fr3 Loire	Nat	275	3		Digital TV
	TL7		369	31		Digital TV

Cette fonction permet aussi de choisir la chaîne que vous voulez visualiser sur la TV, il suffit d'appuyer sur la ligne que vous désirez.

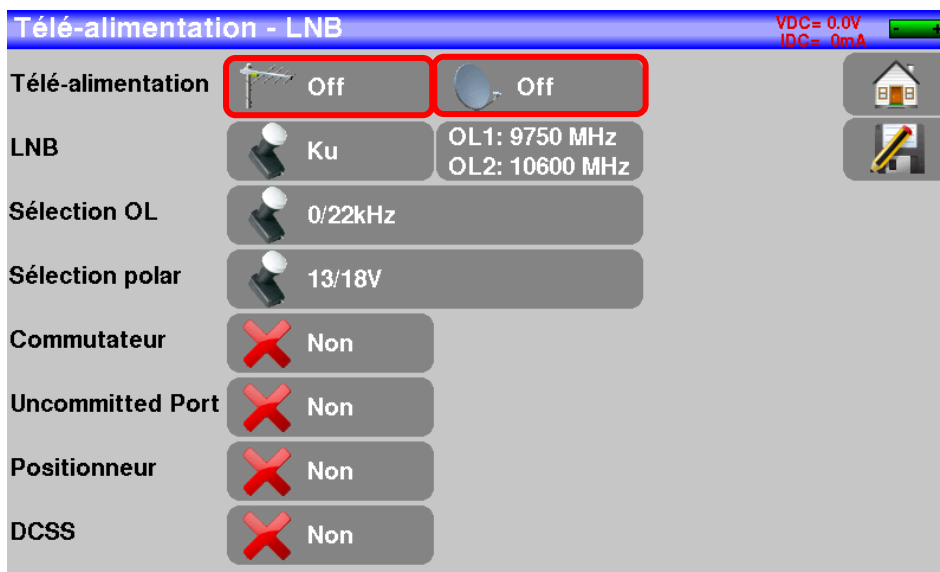


## 14 Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC

La touche  permet d'accéder à la page Télé-alimentation/LNB-DiSEqC.

En Terrestre, vous pouvez par exemple, alimenter un amplificateur de ligne présent sur votre installation.  
En Satellite, vous pouvez piloter tous les équipements DiSEqC présents sur votre installation.

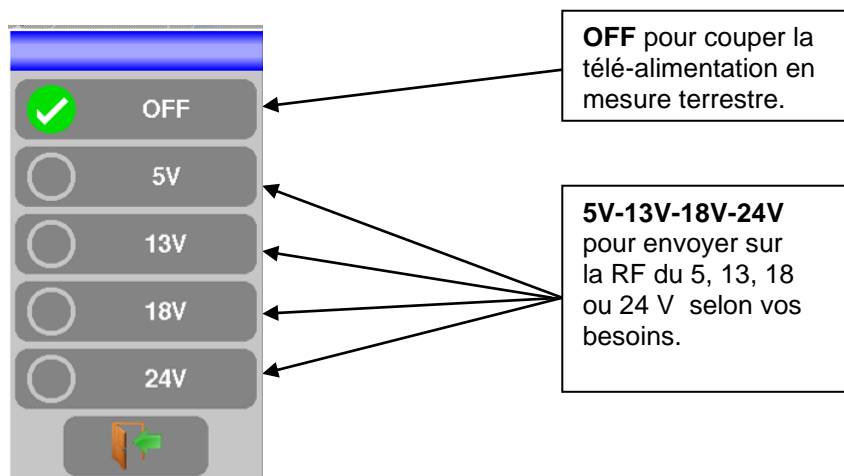
Pour mettre en marche la télé-alimentation, appuyer sur la touche correspondante Terrestre/Satellite :



### 14.1 Bande Terrestre

#### 14.1.1 Mise en service

Les possibilités en terrestre sont :



Une coche verte apparait en face de ce que vous avez validé

## 14.2 Bande satellite

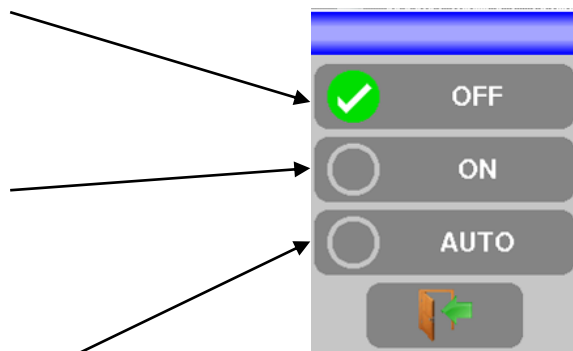
### 14.2.1 Mise en service

#### Pour mettre la Télé-alimentation en satellite :

**OFF** pour couper la télé-alimentation en mesure satellite

**ON** pour mettre en marche la télé-alimentation en mesure satellite

**AUTO** pour que la télé-alimentation soit automatiquement mise en marche en mesure satellite même après l'arrêt de l'appareil



#### Lignes de configuration :

-**LNB** : type de LNB et *Fréquence OL1* (bande basse) et *OL2* (bande haute)

-**Sélection OL**: commutation de bande sur le LNB (22 kHz, ToneBurst ou DiSEqC)

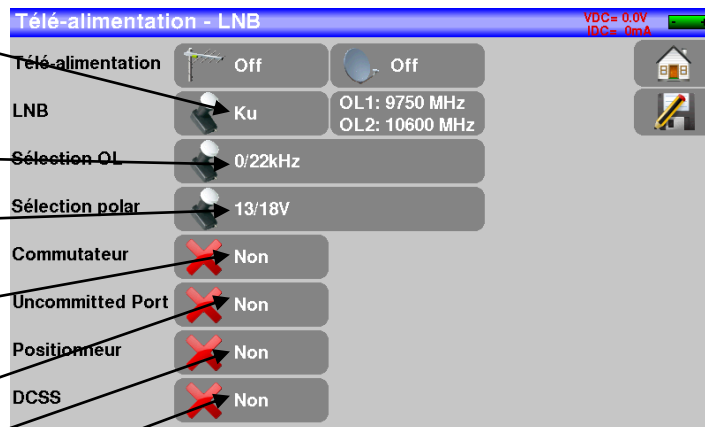
- **Sélection polar**: commutation de polarisation sur le LNB (13/18V ou DiSEqC)

-**Commutateur**: commutateur, type et position (Non, ToneBurst, 22 kHz, DiSEqC, Pos A, B, C ou D)

-**Uncommitted**: commutateur "Uncommitted", type et position (Non, DiSEqC, Pos 1 à 16)

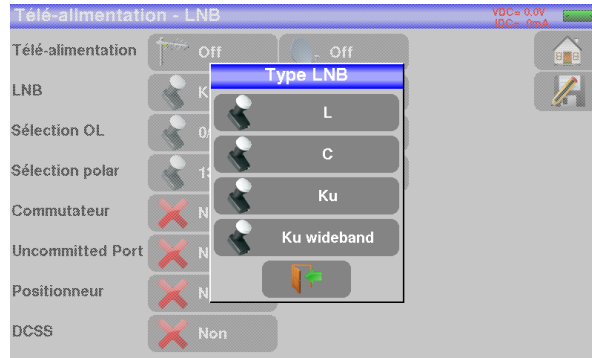
-**Positionneur**: présence d'un positionneur (Oui / Non)

-**DCSS**: Digital Channel Stacking System (2 modes SATCR et SCD2 single cable distribution)



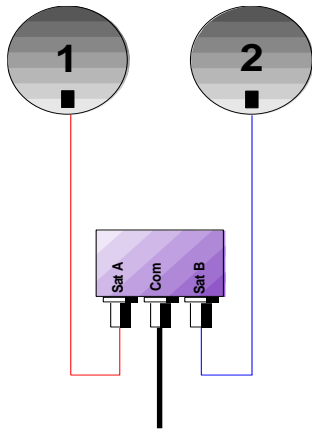
## 14.2.2 Type LNB

Vous devez choisir le type de LNB (tête de parabole) présent sur votre installation.



- **L band :**
  - pas de LNB
  - fréquences BIS (bande intermédiaire satellite) entre 200 et 2400MHz
  - pas de fréquence d'oscillateur local (OL)
  
- **C band :**
  - fréquences entre 3,650 et 4,200 GHz
  - fréquence oscillateur local 5150MHz (OL) réglable
  
- **Ku band :**
  - fréquences entre 10,700 et 12,750 GHz
  - fréquence oscillateur local bande basse 9750MHz (OL1) réglable
  - fréquence oscillateur local bande haute 10600MHz (OL2) réglable
  
- **Ku wideband :**
  - fréquences entre 10,700 et 12,750 GHz
  - fréquence oscillateur local 10400MHz (OL) réglable

### 14.2.3 Commutateurs

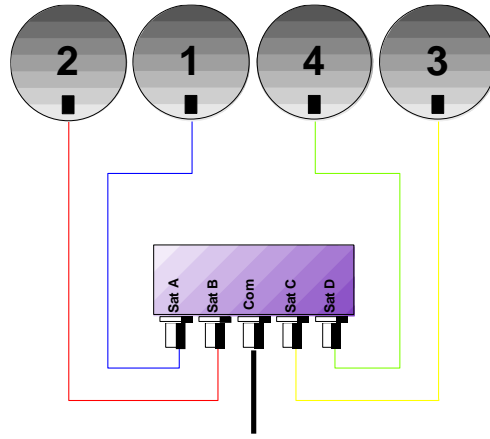


Commutateur 2 satellites

\* 22 kHz

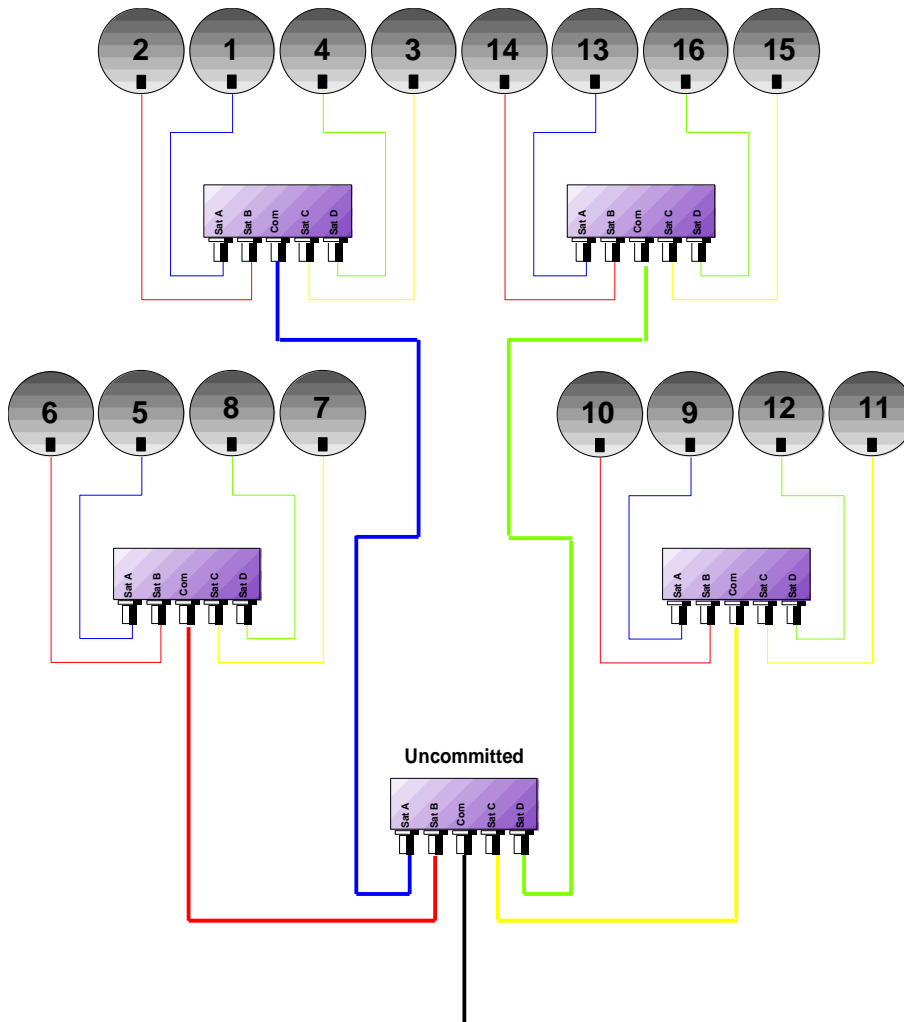
\* ToneBurst (MiniDiSEqC)

\*DiSEqC Committed ou Uncommitted



Commutateur 4 satellites

\* DiSEqC Committed ou Uncommitted



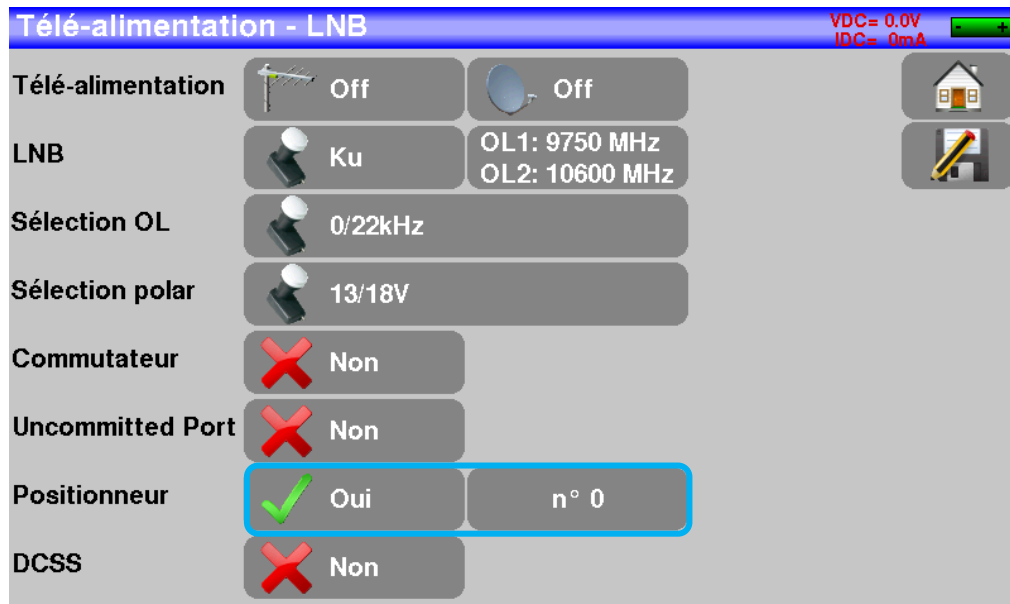
Commutateurs 16 Satellites

\* DiSEqC Committed + Uncommitted

Satellite	Ligne Commutateur		Ligne Uncommitted	
	Position	Commande DiSEqC	Position	Commande DiSEqC
1	Pos A	Option A + Position A	Pos 1	Input 1
2	Pos B	Option A + Position B	Pos 1	Input 1
3	Pos C	Option B + Position A	Pos 1	Input 1
4	Pos D	Option B + Position B	Pos 1	Input 1
5	Pos A	Option A + Position A	Pos 2	Input 2
6	Pos B	Option A + Position B	Pos 2	Input 2
7	Pos C	Option B + Position A	Pos 2	Input 2
8	Pos D	Option B + Position B	Pos 2	Input 2
9	Pos A	Option A + Position A	Pos 3	Input 3
10	Pos B	Option A + Position B	Pos 3	Input 3
11	Pos C	Option B + Position A	Pos 3	Input 3
12	Pos D	Option B + Position B	Pos 3	Input 3
13	Pos A	Option A + Position A	Pos 4	Input 4
14	Pos B	Option A + Position B	Pos 4	Input 4
15	Pos C	Option B + Position A	Pos 4	Input 4
16	Pos D	Option B + Position B	Pos 4	Input 4

#### 14.2.4 Positionneur de parabole motorisée

L'appareil émet une commande DiSEqC provoquant la rotation d'une parabole motorisée



Position 2 sur l'image ci-dessus (de 1 à 127 positions pré chargées dans le positionneur)

Si le positionneur est sur non, le positionneur est désactivé

## 14.2.5 DCSS

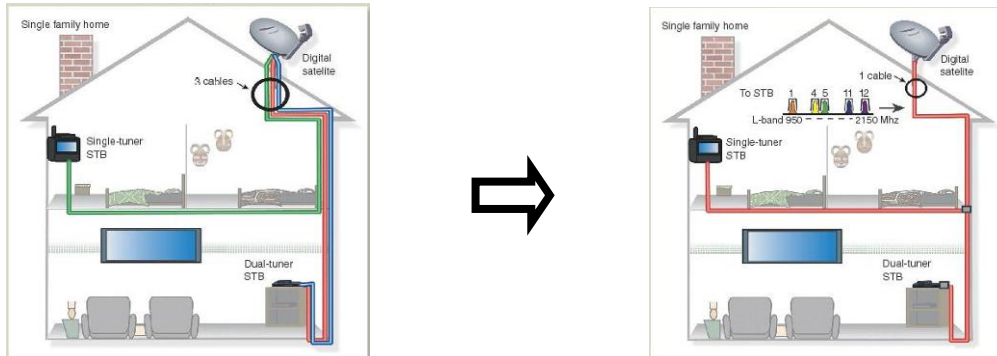
### Description :

**DCSS** Digital Channel Stacking System : système de distribution par transposition de fréquence

Utilisé en distribution satellite collectif ou individuel avec plusieurs récepteurs.

Pour fournir à plusieurs récepteurs l'accès à tout le spectre et toutes les polarisations, il faut **un câble coaxial par récepteur** et une installation adéquate (LNB multiples, Quattro, et multi-commutateurs).

Le **DCSS** permet de distribuer un ou plusieurs satellites par un seul câble coaxial (**SCD= SINGLE CABLE DISTRIBUTION**).



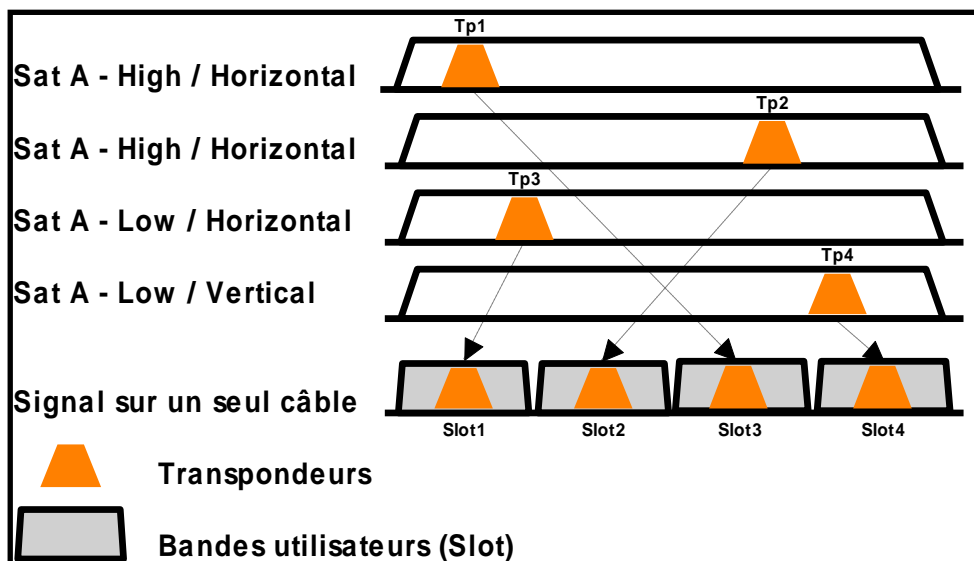
Le DCSS est une extension du protocole DiSEqC qui permet de connecter plusieurs récepteurs sur un **seul câble coaxial**, quel que soit la Bande (H/L) et la Polarisation (H/V).

### Fonctionnement :

Chaque récepteur satellite utilise une bande de fréquences fixes (**Slot** ou **Port**) de largeur égale à celle d'un transpondeur (environ).

Le récepteur demande une fréquence de transpondeur particulière (fréquence Ku) via une commande DiSEqC.

Un équipement au niveau de la parabole (LNB ou switch SatCR) déplace le signal demandé au centre de la bande choisie (**Slot**). L'équipement mélangeur ajoute ensuite chacune des bandes utilisateur (**Slot**) sur une seule sortie (jusqu'à 32 bandes utilisateurs).



**2 Modes :**

**SATCR :** Satellite Channel Router, norme EN50494 (ou SCD, Unicable, ...)

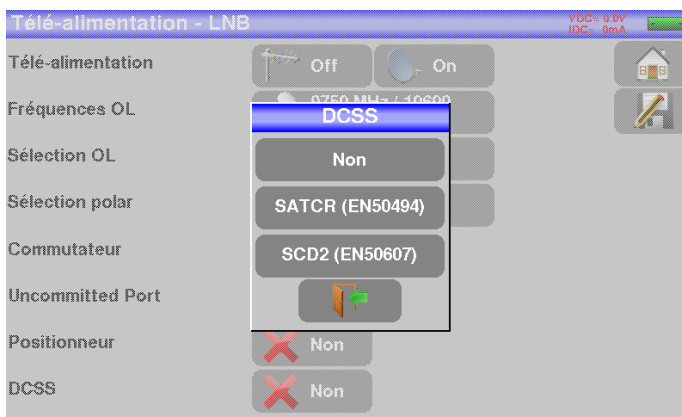
Distribution du signal satellite avec un seul câble coaxial vers 2, 4 ou 8 récepteurs différents.

**SCD2 :** Single Cable Distribution v2, norme EN50607 (ou SCD2, Unicable II, JESS)

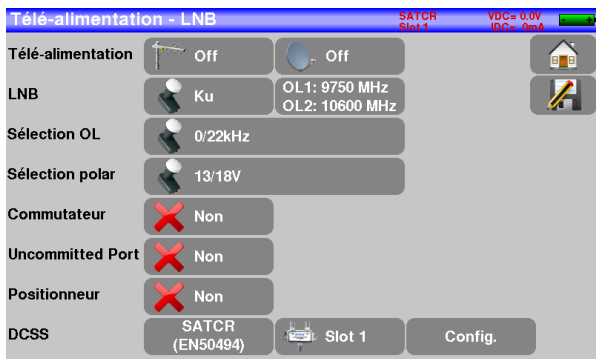
Distribution du signal satellite avec un seul câble coaxial vers un maximum de 32 récepteurs différents.

Utilisation du Diseqc 2.0 bi-directionnel pour interroger l'appareillage existant et faciliter l'installation.

**Choix du mode :** appuyer sur DCSS



**14.2.6 SATCR (EN50494)**



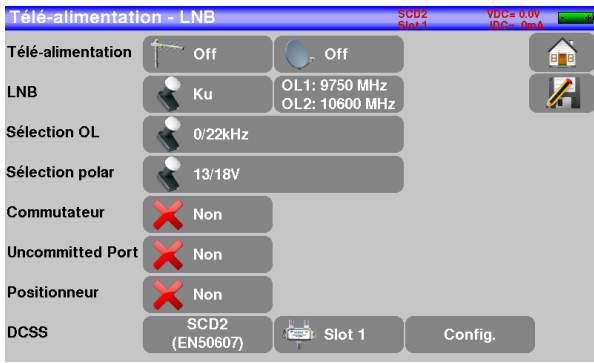
- SLOT x : choix du Slot actif
- CONFIG : configuration de chaque slot



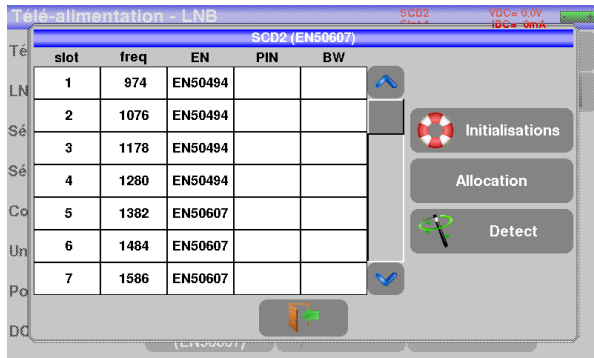
Liste des slots, fréquences des slots

- INITIALISATIONS : 8 slots prédéfinis
- ITALIE : 4 slots prédéfinis pour l'Italie
- DETECT : détection automatique des slots (détection sur le spectre)

### 14.2.7 SCD2 (EN50607)



- SLOT x : choix du Slot actif
- CONFIG : configuration de chaque slot



Liste des slots, fréquences, code PIN, bande passante

- INITIALISATIONS : 32 slots prédéfinis
- ALLOCATION : états des 32 slots possibles
- DETECT : détection automatique des slots (utilisation du DISEQC2.0)

### 14.2.8 Influence du DCSS sur l'analyseur de spectre

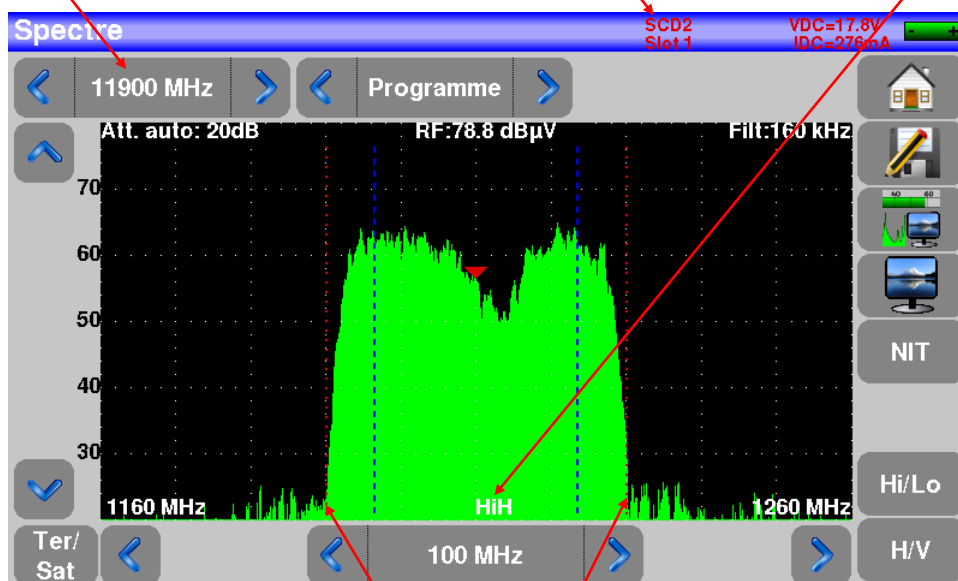
La fréquence du curseur dans le spectre reste fixe : c'est la fréquence centrale du slot.

La fréquence du transpondeur demandé est « transposée » à l'intérieur du slot par l'équipement DCSS : c'est le « REMOTE TUNING ».

Fréquence du transpondeur visible au centre du slot actif

Mode DCSS et slot actif

Polarisation et bande en cours dans le slot actif



Repères ROUGE de la bande passante du slot



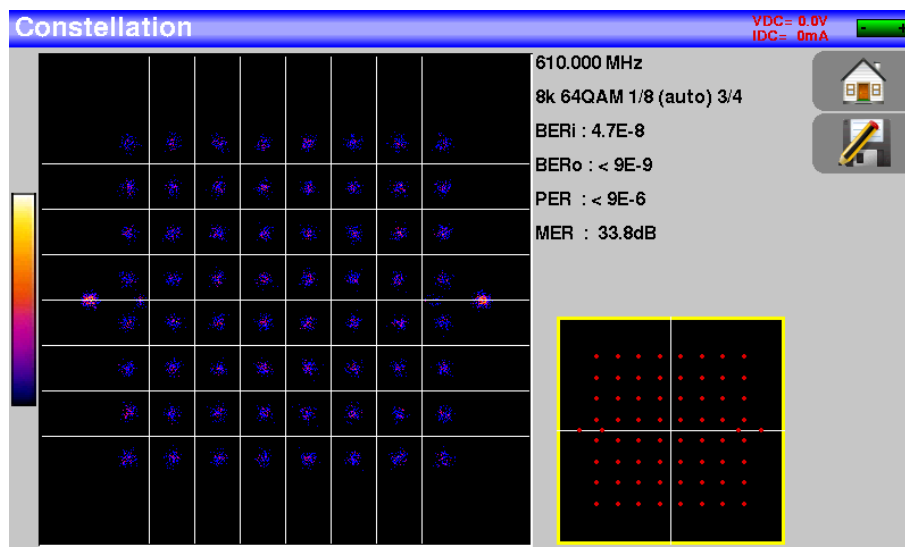
# 15 Constellation

La touche  **Constellation** permet d'accéder à la fonction **CONSTELLATION**.

Ces mesures sont accessibles si l'un de ces standards est en cours dans la page **MESURE DE NIVEAU**.

- DVB-T/T2
- DVB-C/C2
- DVB-S/S2, DSS

L'appareil affiche la **Constellation** du signal en cours.




Les informations affichées à droite du diagramme de **Constellation** sont :

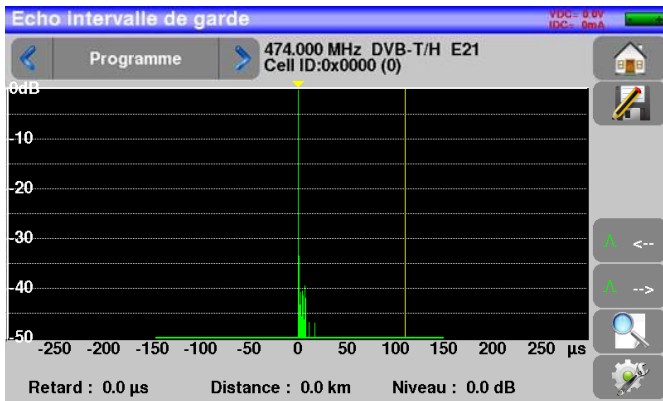
- fréquence en cours
- modulation
- constellation
- débit symbole
- taux d'erreur et MER

# 16 Echo/Pré-écho Intervalle de garde

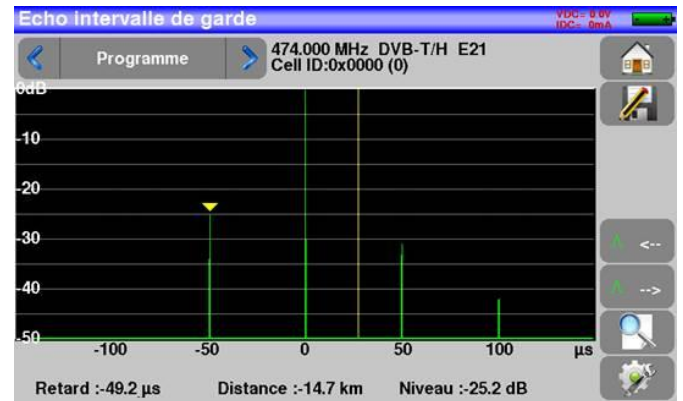


Uniquement disponible si le standard en cours est DVB-T/T2 ou DVB-C2

La touche  permet d'accéder à la fonction **Echo intervalle de garde**.






Signal sans échos



Signal avec échos et pré-échos

La touche  permet de faire varier l'échelle des abscisses.

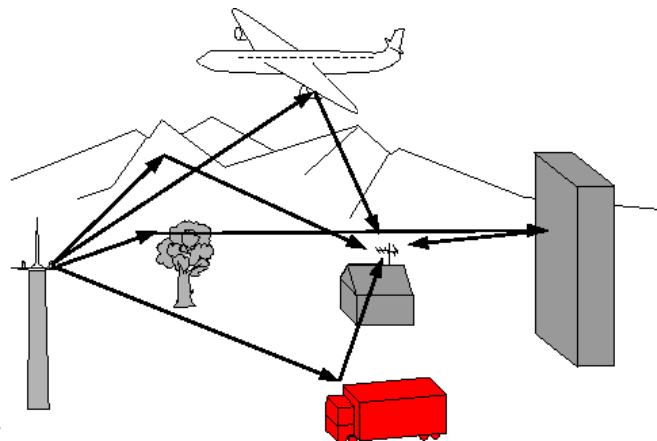
L'échelle des abscisses peut être µs, km ou miles en appuyant sur la touche .

Le positionnement du curseur de mesure  peut se faire par appui sur l'écran, ou par les touches de recherche automatique d'échos  et .

La fin de l'intervalle de garde est matérialisée par la **ligne jaune**.

## Rappels :

En diffusion TV terrestre, le signal reçu sur l'antenne provient de plusieurs chemins possibles : les **échos** et les **pré-échos**.



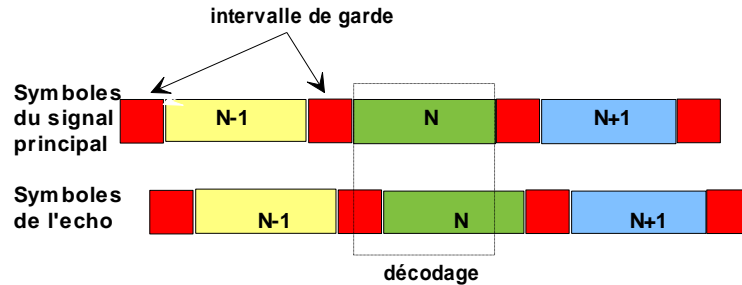
En TV numérique DVB-T/T2 les échos peuvent dégrader l'image en fonction du retard en temps, entre les différents signaux arrivant sur l'antenne.

Les normes de diffusion DVB-T et DVB-T2 définissent un paramètre de modulation "l'intervalle de garde" pendant lequel la réception n'est pas perturbée par les échos d'une puissance faible.

La transmission des données numériques (**Symbole**) est interrompue pendant l'intervalle de garde.

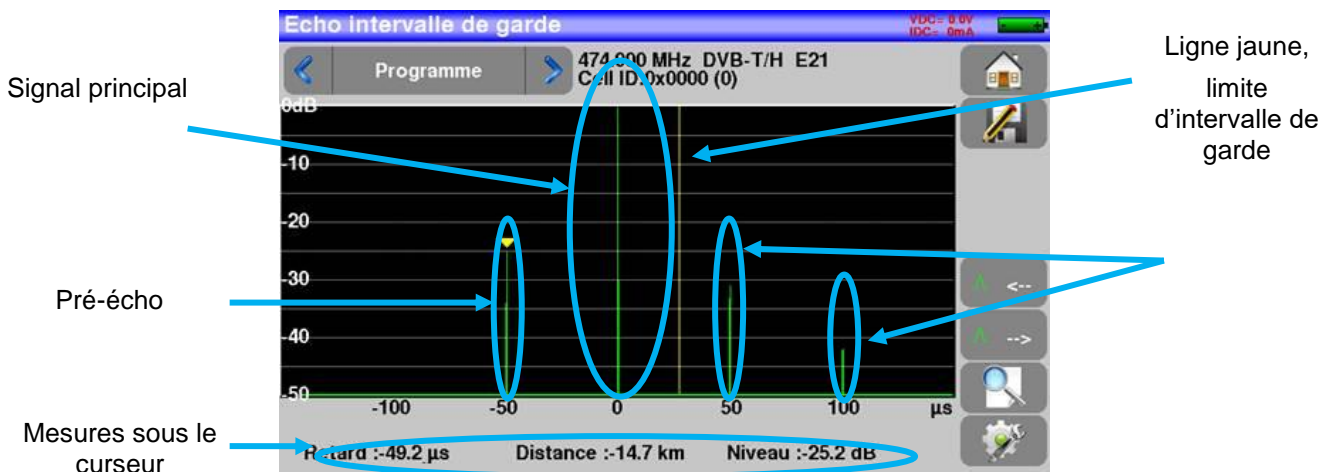
Un Symbole retardé d'une durée **plus faible** que l'intervalle de garde perturbera **moins** la réception.

Un Symbole retardé d'une durée **plus grande** que l'intervalle de garde perturbera la réception.



Il faut donc réduire le niveau de réception des échos en orientant l'antenne ou en choisissant une antenne plus directive.

La fonction **Echo** de l'appareil permet de visualiser les éventuels **échos** affectant le signal reçu.



L'amplitude relative en dB et le retard en  $\mu\text{s}$  (distance en km) par rapport au signal principal (raie 0) peuvent être évalués.

**La ligne jaune** représente la fin de l'intervalle de garde.

Les échos et pré-échos (raies) situés au-delà de cette ligne perturbent la réception et doivent être le plus faible possible.

Les échos dans l'intervalle de garde doivent être faibles pour être le moins perturbateur possible.

	<p>Attention : un écho puissant dans l'intervalle de garde perturbera aussi le signal</p>
--	---

# 17 Plan de mesures

Pour accéder à la fonction **PLAN DE MESURES**, appuyer sur home puis sur plan de mesure



Il s'agit d'une mesure automatique de niveau et de taux d'erreur des programmes de la liste de mesures avec marquage des niveaux hors tolérance.

Résultat de mesure pour le canal 38 en DVB-T/H →

fréq.	std	RF	C/N	BERi	BERo	PER	MER
E38	DVB-T/H	52.0	32.1	<5E-8	<1E-8	<1E-5	33.8
E44	DVB-T/H	49.5	27.6	1.7E-5	<1E-8	<1E-5	33.1
E59	DVB-T/H	51.8	29.9	9.5E-8	<1E-8	<1E-5	33.5
E40	DVB-T/H	51.0	31.1	4.1E-6	<1E-8	<1E-5	33.8
E49	DVB-T/H	51.8	31.9	1.4E-7	<1E-8	<1E-5	33.8
E46	DVB-T/H	51.9	30.9	1.4E-7	<1E-8	<1E-5	34.0
88.000	FM	57.5	>57.5				

ST ETIENNE VDC= 0.0V IDC= 0mA 1/9

**BERi**, **BERo** et **PER** sont des termes génériques (utilisés fréquemment)



**BERi** = BER in = inner BER



premier BER traité par le démodulateur (BER canal, CBER, LDPC)

**BERo** = BER out = outer BER

dernier BER traité par le démodulateur (BER Viterbi, VBER, BCH)

**PER** = taux d'erreur paquet



Paquet non corrigé, paquet perdu, paquet erroné (UNC, PER)

	<p><b>Important</b></p> <p>Un bargraphe, situé au-dessus du Plan de mesures, permet de suivre l'évolution du balayage.</p> <p>La couleur de <b>fond</b> de ce bargraphe vous indique qu'un balayage complet a été effectué (pour faire une sauvegarde par exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rouge</b> : le Plan de mesures n'a pas été balayé en totalité</li> <li>- <b>vert</b> : le Plan de mesures a été balayé en totalité</li> </ul>
	<p><b>En plan de mesure mixte (terrestre+satellite)</b>, la télé alimentation satellite est prioritaire. (la télé alimentation terrestre est ignorée)</p>

## 17.1 Valeurs hors tolérance

Les valeurs numériques changent de couleur suivant les **Seuils** de décisions

- **rouge** pour les valeurs inférieures au **Seuil min.**
- **orange** pour les valeurs supérieures au **Seuil max**

Plan de mesures								VDC= 0.0V	
ST ETIENNE									1/9
fréq.	std	RF	C/N	BERi	BERo	PER	MER		
E38	DVB-T/H	56.3	>22.3	8.6E-4	<5E-9	<5E-6	23.1		
E44	DVB-T/H	56.3	>22.3	9.8E-4	<5E-9	<5E-6	21.9		
E59	DVB-T/H	27.0	>13.0	Sync?	Sync?	Sync?	--.		
E40	DVB-T/H	24.0	>10.0	Sync?	Sync?	Sync?	--.		
E49	DVB-T/H	24.0	>10.0	Sync?	Sync?	Sync?	--.		
623.812	DVB-T/H	60.6	>26.6	Sync?	Sync?	Sync?	--.		
10743 HL	DVB-S	74.7	>20.4	<1E-7	<5E-9	<9E-6	15.3		

## 18 Mesure optique 7859B

Le modèle **7859B** possède une entrée pour **Fibre Optique** dédiée aux installations qui utilisent une fibre optique pour distribuer le signal RF (RF over Fiber).

### 18.1 Présentation de la mesure optique

La fonction optique permet de faire des mesures dans différentes configurations d'installation :

- en réception satellite fibre (sortie LNB en fibre optique)
- derrière un coupleur fibre satellite / terrestre

La fonction :

- mesure la puissance lumineuse du signal dans la fibre
- convertie le signal lumineux en signal RF pour effectuer les mêmes mesures que précédemment

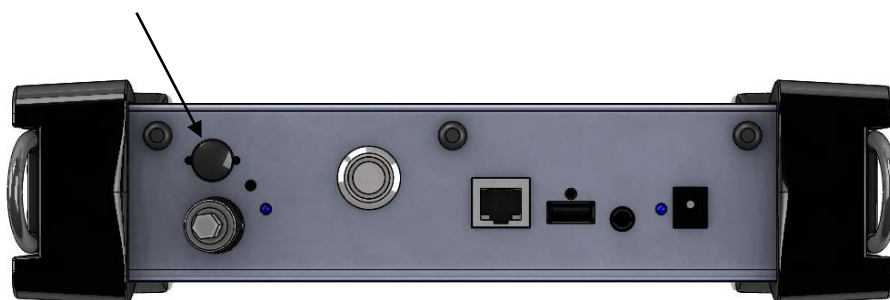
L'appareil est livré avec les accessoires :

- une jarretière fibre optique FC/FC
- une jarretière fibre optique FC/SC
- un raccord SC/SC APC
- un raccord FC/FC

#### Branchement :

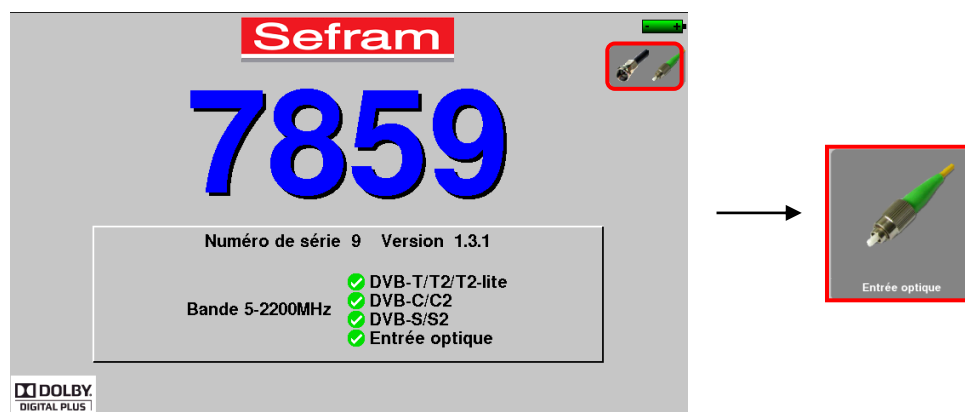
(Appareil vu de dessus)

*Entrée FC APC optique  
muni d'un bouchon de  
protection*



#### Pour passer en mode optique :

Depuis la page de démarrage:



Depuis la page home :



## 18.2 Ce qu'il faut savoir

Quelques notions sont nécessaires pour aborder l'utilisation de la fibre.

### 18.2.1 La fibre optique

La fibre optique est parfois utilisée en réception satellite, cette technologie permet de transporter un signal plus loin avec une perte moins importante et sur une plus large bande.

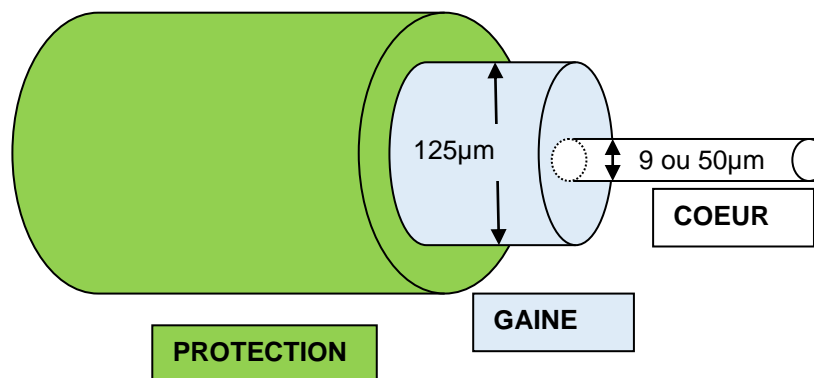
La fibre optique est un guide d'onde le plus souvent en verre permettant le transfert du signal optique. Une fibre optique se compose d'un cœur, d'une gaine et d'une ou plusieurs protections. Il existe deux sortes de fibres, la multimode et la monomode.

La différence réside dans la dimension du cœur de la fibre, en monomode il fait  $9\mu\text{m}$  alors qu'en multimode il fait  $50\mu\text{m}$ .

L'avantage du multimode est son coût de mise en œuvre, l'avantage du monomode est qu'il a moins de perte.

En réception satellite seule la fibre monomode est utilisée.

Coupe d'une fibre optique :



**Attention :** la fibre optique est fragile et ne doit pas être contrainte tordue ou pliée sans quoi le cœur risque d'être endommagé voire même cassé ce qui aura pour résultat une perte partielle voire totale du signal.

## 18.2.2 Les connecteurs

Comme en RF, les connecteurs ont une grande importance et ont une incidence sur la qualité du signal reçu.

En fibre optique il existe plusieurs types de connecteurs en fonction du type de fibre (monomode ou multimode) et de la connexion désirée.

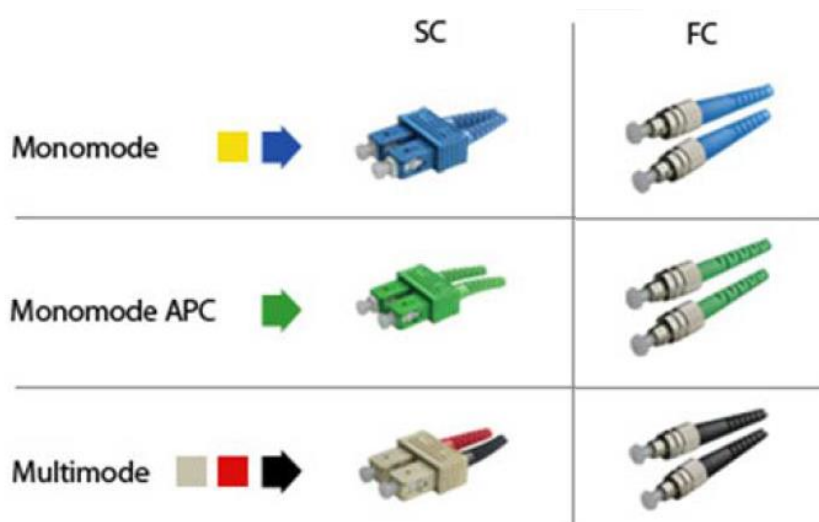
On distingue ainsi les SC en plastique pour un usage intérieur et les FC en métal pour un usage intérieur ou extérieur.

De la même manière il existe différent « polissage » du cœur de la fibre :



- polissage droit PC (Physical Contact) SPC (Super Physical Contact) ou UPC (Ultra Physical Contact)  
-ou en angle APC (Angled Physical Contact)

Ce dernier présente l'avantage de générer des pertes par réflexion moins importantes, les connecteurs APC sont reconnaissables par leur couleur verte.

Si l'on branche un connecteur APC à un connecteur non APC, en plus du risque de **détérioration du connecteur**, il en découlera **automatiquement** une perte de niveau de **4dB** optique soit **8dB** en RF, il convient donc de bien faire attention aux raccordements et aux types de connecteurs utilisés pour votre installation.



Sur le mesureur, le connecteur est de type **FC APC** mais **deux jarretières** sont livrées avec l'appareil permettant de passer de **FC APC à FC PC (UPC ou SPC)** et de **FC APC à SC APC**.

	<b>Attention</b> : avant de connecter une fibre, il est <b>indispensable</b> de nettoyer les deux connecteurs avec une bombe d'air, l'utilisation de chiffon, alcool, eau ou tout autre liquide ou solvant est à proscrire.
	<b>Attention</b> : Les longueurs d'ondes utilisées en fibre optique sont générées par des lasers, elles ne sont <b>pas visibles</b> mais sont particulièrement <b>dangereuses</b> pour l'œil et peuvent <b>entraîner des lésions irréversibles</b> . il convient donc de faire très attention en manipulant ces fibres (ne pas regarder à l'intérieur du connecteur relié à la LNB lorsque celle-ci est alimentée par exemple). Le mesureur n'a pas de source optique, il n'émet donc pas.



### 18.3 La mesure de puissance optique

Pour accéder à la fonction Mesure de Puissance Optique, appuyer sur la touche mesure de puissance optique.



**Attention :** l'appareil ne peut mesurer qu'une longueur d'onde à la fois. s'il y en a plusieurs les mesures seront erronées.

Raccorder la fibre optique de sortie de votre équipement sur la prise optique FC APC de l'appareil.

**Mesure des pertes d'insertion :**

Faires une première mesure en tête de votre installation : appuyer sur la référence de la longueur d'onde désirée. L'appareil garde cette mesure comme Référence et passe automatiquement en dB. Faires vos mesures en tout point de votre installation pour vérifier les pertes sur le signal optique.

Choix des longueurs d'onde affichées : 1310, 1490 ou 1550 nm

Choix de l'unité d'affichage : dBm, mW ou dB pour les mesures de pertes

Mesure de puissance optique des longueurs d'onde sélectionnées

Vumètre de la puissance optique des longueurs d'onde  
 Violet: 1310nm  
 Jaune : 1490nm  
 Bleu : 1550nm



Prise de référence sur la longueur d'onde active pour les mesures de pertes

Choix du temps d'enregistrement :  
 10mn  
 60mn  
 8h  
 24h

Graphique de la mesure dans le temps  
 Violet: 1310nm  
 Jaune : 1490nm  
 Bleu : 1550nm

## 18.4 La réception satellite fibre

En fibre, l'émission satellite est la même qu'en réception standard mais en sortie de LNB, au lieu d'avoir 4 bandes (HH HL VH VL) il n'y a plus que deux bandes (verticale et horizontale) en signal optique (la LNB est alimentée par une alimentation externe indépendante)

Sur votre installation, en bout de fibre, doit être installé un convertisseur qui transforme votre signal optique en signal RF sur 4 bandes, HH HL VH VL, les bandes VL et HL sont entre 950 et 1950MHz et les bandes VH et HH entre 1100 et 2150MHz. Les commutations des bandes sur ce convertisseur sont faites avec le 0/22kHz et le 13/18V comme sur une installation classique.

Dans notre cas, la sortie de cette LNB (fibre) peut être directement raccordée sur l'appareil qui gèrera comme le convertisseur les bandes afin de les répartir en HH HL VL VH, l'utilisation est donc transparente. Attention la LNB est alimentée indépendamment.

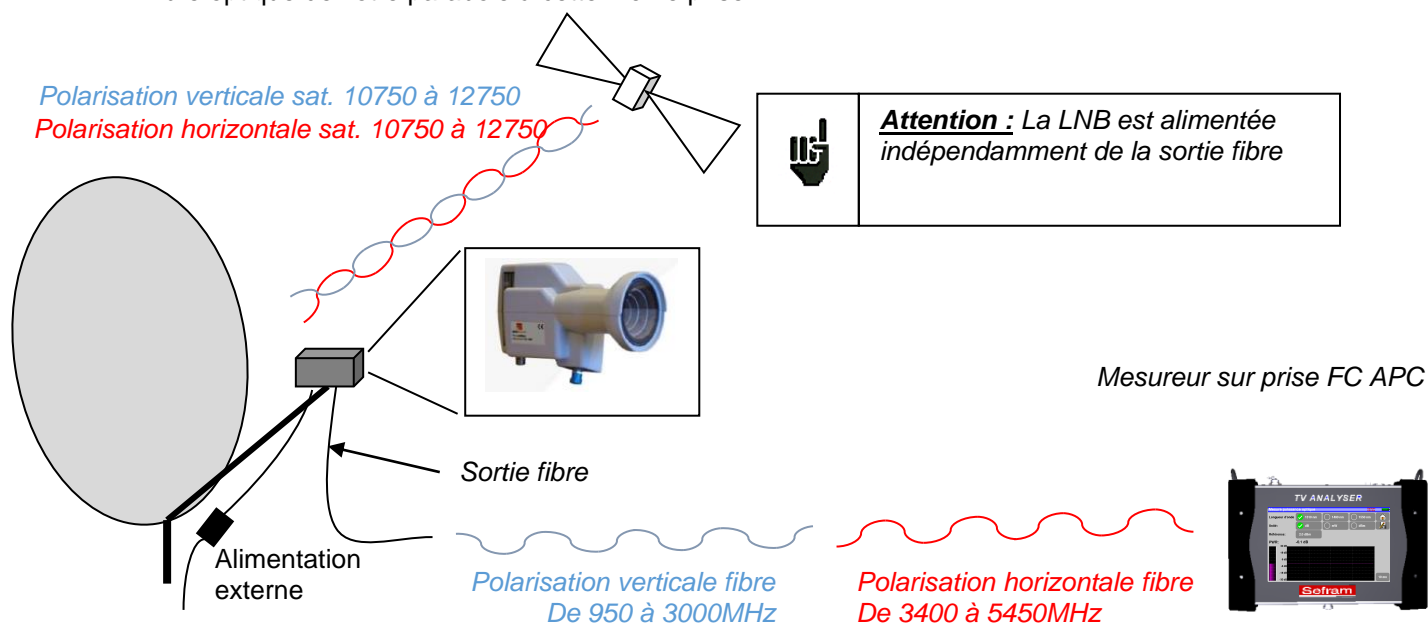


**Attention :** l'appareil ne peut mesurer qu'une longueur d'onde à la fois. s'il y en a plusieurs les mesures seront erronées.

Il est préférable de vérifier la puissance optique de votre tête avant cette opération. ([La mesure de puissance optique](#))

Pour visualiser le signal en sortie de votre installation, vous devez raccorder la sortie RF de l'option optique à l'entrée RF de l'appareil en utilisant le câble F/F coudé fourni. Alimenter votre LNB (alimentation externe non fournie avec le mesureur)

Oter le bouchon de protection de la prise optique FC APC si besoin utiliser la jarretière fournie, raccorder la fibre optique de votre parabole à cette même prise.



Vous pouvez ensuite utiliser le « Pointage satellite » pour votre parabole.

Une fois les mesures terminées **mettre le bouchon sur la prise optique** de l'appareil.

## 18.5 La réception fibre après coupleur

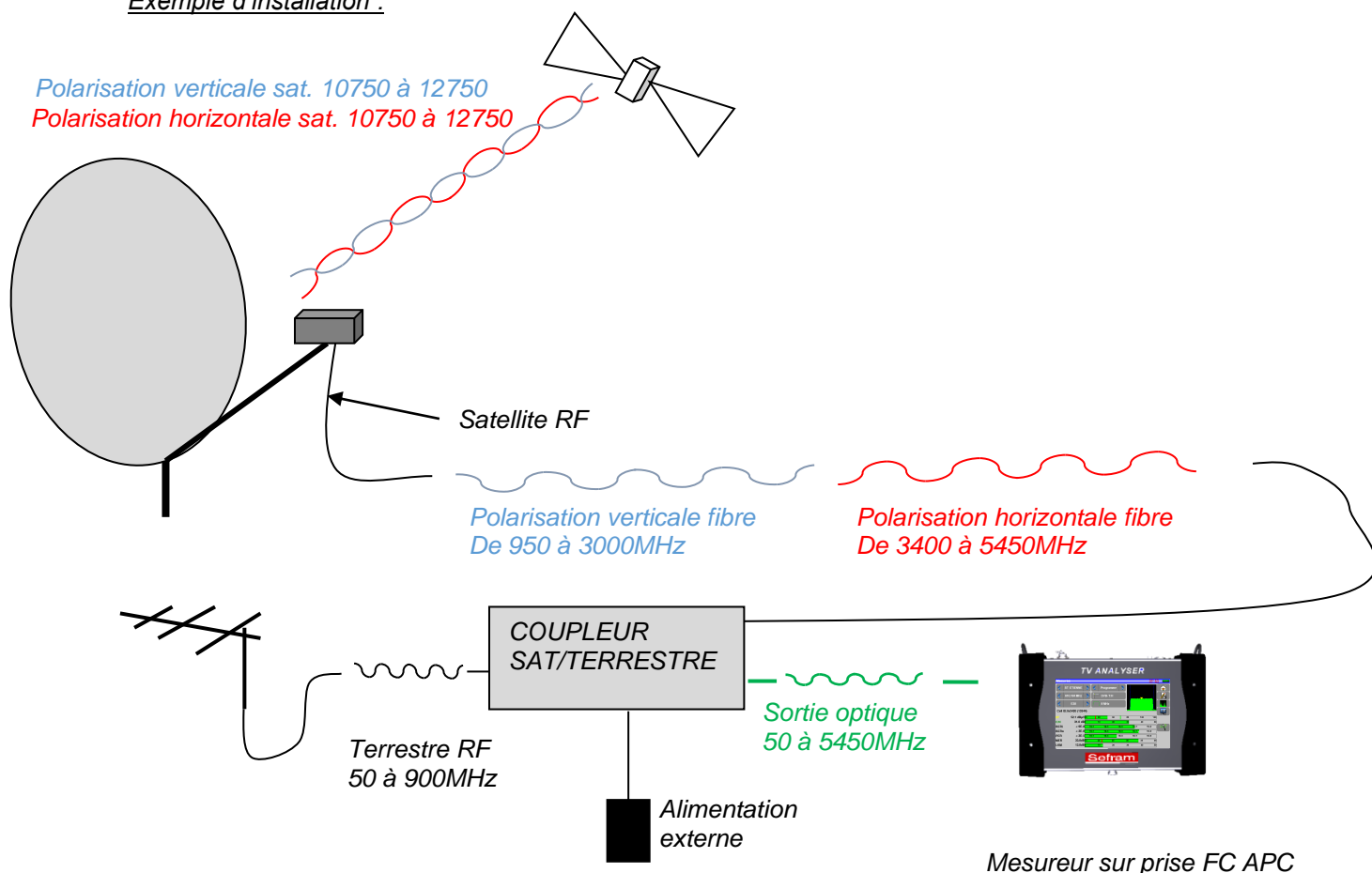
L'option permet aussi de faire des mesures après coupleur terrestre/sat en sortie fibre.



**Attention :** l'appareil ne peut mesurer qu'une longueur d'onde à la fois. s'il y en a plusieurs les mesures seront erronées.

Il est préférable de vérifier la puissance optique de votre coupleur avant cette opération. ([La mesure de puissance optique](#))

Exemple d'installation :



Pour visualiser le signal en sortie de votre installation, raccorder la sortie RF de l'option optique à l'entrée RF de l'appareil en utilisant le câble F/F coudé fourni. Alimenter votre coupleur (alimentation externe non fournie avec le mesureur)

Oter le bouchon de protection de la prise optique FC APC si besoin utiliser la jarretière fournie, raccorder la fibre optique de votre parabole à cette même prise.

Vous pouvez ensuite régler votre parabole ([voir chapitre 2.2.3 installation d'une parabole](#)) et/ou votre antenne terrestre ([voir chapitre 2.2.2 installation d'une antenne terrestre](#)).

Une fois les mesures terminées **mettre le bouchon sur la prise optique** de l'appareil.




**Attention :**

- mesure de Puissance Optique entre -50 / +10 dBm
- conversion Optique -> RF entre -12 / -3 dBm

**Utiliser un atténuateur optique externe si nécessaire.**

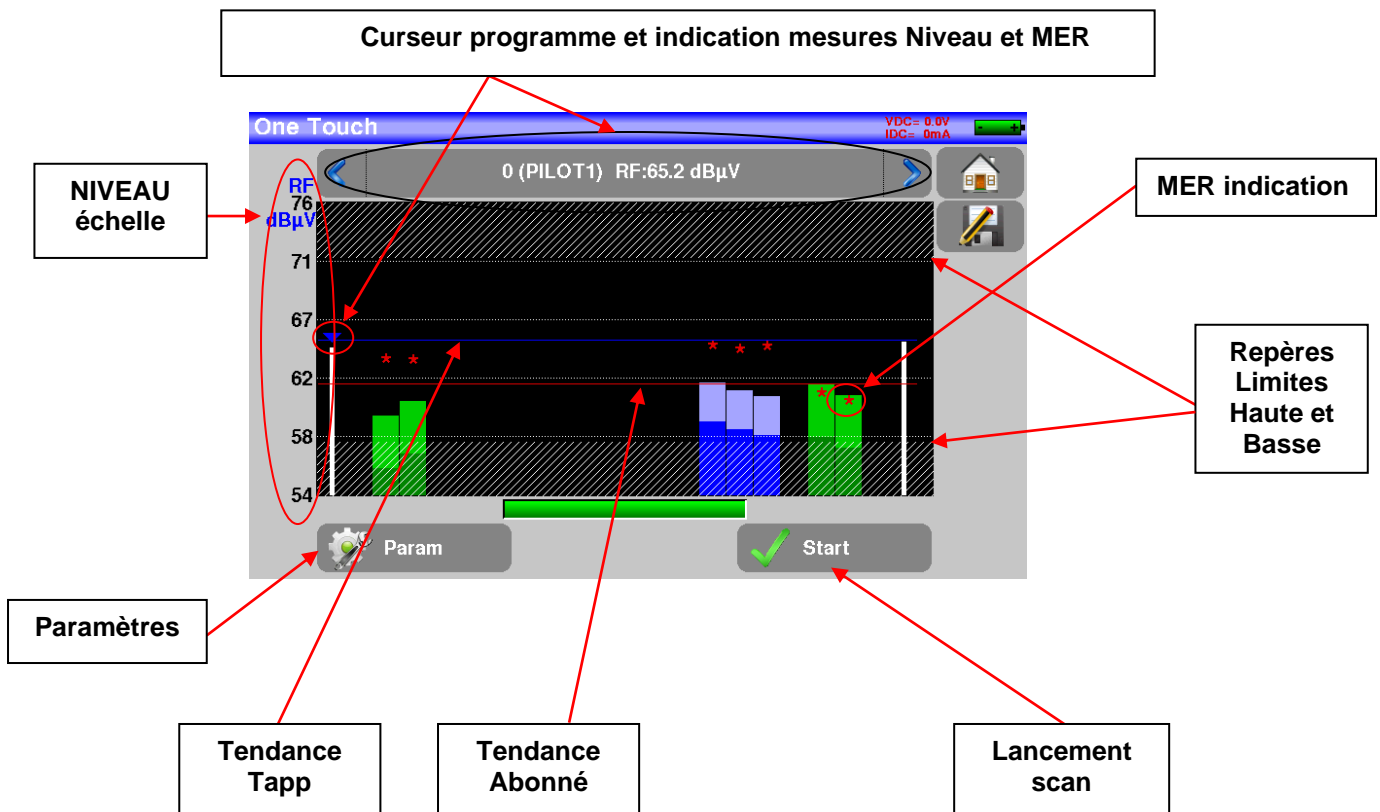
# 19 OneTouch 7817B

Le modèle **7817B** possède une fonction « **OneTouch** » dédiée aux installations réseaux câblés.

La touche  permet d'accéder à la fonction **ONETOUCH** depuis la page Home.

Il s'agit de la représentation graphique des Programmes de la Liste de Mesure, qui ont été sélectionnés pour cette fonction (voir Paramétrages des Listes de mesure)

2 modes : Tapp et Abonné permettent d'enregistrer une tendance des niveaux sur la bande passante, en 2 points de l'installation (Tapp=dérivateur, et Abonné=prise).



→ Code des Couleurs :



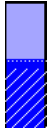
Blanc : porteuse pilote ou analogique

Vert : niveau DVB-C 64QAM

vert clair : correction ajoutée

Orange : niveau DVB-C 256QAM

jaune : correction ajoutée



Bleu : niveau DVB-T

bleu clair : correction ajoutée



Droite bleue : tendance Tapp

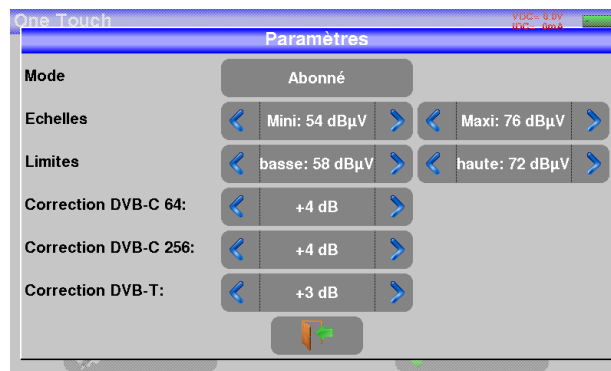


Droite rouge : tendance Abonné



Étoile rouge : valeur de MER

## 19.1 Paramètres de la fonction ONE TOUCH



- **Mode :** Tapp ou Abonné
- **Echelle Mini :** minimum échelle de niveau RF
- **Echelle Maxi :** maximum échelle de niveau RF
- **Limite basse :** limite basse (partie grisée)
- **Limite haute :** limite haute (partie grisée)
- **Correction DVB-C 64 :** correction de niveau appliquée aux programmes DVB-C, 64QAM
- **Correction DVB-C 256 :** correction de niveau appliquée aux programmes DVB-C, 256QAM
- **Correction DVB-T :** correction de niveau appliquée aux programmes DVB-T

### Remarque :

- Les paramètres d'Echelle et de Limites sont propres à chaque mode Tapp et Abonné
- Les paramètres Correction sont commun aux modes Tapp et Abonné

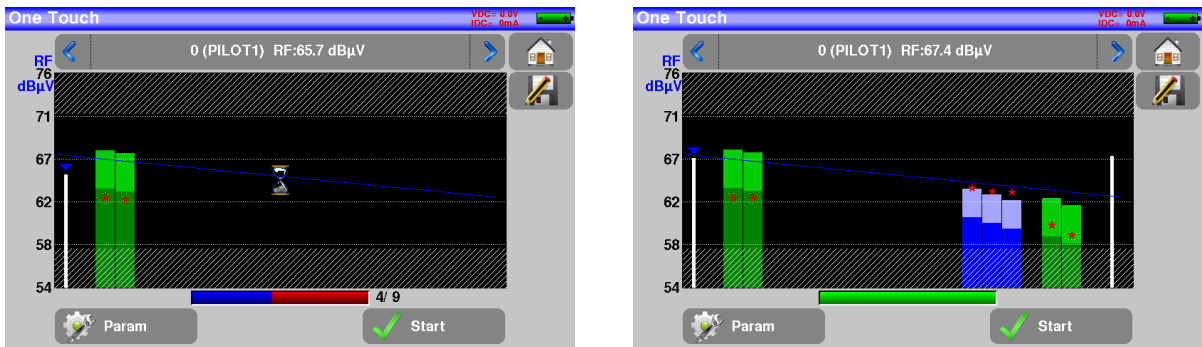
Les corrections ajoutées aux mesures de niveaux permettent d'avoir visuellement, un équilibre entre tous les canaux, quelque-soit leur standard.

## 19.2 Scan et calculs Mode Tapp

Sélectionner **Mode** **Tapp** en page paramètre OneTouch.

Appuyer sur la touche : 

Le scan s'exécute (bargraph et sablier) ; en fin de scan, l'appareil calcule la courbe de Tendence **Tapp**

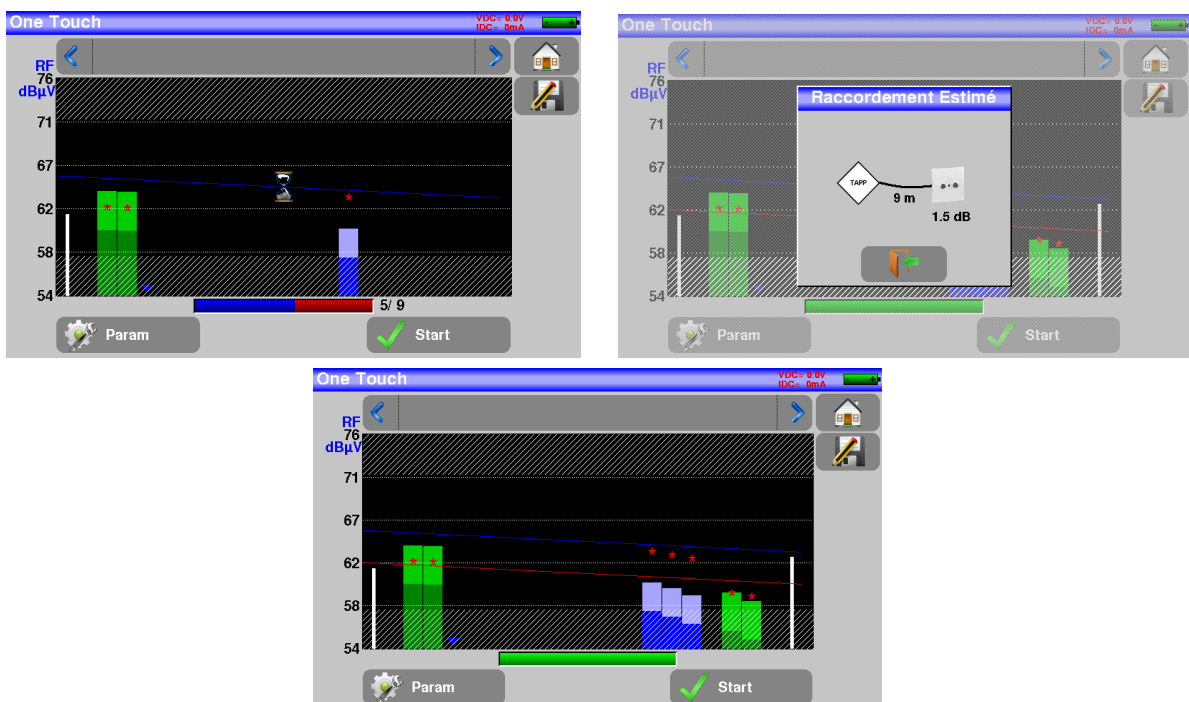


## 19.3 Scan et calculs Mode Abonné

Sélectionner **Mode** **Abonné** en page paramètre OneTouch.

Appuyer sur la touche : 

Le scan s'exécute (bargraph et sablier) ; en fin de scan, l'appareil calcule la courbe de Tendence **Abonné**, puis affiche le résultat des calculs **Perte passive et Longueur câble**



7849B - 7859B - 7817B - 7869

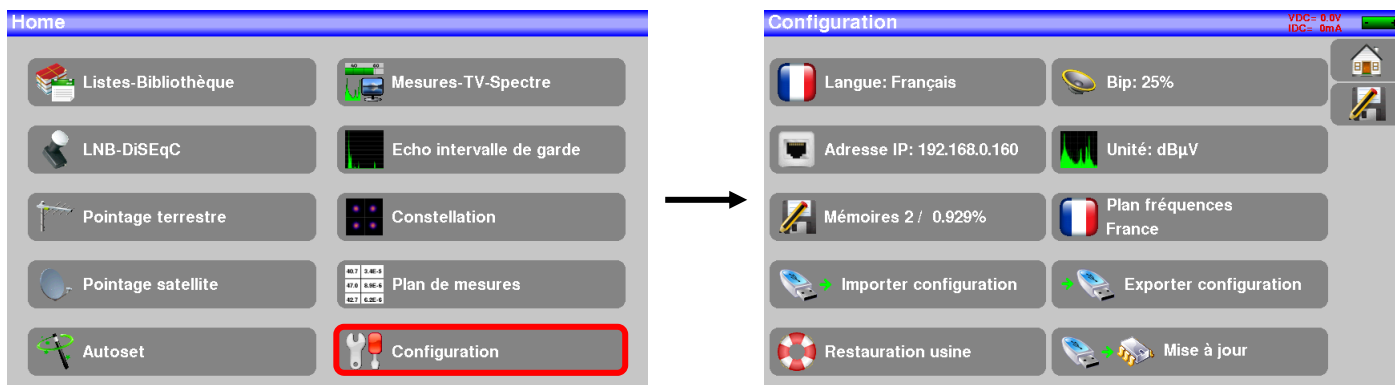
Perte passive : 3/5 de l'écart des tendances en bas de bande

Longueur câble : perte câble ramenée sur un câble à 20dB/100mètres

(Perte câble : écart des tendances en haut de bande – Perte passive)

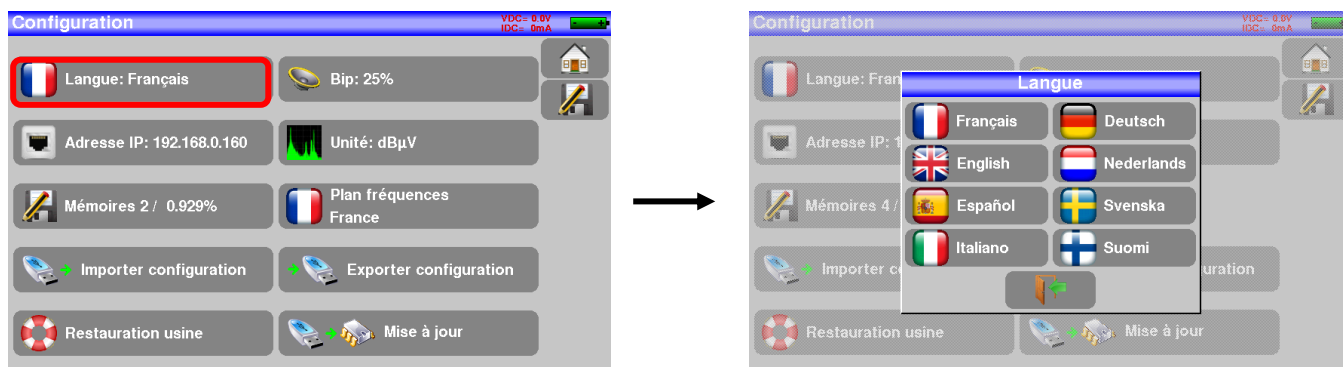
## 20 Configuration

Pour la configuration aller sur la page home puis configuration



### 20.1 Langue

Le choix de langue se fait en appuyant sur la touche « drapeau » (voir ci-dessous), appuyer sur le drapeau correspondant à votre langue :



### 20.2 Unité de mesure

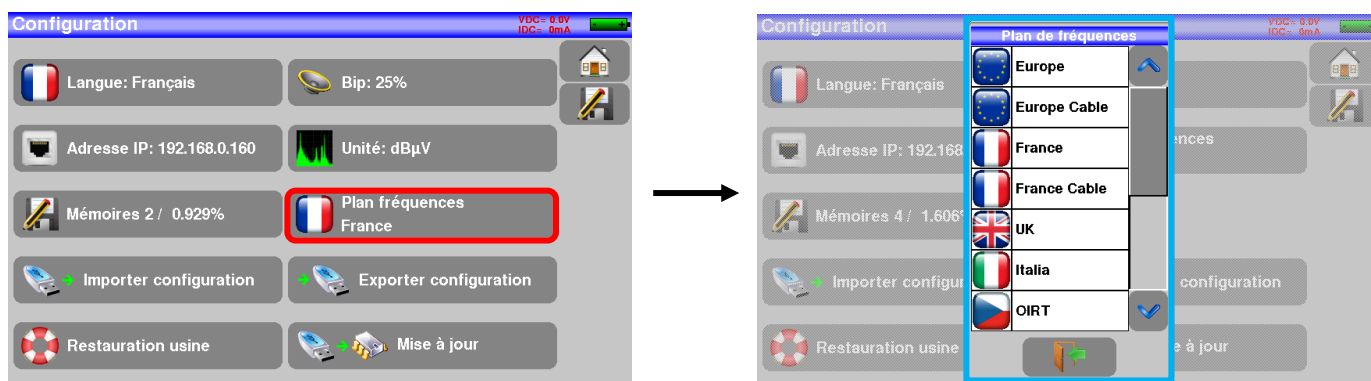
Unité de mesure de l'appareil:

- **dB $\mu$ V** : 0 dB $\mu$ V correspond à 1  $\mu$ V
- **dBmV** : 0 dBmV correspond à 1 mV
- **dBm** : 0 dBm correspond à 274 mV : 1 mW dans une impédance de 75 ohms.



## 20.3 Plan de fréquences

Cette touche permet de choisir le plan de fréquence terrestre de l'appareil :



Un plan de fréquence supplémentaire est disponible : 'USER'

Vous pouvez installer votre propre Plan de fréquences par la procédure suivante :

**1/** créer un fichier CSV nommé « PLANF.CSV »

Par exemple, dans Excel, créer un fichier comme ci-dessous, puis sauver en « PLANF.CSV » :

	A	B
nom du plan (20 car maximum)	German Cable	
code pays ISO 3166 (2 car)	DE	
1 ligne par canal :		
1ere colonne : nom du canal (8 car maximum)	D114	114
2eme colonne : fréquence du canal (en MHz)	D122	122
	D130	130
	D138	138
	D146	146
	D154	154
	D162	162
	D170	170
	D178	178
	D186	186

**2/** copier ce fichier « PLANF.CSV » sur une clé USB à la racine de la clé

**3/** insérer la clé sur votre appareil

**4/** sélectionner « CONFIGURATION » « IMPORTER CONFIGURATION » « confirmez »

➔ votre plan de fréquence personnalisé a pris la place du plan précédemment nommé 'USER'

## 20.4 Mémoires

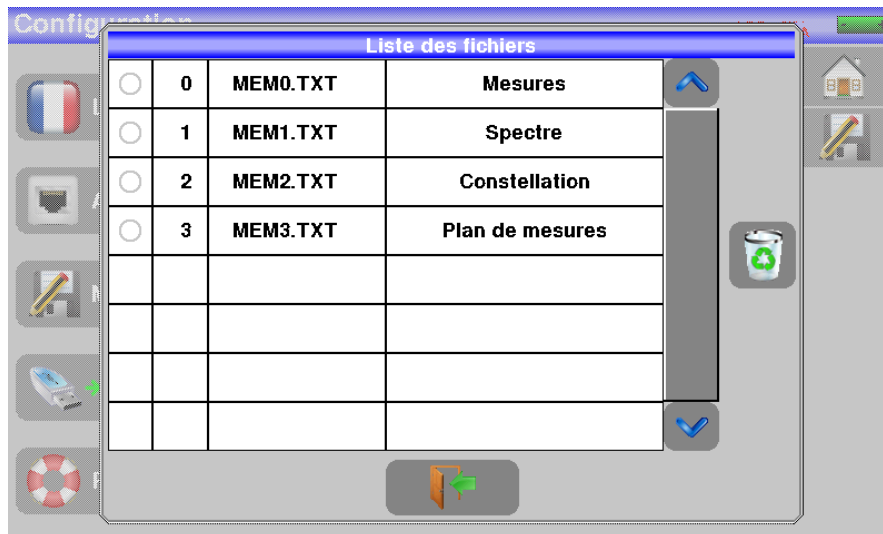
Pour mémoriser une image ou autre, voir chapitre [Sauvegarde](#)

Le nombre de fichiers mémorisés ainsi que leur occupation mémoire sont affichés

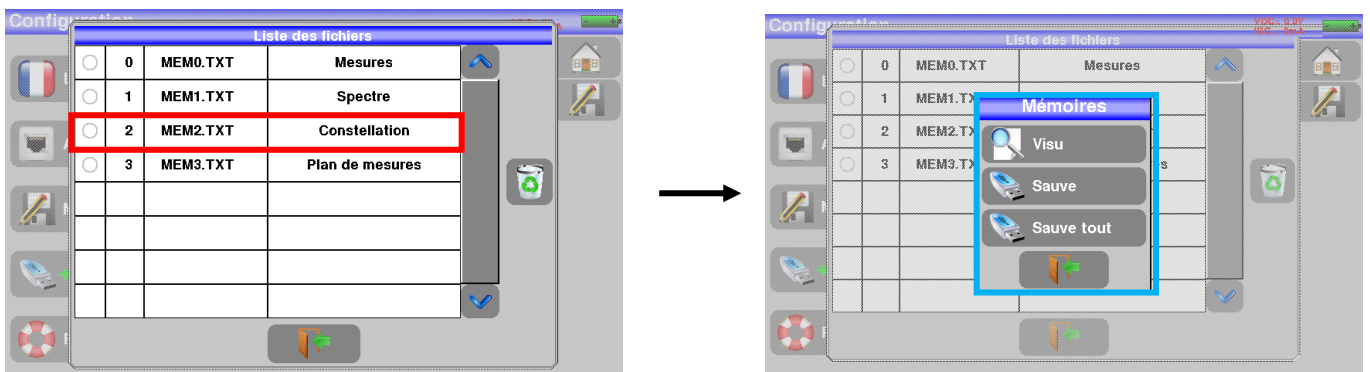


L'appui sur la touche dépile la liste des fichiers enregistrés précédemment.

La première colonne contient le numéro d'ordre du fichier, la seconde le nom du fichier et la dernière le type de fichier mesure, spectre, plan de mesures...

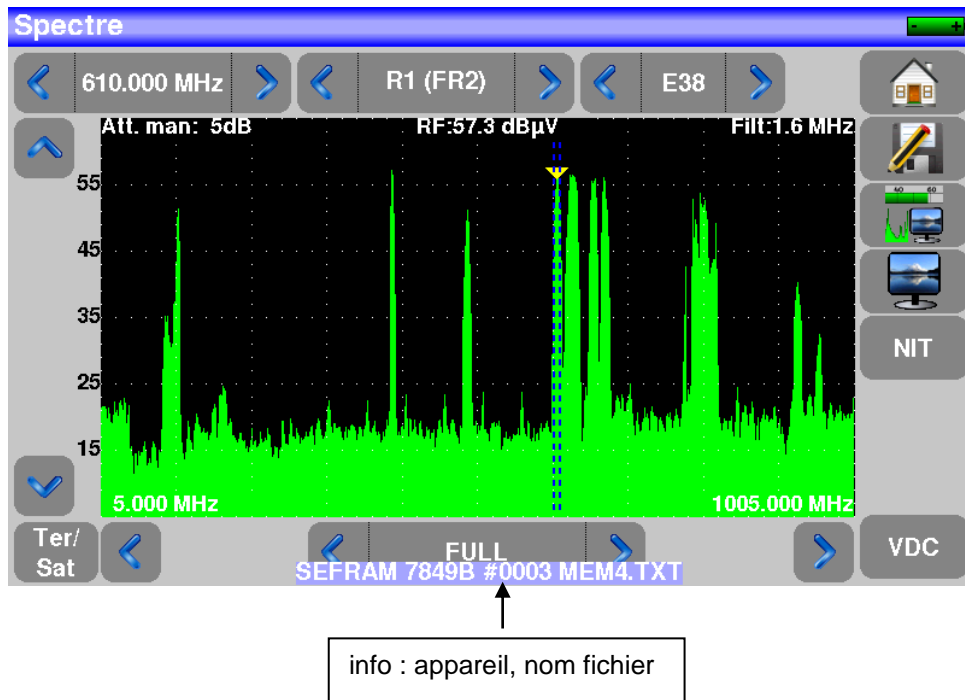


En appuyant sur une ligne de mémorisation du tableau, une fenêtre s'ouvre :



### 20.4.1 Visu

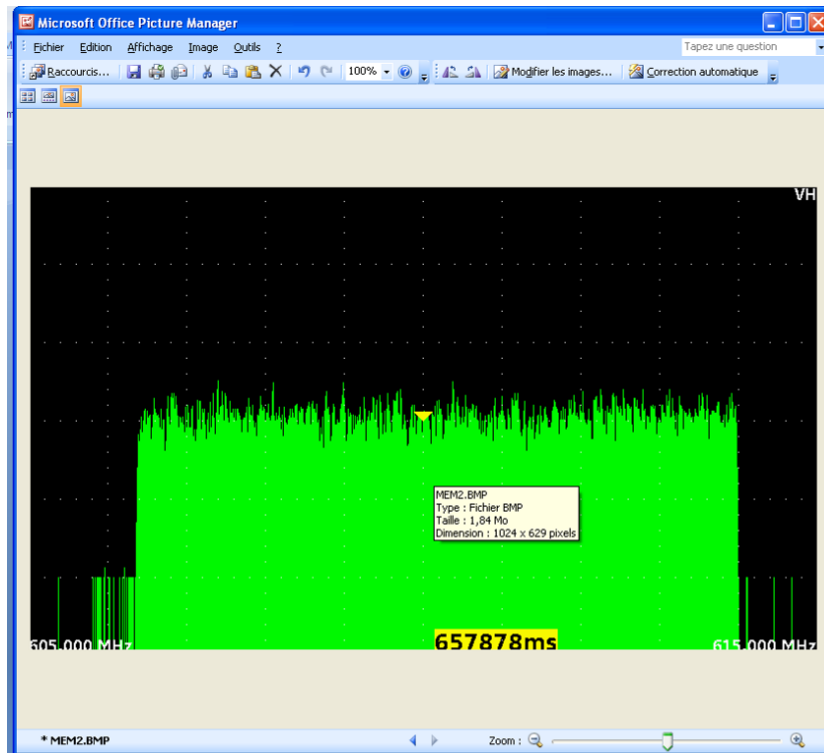
Cette touche permet la visualisation du contenu du fichier



### 20.4.2 Sauve

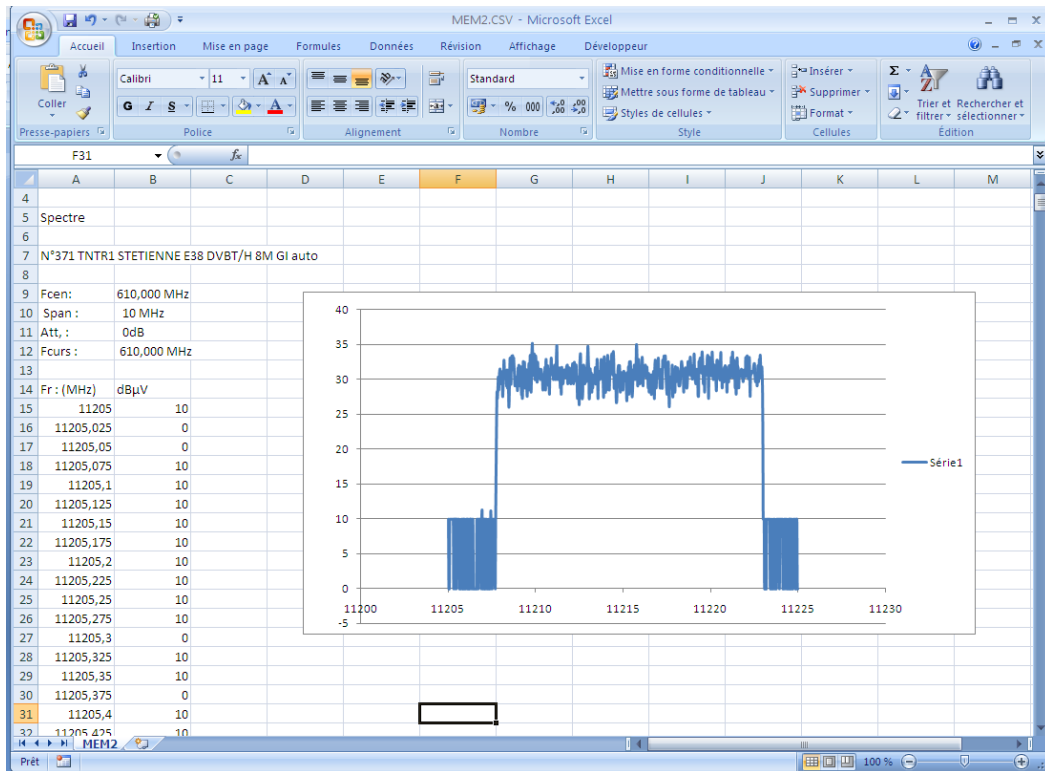
-**Sauve (BMP -> USB)** permet l'exportation du fichier vers la clé mémoire USB au format BMP (graphique non compressé) utile pour importer sur un PC des graphiques dans un rapport.

Ci-dessous le fichier BMP du canal DVB-T/H visualisé précédemment et retouché sur le PC afin de n'avoir que le spectre à l'image



-**Sauve (CSV -> USB)** permet l'exportation du fichier vers la clé mémoire USB au format CSV (fichier texte en colonne séparée par des points virgule) utile pour analyser des valeurs dans un tableur sur un PC.

Ci-dessous le spectre vu précédemment mais cette fois en courbe sur Excel <sup>TM</sup>



-**Sauve tout (BMP -> USB)** enregistre tous les fichiers présents dans l'appareil en format BMP dans des dossiers séparés

- LEVEL pour les mesures de niveau
- MAP pour les plans de mesures
- SPECTRUM pour les mesures de spectre
- BER-MER pour les mesures de taux d'erreur
- CONST pour les constellations
- ECHO pour les échos.

-**Sauve tout (CSV -> USB)** comme précédemment tous les fichiers sont enregistrés dans des dossiers mais cette fois en formant CSV.

### 20.4.3 Mise à jour

Voir le paragraphe [Mise à jour du logiciel](#) pour plus de précisions.

## 20.5 Restauration usine


Initialisation complète de l'appareil en configuration USINE avec confirmation




**Attention:** la restauration usine entraine la **perte**:

- de la bibliothèque de programmes.
- des listes de mesures.

## 20.6 Importation / Exportation de configuration

La touche , permet d'exporter sur une clé USB la configuration actuelle de votre mesureur de champs afin de sauvegarder les programmes ajoutés.

La touche , permet d'importer une configuration dans le mesureur de champs à partir de la clé USB.

Elle permet aussi d'importer le fichier de mise à jour des transpondeurs satellite (Sat.csv) disponible sur le site internet SEFRAM : [http://www.sefram.com/Maj\\_soft/Sat.csv](http://www.sefram.com/Maj_soft/Sat.csv)

## 21 Mise à jour du logiciel

Le logiciel peut être mis à jour facilement pour obtenir de nouvelles fonctionnalités.

La mise à jour nécessite l'utilisation d'une clé mémoire USB



**Attention** : assurer vous que l'autonomie de la batterie est suffisante (> 30%) sinon relier l'appareil au secteur avec l'adaptateur fourni.

Pour réaliser la mise à jour :

- Télécharger la mise à jour **784X\_VX.X fichier zip** sur notre site Internet ([www.sefram.com](http://www.sefram.com)),
- Insérer une clé mémoire USB sur votre PC.
- Dézipper le fichier à la racine de la clé.
- Retirer la clé USB de votre ordinateur.
- Mettre en marche votre appareil.

- Aller dans la page Home,  appuyer sur configuration



-Insérer la clé mémoire USB dans le connecteur de l'appareil

-Sélectionner Mise à jour :



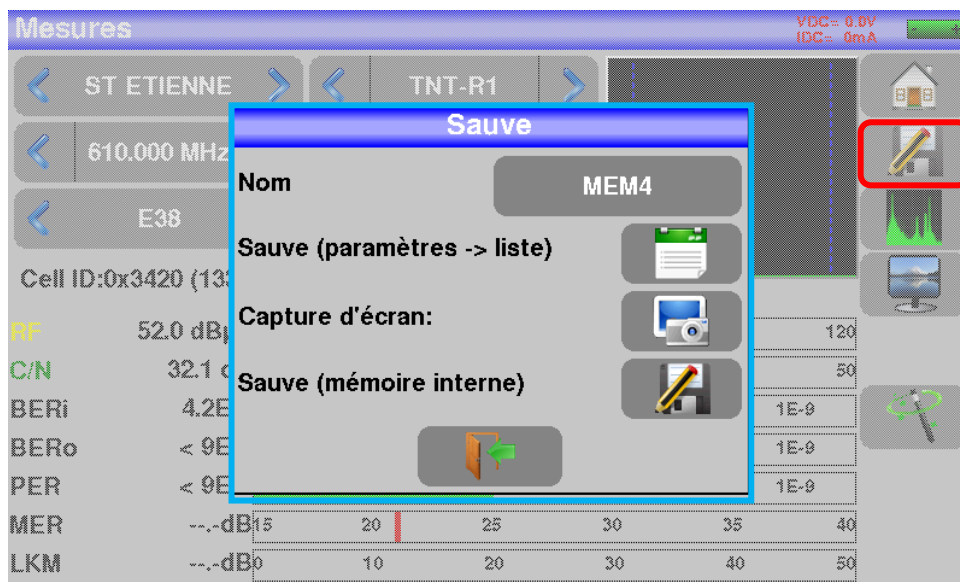
**Attention** : ne pas éteindre l'appareil pendant la procédure de mise à jour

La mise à jour dure environ 10 minutes. A la fin de la mise à jour, l'appareil vous invite à redémarrer, le logiciel est alors chargé dans votre appareil.

Des messages d'erreur peuvent apparaître, ne pas en tenir compte.

## 22 Sauvegarde

L'appui sur la touche  entraîne l'ouverture d'une fenêtre (exemple en page mesure):



Dans cette fenêtre vous pouvez sauvegarder les paramètres de mesure en cours dans la liste active, faire une copie d'écran sur USB au format BMP ou faire une sauvegarde en mémoire interne.

Il vous est possible de changer le nom de la sauvegarde.

Par défaut la sauvegarde s'appelle MEM(X+1) (X étant le nombre de sauvegarde présente dans l'appareil)

La sauvegarde en mémoire interne vous sera proposée seulement en page **Spectre, Mesures, Constellation, Echo intervalle de garde et plan de mesure**.



Les mesures sauvegardées pourront, après transfert, servir à la création de rapports de mesures sur ordinateur (voir le paragraphe [Mémoires](#) pour plus de précisions).



Lorsque vous arrêterez l'appareil, celui-ci pourra mettre quelques secondes pour s'arrêter totalement car la sauvegarde sur mémoire flash est effectuée lors de l'extinction.



## 23 Connexion de l'appareil à un PC

L'appareil possède une interface **ETHERNET** qui permet de le connecter directement à un PC.

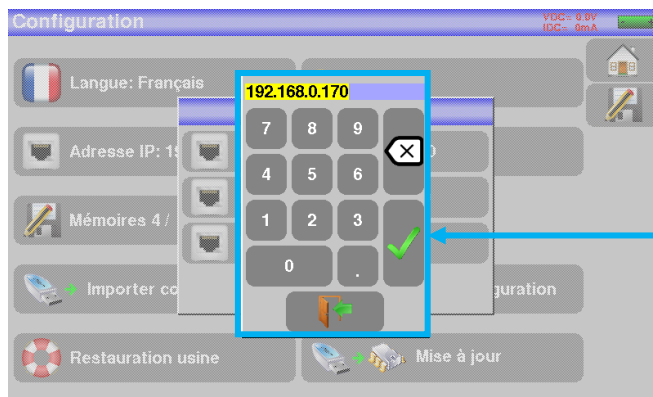
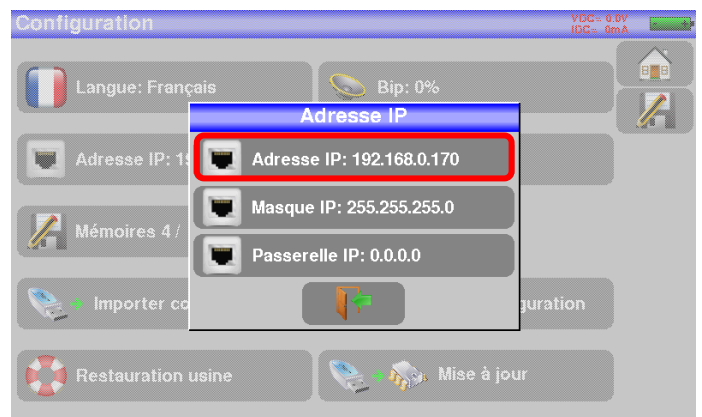
Pour ce type de connexion, aucune installation de driver n'est nécessaire.

Connecter l'appareil au PC en utilisant un câble ETHERNET croisé (disponible en option sous le numéro 298504246 auprès de SEFRAM).

### -Configuration de la connexion :

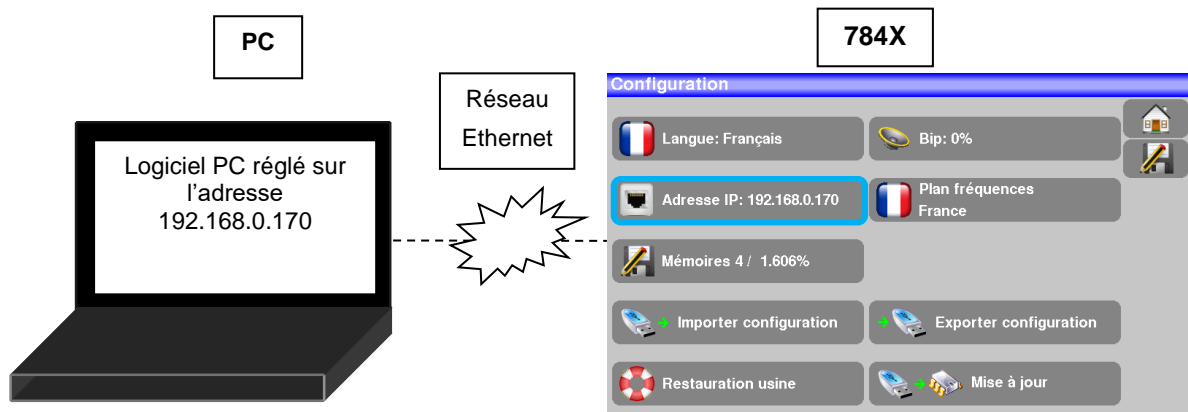
Raccordement par **Ethernet** de votre appareil au PC

Pour changer l'adresse IP de votre appareil, appuyer sur



Entrer à l'aide du pavé numérique l'adresse voulu puis valider en appuyant sur ENTER

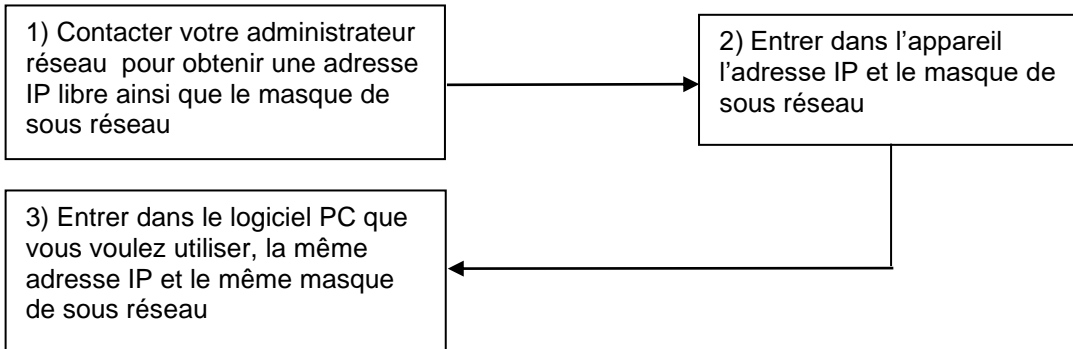
L'adresse du logiciel PC qui communique avec l'appareil doit avoir la même adresse que l'appareil comme dans l'exemple ci-dessous :





**Attention** : si le PC a déjà été connecté par Ethernet (réseau, modem...), un redémarrage du PC est indispensable avant de connecter votre appareil.

Pour le raccordement par **Ethernet** de votre appareil à un réseau informatique, suivre le schéma ci-dessous :



## 24 Messages affichés

L'appareil peut afficher des messages en cours de fonctionnement.

### 24.1 Messages de mise en garde

La batterie est déchargée : l'appareil va s'éteindre dans quelques minutes.

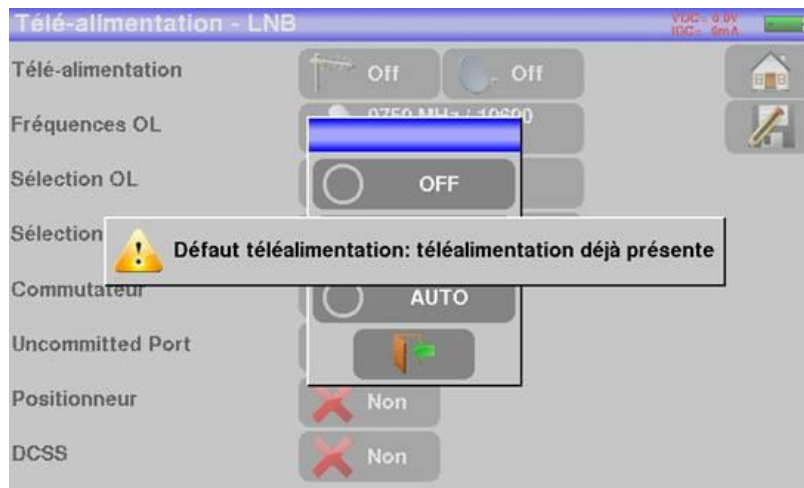


Demande de confirmation d'une action importante.



Défaut de la télé alimentation : présence d'une tension sur le câble ou dépassement du courant max.





Des messages du même type peuvent apparaître, le panneau indique une mise en garde et le message explique le problème survenu.

## 24.2 Messages d'erreurs

Un message en bas de l'écran peut apparaître tout de suite après une mise à jour du logiciel.

Ne pas en tenir compte si le message ne réapparaît pas au second démarrage.

Sinon et pour tout autre problème, contactez le support technique de **SEFRAM** :

- **Par e-mail** : [support@sefram.com](mailto:support@sefram.com)
- **Par Téléphone** : 04 77 59 01 01

## 25 Maintenance

Afin de satisfaire aux exigences d'utilisation et de préserver l'ensemble de ses caractéristiques, cet appareil nécessite un minimum d'entretien.

	Conséquence	Périodicité de vérification préconisée	Limite d'utilisation préconisée
BATTERIE	Diminution durée autonomie		200 cycles charge / décharge ou 2 ans
SANGLES	Casse appareil	A chaque utilisation, vérification de la tenue des sangles.	
Rétro-éclairage ECRAN	Diminution niveau visuel		1 an
Ajustage / vérification métrologique	Mesures fausses ou erronées	Une fois par an	12 mois
CONNECTIQUE	Mesures fausses ou erronées	Lors de chaque mesure, vérification de la propreté et de l'état du connecteur RF	
Jarrettières Optique	Mesures fausses ou erronées	Lors de chaque mesure, vérification de la propreté et de l'état de la jarretière	

Ces « préconisations » constructeurs n'engagent en rien la responsabilité de SEFRAM.

Elles permettent d'assurer la meilleure utilisation possible des caractéristiques du produit et sa préservation.

### Entretien de routine :

Le travail de maintenance se limite au nettoyage extérieur de l'appareil. Toute autre opération requiert un personnel qualifié.

Débrancher l'appareil avant toute intervention.

Ne pas laisser couler de l'eau dans l'appareil afin d'éviter tout risque de décharge électrique.

### Nettoyer périodiquement l'appareil en suivant ces consignes :

- utiliser de l'eau savonneuse pour le nettoyage.
- **proscrire** tout produit à base de **solvants**.
- essuyer avec un chiffon doux non pelucheux.
- utiliser un produit antistatique **sans solvant** pour nettoyer l'écran.

### Prise RF :

- Assurez-vous qu'il n'y ait **pas de résidus de cuivre entre l'âme et la masse**.
- Remplacer périodiquement l'adaptateur F/F, un adaptateur en mauvais état fausse toutes les mesures.

### Optique :

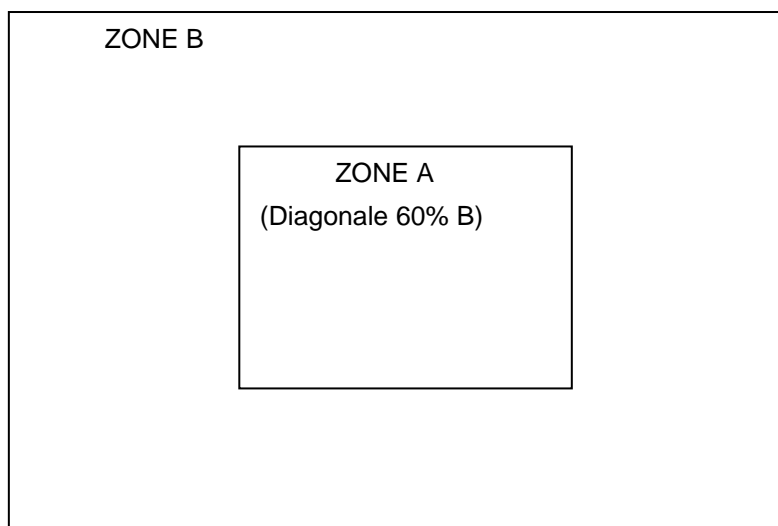
- Avant de connecter une fibre, il est indispensable de nettoyer les deux connecteurs avec une bombe d'air, l'utilisation de chiffon, alcool, eau ou tout autre liquide ou solvant est à proscrire.

## INFORMATION ECRAN LCD COULEUR A MATRICE ACTIVE

Votre Mesureur de Champ SEFRAM est équipé d'un écran LCD couleur à matrice active.

Cet écran fait l'objet d'un approvisionnement chez des fabricants réputés. Dans les conditions techniques actuelles de fabrication ces fabricants ne sont pas en mesure d'assurer 100% de bon fonctionnement des pixels dans la zone d'affichage. Ils spécifient un nombre de pixels défectueux sur la surface de l'écran.

Le service qualité SEFRAM a conditionné le montage de l'affichage de votre instrument au respect des conditions d'acceptation des fabricants.



### Critères d'acceptation

Zone A (zone centrale) : moins de 5 pixels défectueux au total et moins de 3 pixels contigus.

Zone B (surface totale de l'écran) : moins de 9 pixels défectueux sur toute la surface de l'écran, avec les conditions de la zone A respectées.

On entend par pixels défectueux un point de l'écran qui reste éteint ou qui s'allume d'une couleur différente de celle attendue.

La garantie contractuelle n'est applicable sur le mesureur de champ en votre possession que si les critères définis ci-dessus ne sont pas atteints. Aussi bien lors de la livraison que pendant la période de garantie.

## 26 Spécifications techniques

### 26.1 Guide de sélection

	7849B	7859B	7817B	7869
Fréquences	5-2400MHz	5-2400MHz	5-1005MHz	5-2400MHz
DVB-T/T2/T2 Lite	✓	✓	✓	✓
DVB-C/C2	✓	✓	✓	✓
DVB-S/S2, DSS, Multistream	✓	✓		✓
DVB-S2X	○	○		○
MPEG2/4, SD/HD	✓	✓	✓	✓
HEVC/H265 4K				✓
A/V entrée vidéo analogique	✓	✓	✓	✓
Analyseur de Spectre	✓	✓	✓	✓
Image TV, PID, NIT	✓	✓	✓	✓
Constellation DVB-T/T2	✓	✓	✓	✓
Echos DVB-T/T2	✓	✓	✓	✓
Pointage Terrestre	✓	✓	✓	✓
Pointage Satellite, simple et double-LNB	✓	✓		✓
Mesures Fibre Optique		✓		
Mesure « One-Touch »			✓	
Télé-alimentation terrestre	✓	✓	✓	✓
Télé-alimentation satellite – DISEQC	✓	✓		✓
SATCR EN50494, DCSS EN50607	✓	✓		✓
Ethernet	✓	✓	✓	✓
USB	✓	✓	✓	✓

- ✓ Fonction présente
- Fonction absente
- Option

## 26.2 Caractéristiques techniques

Spécifications techniques	Bande terrestre	Bande satellite
<b>Fréquences</b>		
Gamme	5-1005 MHz	200-2400 MHz
Résolution	mesure 50 kHz, affichage 1 kHz	mesure 1MHz, affichage 1MHz
<b>Mesures de niveaux</b>		
Dynamique	20-120 dB $\mu$ V	20-120 dB $\mu$ V
Unité	dB $\mu$ V, dBmV, dBm	
Précision	$\pm 2$ dB +/- 0.05dB/°C	
Résolution	0,1dB	
Filtres de mesure	32 kHz	160 kHz
Standards	DVB-T/T2/T2lite, DVB-C/C2, DAB BG, DK, I, L, MN, porteuse	DVB-S/S2/S2X, DSS PAL, SECAM, NTSC, porteuse
Mesures	niveau/puissance RF, C/N	
<b>Analyse spectrale</b>		
Span	1MHz à full span en séquence 1, 2, 5	
Balayage	100 ms mini, 1000ms maxi	
Filtres (automatiques selon le span)	1.6kHz, 3.2kHz, 8kHz, 16kHz, 32kHz, 80kHz, 160kHz, 320kHz, 800kHz, 1.6MHz, 3.2MHz	
Atténuateur	automatique ou manuel (0 à 55 dB par pas de 5 dB)	
Dynamique (affichage)	60 dB (10 dB/div)	
<b>Pré-échos /Echos DVBT/T2</b>		
Dynamique	DVB-T : 50 dB, -75km +75km ( 8k) DVB-T2 : 50 dB, -75km +75km ( 8k) DVB-C2 : 50 dB, -35km +35km (4k)	
Unités	$\mu$ s, km, miles	
<b>Affichage Constellation</b>		
	oui, standards DVB-T/T2/T2 Lite, DVB-C/C2, DVB-S/S2/S2X, DSS	
<b>Plan de mesures</b>		
Capacité	scrutations de 50 programmes maximum	
Affichage	Tableau texte	
<b>TV MPEG</b>		
Bouquets numériques (non cryptés)	MPEG2 SD (définition standard) MPEG4 HD (haute définition H.264) HEVC/H265 4Kp60 main et main 10 profile (7869 seulement)	
Tables de services DVB-SI	SDT, LCN	
Sons	MPEG-1, MPEG-2, AAC, HE AAC, Dolby® Digital, Dolby® Digital Plus	



## 26.3 Mesures numériques

DVB-T	
Taux d'erreur (BER)	CBER (avant Viterbi BERi) VBER (après Viterbi BERo) UNC (paquets perdus PER) Noise margin
Erreur de modulation (MER)	15 - 35dB
Sensibilité	< 35dB $\mu$ V
Largeur de bande	6MHz, 7 MHz, 8 MHz
Type de FFT	2k, 8k
Constellation	QPSK, 16QAM, 64QAM
Taux Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Intervalle de garde	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Inversion de spectre	auto
HP/LP – PLP – Data Slice	HP/LP
Normes	ETS 300-744

DVB-T2 / T2 Lite	
Taux d'erreur (BER)	LDPC (BERi) BCH (BERo) FER (erreur de trame PER) Noise margin
Erreur de modulation (MER)	15 - 35dB
Sensibilité	< 35dB $\mu$ V
Largeur de bande	1.7MHz, 5MHz, 6MHz, 7 MHz, 8 MHz
Mode	SISO, MISO, PLP simple ou multiple
Type de FFT	1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k + extension de bande
Constellation	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
Intervalle de garde	1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/128, 19/128, 19/256
Inversion de spectre	auto
HP/LP – PLP – Data Slice	PLP
Normes	ETS 302-755

<b>DVB-C J83A</b>	
Taux d'erreur (BER)	BER (avant Reed Solomon BERo) UNC (paquets perdus PER) Noise margin
Erreur de modulation (MER)	20 - 40dB
Sensibilité	< 55dB $\mu$ V
Débit	1 à 7.224 Ms/s
Constellation	16 / 32 / 64 / 128 / 256 QAM
Inversion de spectre	auto
Normes	ETS 300-429

<b>DVB-C2</b>	
Taux d'erreur (BER)	LDPC (BERi) BCH (BERo) FER (erreur de trame PER) Noise margin
Erreur de modulation (MER)	25 - 35dB
Sensibilité	< 55dB $\mu$ V
Débit	-
Largeur de bande	6MHz, 8 MHz
Mode	PLP et data slice, simple ou multiple
Type de FFT	4k
Constellation	16 / 64 / 256 / 1024 / 4096 QAM
Intervalle de garde	auto
Inversion de spectre	auto
HP/LP – PLP – Data Slice	PLP + Data Slice
Normes	ETS 302-769

## 7849B - 7859B - 7817B - 7869

<b>DVB-S, DSS</b>	
Taux d'erreur (BER)	CBER (avant Viterbi BERi) VBER (après Viterbi BERo) UNC (paquets perdus PER) Link margin
Erreur de modulation (MER)	0 - 20dB
Sensibilité	< 47dB $\mu$ V
Débit	1 à 50Ms/s
Constellation	QPSK
Taux Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Inversion de spectre	auto
Normes	ETS 300-421

<b>DVB-S2</b>	
Taux d'erreur (BER)	LDPC (BERi) BCH (BERo) PER Link margin
Erreur de modulation (MER)	0 - 20dB
Sensibilité	< 47dB $\mu$ V
Débit	1 à 50Ms/s
Constellation	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
Modulation	CCM, VCM
Code LDPC	QPSK : 1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 8PSK : 2/3, 3/4, 3/5, 5/6, 8/9, 9/10 16APSK : 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 32APSK : 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
Roll-off	0.20, 0.25, 0.35
Inversion de spectre	Auto
Normes	EN 302-307 Part 1

<b>DVB-S2X</b>	
Taux d'erreur (BER)	LDPC (BERi) BCH (BERo) PER Link margin
Erreur de modulation (MER)	0 - 20dB
Sensibilité	< 47dB $\mu$ V
Débit	1 à 50Ms/s
Constellation	QPSK, 8PSK, 8/16/32APSK, 8/16/32APSK-L
Modulation	CCM, VCM
Code LDPC	QPSK : 13/45, 9/20, 11/20 8PSK : 23/36, 25/36, 13/18 16APSK : 26/45, 3/5, 28/45, 23/36, 25/36, 13/18, 7/9, 77/90 32APSK : 32/45, 11/15, 7/9 8PSK-L : 5/9, 26/45 16APSK-L : 1/2, 8/15, 5/9, 3/5, 2/3 32APSK-L : 2/3
Roll-off	0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30, 0.35
Inversion de spectre	Auto
Normes	EN 302-307 Part 2

<b>MULTISTREAM</b>	
ISI (numéro stream)	0 à 255
PLS (scrambling)	oui
Gold code	0 à 999999

## 26.4 Mesures Optique (7859B)

<b>Entrée fibre optique</b>	
Longueurs d'ondes	1310nm, 1490nm, 1550nm
Connecteur	FC/APC
<b>Mesure de puissance optique</b>	
Dynamique de mesure	-50dBm à +10dBm
Précision	+/- 0.5dB
<b>Convertisseur optique - RF</b>	
Dynamique	-12dBm à -3dBm
Bande passante entrée optique	50MHz à 5450MHz
Bande passante RF terrestre	50 à 900MHz
Bande passante RF satellite	950MHz à 2150MHz

## 26.5 Divers

Télé-alimentation	Terrestre	Satellite
Tension	5V/13V/18 V/24V 500 mA max (300mA pour 24V)	13/18 V 500 mA max
DiSEqC	-	DiSEqC 2.1 contrôle des rotors de parabole switches committed & uncommitted bidirectionnel
Mini DiSEqC (22kHz)	-	22 kHz, ToneBurst
SCD / SATCR EN 50494 Single cable satellite distribution	-	8 slots max auto détection (pilotes détection)
SCD2 EN 50607 Single cable satellite distribution v2	-	32 slots max code PIN, bande-passante slot réglable auto détection (Diseqc bidirectionnel)

Mémorisation	
Sauvegarde	interne sur mémoire non volatile, ou sur clef USB (non fournie)
Données	listes, mesures (Niveau+BER/MER, Plan de mesures, Spectre,...)
Capacité	512 Ko (150 fichiers environ)

Entrées / Sorties	
Entrée RF	75 Ohms, F mâle adaptateurs possible F-F (fourni), F-BNC, F-IEC tension maximale admissible : 50V DC, 33V RMS / 50Hz
Entrée A/V vidéo analogique	JACK 3.5mm, 4 contacts vidéo : 75 Ohms, 1Vpp max audio : 10 kOhms
Entrée fibre optique	connecteur FC/APC fibre monomode 1310nm, 1550nm, 1490nm
Interfaces	USB A, Ethernet 10/100baseT (RJ45)
Entrée alimentation	jack 5.5 mm 15 V max, 1 ou 5 A max suivant le modèle d'appareil

## 26.6 Spécifications générales

	7849B-7859B-7817B		7869
Afficheur	LCD TFT couleur 7 pouces 16/9, rétro éclairé 500 cd/m <sup>2</sup> , 800x480 points, tactile capacitif		
Alimentation Externe	bloc secteur 110/230 VAC jack 5,5mm, 15 V 1 A		bloc secteur 110/230 VAC jack 5,5mm, 15 V 4.6 A
Batterie	Batterie Li-ion 33W	Batterie Li-ion 93W	Batterie Li-ion 93W
Autonomie (1)	terrestre DVB-T sans télé-alimentation <b>2H typique</b>  satellite DVB-S2 télé-alimentation 13v/180mA <b>1H30 typique</b>	terrestre DVB-T sans télé-alimentation <b>6H typique</b>  satellite DVB-S2 télé-alimentation 13v/180mA <b>4H30 typique</b>	terrestre DVB-T sans télé-alimentation <b>4H typique</b>  satellite DVB-S2 télé-alimentation 13v/180mA <b>3H30 typique</b>
Chargeur interne (appareil éteint)	2H pour une charge à 80% 3H pour une charge à 100%	9H pour une charge à 80% 10H pour une charge à 100%	2H pour une charge à 80% 3H pour une charge à 100%
Température d'utilisation	-5°C à 40°C		
Température de charge (appareil éteint)	0°C à 35°C		
Température de stock- age	-10°C à 60°C		
CEM et Sécurité	NF EN 61326-1(2013) et NF EN 61326-2-1(2013) classe B, environnement électromagnétique ordinaire NF EN 61010-1		
Dimensions	250 x 165 x 65 mm		
Masse	1,350 kg	1,650 kg	1,650 kg

(1) L'autonomie est définie à 25°C, avec la luminosité de l'écran diminuée, avec et sans télé-alimentation, interfaces non connectées et son à 10%

## 26.7 Accessoires

**Livré avec:** alimentation secteur, batterie, notice d'utilisation (CD-ROM), adaptateur F/F, sacoche avec bandoulière.

Accessoires en option :

- adaptateur F/F réf. 213200014
- adaptateur F/BNC réf. 213200015
- adaptateur F/IEC femelle réf. 213200017
- câble A/V vidéo analogique réf. 978853000
- DVB-S2X démodulation réf. 978484000
- alimentation allume-cigare réf. 978361000
- sac de transport réf. 978481000
- sac de transport luxe réf. 978751000
- Jarretière Fibre Optique FC-PC / PC-APC réf. 978754700
- Jarretière Fibre Optique FC-APC / SC-APC réf. 978754710
- Pare soleil + Protecteur pluie + patère réf. 978489000
- Pare soleil réf. 978489650

- Protecteur pluie

réf. 978489540

Contactez le service commercial de SEFRAM.

04 77 59 01 01

## 26.8 Correspondance V, dB $\mu$ V, dBmV et dBm

- dB $\mu$ V : rapport logarithmique entre une tension donnée  $U_d$  et une tension de référence  $U_r$ .  
La tension de référence est  $U_r = 1 \mu\text{V}$   
 **$N = 20 \log(U_d/U_r)$**
- dBmV : un rapport logarithmique entre une tension donnée  $U_d$  et une tension de référence  $U_r$ .  
La tension de référence est  $U_r = 1 \text{ mV}$   
 **$N = 20 \log(U_d/U_r)$**
- dBm : un rapport logarithmique entre une puissance donnée  $P_d$  et une puissance de référence  $P_r$ .  
La puissance de référence est  $P_r = 1 \text{ mW}$  dans 75 ohms.  
 **$N = 10 \log(P_d/P_r)$  avec  $P_d = U_d^2/75$**

$U_d = 1 \mu\text{V}$	$N = 0 \text{ dB}\mu\text{V}$	$N = -60 \text{ dBmV}$	$N = -108.75 \text{ dBm}$
$U_d = 1 \text{ mV}$	$N = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$	$N = 0 \text{ dBmV}$	$N = -48.75 \text{ dBm}$
$U_d = 1 \text{ V}$	$N = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$	$N = 60 \text{ dBmV}$	$N = 11.25 \text{ dBm}$

## 26.9 Valeurs à mesurer

Valeurs minimum et maximum pour une bonne qualité du signal.

Mesures	Niveau, puissance (dB $\mu$ V)		C/N (dB)	BER	MER (dB)	modulation
	mini	maxi				
Terrestre						
TV analogique	57	74	> 45	-	-	-
FM	50	66	> 38	-	-	-
DAB/DAB+	35	70		BER < 2 <sup>E-4</sup>	-	2K
DVB-T	35	70	> 26	VBER < 2 <sup>E-4</sup>	> 26	8K, 64QAM, 1/32, 2/3
DVB-T2	35	70	> 22	FER < 2 <sup>E-7</sup>	> 22	32K, 256QAM, 1/8, 2/3
DVB-C	57	74	> 31	BER < 2 <sup>E-4</sup>	> 31	64QAM
Satellite						
DVB-S, DSS	47	77	> 11	VBER < 2 <sup>E-4</sup>	> 11	QPSK, 3/4
DVB-S2/S2X	47	77	> 8	PER < 1 <sup>E-7</sup>	> 8	8PSK, 2/3

## 27 Lexique

### **2K/8K** : c'est le nombre de porteuses qui composent le canal TNT

Le mode dit **8K** (6817 porteuses dans le canal dont 6048 portent des données utiles)

Le mode dit **2K** (1705 porteuses dans le canal dont 1512 portent des données utiles)

Pour un débit identique, le mode 8K permet de choisir un intervalle de garde + grand que le mode 2K et donc une meilleure robustesse aux échos.

**ANALYSE SPECTRALE** : Méthode utilisée pour mettre en évidence les caractéristiques du signal. L'intérêt de cette analyse est donc de visualiser les perturbateurs ainsi que la forme du signal. L'analyse spectrale met en évidence la caractéristique fréquence amplitude.

**BANDE DE FREQUENCE** : Portion continue du spectre hertzien ayant fait l'objet d'une affectation particulière (télécommunications, télévision, sécurité intérieure...)

Exemple : bande UHF → 470 à 860 MHz

**BCH** : Bose Chauhuri Houquenoem

Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

**BER** : Bit Error Rate

Calcul du nombre de bits erronés par rapport au nombre de bits transmis. Le BER traduit la dégradation des informations numériques transmises.

**BOUQUET** : Ensemble de chaînes numériques diffusées et commercialisées par un même opérateur (TPS, Canal Satellite...).

**CANAL** : Attribution d'un numéro à une fréquence dans laquelle est transmis le signal audio vidéo. Les canaux TV sont numérotés. Propre à chaque Pays.

Exemple : de 21 à 69 pour la bande UHF

canal 21 = fréquence 471,25 MHz

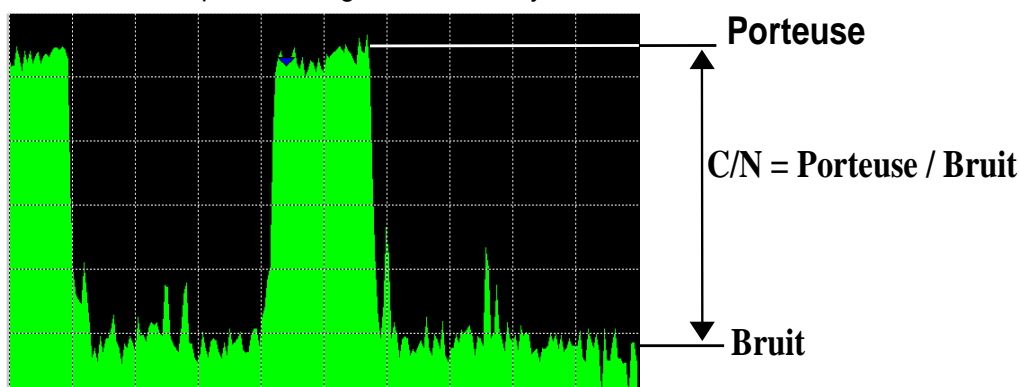
**CELL ID**: Identifiant de cellule

Identification de l'émetteur DVB-T sur 4 chiffres en hexadécimal soit 65536 possibilités.

**C/N** : Carrier to Noise ratio (Rapport porteuse / bruit)

Un bon rapport C/N contribue à la qualité de l'image sur l'écran du téléviseur. Rapport donné en dB.

Attention il faut tenir compte de la largeur filtre d'analyse / canal



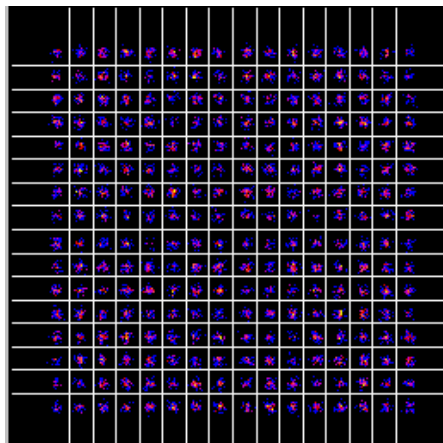
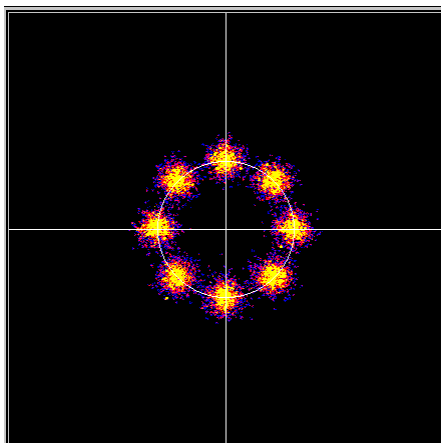
**COFDM**: Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex. Codage numérique utilisé pour la TNT. Le principe est de transmettre l'information par une multitude de porteuses (mode 2K ou 8K)



**CONSTELLATION** : Moyen de vérification de la qualité du signal par un regroupement de points formant des taches sur l'écran du mesureur de champs. **Plus les taches de la constellation sont circulaires et distinctes plus le signal est de qualité**, de plus en fonction de la forme des taches on peut déterminer le type d'erreur présent. Fonction disponible sur les mesureurs de champ permettant l'affichage de la constellation pour tous types de signaux numériques QAM, QPSK et COFDM.

Typiquement :

- QAM (câble) : 64 taches (16 taches par cadran)
- COFDM (TNT) : 64 taches (16 taches par cadran)
- QPSK (Satellite) : 4 taches (1 tache par cadran)
- 8PSK (Satellite) : 8 taches (réparties sur un cercle)



**CONTRE-POLARISATION** : rapport entre les niveaux reçus de la polarisation désirée et de la polarisation opposée (il doit être le plus élevé possible). Pour régler la contre polarisation, on tourne la tête de la parabole.

**DAB** : Digital Audio Broadcasting.

La Diffusion Audio Numérique est un système de radiodiffusion numérique standardisé (codée en COFDM).

Il en existe sur les bandes suivantes :

Bande L : 1452-1492Mhz

Bande 3 : 223-230Mhz

**DVB-T** : norme de diffusion de la télévision numérique terrestre, modulation COFDM

**DVB-C** : norme de diffusion de la télévision numérique par câble, modulation QAM

**DVB-C2** : norme de diffusion de la télévision numérique par câble (basée sur le DVB-T2)

**DVB-S** : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK

**DVB-S2** : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK ou 8PSK

**DISEqC** : Digital Satellite Equipment Control.

Norme de contrôle des équipements de réception satellite. Utilise un signal à 22KHz superposé à la tension de télé alimentation de l'antenne satellite.

**FREQUENCE** : Paramètre caractérisant l'onde radioélectrique. Son unité de mesure est le " Hertz ". Ce sont en fait certains multiples de cette unité qui sont le plus fréquemment utilisés : le kilohertz (KHz), le mégahertz (MHz), le giga hertz (GHz).

Exemple : A Saint Etienne (Guizay) TF1 est sur la fréquence 583,25 MHz

**H/P/LP** : priorité haute / basse → possibilité en numérique de transmettre 2 multiplex dans le même canal (par exemple, en COFDM un flux haute priorité en QPSK donc très robuste ; flux secondaire en

16QAM)

**INTERVALLE DE GARDE :** L'intervalle de garde est le temps pendant lequel le signal n'est pas émis, tous les signaux contenant la même information mais provenant de différentes sources (différents émetteurs ou par réflexions multiples) ne se perturbent pas les uns les autres.

Valeur pour la TNT : 1/32 (28µs), autorisant des échos inférieurs à 8.4 km

**ISO FREQUENCE:** (ou SFN : Single Frequency Network)

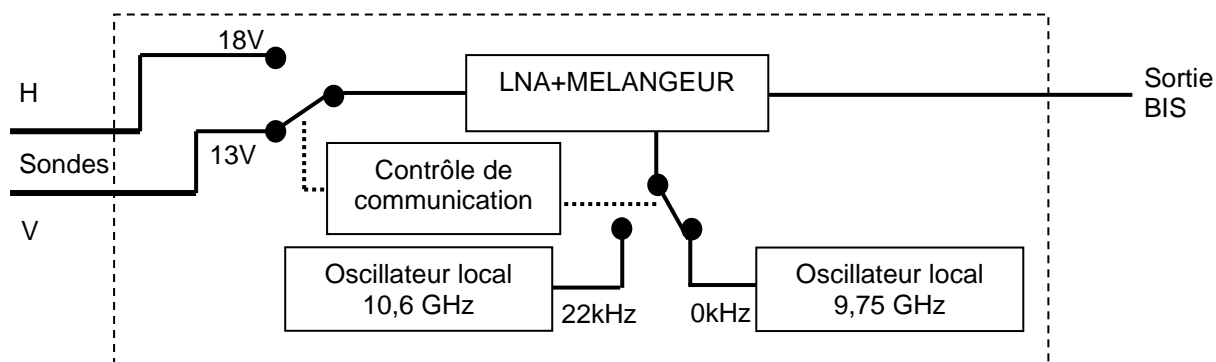
Réseau d'émetteur DVB-T qui émettent sur toute une région voire tout un pays à la même fréquence.

→ risque d'écho hors intervalle de garde

→ réception mobile

**LNB:** Low Noise Block-converter

Un LNB (ou tête universelle) est un convertisseur standard pour la réception analogique et numérique d'un satellite.



La réception se fait sur 2 bandes de fréquences Basse / Haute et 2 polarisations de l'onde reçue Horizontale / Verticale.

La commutation de la bande se fait par une tension 13/18 Volts.

La commutation de la polarisation se fait par un signal à 22 kHz superposé à cette tension.

(La commutation DiSEqC peut aussi être utilisée pour certains LNB).

**LDPC :** Low Density Parity Checker

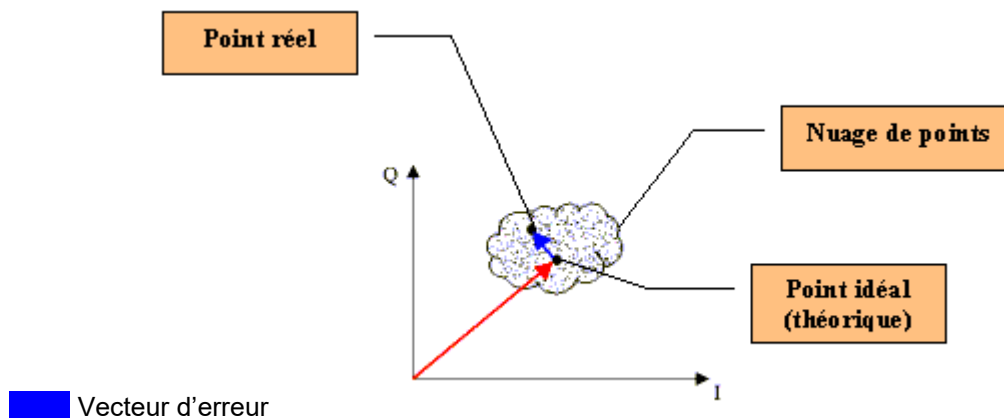
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.


**MARGE AU BRUIT :** Ecart entre le bruit réel et le bruit théorique avant d'avoir des erreurs non corrigibles.

Ecart en dB entre le C/N mesuré et le C/N minimum sans erreurs de transmission.

**MER :** Modulation Error Ratio

Rapport en dB correspondant à la distance entre le point théorique et le point pratique sur un cadran de la constellation. Il permet de contrôler la réception, **plus sa valeur est grande, plus l'image est de qualité.**



 Vecteur magnitude (point référence jusqu'au point idéal)

**MODULATION** : Une fois le codage du signal effectué, il est modulé avec une porteuse pour être transmis.

AM (Amplitude modulation) : modulation analogique de l'amplitude de la porteuse

FM (Frequency Modulation) : modulation analogique de la fréquence de la porteuse

QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) : modulation numérique de phase

QAM (Quadrature Amplitude Modulation) : modulation numérique de phase et d'amplitude

COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex) : modulation numérique de phase et d'amplitude multi-porteuses ; utilisé pour la TNT.

**MPEG** : Motion Picture Expert Group

MPEG est une famille de codage numérique compressé pour l'audio / vidéo. Le but des codages MPEG est de réduire énormément la taille des informations transmises avec le minimum de perte, à l'aide d'algorithmes de compression très complexes.

L'option MPEG 2 présente sur les mesureurs de champ SEFRAM permet de visualiser et contrôler des programmes TV (codés en MPEG) directement sur les mesureurs.

Exemple : Sur le Satellite Astra, les chaînes EURONEWS et SPORT + sont décryptées et visibles sur les mesureurs de champ.

**MMULTIPLEX** : Ensemble de chaînes diffusées par un même opérateur (plus petit qu'un bouquet)

En TNT, un Multiplex dispose d'un débit de 24,5 Mbits/s. Un Multiplex permet de diffuser 6 programmes en définition standard

**NIT** : Network Information Table – Informations sur le réseau / bouquet

Permet d'afficher la description du transpondeur mesuré. Les informations sont envoyées en clair dans le flux de données provenant du décodeur QAM, COFDM ou QPSK.

Les indications sont :

- Nom de l'opérateur
- Liste des transpondeurs du bouquet
- Position orbitale du satellite en Satellite

**OFFSET**: la fréquence centrale d'un canal TNT peut être décalée de +/- 166,7 kHz lorsqu'il y a un canal analogique adjacent, pour éviter les perturbations.

**OL**: Oscillateur local qui permet de convertir la fréquence reçue du satellite, exprimée en GHz, en une fréquence intermédiaire exploitable par le démodulateur, en MHz.

Exemple : une fréquence de 11,778 GHz provenant du satellite traversant un LNB d'OL 10,6 GHz devient  $11,778 - 10,600 = 1,178$  soit 1178 MHz

(Voir schéma d'un LNB)

**PID AUDIO ET VIDEO : PAQUET** Identifier. Informations de services MPEG.

Dans le flux numérique MPEG, les paquets (audio ou vidéo) comportent tous un PID afin de récupérer les données binaires de chaque service.

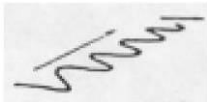
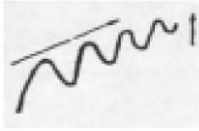
**PLAN DE FREQUENCE** : Il existe différents Plans de Fréquences selon les lieux géographiques et selon les standards. Les plans de fréquence peuvent être rentrés par l'utilisateur. Dans les mesureurs de champ SEFRAM un plan de fréquence est préprogrammé, il regroupe les bandes de fréquences les plus utilisées.

**PLAN DE MESURE** : Permet la visualisation simultanée des caractéristiques (fréquence, canal, standard...) de plusieurs programmes (TF1, France2...) avec repérage des mesures hors tolérance. Permet d'effectuer des mesures de niveau, BER pour une liste de programmes.

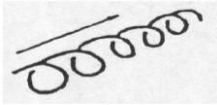
**PLP** : (Physical Layer Pipe) de 1 à 256 canaux sont disponibles en DVB-T2 pour transporter des multiplex indépendants

**POLARISATION** : Polarisation d'un signal émis par le satellite. Il peut être soit :

Polarisé linéairement en horizontal ou en vertical :



Polarisé circulairement à droite ou à gauche :



En réception terrestre, la polarisation est généralement horizontale (les brins des antennes sont horizontaux). Certaines réceptions en bande VHF sont en polarisation verticale (Canal+). Dans ce cas, les brins de l'antenne sont verticaux.

**POSITIONNEUR** : Dispositif motorisé permettant la rotation d'une parabole. Les positionneurs sont commandés par DiSEqC.

**QAM** : Quadrature Amplitude Modulation. Ce type de modulation est utilisé pour les transmissions numériques (réseaux câblés et TNT)

**QPSK** : Quadrature Phase Shift Keying. (ou 4PSK) Type de modulation utilisée principalement pour le satellite

**8PSK** : Type de modulation identique au QPSK, mais avec un codage à 8 possibilités (3 bits). Ce type de modulation permet d'avoir un débit plus important que le QPSK et est compatible avec le DVB-S2

**REED-SOLOMON** : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.

**STANDARD** : norme définissant toutes les caractéristiques d'une modulation.

Standards analogiques : L, BG, DK, etc...

Standards numériques :

QAM pour **la télévision par câble**

QPSK, 8PSK pour **la télévision par satellite**

COFDM pour **la télévision numérique terrestre**

**T-DMB** : Système de diffusion numérique basé sur le DAB.

Ce mode de diffusion très robuste en mobile de par la modulation utilisée (DQPSK=differential QPSK) permet la réception de la télévision numérique mais également de programmes télévisés sur des appareils de petites dimensions tel que des téléphones mobiles ou des PDA.

**TOP DE SYNCHRO** : Signal carré indiquant le début d'une trame ou d'une ligne.

**TVHD** : Télévision Haute Définition

En télévision standard, le nombre de lignes composant l'image va de 480(NTSC) à 576 (PAL et SECAM). Chaque ligne comprend 720 pixels. Pour comparer à l'informatique, un téléviseur correspond à une résolution SVGA 800 x 600. La proportion de l'image est de 4/3 (rapport largeur / hauteur).

En télévision HD, l'image est constituée de 1080 lignes, chacune constituée de 1920 pixels – soit un équivalent de 2M pixels.

Les téléviseurs HD ready ont une résolution minimale de 1280 par 720

Les téléviseurs Full HD ont une résolution minimale de 1920 par 1080

**UNC** : paquets non corrigés.

**VIACCESS - MEDIAGUARD** : Systèmes de décryptage utilisé en Europe par de nombreux diffuseurs (TPS, Canal Satellite...). Avec les options Viaccess et Mediaguard présentes sur un mesureur de champ SEFRAM et votre carte d'abonnement vous pourrez visualiser les programmes cryptés sur le mesureur.

**VITERBI** : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.