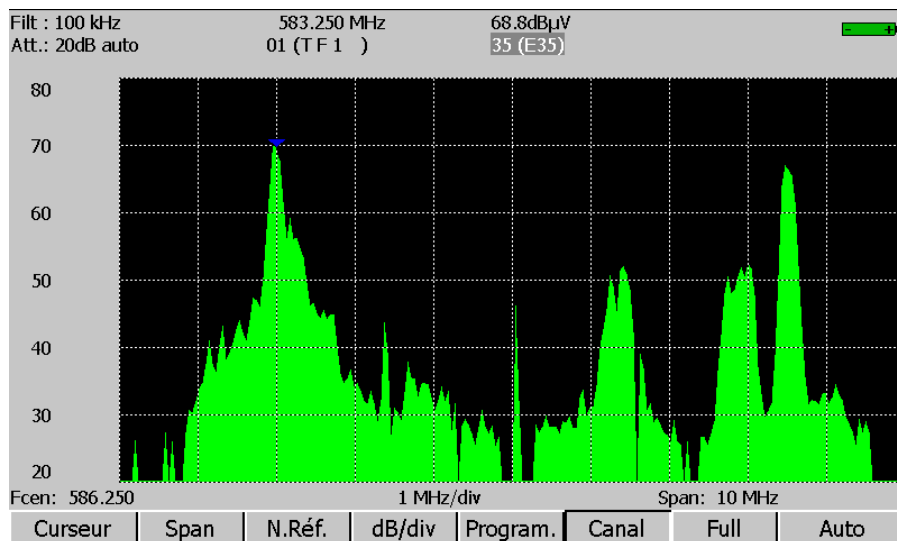


NA\_MDC\_LEXIQUE

## LEXIQUE RECEPTION TERRESTRE ET SATELLITE

**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 Houquenohe

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.

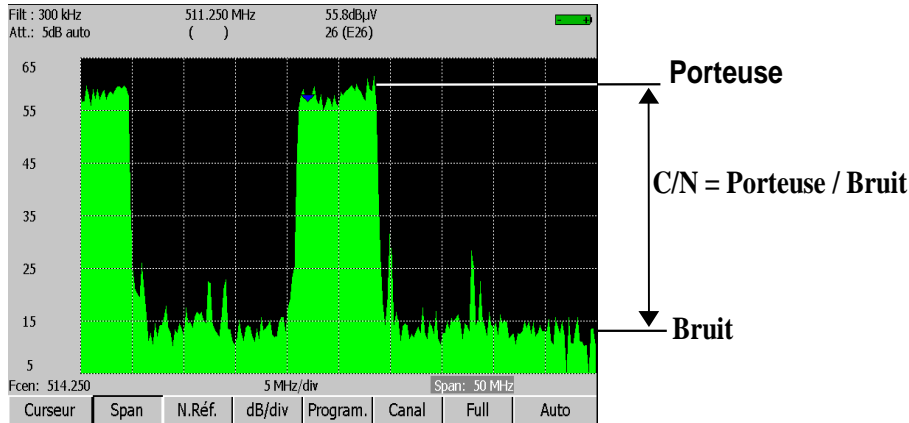
Exemple : de 21 à 69 pour la bande UHF  
canal 21 = fréquence 471,25 MHz

**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 :

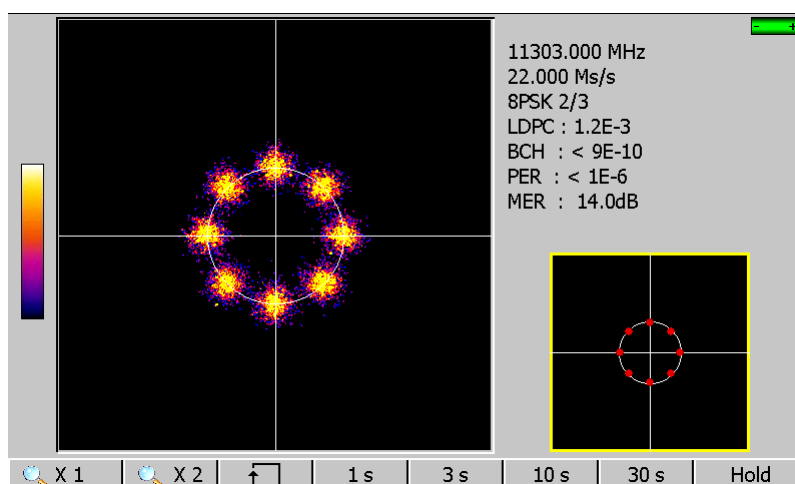
QAM (câble) : 64 taches (16 taches par cadran)

COFDM (TNT DVB-T) : 64 taches (16 taches par cadran)

QPSK (Satellite) : 4 taches (1 tache par cadran)

8PSK (Satellite) : 8 taches (réparties sur un cercle)

COFDM (TNT DVB-T2) : 256 taches (64 taches par cadran avec une rotation de 30° dans le sens antihoraire)



**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 64QAM

**DVB-T2** : norme de diffusion de la télévision numérique terrestre, modulation COFDM 256QAM

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

**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

**HP/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

**ISOFREQUENCE**: (ou SFN : Single Frequency Network)

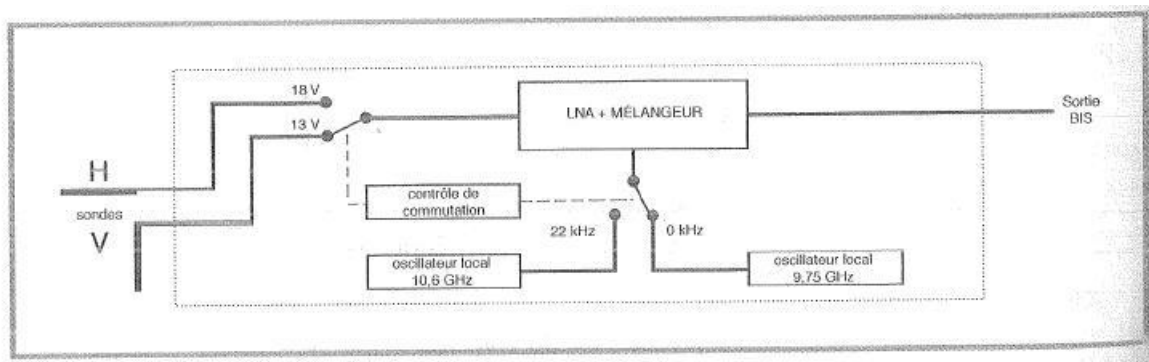
Réseau d'émetteur DVB-T qui émettent sur toute une région voire tout un pays à la même fréquence.

→ 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

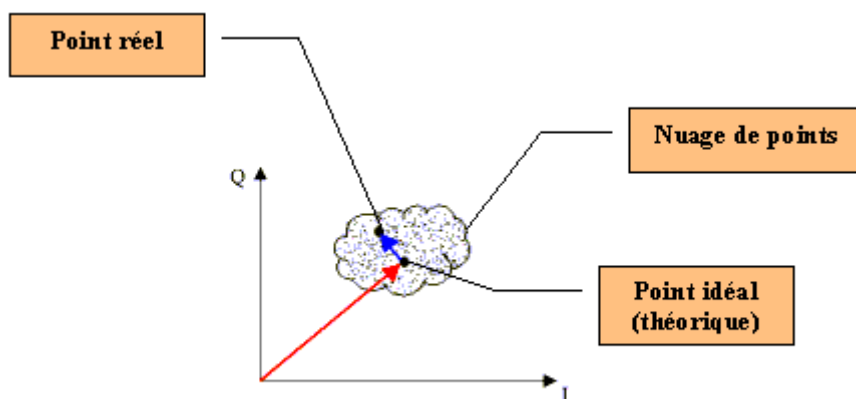
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

**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 d'erreur

Vecteur magnitude ( point référence jusqu'au point idéal )

**MER PAR PORTEUSE:** Un multiplex TNT est composé de 6817 porteuses. Le MER par porteuse vous indique le MER de chacune de ces porteuses.

**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.

**MULTIPLEX :** 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.

**PRE-ECHOS :** Il est possible que deux émetteurs assez proches partagent leur plan de fréquence. Ceci induit des pré-échos. En effet la puissance des émetteurs étant différente il est possible que l'émetteur le plus loin émette avec le plus de puissance ce qui a pour effet de tromper le décodeur TNT. En effet ce dernier se synchronise sur le signal le plus fort, l'émetteur le plus fiable devient donc un pré-échos, une information arrivant avant le signal principal.

**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.

n°	nom	fréq.	const.	débit
0	vide			
1	T F 1	58.75		
2	A 2	54.75		
3	FR 3	56.25		
4	C +	60.75		
5	5 ARTE	82.25		
6	M 6	74.25		
7	FR INTER	88.000	---	FM
8	EUROPE 1	104.800	---	FM

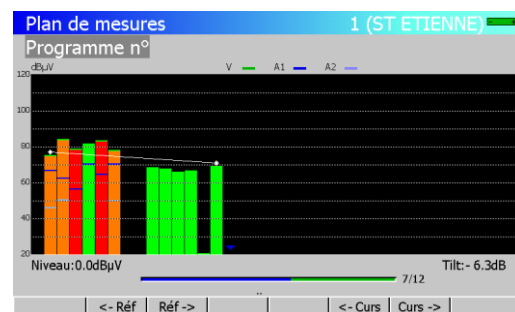
**PLAN DE MESURE :** Permet la visualisation simultanée des caractéristiques (fréquence, canal, standard...) de plusieurs programmes (TF1, France2...) avec repérage des mesures hors tolérance. Permet d'effectuer des mesures de niveau, BER pour une liste de programmes.

Deux visualisations sont possibles :

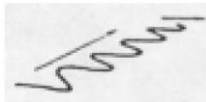
**Tableau**

n°	fréq.	ca	std	(dBμV)		(dB)		UNC	MER
				VIDEO	C/N	CBER	VBER		
25	706.000	E50	DVB-T	69.0	49.6	1.0E-4	<9E-9	<5E-6	29.8
26	490.000	E23	DVB-T	67.9	41.3	5.2E-5	<9E-9	<5E-6	31.4
27	618.000	E39	DVB-T	65.7	28.7	3.4E-5	<9E-9	<5E-6	32.1
28	738.000	E54	DVB-T	66.1	41.7	3.1E-5	<9E-9	<5E-6	33.0
29	538.000	E29	DVB-T	18.8	4.4	Sync?	Sync?	Sync?	---
30	514.000	E26	DVB-T	68.9	44.5	5.1E-5	<9E-9	<5E-6	31.0

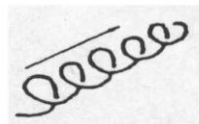
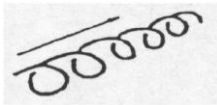
**Graphique**



**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 réception 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.

**SNF** : Single Frequency Network. Dans l'idéal un multiplex devrait être attribué à un seul canal sur tout le territoire, mais la proximité des émetteurs rend cependant ceci impossible.

**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.

**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.