

Récepteur double MRK980 : Le meilleur du HF, partout, tout le temps !



WISYCOM
VOX INFRAGILIS

WISYCOMTM
VOX INFRAGILIS

Récepteur double MRK980

Introduction

MRK980 : Récepteur double True Diversity



Introduction

- Le **Wisycor MRK980** est un récepteur double canal true diversity ultra large bande, offrant une plage d'accord de **1090 MHz**, ce qui garantit une grande flexibilité, une excellente sélectivité et une forte immunité aux intermodulations, pour des performances optimales avec les systèmes de microphones sans fil.
- Il intègre un **processeur DSP**, le système exclusif **Multicompanying de Wisycor**, la compatibilité **Dante**, ainsi qu'une **interface utilisateur entièrement renouvelée**, permettant une configuration rapide et intuitive.

Vue d'ensemble du récepteur double canal Wisycom MRK980

Le MRK980 est conçu pour être :

- **Facile et rapide à utiliser**, grâce aux fonctions de configuration automatique (fréquences, squelch), au contrôle à distance via Ethernet/Dante et à une interface intuitive avec boutons d'accès direct.
- **Extrêmement flexible**, avec une large plage de fréquences (VHF/UHF/DME) et la possibilité de connecter plusieurs récepteurs via Ethernet pour créer un système multicanal. Il prend en charge plusieurs sorties audio numériques (AES/EBU, Dante) et une compatibilité étendue grâce au DSP.
- **Très performant**, avec une excellente sensibilité RF, une forte immunité aux interférences et une qualité audio supérieure.
- **Durable et évolutif**, grâce à sa construction robuste en aluminium et à la possibilité d'ajouter ou de mettre à niveau des fonctionnalités via des cartes d'extension.
- Le MRK980 intègre également la fonction exclusive **PTT (Push-To-Talk)** de Wisycom, permettant de basculer à distance la sortie audio vers une ligne intercom afin que l'utilisateur puisse communiquer hors antenne avec l'équipe technique.

MRK980 : points forts (1)

Caractéristiques principales :

- Haute immunité dans les environnements RF perturbés
- Large bande de commutation
- Excellentes performances audio et grande flexibilité grâce au processeur DSP
- Haute fiabilité et grande durabilité
- Récepteur double canal True Diversity (traitement DSP complet)
- Bande passante jusqu'à 1090 MHz (plage 170–1260 MHz)
- Fonction Push-To-Talk (PTT) avec sorties dédiées
- Sorties analogiques, AES/EBU et Dante (avec redondance)
- Mode Dante synchronisé, sans délai de fréquence d'échantillonnage

Filtrage RF multibande nouvelle génération :

- Filtre mobile à haute Q : 170–230 MHz
- Filtre mobile à haute Q : 470–800 MHz
- Filtre mobile à haute Q : 960–1160 MHz (DME)
- Filtre SAW spécifique pays : USA 940–960 MHz ou Japon 1240–1260 MHz

MRK980 : points forts (2)

Fonctionnement DSP-FM large bande et bande étroite (sélection logiciel) :

- Bande étroite : efficacité spectrale +50 % (densité 200/250 kHz)
- Bande étroite : sensibilité améliorée et meilleure immunité au bruit (+3 dB)
- VCO à très faible bruit avec scan de spectre ultra-rapide
- Écran OLED à fort contraste
- Supervision et contrôle via USB et logiciel Wisycom Manager 4.0
- Slot d'extension pour GPIO ou futures fonctionnalités

Présentation et fonctionnement du MRK980 (1)

Présentation et fonctionnement du MRK980

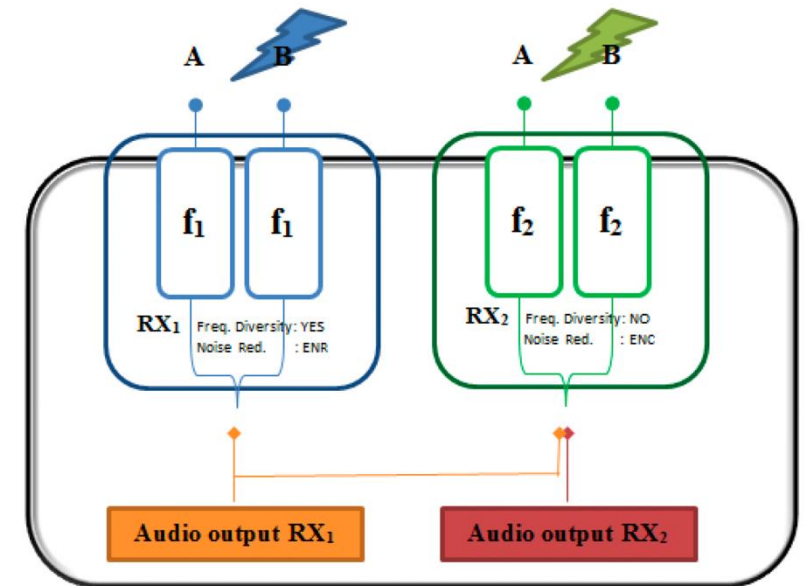
- Récepteur professionnel double canal True Diversity pour microphones sans fil
- Conçu pour broadcast, spectacle vivant, théâtre et applications professionnelles
- Architecture haute fiabilité avec circuits internes indépendants

Gestion des antennes et du signal RF

- Deux entrées antennes avec alimentation indépendante contrôlée par microcontrôleur
- Signal RF divisé pour alimenter les deux récepteurs simultanément
- Chaque récepteur utilisable sur n'importe quelle fréquence de la plage
- Possibilité d'utiliser deux bandes différentes (ex. VHF et DME)

Technologie True Diversity

- Chaque canal composé de deux sections : A et B
- Sections connectées aux antennes A et B
- Mesure indépendante du niveau RF (RSSI)
- Sélection automatique du meilleur signal pour une qualité audio optimale



Présentation et fonctionnement du MRK980 (2)

Gestion des données et du signal

- Filtrage numérique haute précision du signal
- Démodulation et transmission des données au microcontrôleur
- Surveillance continue des paramètres du système

Sorties audio et monitoring

- Trois sorties analogiques : LINE, AUX/COM et casque
- Amplificateur casque avec contrôle en face avant
- Contrôle automatique du mute via squelch et tone squelch
- Commutation audio progressive pour éviter les coupures

Qualité et protection des sorties

- Sorties audio symétriques haute qualité
- Transformateur audio en option
- Protection contre alimentation phantom jusqu'à +52 V (100 V avec transformateur)

Description du MRK980

MRK980 : Face avant



Le **MRK980** offre une configuration simple et rapide grâce à une interface intuitive composée de boutons, d'encodeurs rotatifs et d'écrans intégrés. La façade avant est organisée en plusieurs zones fonctionnelles distinctes :

A – Amplification d'antenne et port infrarouge

Bouton ON/OFF permettant d'activer l'alimentation des amplificateurs d'antennes A et B, ainsi qu'un port IRDA pour la communication infrarouge.

B – Configuration du récepteur 1

Écran dédié, menu de navigation et boutons d'accès rapide pour les réglages du premier récepteur.

C – Configuration du récepteur 2

Écran dédié, menu de navigation et boutons d'accès rapide pour les réglages du second récepteur.

D – Zone de monitoring

Sortie audio de contrôle via une prise casque 6,3 mm (1/4").

E – Interrupteur d'alimentation du récepteur

Permet la mise sous tension ou hors tension du récepteur.

Remarque : pour des raisons de sécurité (par exemple afin d'éviter une extinction accidentelle), l'appareil nécessite environ **5 secondes** pour s'éteindre après la mise hors tension.

MRK980 : Récepteur 1 & 2



- **Jaune fixe (Avertissement)** : absence d'audio sur les sorties COM et AUX
- **Rouge clignotement lent (Alarme niveau 1)** : niveau de batterie du transmetteur < 25 %
- **Rouge clignotement rapide (Alarme niveau 2)** : niveau de batterie du transmetteur < 12 %
- **Rouge fixe (Alarme niveau 3)** : court-circuit sur l'antenne A ou B (un message « Overcurrent on antenna A/B » apparaît également à l'écran)

Description des zones d'affichage et de commande

ZONE A – Indication RF et sorties antennes

Les bargraphes RF, ainsi que les voyants **MAIN** et **AUX**, indiquent le niveau de réception RF et précisent quel port de sortie est actuellement actif.

ZONE B – Indication de modulation et état réseau

Les bargraphes de modulation affichent le niveau du signal audio.

Le voyant **DATA** indique l'état de la connexion Ethernet (activée / désactivée).

ZONE C – Interface du récepteur et accès rapide

Écran du récepteur affichant le nom, les informations de canal, les données audio et les sous-menus.

Les boutons d'accès rapide **SYNC**, **SCAN**, **AUDIO** et **CH/GR** permettent un accès immédiat aux principales fonctions du récepteur.

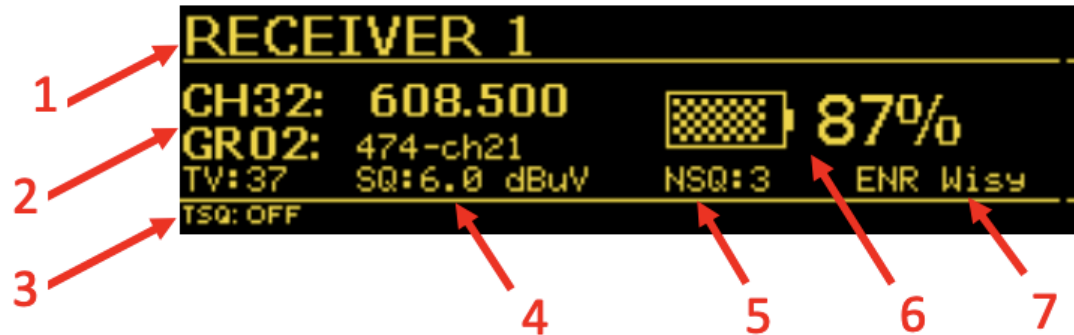
ZONE D – Bouton d'action

Bouton permettant de sélectionner, valider ou quitter un élément dans les menus.

ZONE E – Encodeur rotatif de navigation

Encodeur rotatif destiné à la navigation dans les menus et à la sélection des options (appui pour valider), accompagné d'un témoin lumineux indiquant l'état de fonctionnement.

MRK980 : Afficheur LCD – Vue principale



Vue principale du menu

La vue principale du menu regroupe l'ensemble des informations essentielles relatives à l'état du récepteur. Elle affiche notamment les éléments suivants :

1. Nom du récepteur
2. Fréquence actuellement sélectionnée, groupe, canal et canal TV
- 3; État du Tone Squelch (activé / désactivé)
4. Niveau de Squelch
5. Niveau de Noise Squelch
6. Niveau de batterie de l'émetteur
7. Type de compandeur utilisé

Grâce au menu principal affiché sur l'écran LCD, combiné aux bargraphes LED indiquant les niveaux RF et de modulation, l'utilisateur bénéficie d'une surveillance en temps réel du canal sans fil en cours d'utilisation.

MRK980 : Sortie casque & Power ON/OFF

MONITOR & POWER

Monitoring audio et alimentation

- Les boutons **Monitor 1** et **Monitor 2** permettent d'activer l'écoute audio sur la sortie casque jack 6,3 mm ($\frac{1}{4}$ ") pour les récepteurs 1 et 2 respectivement. Une **LED verte** s'allume lorsque l'audio de monitoring est actif.
- Le **niveau audio** de la sortie casque se règle à l'aide de l'**encodeur rotatif**. Une **LED rouge (CLIP)** signale une saturation (clipping) du signal sur la sortie audio de monitoring. Le bouton **Headphones** donne accès aux **options de monitoring avancées** (par exemple le monitoring Dante). Ces paramètres sont configurables via les sous-menus **Audio** ou **Dante**.

Alimentation du récepteur

- L'interrupteur **Power ON/OFF** permet la mise sous tension ou hors tension du récepteur. En position **OFF**, les deux phases sont totalement déconnectées de l'alimentation. Afin d'éviter toute extinction involontaire, l'appareil nécessite **5 secondes** pour s'éteindre. Pendant ce délai (un compte à rebours est affiché à l'écran), le MRK980 reste pleinement opérationnel et la procédure d'arrêt peut être interrompue en repassant l'interrupteur sur **ON** avant la fin du compte à rebours.

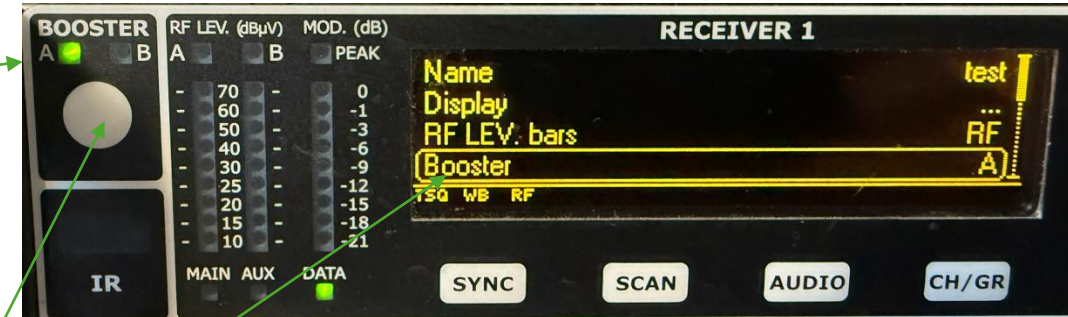
Fonctionnement du monitoring casque

- L'amplificateur de monitoring casque est contrôlé par les boutons de la façade avant ainsi que par le réglage de volume. Le comportement de la sortie monitoring dépend des réglages de **Squelch** et de **Tone Squelch** : Lorsque l'option **TSQ ON** est activée, la sortie monitoring est conditionnée par le Squelch et le Tone Squelch. En modes **TSQ OFF** et **TSQ ADV**, la coupure du signal de monitoring dépend uniquement du réglage du Squelch.



MRK980 : Alimentation booster des antennes

- **BOOSTER** active l'alimentation de l'antenne (phantom) en 12 VDC (200 mA max), et la LED verte s'allume.
- Une LED clignotante indique une condition de défaut. Dans ce cas, éteindre l'appareil et vérifier l'absence de court-circuit ou de surcharge sur les câbles RF ou les boosters.
- L'alimentation booster des antennes A et B est indépendante et peut être activée ou désactivée depuis le menu **MENU > OPTIONS > Booster**.



Booster

MRK980 : Face arrière



Face arrière – Description des sections : La face arrière du MRK980 est organisée en plusieurs sections fonctionnelles, permettant une intégration flexible et sécurisée dans différents environnements d'exploitation :

A – Alimentation principale : Connecteur dédié à l'alimentation principale de l'appareil.

B – Alimentation redondante +12 V CC : Entrée d'alimentation redondante en courant continu (+12 V DC), assurant une continuité de fonctionnement en cas de défaillance de l'alimentation principale.

C – Entrée / sortie Word Clock : Connecteurs d'entrée et de sortie Word Clock pour la synchronisation numérique avec des équipements externes.

D – Module de contrôle à distance : Interfaces de contrôle réseau comprenant des connecteurs **Dante redondants** ainsi que des **ports Ethernet redondants**, garantissant fiabilité et sécurité des communications.

E – Sortie numérique AES3: Sortie audio numérique au format AES3.

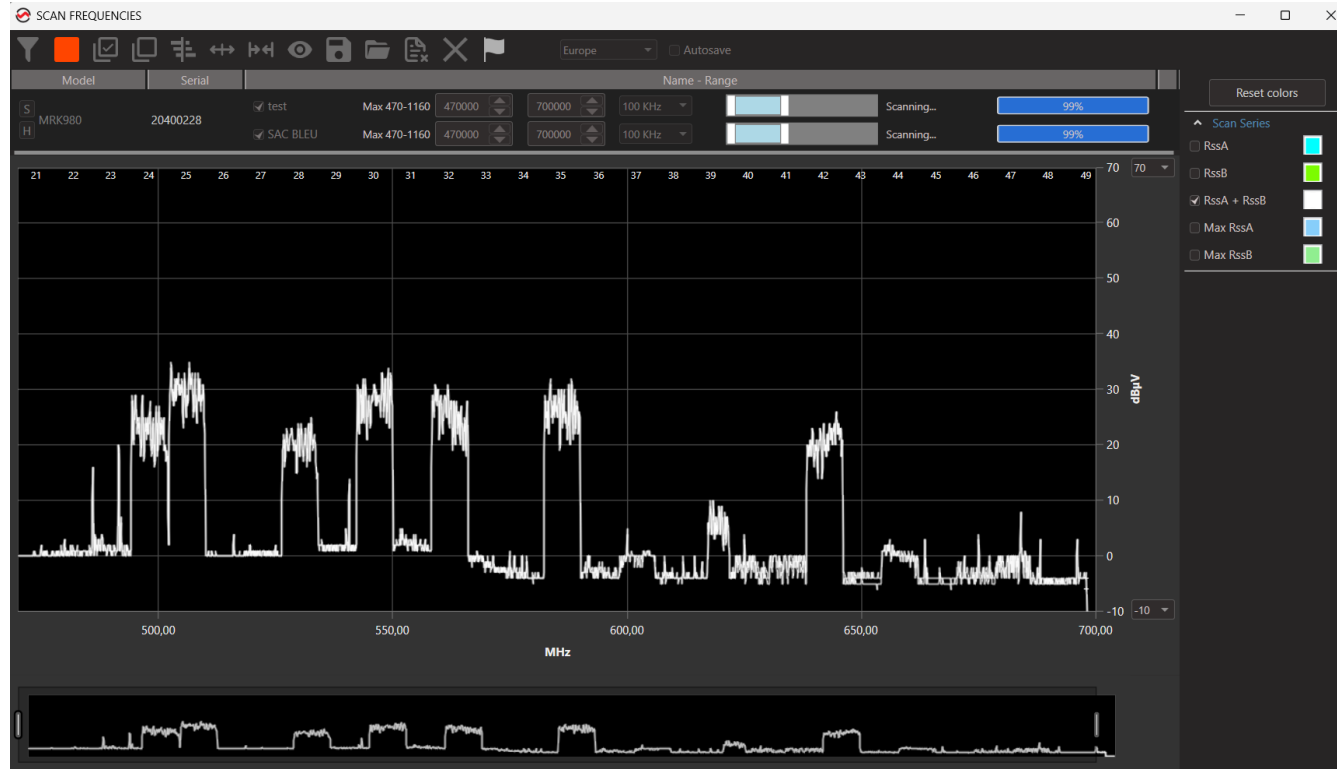
F – Sorties audio – Récepteur 1 et Récepteur 2 : Sorties audio analogiques dédiées à chaque récepteur : Main, Aux et TRS.

G – Antennes et options

- Partie inférieure : entrées et sorties antenne sur connecteurs **BNC**
- Partie supérieure : emplacement prévu pour l'installation de **cartes optionnelles**

MRK980 : Le mode Scan

MRK980 : Le mode scan (1)



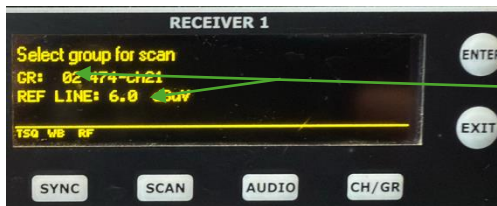
À partir du logiciel Wisycom Manager, il est possible de scanner le spectre HF et d'identifier les fréquences libres ou perturbées dans l'environnement de travail.

Cette opération peut également être réalisée depuis la face avant du MRK980, mais avec des fonctionnalités plus limitées.

MRK980 : Le mode scan (2)



Vous êtes sur l'écran principal ; cliquez sur la fonction **SCAN** pour la lancer



Sélectionnez le groupe de fréquences à analyser ainsi que la ligne de référence de qualité audio que la fréquence sélectionnée ne doit pas dépasser



Vous devez éteindre tous vos émetteurs et appuyer sur **ENTER**



Le scan est en cours d'exécution

MRK980 : Le mode scan (3)



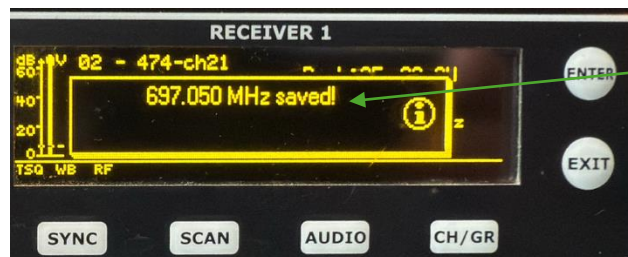
Vous obtenez à l'écran le scan du groupe de fréquences sélectionné



Vous pouvez vous déplacer à l'aide du bouton rotatif, qui permet de passer d'une fréquence à l'autre au sein du groupe de fréquences sélectionné



Vous pouvez également afficher l'ensemble des fréquences, classées par ordre, de la plus optimisée à la plus polluée



Une fois la fréquence souhaitée sélectionnée, appuyez sur **ENTER** pour la sauvegarder



La fréquence sauvegardée apparaît sur l'écran principal

MRK980 : Le mode SYNC

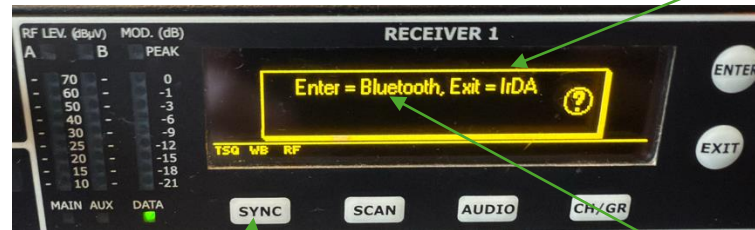
MRK980 : Synchronisation



Synchronisation entre le MRK980 et les émetteurs du MTP60 et MTP61.

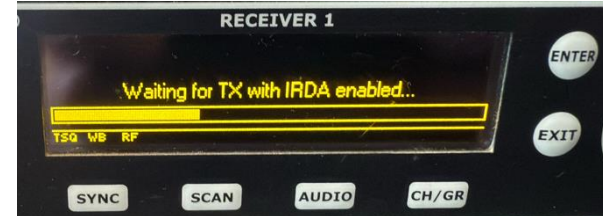
MRK980 : Synchronisation

Certains émetteurs utilisent le l'infrarouge ; il faut cliquer sur **EXIT** pour effectuer la synchronisation



Cliquez sur **SYNC** pour synchroniser l'émetteur et le récepteur sur la fréquence sélectionnée

Certains émetteurs utilisent le Bluetooth ; il faut cliquer sur **ENTER** pour effectuer la synchronisation



MTP61



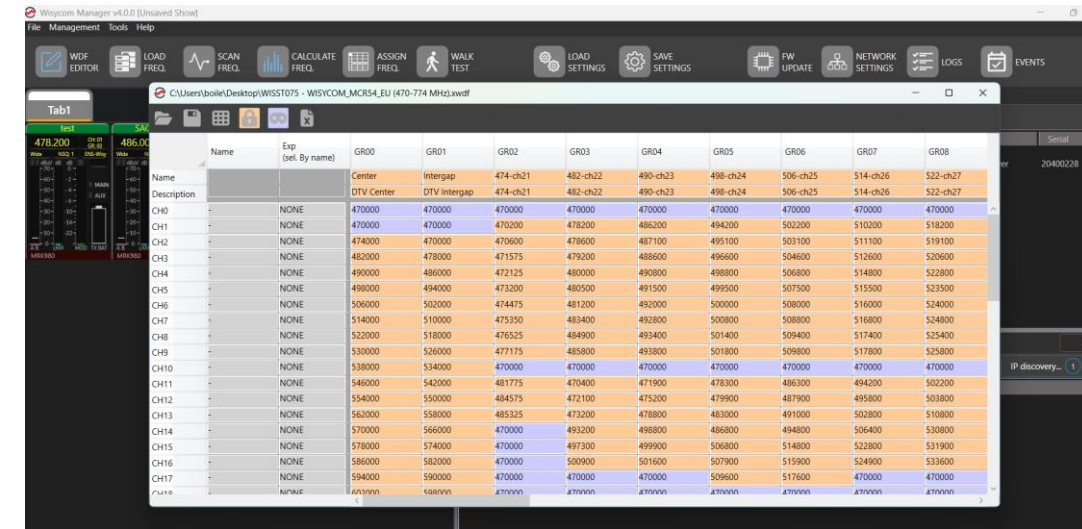
MTP60

MRK980 : Le mode CH / GR

MRK980 : Mode CH / GR (1)

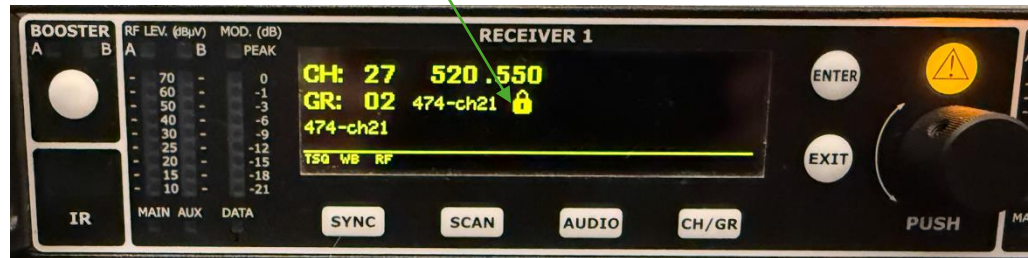
Sélection des canaux ou des groupes sur l'appareil :

- Avec le logiciel **Wisyscom Manager**, il est possible de verrouiller ou de déverrouiller des canaux ou des groupes.
- Lorsqu'un canal est verrouillé, il n'est plus possible de modifier sa fréquence depuis le menu **CH/GR** du récepteur. Le verrouillage d'un groupe bloque tous les canaux qu'il contient.
- Lorsqu'un canal ou un groupe est verrouillé, une icône de cadenas apparaît à gauche du nom du groupe dans le menu **CH/GR**.
- Lorsque cette icône est affichée, le bouton central n'apparaît plus, ce qui rend toute modification de la fréquence impossible.
- Lorsque l'icône de cadenas n'apparaît pas, il est possible de modifier le canal, sa fréquence, le groupe concerné et modifier le nom du groupe.

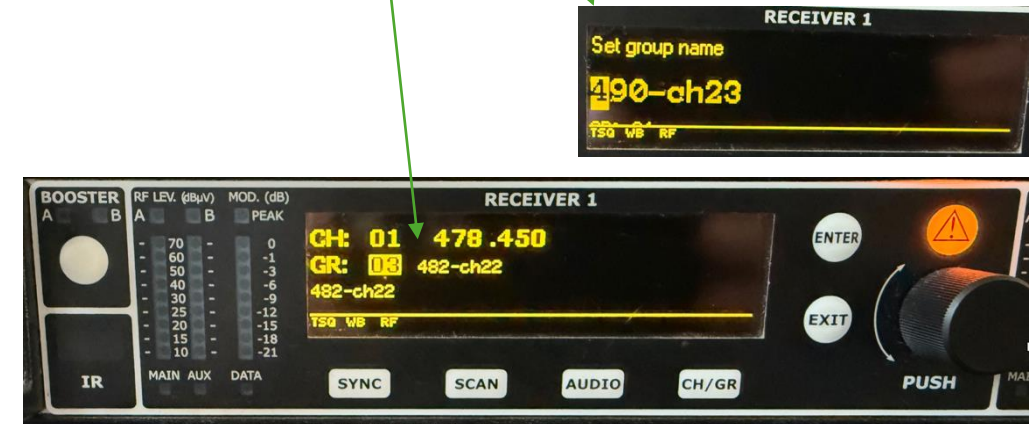


MRK980 : Mode CH / GR (2)

Lorsque l'icône de cadenas est affichée, il est uniquement possible de sélectionner le canal et le groupe, mais il n'est pas possible de modifier la fréquence ni le nom du groupe.



Lorsque l'icône de cadenas n'est pas affichée, il est possible de sélectionner le numéro du canal et le groupe, ainsi que de modifier la fréquence et le nom du groupe (8 caractères).



Notez que la fréquence modifiée sera enregistrée dans le **plan de fréquences MRK980**, partagé par les deux récepteurs Rx1 et Rx2. Veillez donc à sélectionner un canal/groupe différent pour chaque récepteur lors d'un réglage manuel, sinon les deux récepteurs seront **réglés sur la même fréquence**.

MRK980 : Mode CH / GR (3)

Comme illustré dans l'exemple ci-dessus, la zone d'affichage comporte **3 lignes** :

- Numéro du canal (00 à 59) et fréquence du canal (par pas de 25 kHz)
- Numéro de groupe (00 à 39) et nom du groupe (8 caractères)
- Description du groupe (30 caractères – via Wisycom Manager)

Le MRK980 dispose de **40 groupes de 60 canaux chacun**, soit **2400 fréquences préchargées**, ce qui dépasse tout autre système de microphones sans fil.

En connectant l'appareil à un PC via **Wisycom Manager**, il est possible de masquer/afficher des canaux individuels ou même des groupes complets : une fois masqués, ces éléments n'apparaissent plus.



MRK980 : True Diversity

MRK980 : Récepteur double avec un vrai True diversity

- Chaque antenne distribue son signal aux deux récepteurs grâce à un splitter.
- Chaque récepteur intègre deux modules (A et B) pour faire du True Diversity.
- A = antenne A, B = antenne B : pour chaque fréquence, on compare les deux signaux.
- Le microcontrôleur choisit toujours la meilleure réception pour garantir un son propre.
- L'audio est ensuite converti en numérique, traité dans un DSP très précis et très rapide.
- Le système offre une très faible latence et une grande qualité audio, parfaite pour le live.

Points importants à noter

- La distribution est **active** (avec amplification RF intégrée, activable depuis la façade). L'alimentation des amplificateurs d'antenne peut être **activée ou désactivée**. Cela garantit : une cohérence de réception entre les deux récepteurs, une optimisation du rapport signal/bruit, une installation RF simplifiée (seulement 2 antennes pour 2 récepteurs)

MRK980 : Récepteur double avec un vrai True diversity

Récepteur double True Diversity pour une meilleure portée et une plus grande robustesse

Avantages True Diversity

- Réception plus stable en mobilité.
- Réduction des coupures et pertes audio.
- Compensation des réflexions et fading.
- Meilleure portée utile.
- Fiabilité accrue en environnement saturé.
- Optimisation de la qualité audio.
- Robustesse pour applications professionnelles.
- Performance constante malgré les variations RF.



Fréquences autorisées en France

MRK980 : Fréquences autorisées en France

Bandes autorisées sans autorisation individuelle

Selon ARCEP et ANFR :

- 174-223 MHz : bande VHF
- 470-694 MHz : bande UHF « inférieure à 700 MHz »
- 823-832 MHz : petite bande libre pour PMSE
- 1785-1800 MHz : bande également mentionnée pour PMSE audio

jusqu'à **50 mW p.a.r.** (puissance apparente rayonnée)

Fréquences autorisées en France



MRK980 : 40 groupes de 60 fréquences = 2400 fréquences

- Un multiplex **TNT**, en France, utilise actuellement une bande de **8 MHz**.
- Il existe **28 canaux TNT** qui émettent sur le territoire français dans la plage de fréquences allant de 470 MHz à 694 MHz sous une certaine puissance.
- Selon la ville, le département ou la région où vous vous trouvez, il se peut que **vous soyez perturbé par ces fréquences**. Ces émissions sont plus ou moins fortes selon la ville où vous vous trouvez.
- La société AEI a créé un fichier (xwdf ou wdf) des fréquences disponibles, en prenant soin de **retirer les fréquences utilisées par la TNT et les fréquences produites par l'intermodulation** en fonction des régions appelées « groupe » par Wisycom.
- Wisycom propose **40 groupes de 60 fréquences soit 2400 fréquences disponibles**. Nous avons programmé 24 groupes correspondant aux 24 régions de France.

CORRESPONDANCE N° CANAL UHF >> FREQUENCE MHZ* PERIODE 2012/2019

Canal UHF	Fréquence	Canal UHF	Fréquence	Canal UHF	Fréquence	Canal UHF	Fréquence
21	474 MHz	32	562 MHz	43	650 MHz	54	738 MHz
22	482 MHz	33	570 MHz	44	658 MHz	55	746 MHz
23	490 MHz	34	578 MHz	45	666 MHz	56	754 MHz
24	498 MHz	35	586 MHz	46	674 MHz	57	762 MHz
25	506 MHz	36	594 MHz	47	682 MHz	58	770 MHz
26	514 MHz	37	602 MHz	48	690 MHz	59	778 MHz
27	522 MHz	38	610 MHz	49	698 MHz	60	786 MHz
28	530 MHz	39	618 MHz	50	706 MHz	> 800 Mhz LTE 4G	
29	538 MHz	40	626 MHz	51	714 MHz		
30	546 MHz	41	634 MHz	52	722 MHz		
31	554 MHz	42	642 MHz	53	730 MHz		
> 5.4.2016 réservé TNT				TNT >> LTE MIGRATION			

* Fréquence Mhz + décalage 166 kHz

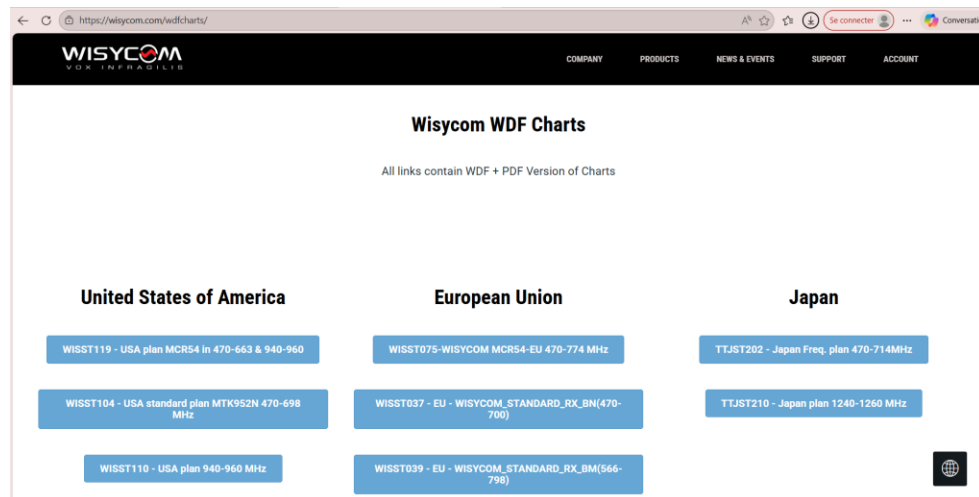
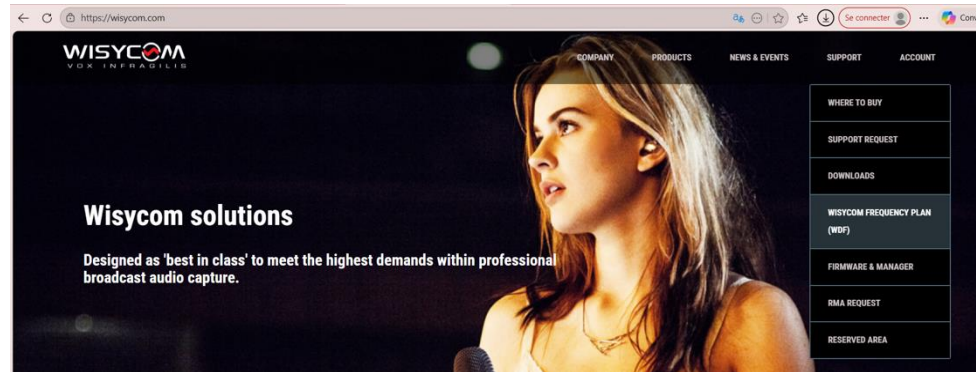
MRK980 : Exemple Groupe n°8

	470,195 / 477,805	478,195 / 485,805	486,195 / 493,805	494,195 / 501,805	502,195 / 509,805	510,195 / 517,805	518,195 / 525,805	526,195 / 533,805	534,195 / 541,805	542,195 / 549,805	550,195 / 557,805	558,195 / 565,805	566,195 / 573,805	574,195 / 581,805	582,195 / 589,805	590,195 / 597,805	598,195 / 605,805	606,195 / 613,805	614,195 / 621,805	622,195 / 629,805	630,195 / 637,805	638,195 / 645,805	646,195 / 653,805	654,195 / 661,805	662,195 / 669,805	670,195 / 677,805	678,195 / 685,805	686,195 / 693,805	694,195 / 701,805
Canaux TNT	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
ALPES (38, 73, 74)																													
ANNECY	P	L	L	P	L	L	P	P	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L
ANNEMASSE	P	L	L	P	L	L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L
ARCHAMPS	P	L	L	P	L	L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L
CHAMBERY	L	L	L	L	P	P	P	L	P	L	L	P	L	L	P	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
GRENOBLE	P	P	L	L	P	L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Validation	N	N	O	N	N	N	N	N	N	O	O	N	O	O	N	O	N	O	N	O	O	O	O	O	N	O	O	N	O

- La région Alpes correspond au groupe “Grenoble” numéro 08.
- En rouge, les canaux utilisés par la TNT.
- Nous sélectionnons uniquement les fréquences qui ne se trouvent pas dans les canaux de la TNT

00	Center
01	AJACCIO
02	AMIENS
03	BESANCON
04	Bordeaux
05	Caen
06	Clermont
07	Dijon
08	Grenoble
09	Lille
10	Limoges
11	Lyon
12	Marseille
13	Montpellier
14	Nancy
15	Nantes
16	Nice
17	Orleans
18	Paris
19	Poitiers
20	Reims
21	Rennes
22	Rouen
23	Strasbourg
24	Toulouse
25	470-694
26	MPR50-IE
27	INTERGAP
28	LIBRE 1
29	LIBRE 2
30	LIBRE 3
31	LIBRE 4
32	LIBRE 5
33	LIBRE 6
34	LIBRE 7
35	LIBRE 8
36	LIBRE 9
37	LIBRE 10
38	LIBRE 11
39	LIBRE 12

Téléchargez les fichier XWDF/WDF sur le site Wisycom



Wisycom propose plusieurs plans de fréquences selon les pays : Europe, Japon, États-Unis, etc.

Pour télécharger ces plans de fréquences, rendez-vous sur le site de Wisycom, ouvrez la section *Support*, puis cliquez sur *Wisycom Frequency Plan (WDF)*.

Plan de fréquences Wisycom (.wdf)

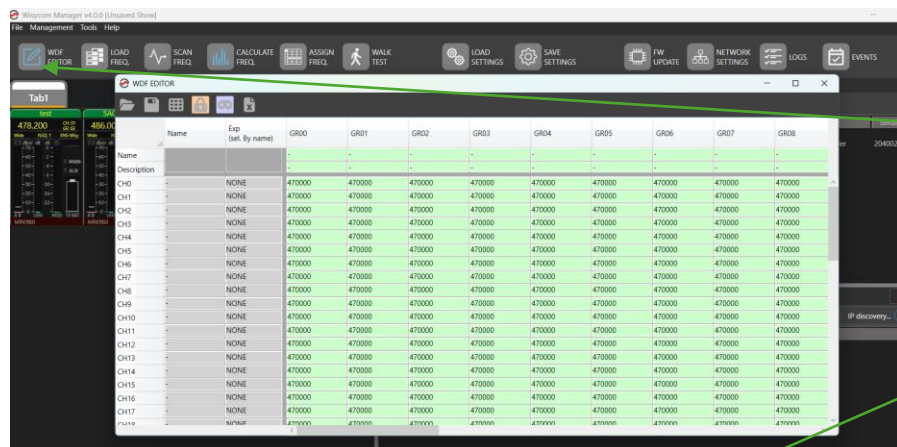
Les tableaux de fréquences comprennent **40 groupes** (colonnes) et **60 canaux** (lignes).

Chaque groupe peut être identifié par un nom court ou un nom long, et chaque fréquence ou groupe peut recevoir des attributs :
locked (verrouillé) : modification uniquement via ordinateur.
hidden (caché) : permet de masquer certaines cellules.

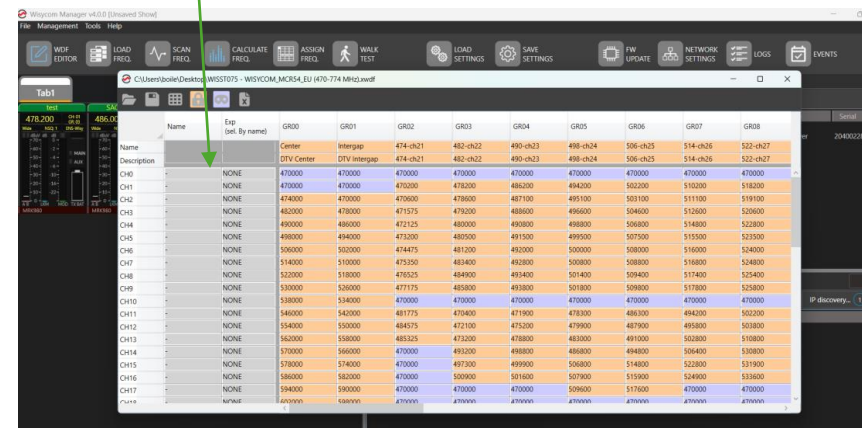
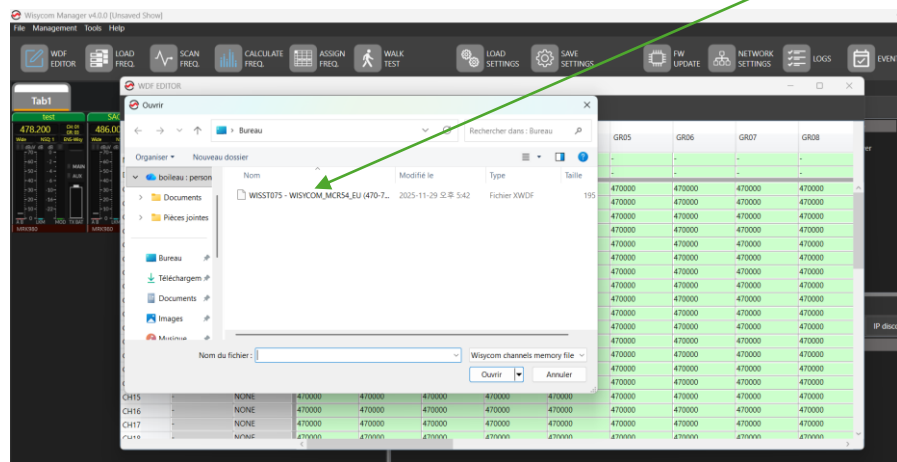
Exemple : si le **groupe 33** utilise seulement les canaux **10 à 40**, vous pouvez masquer les canaux **0–9** et **41–59**.

Ce système offre une **grande flexibilité** pour personnaliser fréquences, groupes et noms.

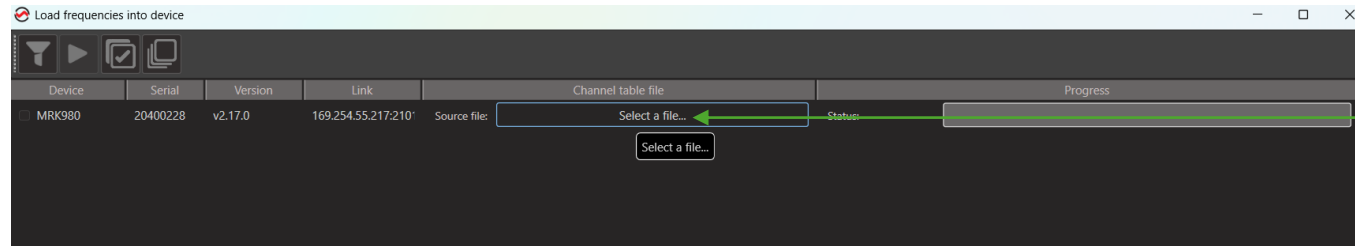
Ouvrir un fichier .WDF dans Wisycom Manager



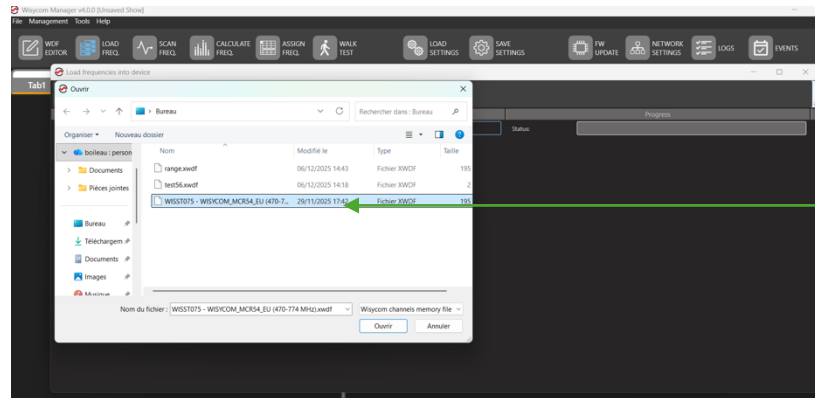
Cliquez sur *WDF Editor*, ouvrez un fichier XWDF ou WDF : celui-ci s'ouvrira dans l'éditeur avec l'ensemble des groupes de fréquences affichés.



Charger les plans de fréquences dans le MRK980

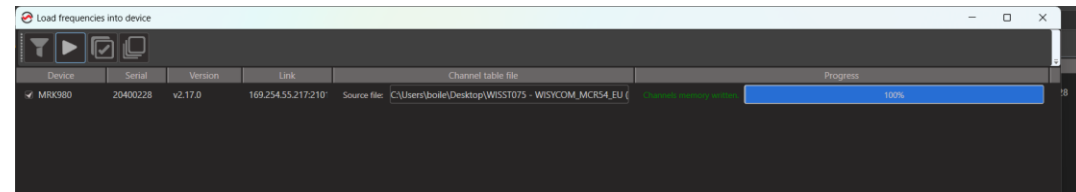


Cliquez sur *Select file* pour importer le plan de fréquences au format XWDF/WDF



Sélectionnez le fichier XWDF ou WDF correspondant

Le téléchargement est terminé



MRK980 : Menu Audio

MRK980 : Menu Audio (1)

AUDIO MENU

Channel Modulation	Wide / Narrow	
Compander	ENR / ENC / NONE d50 / NONE d75 / FLAT / ENS / JNS Wisy / SEN / SEN-d0 / SR / EVO / DSP_Q5X / .	
Tone Squelch	Selection	→ ADV / ON / OFF
	Configuration	
	On Delay	→ OFF to 2000ms
Audio Settings	Main Selector	→ LINE / MIC
	Main Audio Gain	→ -24dB : +24dB
	Main Out Level	→ 0dBu : 24dBu
	TRS Out Level	→ -10dBu : +14dBu
	AES3 / EBU Gain	→ -24dB : +24dB
	AUX Selector	→ LINE / MIC
	AUX Audio Gain	→ -24db : +24dB
	Aux Out Level	→ 0dBu : 24dBu
	Main Ground / Lift	→ Ground / Lift
	Aux Ground / Lift	→ Ground / Lift
Calibration Tone	Calibration Tone (OFF / ON)	
	Mode (Tone / Sweep)	
	Output Selection (MAIN / OUT / MAIN + OUT)	
	Output Level (-36:+24dBu)	
Signal Phase	Frequency (444Hz / 1KHz)	
	0 / 180°	
Digital Audio Info	AES Sample Rate	
	External World Clock	
	DANTE Sample Rate	

Frequency Diversity : OFF / ON

Procédure de configuration audio et RF

Commencez par sélectionner le **type de modulation** souhaité : **Wideband** ou **Narrowband**, puis choisissez le **compandeur** approprié. Pour les émetteurs **MTP60** et **MTP61**, il est recommandé d'utiliser le compandeur **ENS**, afin de garantir une compatibilité et une qualité audio optimales.

Afin d'optimiser la **portée et la stabilité du lien RF**, configurez ensuite le **Tone Squelch**, en fonction de votre environnement radio.

Vous pouvez alors régler le **niveau de sortie audio** et sélectionner le **type de sortie** adapté à votre installation :

- **Sortie analogique** (XLR ou Jack)
- **Sortie numérique** (AES3)

Selon les besoins, il est également possible d'activer :

- le **Main Ground Lift**, afin d'éliminer les boucles de masse,
- le **signal de calibration (Calibration Tone)**, permettant de vérifier et d'ajuster correctement les niveaux audio.

Enfin, en cas d'irrégularités ou de coupures RF, certaines fonctions avancées peuvent être utilisées :

- **Opposition de phase**, pour améliorer la réception dans des situations RF complexes,
- **Frequency Diversity**, permettant d'augmenter la robustesse du lien radio en environnement perturbé.

MRK980 : Menu Audio (2)

- **Channel Modulation** : Le récepteur dispose d'un double filtre audio permettant de passer en mode large bande (wideband) ou en mode bande étroite (narrowband). Il faut sélectionner l'un de ces deux modes, en veillant à utiliser le même que celui configuré sur l'émetteur.
- **Compander** : Cela permet de sélectionner le Compandeur avec lequel vous souhaitez travailler. Le MRK980 intègre un système de Compandeurs multiples comprenant les modes Wisycom ENR et ENC, ainsi que plusieurs autres Compandeurs permettant la compatibilité avec un large éventail d'émetteurs, y compris les émetteurs analogiques d'autres fabricants. Le Compandeur du récepteur doit impérativement être identique à celui de l'émetteur. Les nouveaux émetteurs MTP60 et MTP61 utilisent le Compandeur ENS.
- **Tone Squelch** : Le Tone Squelch permet de travailler avec un niveau de Squelch RF plus faible, augmentant la couverture et la robustesse HF, en particulier en présence de supports de télévision numérique (DVB-T). Lorsque le Tone Squelch est activé, le son est muté sauf si la porteuse correcte est détectée.

MRK980 : Menu Audio (3)

- **Audio Setting** : Le réglage audio permet principalement de définir le gain ou le niveau de sortie en analogique principal (XLR, TRS), en sortie AUX, ainsi qu'en numérique via l'AES/EBU. En sortie analogique, il est également possible de sélectionner un niveau **micro** ou **ligne**. Pour les sorties analogiques, vous pouvez choisir entre **Main Ground** ou **Lift** : *Main Ground* relie la sortie audio du MRK980 à la masse normale du système (réglage recommandé par défaut), tandis que *Lift* coupe cette masse afin d'éliminer les boucles de masse et de supprimer les ronflements ou parasites audio.
- **Calibration Tone** : Le Calibration Tone du MRK980 génère un signal de test (444 Hz, 442 Hz, 440 Hz ou 1000 Hz) pour vérifier et régler toute la chaîne audio après le récepteur. On peut choisir le niveau de sortie de -36 dBu à +24 dBu et envoyer ce signal sur la sortie Main, Aux ou Main + Aux pour contrôler câblage, console ou interface. Le mode Tone sert au réglage des niveaux, tandis que le mode Sweep permet de tester la réponse en fréquence du système. Il garantit une chaîne audio propre et équilibrée avant une captation, un tournage ou une diffusion.

MRK980 : Menu Audio (4)

- **Signal Phase** : La phase est essentielle dans un système True Diversity, car si les deux antennes reçoivent le signal en opposition de phase, cela provoque des pertes RF, du bruit ou des annulations. Wisycom y est particulièrement sensible en raison de sa très large bande, de sa haute sensibilité et de son vrai diversity, qui révèlent davantage les déphasages causés par les réflexions et le multipath. En pratique, il suffit de tester 0° et 180° et de garder la phase offrant le signal audio et RF le plus stable lorsque l'artiste se déplace sur la zone de jeu.
- **Frequency Diversity** : Le Frequency Diversity est un mode avancé du MRK980 qui utilise simultanément ses deux chemins RF pour analyser la même fréquence avec des traitements différents. Cela améliore la stabilité, réduit les effets de multipath et renforce la fiabilité du signal dans les environnements RF difficiles. Il n'ajoute aucune latence audio et s'appuie toujours sur le True Diversity déjà actif.
- **Digital Audio Info** : indique les valeurs utilisées pour le taux d'échantillonnage AES, l'horloge externe (word clock – Yes or No) et le taux d'échantillonnage Dante.

MRK980 : Menu Audio (5)

Explications approfondies des points suivants :

- Modulation Wideband & Narrowband
- Compander
- Tone Squelch
- Main Ground / Lift
- Calibration Tone
- Opposition de phase 0° / 180°
- Frequency Diversity

MRK980 – Modulation Wideband & Narrowband

MRK980 : Modulation Wideband & Narrowband

- **Wideband et Narrowband** correspondent à deux modes de modulation FM.
- Le Wideband offre la réponse en fréquence la plus étendue.
- Le Narrowband réduit légèrement cette bande passante.
- Le Narrowband permet d'insérer plus de canaux dans un espace de 8 MHz.
- Le choix du mode dépend du type d'émetteur utilisé.
- Le mode Narrowband offre une efficacité spectrale supérieure de 50 % (densité de canaux de 200/250 kHz).
- Le mode Narrowband apporte environ 3 dB de sensibilité supplémentaire et une meilleure immunité au bruit.



MRK980 : Quand utiliser chaque mode

- Le mode **Wide** est utilisé avec l'ensemble des émetteurs standards (Wiscom, Shure, Sennheiser, etc.).
- Il offre une **large bande de modulation**, garantissant une excellente qualité audio et une compatibilité optimale avec la majorité des systèmes HF du marché.
- Le mode **Narrow** est exclusivement destiné aux émetteurs Wiscom compatibles **NB**. En réduisant la largeur de bande du signal RF, le mode Narrowband permet d'augmenter significativement la **densité de fréquences disponibles** dans un spectre donné, ce qui est particulièrement avantageux dans les environnements RF très chargés.
- Le Narrowband améliore également la **sensibilité du récepteur de 3 dB**, ce qui se traduit par une meilleure robustesse du lien radio. Ce gain de sensibilité est équivalent à un **doublment de la puissance d'émission**, sans augmentation réelle de la puissance HF.
- Le choix entre les modes Wide et Narrow doit être effectué en fonction du **parc d'émetteurs utilisé**, du **niveau de densité RF requis** et des **contraintes réglementaires ou environnementales**.

MRK980 : Compander

MRK980 : Compander (1)

- Le terme « Compander » est une contraction de « compresseur » et « expandeur » La dynamique du signal issu du micro est compressée dans l'émetteur et restituée à son état initial dans le récepteur par expansion.
- Cette technique est connue depuis des années et est employée dans la plupart des systèmes HF modernes.
- Les récepteurs Wisycom peuvent simuler les Companders de leurs concurrents et ainsi recevoir les émetteurs d'autres marques (émetteurs analogiques), ce qui est très pratique.
- Peu de marques proposent cette compatibilité.
- Wisycom maîtrise parfaitement ce procédé.
- Un bon Compander, qui ne déforme pas du tout le son, est difficile et coûteux à réaliser.
- C'est l'un des éléments clés de la qualité sonore d'une liaison HF.
- La compression et l'expansion doivent être transparentes et ne pas faire entendre des « pompages » (changements de niveau non désirés) et cela quel que soit le type de son.

MRK980 : Compander (2)

Le MRK980 prend en charge plusieurs types de Compander différents assurant un son naturel dans n'importe quelle application avec moins de 1 ms de latence :

- **ENS** : Compandeur Wisycom à ultra-hautes performances
- **ENR-Wisy** : conçu pour une réduction maximale du bruit
- **ENC-Wisy** : conçu pour une fidélité audio maximale (utilisez-le en cas d'application vocale spéciale ou sur des instruments distants)
- **NONE-d50**
Aucun compander, désaccentuation 50 μ s
Données de batterie analogiques & PTT (Wisycom®)
- **NONE-d75**
Aucun compander, désaccentuation 75 μ s
Données de batterie analogiques & PTT (Wisycom®)
- **ENR-WISY**
Compander Wisycom ENR, optimisé pour la réduction de bruit
Données de batterie numériques & PTT (Wisycom®)
- **ENC-WISY**
Compander Wisycom ENC, optimisé pour la voix et la haute fidélité
Données de batterie numériques & PTT (Wisycom®)
- **FLAT**
Aucun compander sélectionné, uniquement pour les tests.

Remarque : Le Compander du récepteur doit être le même que l'émetteur

- Le MRK980 peut **s'associer avec la plupart des émetteurs analogiques de la concurrence** car il peut émuler la plupart des expandeurs de nos confrères : SEN / SEN-d0 / SR / EVO / DSP_Q5X ...

MRK980 – Tone Squelch

MRK980 : Qu'est-ce que le Tone Squelch ? (1)

Le **Tone Squelch** est un système de **verrouillage audio** utilisé dans les micros sans fil. Il sert à **ouvrir ou couper l'audio** du récepteur **en fonction d'un signal spécial** envoyé par l'émetteur.

Ce signal spécial s'appelle le pilot tone.

C'est un **petit son inaudible** (souvent entre 25 et 38 kHz), transmis en permanence par l'émetteur.

À quoi sert le Tone Squelch ?

Il sert principalement à : **Empêcher les bruits indésirables**

Si le récepteur capte du bruit RF, des interférences ou un autre émetteur, il **ne déverrouille pas l'audio** tant qu'il ne reçoit pas le bon pilot tone.

Résultat : pas de souffle, pas de perturbations, pas de "pschhhh" dans la sono.

MRK980 : Qu'est-ce que le Tone Squelch ? (2)

Le **Tone Squelch** permet d'identifier précisément l'émetteur associé au récepteur. Chaque marque et parfois chaque modèle utilise un **ton de référence spécifique**.

→ Le récepteur n'ouvre l'audio **uniquement** lorsque le ton reçu correspond exactement à celui attendu.

Sécurisation de l'ouverture audio

Le Tone Squelch agit **en complément** des autres systèmes de contrôle :

- **RF Squelch** : basé sur le niveau du signal RF reçu
- **Noise Squelch** : basé sur l'analyse du bruit audio

Il constitue ainsi une **sécurité supplémentaire**, évitant les ouvertures audio intempestives dues à des interférences ou à des signaux non désirés.

MRK980 : Les modes courants du Tone Squelch

Selon les systèmes, on trouve souvent :

1. OFF

- Le Tone Squelch n'est pas utilisé.
- L'audio dépend seulement du RF squelch + noise squelch.

2. ON

- L'audio ne s'ouvre **que si le pilot tone correct est reçu**.

3. ADV (Advanced)

Chez Wisycom :

- Permet des réglages avancés
(par exemple : comportements différents quand le PTT est pressé ou relâché, routage audio différent entre LINE/COM/AUX, gestion GPI...).

MRK980 : Exemple concret dans la vraie vie

Vous êtes en festival, plusieurs équipes RF travaillent en même temps.

Sans Tone Squelch :

→ Si ton émetteur n'est pas allumé, le récepteur peut capter un bruit RF et envoyer du souffle dans la console.

Avec Tone Squelch :

→ Tant que ton micro n'est pas allumé (donc pas de pilot tone), **le récepteur reste silencieux.**

En résumé

Le **Tone Squelch** est une **sécurité anti-bruit** basée sur un signal inaudible envoyé par l'émetteur.

Il permet d'ouvrir l'audio **uniquement quand le bon émetteur est détecté**, ce qui évite :

- les soufflettes,
- les bruits RF,
- les interférences,
- les micros "fantômes",
- les erreurs d'ouverture audio.

C'est une fonction essentielle dans les systèmes HF professionnels modernes.

MRK980 : Configuration du Tone Squelch



- **Tone Squelch OFF**
Les sorties audio **LINE** et **AUX** restent actives même en l'absence de pilot tone transmis par l'émetteur. Dans ce mode, l'audio n'est coupé que par le **Noise Squelch** et/ou le **RF Squelch** lorsque le niveau de signal devient insuffisant.
- **Tone Squelch ON**
Les sorties audio **LINE** et **AUX** sont activées uniquement lorsque l'émetteur transmet le **pilot tone d'identification correct** (Tone Squelch).
- **Tone Squelch ADV**
Ce mode propose des **options avancées** de routage audio ainsi que des fonctions de **signalisation GPI**. Les fonctions GPI sont disponibles uniquement lorsque la **carte d'extension EXP1** est installée.
- **Remarque :**
Le **Tone Squelch** ne se substitue ni au **RF Squelch**, ni au **Noise Squelch**. Pour des performances optimales et une sécurité maximale, il est recommandé de l'utiliser en combinaison avec au moins l'une de ces deux fonctions, voire idéalement les trois (par exemple : **Tone Squelch ON** avec un **RF Squelch réglé à 6 µV**).

MRK980 : Pourquoi un délai dans le Tone Squelch ?

Le *Tone Squelch* repose sur la détection d'un **pilot tone** (un signal inaudible envoyé par l'émetteur).

Le récepteur ouvre l'audio **uniquement quand il détecte ce signal**.

Mais la détection du pilot tone n'est pas instantanée :

- il faut un petit temps pour analyser le signal, confirmer qu'il est stable et éviter les erreurs d'ouverture.

C'est pour cela qu'un **délai réglable** est prévu.

MRK980 : Délai de 100 à 2000 ms : qu'est-ce que ça change ?

✓ **Court délai (100–300 ms) :** Ouverture audio rapide

Idéal pour :

- interviews
- micros de spectacle
- situations en direct

Risque : si la RF fluctue, l'audio peut s'ouvrir/fermer trop vite.

→ **Rapide, mais plus sensible aux interruptions.**

✓ **Long délai (500–2000 ms)**

Le récepteur attend plus longtemps avant d'ouvrir l'audio

Évite les "pops", "clics" et les micro-coupures

Utile dans :

- les environnements RF instables
- les grandes scènes avec beaucoup d'interférences
- les tournages ou le broadcast où on veut un son ultra propre

→ **Stabilité avant vitesse.**

MRK980 : À quoi sert vraiment ce délai ?



1. Éviter les ouvertures accidentelles

Si un autre appareil ou du bruit RF ressemble vaguement au pilot tone, un délai permet **d'être sûr** que c'est bien le *bon émetteur*.



2. Stabiliser l'audio

Sans délai, si le signal RF fluctue un peu, le récepteur pourrait :

- ouvrir l'audio → fermer → ouvrir → fermer
- Ce qui créerait des **clics**, **bruits** ou des émissions instables.

Le délai rend le système plus **stable**.



3. Protéger les haut-parleurs et les oreilles

Une ouverture audio trop rapide peut envoyer :

- un "pop"
- un bruit sourd
- un souffle soudain

Le délai évite cela.



4. Gérer les systèmes multi-micros

Dans les productions professionnelles, plusieurs émetteurs sont allumés/éteints.

Le delay permet que le récepteur **ne démutte pas l'audio à chaque micro mouvement ou coupure RF**.

MRK980 : Résumé simple

Durée du délai	Effet	Utilisation
Court délai (100–300 ms)	Audio très réactif	Live, scène, interviews
Long délai (500–2000 ms)	Audio très stable, aucune ouverture accidentelle	Broadcast, captation sensible, environnements RF difficiles

👉 Le délai du Tone Squelch sert à éviter les coupures, bruits, faux déclenchements et à stabiliser l'ouverture audio en attendant que le pilot tone soit détecté clairement.

Ce délai concerne uniquement **l'ouverture de l'audio** (mute / unmute), pas le traitement ou le transport du son.

MRK980 – Main Ground / Lift

MRK980 : Main Ground / Lift : qu'est-ce que ça veut dire ? (1)

Il s'agit d'un réglage lié à la **mise à la masse** (ground) de la **sortie audio** du récepteur.

Ce paramètre sert à **éviter les boucles de masse** (ground loops), qui peuvent provoquer :

- du **buzz**
- du **hum** (ronflement 50 Hz)
- des **parasites audio**
- des **bruits de masse**

Main Ground

 La masse audio du MRK980 est **reliée directement** à la masse principale (ground) du système.

À utiliser quand :

- tout est bien câblé en symétrique
- il n'y a pas de ronflette
- tout le matériel partage une même masse électrique

MRK980 : Main Ground / Lift : qu'est-ce que ça veut dire ? (2)

LIFT



La masse audio de la sortie est **déconnectée** de la masse principale.

- Cela permet de **couper une boucle de masse** entre :
le MRK980 → la console → d'autres appareils → l'alimentation → le rack → etc.

À utiliser quand :

- vous entendez un **bzzz**, un **hum**, ou un parasite constant
- vous suspectez une **boucle de masse**
- vous reliez le MRK980 à une console distante ou alimentée différemment
- vous avez du matériel racké en multi-alimentation



“Lift” ne coupe pas l’audio, il coupe simplement la référence de masse **pour éviter les bruits parasites**.

En résumé

- **Main Ground** = masse normale, reliée au système → à utiliser dans 90 % des cas.
- **Lift** = masse déconnectée → pour supprimer les **boucles de masse** et les **ronflettes**.

MRK980 – Calibration Tone

MRK980 – Calibration Tone (1)

1. À quoi sert le Calibration Tone ?

Le **Calibration Tone** est un **signal audio de référence** généré par le MRK980.

Il sert à **vérifier et ajuster toute la chaîne audio** après le récepteur :

- ✓ niveau audio
- ✓ câblage
- ✓ console / interface / enregistreur
- ✓ cohérence des gains entre différents canaux
- ✓ absence de saturation ou de bruit

C'est donc un outil de **calibration**, exactement comme une mire vidéo en vidéo.

Il ne sert pas au fonctionnement HF lui-même, mais au **réglage de la partie audio**.

2. Les réglages disponibles :

Niveau de sortie : -36 dBu à +24 dBu

Ce réglage permet d'adapter le volume du signal de test au niveau attendu par votre matériel.

- **+24 dBu** → niveau professionnel pour entrées ligne haut niveau
- **0 dBu / +4 dBu** → standard audio pro
- **-10 dBu** → entrées ligne grand public
- **-36 dBu** → niveau micro (faible)

👉 **Objectif : éviter la saturation de la console / interface, ou un signal trop faible.**

MRK980 – Calibration Tone (2)

Sélection de sortie : Main, Aux, ou Main + Aux

Le MRK980 possède plusieurs sorties audio.

Ce paramètre permet de choisir où envoyer le signal de calibration :

- **Main** → sortie principale
- **Aux** → sortie auxiliaire
- **Main + Aux** → les deux

👉 Pratique pour vérifier toutes les liaisons de sortie du rack.

Mode : Tone ou Sweep

Deux types de signaux :

1) Tone (Ton continu, sinusoïdal)

- Fréquence fixe
- Permet de régler les niveaux, vérifier la distorsion, la présence de bruit
- Sert à **ajuster le gain** sur les consoles

2) Sweep (Balayage)

- La fréquence monte progressivement
- Permet de vérifier **la réponse en fréquence** d'une chaîne audio
- Utile pour détecter des filtres, des creux ou résonances

MRK980 – Calibration Tone (3)

Choix de la fréquence : 444 Hz, 442 Hz, 440 Hz, 1000 Hz

- **440 Hz** → standard musical (La 440)
- **442 / 444 Hz** → alternatives selon calibration audio (orchestres, tuning)
- **1000 Hz (1 kHz)** → fréquence classique de test pour réglage audio pro

👉 Le 1 kHz est généralement utilisé pour les tests de niveau.

Mode Sweep (balayage)

- **Balayage progressif des fréquences**
La fréquence monte automatiquement pour analyser la chaîne audio.
- **Réglage de la précision du Sweep**
Choix du pas : 1 octave (analyse large), 1/3 (standard audio pro), 1/6, 1/12 ou 1/24 octave (analyse très précise). Plus la fraction est petite → plus le balayage est fin et détaillé.
- **Réglage de la vitesse du balayage**
Time Step : intervalle entre chaque fréquence, de 100 ms (balayage rapide) à 1 s (balayage lent et très précis). Plus le time step est long → plus la mesure est stable et lisible.
- **Diagnostic audio avancé**
Choisir 1/3 octave + 100 ms pour un test rapide. Choisir 1/12 ou 1/24 octave + 1 s pour diagnostiquer des problèmes fins. Surveiller les VU-mètres ou un analyseur de spectre pour repérer les défauts. Utiliser le Sweep pour vérifier qu'aucun élément de la chaîne audio ne colore ou n'altère le signal.

MRK980 – Calibration Tone - Comment l'utiliser ?

Étape 1 — Choisir une fréquence

- Pour les réglages de niveau :
→ **1000 Hz** ou **440 Hz**

Étape 2 — Régler le niveau

- Ajuster à **+4 dBu** ou **+24 dBu** selon votre console/interface.
- Surveiller les **VU-mètres**
 - ✓ pas dans le rouge
 - ✓ bon niveau de référence sur chaque canal

Étape 3 — Choisir la sortie (Main / Aux / Main + Aux)

- Identifier quelle sortie vous voulez tester.

Étape 4 — Vérifier l'ensemble de la chaîne audio

- Console reçoit bien le signal ?
- Niveau cohérent sur les deux canaux ?
- Pas de différence gauche/droite ?
- Pas de câblage défectueux ?
- Pas de bruit parasite ou distorsion ?

Étape 5 — Ajuster les gains

- Mettre votre console / interface au **niveau nominal**.

MRK980 – Opposition de phase 0° / 180°

MRK980 : Pourquoi la phase est importante en HF (Diversity)

- Un système True Diversity utilise deux antennes distinctes, A et B.
- Le signal radio arrive par plusieurs chemins : direct et réfléchis.
- Chaque chemin introduit un retard différent, créant un déphasage.
- Les antennes A et B peuvent recevoir le même signal avec des phases opposées.
- Une opposition de phase à 180° provoque des pertes RF et des annulations.
- Cela entraîne du souffle, des “pops” et une réception instable.
- L'inversion $0^\circ/180^\circ$ permet de réaligner les phases reçues.
- Ce réglage stabilise fortement la réception et réduit les pertes.

MRK980 : Pourquoi Wisycom en dépend particulièrement

- Wisycom exploite une bande RF extrêmement large, jusqu'à 1090 MHz.
- Cette large bande augmente les risques de multipath et de déphasage.
- Les récepteurs, très sensibles, détectent même les signaux faibles et réfléchis.
- Ces signaux faibles créent des déphasages plus visibles et plus critiques.
- L'architecture True Diversity utilise deux chaînes RF réellement indépendantes.
- La phase influence donc directement la comparaison et la sélection des signaux.
- Les systèmes Wisycom sont souvent utilisés en environnements très réfléchissants.
- En TV, sport ou spectacle, la gestion correcte de la phase devient essentielle.

MRK980 : Comment tester et régler la phase en pratique

- Allumez l'émetteur et faites parler l'artiste de manière constante.
- Basculez la phase du récepteur entre 0° et 180° .
- Comparez la stabilité RF sur chaque position.
- Écoutez l'absence de souffle, "pops" ou irrégularités.
- Évaluez la qualité sonore : un son plus plein indique la bonne phase.
- Conservez la position offrant la meilleure stabilité et la meilleure clarté.
- Sur un plateau complexe, répétez l'opération pour chaque fréquence.
- Le réglage final se fait toujours à l'écoute : on choisit la phase la plus propre.

MRK980 – Frequency Diversity

MRK980 : Frequency Diversity (1)

Définition du Frequency Diversity

- Le MRK980 utilise un mode avancé de réception.
- Il exploite simultanément les deux chemins RF internes.
- Il analyse la même fréquence avec deux traitements différents.
- Il améliore la stabilité et la continuité du signal audio.
- Il s'adapte mieux aux environnements RF instables.
- Il réduit les pertes dues au multipath et au fading.
- Il renforce la robustesse générale de la réception.
- Il fonctionne toujours en complément du True Diversity.

Fonctionnement

- Les tuners A et B analysent la même porteuse.
- Chacun applique un filtrage RF spécifique.
- Le récepteur compare en continu les deux signaux.
- Il sélectionne automatiquement le chemin le plus propre.
- Il exécute davantage de calculs DSP pour affiner l'analyse.
- Le True Diversity reste actif en parallèle.
- Le système optimise la réception avant la reconstruction audio.
- La latence audio reste totalement inchangée.

MRK980 : Frequency Diversity (2)

Quand l'utiliser

- On l'active dans les environnements pleins de réflexions.
- Il aide lors des déplacements rapides du micro HF.
- Il compense mieux les zones métalliques ou réverbérantes.
- Il stabilise la réception en conditions RF complexes.
- Il garantit une fiabilité audio maximale sur scène.
- Il limite les coupures liées au fading rapide.
- Il sécurise le signal dans les situations critiques.
- Il s'adapte parfaitement au broadcast et au live exigeant.

Impact sur les ressources & latence

- Le mode sollicite davantage les ressources internes.
- Il analyse les deux chemins RF en parallèle.
- Il applique des filtres supplémentaires pour affiner la sélection.
- Il réalise plus de comparaisons et de calculs DSP.
- Malgré cela, il n'ajoute aucune latence audio.
- Il n'ajoute aucun buffer ou étape supplémentaire.
- Le traitement audio reste identique, Frequency Diversity ON ou OFF.
- Toute l'analyse RF se fait avant la conversion audio, sans modifier le timing.

MRK980 : Menu principal

MRK980 : le menu principal

MAIN MENU

Preset	Load Save Restore Factory Settings	
Noise Squelch	OFF / 1 : 4	
RF Squelch	OFF / -6dBuV +60dBuV	
RF Squelch Autoset	Start	
Squelch ON Delay	OFF : 2000ms	
Diversity Mode	RF Level / Channel Quality	
Receiver Operating Mode	Normal / High Sensitivity	
Audio Expansion Board	GP OUT 1	OFF / RF Squelch RX1 / RF Squelch RX2 / Noise Squelch RX 1/ Noise Squelch RX 2 / PTT RX1 / PTT RX2
	GP Out 2	OFF / RF Squelch RX1 / RF Squelch RX2 / Noise Squelch RX 1/ Noise Squelch RX 2 / PTT RX1 / PTT RX2
	Ext. Audio Monitor	Enabled / Disabled
	Info	Serial
		Model
		Temperatures
Exp. Board supply diagnosis HW EXP board rev. EXP board option		
Walk test		
Options	Name	
	Display	
	RF Level bars	RF / LQ / LQ exp / TX Mode / Tx Mode RF
	Booster	
	DANTE Sample Rate Converter	
	Activation Code	
	RF Bands	170 - 230MHz (Auto / ON)
		470 – 810MHz (Auto / ON)
		940 – 1260MHz (Auto / ON)
	Tx Battery Monitor	ON / OFF
External DC Alarm Threshold	OFF / 10:28V	
Ember+ Working Country	Europe / USA / Japan / China / Australia	
Info	IP	Static IP
		DHCP
		Subnet Mask
		Default Getaway
		Mac Address
		Dante mac Address 1
		Dante Mac Address 2
	Serial	
	Range	
	RF Test	
Temperatures		
Supply Diagnostic		
Booster Diagnostic		
HW		
SFP board FW		
Alarms		

Le menu principal peut évoluer au fil du temps, le logiciel étant conçu pour être évolutif.

MRK980 – Partie principale

MRK980 : Menu principal & Presets

Menu principal :

- Pour accéder au menu principal du récepteur et aux sous-menus, appuyez sur le bouton « **ENTER** » (A) ou sur l'encodeur rotatif (B). Utilisez le bouton « **EXIT** » pour quitter les sous-menus.
- Maintenez **ENTER** ou l'encodeur rotatif enfoncé pour confirmer votre sélection. Naviguez dans le menu en utilisant l'encodeur rotatif.



Presets :

- Utilisez cette option pour charger ou enregistrer des presets dans l'appareil. Ces presets incluent tous les paramètres de configuration. Vous pouvez également restaurer les paramètres d'usine à partir de ce menu.
- Appuyez et maintenez le bouton **ENTER** pour enregistrer les paramètres.



MRK980 : Preset

Presets

- Le Wisycom **MRK980** dispose de **16 presets**.
- Chaque preset peut être **chargé** ou **sauvegardé** selon les besoins.

Nom des presets

- Chaque preset peut être nommé avec **15 caractères**.
- Chaque caractère peut être **une lettre ou un chiffre**, permettant une identification claire et personnalisée.

Gestion des paramètres

- Il est possible de **charger un preset existant**.
- Les paramètres peuvent ensuite être **sauvegardés** dans l'un des **16 presets disponibles**.

Menu Preset

Le menu propose les options suivantes :

- **Load** : charger un preset existant
- **Save** : sauvegarder les paramètres actuels
- **Restore Factory Setting** : restaurer les réglages d'usine

MRK980 : RF Squelch & Noise Squelch

- Pour chaque configuration deux paramètres doivent être réglées :
 - ❖ RF Squelch,
 - ❖ Noise Squelch
- **Le Squelch RF** est une fonction qui permet de couper la sortie audio d'un récepteur en l'absence d'un signal d'entrée souhaité suffisamment fort.
- **Le Noise Squelch** examine la qualité du signal de l'émetteur par rapport au bruit de fond sur le canal qui peut varier dans le temps. Avec le Noise Squelch réglé sur ON, vous pouvez régler le Squelch RF à un niveau beaucoup plus bas.

MRK980 : Noise Squelch

Noise Squelch

- La fonction **Noise Squelch** propose les réglages **Off** et les niveaux **1 à 4**.
- Le réglage **recommandé est le niveau 1**.



Principe de fonctionnement

- Le Noise Squelch est **plus performant que le squelch RF**.
- Il analyse la **qualité réelle du signal** provenant de l'émetteur.
- Cette analyse se fait par comparaison entre le signal utile et le **bruit de fond présent sur le canal**, lequel peut varier dans le temps.

Interaction avec le squelch RF

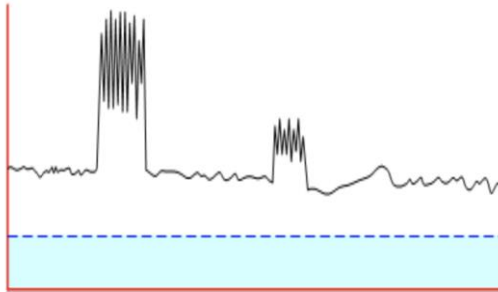
- Lorsque le **Noise Squelch est activé**, il est possible de régler le **squelch RF sur une valeur plus basse**.
- Avec un Noise Squelch réglé sur **niveau 1**, la valeur recommandée pour le **squelch RF est de 3 dBuV**.

Performances et recommandations

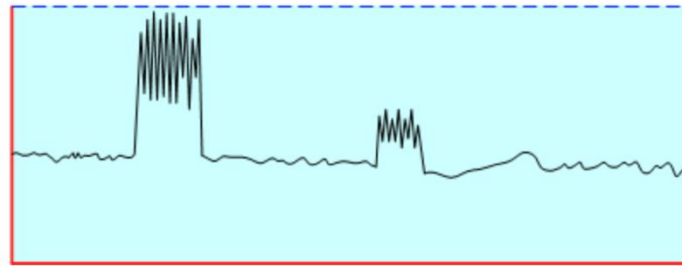
- Un Noise Squelch réglé sur **niveau 1** correspond à un **rapport signal/bruit (S/N) de 60 dB**, mesuré **avant tout compander**.
- Ce niveau est suffisant pour garantir une **bonne qualité de liaison audio**.
- Les niveaux **2 à 4** exigent un **rapport signal/bruit plus élevé**.
- Ces réglages peuvent entraîner une **coupure audio** alors que le signal reste exploitable.
- Pour cette raison, le **niveau 1 est recommandé** dans la majorité des situations.

MRK980 : Le Squelch (1)

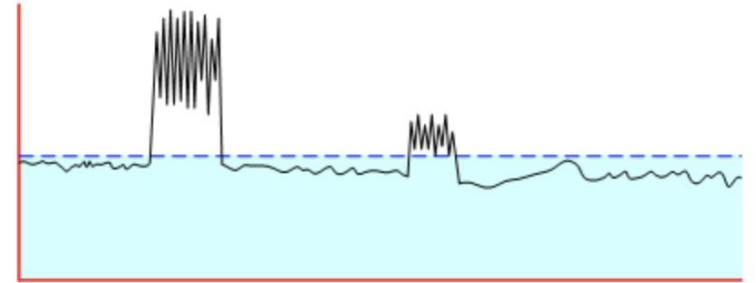
- Le Squelch permet de fixer un seuil minimum au niveau du signal radio reçu par le récepteur.
- En deçà du niveau du Squelch fixé, le récepteur coupe le signal de sortie audio évitant ainsi de recevoir un signal désagréable



Le niveau du Squelch est trop bas, il laisse passer le signal audio ainsi que les bruits parasites



Le niveau du Squelch est trop haut, il coupe tout.



Le niveau du Squelch est optimisé pour ne laisser passer que le signal audio évitant de recevoir un signal désagréable

MRK980 : Le Squelch (2)

- Ce menu permet de définir le seuil de niveau de signal radio (RF) à partir duquel le récepteur autorise la sortie audio.
- Ce niveau est exprimé en dB μ V (dB par rapport à 1 microvolt ; ainsi 0 dB μ V = 1 μ V, 6 dB μ V = 2 μ V, etc.).
- Ce paramètre peut être réglé manuellement ou en utilisant le réglage automatique du squelch. Les valeurs vont de OFF, -6, -3, 0, 1, 2...30, 32, 34,...à 60 dB μ V
- Concrètement, ce réglage sert à éviter que le récepteur diffuse du **bruit ou des parasites** lorsqu'aucun émetteur valable n'est reçu.

Remarque :

Lorsque le Noise Squelch est activé, le son ne s'ouvre que si le niveau RF est suffisant *et* si la qualité du signal répond aux critères du Noise Squelch.

MRK980 : Réglage automatique du squelch (1)

Cette fonction lance une séquence permettant de mesurer le niveau de bruit RF sur le canal. Il est évidemment nécessaire que l'émetteur associé soit **éteint** lorsque cette procédure est exécutée.

Principe de la fonction

- Cette fonction lance une **procédure automatique** destinée à mesurer le **niveau de bruit RF présent sur le canal**.
- Le récepteur utilise cette mesure pour définir automatiquement un **seuil de squelch RF**.

Condition indispensable

- **L'émetteur associé doit être éteint** lors de l'exécution de cette procédure.
- Dans le cas contraire, la mesure serait faussée par la présence du signal utile.

Limites de cette fonction

- Le réglage automatique du squelch est une fonction dite **héritée (legacy)**.
- Son intérêt devient **limité dès que le Noise Squelch est activé**.



MRK980 : Réglage automatique du squelch (2)

Pourquoi cette fonction est moins pertinente avec le Noise Squelch

- Le **Noise Squelch** analyse en permanence la **qualité réelle du signal**, en tenant compte du **rapport signal/bruit**.
- Il s'adapte **en temps réel aux variations du bruit de fond**.
- Contrairement au réglage automatique du squelch RF, il ne se base pas uniquement sur le **niveau du signal**, mais sur son **exploitabilité audio**.

Recommandation d'utilisation

- Il est recommandé de **ne pas utiliser le réglage automatique du squelch**.
- La configuration conseillée est :
 - un **squelch RF réglé sur une valeur faible** ;
 - un **Noise Squelch réglé sur une valeur faible**.

Bénéfice de cette approche

- Cette combinaison permet une **ouverture audio plus intelligente**.
- L'audio n'est autorisée que lorsque le signal est **à la fois présent et de qualité suffisante**.
- Elle garantit une **liaison HF plus stable et plus fiable** dans des conditions réelles d'exploitation.

MRK980 : Squelch On Delay (1)

Principe et fonctionnement

- **Définition**

Le Squelch On Delay définit le **temps d'attente avant l'ouverture de l'audio**, une fois que toutes les conditions de squelch sont validées.

- **Conditions préalables**

Le délai s'applique uniquement lorsque le **niveau RF**, le **Noise Squelch** et le **Tone Squelch** (si activé) sont conformes.

- **Valeurs disponibles**

Les valeurs vont de **Off à 2000 ms**, par pas de **100 ms**, permettant un réglage précis selon l'usage.

- **Fonctionnement global**

Le récepteur attend que le signal soit **stable pendant la durée définie**, puis démute l'audio.

MRK980 : Squelch On Delay (2)

Objectifs, usages et recommandations

- **Stabilisation du lien HF**
Le délai évite les **ouvertures audio trop rapides** sur des signaux instables ou fugitifs.
- **Réduction des bruits parasites**
Il limite les **clics, souffles brefs et ouvertures intempestives** liés à des pics RF très courts.
- **Impact sur la réactivité**
Des valeurs trop élevées peuvent **retarder l'audio** ou couper le début d'une prise de parole.
- **Réglage recommandé**
Dans la majorité des cas, un réglage **Off ou 100–200 ms** offre le meilleur compromis entre **propreté et réactivité**.

MRK980 : Receiver operating mode (1)

Principe et mode Normal

- **Définition**

Le Receiver Operating Mode définit le **comportement de l'étage RF** du récepteur, en agissant sur la **sensibilité** et la **tolérance aux signaux forts**.

- **Mode Normal – Sensibilité RF**

Le mode Normal offre une **sensibilité standard**, avec une **excellente résistance aux interférences** et aux signaux RF puissants.

- **Mode Normal – Stabilité**

Ce mode garantit un fonctionnement **stable en environnement RF dense**, avec moins de perturbations et de risques d'intermodulation.

- **Mode Normal – Usage recommandé**

Adapté aux **plateaux TV, concerts et événements** comportant de nombreux systèmes HF, ainsi qu'aux émetteurs à distance normale ou proche.

MRK980 : Receiver operating mode (2)

Mode High Sensitivity et recommandations

- **Mode High Sensitivity – Principe**

Le mode High Sensitivity augmente la **sensibilité de réception**, permettant de capter des **signaux très faibles** et d'améliorer la portée théorique.

- **Mode High Sensitivity – Limites**

Ce mode est plus sensible au **bruit RF**, aux **intermodulations** et aux **signaux parasites puissants**.

- **Cas d'usage spécifiques**

À utiliser uniquement pour de **grandes distances émetteur–récepteur** ou dans des **environnements RF peu chargés** (tests, extérieur dégagé).

- **Recommandation Wisycom**

Le **mode Normal** est conseillé dans la majorité des situations. Le **mode High Sensitivity** ne doit être utilisé qu'en dernier recours, après optimisation des **antennes** et de la **coordination HF**.

MRK980 – Walk Test

MRK980 : Walk test (1)

Principe général

- La fonction **WALK TEST** enregistre le **niveau RF des deux entrées d'antenne** (A et B) séparément.
- La durée d'enregistrement est de **90 secondes**.
- Cette durée peut être étendue jusqu'à **24 heures** lorsque le test est lancé via **Wisyscom Manager**.

Paramètres de surveillance

- À l'aide du **premier bouton**, il est possible de sélectionner les informations à afficher :
 - niveau RF de l'antenne **A**,
 - niveau RF de l'antenne **B**,
 - **valeurs maximales (MAXA&B)**
 - niveaux RF des **deux antennes séparément (A&B)**.

Procédure de Walk Test

- Appuyer sur **START** pour lancer le test.
- Se déplacer dans la **zone de travail** avec un émetteur sans fil réglé sur la **fréquence du récepteur**.
- Pendant le déplacement, le MRK980 **enregistre en continu les niveaux RF**.
- Cette mesure permet d'obtenir une **vision précise des performances RF** de l'installation et d'identifier d'éventuelles zones de perte de signal.

MRK980 : Walk test (2)

Fin du test

- Une fois le test terminé, appuyer sur le **bouton (EXIT)** pour quitter la fonction.

Règle de référence

- La **valeur MAX AB** doit rester **au-dessus de 20 dB μ V (10 μ V)**.
- Ce seuil garantit une **couverture RF suffisante** et fiable.

Actions correctives en cas de niveau insuffisant

- Vérifier le **câblage RF**.
- Contrôler les **amplificateurs d'antenne (boosters)**.
- Ajuster le **positionnement des antennes**.

Remarque importante

- L'échelle du **niveau RF** est identique à celle utilisée pour le **squelch**, exprimée en **dB μ V ou μ V**.

MRK980 – OPTIONS

MRK980 : Options (1)

Name (Nom du canal)

- Affiche le **nom actuel du canal récepteur**.
- Ce nom est visible sur l'**écran supérieur** et dans le **logiciel**.
- Le nom peut être modifié :
 - via le **bouton rotatif**,
 - ou via le **logiciel connecté**.

Display (Affichage OLED)

- Permet de régler :
 - la **luminosité de l'écran OLED**,
 - le **Low timeout** : délai avant atténuation de l'affichage,
 - le **Off timeout** : délai avant extinction complète (jusqu'à 4 minutes).
- Remarque :
 - l'affichage permanent n'est pas possible,
 - afin de **préserver la durée de vie de l'OLED**.

MRK980 : Options (2)

RF LEV. Bars (Bargraph RF en façade)

- Définit le **comportement et l'échelle** du bargraph LED RF LEVEL (dBμV).

Modes disponibles

- **RF**
 - Affiche le **niveau RF réel** sur les antennes A et B.
- **LQ (Link Quality)**
 - Affiche la **qualité de liaison** sur chaque antenne.
 - Basée sur le **rapport signal/bruit (S/N)**.
 - Plus pertinent que le niveau RF seul, qui peut sembler élevé en présence de bruit.
- **LQ exp (Link Quality étendue)**
 - Identique au mode LQ, avec une **échelle élargie**.
 - Le bargraph atteint le plein échelle avec un **S/N plus faible**.
 - Utile pour les **opérateurs non spécialistes RF**, afin d'éviter des alarmes inutiles.
 - Le plein échelle correspond à un **signal parfaitement exploitable**.
- **TX Mode**
 - Mode particulièrement adapté à l'exploitation en conditions de spectacle.
 - Bargraph A :
 - niveau RF avec échelle étendue (plein échelle à **30 dBμV**).
 - affiche la **meilleure valeur entre A et B**.
 - Bargraph B :
 - affiche la **Link Quality étendue**, également basée sur la meilleure antenne.
- **TX Mode RF**
 - Affiche uniquement le **niveau RF** des antennes A et B.
 - Plein échelle à **30 dBμV**.
 - Aucune indication de Link Quality.

MRK980 : Options (3)

Booster (Alimentation des antennes)

- Permet de sélectionner quelles antennes sont **alimentées en phantom power** lorsque le mode *Booster* est activé.
- Réglage généralement utilisé : **A + B**.
- L'alimentation peut être coupée sur une antenne si celle-ci ne nécessite pas de puissance, ce qui reste une **configuration peu courante**.

Dante Sample Rate Converter

- Auto : le convertisseur de fréquence d'échantillonnage s'active automatiquement si nécessaire pour s'adapter au réseau Dante.
- On : le convertisseur est forcé en fonctionnement permanent, quelle que soit la configuration du réseau.

Activation Code

- Permet la saisie d'un **code d'activation**.
- Sert à débloquent :
 - de **nouvelles fonctions**,
 - ou des **modes de commander supplémentaires**.



RF Bands

- **Auto** : le récepteur sélectionne automatiquement la bande RF appropriée en fonction de la fréquence utilisée.
- **On** : permet de forcer manuellement l'utilisation de l'une des **deux plages de fréquences** disponibles.



Important : le mode AUTO affecte à la fois les **entrées et les sorties RF**. Si plusieurs récepteurs sont utilisés en cascade sur des bandes différentes, il est nécessaire d'activer manuellement les bandes requises en les mettant sur **ON**.

MRK980 : Options (4)

TX Battery Monitor

- Active ou désactive l'**affichage des informations de batterie de l'émetteur**.
- Ce paramètre est **généralement activé**.

External DC Alarm Threshold

- **Off** : l'alarme de tension externe est désactivée.
- **10 V à 28 V** (par pas de **0,10 V**) : définit le **seuil de tension** à partir duquel une alarme est déclenchée en cas d'alimentation hors plage.

Working Country

Permet de sélectionner la **région d'utilisation** (Europe, USA, Chine, Japon, Australie) afin d'adapter l'affichage et les références de **canaux TV** aux allocations locales.

Ember+

- **Off** : le protocole Ember+ est désactivé, le récepteur fonctionne de manière autonome sans contrôle externe.
- **On** : le protocole Ember+ est activé, permettant le **contrôle et la supervision à distance** du récepteur via un système compatible (broadcast, automation, monitoring).

MRK980 – INFOS

MRK980 : Info (Informations système)

Données disponibles

- **Affichage adresse IP**
 - Affichage et configuration de l'adresse IP
 - Activation ou désactivation du DHCP
 - Affichage et configuration du Gateway
 - Affichage des adresses MAC Ethernet et Dante
- **Affichage numéro de série**
- **Affichage de ma plage de fréquences du récepteur**
- **Affichage Test RF:**
 - Fournit une mesure numérique précise du niveau RF sur les antennes A et B
 - Affiche également le Tsq mod : niveau de modulation du tone squelch de l'émetteur
 - Mode destiné principalement à un usage ingénieur, rarement nécessaire en exploitation normale
- **Affichage des températures internes**
- **Affichage des tensions internes**
- **Diagnostic des boosters d'antenne :**
 - vérification du courant consommé,
 - détection de câble ouvert ou en court-circuit.
- **Versions matériel et firmware**
- **Alarmes système**



**La marque Wisycom est distribuée
par la société AEITECH en France**

Contact :

Thomas Fabbri / Directeur général
Avenue de la Mauldre, 6 Village d'Entreprises
78680 Epône - 01 45 25 51 00 - Info@aeitech.com
www.aeitech.com