

# RÉCEPTEUR PERSEUS MANUEL UTILISATEUR



- Document version EN14 -

## INDEX

1. Description du récepteur	3
1.1 Panneau avant	4
1.2 Panneau arrière	4
2. Pilotes USB: Installation	5
3. Système nécessaire	7
4. Faire fonctionner le récepteur en toute sécurité	7
5. Dernière version de logiciel	7
6. Utilisation du logiciel de Perseus	8
6.1 Réglage du récepteur	9
6.1.1 Souris sur le volet de fréquence	9
6.1.2 L'entrée directe dans le volet de fréquence	9
6.1.3 CF étape	10
6.1.4 Fréquence en faisant glisser la barre ou avec la souris	10
6.1.5 Volet du filtre de volet bande passante	10
6.1.6 Filtre Notch	12
6.2 Fenêtre principale spectre / waterfall	12
6.2.1 Passez la souris sur l'étape et la roue	12
6.2.2 clic continu	12
6.2.3 Pointeur cadran	12
6.2.4 Tuning: Bouton central actif	13
6.2.5 Tuning: Bouton inactif Centre	14
6.2.6 Span	14
6.2.7 Contrôle du watervall (chute d'eau)	14
6.3 Marqueurs	15
6.4 moyenne spectre	15
6.5 Enregistrement / Lecture	16
6.5.1 Enregistrement	17
6.5.2 Lecture	17
6.5.3 Aller en avant et en arrière pendant la lecture	18
6.6 Autres contrôles	18
6.6.1 Atténuateur (ATT)	18
6.6.2 Filtres de présélection (présél)	18
6.6.3 Préamplificateur ADC (Préampli)	19
6.6.4 ADC tramage (dithering)	19
6.6.5 Amplitude (niveau de référence et échelle)	19
6.6.6 Mode (AM, SAM, CW, RTTY, LSB, USB, FM, DRM, USER)	19
6.6.7 Volume et coupure du son (AF vol)	20
6.6.8 La réduction de bruit (NR AF)	20
6.6.9 Le supprimeur de bruit (noise blanker NB)	20
6.6.10 Mesure de la force du signal	20
6.6.11 Contrôle automatique de gain (AGC)	20
6.6.12 Etalonnage en fréquence	20
6.6.13 Fenêtre Mémoire (MEM)	21
6.7 Les réglages par défaut	22
7. Utilitaires HF Span	23
8. Caractéristiques techniques	24
9. Conformité de Communauté européenne de conformité CE	25
10 Informations à l'utilisateur (FCC PARTIE 15) - Déclaration de conformité	25
11 Mise au rebut de votre ancien appareil (directive 2002/96/CE DEEE)	26

## 1. DESCRIPTION DU RÉCEPTEUR

PERSEUS est un récepteur de communication défini par logiciel VLF-LF-MF-HF, 10 kHz - 30 MHz, basé sur une architecture d'échantillonnage numérique exceptionnelle directe et avec la capacité d'enregistrer jusqu'à 1600 kHz de spectre RF.

Il dispose d'un convertisseur 14 bits 80 MS / s analogique-numérique, une haute performance basée sur un convertisseur abaisseur numérique FPGA et une Interface PC USB 2.0 à grande vitesse 480 Mbit / s. L'entrée analogique du récepteur PERSEUS a été soigneusement conçue pour les utilisateurs les plus exigeants et comprend un atténuateur 0-30 dB, par pas de 10 dB, une dizaine de présélection bandes de filtres banque, et un préamplificateur à haute dynamique avec un haut niveau de point d'interception d'entrée de troisième ordre de plus de 30 dBm.

Le récepteur est conçu pour fonctionner sur un PC sous les systèmes d'exploitation Microsoft Windows 2000, XP ou Vista.

La connexion de l'antenne est une prise BNC femelle. La source d'alimentation est un adaptateur à prise murale universel 100/240Vac 50/60 Hz qui fournit l'alimentation électrique +5 Vcc (+ / -5%) nécessaire au récepteur.

La source audio se fait via la carte son PC / audio sur carte. Les meilleurs résultats sonores sont obtenus en sortant l'audio du PC grâce à un bon amplificateur et un système de haut-parleurs, plutôt que les haut-parleurs standard livré avec la plupart des PC.

**Attention!** Lire attentivement le paragraphe «Utilisation du récepteur en toute sécurité» (page 7), avant d'utiliser votre récepteur. A défaut de respecter les indications figurant aux présentes peut nuire gravement au récepteur et annule la garantie.

## 1.1 PANNEAU AVANT



**On** - L'état du récepteur.

Le récepteur détecte la connexion au contrôleur hôte USB du PC. Lorsque le PC est éteint ou si le récepteur n'est pas connecté à un port USB, un circuit interne désactive le récepteur et le met dans un état bloqué.

**Clip** - Clip ADC.

L'indicateur de clip ADC signale que le niveau du signal d'entrée est supérieur à la capacité du récepteur.

**WB** - Mode Wide Band.

Il indique que le récepteur fonctionne en mode large bande (pas de filtre de présélection RF inséré sur le trajet du signal)

**-10** mise de l'atténuateur à 10 dB: l'indicateur est activé lorsque l'atténuateur 10 dB est inséré.

**-20** mise de l'atténuateur à 20 dB: l'indicateur est activé lorsque l'atténuateur 20 dB est inséré

## 1.2 PANNEAU ARRIÈRE



### RF input

Type BNC 50 Ohm prise d'entrée d'antenne. Pour de meilleures performances connecter le récepteur à un système approprié 50 Ohm d'antenne externe.

### +5 V - 1A

Prise alimentation régulée du récepteur. Utilisez le récepteur uniquement avec l'adaptateur mural fourni avec le récepteur. Une tension inappropriée d'alimentation peut sérieusement endommager le récepteur.

### USB 2.0

Prise Câble USB 2.0. Connectez le récepteur à un port USB du PC 2.0 avec le câble fourni avec le récepteur.

## 2. INSTALLATION DES PILOTES USB

Pour installer les pilotes USB Perseus sur votre système:

- 1) Insérez le CD qui accompagne le Persée, dans le lecteur de CD-ROM / DVD sur le PC,
- 2) Connectez le récepteur Persée à l'adaptateur mural d'alimentation,
- 3) Branchez le câble USB à une prise USB 2.0 libre de votre PC, puis au récepteur Perseus

Noter, s'il vous plaît, que le récepteur Perseus détecte la connexion au PC, et que son alimentation est désactivée en interne lorsque le récepteur n'est pas connecté à un PC, ou lorsque le PC est éteint.

Windows XP détecte le nouveau matériel et commence la procédure d'installation.

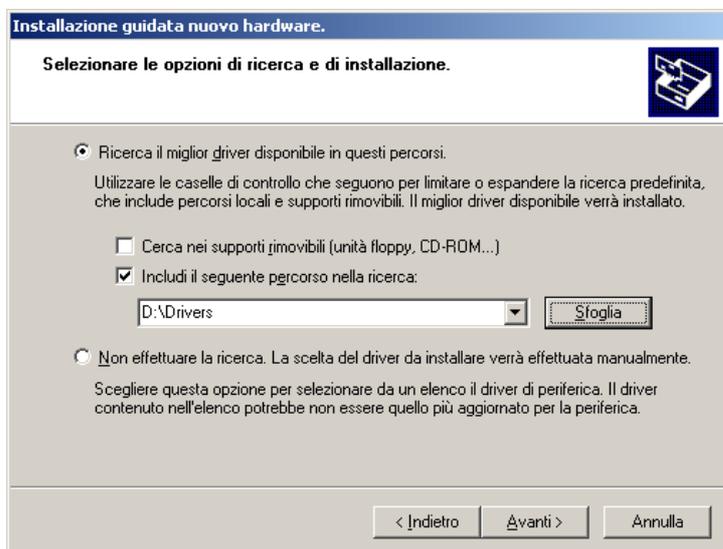
NB. Ces messages peuvent différer légèrement, selon la version du système Windows utilisé.



Cet écran peut être légèrement différent, selon la version de Windows utilisée. Le logiciel "demande" si vous pouvez vous connecter sur le site Windows Update. Cochez la case «Non, pas cette fois" et cliquez sur "Suivant".



Par défaut, l'écran ci-dessus présente le «Installer le logiciel automatiquement" avec la case cochée. Vérifiez et cochez l'autre option "Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié" puis cliquez sur Suivant.



Dans la fenêtre suivante, choisissez “Ne pas chercher. Je vais choisir le pilote à installer »

Si un message vous alerte en indiquant que ce logiciel n’a pas été validé par Microsoft, passer avec Continuer



Il faut alors Parcourir les dossiers pour trouver le pilote : le CD fourni étant dans le lecteur de CD du PC, il faut remonter l’arborescence jusqu’à Poste de travail (ou Ordinateur), choisir le chemin D ( ou une autre lettre selon la désignation du lecteur de CD) et voir le lecteur affiché D:Perseus V301b puis aller sur PerseusWinUSBDrivers



Ceci permet au logiciel de démarrer automatiquement l’installation.



Les pilotes USB sont maintenant installés.

### 3. EXIGENCES NECESSAIRES POUR LE SYSTEME

- 2 GHz Pentium IV CPU avec 512 MB RAM (pour 125 KS/s, 250 KS/s and 500 KS/s)
- 2.5 GHz Dual Core CPU avec 1 GB RAM (pour les operations à 1 MS/s et 2 MS/s)
- port USB2.0 High-Speed (480 Mbit/s)
- carte audio compatible 16 bit AC-97
- résolution carte vidéo et moniteur 1024 x 768 au minimum
- 1 souris à 2 boutons et roulette
- au moins 10 GB libre sur le disque dur interne
- OS supporté: Windows 2000 SP4, Windows XP SP2, Windows Vista

NB: Ce qui précède n'est qu'un guide. Le récepteur Perseus peut fonctionner sur PC avec un plus faible cahier des charges, mais la performance ne peut être garantie. Seuls les OS version 32-bits sont officiellement pris en charge.

### 4. UTILISATION DU RECEPTEUR EN TOUTE SECURITE

**ATTENTION!** Le non-respect des instructions suivantes peut endommager gravement le récepteur:

- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation fourni avec le récepteur
- NE PAS brancher le connecteur d'antenne du récepteur au connecteur antenne D'UN EMETTEUR / TRANSMETTEUR
- NE PAS connecter le récepteur à une antenne qui est PRÈS D'UNE ANTENNE CONNECTEE À UN EMETTEUR HF DE FORTE PUISSANCE, c'est-à-dire avec UN FORT CHAMP HF

### 5. DERNIERE VERSION DU LOGICIEN

La dernière version du logiciel est disponible en téléchargement sur Internet à l'adresse:

<http://microtelecom.it/perseus/software>

Les notes de version sont fournies à la même adresse ou dans le logiciel distribué

## 6. UTILISATION DU LOGICIEL PERSEUS

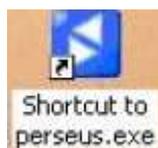
Copiez le dossier avec la dernière version du logiciel PERSEUS à partir du CD d'installation (ou à partir du dernier téléchargement, voir ci-dessus l'adresse) sur le disque dur du PC. N'importe quel endroit préféré par l'utilisateur est valable, par exemple simplement sur le bureau, ou "ailleurs" par exemple dans "Mes documents" ou sur une partition de stockage.

Pour activer le récepteur PERSEUS, "lancer" le logiciel d'exploitation du récepteur avec le fichier "perseus.exe"

(Double-cliquez dessus ou faites un clic droit pour le lancer.)

RACCOURCI: Pour créer un raccourci par un simple clic sur le bureau du PC de bureau, faites un clic droit sur "Perseus.exe» et cliquez sur « Créer un raccourci". Ensuite faites un clic droit" sur le raccourci, "couper", puis faites un clic droit pour Coller le raccourci sur le bureau,

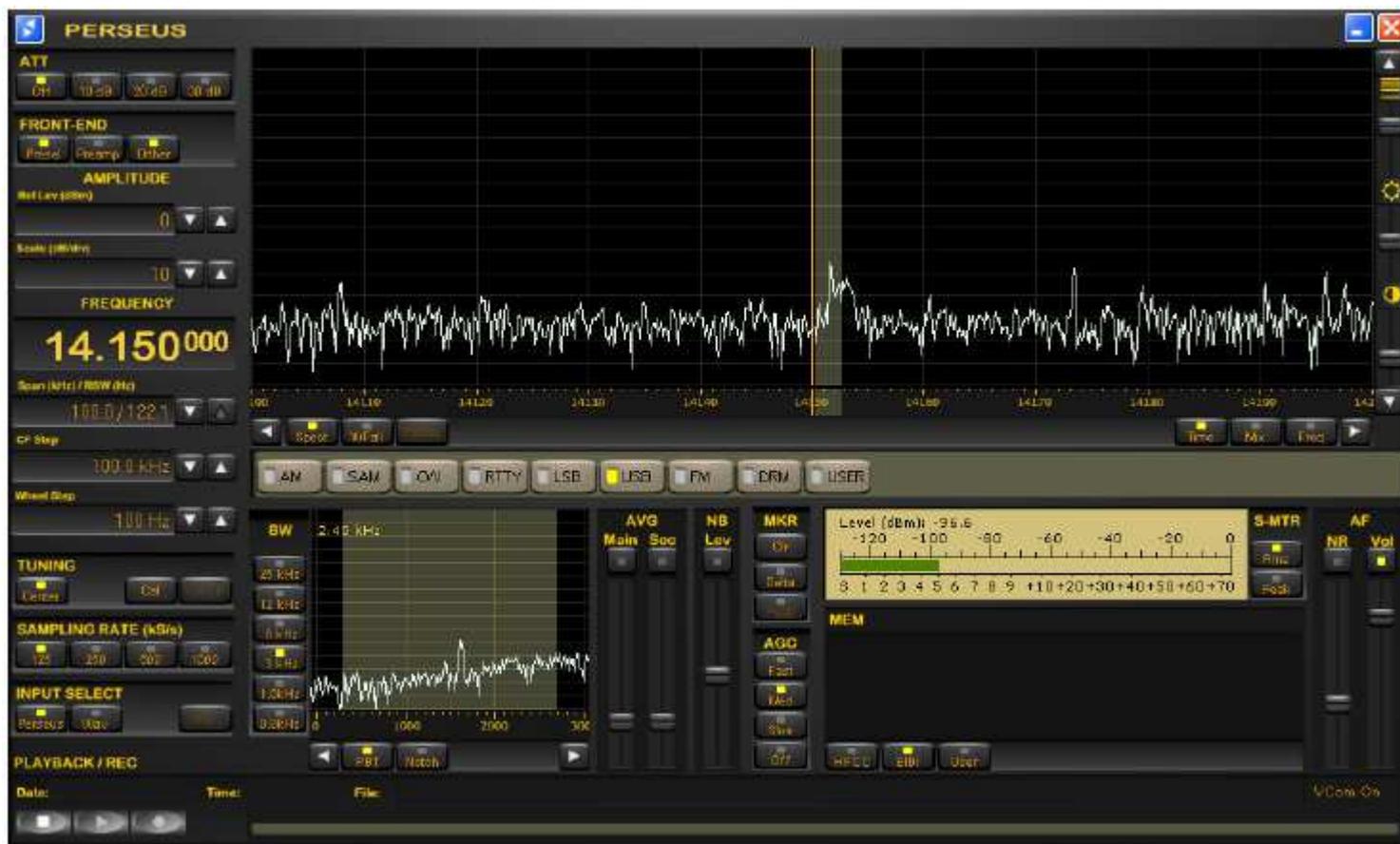
(Ceci est seulement un moyen de créer un raccourci. L'utilisateur peut également utiliser par exemple, la barre de lancement rapide)



Le logiciel d'exploitation est autonome et il est inutile d'installer tous les fichiers sur le disque dur, une fois que les pilotes sont installés. Les paramètres utilisateur sont stockées dans la base de registre Windows.

Brancher une antenne appropriée et cliquez sur le nouveau raccourci. Le son dans les enceintes PC devrait maintenant être entendu à partir du récepteur PERSEUS SDR.

NB: Si vous enregistrez un morceau à large bande du spectre, rappelez-vous qu'une antenne accordée ne fonctionne pas bien sur toute la bande, par exemple en utilisant une ATU ou une boucle MW, qui ne favorise qu'une seule fréquence de la bande.



Capture d'écran par défaut du logiciel d'exploitation Perseus.

## 6.1 REGLER LE RECEPTEUR

Régler est probablement la fonction la plus importante de tout récepteur. Il existe de nombreuses façons de syntoniser le SDR:

- 1) sur le Panneau de fréquence : survol avec la souris et roulette
- 2) sur le Panneau de fréquence : par "saisie directe"
- 3) sur la barre de fréquence : par pas (touches CF step)
- 4) avec la barre de fréquence : par "cliqué-glissé » avec la souris
- 5) avec le panneau secondaire BW (largeur de bande) : en utilisant ses nombreux ajustements
- 6) avec l'écran principal Spectre / WaterFall : avec la souris

### 6.1.1 SUR LE PANNEAU DE FREQUENCE par SURVOL DE LA SOURIS

En survolant avec la souris l'un des chiffres (sauf 10 MHz) le volet "fréquence" et en tournant la molette de la souris, on change de fréquence. C'est peut-être le moyen le plus commode de réglage de l'DTS PERSEUS rapidement sur une grande partie du spectre.

NB: Les changements de fréquence dépendent du chiffre que l'utilisateur survole. Dans l'image ci-dessous, "1" de 1530 représente 1MHz. Par conséquent, en planant au-dessus "1" et en tournant la roue, la fréquence change par bond de 1MHz à chaque unique un clic de la molette. Passez la souris sur "5" change de fréquence de 100 kHz par click etc.

Le compteur de fréquence montera de façon continue (ou descendra de la même manière). Si la souris planait sur "3" (30kHz) ci-dessous, et qu'on continue à cliquer en montant, passé 9, le compteur passera automatiquement la décade précédente à «6», c'est-à-dire à 600kHz.



Le panneau de fréquence

### 6.1.2 SUR LE PANNEAU DE FREQUENCE par ENTRÉE DIRECTE

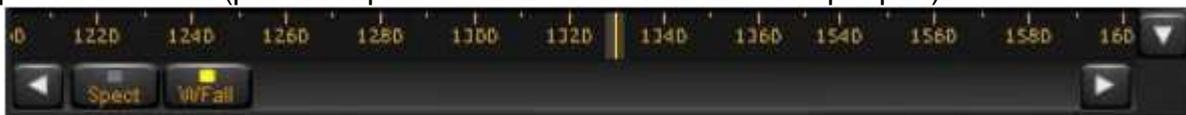
En double-cliquant sur le volet "fréquence", on ouvre une fenêtre d'entrée de fréquence, permettant à l'utilisateur de saisir manuellement une fréquence souhaitée. Cela peut être tapé directement dans l'espace au sommet, ou par clic de souris via les touches numérotées ci-dessous.



La boîte de saisie directe de fréquence apparaît juste en dessous de la zone de fréquence principale.

### 6.1.3 SUR LA BARRE DE FREQUENCE par PAS (CF STEP)

Avec les flèches horizontales blanches de chaque côté de la barre de sélection "Spect / WFall" (sous la barre de fréquence), on peut changer la fréquence du récepteur vers le haut / vers le bas par pas paramétré par l'utilisateur. (par exemple 500 kHz ou de 1 MHz à chaque pas).



La barre de fréquence avec les flèches blanches de chaque côté pour régler le pas

On choisit l'un des pas (CF Step): 1MHz, 500, 400, 200, 100, 50, 25, 20, 10, 5, 2 et 1 kHz. Les boutons pour régler ce pas sont situés sous la fenêtre affichant la fréquence (Voir les images ci-dessous)



Paramétrage du Span/RBW, du pas (CF step), du pas de la roulette

Différents pas seront utiles aux différents utilisateurs. Un exemple pourrait être, pour un radioamateur MW, l'enregistrement d'une bande passante de 400kHz, juste avant le début de l'heure, pour trouver les identifiants des stations. Il (ou elle) voudra peut-être se déplacer vers le haut ou vers le bas de la bande de 400kHz pour essayer de capturer tout un ensemble différent des identifiants de la station (diffusé peut-être à la fin des informations, 5 minutes après l'heure)

Le DXer pourrait arrêter l'enregistrement initial, et en un seul clic, se déplacer 400kHz en bas de la bande pour commencer à enregistrer rapidement à nouveau.

### 6.1.4 SUR LA BARRE DE FREQUENCE avec LA SOURIS par "CLIQÉ-GLISSÉ" ou avec sa ROULETTE.

Par « Cliqué-Glissé»: La fréquence peut être réglée en faisant glisser la barre de fréquence (voir ci-dessus) situé au-dessous la fenêtre principale spectre / waterfall (cascade). Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites la glisser (à gauche ou à droite).

Par « Commande par la roulette de souris»: alors que le pointeur se trouve sur la barre de fréquence, si la molette (roulette) de la souris est tournée, le récepteur se règle par pas (pas défini dans le volet "Wheel Step »). De la même manière, on obtient cette commande avec la souris sur la fenêtre principale spectre / Waterfall (cascade)

### 6.1.5 PANNEAU FILTRE DE BANDE (BW)



Vue de près du panneau Filtre de bande

Les touches de fonction dans le volet BW sont "PBT", "NOTCH", « ANOTCH » et « CWPeak ».

Lorsque le mode «PBT» (Pass Band Tune) est sélectionné, on accède à de nombreuses fonctions au sein de ce volet de la bande passante:

- a – double clic gauche pour centrer la fréquence porteuse
- b – cliquer-glisser gauche pour affiner la fréquence de réception
- c - tourner la molette de la souris pour régler la largeur de la bande passante du filtre de sélectivité
- d – cliquer-glisser gauche les deux bords du filtre indépendamment.
- e – Changer la fréquence d'accord par pas avec les 2 boutons flèches
- f – Faire un cliqué-glissé droite pour déplacer la bande passante (sans modifier sa largeur)

a) double clic gauche: Double-cliquez sur l'image du signal dans le volet de BW, pour centrer la fréquence porteuse (décaler la tonalité CW ou SSB).

b) cliquer-glisser gauche: clic gauche maintenu, faites glisser à l'intérieur de la fenêtre pour obtenir un "réglage fin" de la fréquence de réception.

c) largeur : la bande passante est continuellement variable à partir de 25kHz à pratiquement zéro sur le PERSEUS. Les boutons 25, 12, 6, 3, 1.6 et 0.8kHz peuvent donner l'impression d'une bande passante fixe, réglable par pas. Ce n'est pas le cas cependant : passez la souris sur la zone grisée dans le volet BW, et tournez la molette de la souris. La zone sélectionnée qui est ombragée variera sans discontinuer. Si une bande passante très étroite est nécessaire, choisir avec les boutons une valeur basse, comme 1,6, ou 0,8, et il est alors possible de réduire avec la roulette la largeur de bande à peu près jusqu' à zéro. L'utilisation d'une valeur basse non seulement «magnifie» l'écran (zoom), mais fait passer aussi dans des filtres différents.

d) faire glisser indépendamment les bords du filtre: avec la souris, « saisir » l'un des bords de la zone ombrée par un clic gauche maintenu et le faire glisser pour augmenter ou diminuer manuellement la bande passante gauche (réglage des deux bords, indépendamment l'un de l'autre). Une double flèche apparaît sur la ligne rouge lorsque ce réglage est en cours. Cela peut être utile par exemple s'il ya un signal d'interférence sur l'une des bandes latérales seulement.

e) changer la fréquence d'accord par pas via les 2 boutons flèches : les boutons avec flèches blanches de chaque côté de PBT et CWPeak font monter ou descendre par pas (paramétré dans le volet Wheel Step).

f) déplacer la bande passante: PERSEUS a cette fonction avec le clic droit dans le volet BW, qui déplace toute la partie de la bande passante sélectionnée. Faire un clic droit maintenu sur la zone ombrée et glisser à gauche ou à droite. C'est l'émulation du PBT (Pass Band Tuning), car il n'y a pas de véritable PBT dans récepteur avec simple conversion à FI nulle, comme Perseus

Dans l'exemple ci-dessous, PERSEUS est accordé à 1070kHz, sur une station Ondes moyennes du Canada de Radio-Canada Moncton. Il y a QRM à partir de 1071kHz avec UK Talk Sport britannique. Si le PBT émulé est utilisé, la zone ombrée du filtre est, par un clic droit maintenu et glissé sur la gauche, hors de la porteuse de Talk Sport. CBC est alors entendu sans interférence.



A gauche, avec la fréquence centrée sur 1070, mais en utilisant le PBT le QRM disparaît (à droite)

### 6.1.6 LE FILTRE COUPE-BANDE (NOTCH)

Cette fonction peut créer une « crevasse » sur une porteuse sélectionnée, ou sur une zone du spectre proche du signal désiré. L'exemple ci-dessus avec le PBT montre qu'on peut bien travailler avec Radio-Canada 1070, et les européens sur 1070. Un excellent exemple de l'utilisation du filtre coupe-bande va suivre. Encore un exemple Ondes moyennes: jusqu'au début de 2008, les DXers ont remarqué une porteuse non identifiée autour 1181kHz. Si un radioamateur européen souhaite écouter WHAM 1180 de Rochester, NY, le PBT comme dans l'exemple ci-dessus peut être utilisé pour faire glisser le filtre hf pour se débarrasser des européens sur 1179. Mais que dire de la porteuse HF non identifiée sur le signal désiré. Le filtre coupe-bande peut complètement éliminer cette menace non désirée.

Les fonctions du Notch sont activées en sélectionnant l'option "Notch" par le bouton dans le volet Bande passante ou, en effectuant les actions suivantes en maintenant la touche Ctrl enfoncée lorsqu'on est en mode "PBT":

ACTION (souris sur panneau BW)	EFFET
Double clic gauche de la souris	Place la crevasse à la fréquence sélectionnée
Cliqué-Glissé gauche de la souris	Amène la crevasse à la fréquence désirée
Roulette de la souris	Ajuste la largeur de la fréquence
Clic droit	Désactive le filtre coupe-bande

## 6.2 LA FENETRE PRINCIPALE SPECTRE / CASCADE (WATERFALL)

La fenêtre principale Spectre/ Waterfall permet d'utiliser de nombreuses fonctions d'accord direct.

### 6.2.1 SOURIS et ROULETTE (Wheel Step)

Le centre du récepteur SDR est l'écran Spectrum / Cascade (mode que l'utilisateur à a choisir) Passez la souris n'importe où dans la fenêtre principale Spectre / Cascade, puis tournez la molette de la souris. Ceci changera la fréquence récepteur en plus ou en moins, par pas défini dans le volet « Wheel Step. ».

Les options sont 25, 12,5, 10, 9 et 5 kHz, aussi bien que 100 Hz et 1 Hz!

Parmi les exemples courants, les DXers utilisent un pas de 9kHz étapes pour stations DX européennes stations en Ondes moyennes, ou 10 kHz pour les américaines. Le pas de 5 kHz est idéal pour le DXing des bandes de radiodiffusion OC / HF.

NB: Il s'agit d'une méthode très pratique pour balayer la bande aussi bien pour les DXers Ondes moyenne (par pas de 9 ou 10 kHz), que pour les DXers OC (par pas de 5kHz).

### 6.2.2 CLIC DIRECT

Double-cliquez directement sur une ligne du spectre ou une ligne de la cascade (waterfall) et le récepteur sautera directement à la fréquence sélectionnée, au kHz entier le plus proche (sans décimales).

### 6.2.3 AIGUILLE CADRAN

Une aiguille cadran orange sur la fenêtre principale Spectre/Waterfall repère la fréquence affichée et le 0 de la graduation de la fenêtre BW (largeur de bande). Lorsque cette fenêtre principale est survolée par la souris, une aiguille cadran (rouge) peut la parcourir, et placée sur la trace d'un signal, indiquer sa fréquence et son niveau (Amp).

C'est une autre manière de visualiser le spectre de fréquence.



Aiguille cadran en mode "spectre" en conjonction avec les réglages du volet BW

L'aiguille est présente sur la vue en mode «spectre» et sur la barre "accorder la fréquence avec la souris" sur le mode «Waterfall». L'aiguille change en conjonction avec les ajustements faits avec le volet BW et est physiquement aussi large que la largeur de bande sélectionnée, comme vu dans le volet BW

#### 6.2.4 SYNTONISER avec le bouton TUNING CENTER activé

Ce bouton garde l'aiguille cadran orange au centre de l'échelle des fréquences. Si une trace du waterfall est double cliquée alors que le bouton Tuning Center est activé, l'échelle des fréquences est décalée et tout le waterfall avec (l'utilisateur peut perdre la trace du signal sur lequel il était, jusqu'à ce que l'écran le récupère).

Si la fonction « Center » est activée, l'aiguille cadran Orange ne bougera pas du centre de l'écran

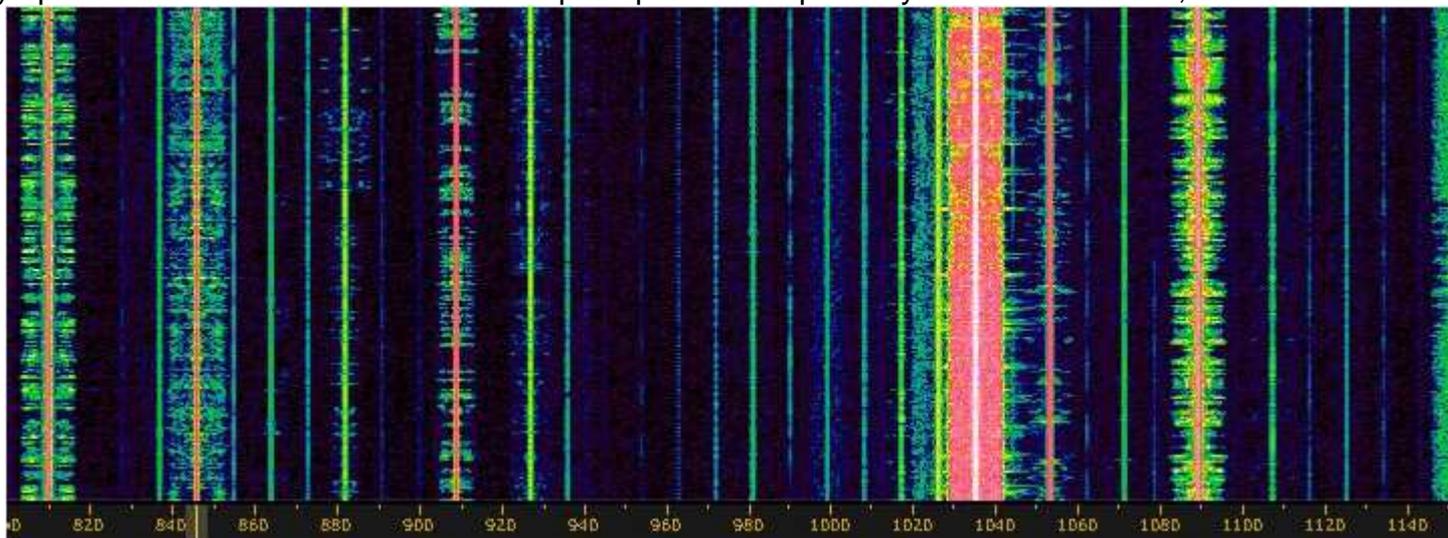


Le bouton "Center" inactif

### 6.2.5 SYNTONISER avec le bouton TUNING CENTER inactivé

L'utilisateur peut cliquer n'importe où sur le waterfall ou sur l'écran du spectre, et le récepteur sautera jusqu'à cette nouvelle fréquence, sans déplacer tout le waterfall/spectre. Le pointeur orange bougera d'autant (qui repère la fréquence affichée) ne sera plus centre sur la fenêtre principale

Il ya plusieurs fonctions liées à la fenêtre principale autre que la syntonisation directe, voir ci-dessus.



La fenêtre principale Spect/ WFall en mode Waterfall

### 6.2.6 BANDE AFFICHEE (SPAN)

Il s'agit de la bande passante affichée dans le volet principal spectre/waterfall (cascade).

Les sélections disponibles sont 800kHz, 400kHz, 200kHz, 100kHz, 50kHz, 25kHz, 12.5kHz & 6.3kHz, 3,1 kHz.

Une bande de 1,6 kHz est disponible uniquement lorsque la fréquence d'échantillonnage du récepteur est réglée sur 500 kHz ou moins.

Une bande de 0.8kHz est disponible uniquement lorsque la fréquence d'échantillonnage du récepteur est réglée sur 250 kHz ou moins.

Une bande de 0.4kHz est disponible uniquement lorsque la fréquence d'échantillonnage du récepteur est réglée sur 125 kHz.



La boîte "Span"

Le SPAN pourrait également être décrite comme augmentant le grossissement à l'écran Spec / Chute. Cette fonction peut être utilisée lors de la lecture ainsi qu'en écoute directe. SPAN est directement liée à la fixation des taux d'échantillonnage. La chute d'eau ne peut pas montrer 400kHz si par exemple le récepteur n'est alors qu'en échantillonnage à 250kHz. (ou en lecture d'un enregistrement de 200 kHz de spectre)

### 6.2.7 CONTROLES du WATERFALL (CASCADE)

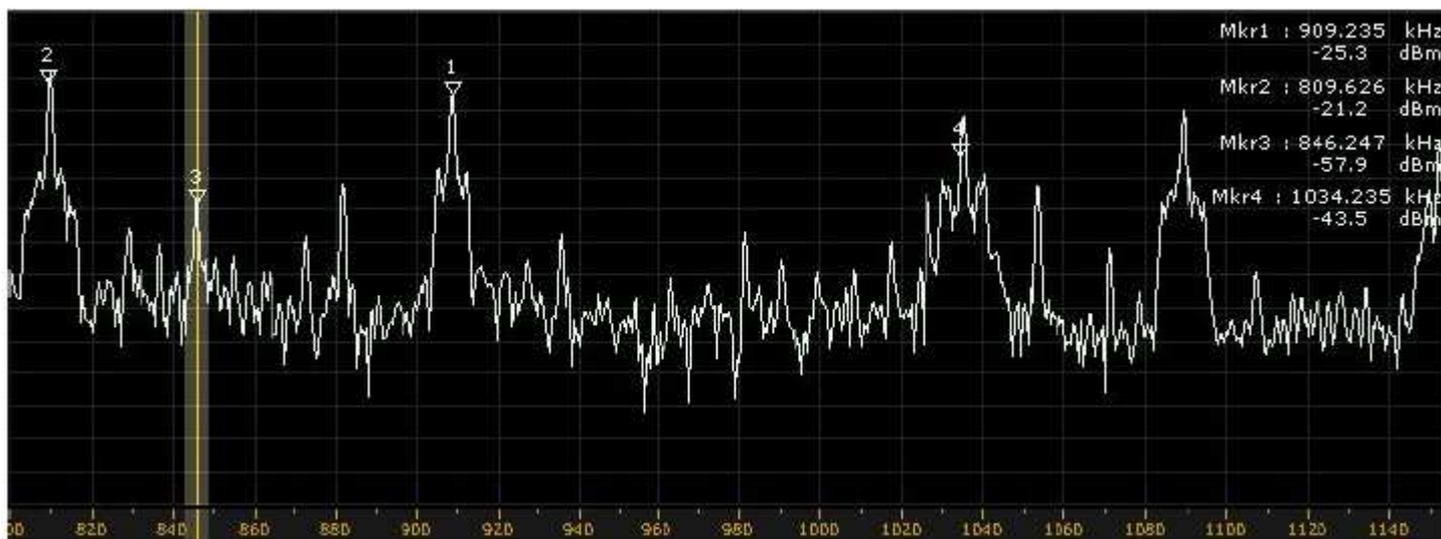
**Vitesse / Contraste / Luminosité:** trois barres de défilement à droite de la fenêtre Waterfall permettent (de haut en bas) de ralentir la cascade (waterfall), et de changer le contraste et la luminosité..

**Palette de couleurs:** La palette de couleurs du waterfall peut être sélectionnée dans la boîte de dialogue palette qui est activé en appuyant sur le bouton Palette (active en mode Waterfall) dans la barre de contrôle du spectre fenêtre principale.

Toutes ces commandes sont désactivées lorsqu'on est en mode Spectre.

## 6.3 MARQUEURS

Une commande par clic droit de la souris est disponible dans le volet spect / cascade. Faites un clic droit sur un maximum de quatre fréquences, et une petite flèche apparaît. En mode waterfall (cascade), la flèche triangle se situe là où la trace du signal serait vue en mode spectre. En mode spectre, la flèche sont est située là où la souris a été cliqué à droite. La capture d'écran ci-dessous montre les flèches numérotées, et en relation à Mkr1-Mkr4 un petit texte en haut à droite. La fréquence et la force du signal (en dBm) sont aussi données



Saisie d'écran de marqueurs en mode Spectre.

**Clr.** Ce bouton efface les flèches MKR lors de l'affichage en mode spectre / waterfall (cascade).

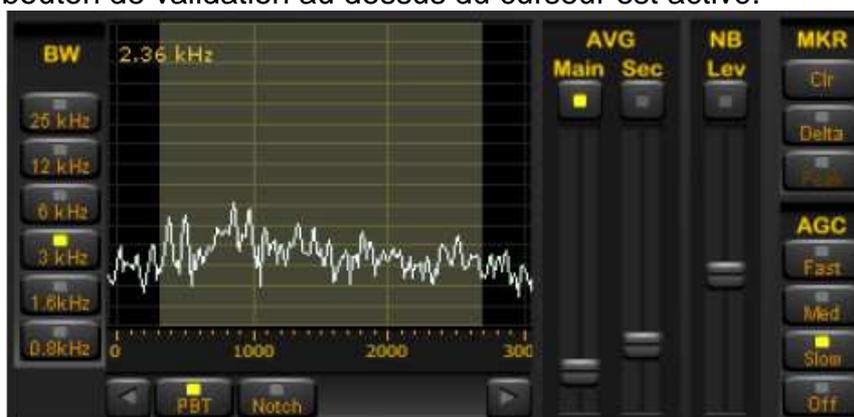
**Delta.** Ce bouton permet de changer les valeurs des marqueurs, 2, 3 et 4 pour les valeurs delta (différent pour MRK 1)

**Peak.** Cette fonction n'est pas activée sur la version actuelle du logiciel.

## 6,4 STABILISATION (« moyennisation ») DU SPECTRE

**AVG principal.** Stabilise le spectre des signaux dans l'affichage principal (main) des signaux en mode d'affichage spectre / cascade. Stabilise également en mode cascade. La fonction de stabilisation du spectre principal et son curseur sont actifs uniquement lorsque le bouton de validation au dessus du curseur est activé.

**AVG Sec.** Stabilise le spectre des signaux dans l'affichage du volet secondaire (bandwidth) en mode spectre / d'affichage cascade d'affichage. La stabilisation du spectre secondaire et son curseur sont actifs uniquement lorsque le bouton de validation au dessus du curseur est activé.



AVG et MKR à coté du volet BW

## 6.5 ENREGISTREMENT et LECTURE

La plus grande attraction de PERSEUS est la fonction d'enregistrement. La technologie a suffisamment avancé pour permettre au DTS PERSEUS pour enregistrer une masse de 800kHz de spectre des radiofréquences, et lire le fichier à un moment opportun, avec toutes les caractéristiques souhaitées du récepteur encore disponibles pour optimiser la réception, la bande passante, par exemple, le mode de syntonisation de bande passante, etc... Cette fonction d'enregistrement du spectre présente un intérêt particulier pour les DXers dont l'objectif principal est la bande ONDES MOYENNES ou tropicale, mais pas exclusivement, bien sûr.

Perseus peut enregistrer un spectre de largeur de bande 800, 400, 200, ou 100 kHz. Cette option est sélectionnée par les boutons taux d'échantillonnage. Les boutons taux d'échantillonnage effectivement sélectionnent le taux d'échantillonnage à la sortie du récepteur convertisseur abaisseur numérique, selon le tableau suivant:

Taux d'échantillonnage (K échantillons /s)	Bande passante ENR/LECT (kHz)
125	100
250	200
500	400
1000	800



Volet taux d'échantillonnage

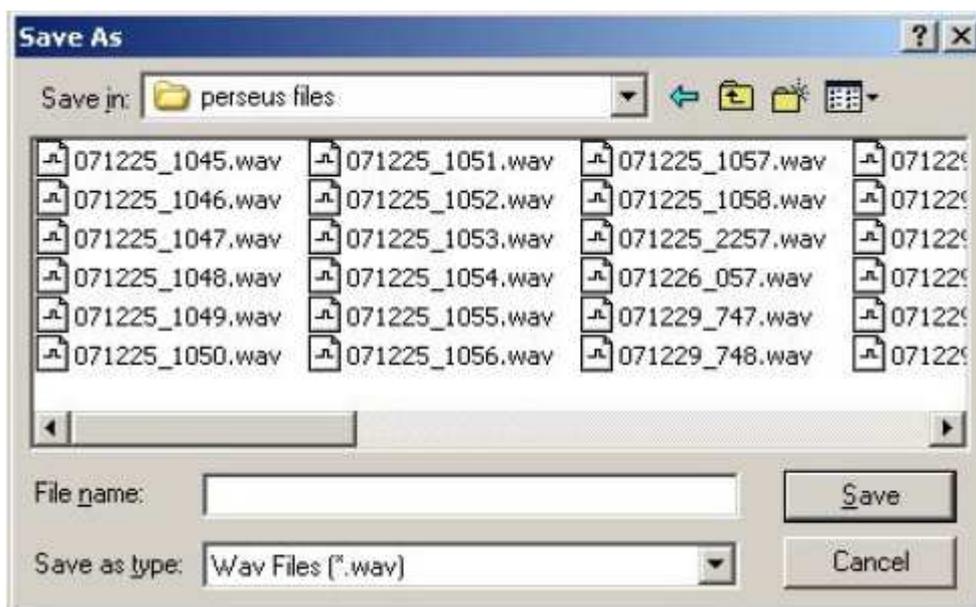
Le PERSEUS peut enregistrer jusqu'à un maximum de 10 minutes (5 minutes lorsque la sélection fréquence d'échantillonnage est de 1000 KS / s), avant de créer automatiquement un nouveau fichier (wav). Après 10m (5 mn @ 1 ms / s), un nouveau fichier est créé avec le même nom "plus 1". Le fichier 080117\_2308.wav est l'exemple ci-dessous. Le fichier suivant est 080117\_2309.wav. La taille d'un fichier d'enregistrement automatique du 10m est d'environ 1.757GB à 400kHz, 200kHz à 878MB, 439MB et à 100 kHz du spectre enregistré.



Les boutons STOP, PLAY and RECORD buttons, et la barre de progression au fond

## 6.5.1 ENREGISTREMENT

Pour enregistrer à partir du PERSEUS, sélectionnez les limites de fréquences choisies nécessaires dans la fenêtre principale, en faisant glisser la barre de fréquence. Cliquez sur le bouton d'enregistrement, qui est le troisième à partir de la gauche au bas de l'écran. Une nouvelle fenêtre apparaît pour vous demander un nom de fichier défini par l'utilisateur et l'emplacement du dossier pour stocker le fichier (voir ci-dessous). Comme on le voit dans l'exemple ci-dessus, le fichier peut être nommé pour inclure la date et l'heure, pour faciliter sa recherche. L'exemple ci-dessus est appelé 080117\_2308, qui signifie que le fichier a été enregistré le 17 Janvier 2008 à 2308UTC. Le logiciel Perseus prend le temps de l'horloge fichier informatique, il est donc indispensable que l'horloge du PC soit exacte. Le logiciel affiche également la quantité d'espace libre sur le disque dur. Dans le cas ci-dessus, 371,14 Go sont libres.



Nom de fichier et emplacement fenêtre apparaît sur appuyant sur RECORD

Remarque: Pendant l'enregistrement, il n'est pas possible de vous régler au-delà des limites de fréquences du spectre en cours d'enregistrement, par exemple, l'utilisateur ne peut pas vérifier une fréquence SW pendant l'enregistrement 560 - 960kHz. C'est la même chose pour la lecture. Il n'est pas possible de régler au-delà des fréquences enregistrées.

## 6.5.2 LECTURE (PLAYBACK)

Pour lire un fichier qui a été enregistré à une date antérieure, cliquez sur le bouton "Wav", dans le volet "INPUT SELECT". Le PERSEUS cesse de recevoir des signaux en direct et les boutons "Wav" et "File" sont maintenant activés. Cliquez sur "Fichier" et cheminer sur le PC pour aboutir à l'emplacement du ou des fichiers précédemment enregistré(s). Ensuite, il suffit d'appuyer sur la touche PLAY. Ces boutons sont similaires à ceux trouvés sur la plupart des lecteurs DVD et magnétoscopes domestiques.

Si le récepteur a créé de nombreux fichiers automatiquement nommées, PERSEUS lira toute la série de fichiers si nécessaire. Cette lecture doit être continue et sans faille, même pendant les changements de fichier. Le logiciel PERSEUS lira les fichiers « .wav » sans problème comme s'ils avaient été copiés sur un DVD.



Le volet de sélection d'entrée

Pendant la lecture, le logiciel Persée affiche la date et l'heure dans le même format que lors de l'enregistrement. Par conséquent, tant que l'horloge du PC sera maintenue à l'heure pendant l'enregistrement, on aura l'heure de lecture.

Une horloge de PC devient parfois erronée, en particulier dans le milieu froid du Shack Radio en hiver. Cela signifie également que les fenêtres qui automatisent les dates de création seront fausses. Un remplacement pile de sauvegarde sur la carte mère du PC peut être nécessaire si l'horloge perd l'heure fréquemment.

NB: La lecture est limitée au matériel PERSEUS étant connecté et en cours d'exécution sur l'ordinateur. Le logiciel ne s'active pas si le PERSEUS n'est pas connecté à l'ordinateur.

### 6.5.3 AVANCE et RETOUR ARRIERE PENDANT LA LECTURE

Depuis la version 1.0, un clic gauche n'importe où sur la barre de progression permet de passer à un point choisi de l'enregistrement.

Pour lire en boucle une sélection plus petite, maintenez un simple clic gauche à l'endroit désiré sur la barre de progression. Faites glisser le pointeur de la souris sur la droite pour créer une nouvelle ligne, qui sera une nuance plus pâle du jaune, presque transparente. Relâchez le bouton de la souris, et la lecture commence immédiatement à partir du nouvel endroit désiré. Ce doit être sans faille et instantané. Le lecteur va répéter la nouvelle section sélectionnée uniquement à plusieurs reprises jusqu'à l'arrêt. Cela peut être utile si l'utilisateur souhaite répéter maintes et maintes fois une possible identification de la station.

Un clic gauche sur la ligne annule la nouvelle sélection, et renvoie à la lecture au début du fichier.

NB: La barre de progression est légèrement différente dans le fonctionnement des barres de progression habituelles comme Winamp ou Windows Media Player par exemple

**DEPANNAGE:** Si l'utilisateur ne parvient pas à créer une nouvelle ligne, mais seulement "clique" pour tenter de faire avancer la lecture de quelques minutes, le logiciel peut sembler « patiner ». Le lecteur est probablement en cours de lecture d'une très petite zone sélectionnée maintes et maintes fois, d'où l'impression de "bégaiement et blocage »



La ligne jaune clair à droite juste avant le relâchement du bouton de la souris. Une fois libérés, les sauts de ligne jaune foncé saute à un nouveau point sur la barre de progression, et commence immédiatement la lecture à partir du nouveau point.

## 6.6 AUTRES CONTROLES

Une description détaillée des autres contrôles sur le panneau de commande du logiciel, en commençant par le haut à gauche de l'écran:

### 6.6.1 Atténuateur (ATT)

Comme sur un récepteur classique, l'atténuateur réduit le signal à l'entrée. Cela peut être utile si un utilisateur a des problèmes avec des signaux forts locaux apparaissant sur des fréquences autres que la leur, par exemple à partir d'une radio amateur locale, ou station locale de MW.

### 6.6.2 filtres de présélection (Presel)

Cette commande insère les filtres de présélection du récepteur. Il est très utile lorsque de très forts signaux brouilleurs hors bande peuvent saturer le convertisseur A/D, c'est-à-dire si l'utilisateur est sur Ondes moyennes alors qu'une station radio amateur très proche est active sur 160 ou 80mètres et perce. Insérer dans ce cas pour prévenir et réduire la surcharge.

### 6.6.3 ADC préamplificateur (préampli)

Ce contrôle active le préamplificateur intégré dans le convertisseur A / N. Lorsqu'elle est activée, l'ADC améliore la sensibilité du récepteur de l'ordre de 2 dB au détriment d'un blocage dynamique légèrement inférieur. Il peut être difficile de remarquer une réelle différence quand on écoute les signaux de radiodiffusions très forts, et que le bruit atmosphérique est au-delà du propre niveau de bruit du récepteur.

### 6.6.4 ADC dithering (tramage)

Ce contrôle active le générateur convertisseur A / N et l'activation réduit l'amplitude de ses signaux parasites. Les réponses parasites sont améliorées au détriment de la sensibilité du récepteur (environ 2 dB). Les utilisateurs peuvent avoir cette fonction "toujours en service", à moins de syntoniser, par exemple, sur la bande 10m très calme



Contrôles ATT et FRONT-END

### 6.6.5 AMPLITUDE (niveau de référence et échelle)

Les deux, «niveau ref" et "échelle", modifient la hauteur et la position du spectre affiché, lorsque le mode de spectre sur le panneau principal est sélectionné ainsi que le spectre des signaux dans la fenêtre secondaire BP (bande passante).

### 6.6.6 BAR MODE

Les boutons du mode de réception (AM, AM SYNC, CW, RTTY, USB, LSB, FM, DRM, USER) sont placés le long du centre de l'écran

**DRM démodulator.** La démodulation de signaux DRM nécessite un câble audio virtuel (VAC) interface logicielle, et un décodeur externe comme DRM à savoir le logiciel Dream.

**USER demodulator.** Lorsque le démodulateur utilisateur est sélectionné, le récepteur VAC (Virtual Audio Cable) de sortie est alimenté par les échantillons zéro-IF IQ, filtré avec la bande passante sélectionnée et normalisé en amplitude avec le réglage sélectionné AGC. Ce mode est utile lorsqu' une application tierce souhaite traiter le flux de zéro-IF de données à la fréquence sélectionnée.



La barre de MODE

### 6.6.7 VOLUME et COUPURE du SON (AF vol)

Le Contrôle de volume est en bas à droite du logiciel, bien que de nombreux utilisateurs préfèrent utiliser le volume de leurs amplificateurs externes. Le bouton au-dessus du curseur « Volume » permet la sortie audio sortie et coupe lorsqu'il est désactivé.

### 6.6.8 RÉDUCTION DE BRUIT (AF NR)

Le contrôle NR réduit le bruit de fond, et est activé par la touche au-dessus de son curseur. Le curseur NR contrôle la quantité de réduction du bruit. La réduction du bruit peut être activée dans tous les modes sauf avec DRM et démodulateurs UTILISATEUR.

### 6.6.9 NOISE BLANKER (NB)

Le contrôle NB réduit le bruit impulsif et est activé par la touche au-dessus de son curseur. Le curseur NB définit le seuil du supprimeur de bruit. Il faut être prudent lorsque des signaux forts sont présents dans la bande où le récepteur est accordé. Un seuil trop bas NB (NB curseur à proximité de sa position maximale) peut affecter la qualité du signal de l'écoute et introduire des distorsions d'intermodulation.

### 6.6.10 MESURE DE LA FORCE DU SIGNAL

L'indicateur d'intensité du signal (S/m) est marqué à la fois en points S et dBm (S9 = -73 dBm à l'entrée). La réponse S-mètre est très linéaire sur l'échelle de son et a une précision de moins de 1 dB sur toute la gamme.

**Indication de VERROUILLAGE.** Lors du fonctionnement en mode AM Sync (SAM), un petit "LOCK" apparaît en haut à droite de l'appareil, lorsque le démodulateur se verrouille sur la porteuse AM.

**Indication CLIP ADC.** Une marque-clip rouge ADC apparaît dans le compteur S lorsque la puissance du signal d'entrée est plus élevée que le niveau d'écêtage d'entrée du récepteur. Lorsque cela arrive, le récepteur A / D convertisseur fonctionne en mode non linéaire et peut introduire des distorsions d'intermodulation élevés.

Dans ce cas, il est nécessaire d'activer l'atténuateur jusqu'à ce que la marque CLIP ADC disparaisse. Le S-mètre peut être utilisé en mode RMS (signal d'entrée Puissance RMS affiché) ou en mode Peak (puissance de crête du signal d'entrée affiché) en cliquant sur le "RMS" ou "Peak" à la droite du S-mètre.

### 6.6.11 COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN (AGC)

Le contrôle automatique de gain maintient la sortie audio à un niveau de sortie constant, sans tenir compte de la puissance du signal d'entrée. Trois constantes de décroissance de temps peuvent être sélectionnées avec les touches "Rapide", "Med" et "Low" dans la barre de contrôle automatique de gain. L'AGC peut être exclu avec le bouton « Off ». Dans ce cas, le niveau de sortie audio est contrôlé par le curseur de volume. Lorsque l'AGC est désactivé des signaux d'entrée importants peuvent entraîner la saturation de la sortie audio. Le mieux pour la réception de signaux DRM est réalisé avec l'AGC dans la position « Low » (lent).

### 6.6.12 Étalonnage de fréquence

Pour calibrer l'échelle de fréquence du récepteur Perseus la procédure suivante doit être effectuée:

- a. Syntonisez un signal WWV à 10 MHz ou 5 MHz,
- b. Sélectionnez "Centre" dans la fenêtre "Tuning" de commande,
- c. Sélectionnez le filtre 0.8kHz dans le "BW" fenêtre,

- d. Double-cliquez sur la porteuse WWV dans la fenêtre du spectre secondaire pour la centrer exactement à un décalage 0 Hz (avant de un double-cliquer, il apparaîtra à un certain décalage par rapport au centre en raison de la précision finie de l'oscillateur de référence Perseus),
- e. Cliquez sur "Cal" sur le panneau de contrôle "Tuning".

Dans le cas de l'étalonnage doit être répétée, cliquez sur Cal Clr et répétez la procédure ci-dessus. Avec un peu d'expérience, vous pouvez calibrer l'horloge avec une précision qui est beaucoup plus élevée que la stabilité d'horloge lui-même.

Le bouton Cal est actif uniquement en mode "Centre" tuning.

### 6.6.13 FENETRE des MEMOIRES (MEM)

Dans la fenêtre des mémoires du récepteur, le logiciel permet d'afficher des listes de trois stations émettrices actives à la fréquence sélectionnée. Le contenu des listes sont basées sur les données contenues dans le HFCC, dans l'ICIP et dans une base de données utilisateur (optionnel). La fenêtre des mémoires indique seulement les stations de diffusion qui sont actives, selon les enregistrements contenus dans ces bases de données, au moment où il transmet l'heure UTC.

Il ya trois touches de fonction associées à la fenêtre de la mémoire: «HFCC» "EIBI" et "USER". Le logiciel du récepteur affiche les informations du "HFCC» et «ABA» sur la ligne les bases de données de fréquence. L'utilisateur peut produire sa propre base de données personnelles. Le fichier de la base de données UTILISATEUR doit être nommé "userlist.txt", et aura le même format que la base de données EIBI, et conservé dans le dossier du logiciel Perseus.



Fenêtre Mémoire. Les fichiers de données sont sélectionnables

Comme on le voit dans l'exemple ci-dessus, lorsque la fréquence répertoriée dans la base de données est écoutée, les entrées sont affichées dans la fenêtre MEM. Les noms des stations apparaissent si la fréquence d'accord est de + / - 500 Hz de la fréquence répertorié dans la base de données. Stations programmées à 1200UTC par exemple, n'apparaissent pas dans la fenêtre de MEM à 2100 UTC. Heure et jour de la semaine de stations figurant dans la fenêtre heure en relation avec heure et date affichées par l'horloge du PC (le jour de la semaine n'est pas vérifié dans la base de données EIBI).

**HFCC** (High Frequency Co-Ordination Conference) base de données.

Le logiciel Perseus requiert 3 fichiers:

- 1) hfcc.txt
- 2) broadcas.txt (il n'y a pas une faute de frappe, c'est le nom du fichier, conservé à 8 caractères)
- 3) site.txt

La base de données principale HFCC est disponible sur Internet à l'adresse:

<http://www.hfcc.org/data/index.html>

Les noms de bases de données ont un préfixe formé par une lettre et de deux chiffres qui codent les saisons et l'année de validité de l'édition. La lettre "A" marque les éditions Printemps / Été éditions, le "B" marquent les éditions Automne / Hiver. C'est-à-dire que A08ALL00.ZIP est l'archive de l'édition de printemps / été 2008. Pour mettre à jour la base de données HFCC utilisé par le logiciel Perseus, téléchargez la nouvelle archive, décompressez l'archive dans un dossier séparé, renommez le fichier XNNALL00.TXT (X = A ou B, NN =Année) pour hfcc.txt, et copiez le nouveau fichier hfcc.txt, les fichiers broadcas.txt et site.txt dans le dossier du logiciel Perseus écrasant leur ancienne version.

Le fichier de base de données EIBI est disponible sur Internet à l'adresse:

<http://www.eibi.de.vu/>

Pour mettre à jour la base de données EIBI utilisé par le logiciel Persée, télécharger la version des fréquences sortie de l'adresse ci-dessus. Le fichier EIBI est nommé avec la même convention que celle utilisée par le HFCC (freq-XNN.txt, où X = A ou B et NN= Année). Le fichier doit être renommé "eibi.txt" et copié dans le dossier du logiciel Persée.

**NB:** Les noms de tous les fichiers texte mis à jour devrait être modifié et copié dans le dossier du logiciel Perseus, dans lequel le logiciel d'exploitation est stocké. Laissez les vieux fichiers être écrasés. Si les noms des fichiers des noms se retrouvent avec les originaux, le logiciel d'exploitation ne les reconnaîtra pas.

Si l'utilisateur tente de renommer le fichier de base de données "eibi.txt" sans savoir si ses extensions au sein de Windows sont masquées, le nom de fichier réel peut se terminer comme "eibi.txt.txt" et le fichier ne sera pas reconnu par le logiciel Persée.

## 6.7 RÉGLAGES PAR DÉFAUT

Le logiciel Perseus stocke tous les paramètres de l'utilisateur dans le Registre Windows.

Pour réinitialiser le logiciel Perseus à sa valeur par défaut, vous devez supprimer la clé stockée dans le Registre de Windows par le logiciel Persée comme suit:

- 1) Fermez le logiciel Perseus
- 2) Tapez "regedit" dans le répertoire Windows Démarrer / Exécuter du menu et parcourir l'arborescence du Registre pour la clé:

HKEY\_CURRENT\_USER / Software / Microtelecom srl / perseus

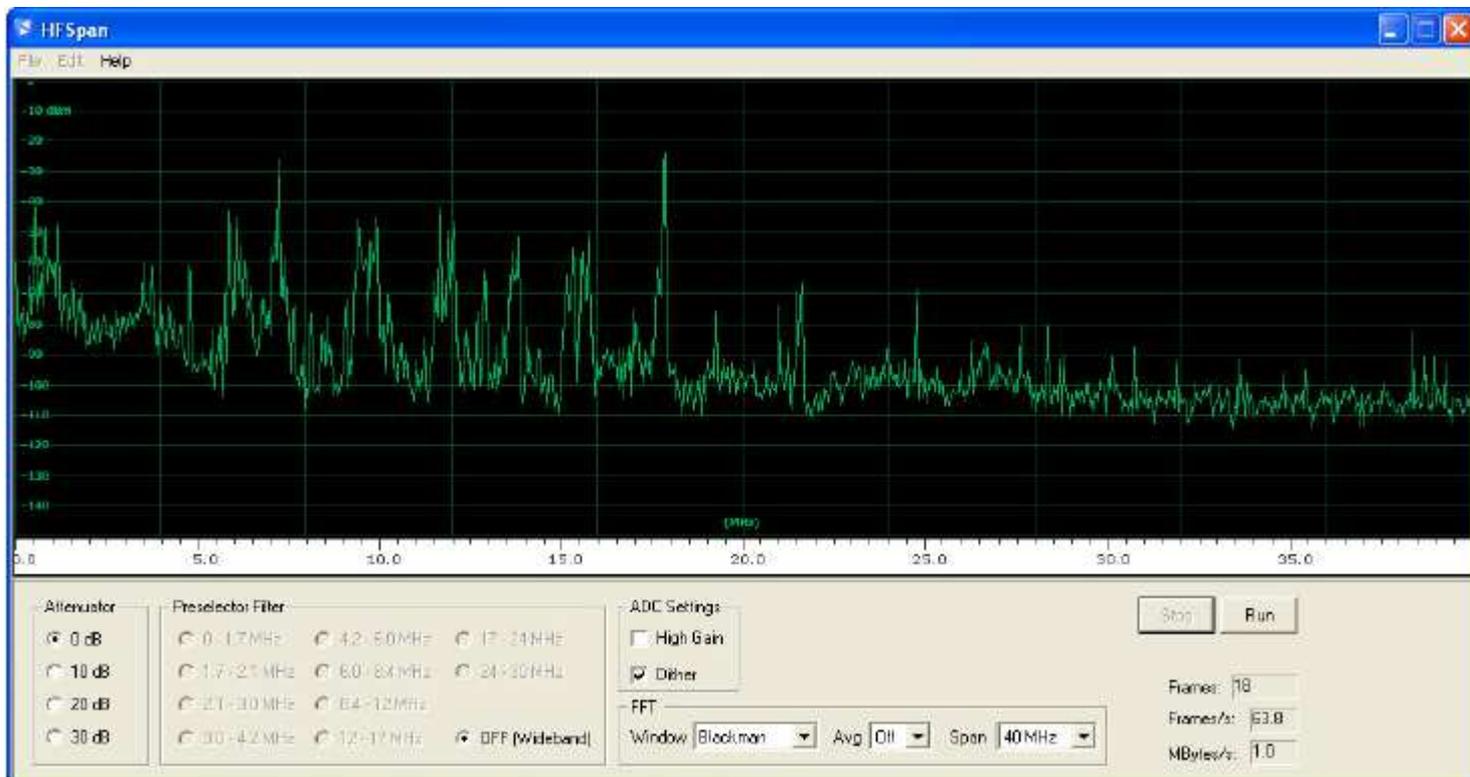
- 3) Supprimez le dossier "v1.0f" pour réinitialiser les paramètres de version du logiciel v1.0f à sa valeur par défaut (ou la version appropriée si plus récent. Si l'on préfère, l'ensemble du «microtelecom srl" peut être supprimée)

- 4) Redémarrez le logiciel Perseus.

## 7. Utilitaire HFSPAN

HFSPAN est un analyseur de spectre autonome, qui est inclus avec le logiciel d'exploitation PERSEUS. HFSPAN affichera 10, 20 ou au maximum 40 MHz du spectre.

La barre de fréquence peut être déplacée lorsque la bande passante est fixée à 10 et 20 MHz. Pour commencer avec HF Span, faire un double-clic (ou un clic droit et ouvrir) sur "HFSPAN.exe". Le logiciel d'exploitation PERSEUS ne fonctionne pas en conjonction avec le logiciel HFSPAN.



La fenêtre HFSPAN

## 8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Couverture en fréquence	10 kHz – 30 MHz
Modes	SSB, CW, AM, S-AM, FMNB, etc. (Défini par logiciel)
Sensibilité	0.49 uV (SSB, S+N/N= 10 dB, Preamp ON, Dither OFF)
Sélectivité	Défini par logiciel (>100 dB Stop Band Atténuation)
Réjection Image	90 dB
Input IP3	31 dBm
Plage dynamique (IMD3) (CW)	102 dB @ 7.050 MHz, espacement 2 kHz
	100 dB @ 14.150 MHz, espacement 2 KHz
Plage blocage dynamique (CW)	124 dB (CW, Dither OFF)
Plage blocage dynamique (SSB)	117 dB (SSB, Dither OFF)
Signal minimal détectable (CW)	-125 dBm
	-129 dBm (Preamp ON, Dither OFF)
	-131 dBm (Presele OFF, Preamp ON, Dither OFF)
Signal minimal détectable (SSB)	-118 dBm
	-122 dBm (Preamp ON, Dither OFF)
	-124 dBm (Presele OFF, Preamp ON, Dither OFF)
Niveau d'écrêtage en entrée	-3 dBm (Preamp OFF), -6 dBm (Preamp ON)
Atténuateur	0, 10, 20, 30 dB
Banque de filtres de présélection	LPF Filter: 0-1.7 MHz. BPF filters (1.7-30 MHz):
	0-1.7, 1.7-2.1, 2.1-3.0, 3.0-4.2, 4.2-6.0,
	6.0-8.4, 8.4-12.0, 12-17, 17-24, 24-32,
	OFF (0-40 MHz Wide-Band Mode)
Interface PC	Port USB2.0 High-speed 480 Mbit/s
Taux d'échantillonnage Output	125 Ks/s, 250 Ks/s, 500 Ks/s, 1 MS/s, 2 MS/s 24 bit/sample IQ
Bande passante DDC Output	100/200/400/800 kHz (>120 dB Alias Rejection) 1600 kHz (> 110 dB Alias Rejection)
Alimentation nécessaire	+5Vdc +/-5% - 700 mA
Coffret: boîtier en aluminium	110 x 36 x 185 mm (W x H x L)
Fonctionnement: Plage de temperature	0-40 °C
Stabilité en fréquence	+/-1 ppm après calibration
Poids	380 g

Toutes ces spécifications sont mesurées à 14.15 MHz, avec Preselector ON, Preamp OFF, et Dither ON, sauf indication contraire, bande passante CW = 500 Hz, bande passante SSB = 2400 Hz.

## 9. CONFORMITE COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE CE

Microtelecom s.r.l. déclare que le récepteur Perseus est conforme à la Communauté européenne Normes CEM:

ETSI EN 300 330-1  
ETSI EN 300 489-1  
ETSI EN 300 489-15

Les rapports de conformité sont disponibles sur simple demande écrite à Microtelecom srl

## 10. INFORMATION POUR L'UTILISATEUR (FCC Partie 15 - § § 15,21 et 15.105)

Déclaration de conformité

Cet équipement a été testé par un laboratoire accrédité par le FCC et est conforme aux limites d'un dispositif numérique de classe B, conformément à la partie 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'existe aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en mettant l'équipement hors et sous tension, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes:

Réorienter ou repositionner l'antenne de réception.

-Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.

Brancher l'équipement dans une prise sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.

Consulter le revendeur ou un technicien radio / télévision qualifié pour obtenir de l'aide.

Attention! Toute modification de ce dispositif qui n'est pas expressément approuvé par Microtelecom srl pourrait annuler l'autorité de l'utilisateur à utiliser cet équipement.

Le récepteur Perseus est fabriqué en Italie.

## 11. ÉLIMINATION de votre ancien appareil

### DIRECTIVE 2002/96/CE (DEEE)

1. Lorsque ce symbole de poubelle barrée est attaché à un produit, cela signifie que le produit est couvert par la directive européenne 2002/96/CE Communauté européenne.



2. Tous les produits électriques et électroniques doivent être jetés séparément des ordures ménagères via des collecteurs désignés agréés par le gouvernement ou par les autorités locales.

3. L'élimination appropriée de votre ancien appareil aidera à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine.

4. Pour des informations plus détaillées à propos de l'élimination de votre ancien appareil, s'il vous plaît consulter votre mairie, le service des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.