EazyRF V4.77
Calcul d'intermodulation

Guide d'utilisation

Régis Banville
Septembre 2025

Table des matières

1 - Présentation 9

1.1 Lancement 10

1.2 Liste des Appareils 14

1.3 Groupe d'Appareil 16

1.4 Mode de calcul 17

1.5 Groupe - Section - Appareil 20

1.6 Canaux Télévision 23

1.7 Radio Numérique Terrestre 24

1.8 Interférences 24

2 - Vue Globale 27

2.1 Appareils 28

2.1.1 Exporter / Importer / Supprimer Appareils 32

2.1.1.1 Exporter Appareils 32

2.1.1.2 Importer Appareils 33

2.1.1.3 Supprimer Appareils 34

2.1.2 Appareils indicateurs 36

2.2 Groupes d'Appareils 37

2.2.1 Groupes d'Appareils V1 37

2.2.2 Groupes d'Appareils V2 38

2.2.2.1 Importer Groupes Appareils V2 41

2.2.2.2 Exporter Groupes Appareils V2 43

2.3 Détails 45

2.4 Paramètres d'évaluation 48

2.4.1 Tolérance 2 TX 48

2.4.2 Tolérance 3 TX 48

2.4.3 Séparation 48

2.4.4 Fréquence Image 49

2.4.5 Filtre 49
2.4.6 Départ, Arrêt et Incrément 49
2.5 Sélection 50
2.6 Barre d'outils 51
2.6.1 Gestion fichiers 51
2.6.2 Impression 54
2.6.3 Canaux TV du document 55
2.6.3.1 Standard vidéo 55
2.6.3.2 Zone de rejet de fréquences en Amérique du Nord 56
2.6.3.3 Zone de rejet de fréquences en Europe 58
2.6.3.4 Nom des canaux 60
2.6.3.5 Effacer, Lire et Sauvegarder Canaux 60
2.6.3.6 Importer Canaux 60
2.6.3.7 Importer échantillonnages 62
2.6.3.8 Gestion des canaux TV sur les groupes 63
2.6.4 Pays standard vidéo modifié 67
2.6.5 Options document 69
2.6.6 RNT – Radio Numérique Terrestre 71
2.6.7 Fréquences Disponibles 74
2.6.8 Presse-papier 75
2.6.9 Hors Fonction 75
2.6.10 Fréquences libérées / bloquées 76
2.6.11 Annuler / répéter commande 76
2.6.12 Changements 77
2.7 Notes 77
2.7.1 Notes – Vue Globale 77
2.7.2 Éditeur de notes 80
2.7.3 Notes – Vue Détaillée 82
2.7.4 Notes – Document 82
2.7.5 Notes – Plan Fréquences 83

2.7.6 Notes – Multi-Scènes....83
2.8 Édition d'un Appareil 83
2.8.1 Appareil échantillonnage....85
2.8.1.1 Appareil échantillonnage – Analyse des résultats 91
2.8.1.2 Appareil échantillonnage – Seuils de détection....93
2.9 Création Rapport Client....96
2.9.1 Détails Impression....97
2.9.2 Information Client....98
2.9.3 En-tête....99
2.10 Création liste de marqueurs WinRadio ou Shure WWB7 100
2.11 Création liste fréquences format Wisycom 101
2.12 Équipements Sennheiser - Shure - Wisycom - Lectrosonics 106
2.12.1 Équipements Sennheiser....107
2.12.2 Équipements Shure 113
2.12.3 Équipements Wisycom....116
2.12.4 Équipements Lectrosonics....118
2.12.5 Liste Appareils et noms opportuns....121
2.13 Couleur de fond - Groupe/Section/Appareil/Fréquences.... 122
2.13.1 Couleur de fond des fréquences – Vue Globale et Détaillée 123
2.13.2 Couleur de fond des fréquences – Éditeur appareil 124
2.13.3 Couleur de fond des fréquences – Liste document 125
2.14 Menu Groupe / Section 125
2.14.1 Compression / expansion 125
2.14.2 Rechercher Appareil, Section ou Groupe....126
2.14.3 Classement du nom des sections par ordre alphabétique....127
2.15 Commandes Évaluer.... 128
2.15.1 Évaluer Liste Fréquence....128
2.15.2 Évaluer Appareils....128
2.15.3 Évaluer manuel....128
2.15.4 Recalculer (fréquences)....129

2.15.5 Effacer (données) 133
2.16 Raccourcis 135
3 - Vue Détaillée 137
4 - Plan Fréquences 139
4.1 Transfert vers Excel 141
4.2 Transfert vers Wisycom Manager 142
4.3 Créer liste de marqueurs pour WinRadio 142
4.4 Créer liste de marqueurs pour Shure WWB7 143
4.5 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran) 143
5 - Intermodulations 145
5.1 Barre d'Outils 145
5.2 Appareils 146
5.3 Fréquences globales 148
5.4 Fréquences détaillées 149
5.5 Échelle et Étendu 152
5.6 Interférences 153
5.6.1 Édition échantillonnages 158
5.6.2 RF Explorer 163
5.7 Gestionnaire de fichiers d'échantillonnages 167
5.8 Impression 170
5.9 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran) 170
5.10 Gestionnaire spectre de fréquences 171
5.10.1 Détachement module vers une fenêtre (2e écran) 175
6 - Vue Spectrale 177
6.1 Appareils par Évaluation 179
6.2 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran) 180
7 - En Tournée 183
7.1 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran) 189

8 - Multi-Scènes 191
8.1 Présentation 191
8.2 Construction Multi-Scènes 195
8.3 Évaluation Partielle 198
8.4 Groupe, Section et Appareils – Couleur de fond 200
8.5 Affichage des intermodulations 200
8.6 Appareils et section En Attente 201
8.7 Notes 202
8.8 Spectre Global 204
8.9 Interférences 204
8.10 Éditeur Auto-Interférences entre scènes 209
8.11 Éditeur Appareil 212
8.11.1 Fréquences utilisées 214
8.12 Impression 215
8.13 Volet Plan Fréquence 218
8.14 Volet Intermodulations 219
8.15 Volet Vue Spectrale 220
8.16 Changements au déroulement 221
8.17 Jour Terminé 224
8.18 Jour En Solo 225
8.19 Recalculer les fréquences 226
8.20 Supprimer des données 229
9 - Classement 231
10 - Options 233
10.1 Canaux TV 233
10.1.1 Zone de rejet 236
10.1.2 Importation canaux 237
10.1.3 Standard vidéo 240
10.2 Type de fréquences 243

10.3 Options Démarrage/Globale 244
10.4 Appareils 248
10.5 Appareils - Mise à jour 254
10.6 Appareils Supplémentaires 257
10.7 Groupe d'appareils 258
10.8 Groupes appareils - Mise à jour 262
10.9 Groupe Appareils Supplémentaires 263
10.10 Puissance TX - Ajuster Influence 263
10.11 Gestion Licence 267
10.11.1 Achat d'une nouvelle licence 268
10.11.2 Renouvellement d'une licence 270
10.11.3 Réactivation d'une licence 271
11 - Mise à jour Automatique EazyRF 273
11.1 Renouvellement Soutien technique 274
Annexe 1 – Lecture des fichiers IAS 277
Annexe 2 – Appareils WMAS 279
Shure ADPSM 279
Définition d'un appareil ADPSM 279
Utilisation d'un appareil ADPSM 281
Module Équipement 282
Liste Appareils 283
Sennheiser Spectera 283
Définition d'un appareil Spectera 284
Utilisation d'un appareil Spectera 286
Fréquences de transmission 287
Utilisation d'un appareil Spectera 289
Liste Appareils 291

1 - Présentation

La version 4 d'EazyRF est la suite de la version 3 avec toutes ses facilités et de nouvelles fonctionnalités.

La présentation a tout d'abord été améliorée, les volets possèdent plus de couleur pour mettre les sections plus en évidences.

La liste des appareils à Fréquences Variables et celle des appareils à Fréquences Fixes ont été fusionnées pour plus de souplesse.

Une nouvelle liste de Groupe d'Appareils s'ajoute à EazyRF. Il est ainsi permis de regrouper des appareils ensemble et d'attribuer des fréquences simultanément.

Voici quelques exemples : un groupe BTR-800 A2 contient le BTR-800 A2-TX et le BTR-800 A2-RX, un groupe Théâtre ABC contient tous les appareils de ce théâtre, de plus, les fréquences attribuées peuvent être incluses pour chaque appareil.

Il n'y a aucune limite sur le nombre d'appareils dans un groupe.

La recherche d'un appareil dans la liste des appareils peut maintenant se faire plus facilement. Par exemple, on peut rechercher un appareil de type micro dont la fréquence de départ est supérieure à une valeur, ou inférieure à une autre, ou comprise entre deux valeurs.

EazyRF permet de gérer le transfert de données vers le logiciel Wisycom Manager (Frequency Table), soit par le presse-papier, par la sauvegarde d'un fichier (.xwdf), ou directement dans la fenêtre « Frequency Table ».

Enfin d'autres outils ont été ajoutés : fréquence de départ des appareils automatique, les fréquences ne sont plus nécessairement attribuées consécutivement d'un type d'appareil à un autre, dans la mesure du possible; deux versions d'un document peuvent maintenant être comparées.

EazyRF utilise maintenant le .NET Framework 4.5.

On retrouve bien sûr toutes les fonctionnalités de la version 3 sans avoir chamboulé la disposition des commandes, pas besoin de réapprendre où sont les fonctions d'EazyRF, pas de perte d'efficacité.

Donc on a toujours les mêmes facilités : standard vidéo ATSC, PAL et SECAM, lecture des fichiers créés par les échantillonneurs de fréquences (scanneur) de plusieurs fabricants, avec ces données on peut créer des listes d'interférences ou des canaux de TV; modules Vue Globale, Vue Détaillée, Plan Fréquences, Vue Spectrale, En Tournée.

EazyRF nécessite toujours une clé USB pour valider le nom d'usager et son code d'activation. La clé doit demeurer en place durant l'exécution du programme. Un fichier de licence peut également être utilisé mais il est lié à une configuration matérielle (un et un seul système). Plus d'informations sur le site internet eazyrf.com.

La clé USB est disponible en deux formats, soit USB-A (standard) et USB-C :

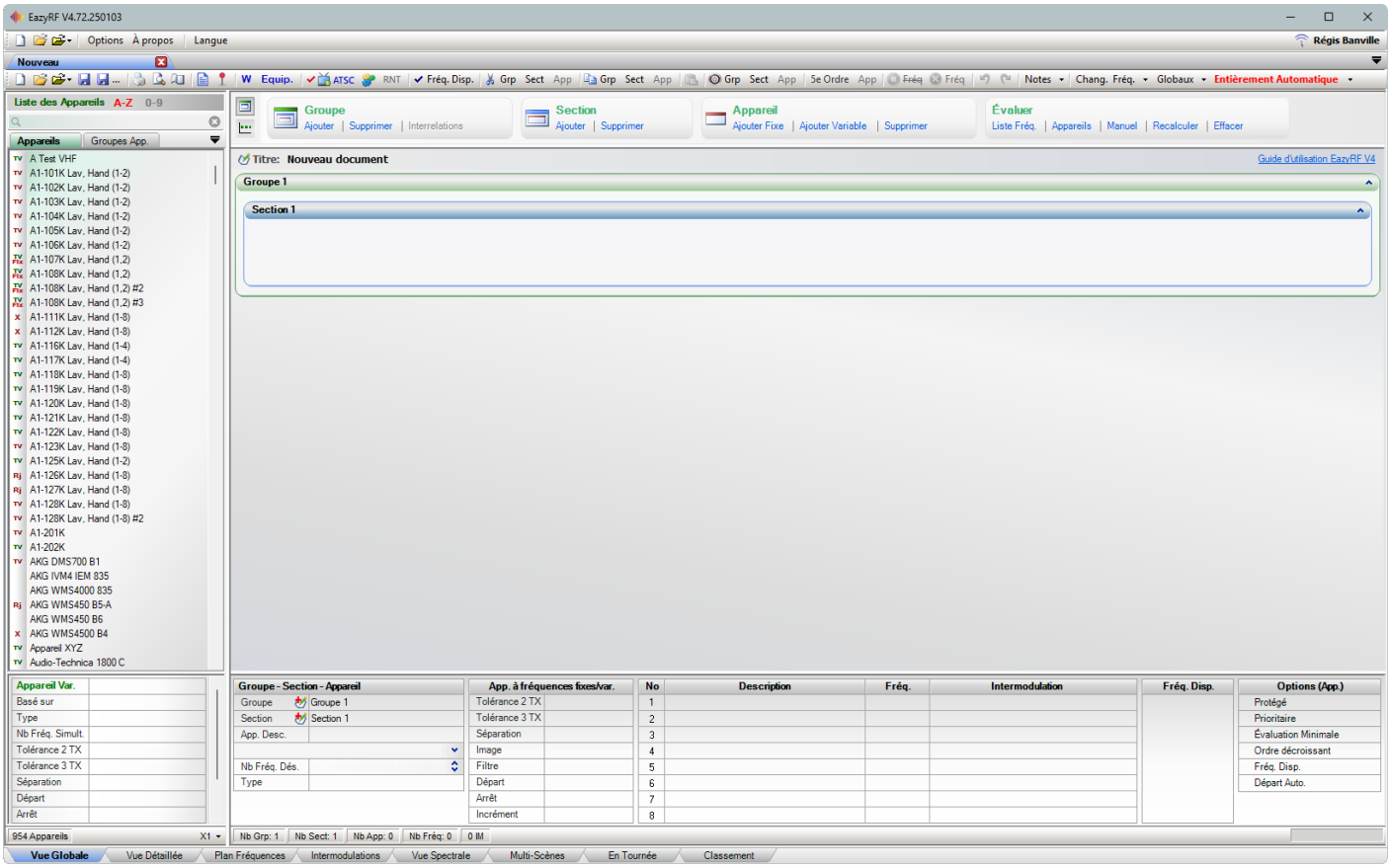
Pour installer EazyRF, il suffit de télécharger l'application sur le site : http://eazyrf.com/telechargement.html. Il faut installer la version adéquate à votre système d'exploitation Windows (32 ou 64 bits), sinon les pilotes de la clé USB ne fonctionneront pas.

Un nouveau répertoire est créé lors de l'installation de la version 4, soit C:\Program Files (x86)\EazyRF V4. Les versions 3 et 4 peuvent être installées sur le même ordinateur (la version 3 est installé dans le répertoire C:\Program Files (x86)\EazyRF V3.2).

Regardons maintenant cet environnement.

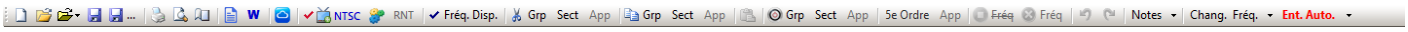
1.1 Lancement

Au démarrage l'écran suivant apparaît :

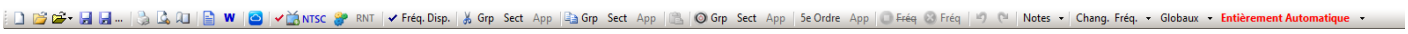


Par défaut, EazyRF utilise le maximum de l'espace écran disponible. La réduction de l'image dans ce guide ne permet pas de voir adéquatement le contenu. EazyRF s'ajuste automatiquement à la grandeur d'écran disponible (la résolution minimale acceptable est 1366 x 768).

Selon la largeur de l'écran, les boutons de la barre d'outils s'adaptent. Avec une résolution minimale, elle prend cette forme :

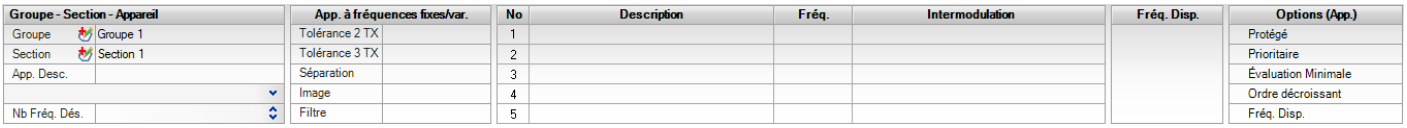


Ou si la résolution est plus élevée :

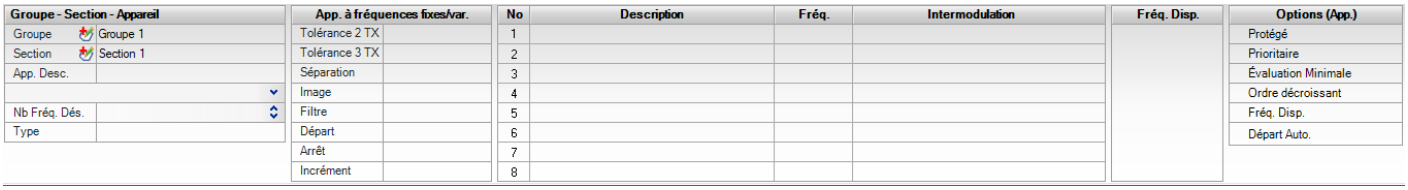


Selon la largeur disponible, les commandes les moins utilisées sont escamotées (plus de détails dans Vue Globale).

La zone de détails d'un appareil (Vue Globale) varie également avec la hauteur de l'écran. Dans sa forme minimale:



Ou dans sa forme plus détaillée :



Au démarrage la « Vue Globale » est activée. La barre des volets (en bas complètement) permet de changer de vue :

Le volet « Vue Globale » est la vision d'ensemble de tous les appareils du document. Le chapitre 2 l'explique en détails. Le volet « Vue Détaillée » permet d'afficher le détail des fréquences de tous les appareils, voir le chapitre 3.

Le volet « Plan Fréquences » permet d'afficher le détail de tous les Appareils de façon continue (un peu comme une feuille Excel) et d'apporter les changements désirés à l'affichage (taille texte, couleur, etc.). Voir le chapitre 4.

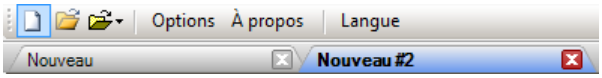
Le volet « Intermodulations » nous montre le spectre de fréquences occupé par tous les appareils. Il est constitué d'une vue d'ensemble et d'une vue détaillée. La vue détaillée affiche les intermodulations entre les fréquences. De plus, cette vue permet d'éditer les fréquences en les déplaçant avec la souris. Ce volet permet également de faire l'édition des appareils du document (ajout, suppression). Plus de détails au chapitre 5.

Le volet « Vue Spectrale » permet de visualiser l'espace spectrale occupée par l'ensemble des appareils et des canaux de TV. Plus de détails au chapitre 6.

Le volet « En Tournée » s'occupe de la préparation d'un plan de fréquences compatible en tournée, i.e. dans plusieurs villes. Plus de détails au chapitre 7.

Enfin le volet « Classement » affiche l'ordre d'évaluation des appareils, les détails au chapitre 8.

EazyRF est un logiciel qui permet d'éditer plusieurs documents simultanément. Les commandes de la partie du haut de l'application permettent de gérer la création de documents supplémentaires (nouveaux ou en ouverture) :



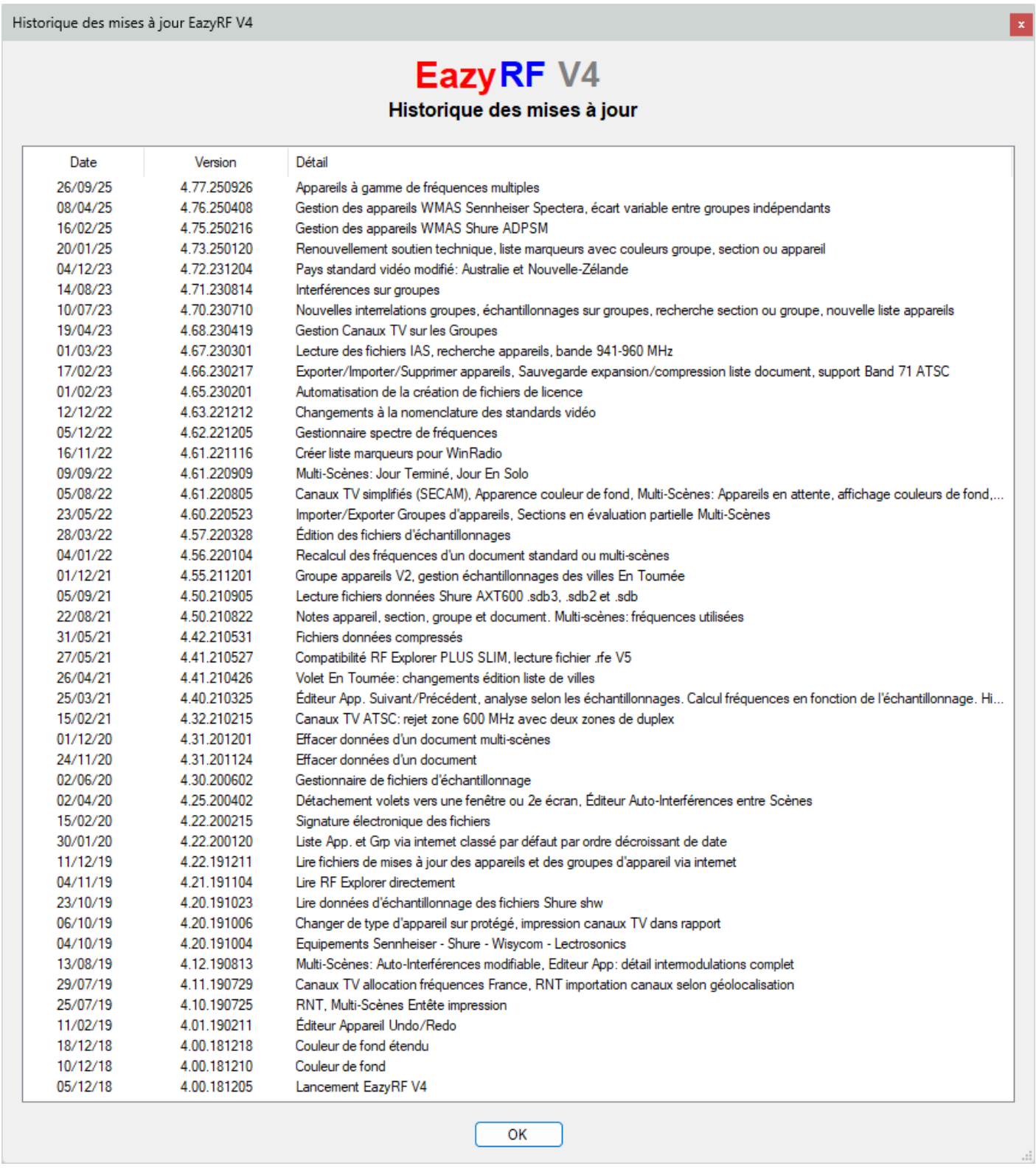
Ces commandes ajoutent toujours un nouveau volet à la barre des documents.

De plus, les seules commandes du système se retrouvent dans cette zone, soit « Options », « À propos » et « Langue ».

La commande « Options » sera expliquée au chapitre 8.

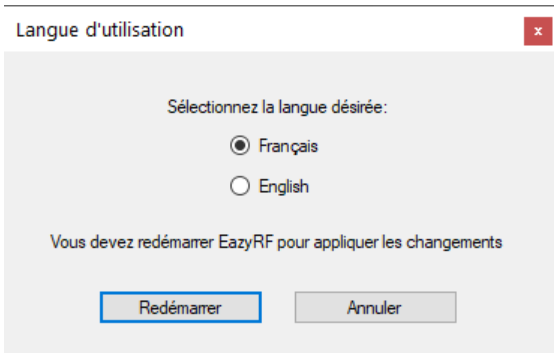
La commande « À propos » affiche la fenêtre de bienvenue :

La commande « Historique » affiche l'historique des mises à jour d'EazyRF :



Date	Version	Détail
26/09/25	4.77.250926	Appareils à gamme de fréquences multiples
08/04/25	4.76.250408	Gestion des appareils WMAS Sennheiser Spectera, écart variable entre groupes indépendants
16/02/25	4.75.250216	Gestion des appareils WMAS Shure ADPSM
20/01/25	4.73.250120	Renouvellement soutien technique, liste marqueurs avec couleurs groupe, section ou appareil
04/12/23	4.72.231204	Pays standard vidéo modifié: Australie et Nouvelle-Zélande
14/08/23	4.71.230814	Interférences sur groupes
10/07/23	4.70.230710	Nouvelles interrelations groupes, échantillonnages sur groupes, recherche section ou groupe, nouvelle liste appareils
19/04/23	4.68.230419	Gestion Canaux TV sur les Groupes
01/03/23	4.67.230301	Lecture des fichiers IAS, recherche appareils, bande 941-960 MHz
17/02/23	4.66.230217	Exporter/Importer/Supprimer appareils, Sauvegarde expansion/compression liste document, support Band 71 ATSC
01/02/23	4.65.230201	Automatisation de la création de fichiers de licence
12/12/22	4.63.221212	Changements à la nomenclature des standards vidéo
05/12/22	4.62.221205	Gestionnaire spectre de fréquences
16/11/22	4.61.221116	Créer liste marqueurs pour WinRadio
09/09/22	4.61.220909	Multi-Scènes: Jour Terminé, Jour En Solo
05/08/22	4.61.220805	Canaux TV simplifiés (SECAM), Apparence couleur de fond, Multi-Scènes: Appareils en attente, affichage couleurs de fond,...
23/05/22	4.60.220523	Importer/Exporter Groupes d'appareils, Sections en évaluation partielle Multi-Scènes
28/03/22	4.57.220328	Édition des fichiers d'échantillonnages
04/01/22	4.56.220104	Recalcul des fréquences d'un document standard ou multi-scènes
01/12/21	4.55.211201	Groupe appareils V2, gestion échantillonnages des villes En Tournée
05/09/21	4.50.210905	Lecture fichiers données Shure AXT600 .sdb3, .sdb2 et .sdb
22/08/21	4.50.210822	Notes appareil, section, groupe et document. Multi-scènes: fréquences utilisées
31/05/21	4.42.210531	Fichiers données compressés
27/05/21	4.41.210527	Compatibilité RF Explorer PLUS SLIM, lecture fichier .rfe V5
26/04/21	4.41.210426	Volet En Tournée: changements édition liste de villes
25/03/21	4.40.210325	Éditeur App. Suivant/Précédent, analyse selon les échantillonnages. Calcul fréquences en fonction de l'échantillonnage. Hi...
15/02/21	4.32.210215	Canaux TV ATSC: rejet zone 600 MHz avec deux zones de duplex
01/12/20	4.31.201201	Effacer données d'un document multi-scènes
24/11/20	4.31.201124	Effacer données d'un document
02/06/20	4.30.200602	Gestionnaire de fichiers d'échantillonnage
02/04/20	4.25.200402	Détachement volets vers une fenêtre ou 2e écran, Éditeur Auto-Interférences entre Scènes
15/02/20	4.22.200215	Signature électronique des fichiers
30/01/20	4.22.200120	Liste App. et Grp via internet classé par défaut par ordre décroissant de date
11/12/19	4.22.191211	Lire fichiers de mises à jour des appareils et des groupes d'appareil via internet
04/11/19	4.21.191104	Lire RF Explorer directement
23/10/19	4.20.191023	Lire données d'échantillonnage des fichiers Shure shw
06/10/19	4.20.191006	Changer de type d'appareil sur protégé, impression canaux TV dans rapport
04/10/19	4.20.191004	Equipements Sennheiser - Shure - Wisycom - Lectrosonics
13/08/19	4.12.190813	Multi-Scènes: Auto-Interférences modifiable, Editeur App: détail intermodulations complet
29/07/19	4.11.190729	Canaux TV allocation fréquences France, RNT importation canaux selon géolocalisation
25/07/19	4.10.190725	RNT, Multi-Scènes Entête impression
11/02/19	4.01.190211	Éditeur Appareil Undo/Redo
18/12/18	4.00.181218	Couleur de fond étendu
10/12/18	4.00.181210	Couleur de fond
05/12/18	4.00.181205	Lancement EazyRF V4

La commande « Langue » :

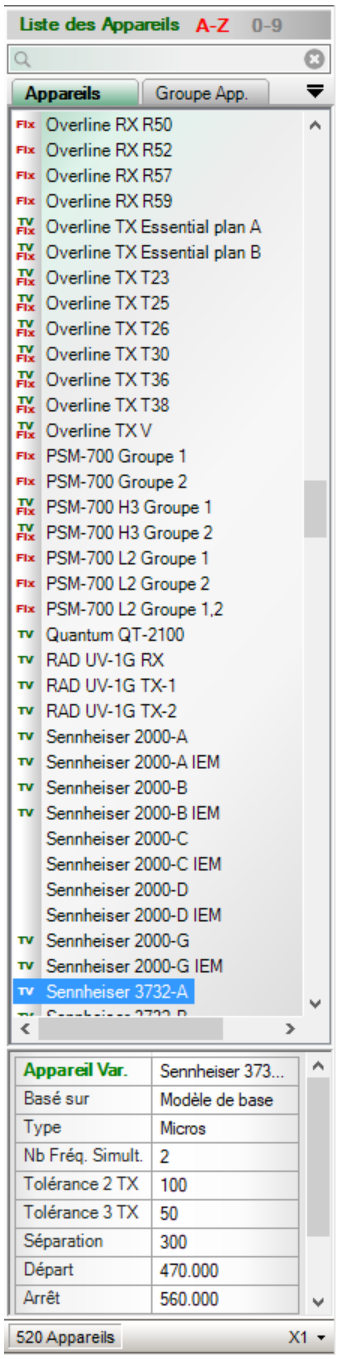


Elle permet de changer la langue de travail. Notez qu'il faut redémarrer EazyRF pour appliquer le changement.

1.2 Liste des Appareils

Un appareil EazyRF est l'équivalent (ou presque) d'un appareil existant sur le marché. La seule différence se situe lorsqu'un appareil possède un TX et un RX comme un BTR-800. Dans ces cas, il faut définir un appareil pour le TX et un autre pour le RX car la gamme de fréquences n'est pas la même.

Il existe deux types d'appareils EazyRF, soit les appareils à Fréquences Variables et les appareils à Fréquences Fixes. Dans la version 4 ces listes sont fusionnées :



Un appareil est dit de type variable lorsque les fréquences peuvent être définies entre une valeur de Départ et une autre d'Arrêt avec une valeur d'incrément prédéterminé. Un appareil est de type Fixe lorsque les fréquences sont prédéterminées (un choix de X fréquences) souvent ajustable à partir d'un sélecteur rotatif.

Un appareil EazyRF possède un ensemble de caractéristiques :

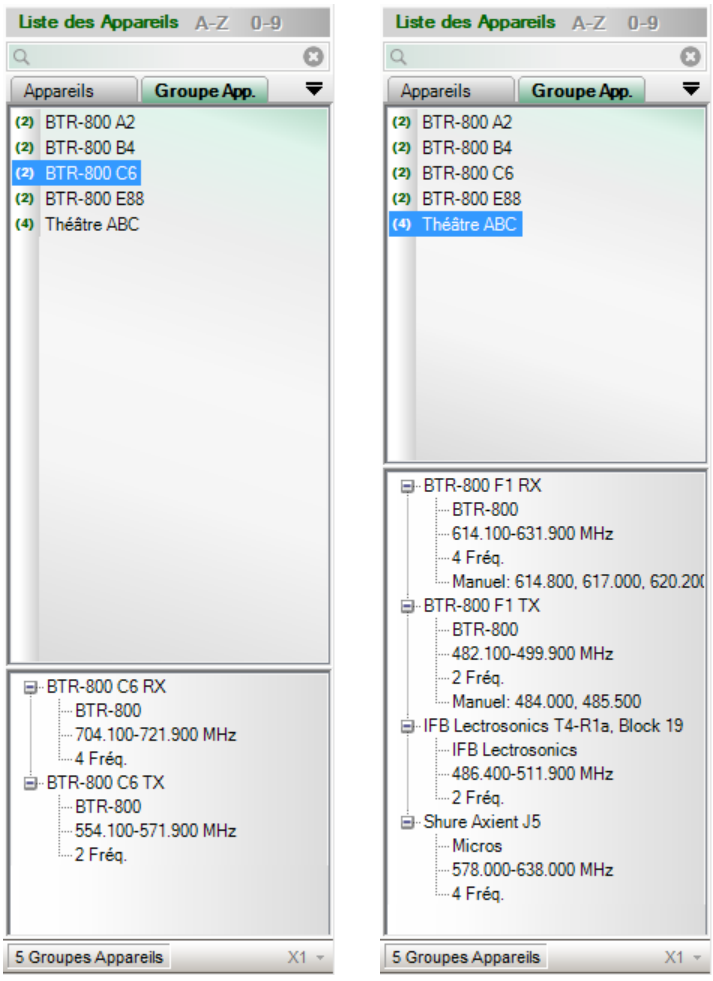
- Tolérance d'intermodulations 2 TX (2^{e} ordre), 3 TX (3^{e} ordre) et 5^{e} ordre (de 2 TX à 5 TX)
- Séparation entre les fréquences
- Type de Fréquences (Micros, BTR-800, In-Ear, etc
- Filtre RF (largeur)

- Fréquence Image (facultatif)
- Niveau de puissance de transmission
- Si Variable : Fréquences Départ- Arrêt et valeur d'Incrément
- Si Fixe : liste de Fréquences Fixes

Le chapitre 9 sur les « Options » explique tous ces paramètres et la méthode de les définir.

1.3 Groupe d'Appareil

Un groupe d'appareils peut contenir une multitude d'appareils à Fréquences Variables ou Fixes. Voici quelques exemples :

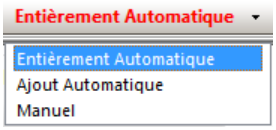


La quantité d'un appareil peut être changée et ses fréquences peuvent être définies manuellement ou automatiquement. Il n'y a aucune restriction.

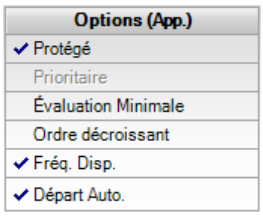
Le chapitre 9 sur les « Options » explique tous ces paramètres et la méthode de les définir.

1.4 Mode de calcul

EazyRF utilise trois modes d'opération sélectionnable avec la commande :

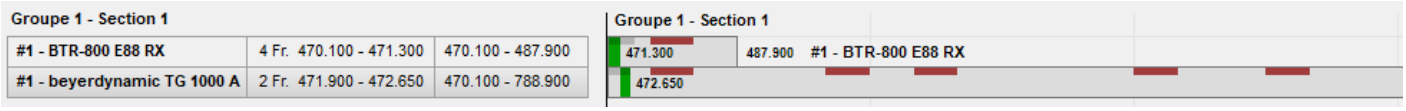


Tout d'abord, chaque appareil peut être « Protégé », c'est-à-dire que les fréquences attribuées ne peuvent être changées que par l'utilisateur. Cette option est activée par :

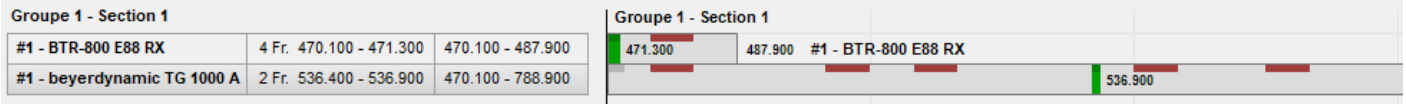


En mode Entièrement Automatique, tous les appareils non « Protégés » sont classés par ordre de fréquences de « Départ » (les appareils à fréquences Fixes sont classés avant les Variables si les fréquences sont près l'une de l'autre). Par la suite, selon l'opération demandée (quel appareil concerné), EazyRF ne conserve que les appareils influencés par cette commande. Exemple : si un BTR-800 A2-RX est ajouté (Départ - 632.100, Arrêt - 649.900), les appareils inclus dans cette gamme de fréquence plus ou moins la largeur du « Filtre » seront assujettis à une réévaluation; comme un Shure UHF-R L3 (Départ - 638.000, Arrêt - 698.000).

De plus, EazyRF V4 offre le départ automatique, i.e. si deux appareils se chevauchent dans leurs zones d'attributions de fréquences, EazyRF calculera une marge de séparation entre les deux appareils. Un petit exemple, avec la version 3 :

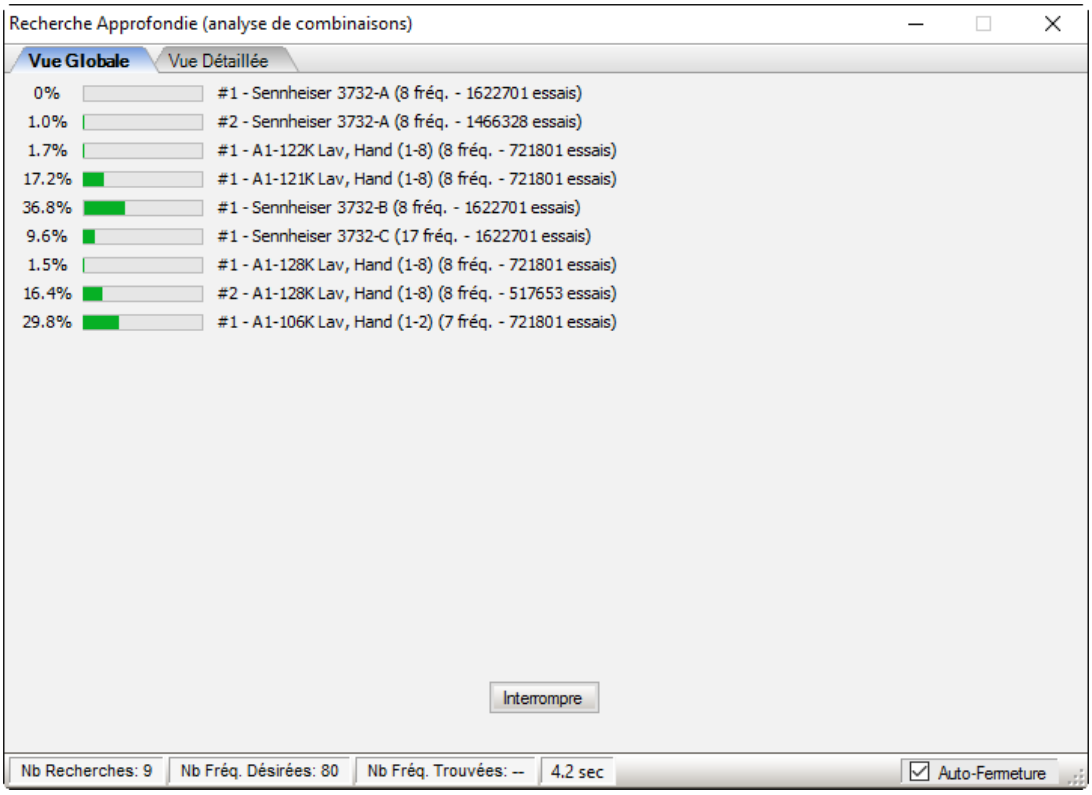


Et avec la version 4 :



On peut voir que dans le cas de la version 3, le beyerdynamic suit immédiatement l'attribution des fréquences allouées au BTR-800. Dans la version 4, la première fréquence allouée se situe à 536.400 au lieu de 471.900. Tout dépend des fréquences disponibles dans une zone. Cette nouvelle option peut être activée globalement pour le document, ou pour chaque appareil.

Enfin, EazyRF essaie de trouver le plus grand nombre possible de fréquences en faisant des permutations automatiquement. Si le choix s'avère difficile, la fenêtre « Recherche Approfondie » apparaît :

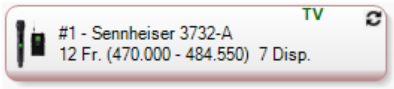


Parfois il faut recalculer les appareils plusieurs fois, cette fenêtre permet de suivre le déroulement des opérations.

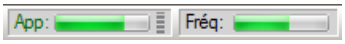
Avec le mode de calcul « Ajout Automatique », seulement l'appareil modifié ou ajouté est calculé.

Le mode « Manuel » laisse l'usager déterminé les fréquences à utiliser (EazyRF fait quand même des suggestions de fréquences valides).

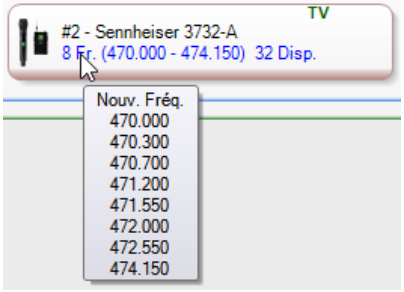
Lors de l'évaluation d'un appareil, une animation signale quel appareil est en recalcul :



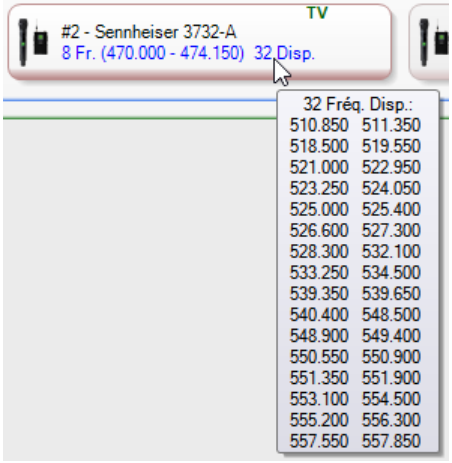
De plus, la barre de statut affiche les étapes de calcul :



EazyRF calcule toujours le nombre de fréquences demandées et disponibles pour un appareil. En déplaçant le curseur de la souris sur le nombre de fréquences, la liste apparaît :



Il en est de même lorsque le curseur est au-dessus des fréquences disponibles :

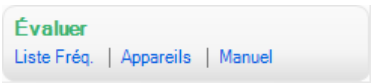


Lors de l'évaluation des fréquences, si sa valeur change, alors la fréquence est affichée en bleu et le nombre de fréquences également.

Lorsque deux appareils de même nom de base (ex. BTR-800 A2 RX) possèdent des paramètres d'évaluation identiques, alors les fréquences disponibles sont calculées pour le premier seulement et l'affiche indique « Disp. à partager » pour les deux appareils.

La liste de Fréquences Disponibles est valide uniquement si aucune fréquence n'est modifiée dans tous les appareils. Donc en mode de calcul Entièrement Automatique, si les appareils ne sont pas protégés, il se peut que la réévaluation amène des résultats différents selon l'ordre de calcul (voir le chapitre 6, Classement).

Les commandes « Évaluer » peuvent être utilisées pour demander un recalcul manuel :



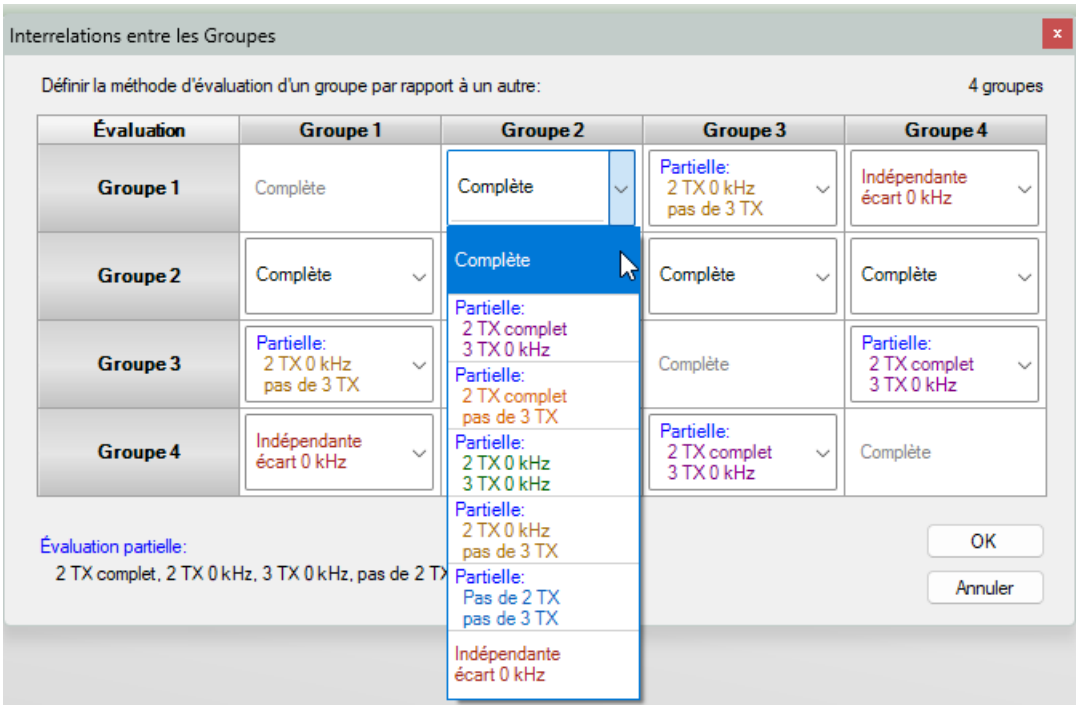
« Évaluer Liste Fréquences » permet d'évaluer les Fréquences entre elles. « Évaluer Appareils » demande une réévaluation des Appareils selon le mode de calcul en respectant les appareils protégés.

1.5 Groupe - Section - Appareil

EazyRF utilise des Groupes et des Sections pour clarifier la présentation des appareils du document. Ainsi, une section peut rassembler des Micros, une autre des BTR-800, une autre des In-Ear, etc. Un groupe peut être utilisé pour représenter une salle, une compagnie, ou toute autre affinité.

Pour gérer ces Groupes - Sections, utiliser les commandes :

Le Groupe possède une caractéristique complémentaire : il peut être utilisé pour définir une Relation dans un ensemble de Groupes. Ainsi, il est permis de définir comment l'évaluation entre ces groupes doit se faire. Pour appeler l'éditeur, utiliser la commande Groupe/Interrelations ou faire un double-clic sur l'en-tête d'un groupe :



Les relations entre les groupes peuvent être Complète, Partielle ou Indépendante. Les relations partielles peuvent être définies avec toutes les combinaisons possibles d'intermodulations 2 TX et 3 TX. Il n'y a aucune restriction sur les combinaisons possibles depuis la version 4.70 d'EazyRF.

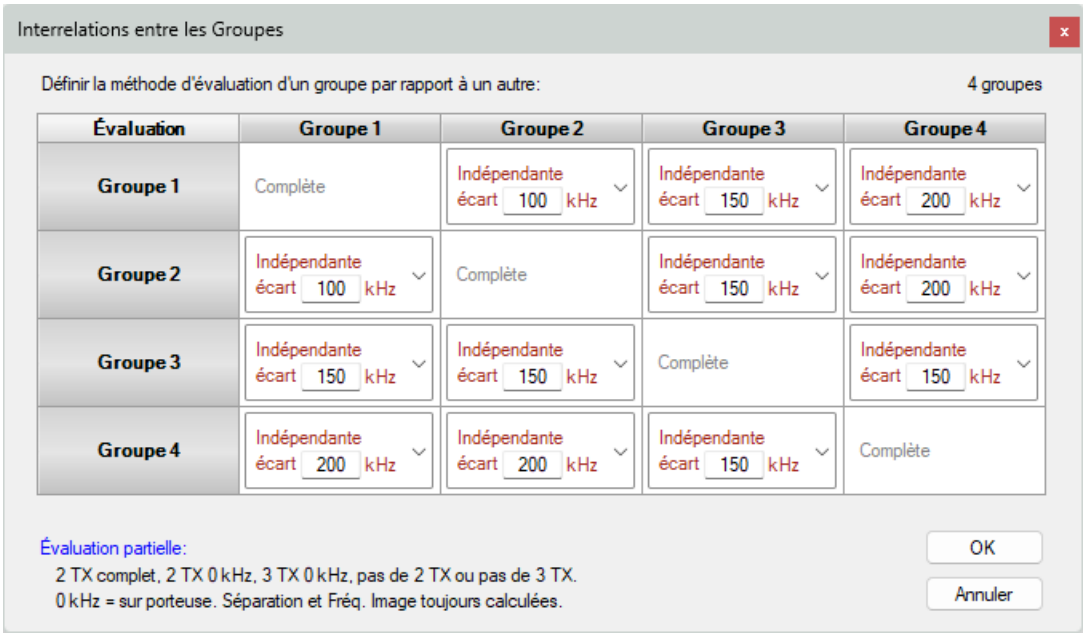
Pour changer la relation d'un groupe sur une ligne horizontale, il suffit de cliquer sur la cellule du nom de groupe dans la zone de gauche. Le changement se fait de façon circulaire (Complète/Partielle/Indépendante).

Pour changer la relation d'un groupe sur une colonne verticale, il suffit de cliquer sur l'en-tête du nom de groupe sur la zone du haut. Le changement se fait de façon circulaire également.

Pour définir la relation pour tous les groupes à « Complète » ou « Partielle », cliquez sur l'en-tête « Évaluation » sur le coin supérieur gauche.

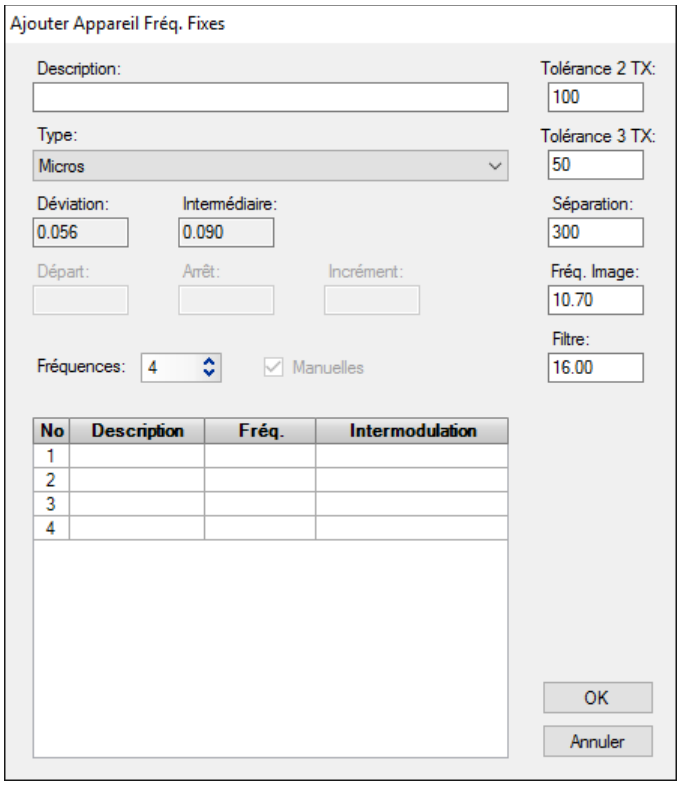
Il est préférable de définir les relations lors de la création d'un nouveau document. Par la suite, il est permis de changer ces relations, mais des intermodulations peuvent apparaître.

À partir de la version 4.76 on peut ajuster l'écart entre les groupes indépendants de façon complètement libre. La valeur par défaut est celle définie pour le document :

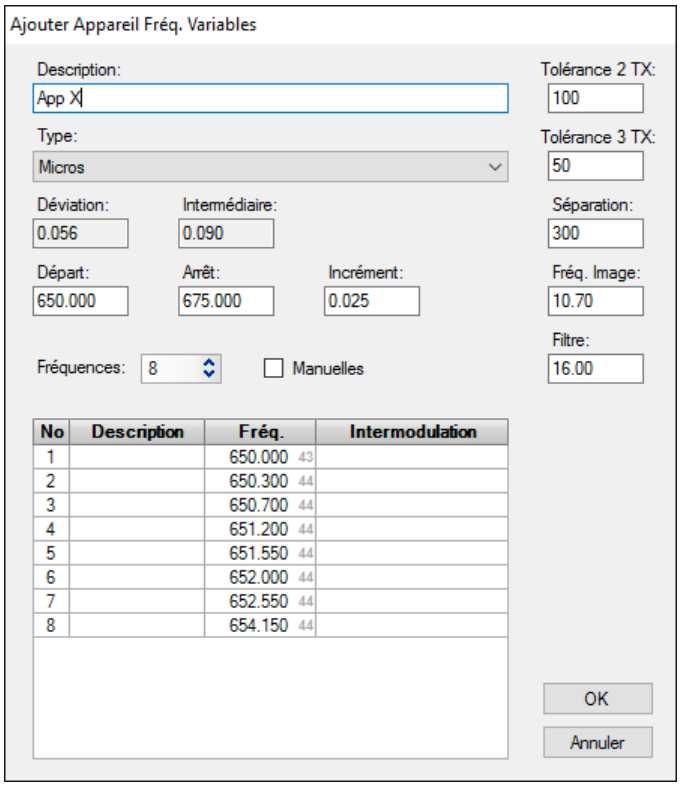


EazyRF permet d'ajouter des appareils non inclus dans les listes d'appareils avec la commande :

La commande « Ajouter Fixe » permet d'ajouter un appareil avec des Fréquences Fixes :



« Ajouter Variable » permet d'ajouter un appareil en fixant la fréquence de départ et d'Arrêt :



Il est quand même permis d'entrer des fréquences sans définir Départ et Arrêt.

1.6 Canaux Télévision

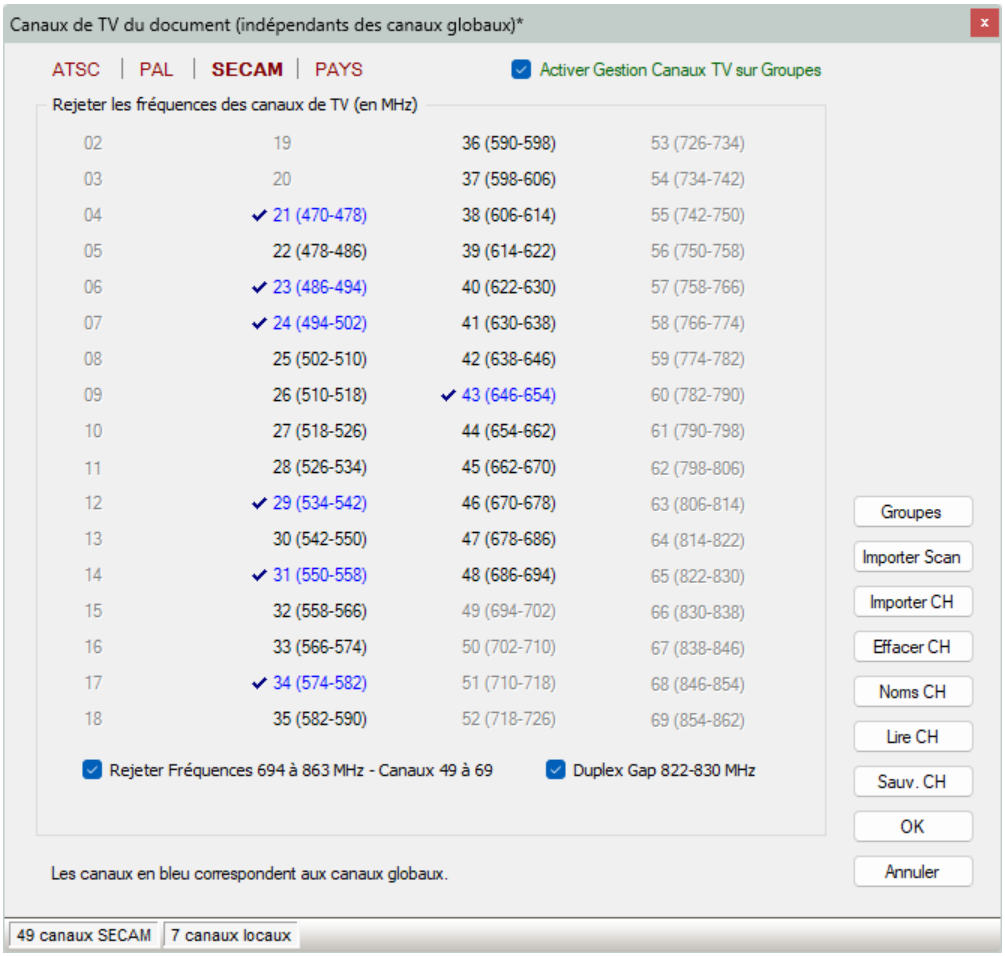
EazyRF 4.x supporte les standards de canaux de télévision ATSC (USA-Canada), PAL et SECAM pour l'Europe de l'Ouest.

À partir de la version 4.72, EazyRF supporte maintenant certains pays qui utilise les mêmes standards vidéo mais avec des configurations différentes, par exemple l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

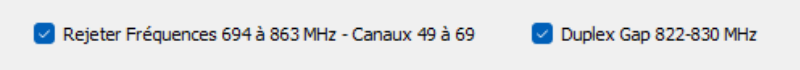
La liste des canaux peut être globale (Options/Canaux TV) ou locale (dans un document). La liste Globale contient les canaux de votre ville de résidence normalement (à définir par l'usager). La liste locale est utilisée lors de déplacements. Les listes peuvent être sauvegardées et récupérées ultérieurement.

On peut également importer des canaux de TV (base de données publiques) à partir d'une donnée de localisation (voir section 9.1).

Voici la fenêtre de définition locale (pour le standard vidéo SECAM) :



Depuis l'avènement de la télévision numérique et de la téléphonie cellulaire 4G et 5G, des bandes de fréquences doivent être libérées et deviennent par le fait même non disponible. Dans chaque système de télévision, une option permet d'activer le rejet de ces fréquences :



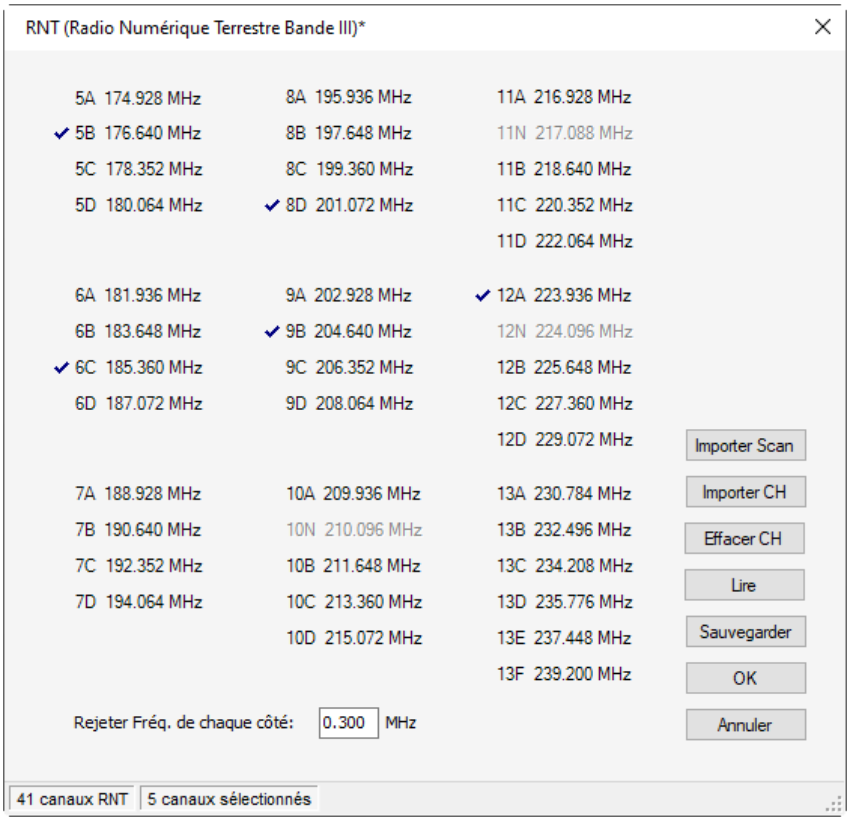
Voir section 2.6.3 et 10.1 pour plus d'explications sur les zones de rejet.

1.7 Radio Numérique Terrestre

EazyRF 4.1 supporte maintenant la RNT (Radio Numérique Terrestre). Pour le moment seulement la bande III est couverte, utilisée principalement en Europe (178 MHz à 223 MHz).

En Amérique du Nord cette bande de fréquence est utilisée par la télé numérique, donc cette commande n'est pas accessible avec le standard vidéo ATSC.

Voici un aperçu :

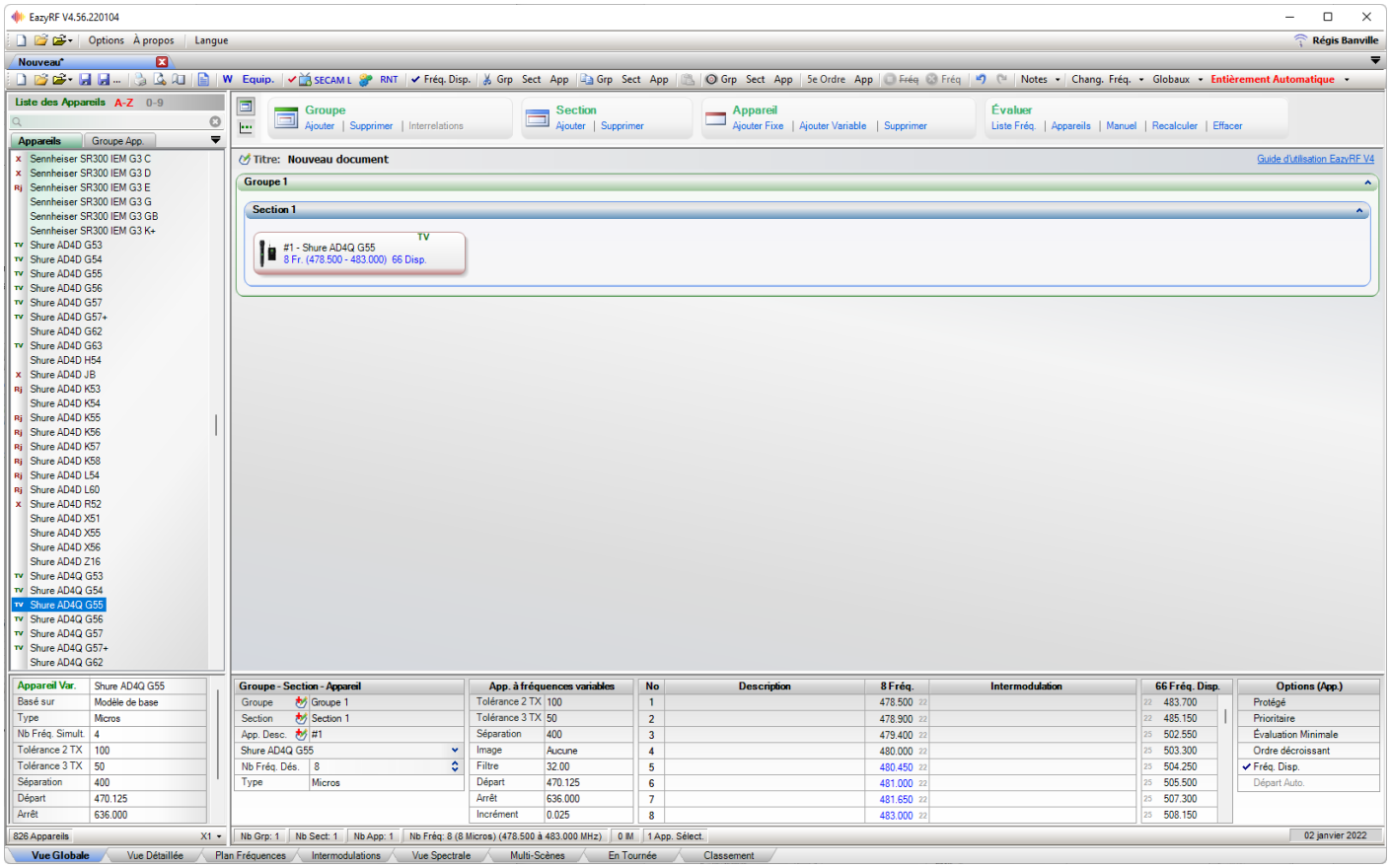


1.8 Interférences

Il est permis de définir des zones à ne pas utiliser dans l'attribution des fréquences. Cette opération se fait dans le volet « Intermodulations », voir chapitre 5.

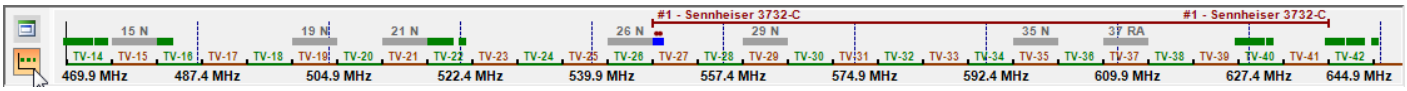
2 - Vue Globale

La « Vue Globale » est la représentation visuelle des appareils du document sous la forme non détaillée des fréquences, seulement le nombre de fréquences désirées et disponibles de chaque appareil est affiché avec certains indicateurs.

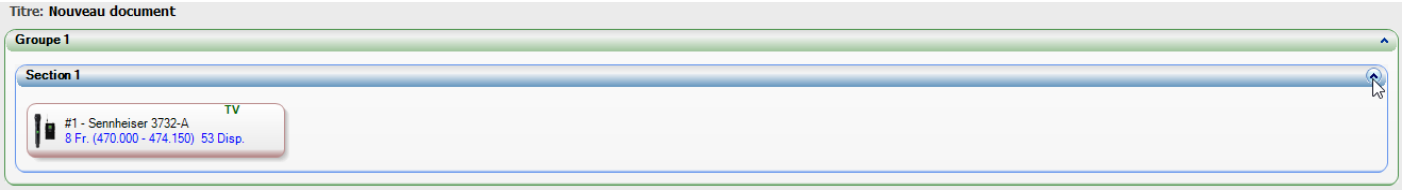


La barre de commandes « Groupe/Section/Appareil/Évaluer » a été vue au chapitre 1 (voir section 2.12 pour les commandes « Évaluer ») :

Cette barre peut être changée pour afficher le résumé du spectre de fréquences par :



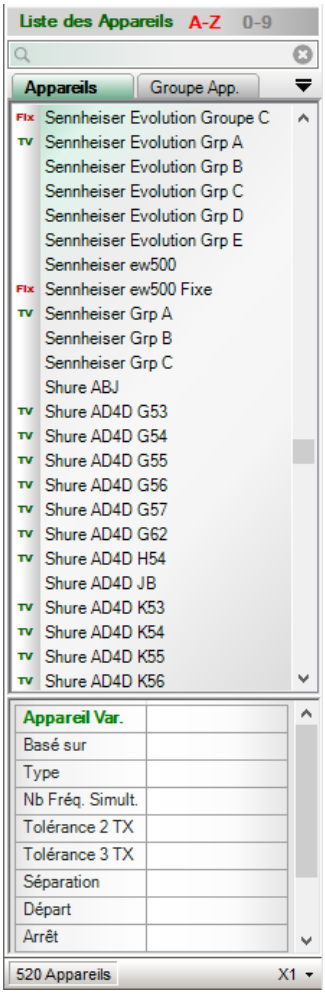
Chaque Groupe et Section peut être ouvert ou fermé par son bouton supérieur droit :



La section « Titre » est utilisé pour identifier le document, c'est ce titre qui est affiché dans l'en-tête des impressions.

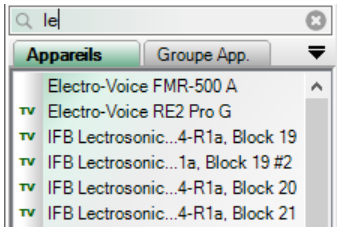
2.1 Appareils

Au chapitre 1, on a abordé la « Liste des Appareils ». Regardons de plus près cette liste :



La liste peut être classée par ordre Alphabétique ou par Ordre Croissant des Fréquences avec les boutons A-Z ou 0-9 :

Un filtre peut être appliqué sur la liste, au début du nom ou au milieu :



De plus, une recherche plus avancée peut être exécutée en démarrant la recherche par un point d'interrogation.

Quelques exemples :

?m pour rechercher tous appareils de type commençant par m (Micros), le mot micro peut être écrit au complet ou quelques lettres

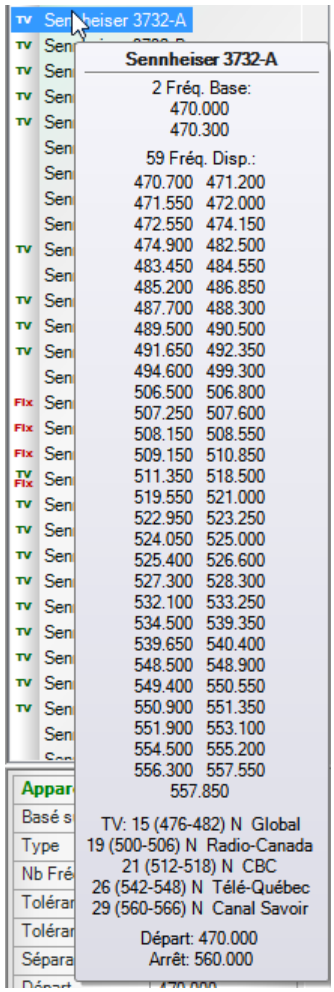
?m>valeur pour rechercher tous les micros dont la fréquence de départ est supérieure ou égale à la valeur demandée

?b<valeur pour rechercher tous les BTR dont la fréquence d'arrêt est inférieure ou égale à la valeur

?in>valeur1<valeur2 pour rechercher tous les In-Ear dont la fréquence de départ est supérieure ou égale à la valeur1 et la fréquence d'arrêt est inférieure ou égale à la valeur2

Enfin, il est permis d'afficher les appareils inactifs de la liste en insérant le symbole @. Voir section 10.4 pour l'option « Appareil Actif ».

En laissant le curseur sur le nom d'un appareil, le nombre de Fréquences Désirées (défini dans Options/Appareils) est calculé de même que la liste des Fréquences Disponibles. Les canaux de TV affectant l'appareil sont également affichés :



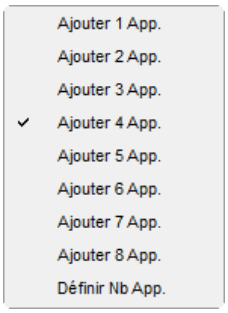
Le calcul des Fréquences Disponibles est optionnel (Options/Démarrage).

En cliquant sur un appareil, le détail est affiché dans la partie du bas de la section :

Appareil Var.	Sennheiser 3732-A
Basé sur	Modèle de base
Type	Micros
Nb Fréq. Simult.	2
Tolérance 2 TX	100
Tolérance 3 TX	50
Séparation	300
Départ	470.000
Arrêt	560.000
Incrément	0.005
Image	10.70
Filtre	16.00

La barre d'état de la Liste nous montre le nombre d'Appareils et une commande :

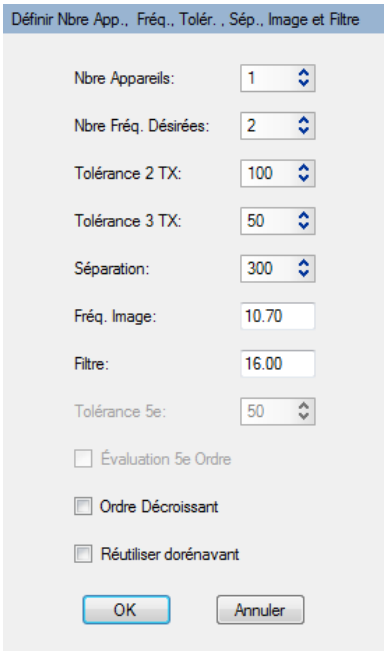
La commande « X1 » permet de définir le nombre d'appareils ajoutés simultanément :



La barre d'état indique toujours le nombre d'appareils à ajouter :

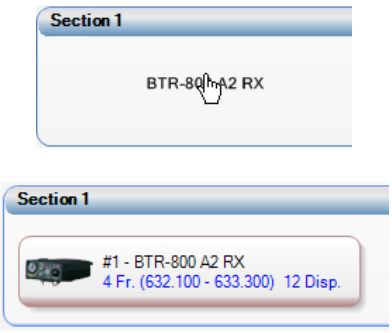
Cette valeur peut être conservée ou remise à 1 après utilisation (Options/Démarrage).

Il est également possible de définir les paramètres et le nombre d'appareils avec « Définir Nb App.» :



Pour utiliser une valeur de paramètre prédéfini pour un appareil, il suffit d'entrer « 0 » comme donnée. L'option « Réutiliser dorénavant » permet de conserver ces paramètres pour tous les nouveaux ajouts.

Pour ajouter un ou plusieurs appareils à une section, il suffit de glisser sa sélection sur une section (un groupe ne peut contenir que des sections, et une section que des appareils) :



Pour insérer un appareil, glisser la sélection sur l'appareil pour l'insérer à cette position. Pour ajouter à la fin, le glisser dans une zone non occupée de la section. Il est également possible de faire une sélection multiple des appareils avec Ctrl + Appareil.

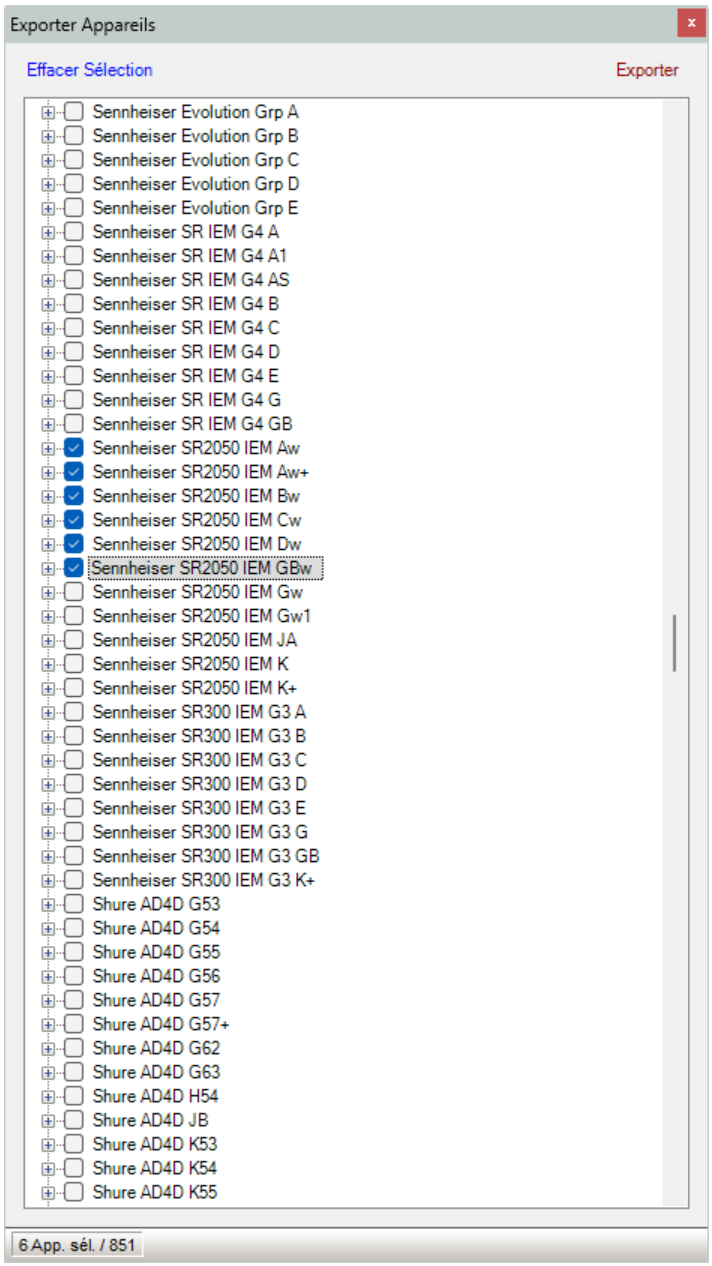
Pour déplacer un appareil d'une position à une autre, sélectionner l'appareil, et le glisser à la position désirée. Cette opération peut se faire d'une section à l'autre, d'un document à l'autre ou d'une application à l'autre (dans ce cas l'opération devient une copie).

2.1.1 Exporter / Importer / Supprimer Appareils

À partir de la liste des appareils de la partie gauche des vues, il est maintenant possible d'exporter, d'importer ou de supprimer des appareils. Il suffit d'appeler un menu avec le bouton droit de la souris sur un des appareils de la liste :

2.1.1.1 Exporter Appareils

Il suffit de faire la sélection désirée :

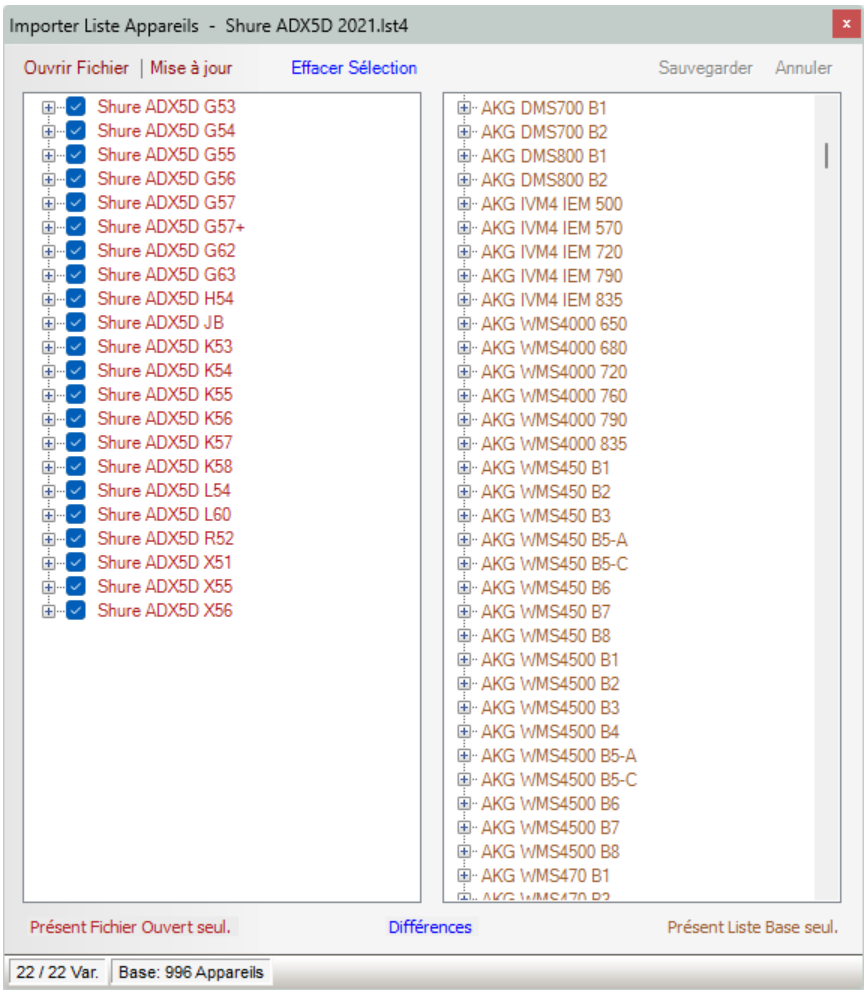


Ensuite, cliquer la commande « Exporter » pour saisir le nom du nouveau fichier à sauvegarder. La liste originale s'appelle « Appareils.lst4 » et ne peut être utilisé comme nouveau nom.

Rappel : le fichier de la liste des appareils (Appareils.lst4), est le fichier le plus crucial de votre environnement EazyRF, assurez-vous d'avoir des copies de sécurité.

2.1.1.2 Importer Appareils

Pour importer des appareils, il suffit d'ouvrir un fichier d'appareils (créé par l'exportation d'un usager ou importer sur eazyrf.com) :

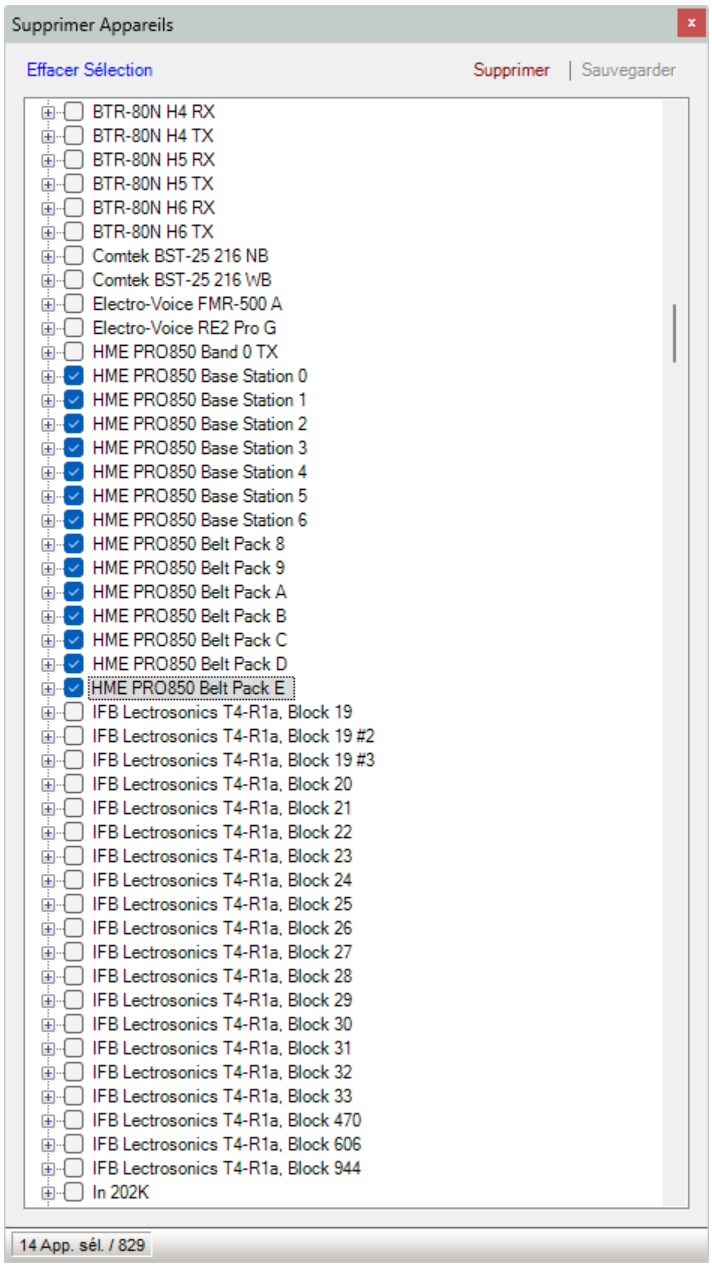


Les différences entre les deux listes sont affichées avec des couleurs différentes. Les appareils présents uniquement dans la liste ouverte sont en rouge, les appareils présents uniquement dans la liste du système sont en brun. Un appareil présent dans les deux listes mais avec des paramètres différents est affiché en bleu. Les appareils identiques dans les deux listes ne sont pas affichés dans la liste de gauche.

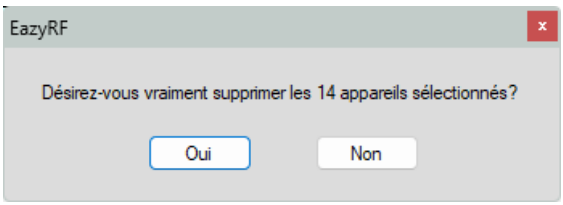
Après avoir fait une sélection d'appareils, il suffit de cliquer sur « Mise à jour » et de « Sauvegarder » le tout.

2.1.1.3 Supprimer Appareils

Faire la sélection des appareils à supprimer :



Après avoir complété sa sélection, il suffit de cliquer sur « Supprimer » et un message demande la confirmation :

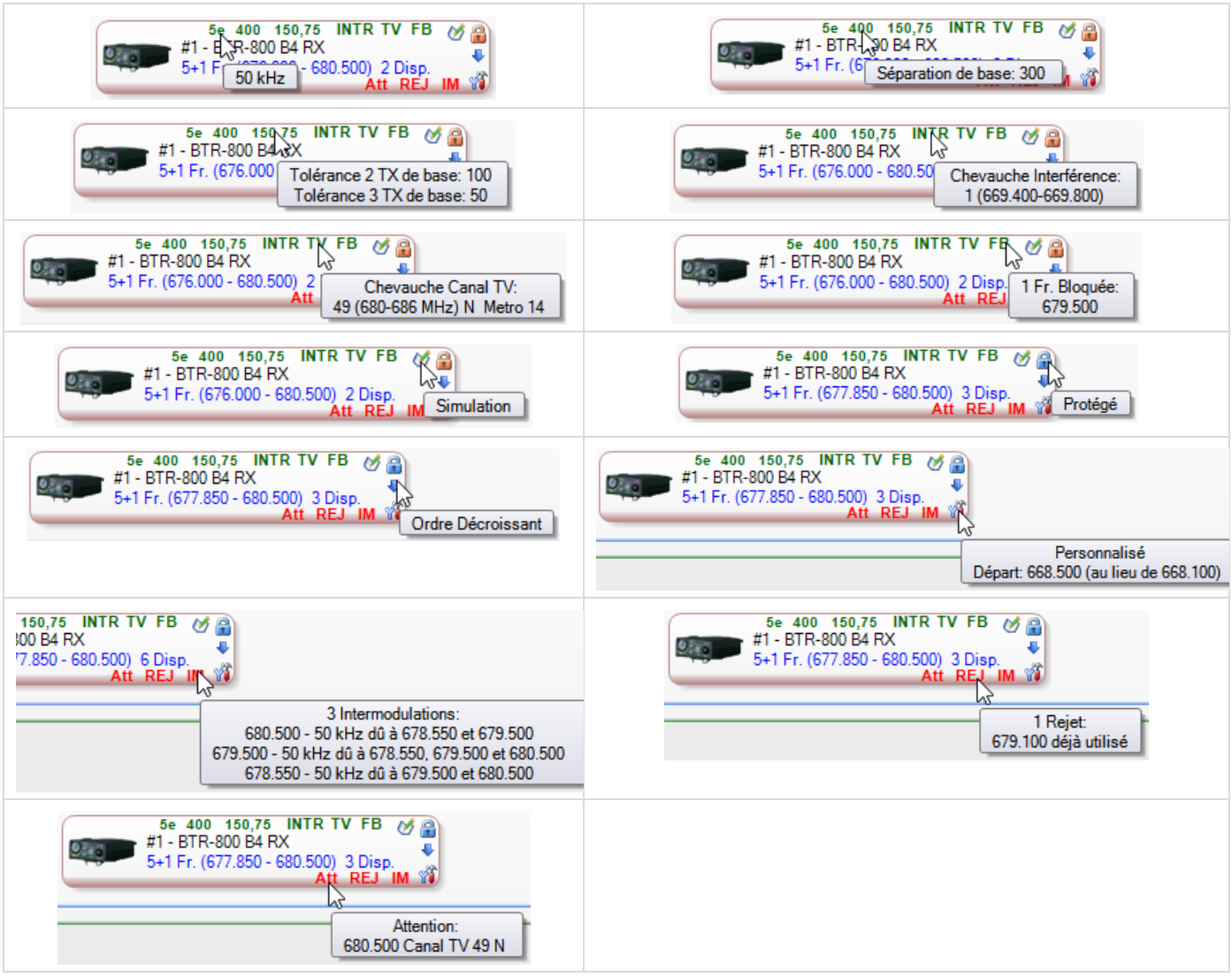


Enfin, vous devez « Sauvegarder » les changements dans le fichier des appareils d'EazyRF.

2.1.2 Appareils indicateurs

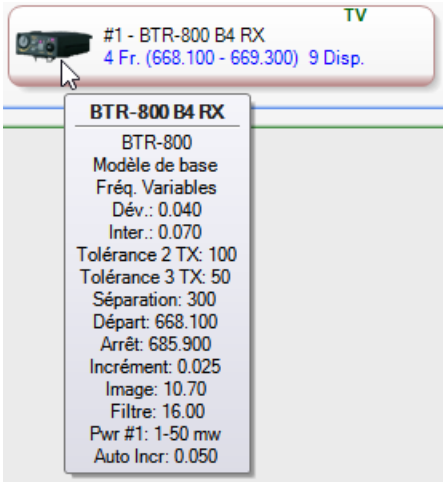
Un appareil possède plusieurs indicateurs :

En déplaçant le curseur de la souris au-dessus de chaque indicateur, le détail s'affiche :



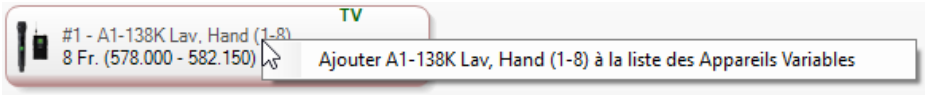
Un indicateur en vert indique une différence de données, tandis qu'un rouge signale une anomalie de fréquences trouvée à l'étape de l'évaluation de toutes les fréquences.

En plaçant le curseur au-dessus de l'image de l'appareil, tous les paramètres de l'appareil s'affichent :



Le dernier paramètre affiché, soit Auto-Incrément, est un paramètre calculé par EazyRF pour accélérer les calculs. Ainsi lorsque l'incrément est plus grand, le nombre de fréquences a testé diminue. La valeur de ce paramètre dépend de plusieurs facteurs, les principaux étant la Tolérance 2 TX et 3 TX.

Il est possible d'ajouter un appareil NON INCLUS dans la Liste des Appareils (obtenu d'un fichier extérieur). Pour ce faire, il suffit de faire un clic avec le bouton DROIT de la souris et le menu suivant s'affiche:



À l'ouverture d'un document, si un appareil n'existe pas, son nom est AFFICHÉ EN GRIS (comme dans l'exemple). De plus, si l'appareil est de type Fixe, le nombre de Fréq. Disponibles n'apparait pas, car il ne peut être recalculé si l'appareil ne fait pas partie de la Liste des Appareils.

Les appareils de type "Non Défini" ne peuvent être ajoutés à une liste.

Cette option permet l'échange de fichier de données sans échanger le fichier d'appareils.

POUR ÊTRE EN MESURE D'UTILISER CETTE OPTION, VOTRE DOCUMENT DOIT AVOIR ÉTÉ SAUVEGARDÉ AVEC UNE COPIE D'EAZYRF 3.20.120326 OU PLUS. Des informations complémentaires doivent être sauvegardées avec le document.

Cette option fonctionne avec un appareil Fixe ou Variable. Le menu n'apparaît pas si le fichier ne contient pas les informations nécessaires.

2.2 Groupes d'Appareils

2.2.1 Groupes d'Appareils V1

Il existe deux types de groupes d'appareils, le premier type est celui utilisé avant la version 4.55. Ceux-ci sont créés dans le module options, voir les sections 10.7, 10.8 et 10.9 pour plus d'informations.

Le type 1 est en réalité un équivalent d'une sélection multiple d'appareils dans le volet « Appareils ».

2.2.2 Groupes d'Appareils V2

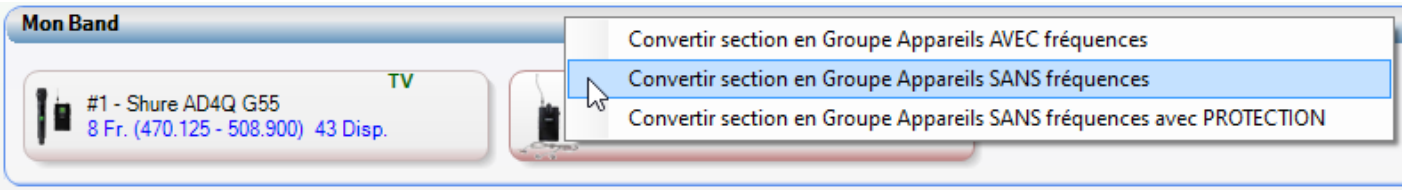
Avec la version 4.55 d'EazyRF, un nouveau type de groupes d'appareils a été développé. Un type plus simple à créer et plus complet, avec tous les paramètres d'évaluation des appareils.

Pour définir ce nouveau type, il suffit de transformer une section d'appareils en groupe d'appareils. Le but étant de réutiliser un ensemble d'appareils pour un groupe de musiciens par exemple.

Les nouveaux groupes sont affichés en bleu :

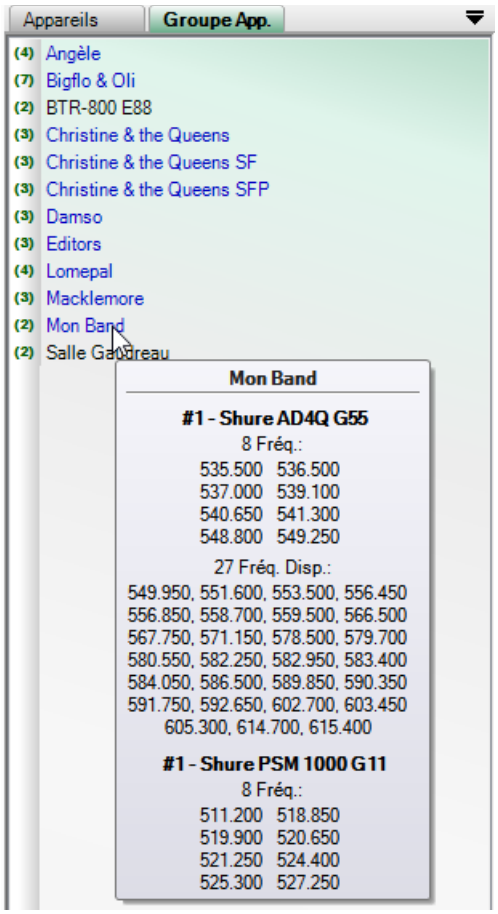
Les groupes de la version 1 sont en noir.

Pour créer un nouveau groupe à partir d'une section, il suffit de cliquer sur l'entête d'une section avec le bouton droit de la souris :



Le menu offre le choix de créer un groupe avec les fréquences déjà affectées ou de créer un groupe sans fréquences assignées, avec ou sans protection. Un groupe sans fréquences et avec protection ne contient en réalité que le squelette des besoins.

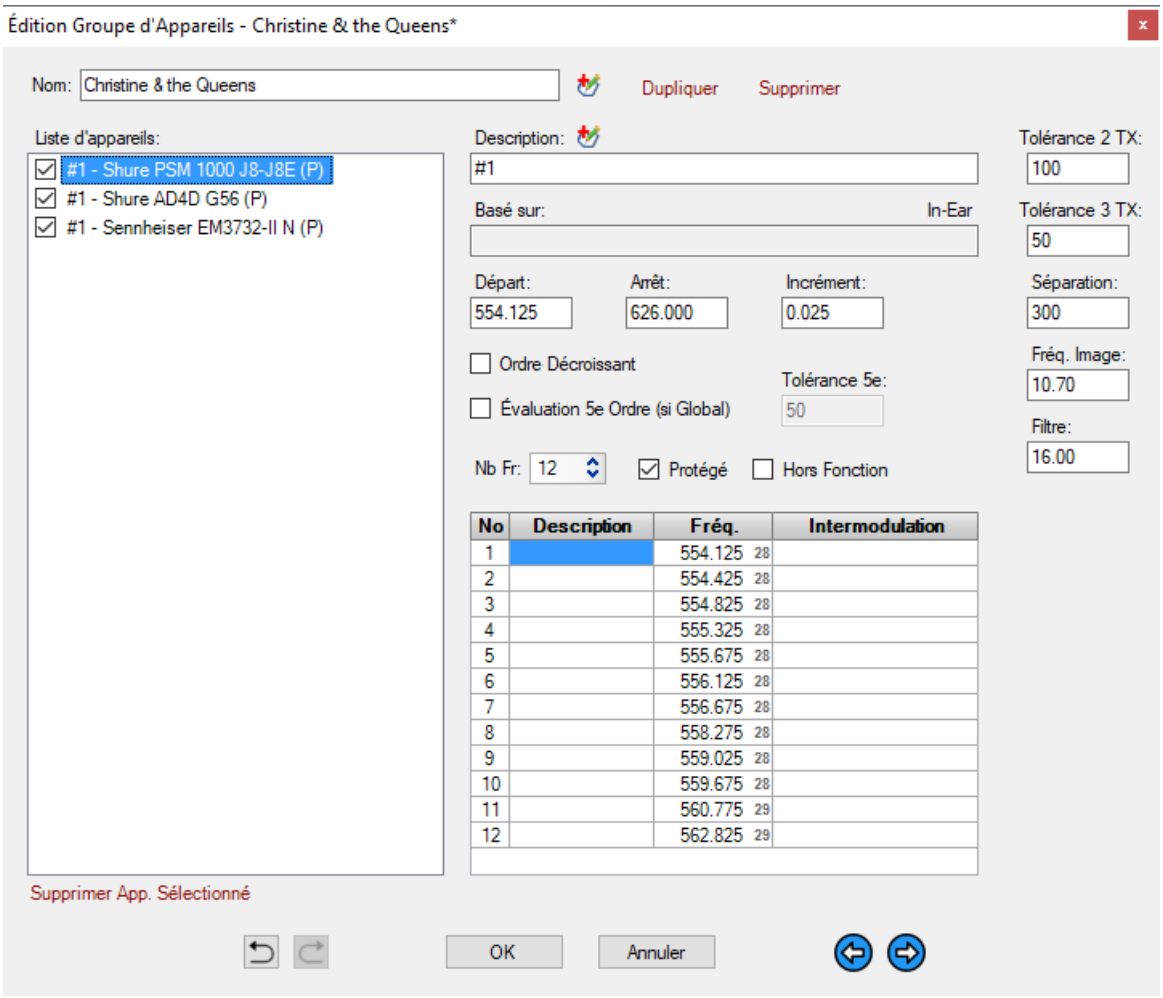
Le nom de la section est utilisé comme nom de groupes d'appareil, ce nom est assigné à la section utilisée lors de l'opération glisser / coller (seulement si la section ne contient aucun appareil) :



L'aperçu du calcul des fréquences du groupe est affiché en déplaçant le pointeur de la souris au-dessus des noms de groupe, comme dans la liste des appareils.

EazyRF sauvegarde automatiquement le nouveau groupe dans le fichier des groupes d'appareils (GrpAppareil.grp).

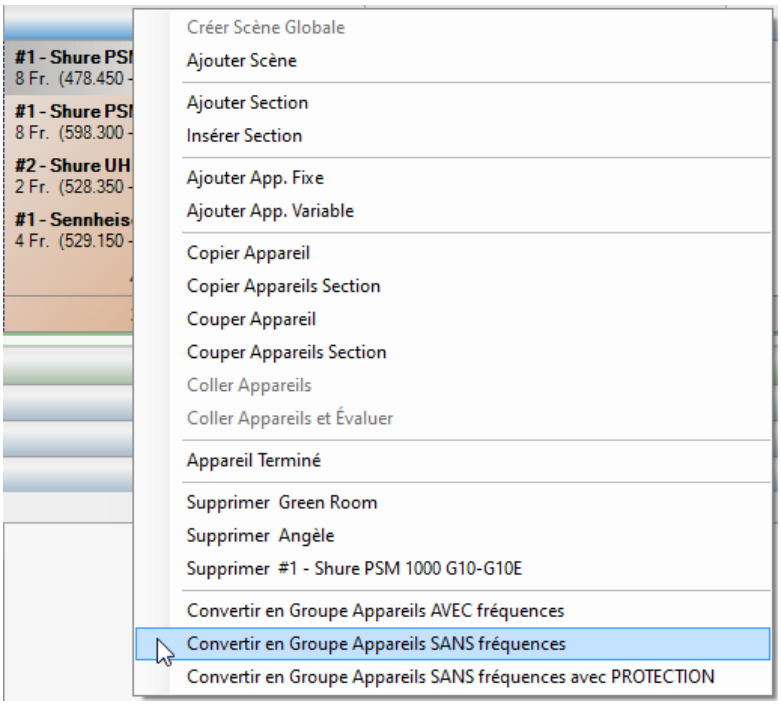
Pour éditer un groupe d'appareil, il suffit de faire un double clique sur le nom du groupe :



L'éditeur permet de modifier tous les paramètres d'évaluation de chaque appareil, de dupliquer le groupe, ou de le supprimer. On peut se déplacer au groupe suivant ou précédent avec les flèches au bas de l'écran. Un système « Annuler / Répéter » permet de corriger les changements apportés.

On peut supprimer un appareil d'un groupe, mais on ne peut ajouter d'appareils. Pour ajouter des appareils, il faut retourner au document, faire les changements et sauvegarder de nouveau le groupe d'appareils. Pourquoi, parce que le but de ces nouveaux groupes est d'avoir des appareils sur mesure et non des appareils avec des paramètres de base.

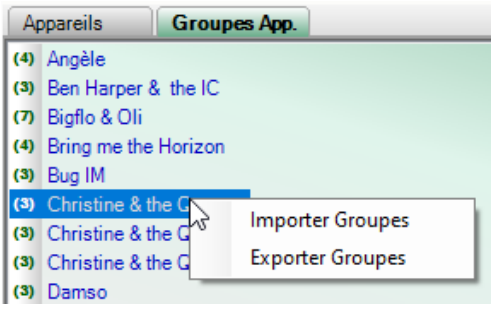
Le volet « Multi-Scènes » permet également de créer des groupes d'appareils à partir des sections :



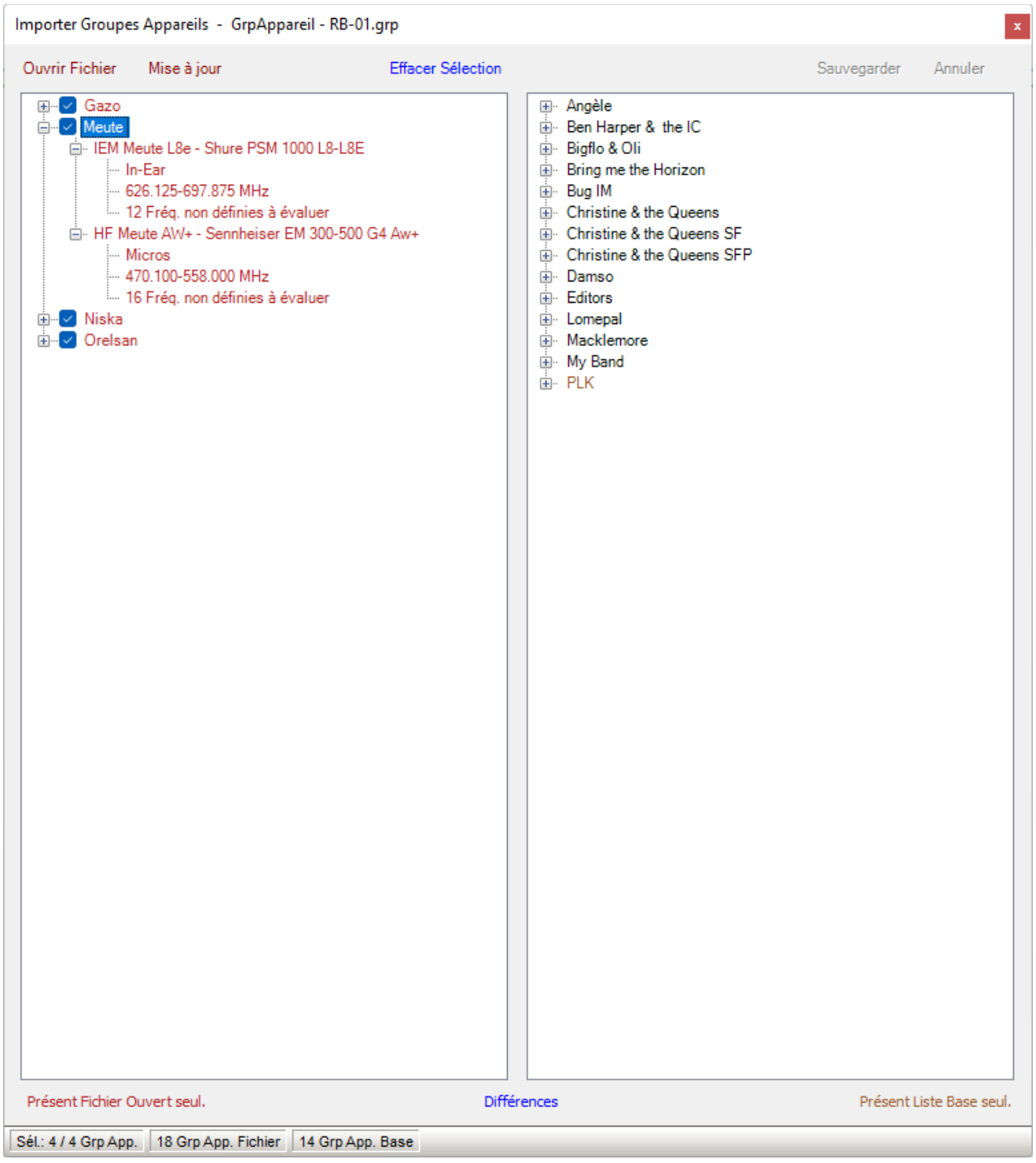
2.2.2.1 Importer Groupes Appareils V2

Avec la version 4.60, il est maintenant possible d'importer ou d'exporter des parties d'un fichier de groupes d'appareils.

Il suffit de faire un clic avec le bouton droit de la souris sur la liste des groupes d'appareils pour afficher le menu :



L'éditeur « Importer Groupes » :



Le fonctionnement est identique à celui des groupes standards (V1), section 10.8.

Pour débuter, il suffit d'ouvrir un fichier de groupes d'appareils (créés avec la commande Exporter, section suivante).

Les différences entre les deux listes sont affichées avec des couleurs différentes. Les groupes d'appareils présents uniquement dans la liste ouverte sont en rouge, les groupes d'appareils présents dans la liste du système seulement sont en brun. Un groupe d'appareil présent dans les deux listes mais avec des différences de paramètres est affiché

en bleu. Les groupe d'appareils identiques dans les deux listes ne sont pas affichés dans la liste de gauche pour un peu plus de clarté.

Le contenu des paramètres peut être examiné en ouvrant le détail de l'appareil (+).

Les groupes d'appareils du fichier ouvert peuvent être sélectionnés individuellement avant de faire la mise à jour. Par défaut, à l'ouverture d'un fichier les groupes absents de la liste de base sont sélectionnés.

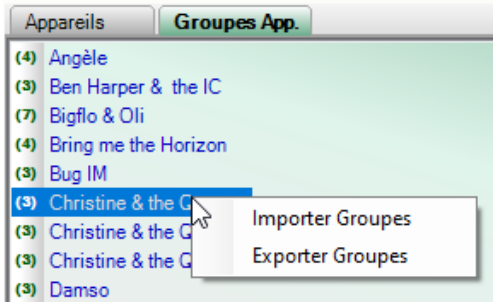
Enfin, il faut terminer l'opération par la commande Sauvegarder.

La mise à jour ne peut se faire que du fichier ouvert vers la liste du système, jamais dans l'autre sens.

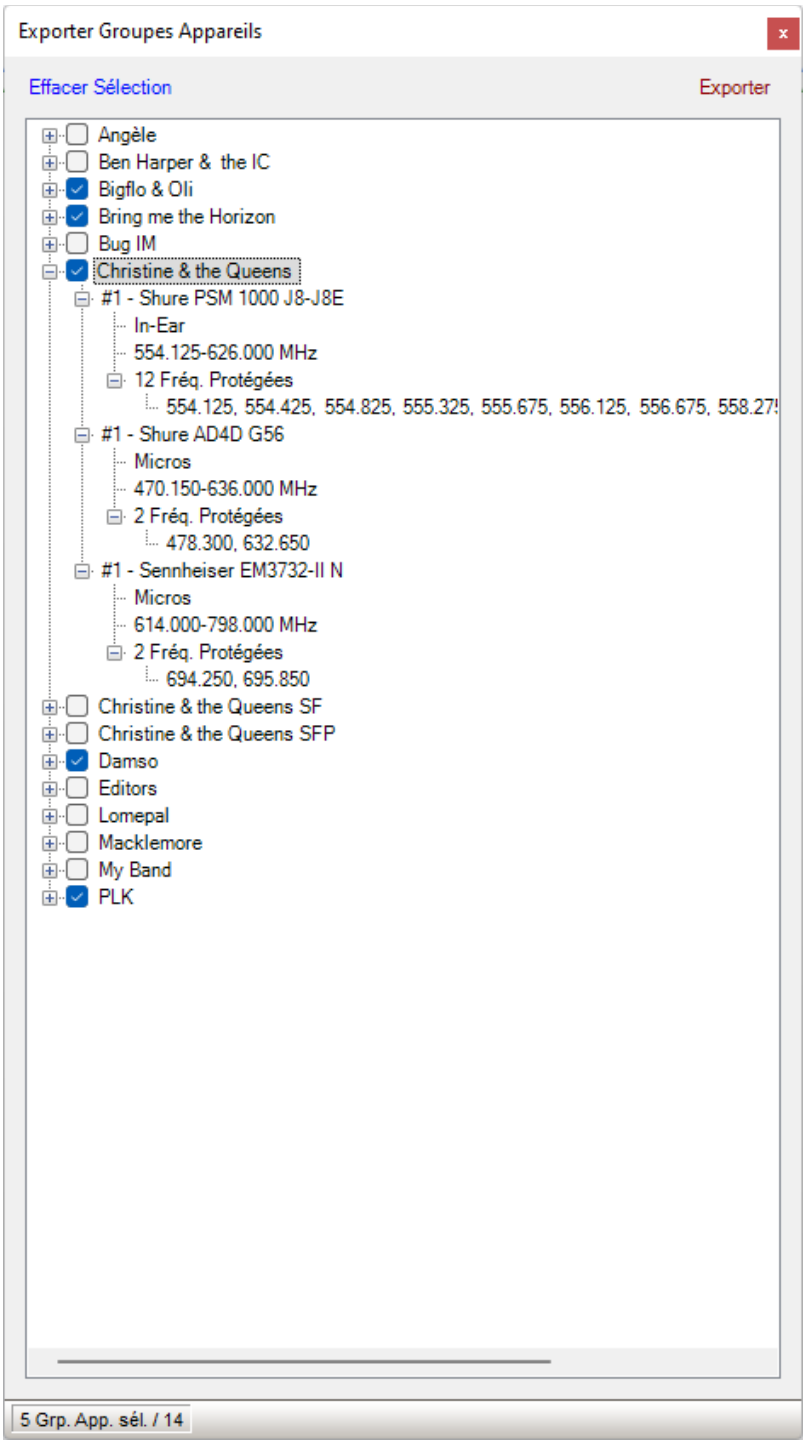
2.2.2.2 Exporter Groupes Appareils V2

Avec la version 4.60, il est maintenant possible d'importer ou d'exporter des parties d'un fichier de groupes d'appareils.

Il suffit de faire un clic avec le bouton droit de la souris sur la liste des groupes d'appareils pour afficher le menu :



L'éditeur « Exporter Groupes » :

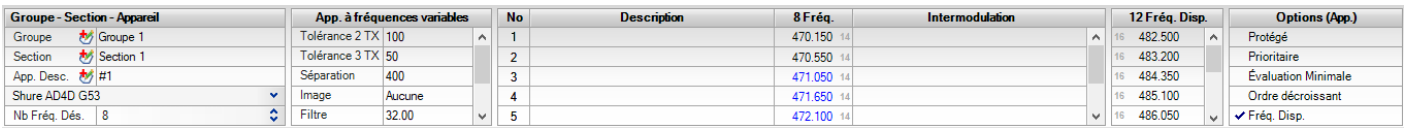


La liste des groupes d'appareils du système est affichée, il suffit de sélectionner les groupes à exporter. Enfin, la commande « Exporter » permet de sauvegarder la liste sélectionnée sous un nom de groupe. À remarquer que le nom « GrpAppareil.grp » est réservé à EazyRF.

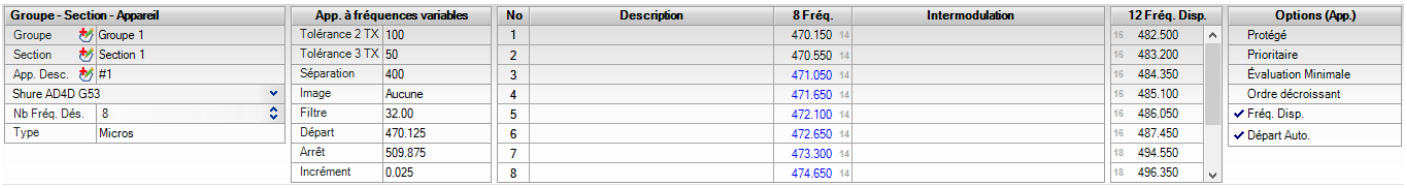
Les fichiers ainsi créés peuvent être importés via l'utilitaire « Importer Groupes » facilitant ainsi l'échange de données entre partenaires.

2.3 Détails

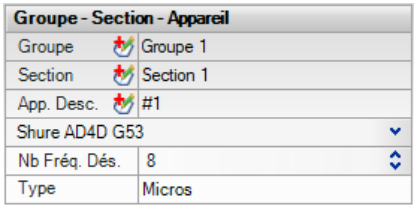
La section du bas de la Vue Globale affiche le détail du groupe, de la section et de l'appareil sélectionné. Cette section permet de faire l'édition des paramètres et des fréquences :



Cette section peut prendre une autre forme si la taille de l'écran le permet :

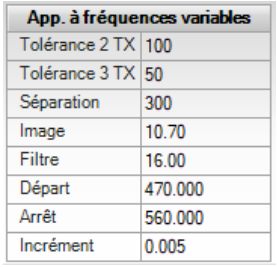


Le nom du Groupe et de la Section peut être édité dans cette zone :



La description de l'Appareil (sa fonction) peut être modifiée également. Le nombre de Fréquences désiré peut être modifié avec les flèches ou entré directement (un maximum de 40 fréquences par appareil). Il est également permis de changer d'appareil, exemple de BTR-800 B4 RX à BTR-800 E88 RX ou tout autre appareil. Il n'est pas permis de changer un appareil « Non Défini ».

Les paramètres de l'appareil sélectionné apparaissent dans :

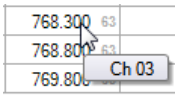


La troisième partie des détails affiche les fréquences :

No	Description	4 Fréq.	Intermodulation
1	Caméra 4	632.100 41	
2	Caméra 5	632.400 41	
3		632.800 41	
4		633.300 41	

La colonne Description permet d'ajouter une description de l'usage de la fréquence. Pour auto-incrémenter la description (il faut que celle-ci se termine par un chiffre) : sélectionner la description, presser les touches Ctrl et Alt simultanément et ensuite étendre la sélection. Pour copier sans incrémenter, presser sur Alt seulement.

Dans le cas des appareils « Lectrosonics », ceux-ci utilisent une numérotation hexadécimale du numéro de canal correspondant à la fréquence, cette valeur est affichée en déplaçant le curseur de la souris sur la fréquence :



La colonne « Intermodulations » n'est pas modifiable, elle est réservée à EazyRF pour afficher les résultats problématiques de l'évaluation de chaque fréquence.

Les fréquences peuvent être modifiées manuellement. Il est permis de glisser/coller des données à partir d'une feuille de calcul Excel. Dans Excel, il faut que les données soient en colonnes. Les données texte sont copiées dans la colonne Description et les données numériques dans la colonne Fréquence (cette opération peut se faire dans toutes les fenêtres d'édition).

Les fréquences disponibles apparaissent ici :

12 Fréq. Disp.
41 633.650
41 634.100
41 634.650
41 636.250
41 637.000
41 637.650
42 638.750
42 640.800

Ces fréquences peuvent être glisser sur la liste des fréquences.

Options (App.)
✔ Protégé
Prioritaire
Évaluation Minimale
Ordre décroissant
✔ Fréq. Disp.
✔ Départ Auto.

La partie Options permet de modifier certains paramètres d'évaluation. L'option « Protégé » permet de protéger les fréquences d'une nouvelle évaluation automatique. Lors d'une modification d'une fréquence manuellement,

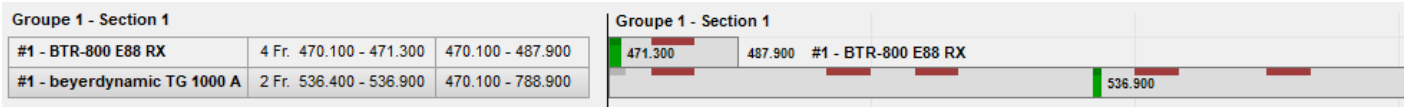
l'appareil devient protégé. L'option « Prioritaire » permet de placer un appareil en priorité dans la liste d'évaluation. Si l'appareil est protégé, il va de soi que son évaluation ne peut être prioritaire.

L'option « Évaluation Minimale » est destinée à l'usage d'appareils de type « Walkie/Talkie », qui utilise des fréquences trop rapprochées. Avec cette option seulement la vérification de la valeur de la fréquence est retenue lors de l'évaluation (sans évaluation des intermodulations).

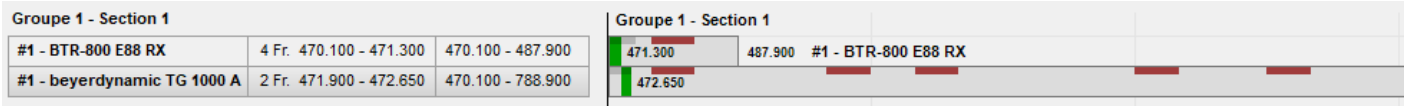
L'option « Ordre Décroissant » permet d'évaluer les fréquences d'un appareil à partir de la valeur de « Arrêt » en descendant vers le « Départ ».

La commande « Fréq. Disp. » active ou désactive le calcul des fréquences disponibles sur les appareils sélectionnés si le calcul global des fréquences disponibles est activé.

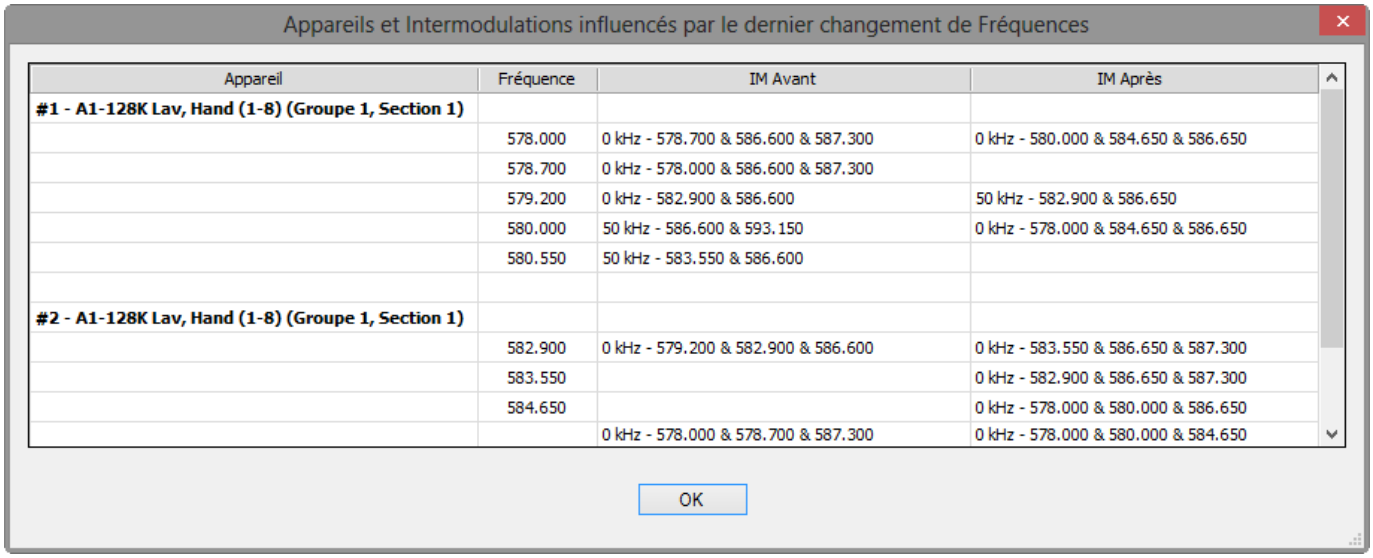
L'option « Départ Auto » active ou désactive la fonction Départ Auto. Lorsque le calcul Départ Auto est activé, le premier appareil différent du précédent utilisera une fréquence de Départ un peu éloignée des valeurs trouvées sur l'appareil précédent dans l'ordre d'évaluation. Un exemple :



Au lieu de :



Lors de la saisie de fréquences manuellement, il est possible que la valeur ajoutée influence les appareils existants. Alors une fenêtre apparaît pour indiquer que cette donnée va influencer les « Intermodulations » sur certains appareils :



2.4 Paramètres d'évaluation

App. à fréquences variables	
Tolérance 2 TX	100
Tolérance 3 TX	50
Séparation	300
Image	10.70
Filtre	16.00
Départ	470.000
Arrêt	560.000
Incrément	0.005

2.4.1 Tolérance 2 TX

Une intermodulation 2 TX est celle créée par deux porteuses, la plus forte des intermodulations.

La Tolérance 2 TX est la valeur au-delà de laquelle toutes les intermodulations 2 TX sont acceptées. La valeur par défaut est 100 kHz de chaque côté de la porteuse.

La valeur 0 permet d'accepter toutes les intermodulations 2 TX, donc de désactiver les calculs 2 TX.

2.4.2 Tolérance 3 TX

Une intermodulation 3 TX est une intermodulation créée par trois porteuses, moins forte que la 2 TX, mais tout aussi importante.

La Tolérance 3 TX est la valeur au-delà de laquelle toutes les intermodulations 3 TX sont acceptées. La valeur par défaut est 50 kHz de chaque côté de la porteuse.

La valeur 0 permet d'accepter toutes les intermodulations 3 TX, donc de désactiver les calculs 3 TX.

Pour les intermodulations, il n'y a pas de limites en théorie, mais seulement les impaires ont de l'importance (sauf 2 TX). Plus le nombre de TX est élevé (5 TX, 7 TX, etc.), moins l'intensité est importante et devient non significative (la 5 TX peut devenir gênante occasionnellement).

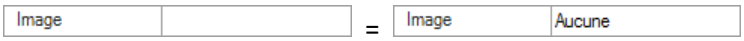
La Tolérance 5 TX a été préétablie à 50 kHz et n'est modifiable qu'à partir de l'éditeur d'appareil (section 2.7).

2.4.3 Séparation

La séparation est la valeur minimale entre deux fréquences, 300 kHz par défaut.

2.4.4 Fréquence Image

La fréquence image est un ancien phénomène du monde analogique où lorsque deux fréquences étaient séparées de 10.7 MHz (valeur par défaut), les deux récepteurs décodaient le même signal. Avec le monde numérique, cette valeur peut être nulle. Si elle demeure active, ce n'est pas grave, le résultat des calculs sera un peu différent, mais ça ne changera pas vraiment le nombre de fréquences possibles dans une zone donnée. Il suffit d'effacer la valeur pour la désactiver :



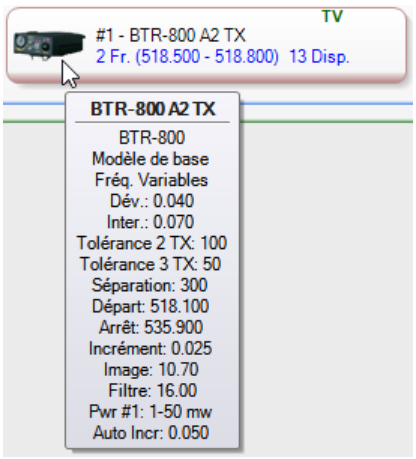
2.4.5 Filtre

La valeur utilisée pour déterminer l'écart des fréquences à prendre en considération lors du calcul des intermodulations (16 MHz par défaut). Donc pour une porteuse à 500 MHz, toutes les fréquences comprises entre 484 MHz et 516 MHz seront prises en charge pour son calcul des intermodulations. Tout appareil possède un filtre électronique au circuit d'amplification du signal reçu par l'antenne pour limiter les interférences. Cette valeur se retrouve dans les manuels d'entretien, mais 16 MHz constitue une bonne valeur. Pour les In-Ear, augmenter cette valeur peut aider si l'environnement RF est très chargé.

2.4.6 Départ, Arrêt et Incrément

Pour les Appareils Variables i.e. possédant un spectre de fréquences accessible par programmation, il existe une zone prédéterminée d'opération pour l'appareil. Par exemple la base d'un BTR-800 A2 fonctionne entre les fréquences 518.100 et 535.900 par pas d'incrément de 25 kHz. Donc les champs Départ, Arrêt et Incrément sont utilisés pour saisir ces données.

Ainsi le BTR-800 dispose d'une possibilité de 712 fréquences. EazyRF utilise un algorithme afin d'accélérer les calculs. Une valeur d'incrément est ajustée aux paramètres d'évaluation et s'appelle Auto-Incrément. Par exemple, pour le BTR-800, l'auto-incrément est fixé à 50 kHz (selon les paramètres de calcul). La valeur est affichée dans le détail d'un appareil :



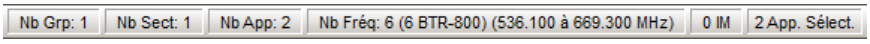
Pour les Appareils à Fréquences Fixes, ces items ne sont pas effectifs.

2.5 Sélection

Il est permis de sélectionner plusieurs appareils simultanément de deux façons. La première méthode utilise la touche CTRL + clic sur un appareil. La deuxième méthode est de cliquer sur le fond inoccupé d'une section ou d'un groupe, de garder le bouton de la souris enfoncé et d'étendre la sélection :

Lorsqu'il y a plus d'un appareil de sélectionné, la description illustrée correspond à celui dont le fond est le plus clair (dans ce cas-ci, c'est le BTR-800 B4 TX):

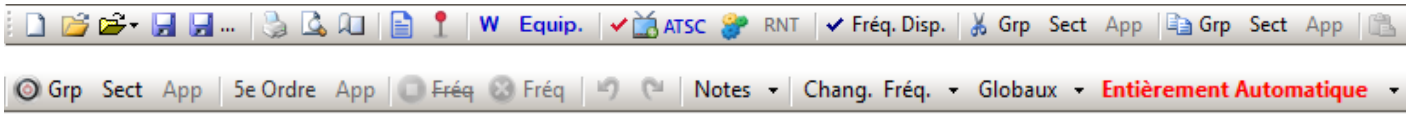
La ligne de statut indique le nombre d'appareils sélectionnés (en plus de donner des informations sur le document) :



Avec une sélection multiple, certains paramètres peuvent être changés simultanément : la Tolérance, la Séparation, la fréquence Image et le Filtre. La valeur de Départ, Arrêt ou Incrément ne changera que pour l'appareil en surbrillance.

Il est permis de cliquer sur un des appareils sélectionnés sans perdre sa sélection (permet d'apporter des modifications individuelles). Pour mettre fin à une sélection multiple, cliquez sur un appareil non sélectionné, ou sur le fond d'une section ou d'un groupe.

2.6 Barre d'outils

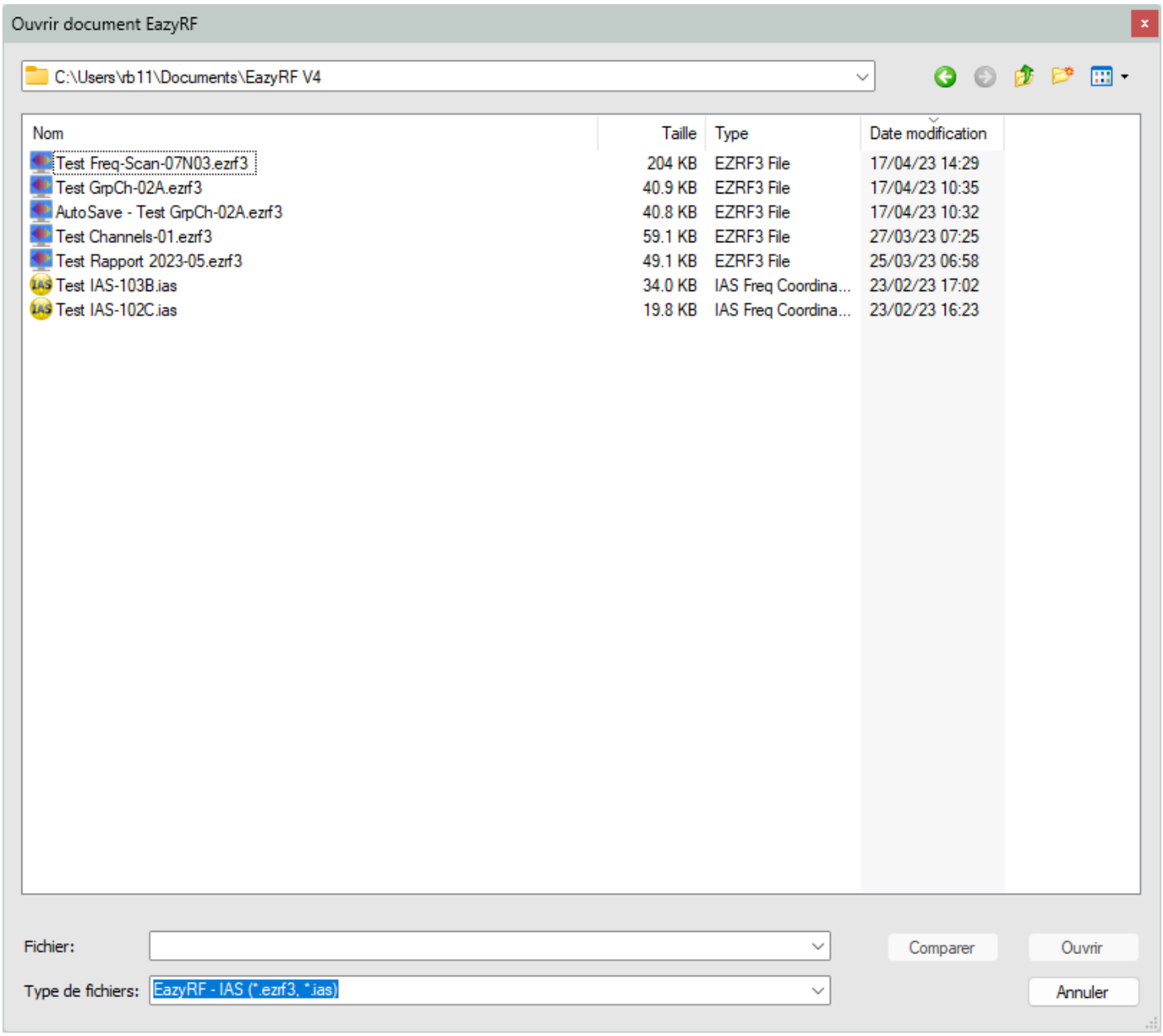


2.6.1 Gestion fichiers

La barre d'outils EazyRF se divise en quelques sections. D'abord la gestion des fichiers :

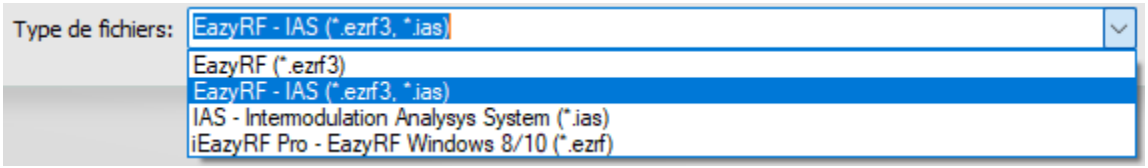
Le premier item permet de créer un nouveau document (si le document actuel a été modifié, une confirmation est demandée avant de le remplacer). Tous les documents portent l'extension ezrf3 et sont liés à EazyRF lors de l'installation (donc un double-clic sur le nom du fichier dans Explorer lance EazyRF avec le document).

Le 2^{e} et le 3^{e} item permettent d'ouvrir un document. Le 2^{e} item affiche la fenêtre d'ouverture d'un document :

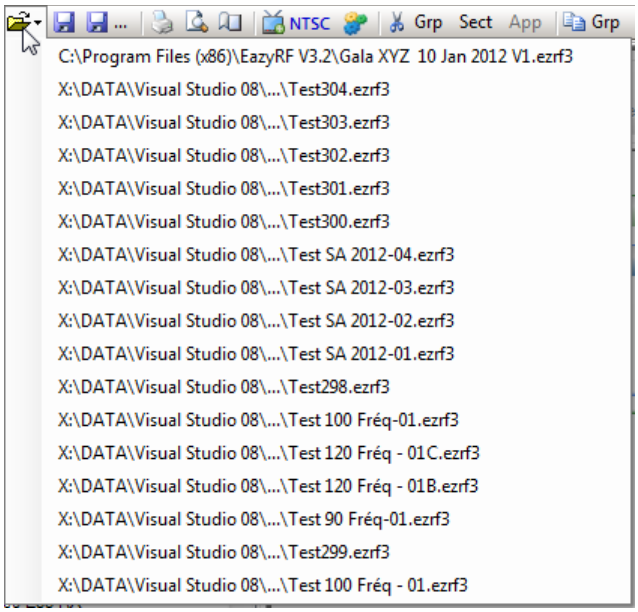


Le répertoire sélectionné est sauvegardé pour usage ultérieur. La grandeur de la fenêtre peut être modifiée ainsi que la largeur des colonnes ou la méthode d'affichage des documents. Tous ces paramètres sont conservés.

L'option Type de fichier permet d'ouvrir des documents créés avec IAS, iOS (iEazyRF Pro) ou sur la version tactile de Windows (EazyRF):



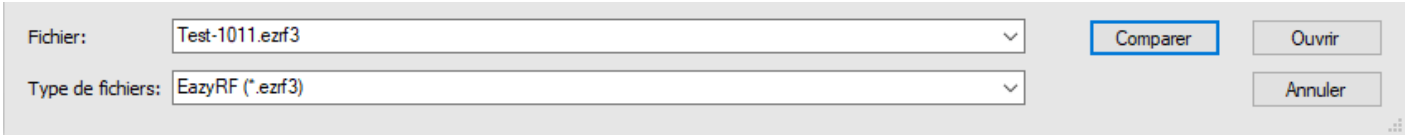
Le 3e item affiche la liste des derniers documents ouverts. Il suffit de laisser le curseur sur l'icône et la liste apparaît :



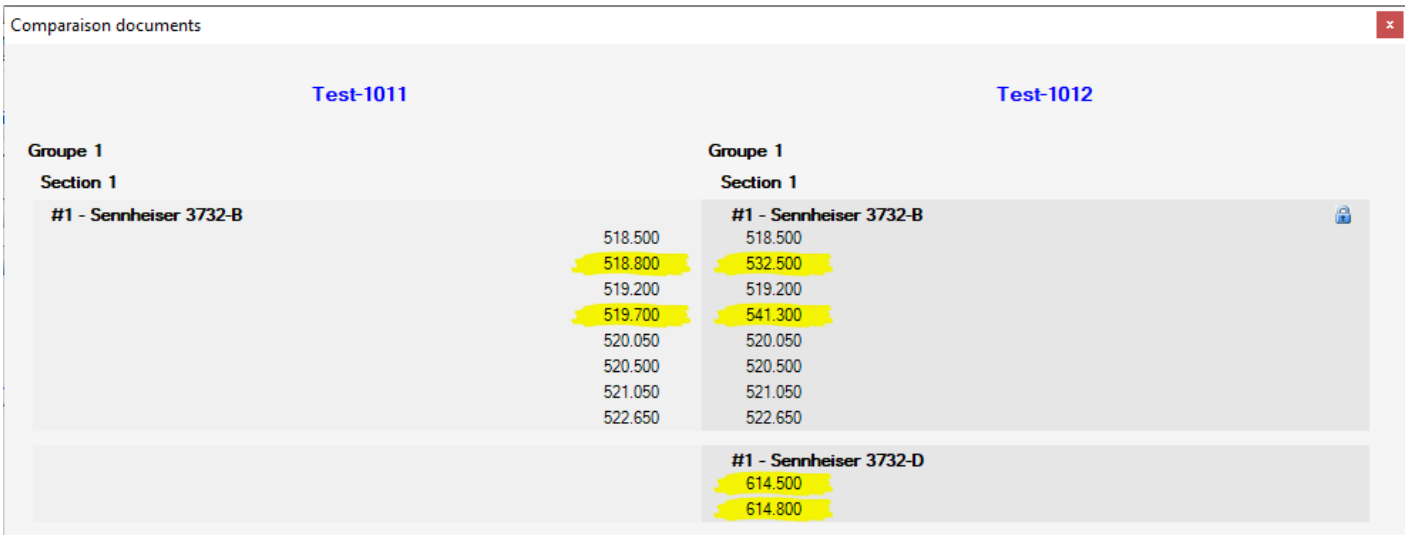
À l'ouverture d'un fichier créé avec les canaux de télévision globaux, si les canaux globaux actuels et ceux enregistrés avec le document diffèrent, ils sont convertis en canaux locaux automatiquement (un message d'avertissement le signale).

Enfin, le 4^{e} et le 5^{e} item permettent de sauvegarder un document. Le 4^{e} sauvegarde sur le même nom et le 5^{e} affiche la fenêtre de sauvegarde (très similaire à la fenêtre d'ouverture d'un document).

Le gestionnaire de fichier permet de faire la comparaison de deux documents afin d'afficher les différences entre les deux versions avec la commande « Comparer » :



Le fichier sélectionné est comparé à celui déjà ouvert, ce qui donne par exemple :

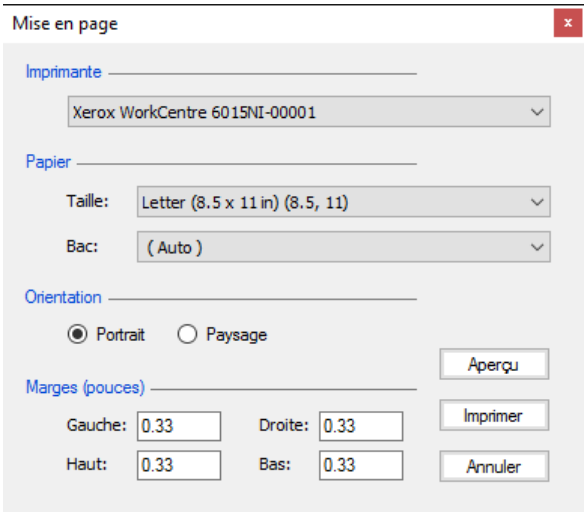


Le résultat de la comparaison peut être sauvegardé en format PDF avec la commande « Sauv. PDF ».

2.6.2 Impression

La 2e section de la barre d'outils permet de gérer l'impression et la mise en page :

Le 2e item permet d'avoir un aperçu avant l'impression. Le 3e item affiche la mise en page :

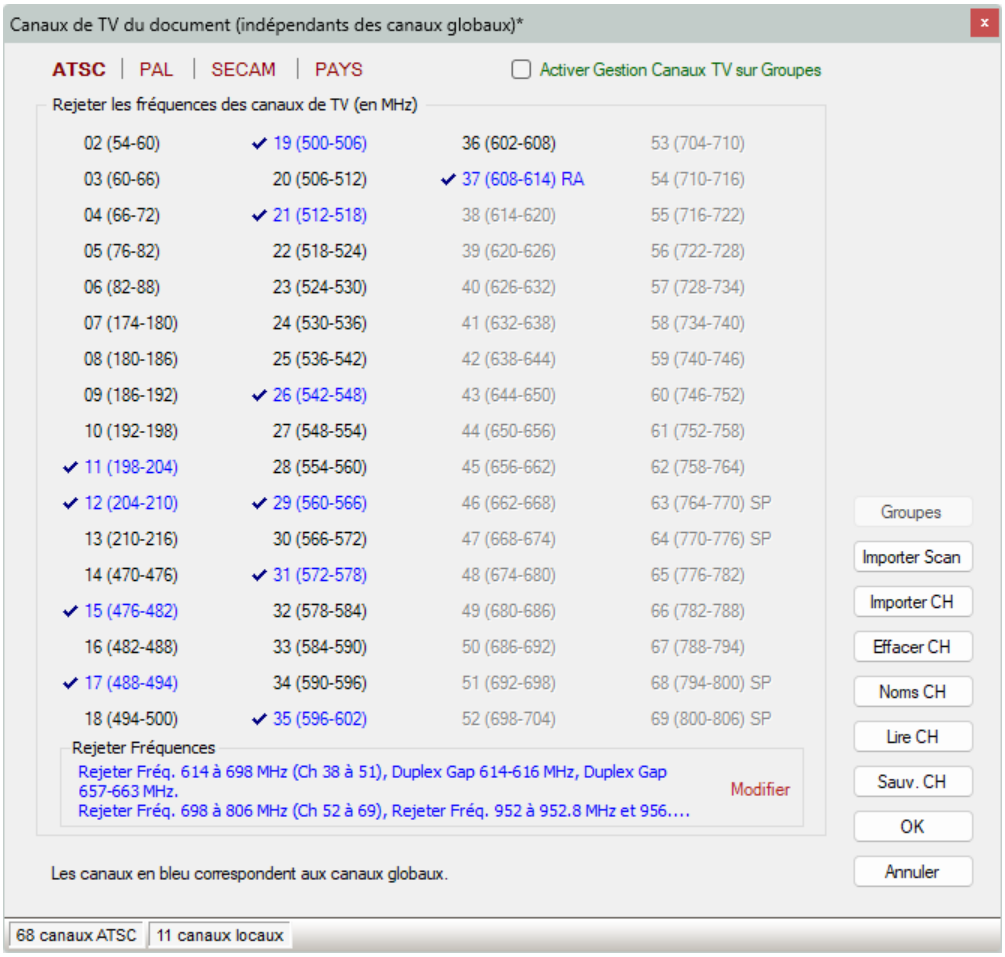


N.B. 1 pouce = 2.54 cm

Enfin, la dernière option permet de créer et de gérer la présentation d'un rapport destiné à un client, voir section 2.8.

2.6.3 Canaux TV du document

La 3e section de la barre d'outils permet de gérer les canaux de télévision :



Les canaux globaux sont ceux définis dans « Options/Canaux TV » et sont normalement définis pour sa ville de résidence. Les canaux locaux sont assignés selon chaque localité. Il est préférable de sauvegarder chaque fichier sous le nom de la ville, ce sera plus utile dans le volet « En Tournée », chapitre 7.

2.6.3.1 Standard vidéo

Il est permis de changer de standard vidéo même s'il n'est pas le même que le global. Pour changer de standard, il suffit de cliquer sur un des items :

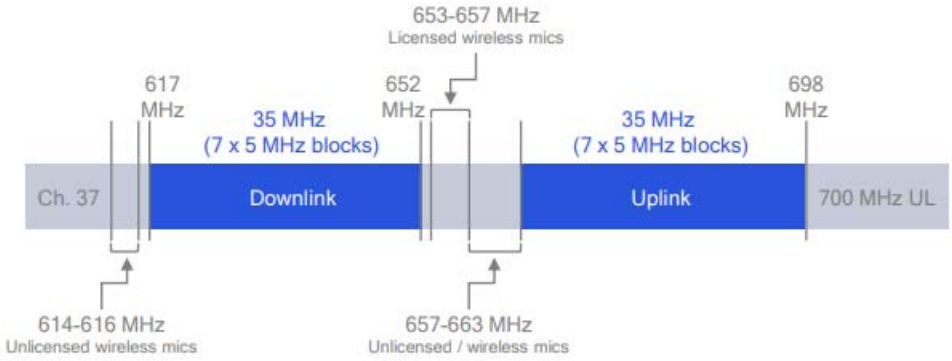
Certain pays utilise un des trois standard vidéo, mais avec des configurations différentes, voir la section 2.6.4.

La barre d'outils affiche le format sélectionné:

La couleur rouge indique que le standard vidéo est différent du standard défini en global (sinon il est en bleu).

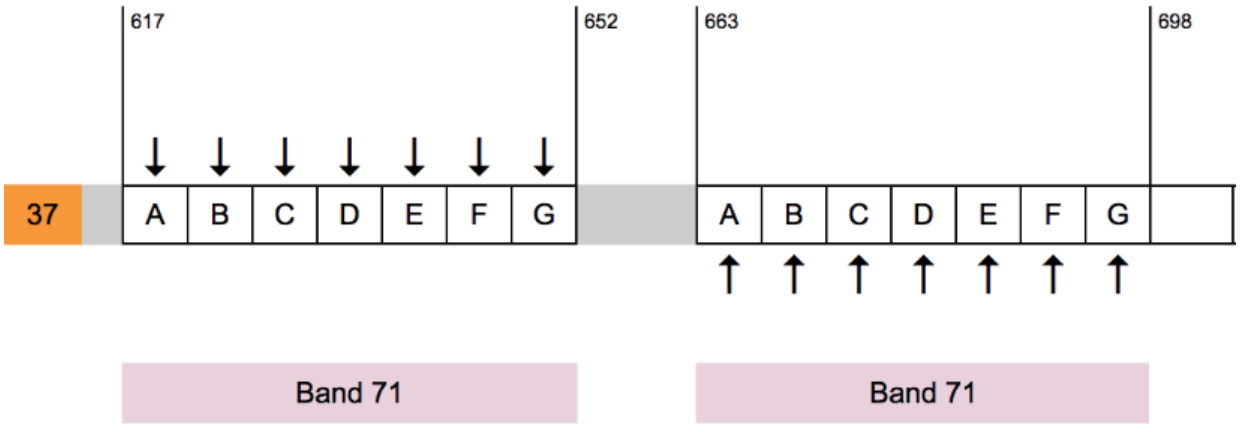
2.6.3.2 Zone de rejet de fréquences en Amérique du Nord

En **Amérique du Nord**, la bande de fréquences du 600 MHz est passée de l'attribution des canaux numériques de télévision (Ch 38 à 51) à celles de la téléphonie cellulaire LTE 5G. Voici l'attribution :



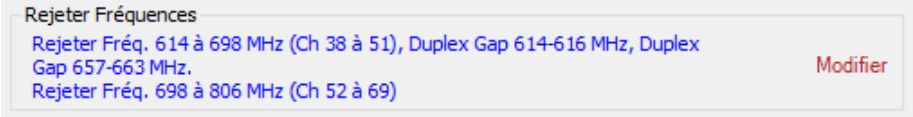
600 MHz Spectrum

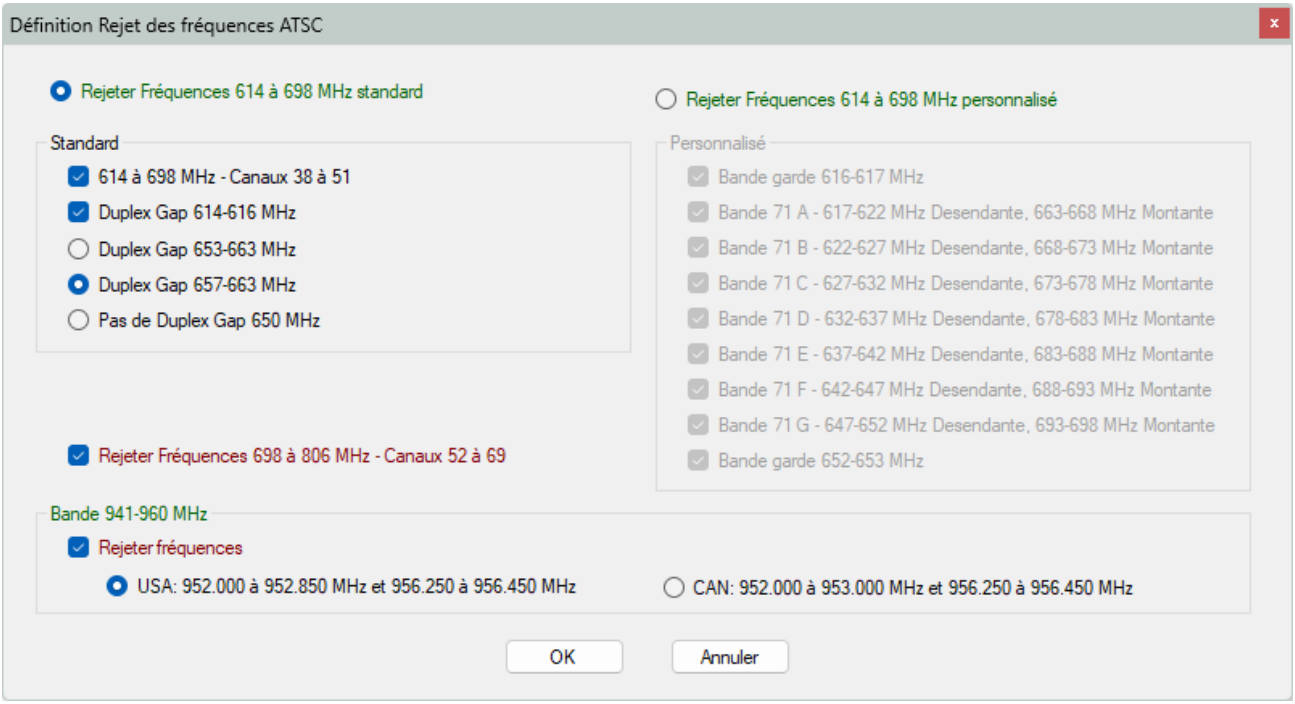
Les deux zones « Downlink » et « Uplink » porte le nom de la bande 71 dans le monde de la téléphonie cellulaire. Ces deux zones sont séparées en 7 blocs de 5 MHz :



La FCC qui gère l'attribution des fréquences aux États-Unis permet d'utiliser certains blocs de 5 MHz dans la bande 71 (downlink et uplink sont jumelés) lorsqu'ils sont libres dans certaines régions.

Il suffit de cliquer sur « Modifier » pour appeler l'éditeur des zones de rejet :





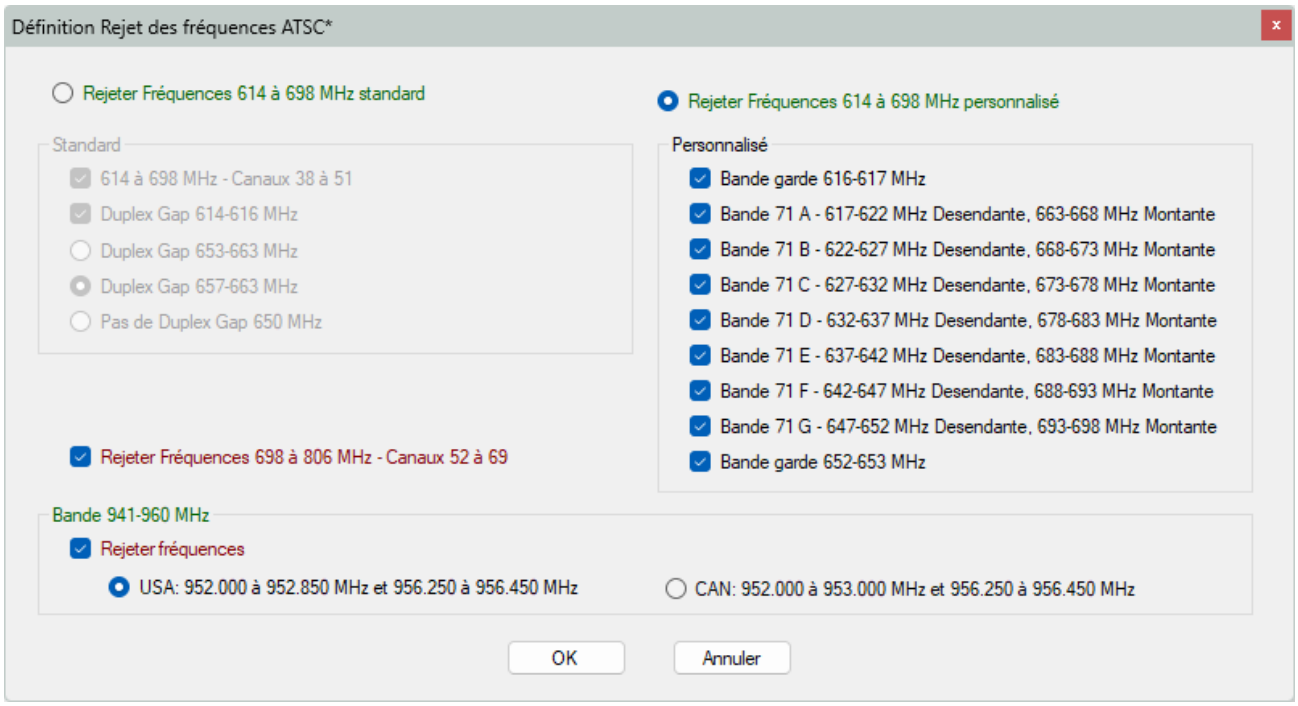
L'éditeur est séparé en deux parties, la partie de gauche permet de faire la gestion de la bande 614 à 698 MHz. La partie de droite permet de gérer l'attribution des blocs de fréquences à utiliser selon les autorisations accordées par la FCC.

Le sélecteur « Rejeter Fréquences 614 à 698 MHz standard » ou « Rejeter Fréquences 614 à 698 MHz personnalisé » permet de définir l'usage désiré.

À noter que la zone de rejet 698 à 806 MHz demeure active dans les deux modes de gestion de la zone 614 à 698 MHz.

Le sélecteur « Rejeter fréquences » de la bande de fréquences 941-960 Mhz permet d'exclure les fréquences non permises dans cette région selon le format américain ou canadien.

Regardons de plus près le gestionnaire personnalisé :



Les blocs descendants et montants fonctionne de pair, impossible de les utiliser individuellement.

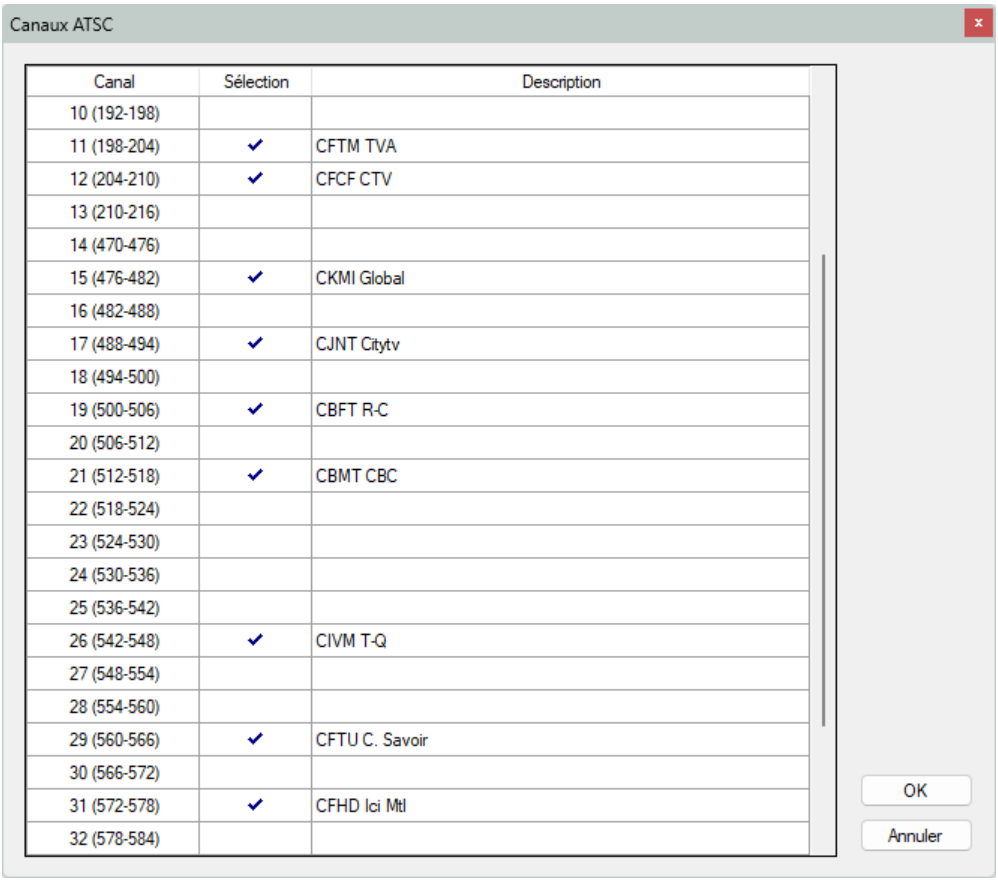
2.6.3.3 Zone de rejet de fréquences en Europe

Beaucoup plus simple qu'en Amérique du Nord.

Chaque zone de rejet a une ou des zones d'exclusion, c'est-à-dire des zones ou l'utilisation des fréquences est permise.

2.6.3.4 Nom des canaux

La commande « Nom CH » permet de définir le nom de chaque canal :

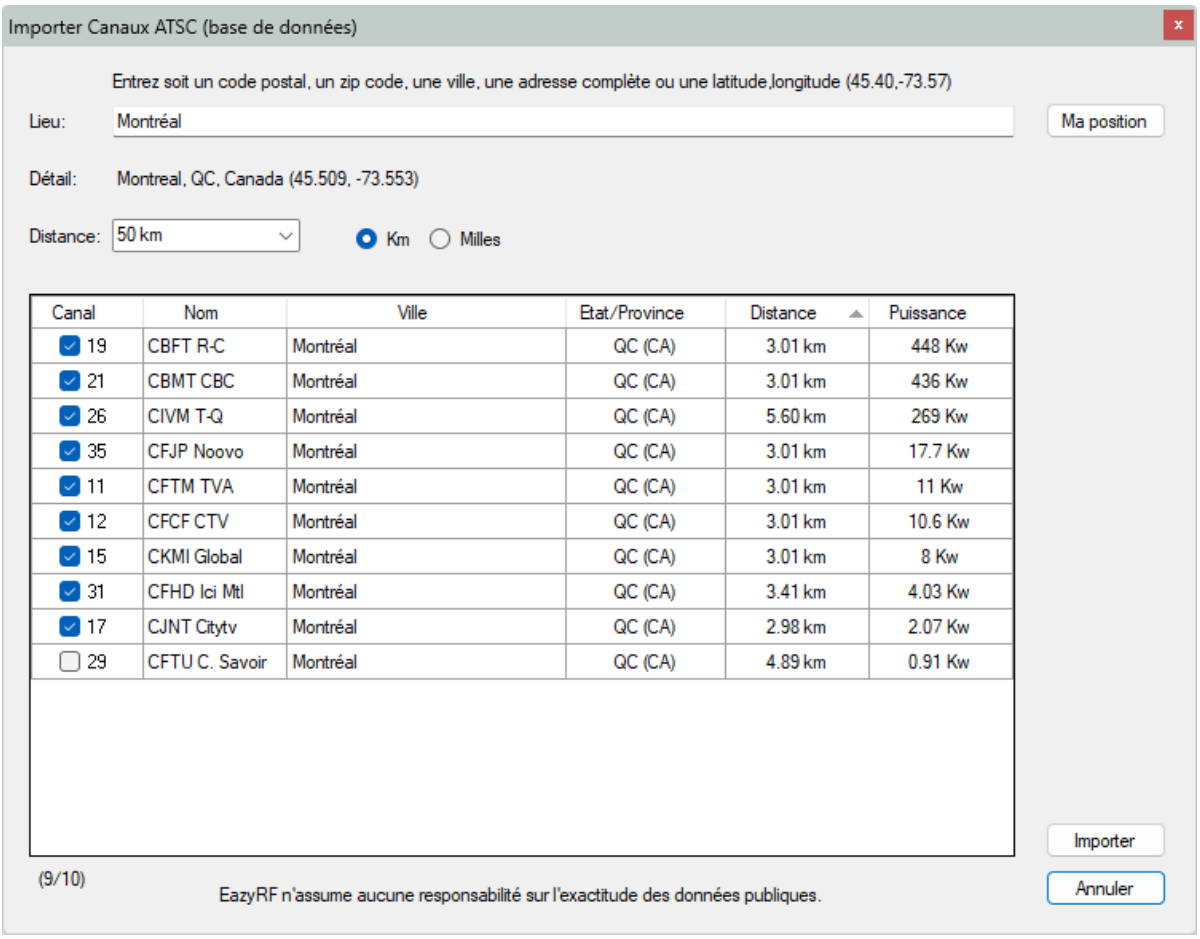


2.6.3.5 Effacer, Lire et Sauvegarder Canaux

Le bouton « Effacer CH » enlève toutes les sélections. Enfin, les boutons Lire CH et Sauvegarder CH permettent de sauvegarder et de récupérer des listes correspondantes aux localités de travail. La sélection se confirme par le bouton « OK ».

2.6.3.6 Importer Canaux

On peut également importer des canaux de TV à partir des bases de données publiques pour un lieu particulier avec la commande « Importer CH » :



Il suffit de saisir une donnée de localisation, soit un code postal, un zip code, le nom d'une ville, une adresse complète ou une donnée GPS, soit latitude-longitude sous le format : 54.75,-123.01 (les degrés minutes doivent être en décimaux).

Les régions couvertes pour le ATSC sont le Canada, les États-Unis et la zone frontalière avec le Mexique. Pour le SECAM, la couverture comprend la France et ses régions frontalières.

La localisation se fait via le service Microsoft Bing (donc nécessite une connexion internet).

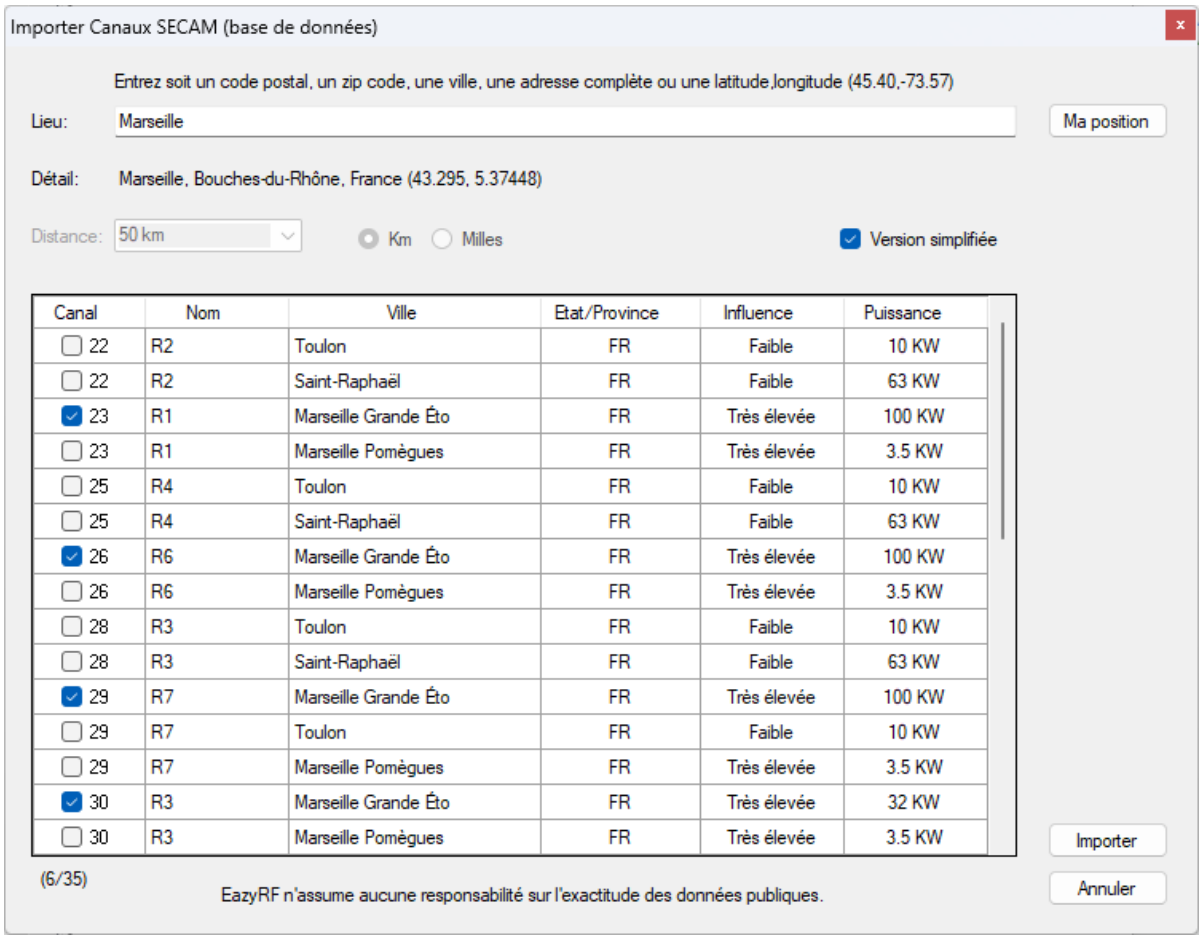
La liste affichée dépend de la distance sélectionnée, soit entre 50 et 200 km. Les canaux présélectionnés varient selon la combinaison de la distance et de la puissance. Cette suggestion n'est pas à toute épreuve, seul le scanner peut être fiable. Certains canaux sont attribués mais non utilisés, attention aux canaux NEWDT ou HDTV. Seulement les canaux numériques sont affichés.

Les distances peuvent être affichées en km ou en milles.

Le choix du système de mesure désiré et de la distance par défaut peut être fait dans Options/Général/Démarrage (voir section 9.3).

EazyRF 4.61 et plus dispose d'une version simplifiée de l'importation des canaux SECAM afin de mieux orienter le choix de canaux offerts (le nombre de canaux est beaucoup plus élevé en France).

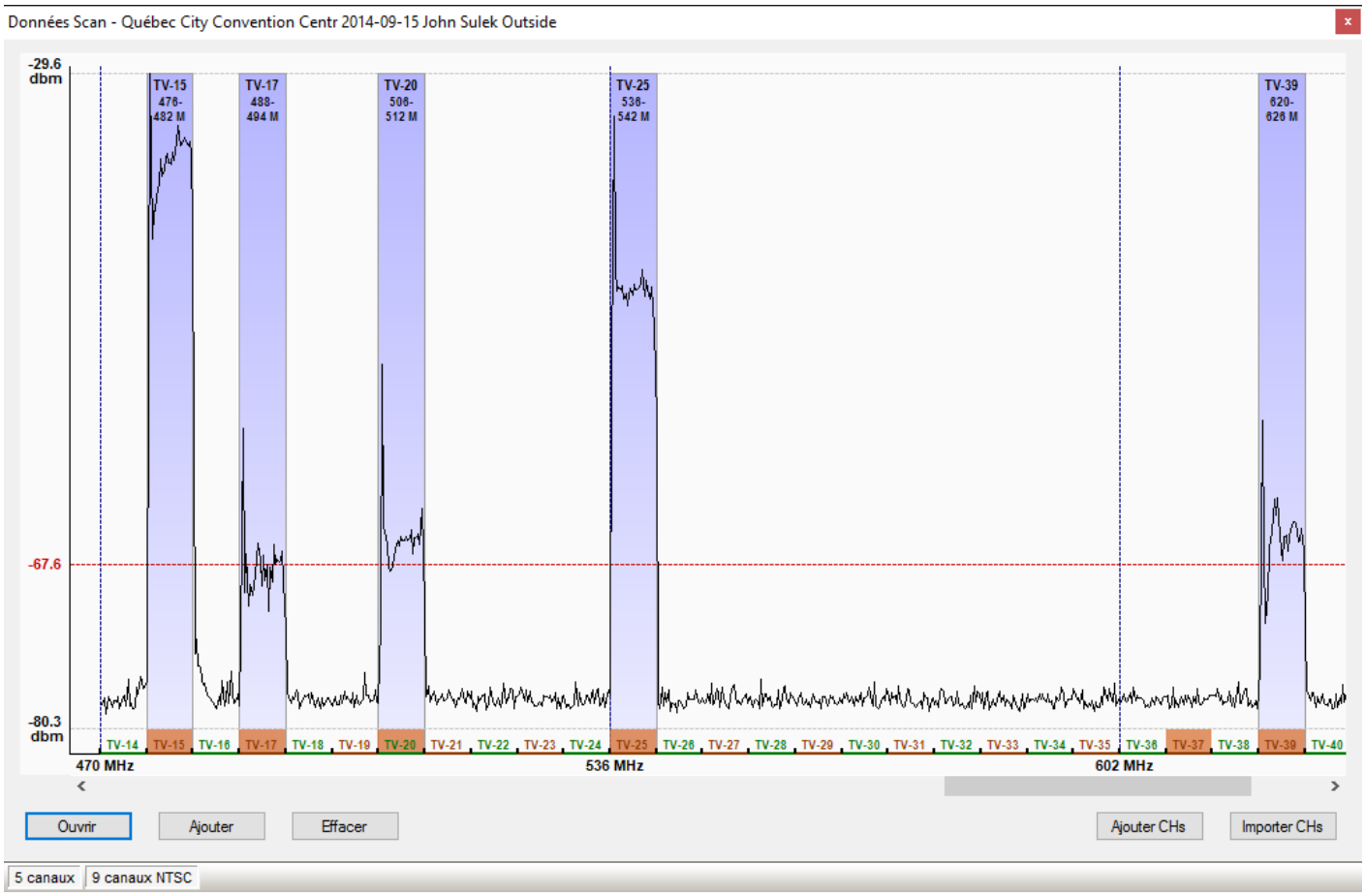
L'affichage simplifié est accessible via l'option « Version simplifiée » :



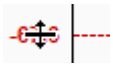
Une évaluation combinée de la distance et de la puissance a été estimée afin de créer une nouvelle donnée « Influence », avec les résultats : Très élevée, Élevée, Moyenne ou Faible.

2.6.3.7 Importer échantillonnages

La commande « Importer Scan » permet de lire un fichier créé à partir d'un 'scanner' de fréquences (format – 35s, dat, csv, rfe, spa, trc) :



La ligne rouge est le niveau de détection d'un canal TV (si la largeur cumulée dans un canal excède 40%). Ce niveau peut être déplacé en glissant la valeur numérique :



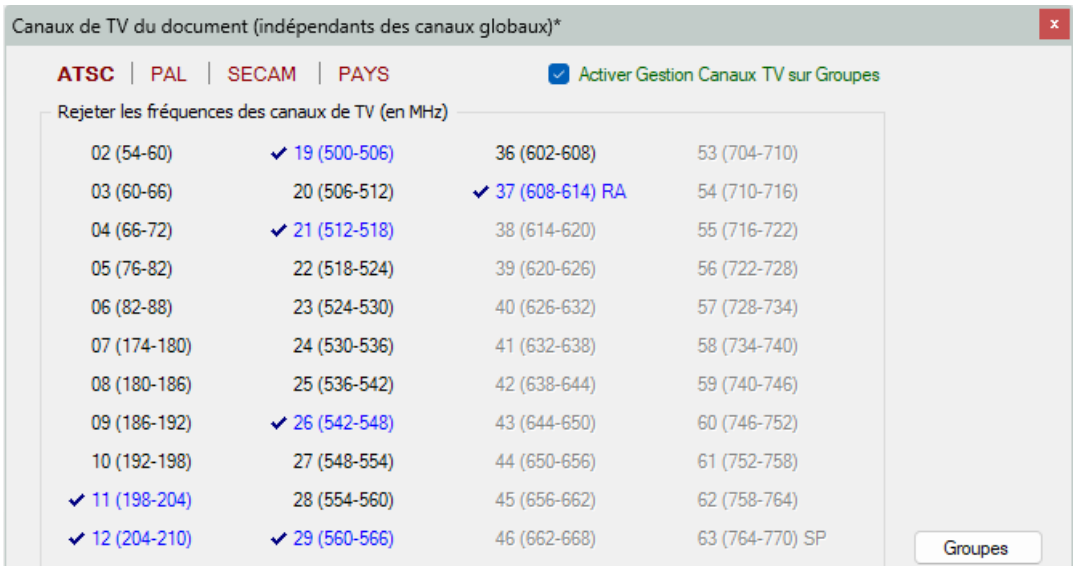
Un canal peut être activé/désactivé avec un clic de la souris. Les canaux sélectionnés du document apparaissent en orangé. Les canaux détectés sont indépendants des canaux du document. La sélection ne se fait pas automatiquement car l'échantillonnage ne couvre pas nécessairement toute la gamme.

Les fichiers scans sont globaux, donc partagés avec le module Intermodulations – Scans. Les données sont sauvegardées avec le document, donc si elles ne sont plus utiles, il serait préférable de les effacer.

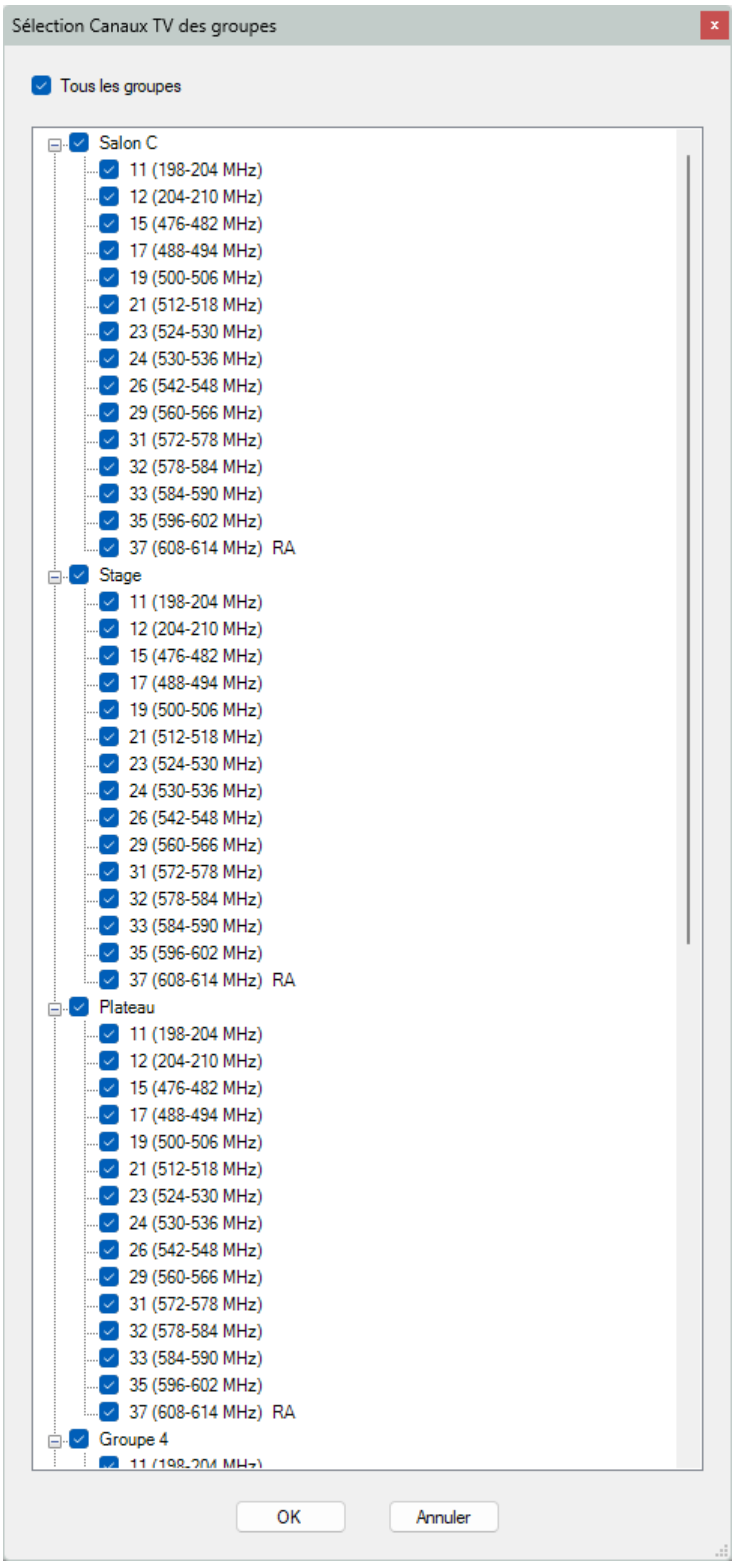
La sélection (en bleu) peut être importée dans la liste de travail (efface les anciens), ou ajoutée à la liste.

2.6.3.8 Gestion des canaux TV sur les groupes

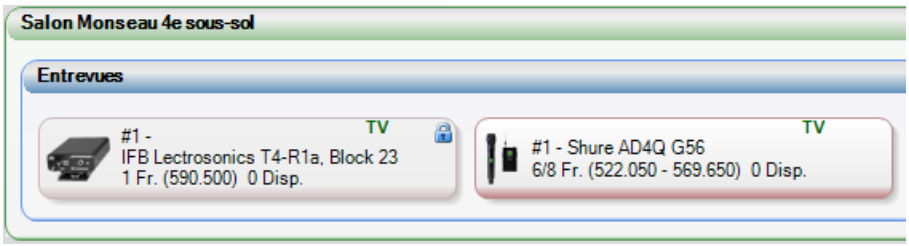
Les canaux de TV définis localement sont attachés au document en cours. La commande « Activer Gestion Canaux TV sur Groupes » :



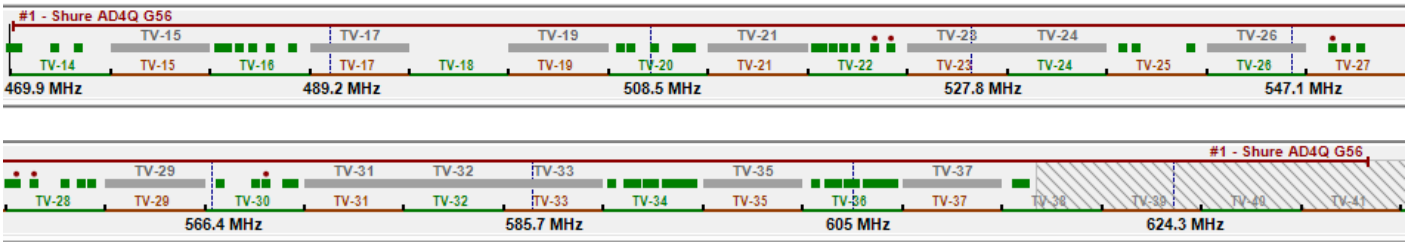
Permet de copier la liste des canaux actifs du document aux groupes afin d'en faire une gestion indépendante. Le bouton « Groupes » appelle le gestionnaire :



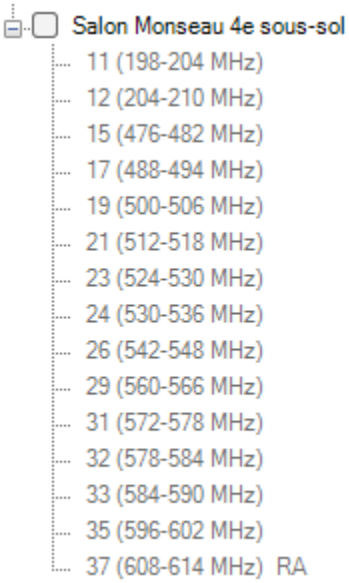
On peut activer / désactiver chaque canal de TV sur chacun des groupes. Prenons un exemple simple, sur cet événement, on a une installation simple au 4^{e} sous-sol d'un théâtre pour des entrevues lors de la sortie des artistes après le maquillage.



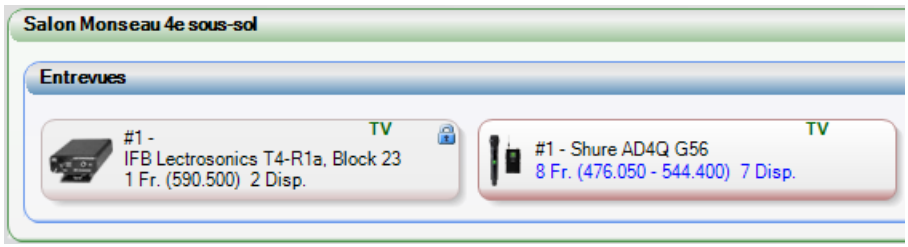
On a besoin de 8 fréquences pour l'ensemble de micros AD4Q G54, mais seulement 6 sont disponibles. Si on regarde le spectre:



Les canaux de TV occupent une grande place de la gamme. Au 4e sous-sol, le signal de la plupart des canaux de TV est négligeable. Si on libère l'ensemble des canaux du groupe :

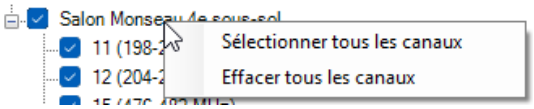


On obtient facilement le nombre de fréquences désirées et même plus :

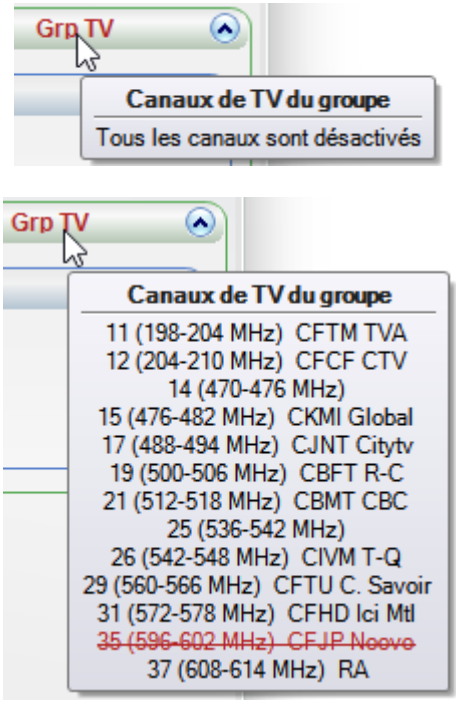


On aurait pu obtenir également un résultat satisfaisant en désactivant les canaux les plus faibles seulement.

Dans le gestionnaire des canaux des groupes, on peut appeler un menu avec le bouton droit de la souris en cliquant sur le nom du groupe pour sélectionner ou non tous les canaux :



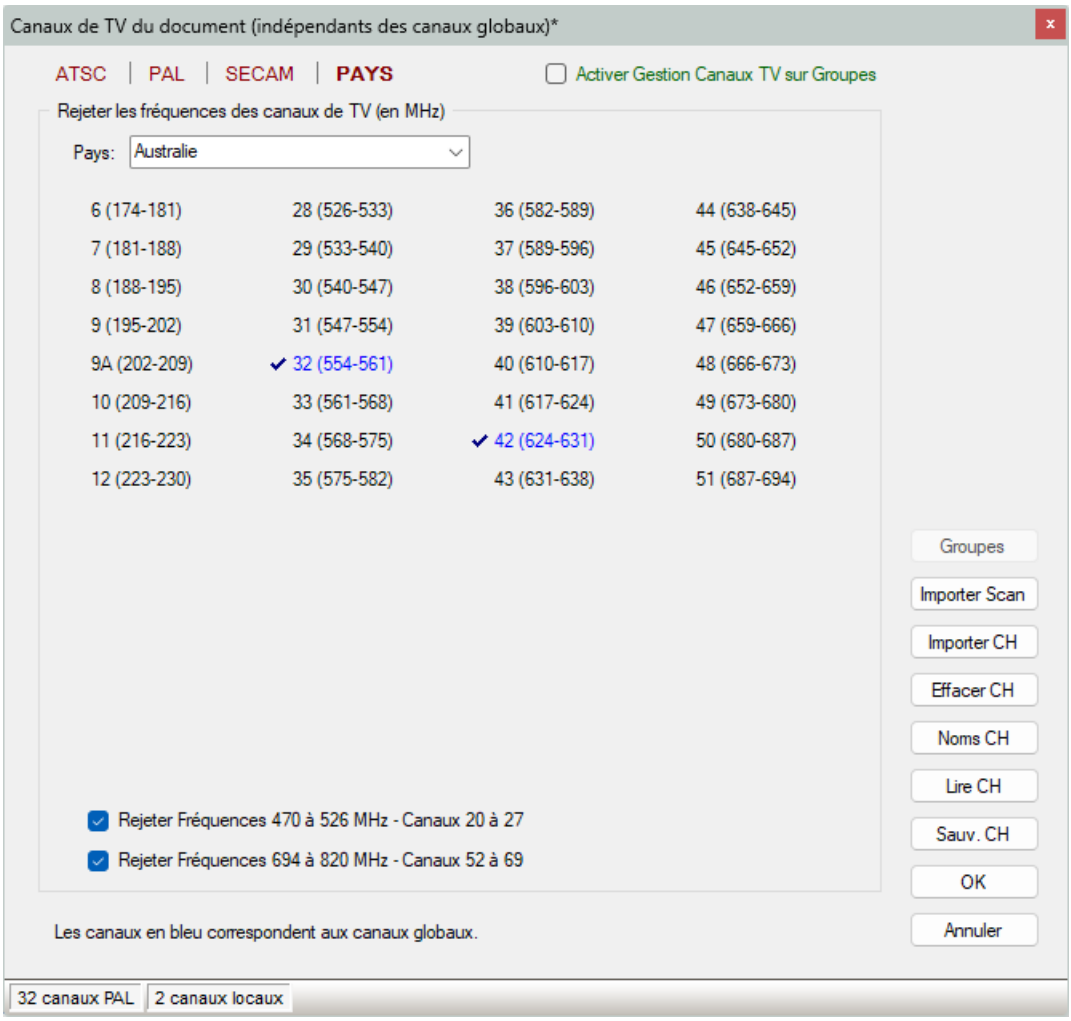
L'entête des groupes affiche un indicateur lorsque le gestionnaire de canaux de TV sur groupes est utilisé, il est en vert pour indiquer qu'il n'y a aucun changement par rapport à liste de canaux du document et en rouge lorsqu'il y en a :



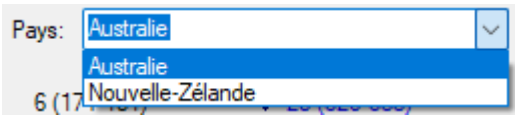
2.6.4 Pays standard vidéo modifié

Certains pays ont adapté un standard vidéo en changeant la largeur de bande d'un canal de 8 MHz à 7 MHz par exemple et en changeant l'attribution des numéros de canaux.

La gestion des standards vidéo d'EazyRF de base ne permet pas ce type de changements. Alors une nouvelle méthode a été ajoutée afin de gérer cette situation, un volet PAYS a été ajouté au module de gestion des canaux de TV :

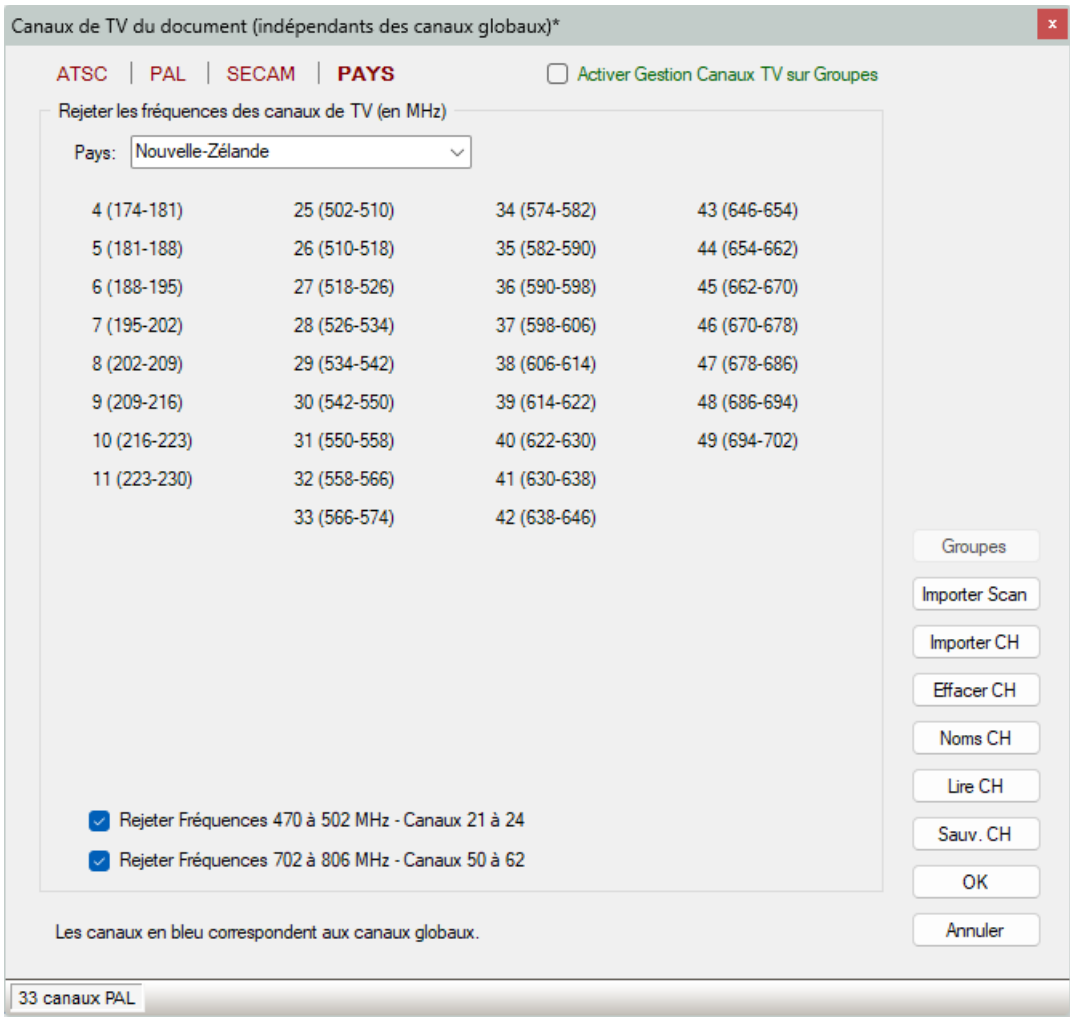


On peut ainsi sélectionner la configuration d'un pays :

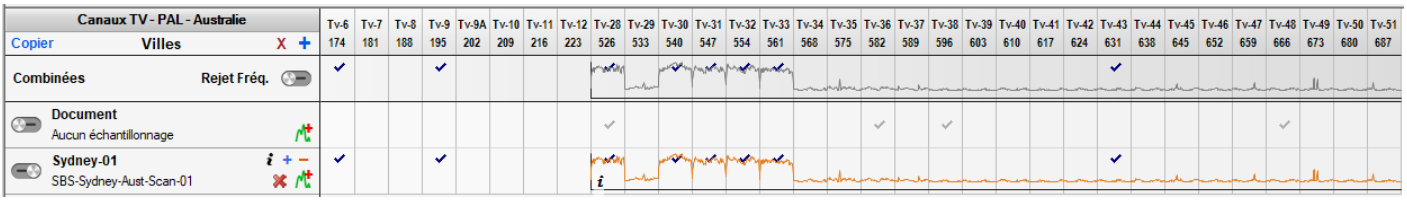


Pour l'instant la liste de pays se limite à l'Australie et la Nouvelle-Zélande. D'autres pays s'ajouteront selon les besoins.

Ce qui donne pour la Nouvelle-Zélande :

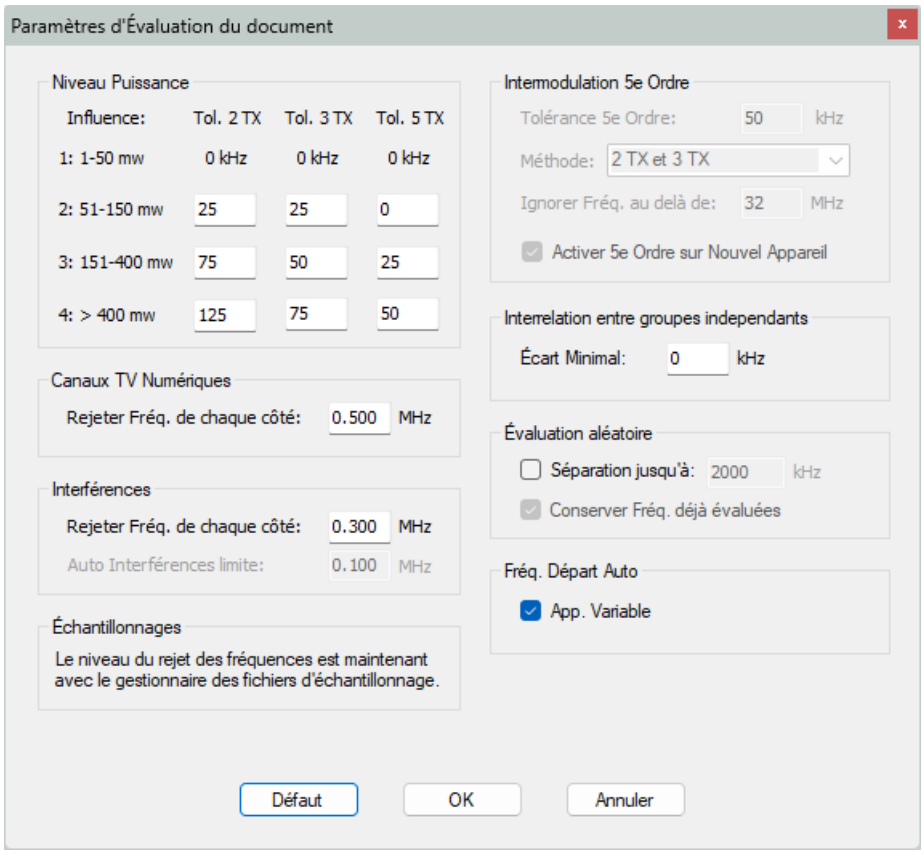


Cette nouvelle gestion des canaux de TV est également supportée par le volet « En Tournée » :



2.6.5 Options document

L'item à côté des canaux appelle la fenêtre des paramètres locaux d'un document :

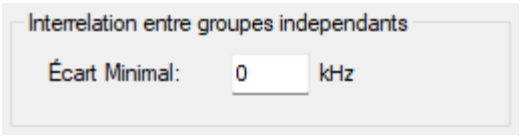


Cette fenêtre permet d'ajuster certains paramètres d'évaluation. En modifiant une donnée, les paramètres globaux deviennent locaux (en cliquant sur « OK » bien évidemment).

Les paramètres de Niveau Puissance peuvent être modifiés localement au besoin. Le chapitre 9 explique l'utilisation de ces paramètres.

Pour les canaux de TV numériques et les zones d'interférences, la région occupée est complètement rejetée plus une bande de sécurité fixée par la largeur donnée.

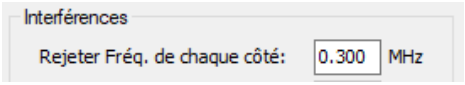
Pour modifier les données de « Intermodulation 5^{e} Ordre », il faut que cette méthode soit sélectionnée (on le verra un peu plus loin).



Lorsque deux groupes ont une interrelation indépendante (voir section 1.5), l'écart entre deux fréquences identiques peut être défini avec ce paramètre.

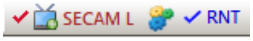
L'Évaluation Aléatoire est un mode ou lors de l'évaluation des fréquences, au lieu d'attribuer les fréquences de façon consécutive, une séparation aléatoire est ajoutée à la valeur trouvée (un peu comme IAS).

Le Départ Automatique des appareils à fréquences variables peut être Activé/Désactivé pour tout le document (prioritaire à l'option sur les appareils). Ceci permet d'attribuer des fréquences éloignées les unes des autres pour chaque appareil si possible.

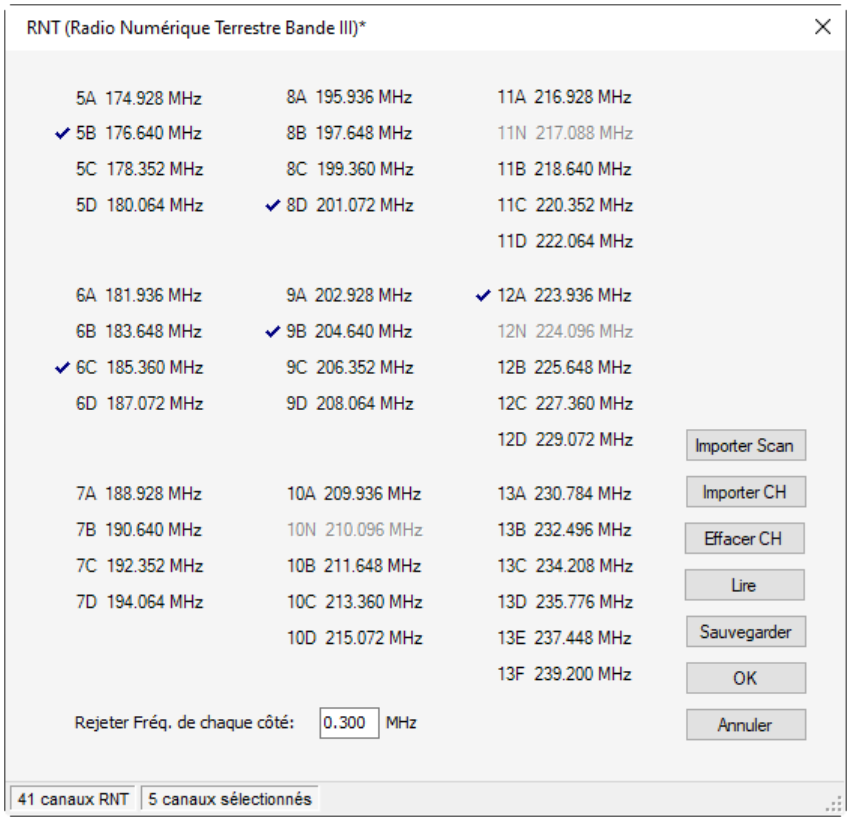


Des interférences peuvent être ajoutés manuellement ou à partir d'un fichier d'échantillonnage, voir la section 5.6. Ce paramètre est utilisé pour déterminer à quelle distance d'une porteuse on accepte ou rejette celle-ci.

2.6.6 RNT – Radio Numérique Terrestre

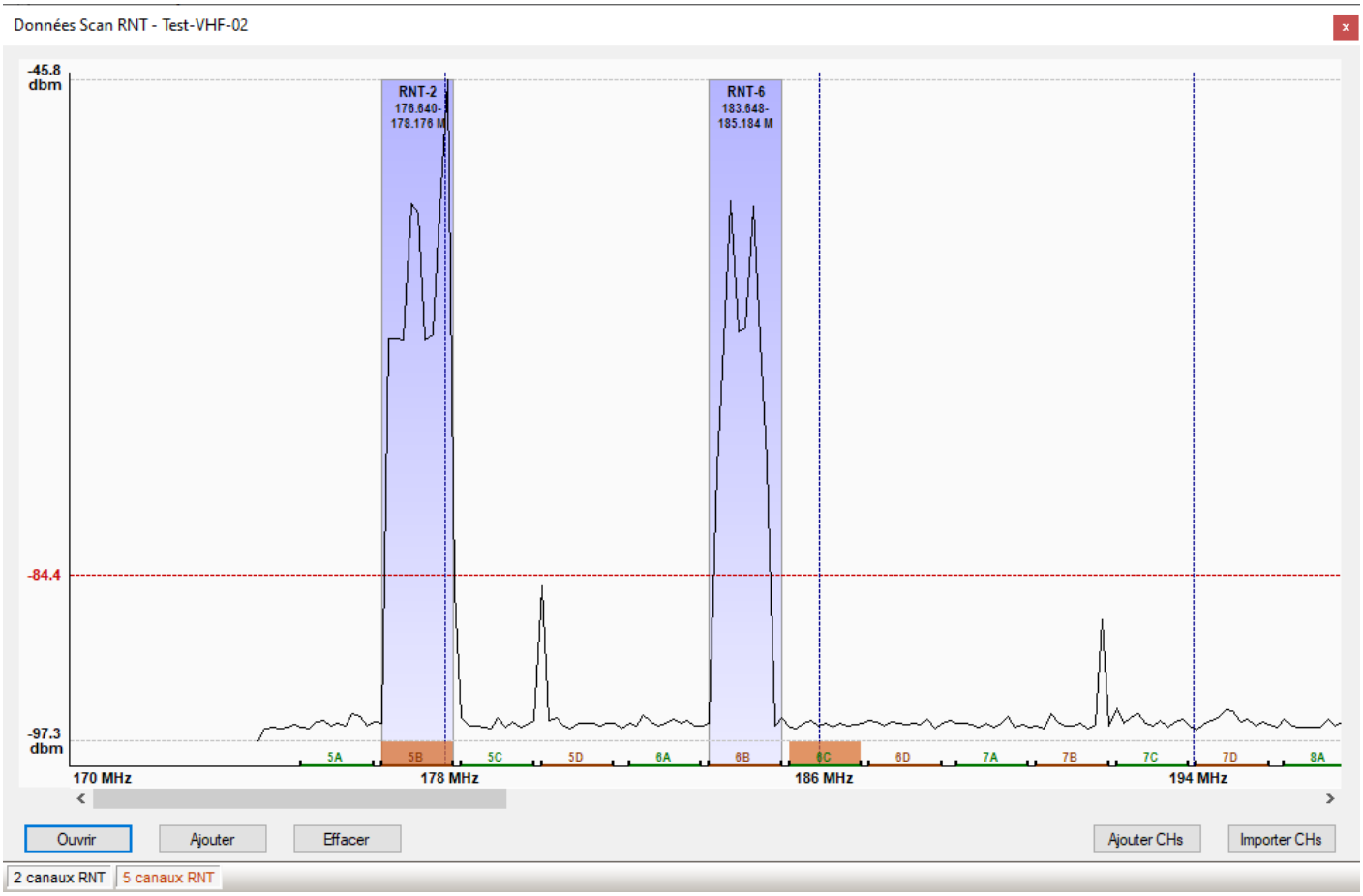


La 3e commande permet d'appeler l'éditeur ce canaux RNT (Radio Numérique Terrestre) du Groupe III. Cet éditeur n'est pas accessible avec le standard vidéo ATSC car cette bande de fréquences est utilisée par la télévision numérique en Amérique du Nord :

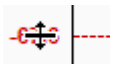


Tout comme l'éditeur de canaux de télévision, on peut sauvegarder une liste pour chaque ville et l'utiliser ultérieurement.

On peut également saisir des canaux RNT à partir d'un fichier scan :



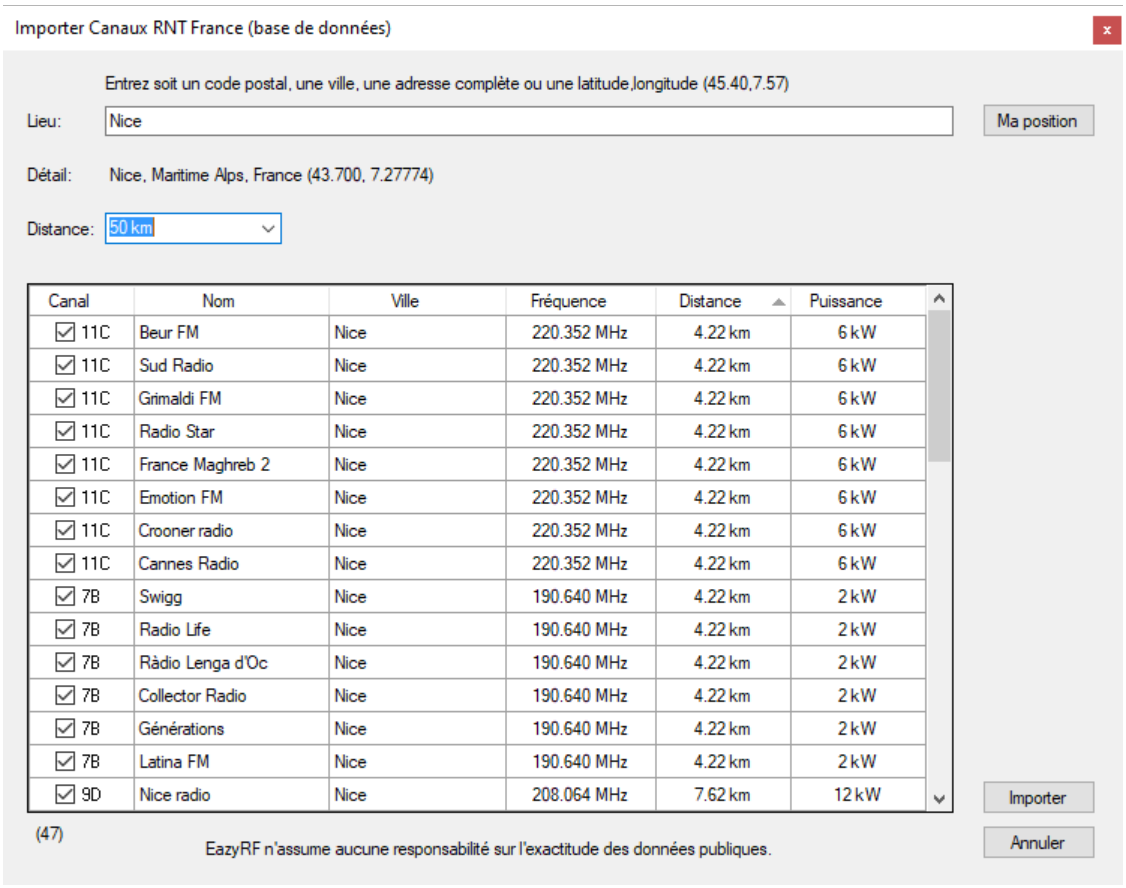
La ligne rouge est le niveau de détection d'un canal RNT (si la largeur cumulée dans un canal excède 40%). Ce niveau peut être déplacé en glissant la valeur numérique :



Un canal peut être activé/désactivé avec un clic de la souris. Les canaux sélectionnés du document apparaissent en orangé. Les canaux détectés sont indépendants des canaux du document. La sélection ne se fait pas automatiquement car l'échantillonnage ne couvre pas nécessairement toute la gamme.

Les fichiers scans sont globaux, donc partagés avec le module Intermodulations – Scans et le module Canaux TV. Les données sont sauvegardées avec le document, donc si elles ne sont plus utiles, il serait préférable de les effacer.

On peut également importer des canaux RNT à partir des bases de données publiques pour un lieu particulier avec la commande « Importer CH » :



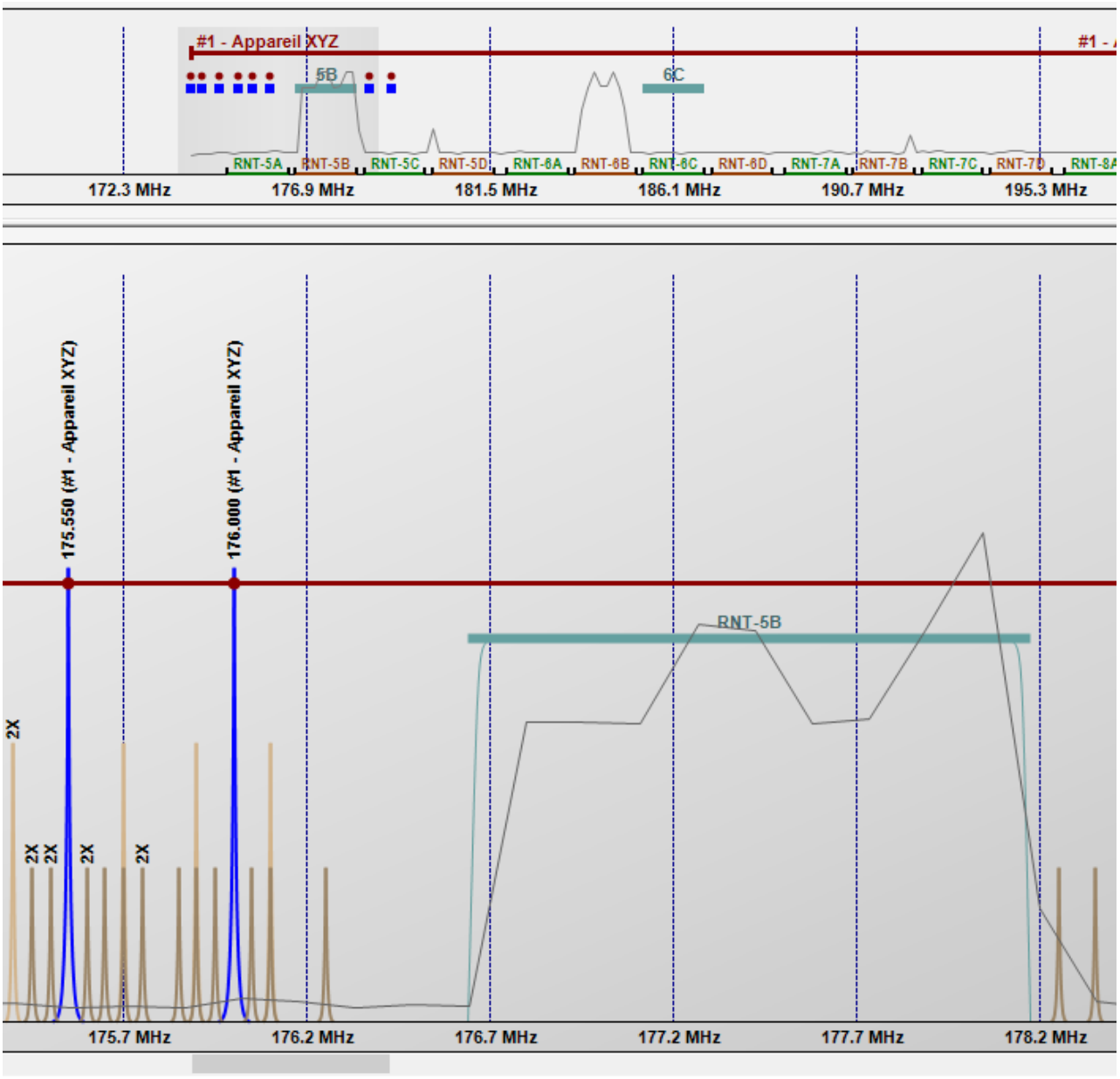
Il suffit de saisir une donnée de localisation, soit un code postal, le nom d'une ville, une adresse complète ou une donnée GPS, soit latitude-longitude sous le format : 44.75,7.01 (les degrés minutes doivent être en décimaux).

La couverture comprend la France uniquement.

La localisation se fait via le service Microsoft Bing (donc nécessite une connexion internet).

La liste affichée dépend de la distance sélectionnée, soit entre 50 et 200 km. Les canaux présélectionnés varient selon la combinaison de la distance et de la puissance. Cette suggestion n'est pas à toute épreuve, seul le scanner peut être fiable. Certains canaux sont attribués mais non utilisés.

Enfin, Les canaux RNT sont affichées de la même façon que les canaux de TV dans le détail des fréquences :



2.6.7 Fréquences Disponibles

La zone suivante de la barre d'outils :

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le calcul des fréquences disponibles. Avec un appareil de type Shure UHF-R L3 par exemple, les fréquences varient de 638.000 à 698.000 par pas de 25 kHz, donc une possibilité de 2400 fréquences. Avec plusieurs appareils de ce type et un lot de fréquences comprises dans cette gamme, le calcul des fréquences disponibles avec chacune des valeurs possibles avec le grand nombre de fréquences existantes

demande un temps très élevé. Comme le processeur a ses limites de performance, il n'y a pas beaucoup de solutions. EazyRF devient lent selon la puissance de l'ordinateur. Cette commande permet de contourner ce type de problèmes.

En désactivant le calcul des fréquences disponibles, EazyRF retrouve une grande fluidité. De plus, le calcul des fréquences disponibles peut être activé ou désactivé pour chaque appareil individuellement.

Dans la fenêtre d'édition ou d'ajout d'appareil manuel, une option vous permet de lancer le calcul des fréquences disponibles uniquement pour l'appareil concerné:

De cette façon, le calcul se fait plus rapidement et vous gardez accès à la liste des fréquences.

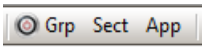
2.6.8 Presse-papier

La zone suivante de la barre d'outils permet de gérer les opérations utilisant le presse-papier :

Ainsi, dans la première partie les commandes permettent de couper un groupe, une section ou un appareil. Dans la deuxième partie, les commandes permettent de copier un groupe, une section ou un appareil. Enfin, le dernier item permet de coller les données de l'opération précédente. Bien évidemment, que ces commandes fonctionnent d'un document à l'autre ou d'une application EazyRF à l'autre.

2.6.9 Hors Fonction

La zone suivante de la barre d'outils s'occupe de la gestion « Hors Fonction » :



EazyRF permet de mettre un appareil, une section ou un groupe « Hors Fonction », un peu à la manière de l'alimentation d'un ensemble d'appareils. Lorsqu'un appareil est hors fonction, il est affiché ainsi :

No	Description	Fréq.	Intermodulation
1		HF(632.100)	
2		HF(632.400)	
3		HF(632.800)	
4		HF(633.300)	

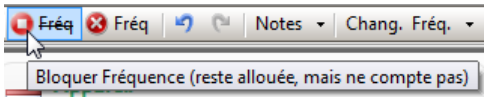
Cette opération libère les fréquences allouées à un appareil. L'affichage permet de voir quelles étaient ces fréquences. A noter que si j'ajoute un autre appareil, ces fréquences deviennent disponibles et pourrait être affectées à celui-ci.

Le but de ces commandes est de libérer des appareils sans les supprimer.

2.6.10 Fréquences libérées / bloquées

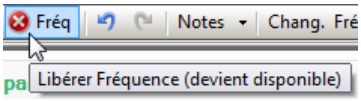
La section suivante de la barre d'outils permet de gérer des fréquences individuellement :

La première commande :



Permet de bloquer une fréquence, i.e. élimine cette fréquence de son attribution à un autre appareil. Une fréquence bloquée correspond à une fréquence que vous pouvez identifier comme utilisée mais pas par votre plan de fréquences (une indésirable). Il est préférable d'utiliser cette commande dans un appareil ne contenant que ces fréquences bloquées (plus facile à visualiser).

La deuxième commande :



Permet de libérer une fréquence, i.e. de l'enlever de l'attribution de son plan. Donc elle devient disponible pour un autre appareil. C'est un peu l'équivalent de hors fonction mais pour une fréquence en particulier.

Ces commandes peuvent ne pas être affichées si la largeur de la fenêtre n'est pas suffisante pour le faire.

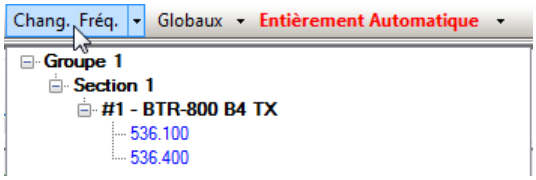
2.6.11 Annuler / répéter commande

La section suivante de la barre d'outils contrôle les opérations « Annuler commande » & « Répéter commande » :

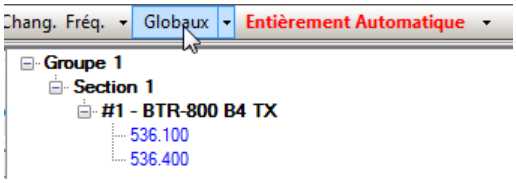
Il n'y a aucune limite sur le niveau d'annulation/répétition des commandes.

2.6.12 Changements

Enfin les dernières commandes de la barre d'outils permettent de voir les changements de fréquences. La première commande affiche les changements survenus à la dernière opération effectuée :



La commande suivante affiche les changements survenus depuis l'ouverture ou la dernière sauvegarde du document :



La commande affectant les modes de calculs a été vue au chapitre 1.

2.7 Notes

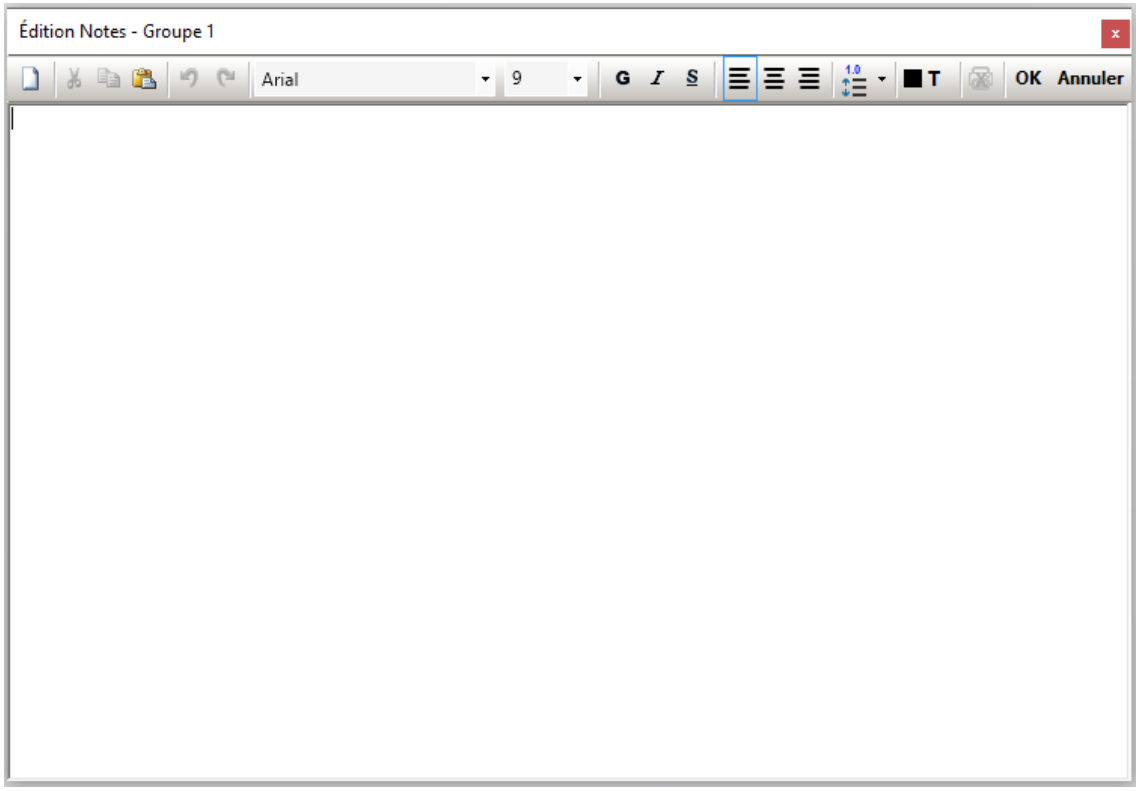
2.7.1 Notes – Vue Globale

Des notes peuvent être ajoutées au document, aux groupes, aux sections et aux appareils.

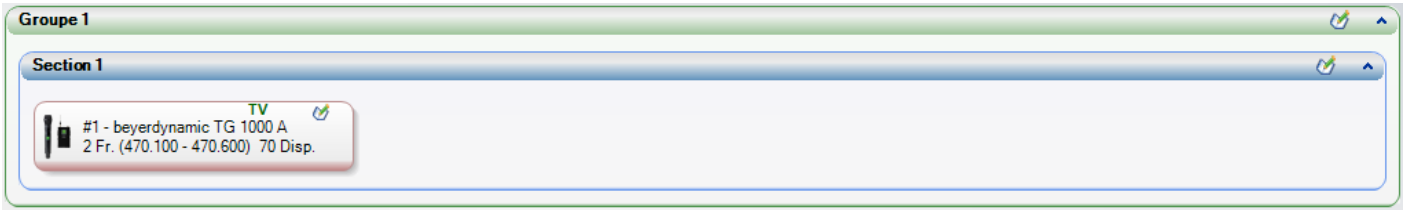
Le principe d'opération est simple, des commandes pour ajouter une note et des commandes pour modifier chaque appareil, section, groupe; pour le document, un seul bouton pour ajouter / modifier car il n'y a qu'un seul document à éditer.

Les commandes d'ajout de notes ont été centralisées à la section détail de la sélection :

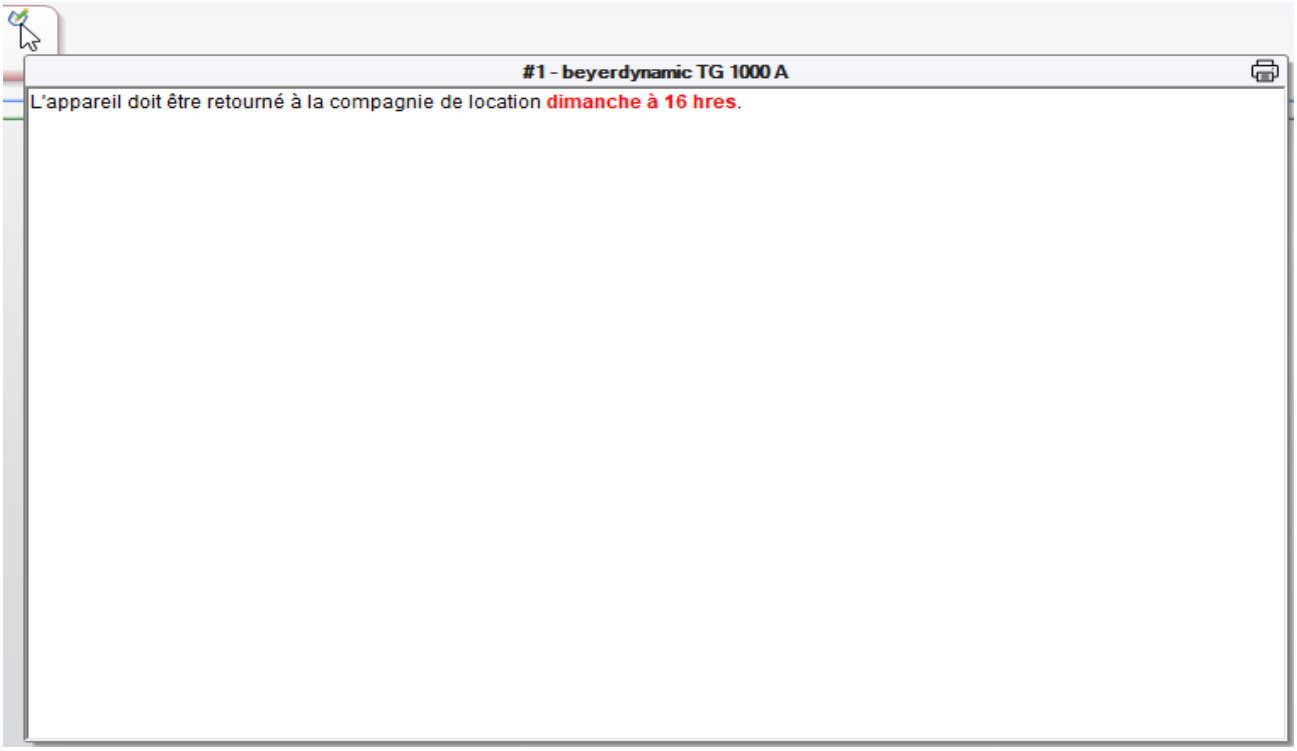
L'icône de « Note » contient un « + » pour indiquer un ajout d'une note. En cliquant sur l'ajout de note, l'éditeur apparaît :



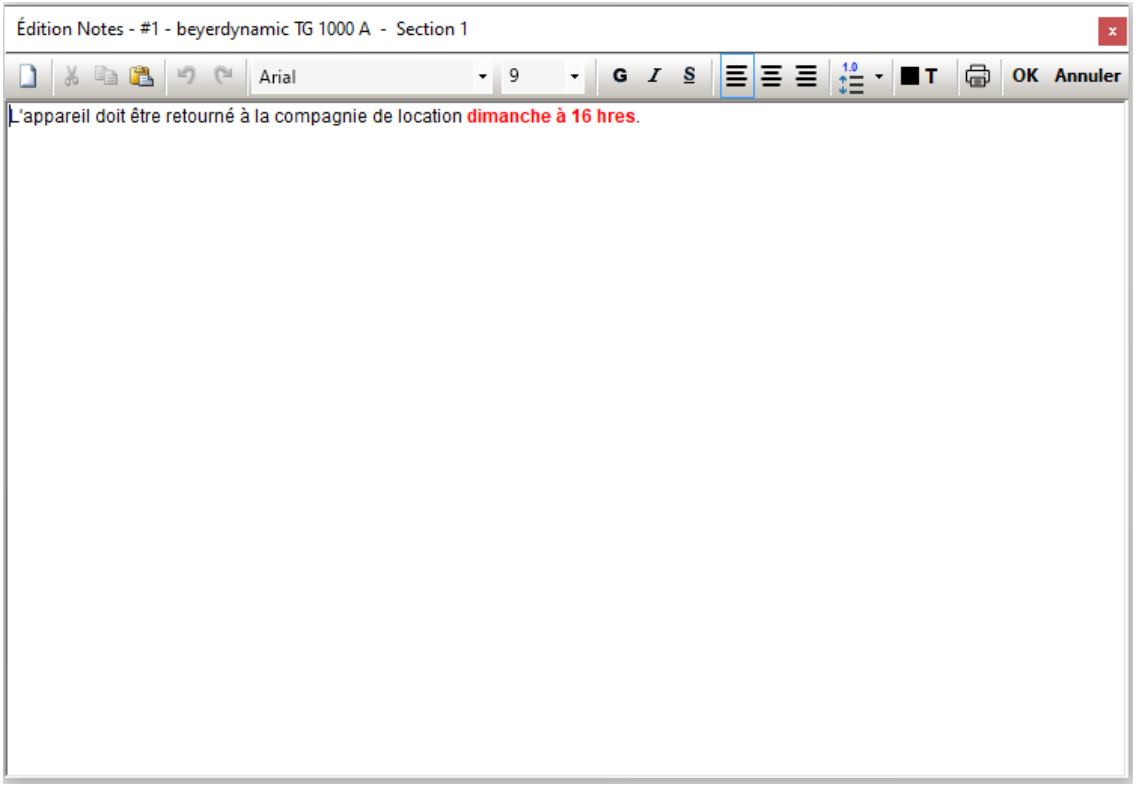
Lorsqu'une note est ajoutée, l'icône d'ajout de note disparaît et un autre icône apparaît sur le groupe, la section ou l'appareil :



En déplaçant le pointeur de la souris au-dessus des icônes de note, le contenu apparaît :

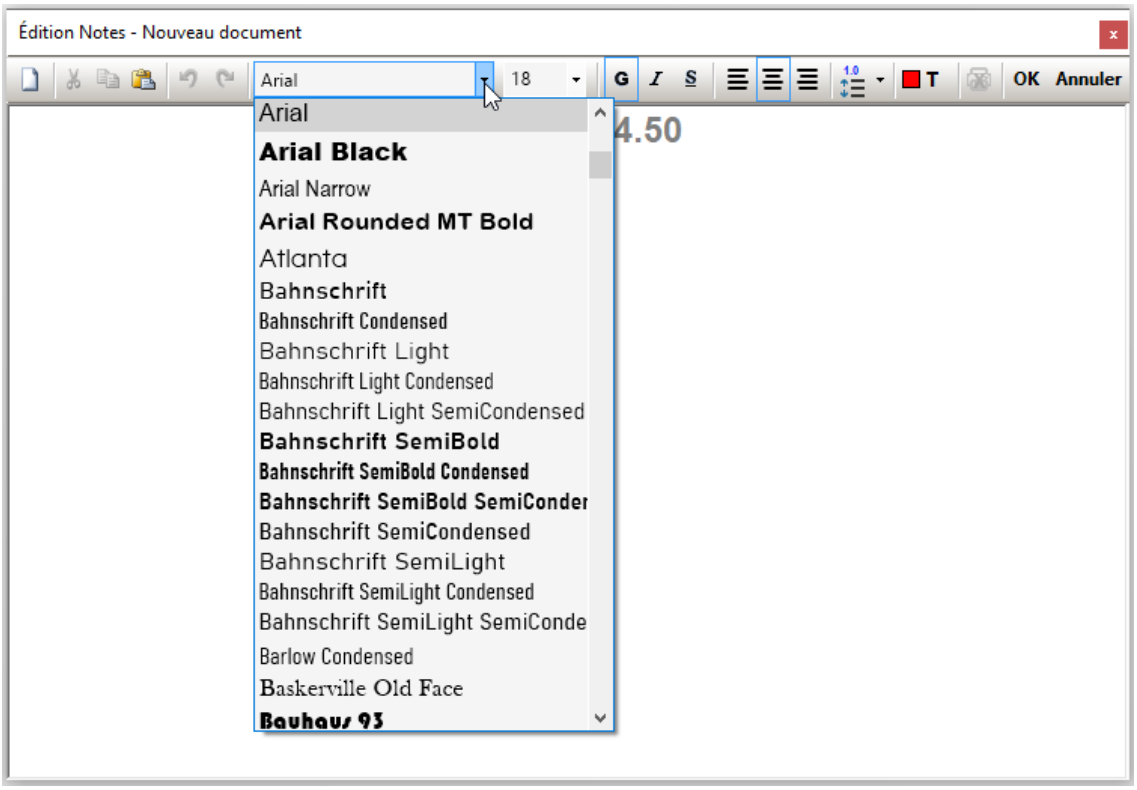


En cliquant sur l'icône, l'éditeur de note apparaît au lieu de la bulle de texte :

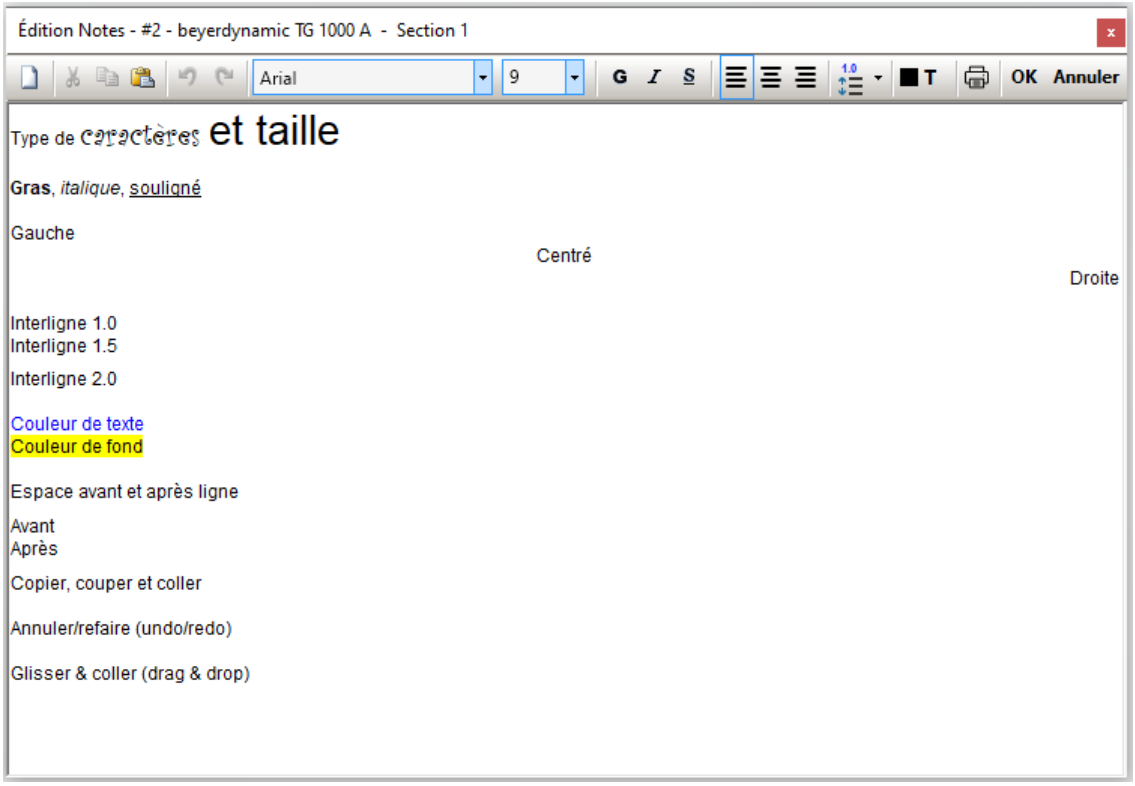


2.7.2 Éditeur de notes

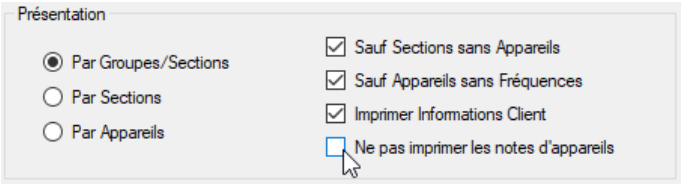
L'éditeur de note permet de styliser le texte à partir de sa barre d'outils :



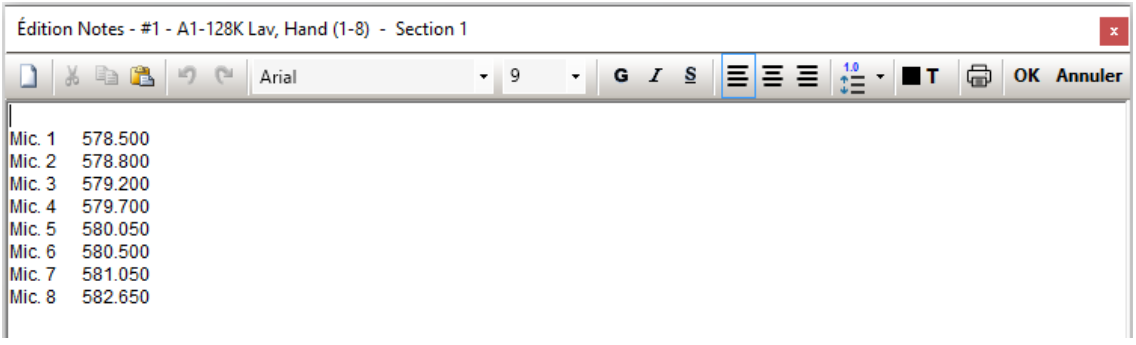
Voici un aperçu du formatage supporté :



L'impression des notes pour les appareils peut être activée individuellement pour chaque appareil et activée/désactivée globalement à l'impression des rapports :



Pour copier des fréquences et descriptions d'un appareil, faire une sélection dans un éditeur d'appareil, copier avec le clavier : CTRL + C :



Pour glisser / coller de Excel ou de Word, ceux-ci doivent avoir été démarré en tant qu'administrateur.

Vous pouvez coller des images également.

Si vous avez besoin d'un formatage de texte plus élaboré, vous pouvez le faire dans Word et le copier dans EazyRF tout simplement.

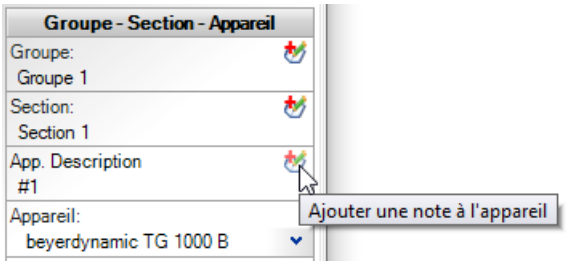
Les données sont sauvegardées en format compressé (zip), donc de taille raisonnable.

La taille de la fenêtre d'édition peut être ajustée et est sauvegardée pour usage au redémarrage d'EazyRF. Pour rétablir la taille par défaut, agrandir ou diminuer la taille avec la touche CTRL, la taille s'ajustera en fin d'opération.

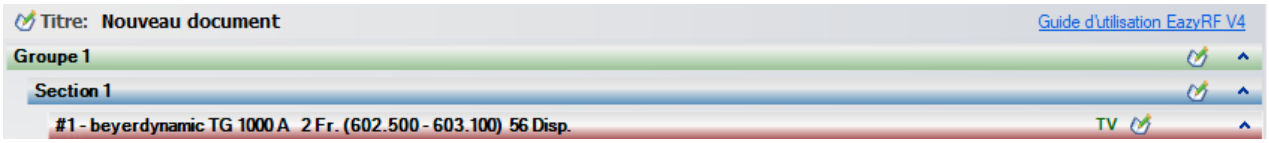
La touche TAB permet de se déplacer à la note de l'appareil suivant, tandis que Shift + TAB, se déplace à l'appareil précédent. Pour utiliser la tabulation, il faut utiliser la touche CTRL simultanément.

2.7.3 Notes – Vue Détaillée

L'ajout d'une note à partir du volet « Vue Détaillée » se fait de façon similaire, les commandes se retrouvent toujours à la section détail de la sélection :

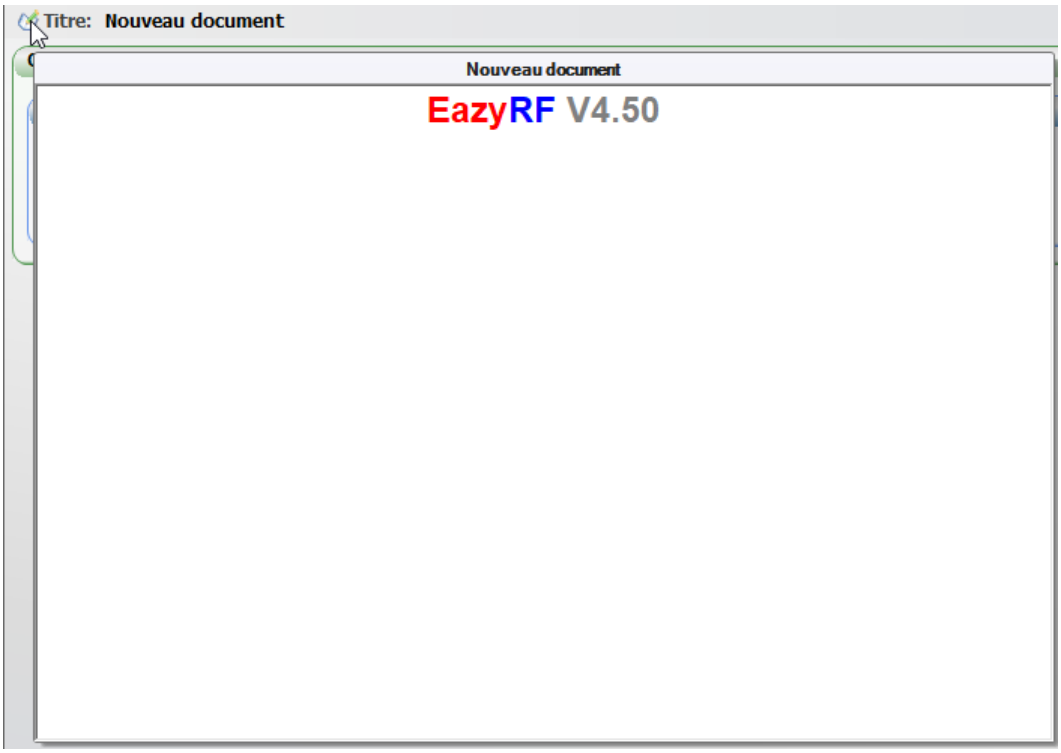


Avec comme résultat lorsque des notes sont ajoutées à un appareil, une section, un groupe et au document :

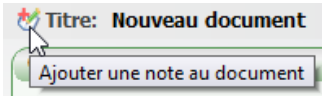


2.7.4 Notes – Document

Le fonctionnement d'une note pour le document est légèrement différent. Par défaut, EazyRF propose un contenu (EazyRF avec le dernier numéro de version):



L'ajout et le visionnement de la note se fait à partir de la même commande :



2.7.5 Notes – Plan Fréquences

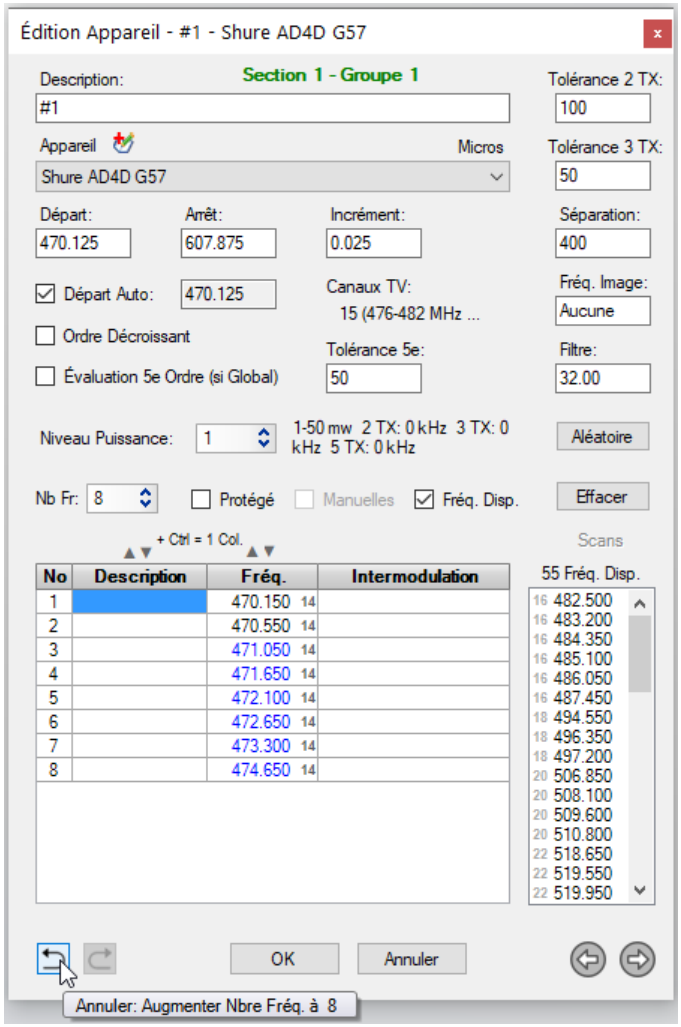
Dans le volet « Plan Fréquences », on ne retrouve que la commande pour la note du document :

2.7.6 Notes – Multi-Scènes

Voir section 8.8.8 du chapitre 8.

2.8 Édition d'un Appareil

La fenêtre d'édition d'un appareil peut être appelée en faisant un double-clic sur un appareil d'une section :



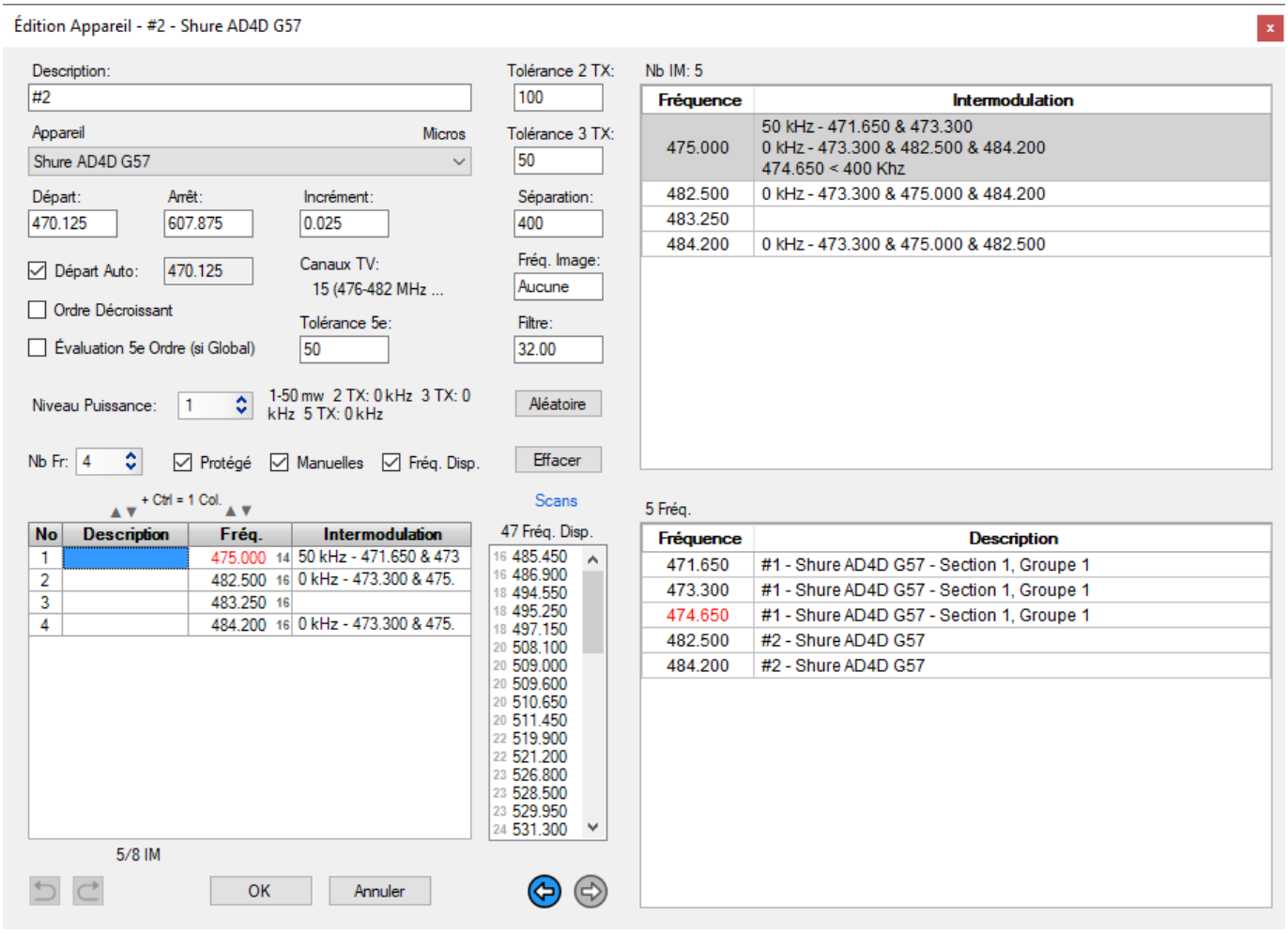
Cette fenêtre permet d'éditer tous les paramètres affectant l'évaluation de celui-ci. Il est également possible d'utiliser la liste des fréquences disponibles pour apporter des modifications. Pour classer les fréquences par ordre croissant ou décroissant, utilisez les flèches en haut de l'en-tête « Fréq. ». Il est également possible de classer les fréquences selon la description. Il est également possible d'auto-incrémenter la description des fréquences en utilisant les touches Ctrl + Alt (comme vu précédemment) et d'importer des données de Excel.

L'éditeur possède son propre système de « Annuler/Répéter » (Undo/Redo) qui permet d'annuler/répéter chaque opération. La commande « Annuler/Répéter » des volets « Vue Globale » et « Vue Détaillée » permet d'annuler/répéter l'édition complète faite sur un appareil.

De plus, l'éditeur bénéficie maintenant d'un effet visuel lors du déplacement des fréquences disponibles afin d'identifier clairement la destination, la couleur de fond varie:

Cet effet visuel est également disponible dans le volet « Vue Globale ».

L'éditeur change de format lorsqu'il y a des intermodulations afin d'afficher le détail des celles-ci :



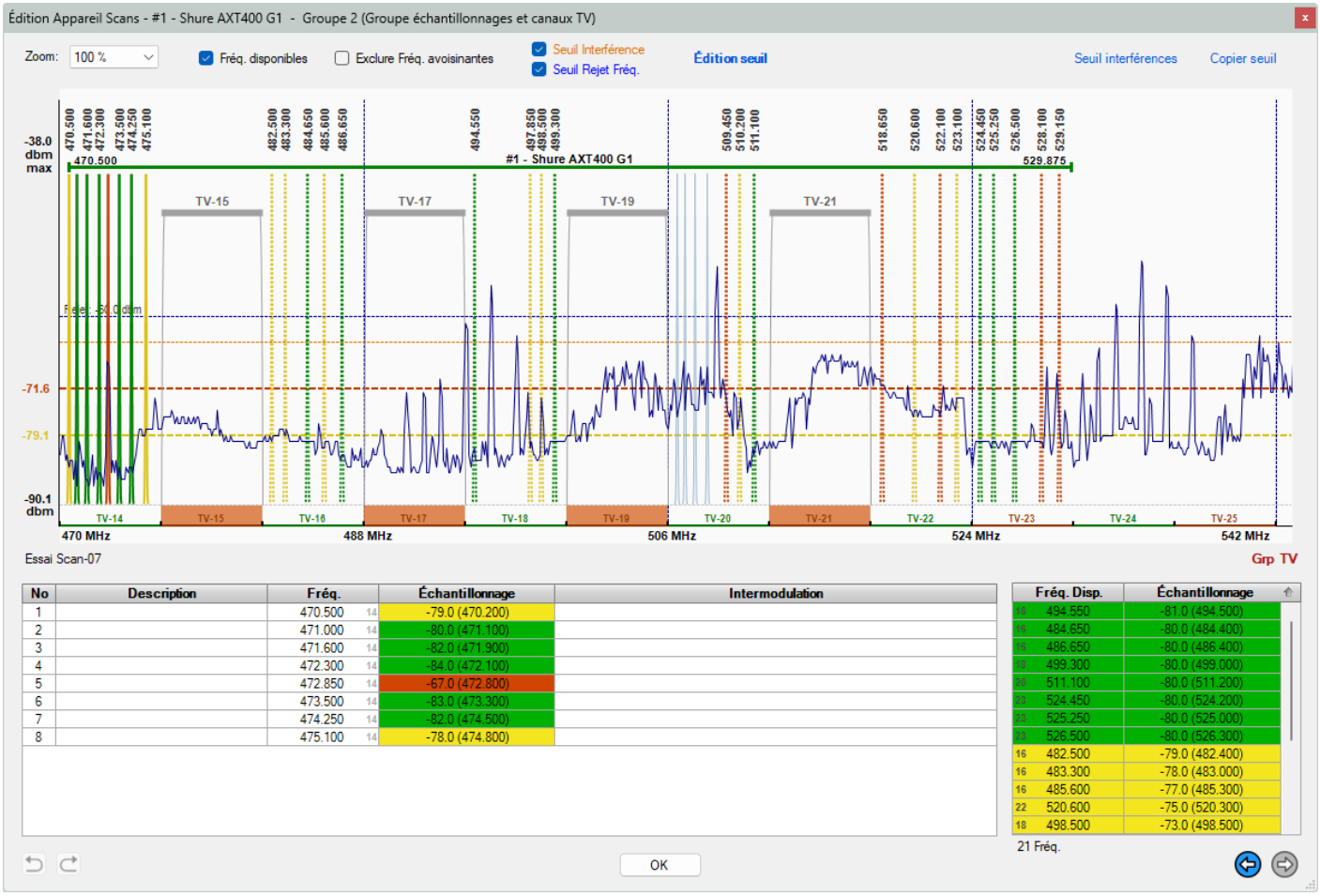
EazyRF offre plusieurs méthodes d'édition des données. Le résultat est le même quel que soit la méthode utilisée. Le but recherché est d'éliminer la recherche des commandes. Normalement il y a toujours une méthode d'édition à la portée de l'utilisateur.

Les boutons :

Permettent de se déplacer d'un appareil à l'autre sans être obligé de fermer l'éditeur et de l'ouvrir avec un autre appareil.

2.8.1 Appareil échantillonnage

La commande « Scans » de l'éditeur d'appareil appelle le module d'analyse des échantillonnages en fonction d'un appareil, soit pour la gamme de fréquences couvertes par l'appareil :



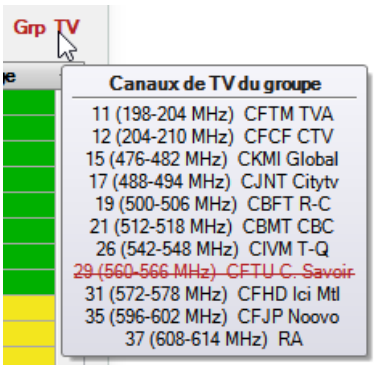
No	Description	Fréq.	Échantillonnage	Intermodulation
1		470.500	-79.0 (470.200)	
2		471.000	-80.0 (471.100)	
3		471.600	-82.0 (471.900)	
4		472.300	-84.0 (472.100)	
5		472.850	-67.0 (472.800)	
6		473.500	-83.0 (473.300)	
7		474.250	-82.0 (474.500)	
8		475.100	-78.0 (474.800)	

Fréq. Disp.	Échantillonnage
494.550	-81.0 (494.500)
484.650	-80.0 (484.400)
486.650	-80.0 (486.400)
499.300	-80.0 (499.000)
511.100	-80.0 (511.200)
524.450	-80.0 (524.200)
525.250	-80.0 (525.000)
526.500	-80.0 (526.300)
482.500	-79.0 (482.400)
483.300	-78.0 (483.000)
485.600	-77.0 (485.300)
520.600	-75.0 (520.300)
498.500	-73.0 (498.500)

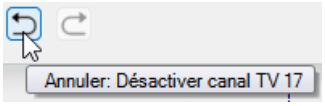
La barre de titre affiche quel type de fichier d'échantillonnage est utilisé par le groupe associé à l'appareil, soit celui du groupe ou du document (voir section 5.6), les échantillonnages sont affichés en gris lorsqu'ils proviennent du document ou en bleu s'ils appartiennent au groupe.

Le nom du fichier d'échantillonnage est affiché en bas de la zone d'affichage des échantillonnages à la gauche.

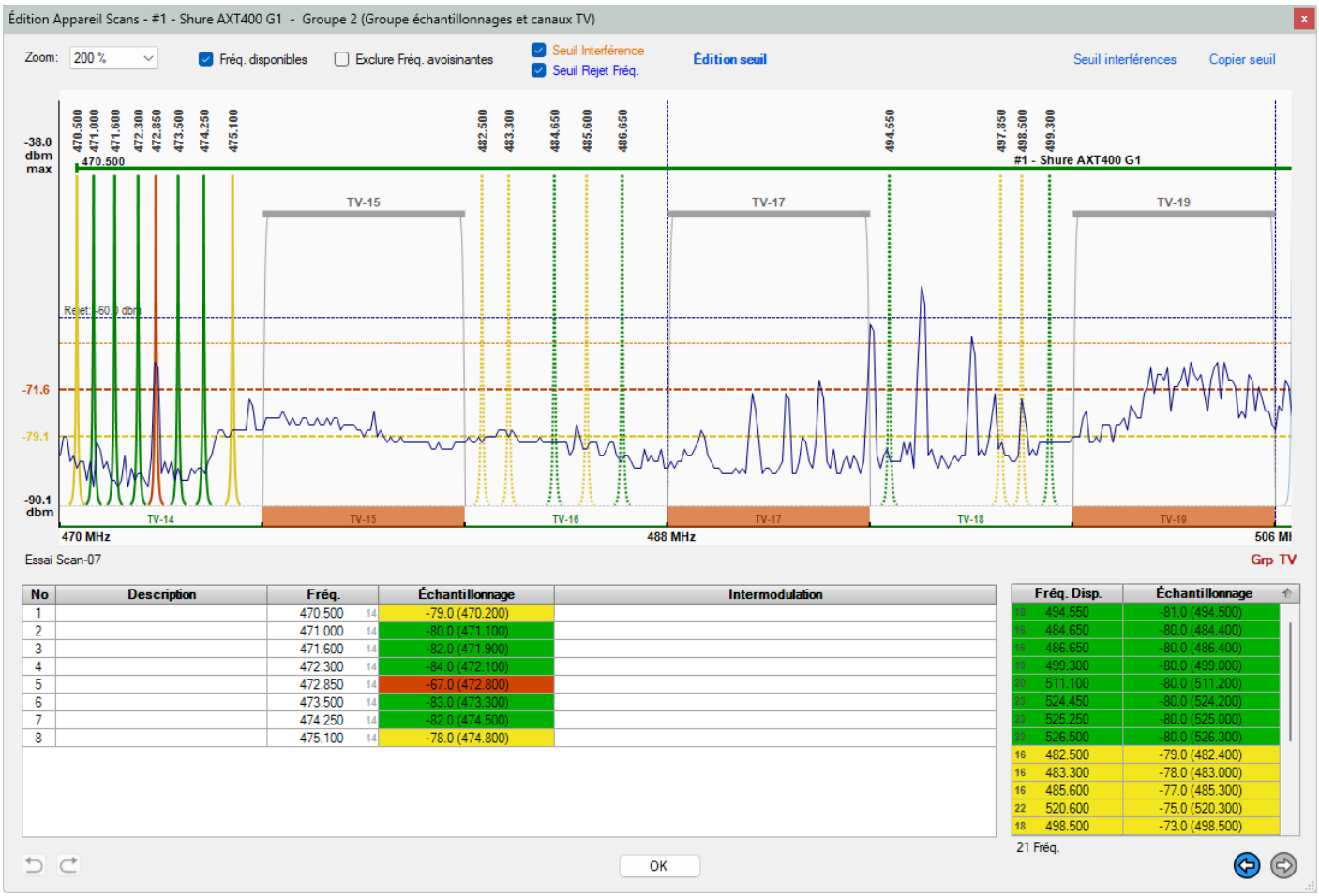
Si le groupe gère les canaux de TV, l'affichage « Grp TV » apparaît à droite en bas de la zone d'affichage des échantillonnages :



Les canaux de TV peuvent être modifiés également comme dans le module d'échantillonnages, mais la différence est que dans cet éditeur, pas besoin de sauvegarder les canaux de TV car le changement s'effectue immédiatement pour une visualisation en temps réel. Comme cet éditeur possède les commandes Annuler/Refaire (Undo/Redo), le changement de canaux de TV en bénéficie :



Par défaut, EazyRF affiche la gamme complète de fréquences, la commande « Zoom » permet d'afficher plus de détails :

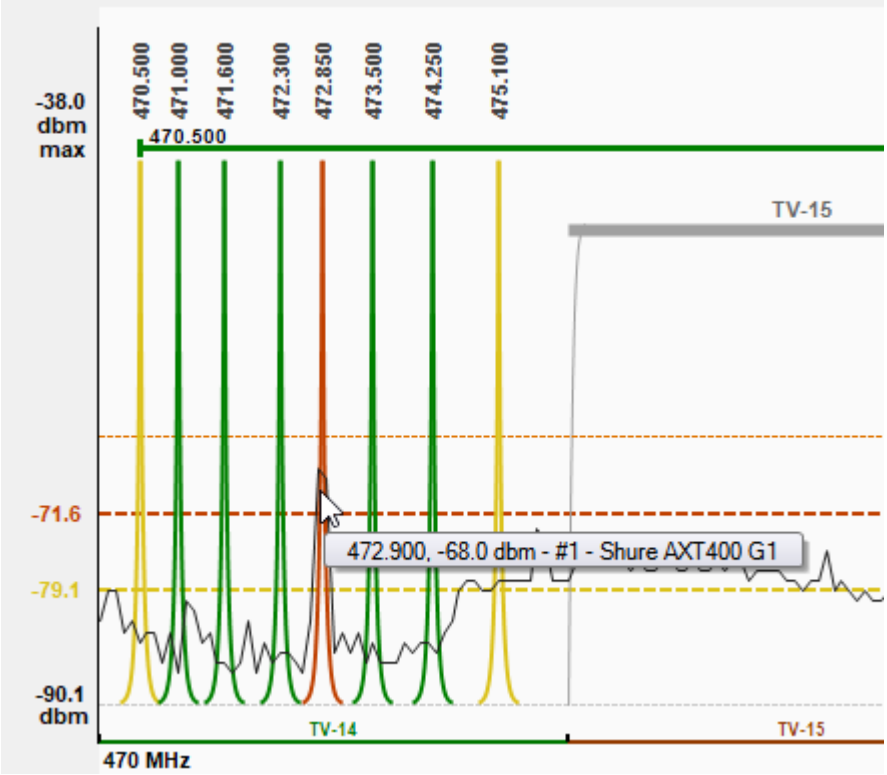


No	Description	Fréq.	Échantillonnage	Intermodulation
1		470.500	-79.0 (470.200)	
2		471.000	-80.0 (471.100)	
3		471.600	-82.0 (471.900)	
4		472.300	-84.0 (472.100)	
5		472.850	-67.0 (472.800)	
6		473.500	-83.0 (473.300)	
7		474.250	-82.0 (474.500)	
8		475.100	-78.0 (474.800)	

Fréq. Disp.	Échantillonnage
494.550	-81.0 (494.500)
484.650	-80.0 (484.400)
486.650	-80.0 (486.400)
499.300	-80.0 (499.000)
511.100	-80.0 (511.200)
524.450	-80.0 (524.200)
525.250	-80.0 (525.000)
526.500	-80.0 (526.300)
482.500	-79.0 (482.400)
483.300	-78.0 (483.000)
485.600	-77.0 (485.300)
520.600	-75.0 (520.300)
498.500	-73.0 (498.500)

L'analyse des fréquences est basée sur le niveau des échantillonnages, la valeur de la largeur du rejet des fréquences des interférences (0.300 MHz par défaut) est utilisée pour le calcul (paramètres du document).

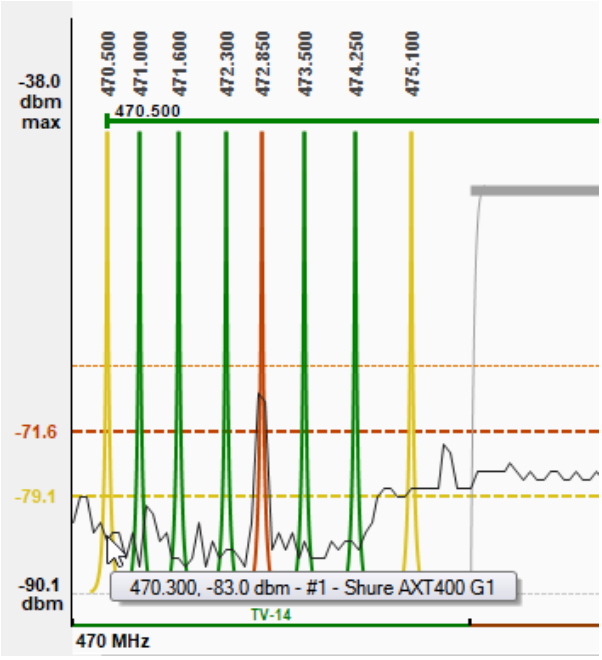
Un seuil de tolérance jaune permet de détecter les fréquences pouvant être atteintes par un échantillonnage :



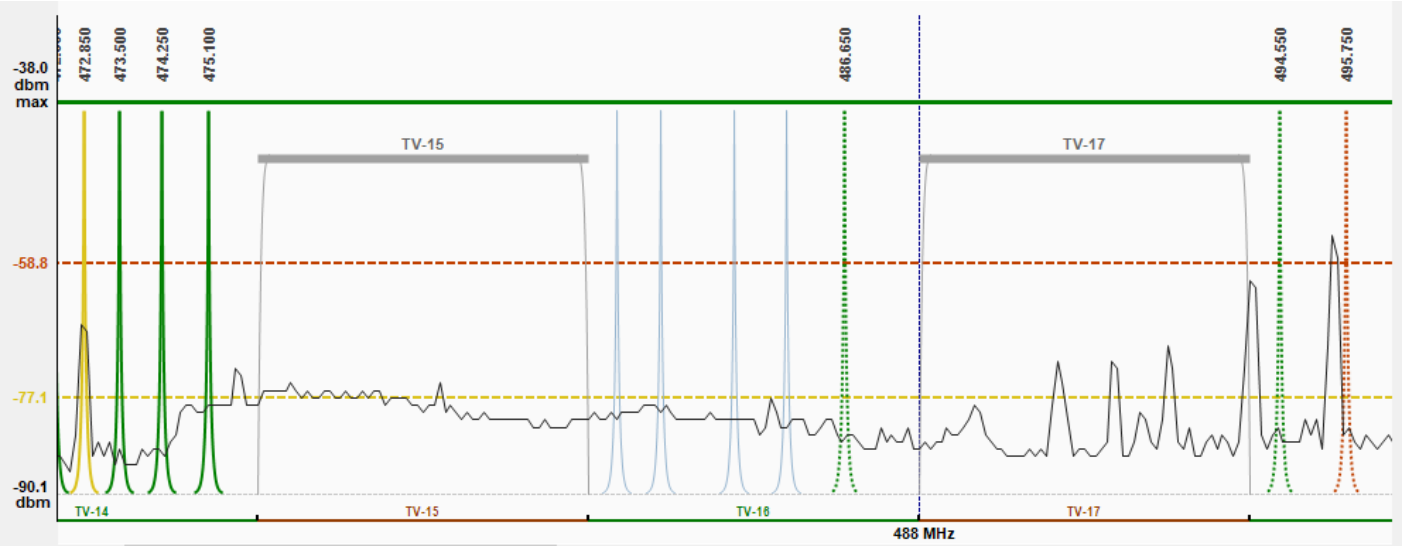
Le seuil de détection de la zone rouge étant fixée ici à -71.6 dbm, la fréquence 472.850 se trouve à proximité d'une pointe d'échantillonnage à 472.900, niveau -68.0 dbm. La fréquence affectée est affichée en rouge afin d'illustrer la possible problématique.

La zone jaune permet de détecter les fréquences moins atteintes par les échantillonnages.

Les fréquences illustrées en vert sont situées dans une zone où les échantillonnages sont mois accentués.

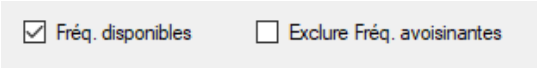


Voir la section 2.7.1.2 pour plus de détails sur les seuils de détection.

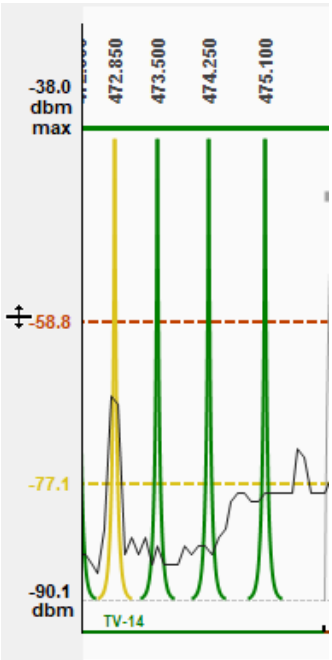


Les fréquences disponibles sont également analysées, elles sont affichées en pointillées. Les fréquences en bleu pâle sont les fréquences attribuées à d'autres appareils (sans être analysés), mais dans le spectre de l'appareil affiché.

Les commandes suivantes permettent d'afficher ou non les fréquences disponibles et celles des autres appareils :

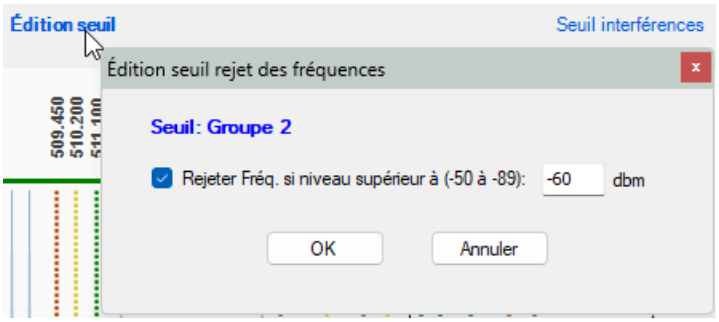


Pour déplacer le niveau de tolérance, il suffit de glisser le texte du niveau affiché dans la partie gauche :



À ce moment-là, le pointeur de la souris change de forme pour indiquer le déplacement.

Le seuil de la zone de rejet peut être modifié, le seuil est défini pour le document ou pour le groupe et non pour un appareil :



2.8.1.1 Appareil échantillonnage – Analyse des résultats

EazyRF analyse les fréquences (de base et disponibles) et affiche le résultat en utilisant un fond de couleur (vert, jaune et rouge) :

No	Description	Fréq.	Échantillonnage	Intermodulation
1		470.500 14	-79.0 (470.200)	
2		471.000 14	-80.0 (471.100)	
3		471.600 14	-82.0 (471.900)	
4		472.300 14	-84.0 (472.100)	
5		472.850 14	-67.0 (472.800)	
6		473.500 14	-83.0 (473.300)	
7		474.250 14	-82.0 (474.500)	
8		475.100 14	-78.0 (474.800)	

On voit que la fréquence 470.500 est en zone jaune à cause de l'échantillonnage 470.200 de niveau -79.0 dbm. La fréquence 472.850 se retrouve en zone rouge à cause de l'échantillonnage 472.800 de niveau -67.0 dbm.

L'analyse des fréquences disponibles va un peu plus loin :

	Fréq. Disp.	Échantillonnage
18	494.550	-81.0 (494.500)
16	484.650	-80.0 (484.400)
16	486.650	-80.0 (486.400)
18	499.300	-80.0 (499.000)
20	511.100	-80.0 (511.200)
23	524.450	-80.0 (524.200)
23	525.250	-80.0 (525.000)
23	526.500	-80.0 (526.300)
16	482.500	-79.0 (482.400)
16	483.300	-78.0 (483.000)
16	485.600	-77.0 (485.300)
22	520.600	-75.0 (520.300)
18	498.500	-73.0 (498.500)

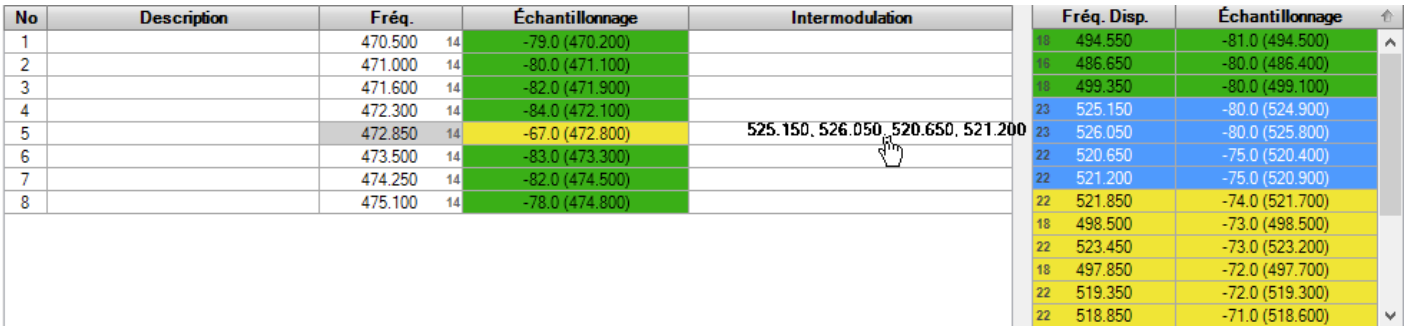
	Fréq. Disp.	Échantillonnage
16	482.500	-79.0 (482.400)
16	483.300	-78.0 (483.000)
16	485.600	-77.0 (485.300)
22	520.600	-75.0 (520.300)
18	498.500	-73.0 (498.500)
22	523.100	-73.0 (522.800)
18	497.850	-72.0 (497.700)
20	510.200	-72.0 (509.900)
22	522.100	-71.0 (522.300)
20	509.450	-70.0 (509.200)
22	518.650	-70.0 (518.400)
23	529.150	-69.0 (529.000)
23	528.100	-68.0 (528.400)

Les fréquences sont classées par zone de détection (vert, jaune et rouge), de plus, celles-ci sont classées en fonction du niveau des échantillonnages et ensuite par valeur de fréquences. Ainsi EazyRF vous suggère les meilleures fréquences en fonction de l'échantillonnage, la fréquence 482.500 (-79.0 dbm à 482.400) est un meilleur choix que la fréquence 510.200 (-72.0 dbm à 509.900) par exemple.

Les fréquences peuvent être classées en ordre croissant ou décroissant des échantillonnages, ou des valeurs de fréquences en cliquant sur les entêtes, un indicateur vous illustre la direction :

De plus, l'ordre des fréquences suit la direction « Croissant/Décroissant » de l'appareil.

Ce module n'est pas un éditeur des paramètres d'un appareil, il permet seulement de glisser/coller les fréquences disponibles. Pour procéder, faire une sélection avec le bouton gauche de la souris pour une sélection non continue (utiliser Shift pour une sélection étendue ou Ctrl pour une sélection multiple), ou encore faire glisser le bouton droit de la souris pour une sélection continue. Enfin, pour déplacer la sélection, utiliser le bouton gauche :

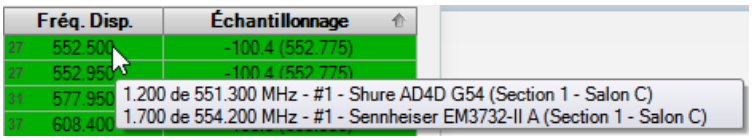


No	Description	Fréq.		Échantillonnage	Intermodulation
1		470.500	14	-79.0 (470.200)	
2		471.000	14	-80.0 (471.100)	
3		471.600	14	-82.0 (471.900)	
4		472.300	14	-84.0 (472.100)	
5		472.850	14	-67.0 (472.800)	525.150, 526.050, 520.650, 521.200
6		473.500	14	-83.0 (473.300)	
7		474.250	14	-82.0 (474.500)	
8		475.100	14	-78.0 (474.800)	

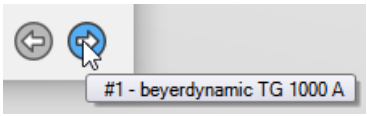
	Fréq. Disp.	Échantillonnage
18	494.550	-81.0 (494.500)
16	486.650	-80.0 (486.400)
18	499.350	-80.0 (499.100)
23	525.150	-80.0 (524.900)
23	526.050	-80.0 (525.800)
22	520.650	-75.0 (520.400)
22	521.200	-75.0 (520.900)
22	521.850	-74.0 (521.700)
18	498.500	-73.0 (498.500)
22	523.450	-73.0 (523.200)
18	497.850	-72.0 (497.700)
22	519.350	-72.0 (519.300)
22	518.850	-71.0 (518.600)

Toute modification peut être annulée et refaites par les commandes « Undo/Redo ».

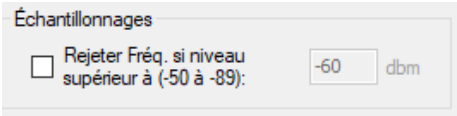
En positionnant le pointeur de la souris sur la liste des fréquences disponibles, l'écart inférieur et supérieur de la fréquence par rapport aux fréquences du document s'affiche :



Les flèches au bas de la fenêtre permettent de se déplacer à l'appareil suivant ou précédent :

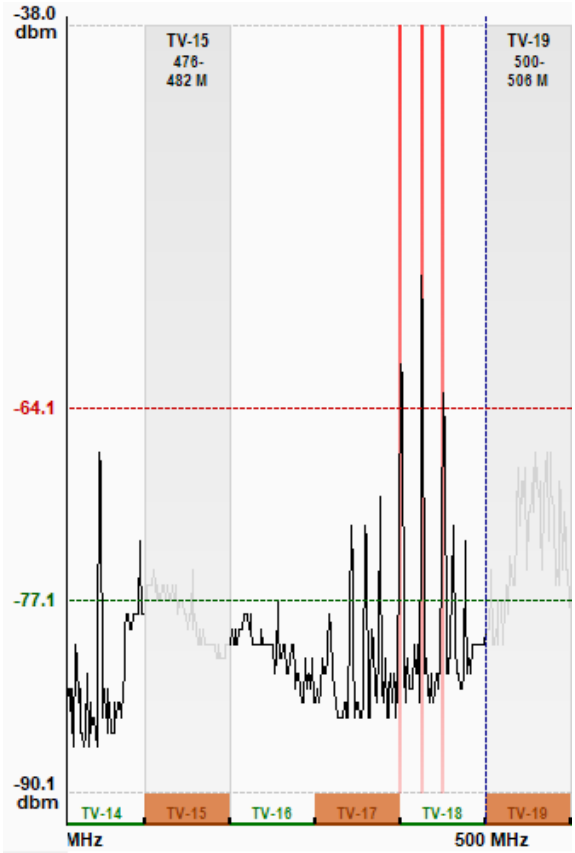


L'option « Échantillonnages » des paramètres du document permet de faire un rejet des fréquences automatiquement lors des calculs (voir section 2.5.4) :

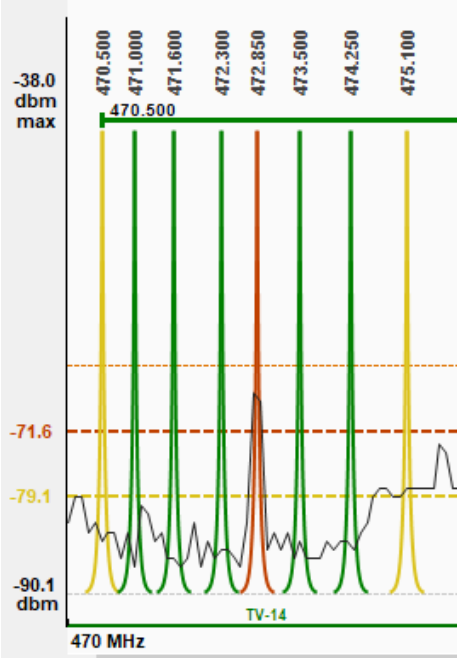


2.8.1.2 Appareil échantillonnage – Seuils de détection

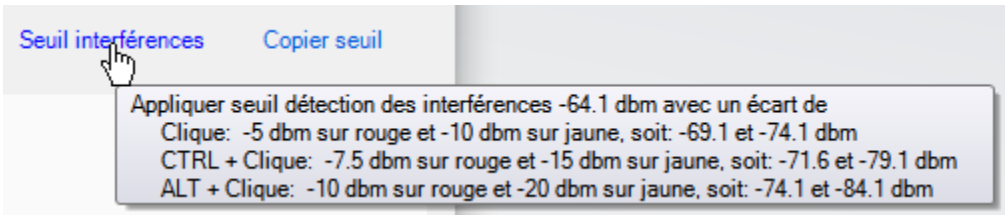
Par défaut EazyRF utilise le seuil de détection des interférences du module d'Échantillonnage :



Dans cet exemple, le seuil est fixé à -64.1 dbm. EazyRF utilisera cette valeur avec un décalage de -7.5 dbm pour le niveau rouge et de -15 dbm pour le niveau jaune, soit -71.6 et -79.1 respectivement lors de l'ajout d'un appareil :

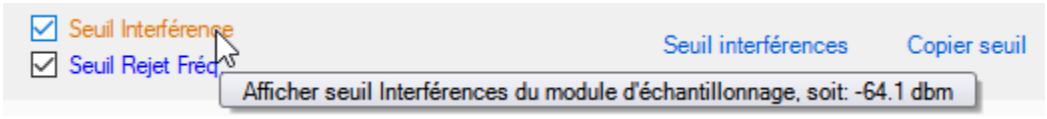


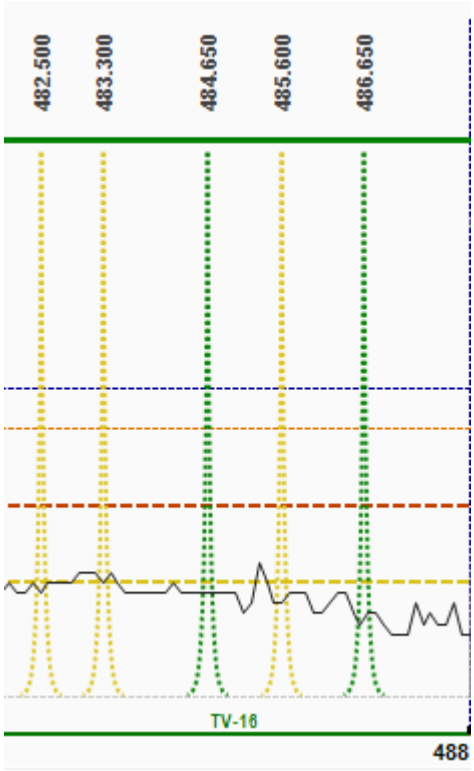
Ces valeurs peuvent être modifiées manuellement ou encore directement avec la commande :



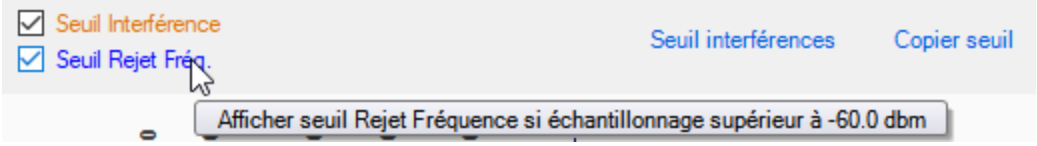
Ainsi, en utilisant les touches Ctrl, Alt ou aucune, on peut attribuer une correction différente à partir du niveau de détection des interférences.

Le seuil du niveau d'interférences ou celui des fréquences de rejet peuvent être affichés avec ces commandes :



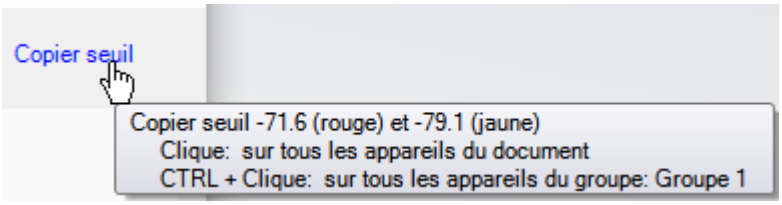


Le seuil orangé représente le niveau des interférences et le bleu celui du rejet des fréquences automatique (si activé).



Voir section 2.5.4 pour plus d'informations sur le rejet des fréquences selon les échantillonnages.

Enfin, les valeurs du seuil rouge et jaune peuvent être copiés sur tous les appareils du document ou d'un groupe :



2.9 Création Rapport Client

Ce module permet de créer un rapport destiné à être remis à un client. Le rapport peut être créer en pdf ou imprimer directement.

Voici un exemple de rapport :

Logo

Adresse

Courriel
Téléphone

Plan de Fréquences

Version: **Test Guide 4.71 221101-1200**
Événement: **Nouveau document**
Client: **NW**
Ville: **Montréal**
Date: **11/11/23**
Contact: **Roger Rog**
Téléphone: **123-456-7890**
Courriel: **lui@me.com**

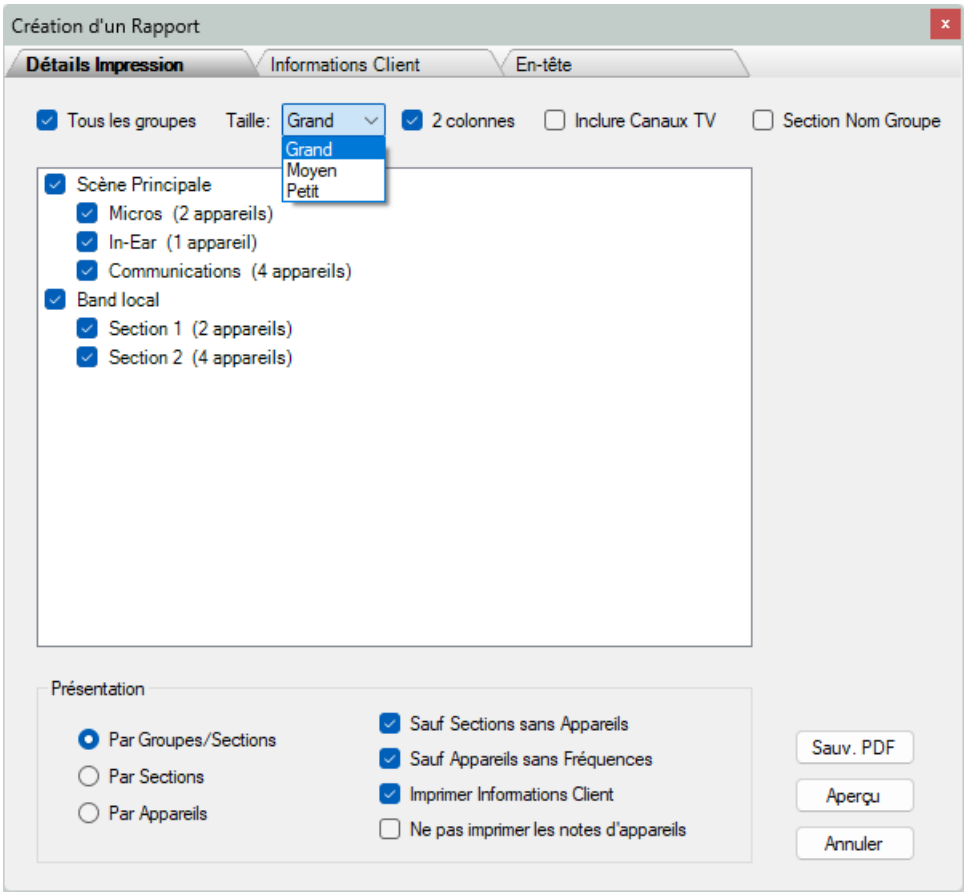
Scène Principale			
Micros			
#1 - beyerdynamic TG 1000 A			
	584.750	585.850	
	586.850	587.400	
	588.100	588.600	
	589.450	590.600	
#1 - beyerdynamic TG 1000 B			
	552.500	553.000	
	553.650	554.200	

In-Ear			
#1 - Shure PSM 1000 G11			
	527.800	528.900	

Pour créer ce rapport, il faut utiliser la commande :

Cette commande est uniquement disponible dans « Vue Globale » et « Vue Détaillée ».

2.9.1 Détails Impression



L'outil comporte trois volets qui permettent de définir les éléments à imprimer, les détails du client et la création personnalisée de l'en-tête du rapport.

Dans le volet « Détails Impression », il est permis de sélectionner chaque groupe ou section séparément, l'option « Tous les groupes » sélectionne tous les groupes et sections.

La taille permet de diminuer la hauteur des lignes du document et l'option « 2 colonnes », de placer deus fréquences par ligne. L'option « Section Nom Groupe » permet d'afficher le nom du groupe à la suite du nom de la section.

Dans la partie « Présentation », l'option « Par Groupes/Sections » affiche les données des appareils par section avec le nom du groupe, tandis que « Par Sections » affiche le nom de la section seulement. L'option « Par Appareils » affiche les données par appareils séparément sans le nom de la section et du groupe.

Les sections sans appareils peuvent ne pas être affichées avec « Sauf Sections sans Appareils », tandis que l'option « Sauf Appareils sans Fréquences » permet de ne pas afficher les appareils n'ayant aucune fréquence d'allouée.

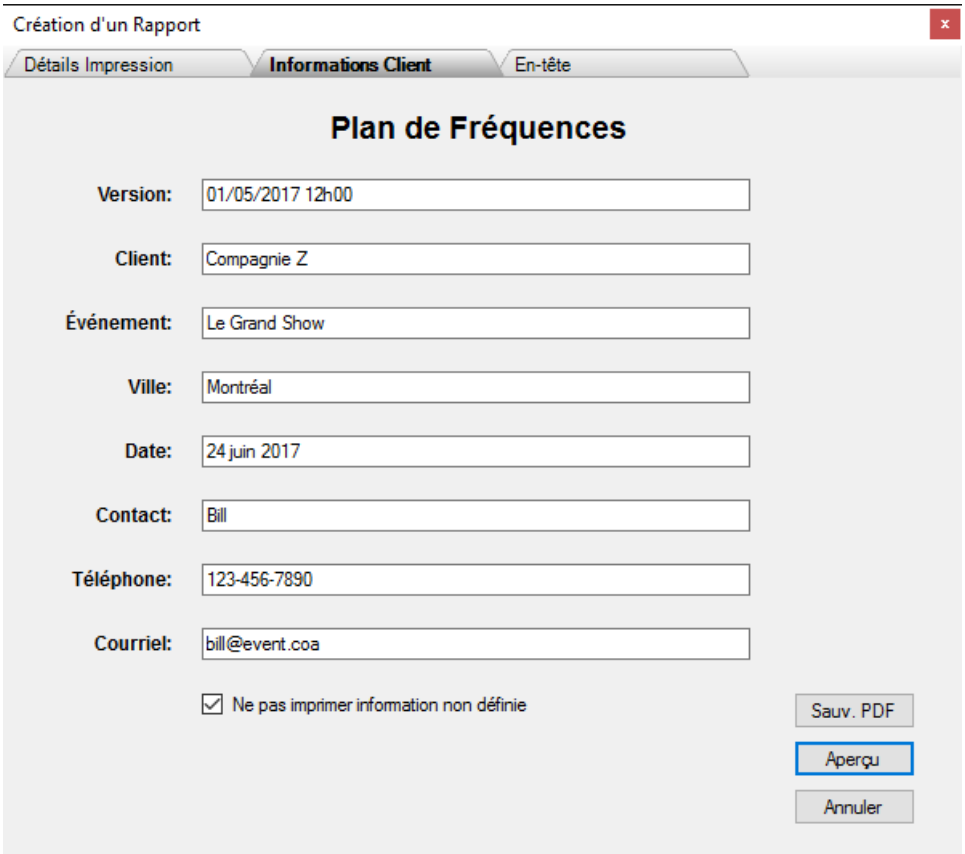
L'option « Imprimer Information Client » permet d'afficher ou non les données relatives à un client, données saisies au volet « Information Client », volet détaillé un peu plus loin.

L'option « Ne pas imprimer les notes d'appareils » sert à ne pas imprimer les notes ajoutées aux appareils, même si elles sont marquées comme imprimables (voir section 2.6.2).

Le bouton « Aperçu » permet d'afficher le résultat avant de l'imprimer.

Le bouton « Sauv. PDF » permet de sauvegarder le résultat dans un fichier de format PDF. Le fichier est verrouillé et ne permet que l'impression sans aucune édition.

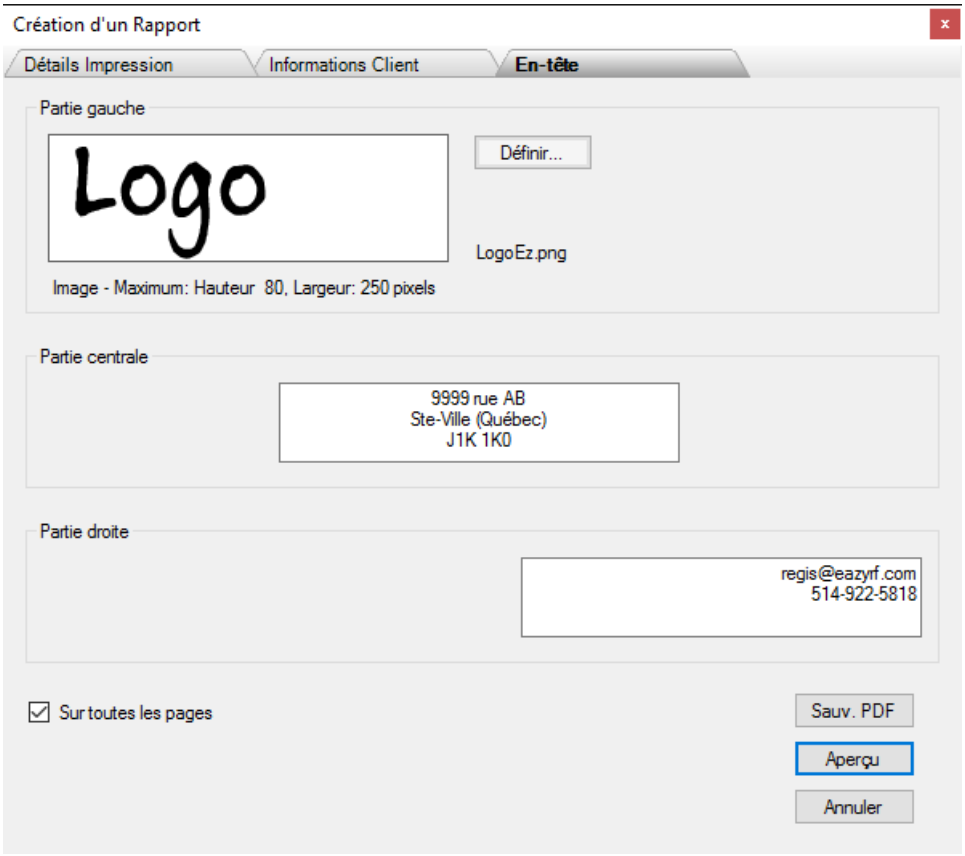
2.9.2 Information Client



Ce volet permet de définir les données relatives à un client et à un événement. Les données de titre (en gras) sont également ***modifiables***, elles sont globales à tous les documents, tandis que les données personnelles sont relatives au document actuel seulement.

L'option « Ne pas imprimer information non définie » permet de supprimer l'impression d'une ligne de donnée non définie (partie de droite).

2.9.3 En-tête



L'en-tête du document comporte trois parties, celle de gauche, du centre et de droite.

Dans la partie gauche, une image peut être ajoutée (logo compagnie). Le bouton « Définir » permet de faire la sélection d'une image. L'image est copiée dans le répertoire d'installation d'EazyRF. La taille maximum affichée (et non de l'image de base) est 80 pixels pour la hauteur et 250 pour la largeur (proportion conservée).

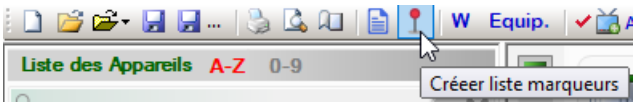
La partie centrale permet de définir l'adresse de votre compagnie.

La partie de droite est destinée à saisir les données de contact de votre entreprise.

L'option « Sur toutes les pages » permet d'imprimer cet en-tête sur toutes les pages du document ou sur la première seulement (le nom à qui la licence EazyRF a été accordée apparaît sur les pages subséquentes à ce moment-là).

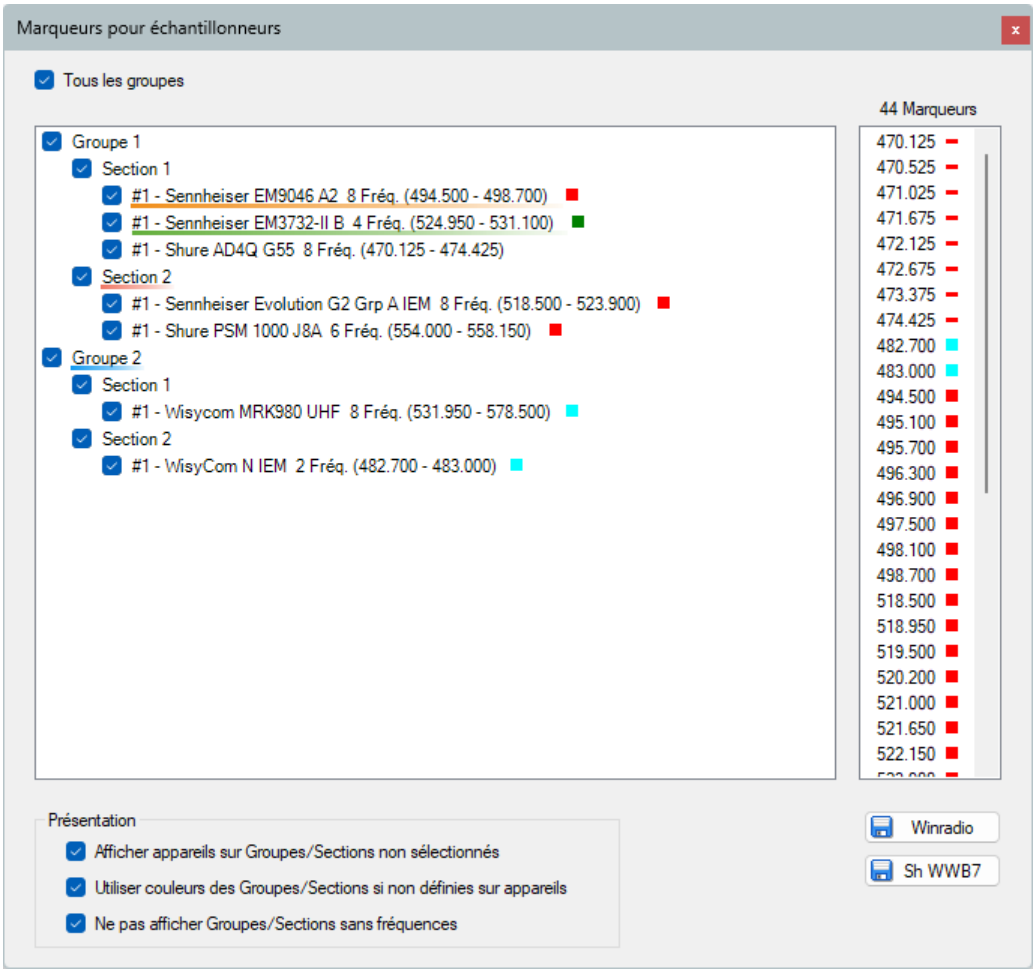
2.10 Création liste de marqueurs WinRadio ou Shure WWB7

Il est permis d'utiliser les couleurs affectées aux groupes, sections et appareils du document pour créer une liste de marqueurs.

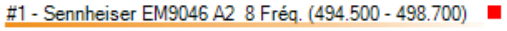


EazyRF utilise deux systèmes de colorisation, celui du volet « Plan Fréquences » est indépendant et apparait seulement dans ce volet.

De plus, il est permis de sélectionner chaque groupe, section ou appareil :

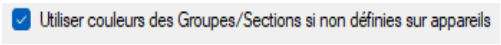


La couleur de chaque groupe, section ou appareil est indiqué par une ligne de couleur sous le nom :

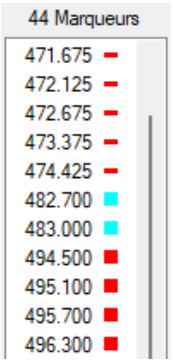


Le bloc de couleur à la fin du nom représente la couleur correspondante dans un système à 16 couleurs comme le WinRadio.

Si un appareil n'a pas de couleur définie, une option permet d'utiliser celle de la section si définie, sinon celle du groupe :



Si aucune couleur n'est définie, la couleur rouge est sélectionnée par défaut et est indiquée par une ligne au lieu d'un bloc :

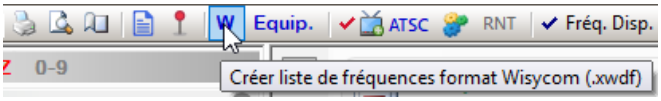


Vous pouvez sauvegarder la liste en fichier .csv dans le format WinRadio ou Shure WWB7.

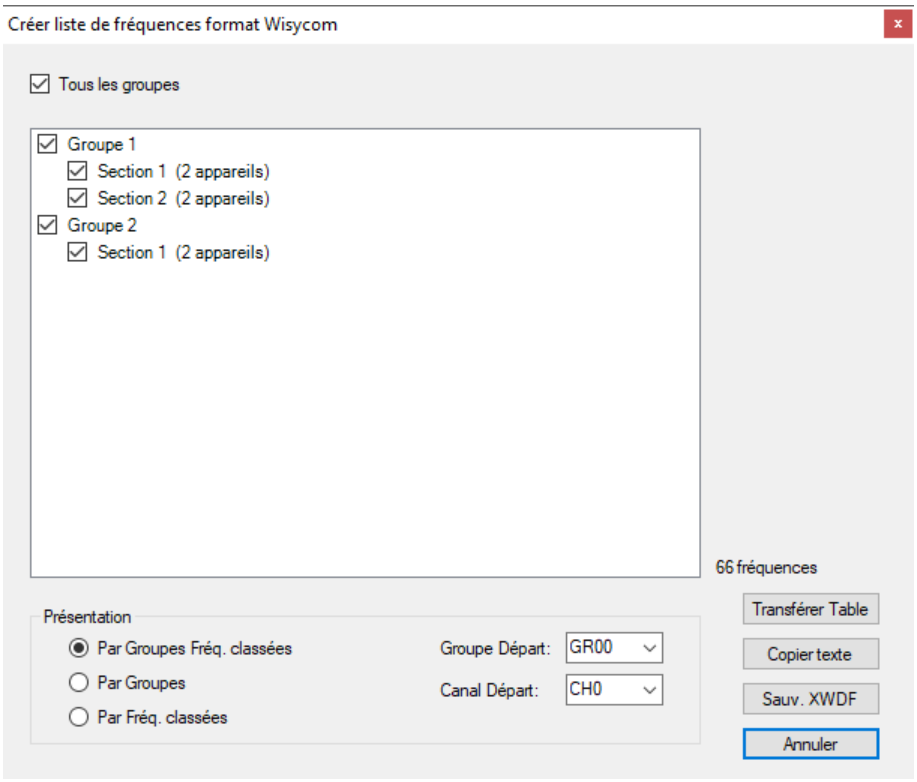
2.11 Création liste fréquences format Wisycom

Cette option permet de créer des listes de fréquences sous le format Wisycom, i.e. 450000 au lieu de 450.000 MHz.

La commande :



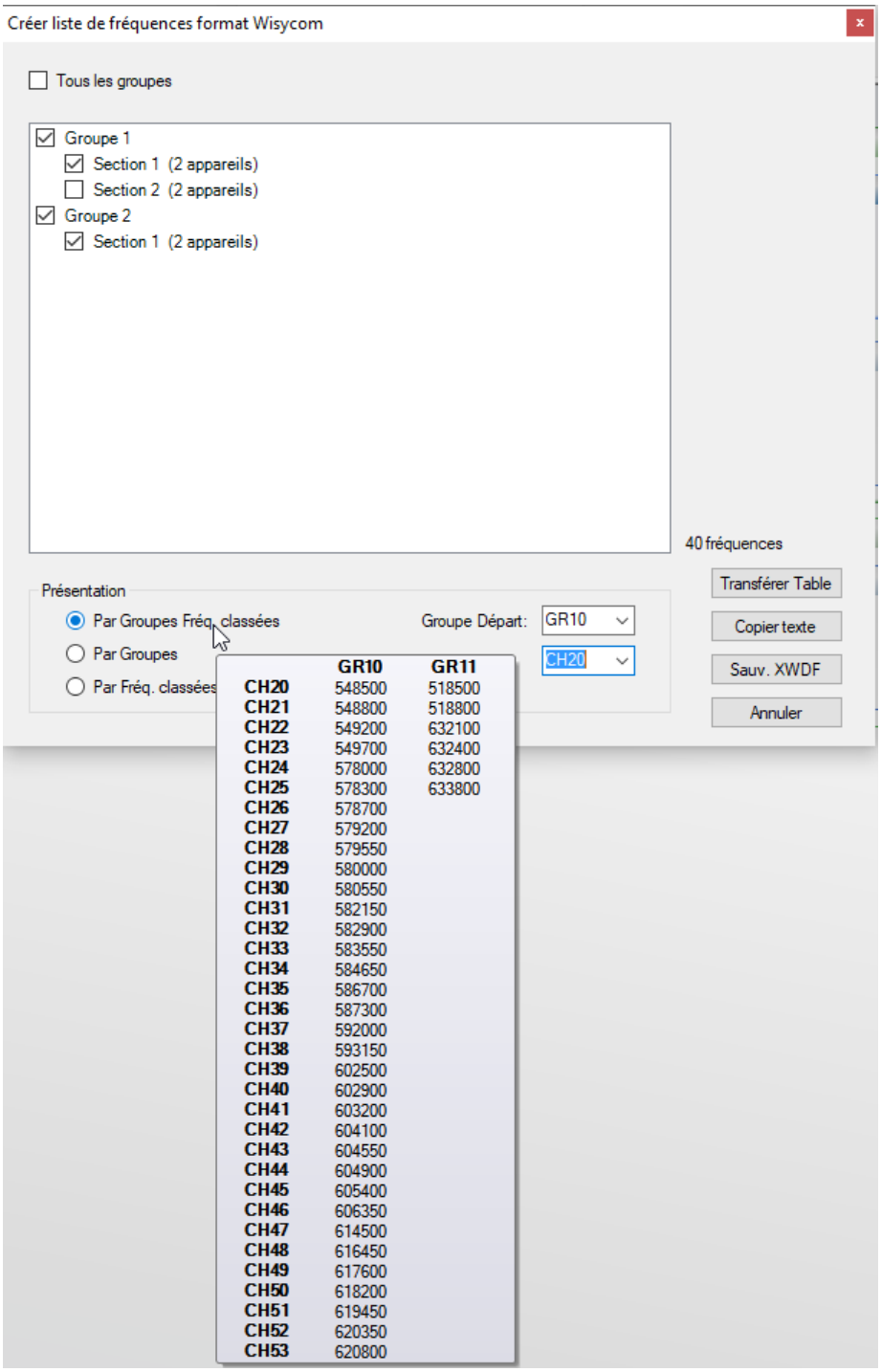
Elle appelle l'éditeur :



Tout comme l'outil de création de rapport clients, la sélection de groupe/section est permise.

Dans la section « Présentation », il suffit de choisir le type de classement de fréquences désiré, ensuite de sélectionner la cellule de destination pour l'éditeur de fréquences Wisycom.

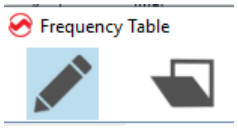
Pour la sélection suivante :



Les fréquences de chaque groupe sont classées.

Il existe trois façons de transférer les données vers l'éditeur de fréquences de Wisycom :

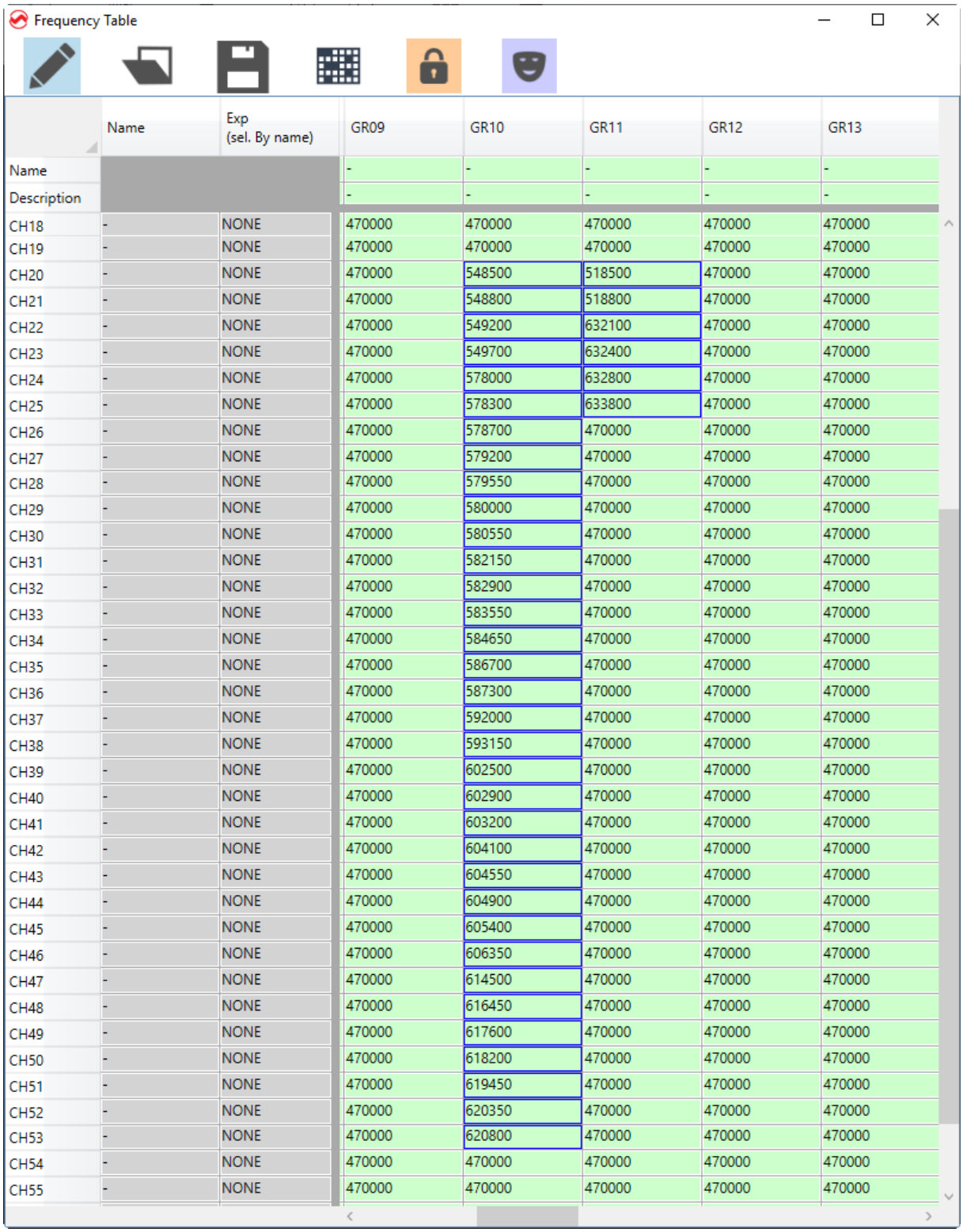
On peut transférer les fréquences directement dans l'éditeur de Wisycom si aucun fichier n'est ouvert, la raison est simple, EazyRF cherche la fenêtre avec le titre « Frequency Table » :



Deuxième option, via le presse-papier. Ce qui permet de coller les fréquences si un fichier est ouvert (commande Ctrl+V).

Enfin, la dernière option est la création d'un fichier en format .xwdf, format reconnu par Wisycom.

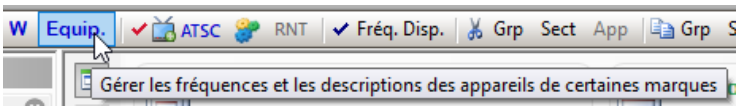
Et on obtient le résultat :



	Name	Exp (sel. By name)	GR09	GR10	GR11	GR12	GR13
Name			-	-	-	-	-
Description			-	-	-	-	-
CH18	-	NONE	470000	470000	470000	470000	470000
CH19	-	NONE	470000	470000	470000	470000	470000
CH20	-	NONE	470000	548500	518500	470000	470000
CH21	-	NONE	470000	548800	518800	470000	470000
CH22	-	NONE	470000	549200	632100	470000	470000
CH23	-	NONE	470000	549700	632400	470000	470000
CH24	-	NONE	470000	578000	632800	470000	470000
CH25	-	NONE	470000	578300	633800	470000	470000
CH26	-	NONE	470000	578700	470000	470000	470000
CH27	-	NONE	470000	579200	470000	470000	470000
CH28	-	NONE	470000	579550	470000	470000	470000
CH29	-	NONE	470000	580000	470000	470000	470000
CH30	-	NONE	470000	580550	470000	470000	470000
CH31	-	NONE	470000	582150	470000	470000	470000
CH32	-	NONE	470000	582900	470000	470000	470000
CH33	-	NONE	470000	583550	470000	470000	470000
CH34	-	NONE	470000	584650	470000	470000	470000
CH35	-	NONE	470000	586700	470000	470000	470000
CH36	-	NONE	470000	587300	470000	470000	470000
CH37	-	NONE	470000	592000	470000	470000	470000
CH38	-	NONE	470000	593150	470000	470000	470000
CH39	-	NONE	470000	602500	470000	470000	470000
CH40	-	NONE	470000	602900	470000	470000	470000
CH41	-	NONE	470000	603200	470000	470000	470000
CH42	-	NONE	470000	604100	470000	470000	470000
CH43	-	NONE	470000	604550	470000	470000	470000
CH44	-	NONE	470000	604900	470000	470000	470000
CH45	-	NONE	470000	605400	470000	470000	470000
CH46	-	NONE	470000	606350	470000	470000	470000
CH47	-	NONE	470000	614500	470000	470000	470000
CH48	-	NONE	470000	616450	470000	470000	470000
CH49	-	NONE	470000	617600	470000	470000	470000
CH50	-	NONE	470000	618200	470000	470000	470000
CH51	-	NONE	470000	619450	470000	470000	470000
CH52	-	NONE	470000	620350	470000	470000	470000
CH53	-	NONE	470000	620800	470000	470000	470000
CH54	-	NONE	470000	470000	470000	470000	470000
CH55	-	NONE	470000	470000	470000	470000	470000

2.12 Équipements Sennheiser - Shure - Wisycom - Lectrosonics

Le module « Équipements » a pour objectif de transférer les valeurs « Fréquences - Descriptions » des appareils EazyRF aux équipements de marque Sennheiser, Shure, Wisycom et Lectrosonics via le logiciel de programmation de ces équipements; module appelé par la commande :



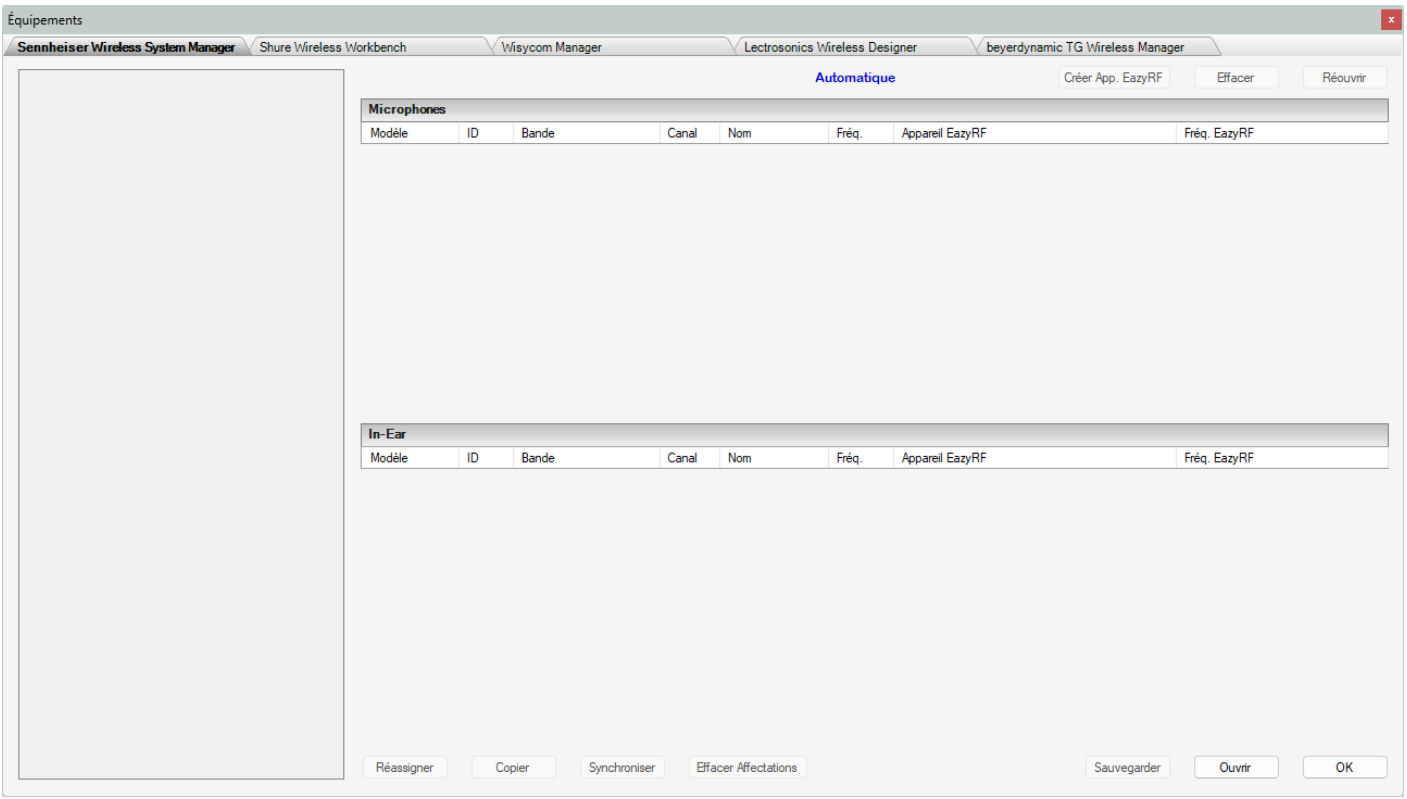
Pour y arriver, EazyRF lit les fichiers de données des fabricants, soit .wsm pour Sennheiser, .shw pour Shure, .wshow pour Wisycom et .wproj pour Lectrosonis. Les données de ces fichiers sont en format xml, donc lisible (format texte). EazyRF remplace les valeurs de fréquences et descriptions du fichier de données par celle des appareils utilisés.

Une correspondance doit exister entre le nom des appareils du document de données et celui utilisé par EazyRF. Ce module permet de faire le lien entre les appareils d'un fichier Shure, par exemple, avec celui d'EazyRF.

Tout se fait automatiquement selon certaines règles de base. Le nom du fabricant, le modèle d'appareil et la banque de fréquences doivent apparaître dans le nom des appareils EazyRF.

De nouvelles listes d'appareils avec les noms adéquats sont disponibles sur le site de téléchargement d'EazyRF. Vous pouvez les utiliser ou adapter vos listes selon votre choix, plus de détails à la section 2.10.5.

Le module est divisé en quatre volets : Sennheiser, Shure, Wisycom et Lectrosonics, et fonctionnent de façon similaire :



2.12.1 Équipements Sennheiser

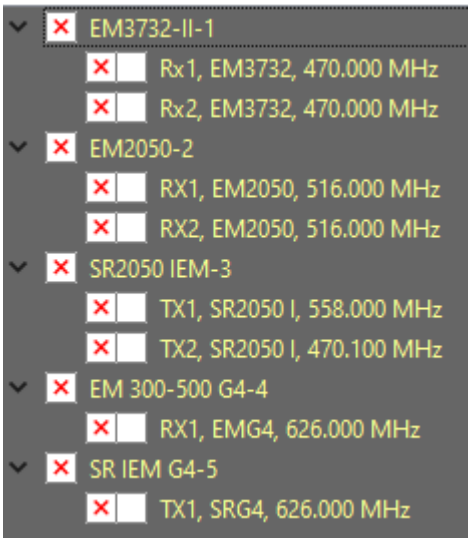
Partons d'un exemple simple avec ce besoin :

Groupe 1		
Section 1		
#1 - Sennheiser EM2050 Aw		
Marie	518.500	22
Pierre	519.000	22
#1 - Sennheiser EM 300-500 G4 Bw		
Jason	626.000	39
#1 - Sennheiser EM3732-II L		
Vox 1	548.500	27
Vox 2	548.900	27
Section 2		
#1 - Sennheiser SR2050 IEM Gw		
Marie	558.000	28
Pierre	558.450	28
#1 - Sennheiser SR IEM G4 B		
Jason	626.450	40

Nous avons donc besoin de trois récepteurs et de deux transmetteurs, tous de type Sennheiser.

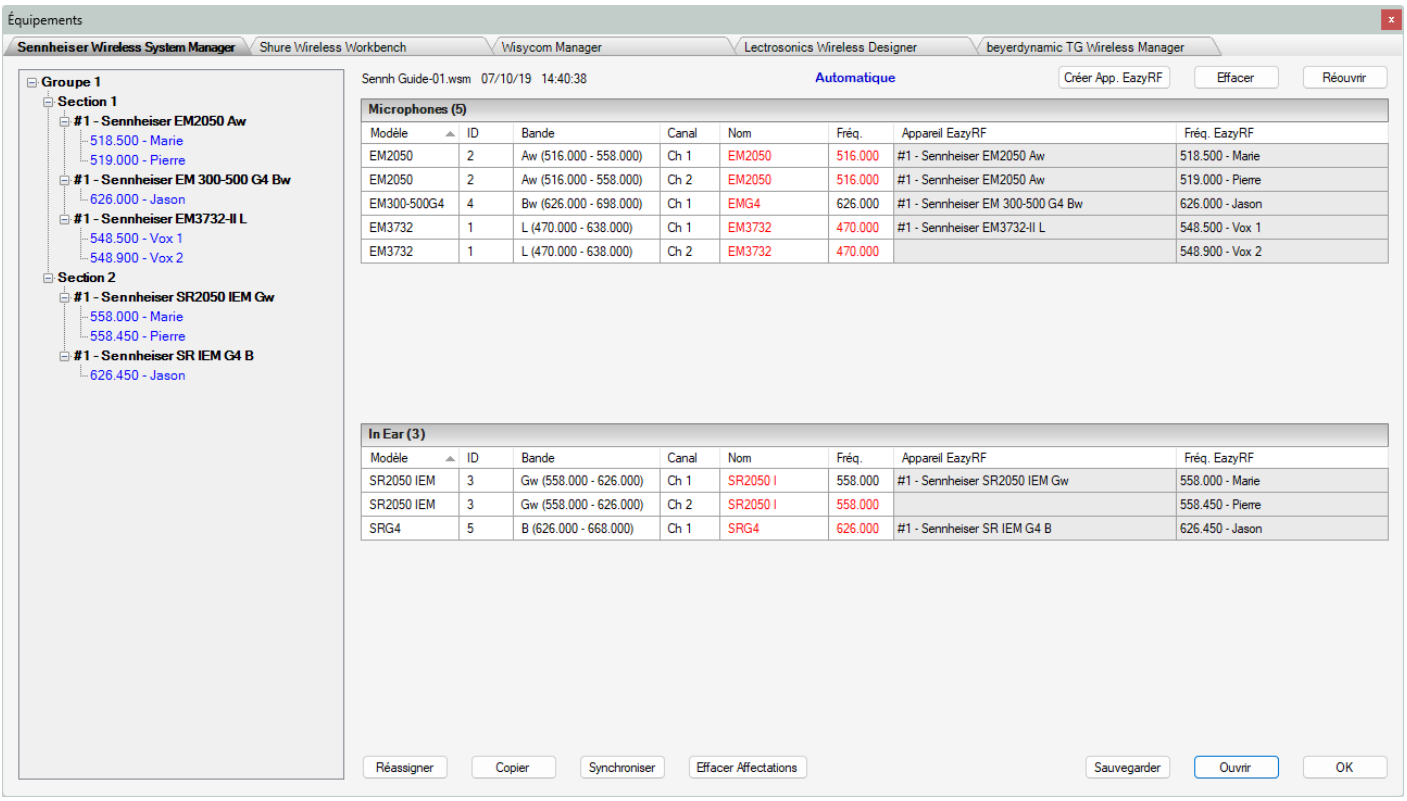
Il nous faut donc créer le fichier de configuration Sennheiser, soit en ligne (online), ou hors connexion (offline). Si le fichier est créé hors connexion, il faudra le jumeler aux équipements ultérieurement. Il est plus facile de travailler en ligne cependant.

Préparons donc les équipements dans le logiciel Sennheiser - Wireless System Manager, ce qui donne :

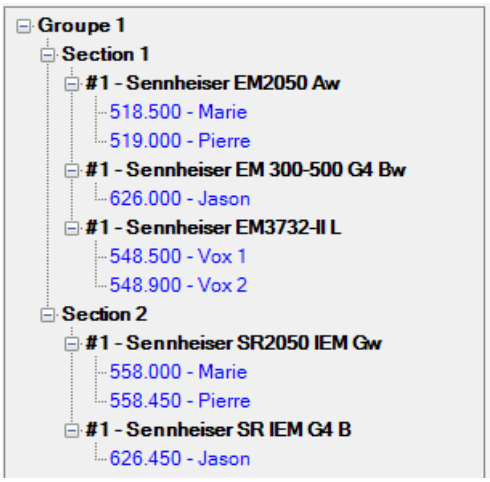


Laissons les fréquences aux valeurs par défaut. Le but étant de les modifier avec EazyRF.

Ouvrons le fichier à partir du module Équipements d'EazyRF :



Regardons de plus près les informations. La partie de gauche affiche la liste des équipements Sennheiser faisant partie du document :



Les fréquences en bleu signifie qu'elles sont affectées.

La partie supérieure droite affiche la section « Microphones », soit les récepteurs :

Microphones (5)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)	Ch 1	EM2050	516.000	#1 - Sennheiser EM2050 Aw	518.500 - Marie
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)	Ch 2	EM2050	516.000		519.000 - Pierre
EM300-500G4	4	Bw (626.000 - 698.000)	Ch 1	EMG4	626.000	#1 - Sennheiser EM 300-500 G4 Bw	626.000 - Jason
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)	Ch 1	EM3732	470.000	#1 - Sennheiser EM3732-II L	548.500 - Vox 1
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)	Ch 2	EM3732	470.000		548.900 - Vox 2

La partie inférieure droite affiche la liste des In-Ear, soit les transmetteurs :

In Ear (3)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)	Ch 1	SR2050 I	558.000	#1 - Sennheiser SR2050 IEM Gw	558.000 - Marie
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)	Ch 2	SR2050 I	558.000		558.450 - Pierre
SRG4	5	B (626.000 - 668.000)	Ch 1	SRG4	626.000	#1 - Sennheiser SR IEM G4 B	626.450 - Jason

Tout s'est fait automatiquement parce qu'il y a correspondance entre les noms d'appareils :

Modèle	ID	Bande
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)
EM300-500G4	4	Bw (626.000 - 698.000)
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)

Appareil EazyRF
#1 - Sennheiser EM2050 Aw
#1 - Sennheiser EM 300-500 G4 Bw
#1 - Sennheiser EM3732-II L

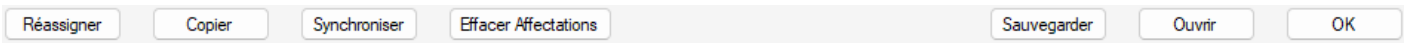
Modèle	ID	Bande
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)
SRG4	5	B (626.000 - 668.000)

Appareil EazyRF
#1 - Sennheiser SR2050 IEM Gw
#1 - Sennheiser SR IEM G4 B

La section centrale est en rouge car le nom et la fréquence ne correspondent pas aux valeurs du document EazyRF, lorsqu'ils sont identiques, ils sont affichés en noir.

Les fréquences et leurs descriptions ne sont pas copiées automatiquement vers les données du fichier Sennheiser afin de ne pas les écraser systématiquement.

Les commandes de la partie inférieure du module permettent de le faire :



La commande « Copier » transfère les fréquences et leurs descriptions vers la section des données de Sennheiser :

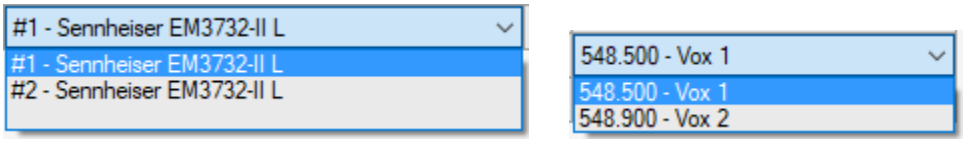
Microphones (5)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)	Ch 1	Marie	518.500	#1 - Sennheiser EM2050 Aw	518.500 - Marie
EM2050	2	Aw (516.000 - 558.000)	Ch 2	Pierre	519.000		519.000 - Pierre
EM300-500G4	4	Bw (626.000 - 698.000)	Ch 1	Jason	626.000	#1 - Sennheiser EM 300-500 G4 Bw	626.000 - Jason
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)	Ch 1	Vox 1	548.500	#1 - Sennheiser EM3732-II L	548.500 - Vox 1
EM3732	1	L (470.000 - 638.000)	Ch 2	Vox 2	548.900		548.900 - Vox 2

In Ear (3)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)	Ch 1	Marie	558.000	#1 - Sennheiser SR2050 IEM Gw	558.000 - Marie
SR2050 IEM	3	Gw (558.000 - 626.000)	Ch 2	Pierre	558.450		558.450 - Pierre
SRG4	5	B (626.000 - 668.000)	Ch 1	Jason	626.450	#1 - Sennheiser SR IEM G4 B	626.450 - Jason

L'assignation des appareils et des fréquences peut se faire manuellement si désirée :



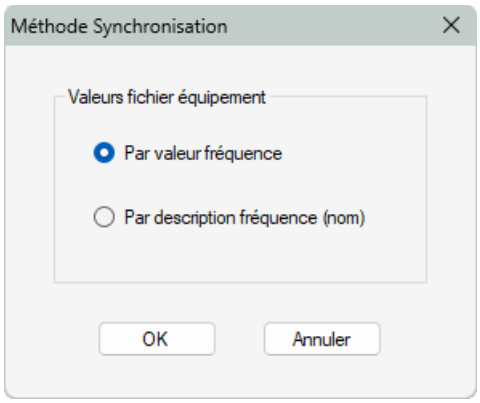
Le mode d'attribution du jumelage appareils EazyRF-fabricant est indiqué dans la partie supérieure du module :

L'affectation des fréquences et descriptions doit absolument être sauvegardé dans le fichier de données du fabricant, sous un autre nom de préférence, sinon à la réouverture du fichier EazyRF, l'affectation n'aura pas suivi. EazyRF ne sauvegarde aucune donnée du fichier des fabricants.

Pour effacer un appareil de l'affectation, sélectionner le dernier choix de la liste, soit une ligne vide. Pour effacer toutes les affectations, utilisez la commande « Effacer Affectations ».

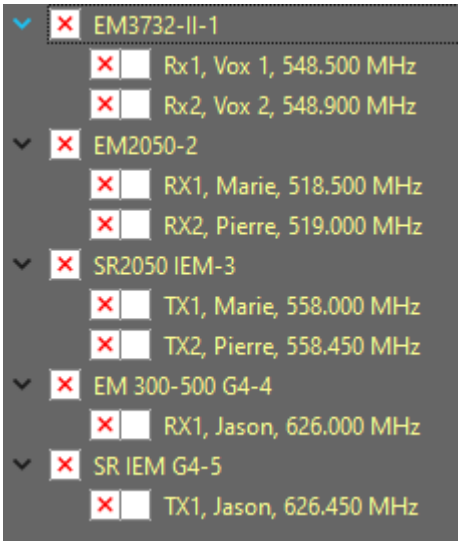
La commande « Réassigner » permet de refaire une assignation automatiquement. L'ordre d'assignation des appareils de même type, EM3732 par exemple, suit l'ordre d'apparition dans une section. Si vous désirez affecter des fréquences précises à un équipement, déplacer un appareil dans une section et faites « Réassigner ».

La commande « Synchroniser » permet de trouver automatiquement la valeur de la fréquence Sennheiser, ou de la description de la fréquence, dans la liste d'EazyRF. Une fenêtre permet de définir l'option désirée :



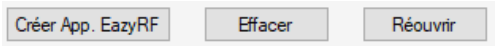
Ce jumelage devient nécessaire lorsque l'ordre des appareils Sennheiser est changé par « Wireless System Manager ».

Après avoir fait l'assignation désirée, il suffit de sauvegarder les données dans un fichier Sennheiser avec la commande « Sauvegarder » et ensuite d'ouvrir le nouveau fichier dans Sennheiser WSM :



Ce qui donne le résultat escompté, les fréquences et leurs descriptions sont affectées aux bons appareils et envoyées aux bons équipements.

La partie supérieure droite contient 3 autres commandes :



La commande « Réouvrir » permet d'ouvrir de nouveau le fichier de données, si modifié par exemple.

« Effacer » supprime toutes les données et l'affectation.

Enfin, « Créer App. EazyRF » permet de créer les appareils EazyRF à partir du fichier de données, si besoin est.

2.12.2 Équipements Shure

La procédure est identique à celle utilisée à la section 2.10.1 avec les Sennheiser, en résumé :

Besoin :

Groupe 2		
Section 1		
#1 - Shure AXT400 J5		
Josée	578.050	32
Luce	578.550	32
#1 - Shure ULXD4D L50		
Marcel	632.000	40
Louis	632.500	41
#1 - Shure AD4Q K55		
Coco	606.150	36
Tom	606.550	36
Lara	607.100	36
Judy	614.500	38
Section 2		
#1 - Shure PSM 1000 G11		
Coco	482.500	16
Tom	483.000	16
#1 - Shure PSM 1000 J8A		
Lara	554.000	27
Judy	554.550	28

Fichier de configuration Shure (.shw) :

Model	Channel Name	Device ID	Band	G & Ch	Frequency	Zone
			Microphone (8)			
AD4D-B	Shure	[AD4D-B]	K55	G:-- Ch:--	Find Best	Default
AD4D-B	Shure	[AD4D-B]	K55	G:-- Ch:--	Find Best	Default
AD4D-B	Shure	[AD4D-B]	K55	G:-- Ch:--	Find Best	Default
AD4D-B	Shure	[AD4D-B]	K55	G:-- Ch:--	Find Best	Default
AXT400 A	Shure	[AXT400A]	J5	G:-- Ch:--	Find Best	Default
AXT400 A	Shure	[AXT400A]	J5	G:-- Ch:--	Find Best	Default
ULXD4D	Shure	[ULXD4D]	L50	G:-- Ch:--	Find Best	Default
ULXD4D	Shure	[ULXD4D]	L50	G:-- Ch:--	Find Best	Default
			In Ear Monitor (4)			
PSM1000	Shure	[P10T]	J8A	G:-- Ch:--	Find Best	Default
PSM1000	Shure	[P10T]	J8A	G:-- Ch:--	Find Best	Default
PSM1000	Shure	[P10T]	G11	G:-- Ch:--	Find Best	Default
PSM1000	Shure	[P10T]	G11	G:-- Ch:--	Find Best	Default

Chargement fichier .shw dans module Équipements - Shure :

Microphones (8)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 1	Shure		#1 - Shure AD4Q K55	606.150 - Coco
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 2	Shure			606.550 - Tom
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 1	Shure		#1 - Shure AD4Q K55	607.100 - Lara
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 2	Shure			614.500 - Judy
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	Ch 1	Shure		#1 - Shure AXT400 J5	578.050 - Josée
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	Ch 2	Shure			578.550 - Luce
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	Ch 1	Shure		#1 - Shure ULXD4D L50	632.000 - Marcel
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	Ch 2	Shure			632.500 - Louis

In Ear (4)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	Ch 1	Shure		#1 - Shure PSM 1000 G11	482.500 - Coco
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	Ch 2	Shure			483.000 - Tom
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	Ch 1	Shure		#1 - Shure PSM 1000 J8A	554.000 - Lara
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	Ch 2	Shure			554.550 - Judy

Correspondance nom appareil :

Modèle	ID	Bande	Appareil EazyRF
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	#1 - Shure AD4Q K55
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	#1 - Shure AD4Q K55
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	#1 - Shure AXT400 J5
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	#1 - Shure ULXD4D L50
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	

Modèle	ID	Bande	Appareil EazyRF
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	#1 - Shure PSM 1000 G11
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	#1 - Shure PSM 1000 J8A
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	

Seul le nombre de récepteurs varient entre les modèles AD4D (2) et AD4Q (4).

Copier données :

Microphones (8)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 1	Coco	606.150	#1 - Shure AD4Q K55	606.150 - Coco
AD4D-B	AD4D-B 1	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 2	Tom	606.550		606.550 - Tom
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 1	Lara	607.100	#1 - Shure AD4Q K55	607.100 - Lara
AD4D-B	AD4D-B 2	K55 (606.125 - 693.875)	Ch 2	Judy	614.500		614.500 - Judy
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	Ch 1	Josée	578.050	#1 - Shure AXT400 J5	578.050 - Josée
AXT400 A	AXT400A	J5 (578.000 - 638.000)	Ch 2	Luce	578.550		578.550 - Luce
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	Ch 1	Marcel	632.000	#1 - Shure ULXD4D L50	632.000 - Marcel
ULXD4D	ULXD4D 1	L50 (632.000 - 696.000)	Ch 2	Louis	632.500		632.500 - Louis

In Ear (4)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	Ch 1	Coco	482.500	#1 - Shure PSM 1000 G11	482.500 - Coco
PSM1000	P10T	G11 (479.125 - 541.875)	Ch 2	Tom	483.000		483.000 - Tom
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	Ch 1	Lara	554.000	#1 - Shure PSM 1000 J8A	554.000 - Lara
PSM1000	P10T	J8A (554.000 - 615.875)	Ch 2	Judy	554.550		554.550 - Judy

Sauvegarder données dans document Shure .shw, le résultat :

Model	Channel Name	Device ID	Band	G & Ch	Frequency
			Microphone (8)		
AD4D-B	Lara	[AD4D-B]	K55	G:– Ch:–	607.100 MHz
AD4D-B	Judy	[AD4D-B]	K55	G:– Ch:–	614.500 MHz
AD4D-B	Coco	[AD4D-B]	K55	G:– Ch:–	606.150 MHz
AD4D-B	Tom	[AD4D-B]	K55	G:– Ch:–	606.550 MHz
AXT400 A	Josee	[AXT400A]	J5	G:– Ch:–	578.050 MHz
AXT400 A	Luce	[AXT400A]	J5	G:– Ch:–	578.550 MHz
ULXD4D	Marcel	[ULXD4D]	L50	G:– Ch:–	632.000 MHz
ULXD4D	Louis	[ULXD4D]	L50	G:– Ch:–	632.500 MHz
			In Ear Monitor (4)		
PSM1000	Coco	[P10T]	G11	G:– Ch:–	482.500 MHz
PSM1000	Tom	[P10T]	G11	G:– Ch:–	483.000 MHz
PSM1000	Lara	[P10T]	J8A	G:– Ch:–	554.000 MHz
PSM1000	Judy	[P10T]	J8A	G:– Ch:–	554.550 MHz

Les accents sont enlevés car la plupart des appareils ne les affichent pas (même chose pour les 4 volets).

2.12.3 Équipements Wisycom

La procédure est identique à celle utilisée à la section 2.10.1 avec les Sennheiser, en résumé :

Besoin :

Groupe 3		
Section 1		
#1 - Wisycom MRK960		
Choeur-1	549.650	27
Choeur-2	550.300	27
Choeur-3	551.350	27
Choeur-4	555.500	28
Choeur-5	566.500	30
Choeur-6	567.600	30
Choeur-7	569.500	30
Choeur-8	570.300	30
Section 2		
#1 - Wisycom MTK952		
Choeur 1	470.000	
Choeur 4	470.600	14

Fichier de configuration Wisycom (.wshow)

N°	Model	Name	Freq MHz	Gr Ch	Link	Type	Serial
1	1 MRK960		470.000	CH01 GR00	192.168.10.121	RX1	V4000059
2	1 MRK960		470.000	CH02 GR00	192.168.10.121	RX2	V4000059
3	2 MRK960		470.000	CH01 GR00	192.168.10.122	RX1	V4000060
4	2 MRK960		470.000	CH02 GR00	192.168.10.122	RX2	V4000060
5	3 MRK960		470.000	CH01 GR00	192.168.10.123	RX1	V4000061
6	3 MRK960		470.000	CH02 GR00	192.168.10.123	RX2	V4000061
7	4 MRK960		470.000	CH01 GR00	192.168.10.124	RX1	W0900002
8	4 MRK960		470.000	CH02 GR00	192.168.10.124	RX2	W0900002
9	5 MTK952A		525.000	Gr 00 Ch 01	192.168.10.205	Tx1	W2400003
10	5 MTK952A		525.000	Gr 00 Ch 02	192.168.10.205	Tx2	W2400003

Chargement fichier .wshow dans module Équipements - Wisycom :

Microphones (8)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
MRK960	1	470.000 - 840.000	CH01 GR00		470.000	#1 - Wisycom MRK960	549.650 - Choeur-1
MRK960	1	470.000 - 840.000	CH02 GR00		470.000		550.300 - Choeur-2
MRK960	2	470.000 - 840.000	CH01 GR00		470.000	#1 - Wisycom MRK960	551.350 - Choeur-3
MRK960	2	470.000 - 840.000	CH02 GR00		470.000		555.500 - Choeur-4
MRK960	3	470.000 - 840.000	CH01 GR00		470.000	#1 - Wisycom MRK960	566.500 - Choeur-5
MRK960	3	470.000 - 840.000	CH02 GR00		470.000		567.600 - Choeur-6
MRK960	4	470.000 - 840.000	CH01 GR00		470.000	#1 - Wisycom MRK960	569.500 - Choeur-7
MRK960	4	470.000 - 840.000	CH02 GR00		470.000		570.300 - Choeur-8

In Ear (2)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
MTK952A	12	470.000 - 800.000	CH01 GR00		525.000	#1 - Wisycom MTK952	470.000 - Choeur 1
MTK952A	12	470.000 - 800.000	CH02 GR00		525.000		470.600 - Choeur 4

La correspondance des noms d'équipement est assez évidente.

Copier données :

Microphones (8)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
MRK960	1	470.000 - 840.000	CH01 GR00	Choeur-1	549.650	#1 - Wisycom MRK960	549.650 - Choeur-1
MRK960	1	470.000 - 840.000	CH02 GR00	Choeur-2	550.300		550.300 - Choeur-2
MRK960	2	470.000 - 840.000	CH01 GR00	Choeur-3	551.350	#1 - Wisycom MRK960	551.350 - Choeur-3
MRK960	2	470.000 - 840.000	CH02 GR00	Choeur-4	555.500		555.500 - Choeur-4
MRK960	3	470.000 - 840.000	CH01 GR00	Choeur-5	566.500	#1 - Wisycom MRK960	566.500 - Choeur-5
MRK960	3	470.000 - 840.000	CH02 GR00	Choeur-6	567.600		567.600 - Choeur-6
MRK960	4	470.000 - 840.000	CH01 GR00	Choeur-7	569.500	#1 - Wisycom MRK960	569.500 - Choeur-7
MRK960	4	470.000 - 840.000	CH02 GR00	Choeur-8	570.300		570.300 - Choeur-8

In Ear (2)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
MTK952A	12	470.000 - 800.000	CH01 GR00	Choeur 1	470.000	#1 - Wisycom MTK952	470.000 - Choeur 1
MTK952A	12	470.000 - 800.000	CH02 GR00	Choeur 4	470.600		470.600 - Choeur 4

Sauvegarder données dans document Wisycom .wshow, le résultat :

N°	Model	Name	Freq MHz	Gr Ch	Link	Type	Serial
1	1 MRK960	Choeur-1	549.650	CH01 GR00	192.168.10.121	RX1	V4000059
2	1 MRK960	Choeur-2	550.300	CH02 GR00	192.168.10.121	RX2	V4000059
3	2 MRK960	Choeur-3	551.350	CH01 GR00	192.168.10.122	RX1	V4000060
4	2 MRK960	Choeur-4	555.500	CH02 GR00	192.168.10.122	RX2	V4000060
5	3 MRK960	Choeur-5	566.500	CH01 GR00	192.168.10.123	RX1	V4000061
6	3 MRK960	Choeur-6	567.600	CH02 GR00	192.168.10.123	RX2	V4000061
7	4 MRK960	Choeur-7	569.500	CH01 GR00	192.168.10.124	RX1	W0900002
8	4 MRK960	Choeur-8	570.300	CH02 GR00	192.168.10.124	RX2	W0900002
9	5 MTK952A	Choeur 1	470.000	Gr 00 Ch 01	192.168.10.205	Tx1	W2400003
10	5 MTK952A	Choeur 4	470.600	Gr 00 Ch 02	192.168.10.205	Tx2	W2400003

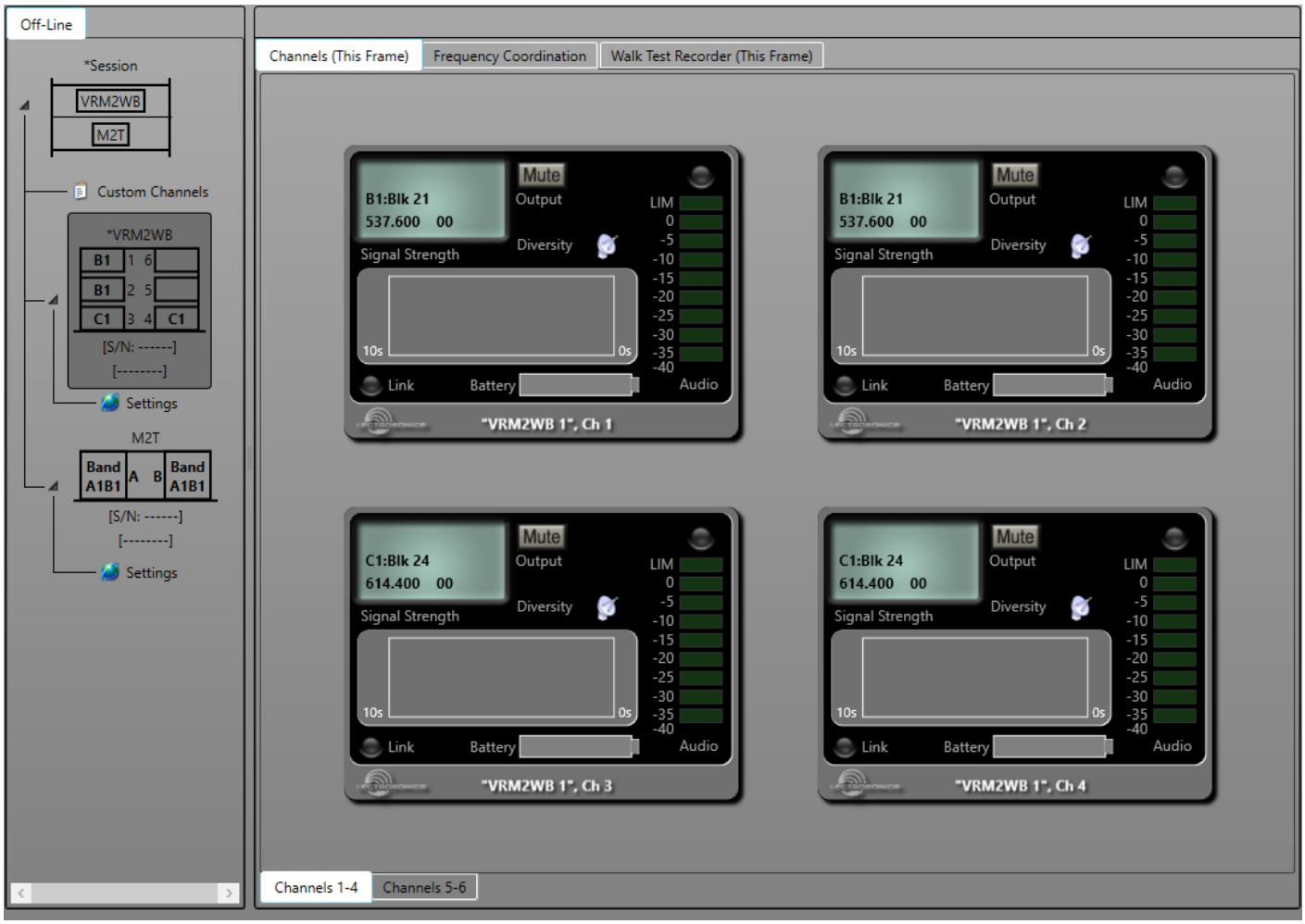
2.12.4 Équipements Lectrosonics

La procédure est identique à celle utilisée à la section 2.10.1 avec les Sennheiser, en résumé :

Besoin :

Groupe 4	
Section 1	
#1 - Lectrosonics VRM2WB B1	
Marie	540.200 25
Paul	541.050 25
#1 - Lectrosonics VRM2WB C1	
Karine	615.100 38
Jessie	615.800 38
Section 2	
#1 - Lectrosonics M2T A1B1	
Karine	506.500 20
Paul	506.900 20

Fichier de configuration Lectrosonics (.wproj)



Chargement fichier .wproj dans module Équipements - Lectrosonics :

Microphones (4)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
VRM2WB	1	B1 (537.600 - 614.375)	1		537.600	#1 - Lectrosonics VRM2WB B1	540.200 - Marie
VRM2WB	1	B1 (537.600 - 614.375)	2		537.600		541.050 - Paul
VRM2WB	1	C1 (614.400 - 691.175)	3		614.400	#1 - Lectrosonics VRM2WB C1	615.100 - Karine
VRM2WB	1	C1 (614.400 - 691.175)	4		614.400		615.800 - Jessie

In Ear (2)

Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
M2T	1	A1B1 (470.100 - 614.375)	1		470.100	#1 - Lectrosonics M2T A1B1	506.500 - Karine
M2T	1	A1B1 (470.100 - 614.375)	2		470.100		506.900 - Paul

La correspondance des noms d’équipement est assez évidente.

Copier données :

Microphones (4)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
VRM2WB	1	B1 (537.600 - 614.375)	1	Marie	540.200	#1 - Lectrosonics VRM2WB B1	540.200 - Marie
VRM2WB	1	B1 (537.600 - 614.375)	2	Paul	541.050		541.050 - Paul
VRM2WB	1	C1 (614.400 - 691.175)	3	Karine	615.100	#1 - Lectrosonics VRM2WB C1	615.100 - Karine
VRM2WB	1	C1 (614.400 - 691.175)	4	Jessie	615.800		615.800 - Jessie

In Ear (2)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
M2T	1	A1B1 (470.100 - 614.375)	1	Karine	506.500	#1 - Lectrosonics M2T A1B1	506.500 - Karine
M2T	1	A1B1 (470.100 - 614.375)	2	Paul	506.900		506.900 - Paul

Sauvegarder données dans document Lectrosonics .wproj, le résultat :

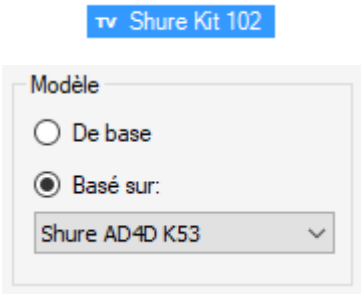
2.12.5 Liste Appareils et noms opportuns

La correspondance entre le nom des appareils EazyRF et les équipements Sennheiser, Shure, Wisycom et Lectrosonics est primordiale pour le bon fonctionnement de ce module.

Une liste des noms adéquats existe sur le site de téléchargement d'EazyRF : http://www.eazyrf.com/TelechargementAppareils2019.html.

Pour connaitre le fonctionnement des mises à jour de la liste des appareils, voir la section 10.5.

Pour qu'un nom soit reconnu, il faut que le nom du fabricant soit présent, de même que le modèle de l'appareil et la bande de fréquences, par exemple Shure AD4D K53, ou qu'un appareil soir basé sur ce nom :



Ce nom d'appareil est valide car il est un ensemble Shure AD4D K53.

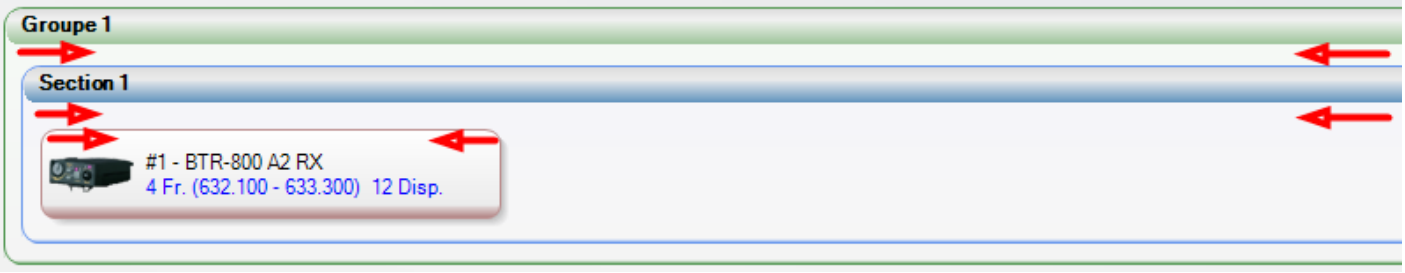
Mieux encore, vous pouvez télécharger les nouveaux noms, faire la mise à jour de la liste des appareils, ensuite changer seulement le paramètre modèle, dans l'éditeur des appareils, de modèle de base à basé sur.

Vous pouvez également changer le nom de votre appareil pour y inclure les données d'identification nécessaire, dans ce cas, l'ancien nom est conservé et lorsque vous ouvrez un document contenant l'ancien nom, celui-ci est automatiquement changé pour le nouveau, un message temporaire vous l'indique.

Il également possible d'ajouter à la description de l'appareil les éléments manquants, par exemple si #1 - Shure Axient J5 n'est pas reconnu, AD4D #1 – Shure Axient J5 sera reconnu comme Shure AD4D J5 car tous les identifiants sont présents.

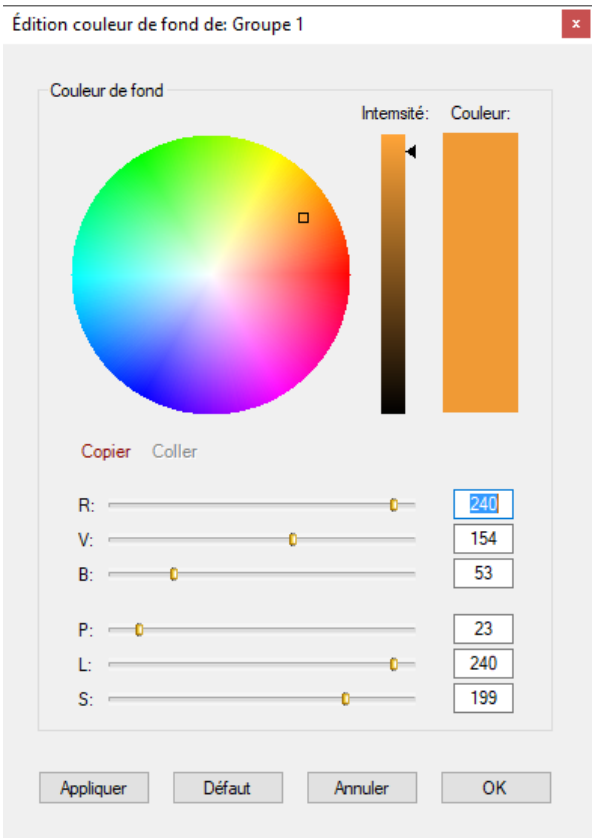
2.13 Couleur de fond - Groupe/Section/Appareil/Fréquences

On peut changer une des couleurs de fond de chaque groupe, section et appareil dans la plupart des volets. On peut également changer la couleur de fond des fréquences dans le volet global, détaillée et dans l'éditeur d'appareil (peu importe d'où il est appelé). Pour ce faire, il suffit de faire un double-clic dans le haut du groupe (en bas de la zone de titre), dans le haut d'une section (en bas de la zone de titre), ou dans la zone du haut d'un appareil :



Pour changer la couleur de fond d'une ou plusieurs fréquences, plusieurs méthodes existent, soit par la vue globale, la vue détaillée, l'éditeur d'appareil et la liste du contenu du document, plus de détails aux sections suivantes.

L'éditeur de couleur :



La commande « Appliquer » permet d'appliquer la même couleur sur une sélection d'appareils (la sélection d'appareils peut se faire sur plusieurs sections du même groupe). Lorsque la sélection d'appareils est multiple, la couleur affichée correspond à la couleur de l'appareil sur lequel on a fait un double-clic.

Le bouton « Défaut » rappelle la couleur de base utilisée par EazyRF.

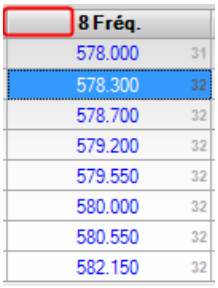
« Annuler » permet de rétablir la ou les couleurs utilisées lors de l'appel de l'éditeur.

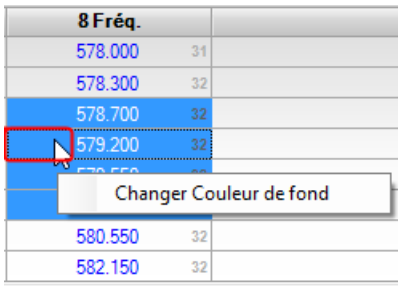
Les commandes « Copier/Coller » permettent de copier une couleur et de l'appliquer ailleurs.

Le but de cette commande est de mettre l'emphase sur certains détails et non de créer une multitude de couleur :

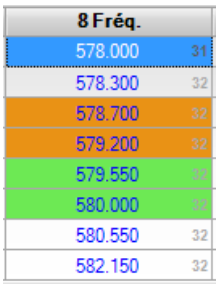
2.13.1 Couleur de fond des fréquences – Vue Globale et Détaillée

Tout d'abord une fréquence ou plusieurs doivent être sélectionnées avant d'être en mesure d'appeler l'éditeur de couleur de fond. Celui-ci peut être appelé de deux façons, soit par un double-clic sur une section de l'en-tête des fréquences (vue globale), ou par le bouton droit de la souris sur les fréquences (grandeur de la zone – 30 %) :





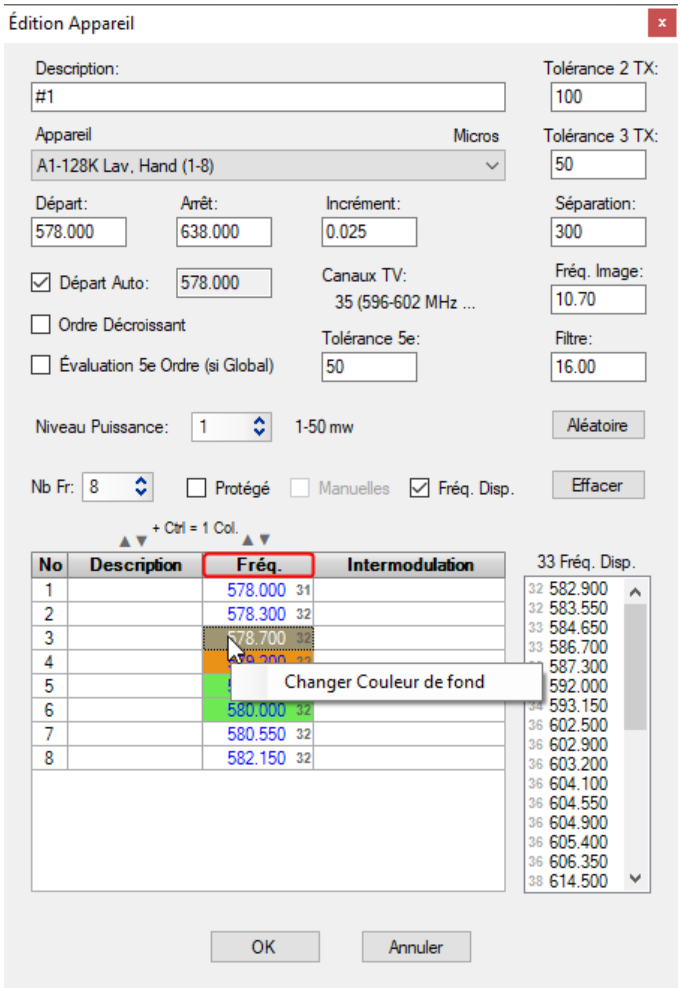
Avec comme résultat par exemple :



La couleur de fond de la fréquence sélectionnée est affichée lors du lancement de l'éditeur.

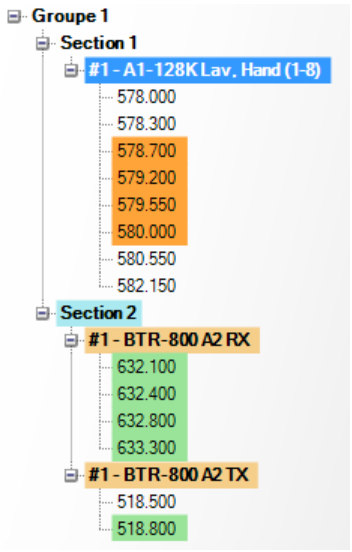
2.13.2 Couleur de fond des fréquences – Éditeur appareil

On peut faire le même traitement avec l'éditeur d'appareil dans le volet global :



L'éditeur de couleur de fond peut être appelé soit par le bouton droit de la souris ou par un double-clic sur l'en-tête des fréquences (zone complète).

Les couleurs de fond des groupe/section/appareil/fréquence sont affichées dans la liste des appareils d'un document dans les volets : Intermodulations, Vue Spectrale, En Tournée et Classement :

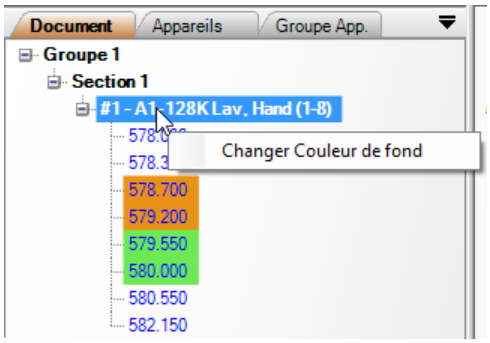


Les couleurs de fond des groupes, sections et appareils peuvent être modifiées à partir de cette liste.

De plus, la couleur de fond des fréquences peut être modifiée partout où l'éditeur d'appareil peut être appelé.

2.13.3 Couleur de fond des fréquences – Liste document

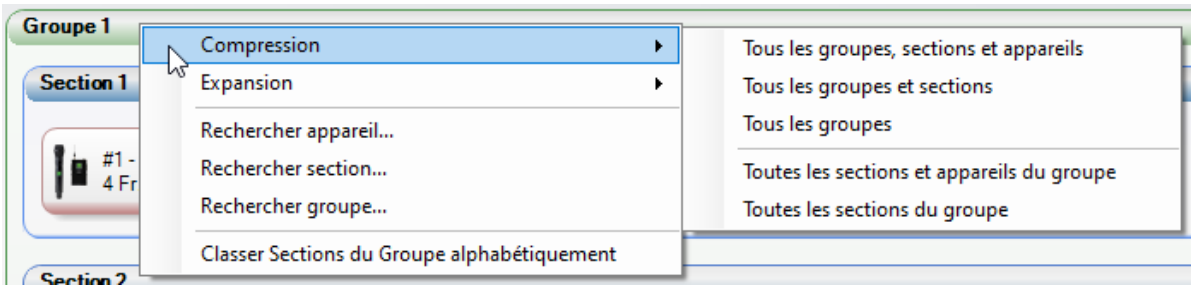
On peut également appeler l'éditeur de couleur de fond via la liste du contenu d'un document dans les volets Intermodulations et En Tournée (de même que Multi-Scènes) :

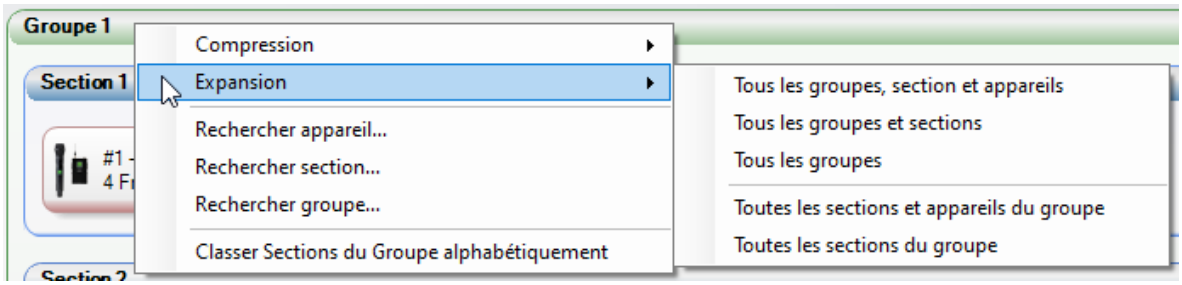


2.14 Menu Groupe / Section

2.14.1 Compression / expansion

À partir des vues globales et détaillées, un menu est accessible avec le bouton droit de la souris sur l'entête des groupes :

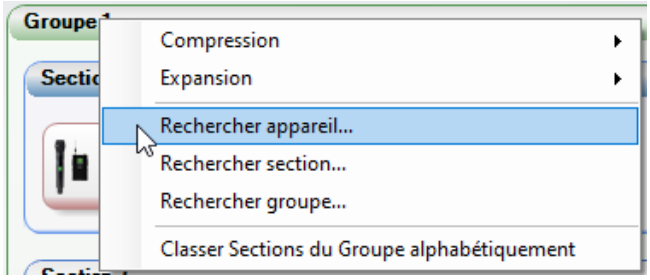




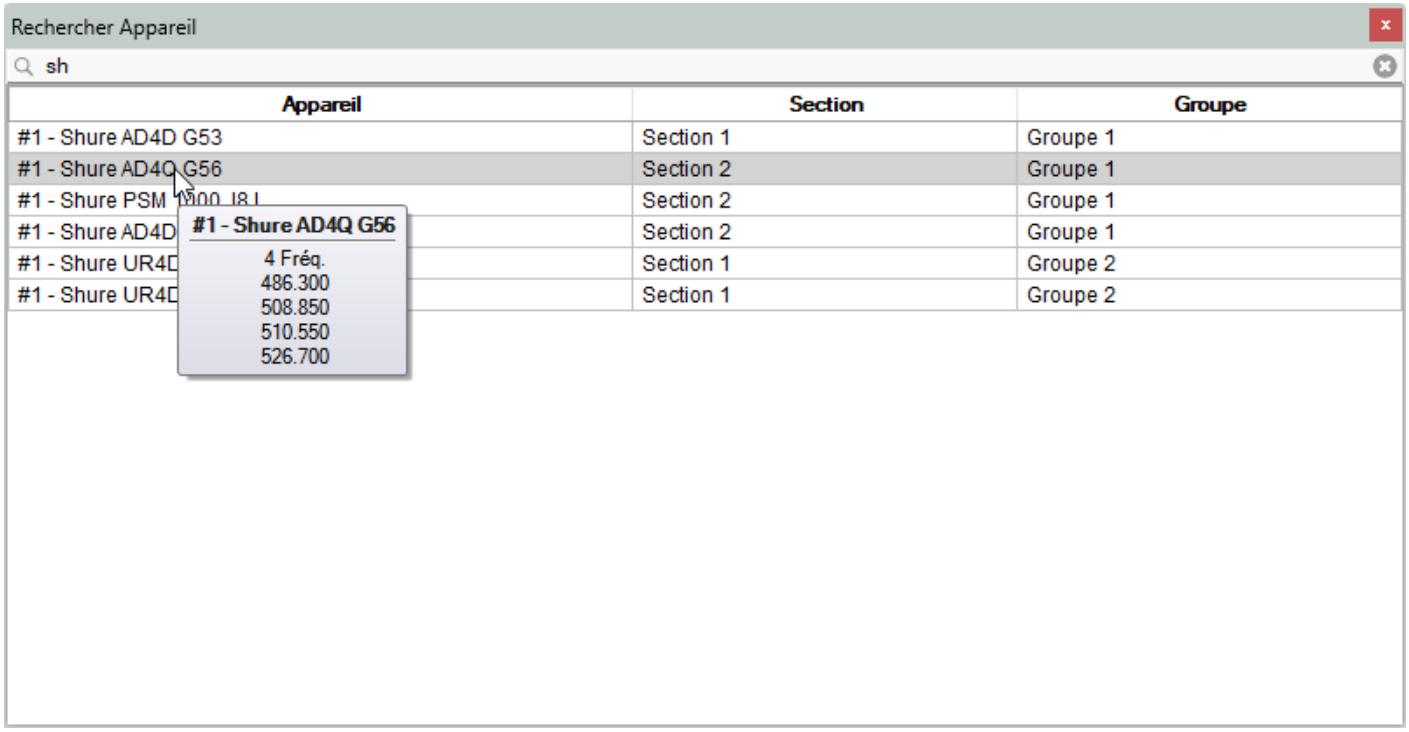
Il est ainsi possible d'appliquer la fonction expansion / compression à tous les groupes, sections ou appareils du document, d'un groupe ou d'une section.

Le volet « Vue Détaillée » permet de gérer l'expansion / compression des appareils d'une section :

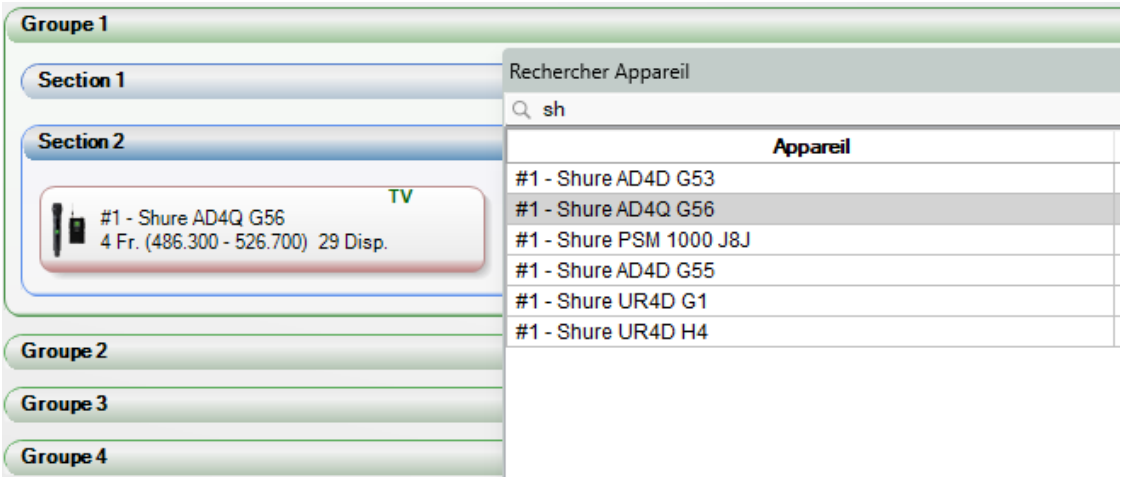
2.14.2 Rechercher Appareil, Section ou Groupe



La fonction « Recherche appareil… » permet de retrouver un appareil en saisissant une partie du nom de celui-ci :

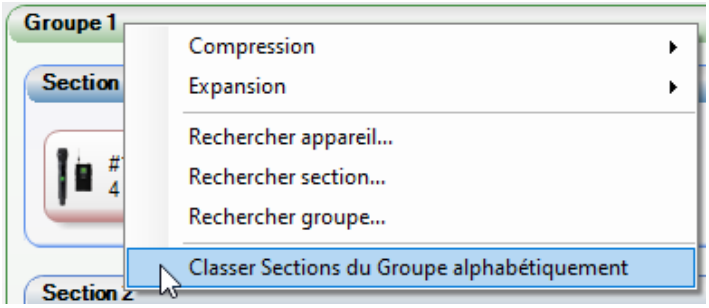


La sélection d'un appareil dans la liste permet d'afficher l'appareil dans le document même si le groupe ou la section est en compression :

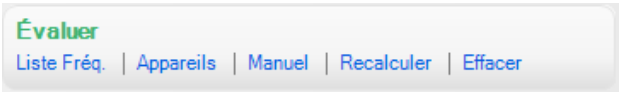


Les fonctions « Rechercher section… » et « Rechercher groupe… » permettent le même type de recherche sur les sections et groupes.

2.14.3 Classement du nom des sections par ordre alphabétique



2.15 Commandes Évaluer



2.15.1 Évaluer Liste Fréquence

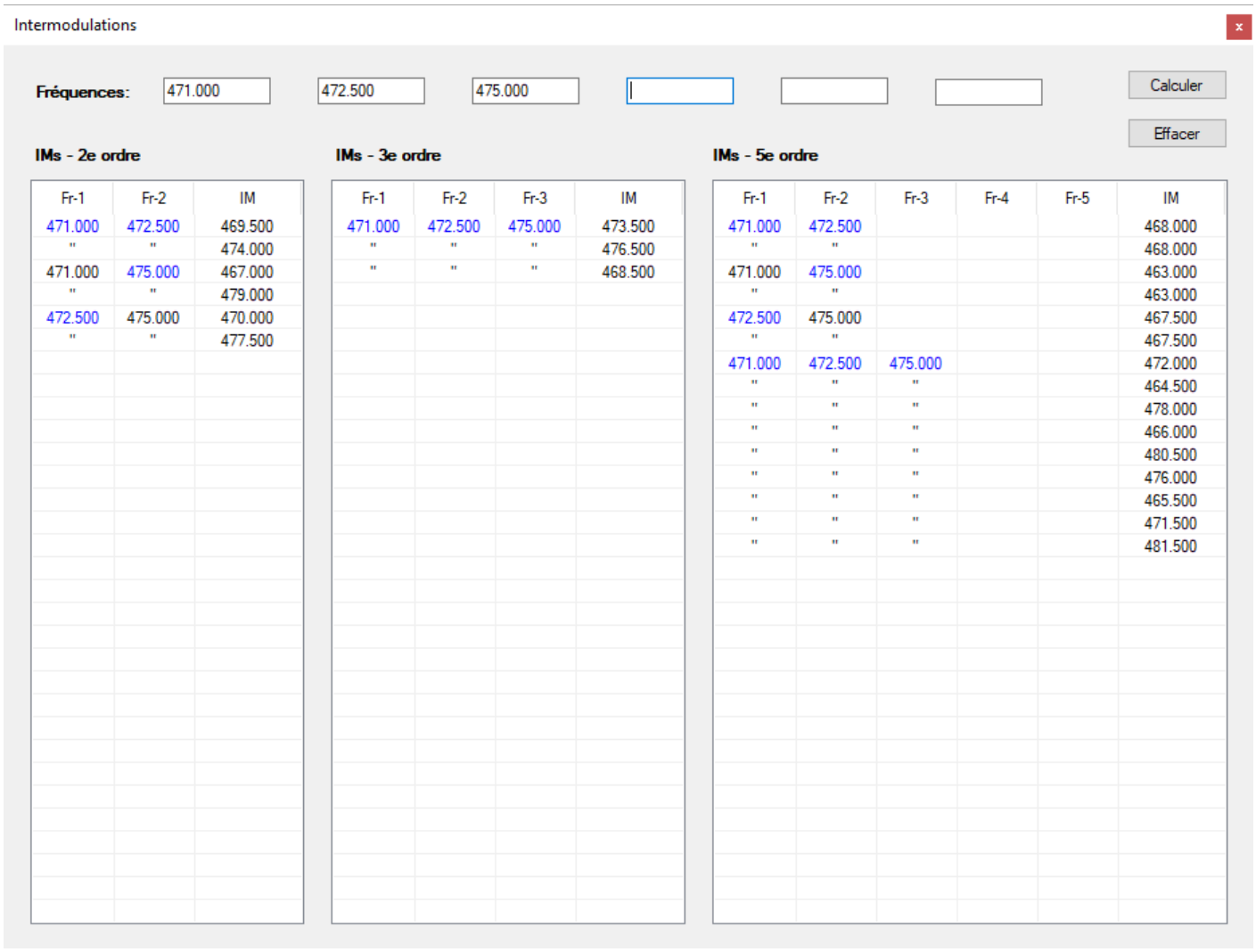
Cette commande relance le calcul des intermodulations manuellement afin de vérifier si un oubli ne s'est pas produit.

2.15.2 Évaluer Appareils

Ceci permet de refaire le calcul des fréquences des appareils non protégés en mode automatique.

2.15.3 Évaluer manuel

Cette opération lance un éditeur permettant de faire des calculs d'intermodulations pour des fréquences indépendantes de celles du document, le but est d'afficher les valeurs des intermodulations :



Ainsi les valeurs des fréquences d'intermodulations sont affichées, le but de l'exercice est théorique.

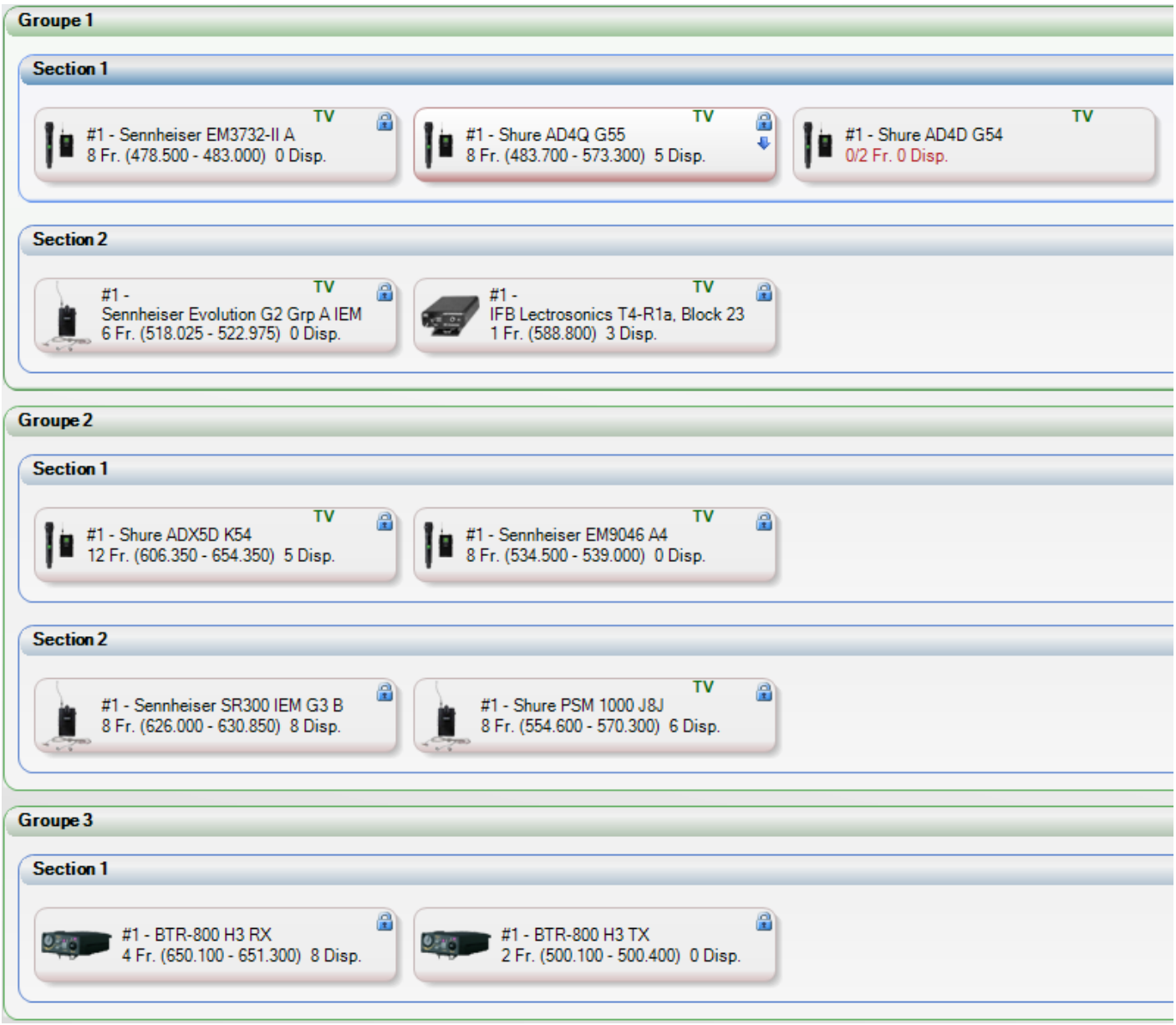
2.15.4 Recalculer (fréquences)

Ce module permet de recalculer toutes les fréquences des appareils d'un document, peu importe qu'ils soient protégés ou non, et le mode de calcul n'a aucune importance.

Il va de soi que cette commande n'est pas destinée à trouver une solution lors d'un ajout sur un événement déjà en fonction. Son but est de trouver de nouvelles fréquences, soit lors d'une réutilisation d'un plan antérieur ou durant la planification et que l'on ne trouve pas la solution au premier coup d'œil.

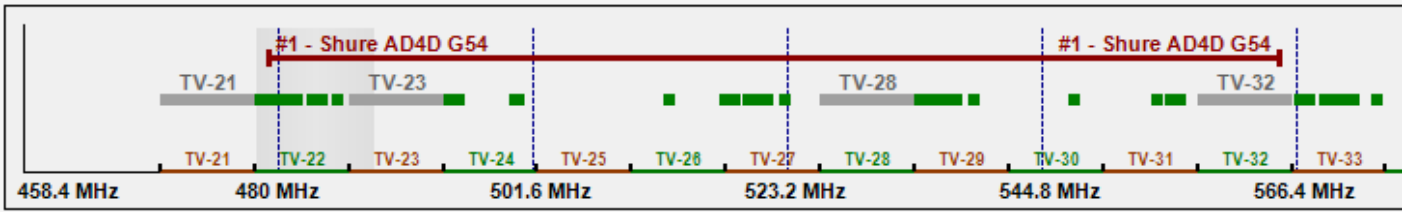
Le recalcul des fréquences est une opération destructive, il n'y a pas d'annulation possible. La seule façon de faire est de recharger le document, donc ne pas oublier de faire une sauvegarde avant de procéder.

Prenons un exemple théorique simple :

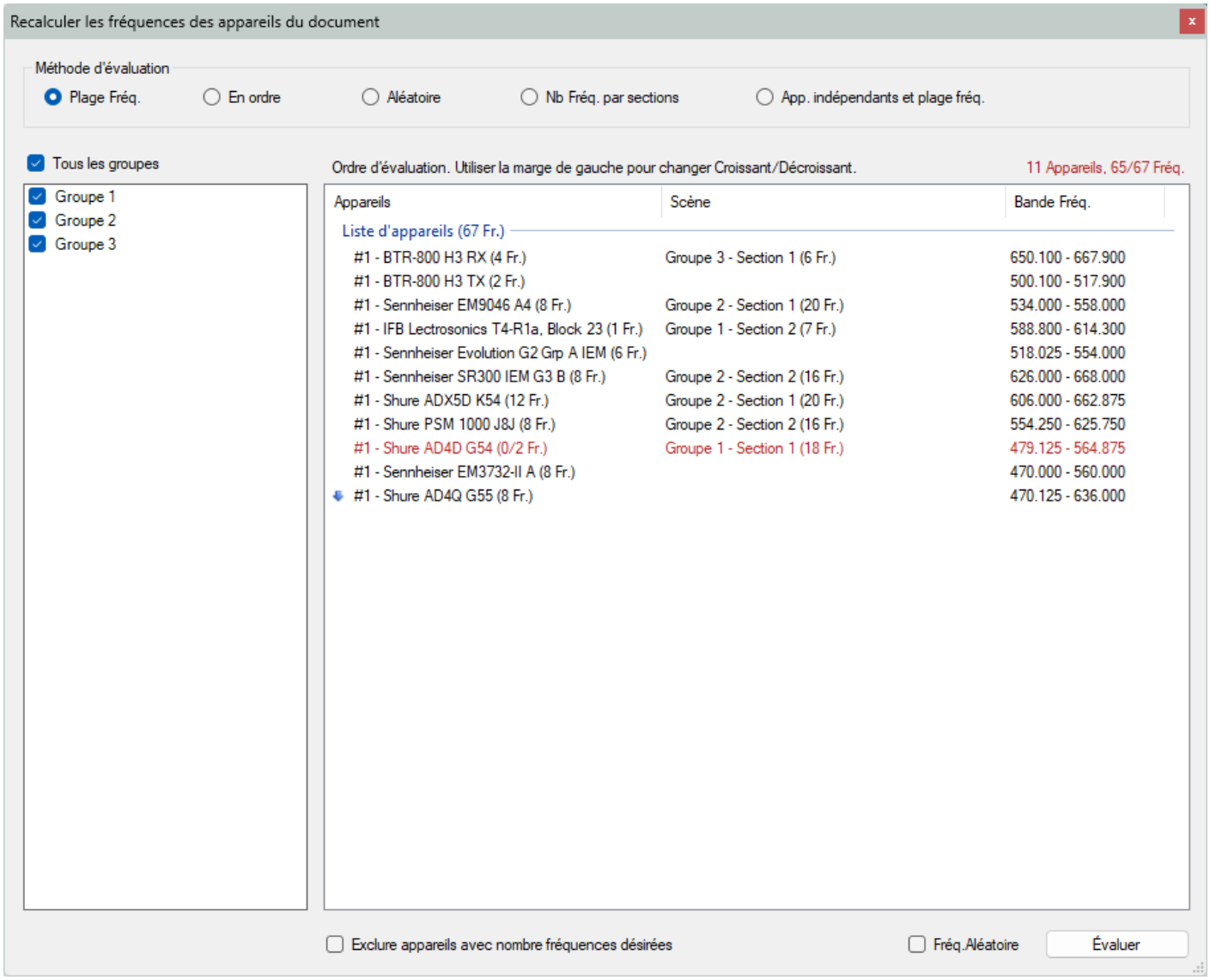


L'appareil Shure AD4D G54 vient d'être ajouté et aucune fréquence n'est disponible.

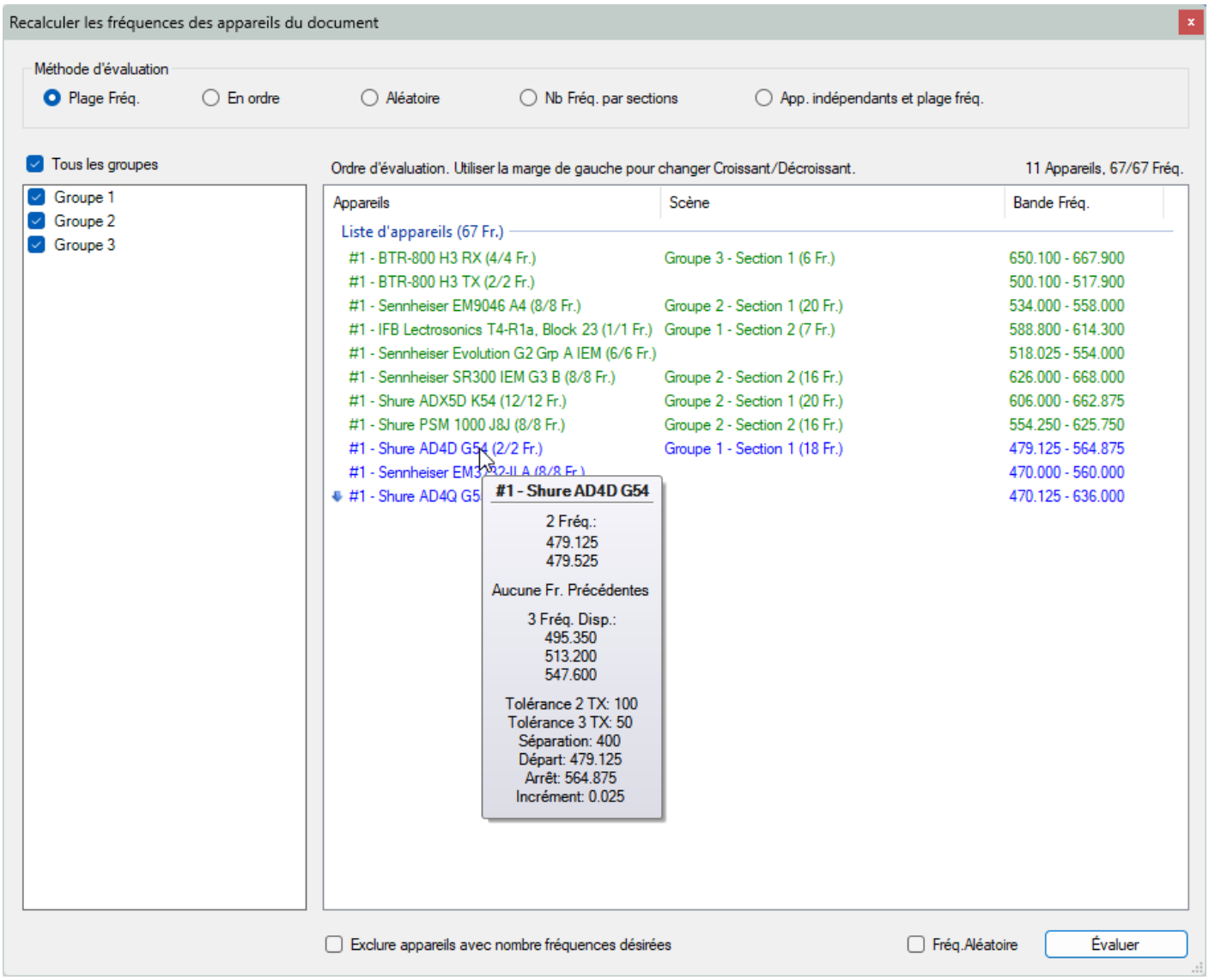
Si on jette un coup d'œil au spectre de fréquences, on s'aperçoit que la bande de fréquences utilisée par l'appareil n'est pas surutilisée :



Donc, peut-être qu'un recalcul des appareils permettrait un réarrangement des fréquences. Le module « Recalculer » permet de le faire :



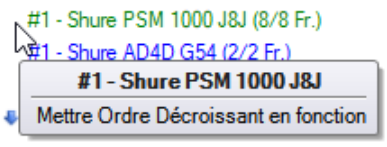
EazyRF affiche par défaut la liste des appareils en fonction de la largeur de bande de fréquences de chaque appareil moins les espaces occupés par les canaux de télévision, soit l'option « Plage Fréq. » de la « Méthode d'évaluation ». Ainsi les appareils avec une largeur de bande limitée seront réévalués en premier et ainsi de suite. Faisons une évaluation :



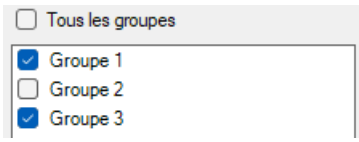
On peut voir que tous les appareils ont maintenant leurs fréquences. La couleur du nom des appareils indique l'état des changements : vert = réévaluation sans modifications, bleu = réévaluation avec modifications des fréquences et rouge = le nombre de fréquences désirées n'a pas été trouvé.

Différentes méthodes d'évaluation existent : par « Plage Fréq. », vu précédemment, « En Ordre », selon l'ordre d'apparition dans les groupes/sections, « Aléatoire », dans un ordre non défini basé sur le hasard et enfin, par « Nb Fréq. par sections » et par « Appareils des groupes indépendants avec plage fréquence ».

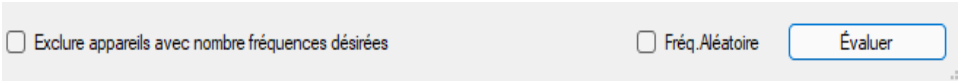
Les appareils peuvent être recalculés par ordre décroissant en utilisant la marge de gauche du nom des appareils :



Tous les groupes peuvent être recalculés ou bien sélectionnés au besoin :



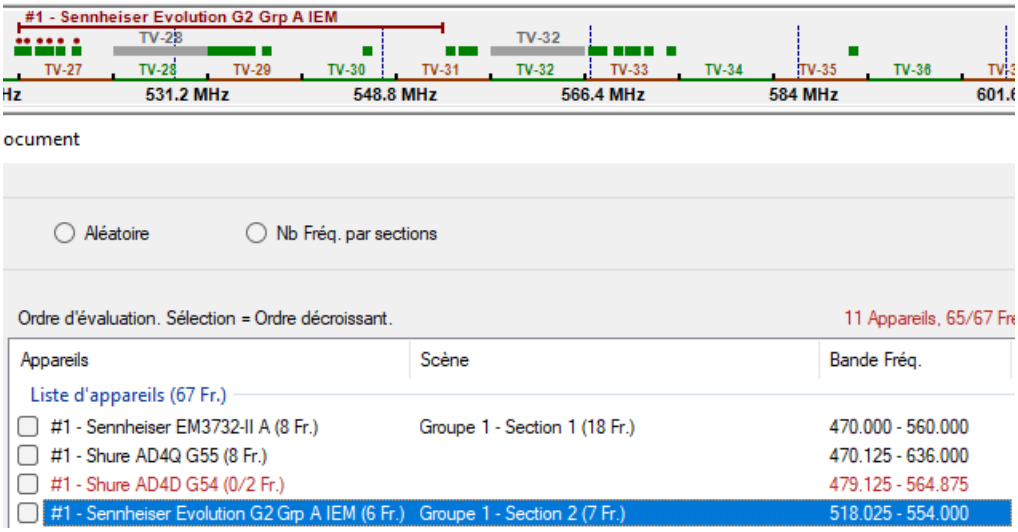
Enfin, dans la partie inférieure de la fenêtre on retrouve quelques options supplémentaires :



L'option « Exclure appareils avec nombre fréquences désirées », permet d'exclure de la réévaluation les appareils dont les fréquences sont déjà trouvées. Il va de soi que cette option n'a aucune utilité pour un seul appareil, un certain nombre est exigé pour un résultat tangible.

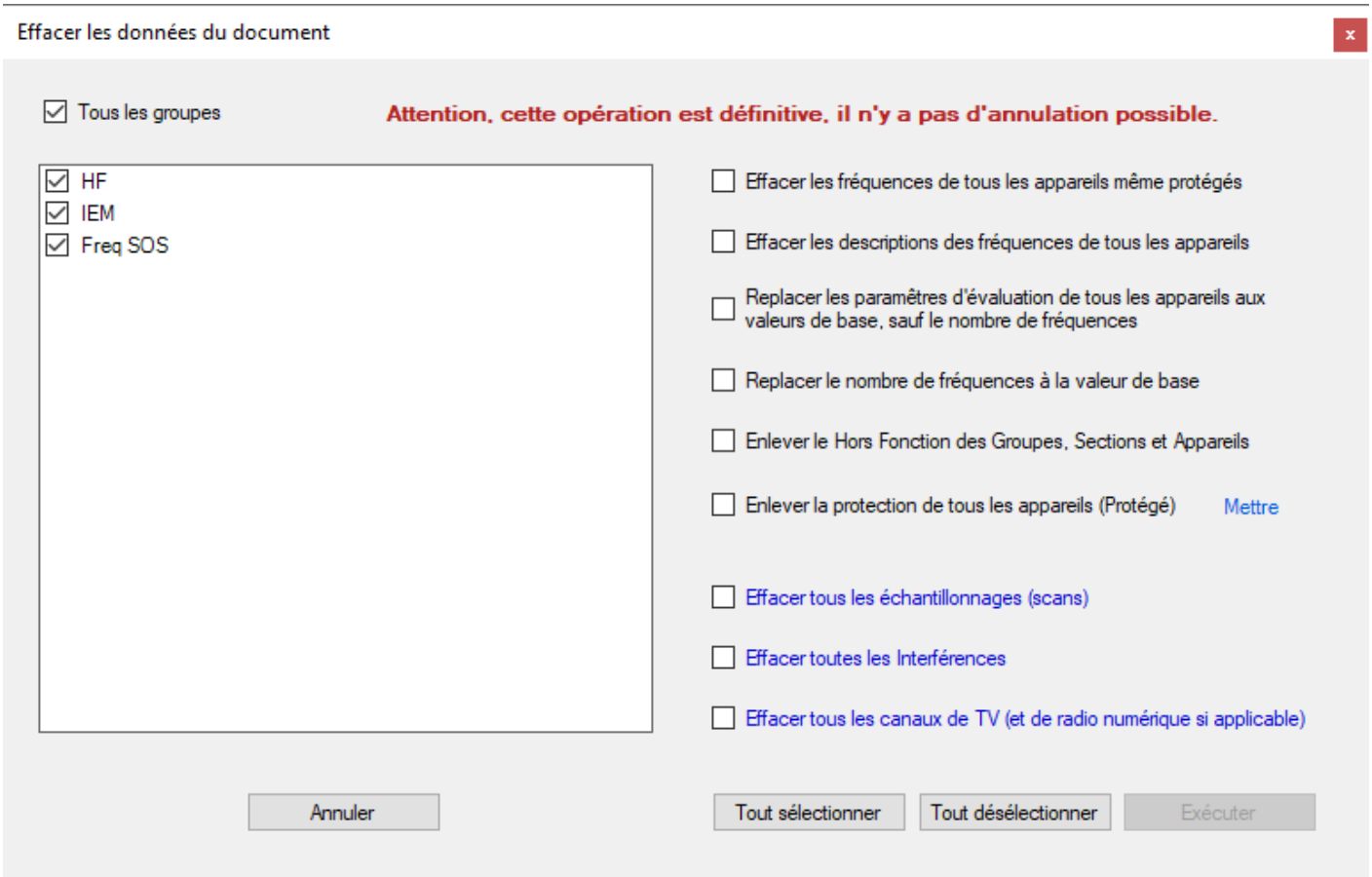
L'option « Fréq. Aléatoire » recalcule les fréquences des appareils de façon aléatoire, donc jamais deux fois le même résultat.

Chaque appareil de la liste peut être sélectionné et le suivi se fait dans les volets permettant ainsi d'avoir une meilleure idée d'une solution (ordre décroissant par exemple) :



2.15.5 Effacer (données)

Cet outil permet d'effacer une partie des données d'un document :

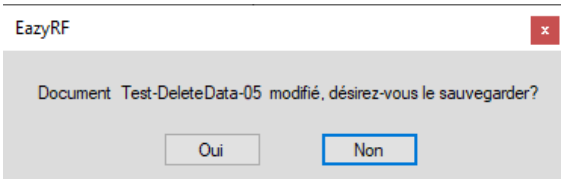


Tout d'abord, vous sélectionnez quels groupes seront affectés, ou tous les groupes. Aucun appareil n'est effacé, seulement les données de celui-ci.

Ensuite vous avez le choix d'effacer soit les fréquences des appareils du ou des groupes sélectionnés, soit les descriptions des fréquences, soit de replacer les paramètres d'évaluation à leurs valeurs de base (sauf le nombre de fréquences), soit de replacer le nombre de fréquences au nombre par défaut, soit d'enlever le hors fonction des groupes, sections et appareils, et finalement, soit d'enlever ou mettre la protection sur les appareils des groupes. Ces fonctions peuvent être cumulées.

Lorsque tous les groupes sont sélectionnées, vous avez le droit d'effacer les données globales au document, soit les échantillonnages (scans), la liste des interférences ou la liste des canaux de TV (et des canaux de radio numérique pour la France).

Cette fonction est définitive, aucune option annuler (undo) n'existe. Pour cette raison, si votre document n'a pas été sauvegardé préalablement, lorsque vous lancer la commande « Exécuter », une fenêtre vous demande si vous désirez le sauvegarder :



2.16 Raccourcis

Il existe quelques raccourcis clavier pour exécuter certaines commandes :

Delete ou Backspace : effacer une cellule (ou plusieurs) sélectionnée

Ctrl + F : Ajouter Appareil Fixe

Ctrl + V : Ajouter Appareil Variable

Ctrl + G : Ajouter Groupe

Ctrl + S : Ajouter Section

Ctrl + Z : Annuler commande

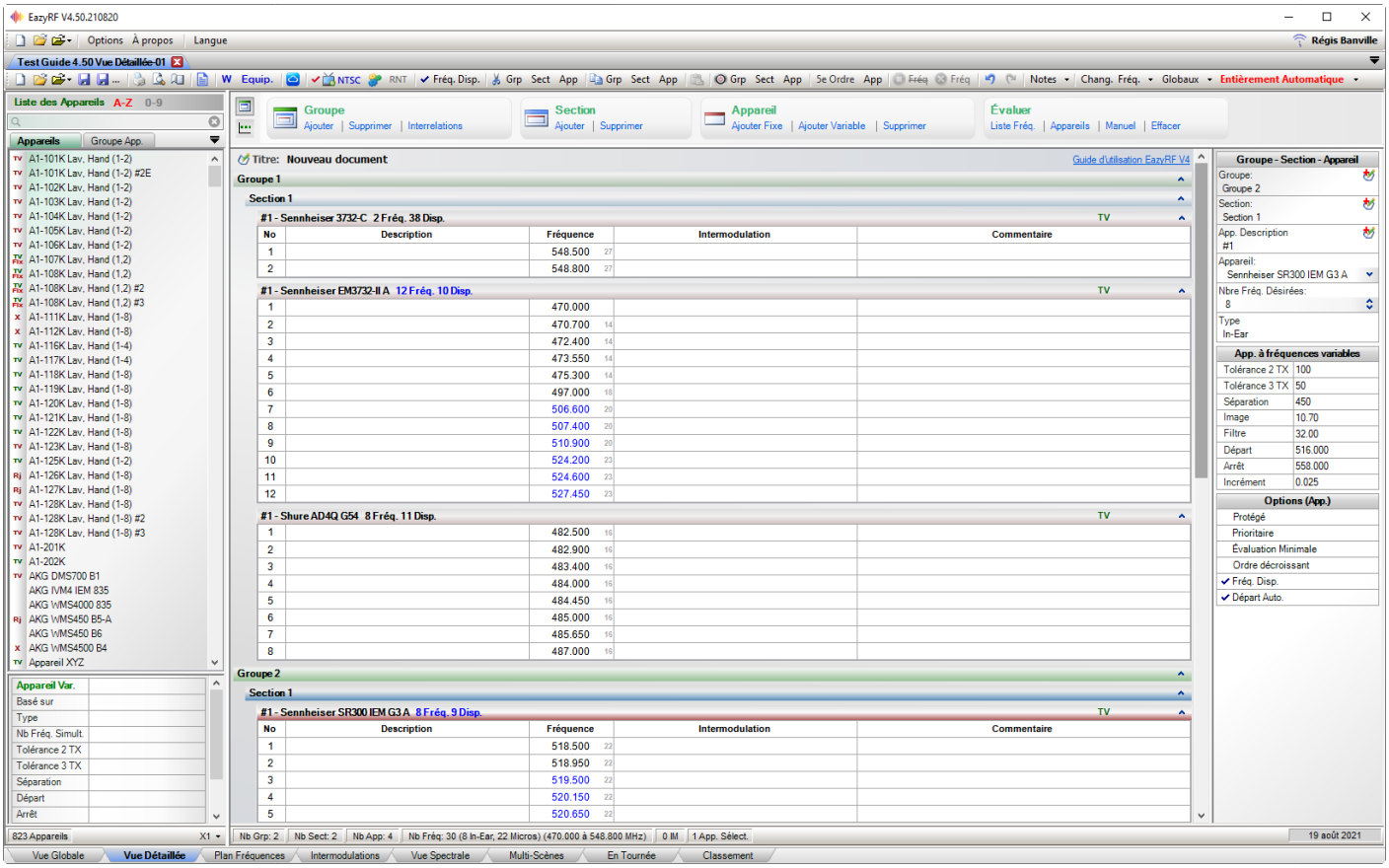
Ctrl + Y : Répéter commande

Ctrl + A : Activer/Désactiver Auto-Incrément d'un appareil

Flèche Gauche, Droite, Haut et Bas : déplacer la sélection d'un appareil dans une section

3 - Vue Détaillée

La « Vue Détaillée » est une représentation différente des données de la « Vue Globale ». Elle permet l'affichage détaillée des fréquences :



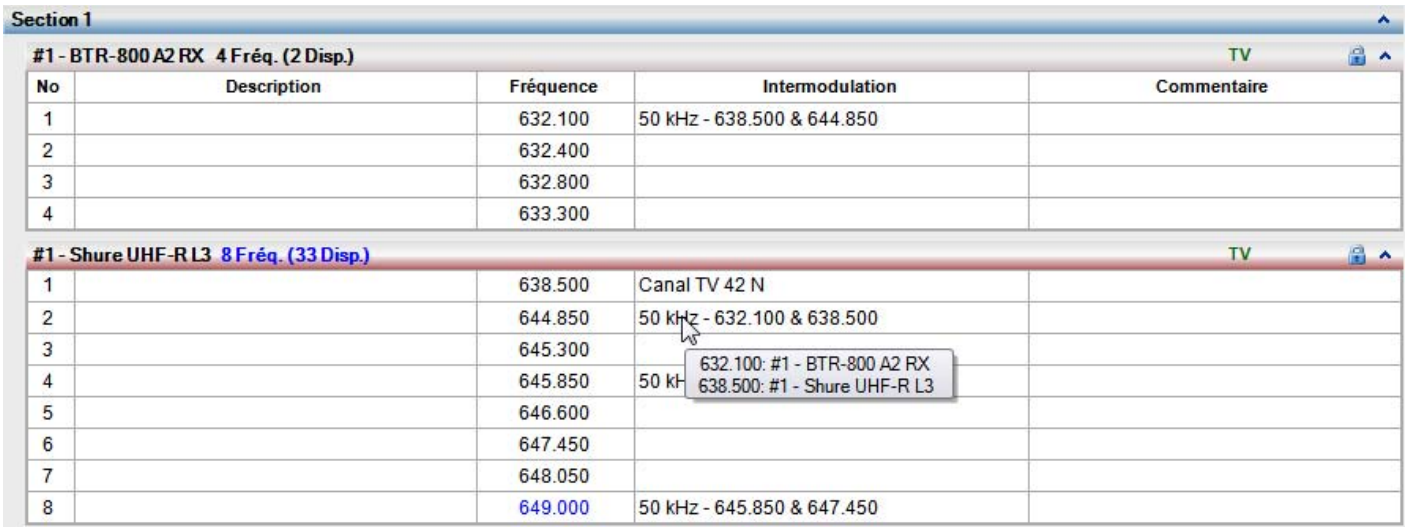
La zone de « Détails » se retrouve à droite et en format vertical au lieu d'être dans le bas à l'horizontal (vue globale).

La barre d'Outils est la même ainsi que les autres commandes.

Les indicateurs des appareils ne sont pas tous présents car le détail des Fréquences et des Intermodulations rend leurs présences non nécessaires.

Une colonne supplémentaire, « Commentaire », permet l'ajout d'informations. Dans le cas d'appareils à Fréquences Fixes, c'est le numéro de canal qui est affiché (CH-02 par exemple).

La colonne « Intermodulation » permet d'afficher le détail des intermodulations et la souris permet d'identifier la source de ces fréquences :



Section 1

#1 - BTR-800 A2 RX 4 Fréq. (2 Disp.) TV

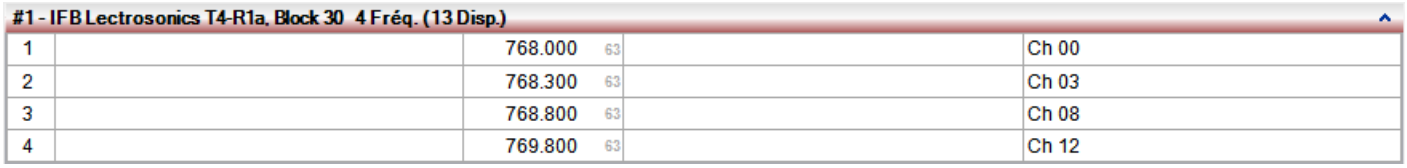
No	Description	Fréquence	Intermodulation	Commentaire
1		632.100	50 kHz - 638.500 & 644.850	
2		632.400		
3		632.800		
4		633.300		

#1 - Shure UHF-R L3 8 Fréq. (33 Disp.) TV

1		638.500	Canal TV 42 N	
2		644.850	50 kHz - 632.100 & 638.500	
3		645.300		
4		645.850	50 kH	
5		646.600		
6		647.450		
7		648.050		
8		649.000	50 kHz - 645.850 & 647.450	

632.100: #1 - BTR-800 A2 RX
638.500: #1 - Shure UHF-R L3

La colonne « Commentaire » affiche le no canal des appareils Lectrosonics :



#1 - IFB Lectrosonics T4-R1a, Block 30 4 Fréq. (13 Disp.)

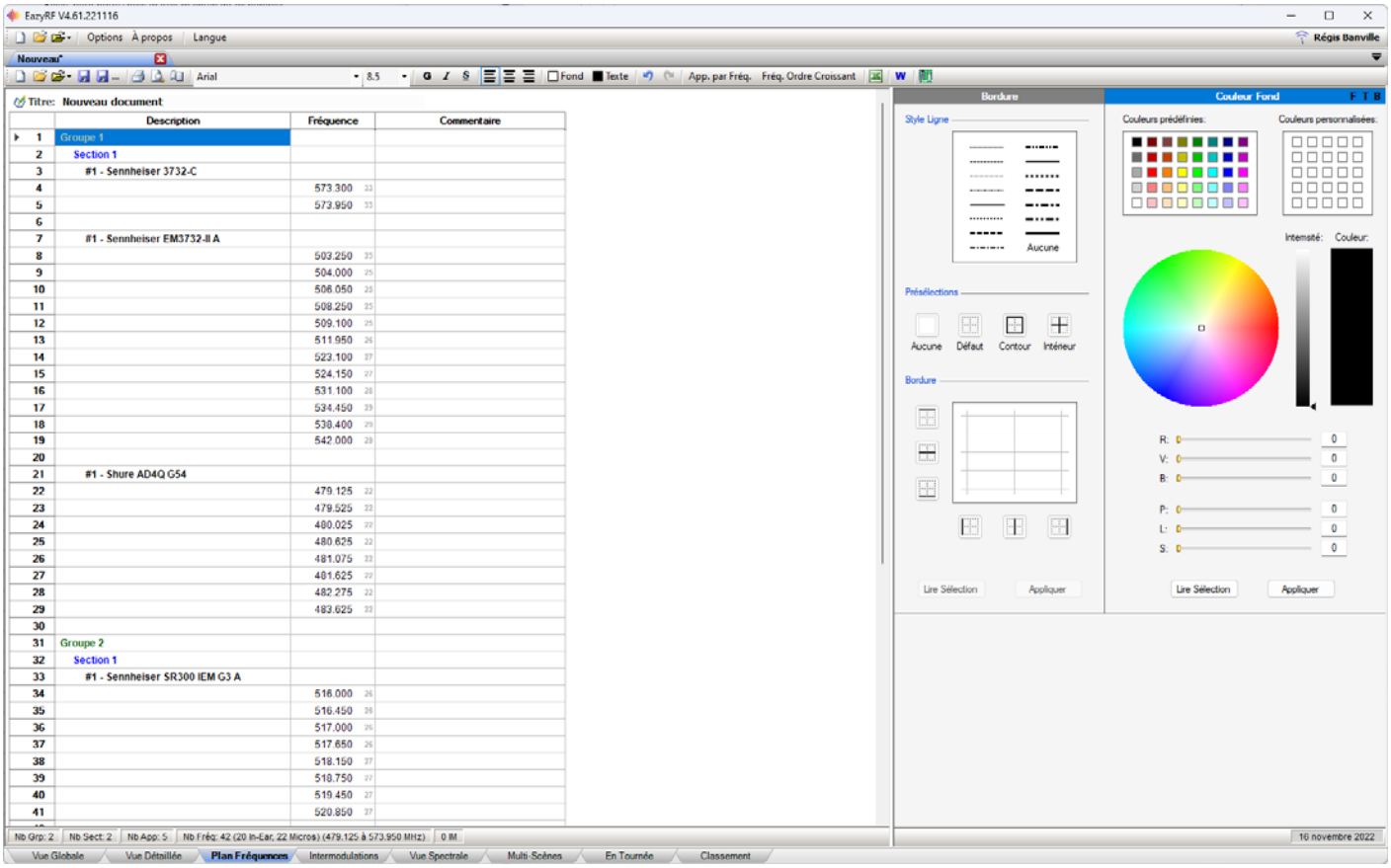
1		768.000		Ch 00
2		768.300		Ch 03
3		768.800		Ch 08
4		769.800		Ch 12

L'éditeur d'appareils est appelé en faisant un double-clic sur la zone du titre de l'appareil.

La vue Globale permet d'avoir une vision d'ensemble des appareils tandis que la vue Détaillée permet de mieux voir les Fréquences des appareils.

4 - Plan Fréquences

La vue « Plan Fréquences » affiche les données mais ne permet pas l'édition des fréquences. Elle permet de personnaliser la présentation (couleur, type caractères, taille du texte…) :



La barre d'Outils est adaptée à l'édition de la forme du texte, de la couleur du texte et de la couleur du fond :

L'éditeur permet d'ajouter des bordures:

#1 - Shure UHF-R J5		
	578.000 31	
	578.300 32	
	578.700 32	
	579.200 32	
	579.550 32	
	580.000 32	
	580.550 32	
	582.150 32	

L'éditeur possède les commandes « Annuler » et « Répéter ».

La largeur des colonnes peut être modifiée.

Les appareils peuvent être classés par Ordre de fréquences avec la commande « App. Par Fréq. »

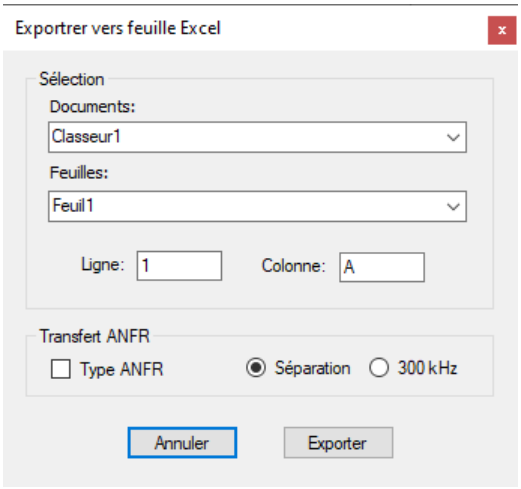
	Description	Fréquence	Commentaire
1	#1 - Sennheiser 3732-A		
2		470.000	
3		470.300 14	
4		470.700 14	
5		471.200 14	
6		471.550 14	
7		472.000 14	
8		472.550 14	
9		474.150 14	
10		474.900 14	
11		482.500 16	
12		483.450 16	
13		484.550 16	
14	#1 - BTR-800 A2 TX		
15		518.500 22	
16		518.800 22	
17	#1 - Sennheiser 3732-C		
18		548.500 27	
19		548.800 27	
20	#1 - Shure UHF-R J5		
21		578.000 31	
22		578.300 32	
23		578.700 32	
24		579.200 32	
25		579.550 32	
26		580.000 32	
27		580.550 32	
28		582.150 32	
29	#1 - BTR-800 A2 RX		
30		632.100 41	
31		632.400 41	
32		632.800 41	
33		633.300 41	

Les fréquences peuvent être classées par ordre croissant avec la commande « Fréq. Ordre Croissant »

	Description	Fréquence	Commentaire
1		470.000	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
2		470.300 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
3		470.700 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
4		471.200 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
5		471.550 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
6		472.000 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
7		472.550 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
8		474.150 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
9		474.900 14	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
10		482.500 16	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
11		483.450 16	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
12		484.550 16	#1 - Sennheiser 3732-A - Section 1
13		518.500 22	#1 - BTR-800 A2 TX - Section 1
14		518.800 22	#1 - BTR-800 A2 TX - Section 1
15		548.500 27	#1 - Sennheiser 3732-C - Section 1
16		548.800 27	#1 - Sennheiser 3732-C - Section 1
17		578.500 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
18		578.800 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
19		579.200 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
20		579.700 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
21		580.050 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
22		580.500 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
23		581.050 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
24		582.650 32	#1 - Shure UHF-R J5 - Section 1
25		632.100 41	#1 - BTR-800 A2 RX - Section 1
26		632.400 41	#1 - BTR-800 A2 RX - Section 1
27		632.800 41	#1 - BTR-800 A2 RX - Section 1
28		633.300 41	#1 - BTR-800 A2 RX - Section 1

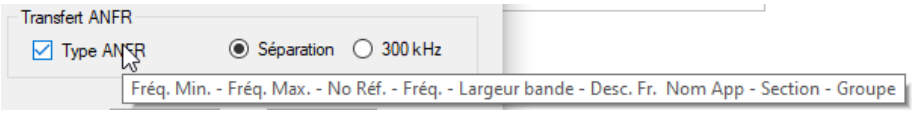
4.1 Transfert vers Excel

EazyRF permet d'exporter les données vers une feuille de calcul Excel :



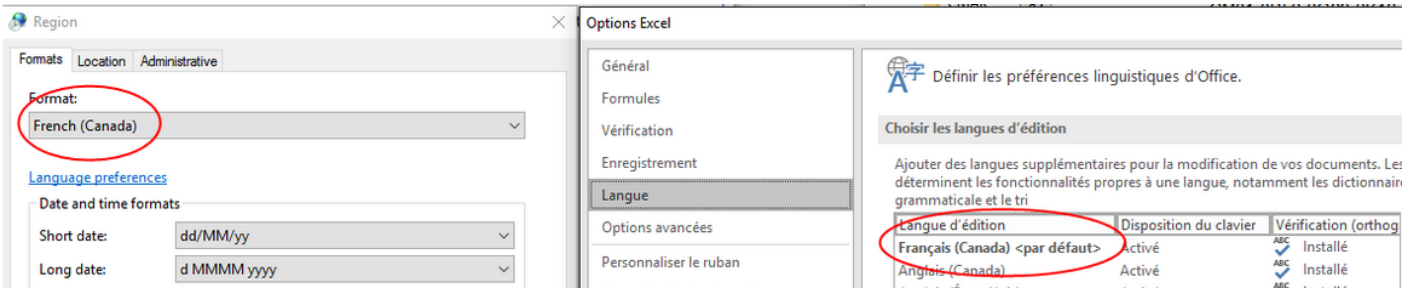
Il suffit de choisir le classeur, la feuille et la cellule de destination.

Si les fréquences sont classées par ordre croissant, les données peuvent être transférées vers Excel dans un format compatible avec la Blockchain des fréquences de l'ANRF :



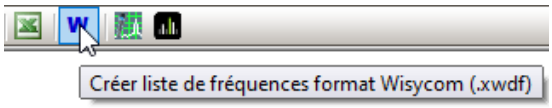
Voir https://www.anfr.fr/l-anfr/politique-dinnovation/blockchain-des-frequences/ pour plus d'informations.

Pour que le transfert vers Excel fonctionne correctement, il faut que le même module de langue soit installé dans Windows et Excel :



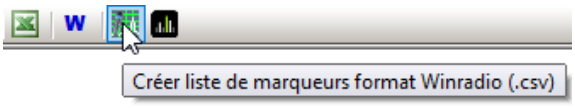
De plus, Excel doit être démarré en mode administrateur (paramètres du raccourci, avancé). Pour qu'un document soit visible, il doit être ouvert directement par Excel et non par un double clique dans l'Explorateur de fichiers.

4.2 Transfert vers Wisycom Manager



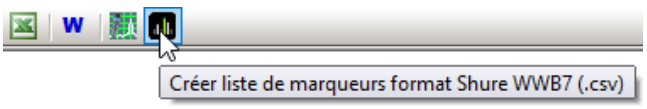
Et comme dans la Vue Globale, on peut transférer des fréquences vers Wisycom Manager, voir section 2.10.

4.3 Créer liste de marqueurs pour WinRadio



Cette fonction permet de sauvegarder la liste des fréquences en ordre croissant en format csv pour être utilisé comme marqueurs dans WinRadio; format csv : ID,Frequency,Name,Colour. La couleur de fond des cellules des fréquences est utilisée comme couleur pour les marqueurs.

4.4 Créer liste de marqueurs pour Shure WWB7



Une liste de fréquences en ordre croissant en format csv peut également être créée afin d'être utilisée comme marqueurs pour le Shure Wireless Workbench 7.

4.5 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran)

Le volet « Plan Fréquences » peut être détaché de l'application EazyRF vers une fenêtre sur un 2e écran ou en superposition d'EazyRF si un 2e écran n'est pas branché.

Pour activer cette fonction, faites un double clic sur le nom du volet :

Le nom du volet s'affiche en rouge pour signaler qu'il est détaché :

Pour revenir en mode standard, il suffit soit de fermer la fenêtre ou de refaire un double clic sur le nom du volet (en rouge).

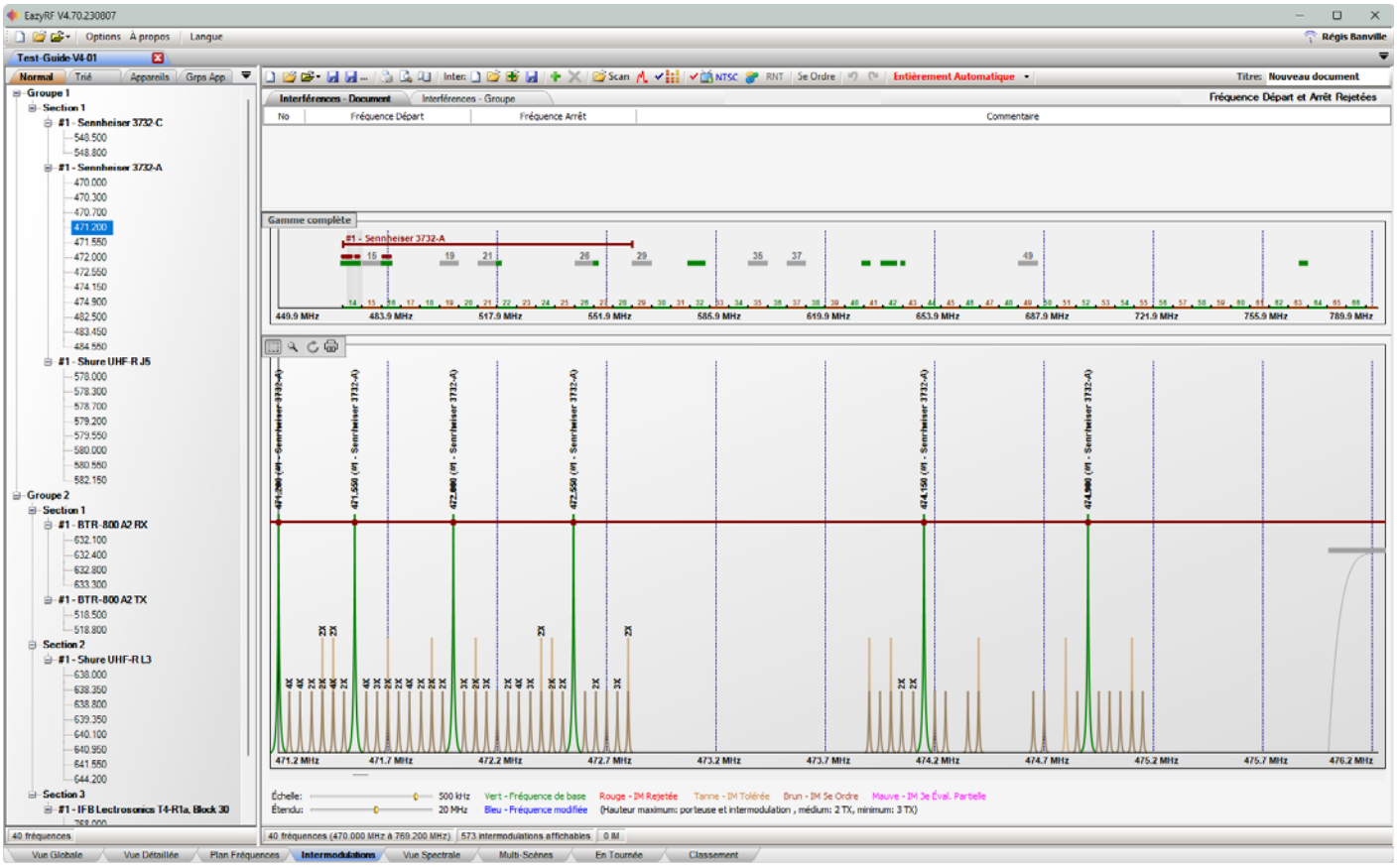
Les volets « Intermodulations », « Vue Spectrale » et « En Tournée » peuvent également être détachés.

Si plus d'un volet sont détachés, un simple clic sur le nom du volet permet de le mettre en premier plan.

Bien évidemment que le contenu des volets détachés est synchronisé avec les changements apportés peu importe où ils sont faits.

5 - Intermodulations

La vue « Intermodulations » affiche la liste des appareils du document avec une vision globale des fréquences et une vision détaillée des fréquences et intermodulations :



L'éditeur d'appareils peut être appelé en faisant un double-clic sur le nom d'un appareil ou d'une fréquence dans la liste des appareils (partie gauche de la vue).

Des zones d'interférences peuvent être définies avec le bouton droit de la souris.

5.1 Barre d'Outils

La barre d'outils contient les items déjà examinés dans les vues globales/détaillées : gestion fichier, impression, canaux TV, options locales, annuler/répéter commandes et mode de calcul.

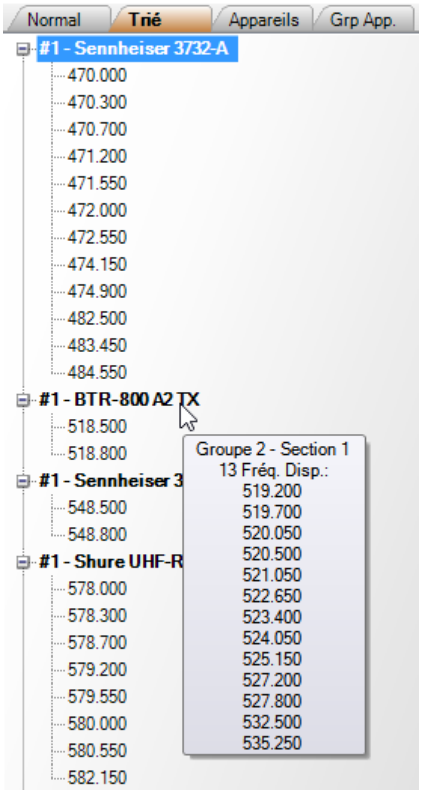
Quelques items supplémentaires concernent les interférences que nous verrons à la section 5.6.

Enfin, le titre du document se retrouve sur cette barre pour récupérer un peu d'espace (au lieu d'être sur la partie document).

5.2 Appareils

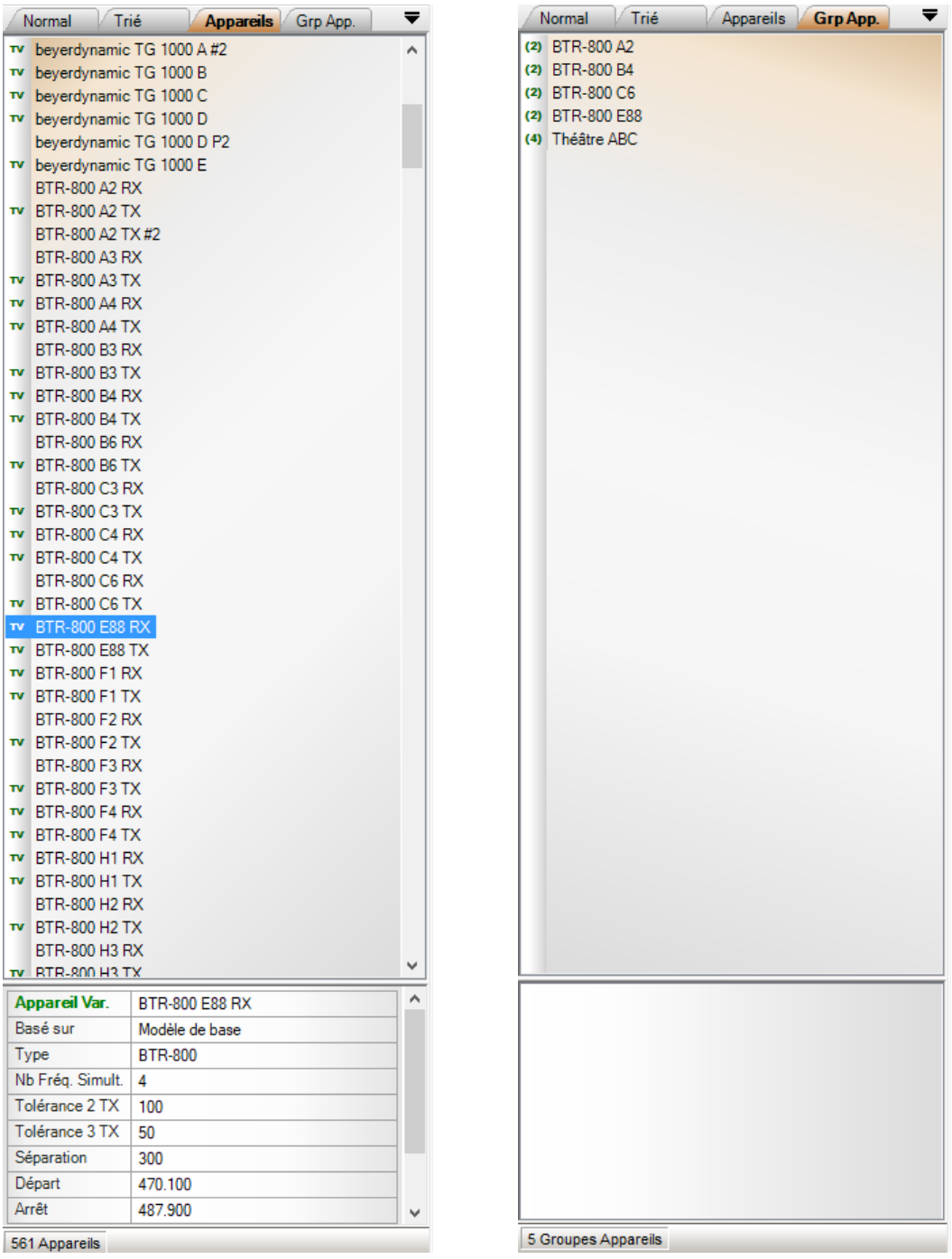
La partie gauche de la fenêtre est constituée de quatre volets :

Le volet « Normal » affiche la liste des appareils du document selon l'ordre de la vue globale/détaillée. Le volet « Trié » permet de classer les appareils par ordre croissant de fréquences :

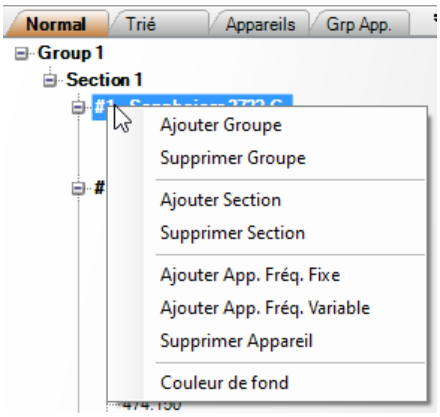


Des informations suivent le curseur de la souris : fréquences disponibles, changements…

Les volets « Appareils » et « Groupe Appareils » affichent la liste des appareils comme dans la « Vue Globale ». Il est ainsi permis d'ajouter un ou des appareils au document :



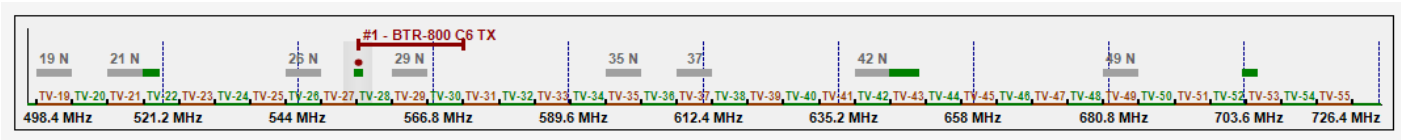
Dans le volet « Normal » le menu suivant apparait en cliquant le bouton droit de la souris :



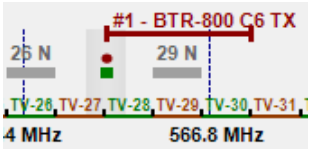
Il est ainsi possible de gérer les groupes, les sections et les appareils comme dans les vues globales et détaillées évitant ainsi de se déplacer d'un volet à l'autre. Cette opération n'est pas possible dans le volet « Trié ».

5.3 Fréquences globales

La représentation globale du spectre occupé par les fréquences du document est affichée dans la section médiane de droite :

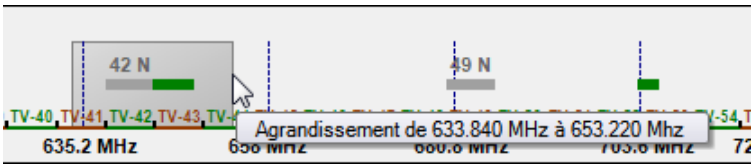


L'appareil sélectionné est affiché par son nom et l'espace occupé par les fréquences de Départ et d'Arrêt de l'appareil :

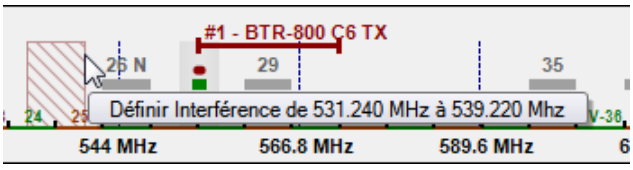


La zone en dégradée de gris représente l'espace affiché dans la section détaillée.

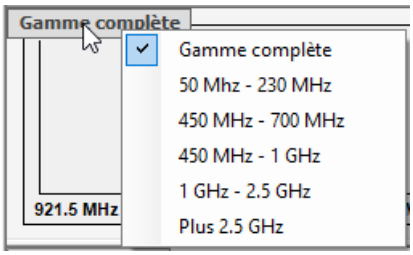
Pour afficher directement une section en détail, cliquez sur un point ou dessiner la zone à agrandir avec le bouton gauche de la souris :



Une zone d'interférences se dessine avec le bouton droit de la souris :

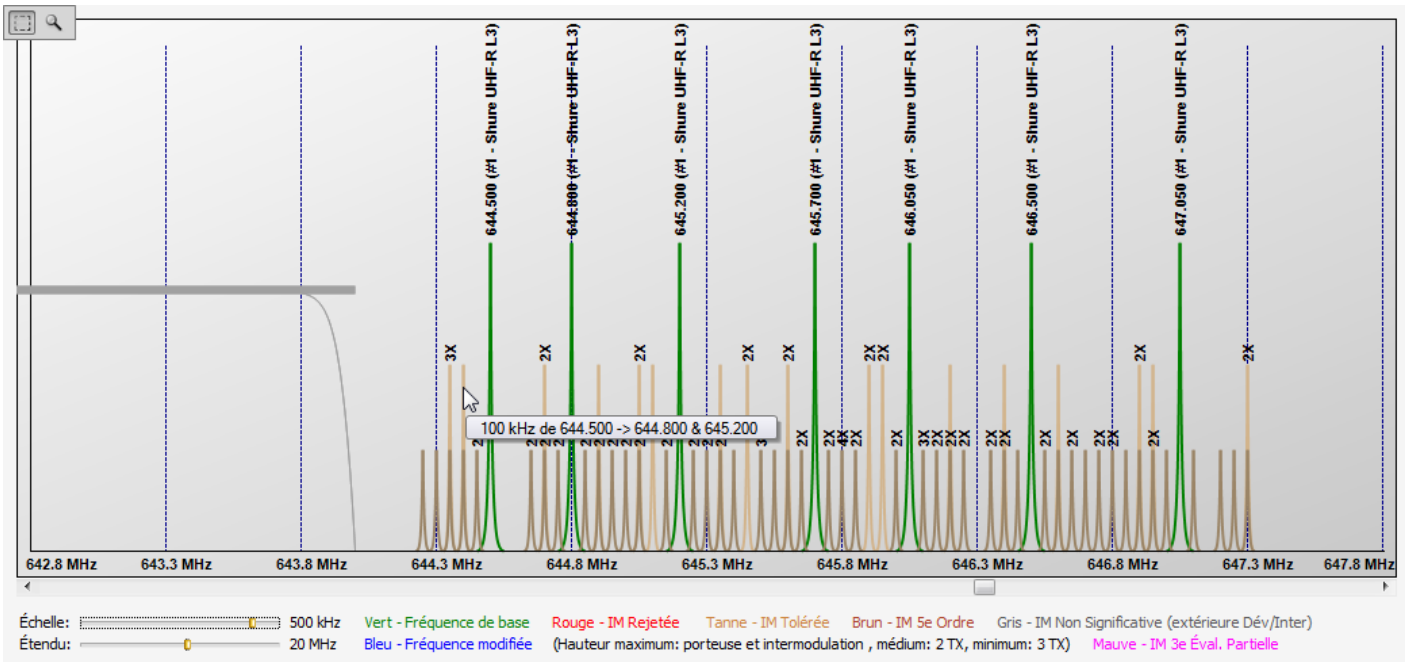


Enfin, la commande « Gamme complète » permet d'agrandir la zone de visualisation lorsque des fréquences en MHz et GHz sont utilisées :

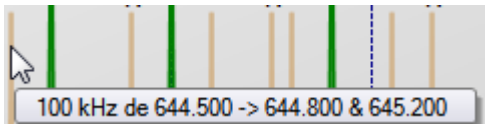


5.4 Fréquences détaillées

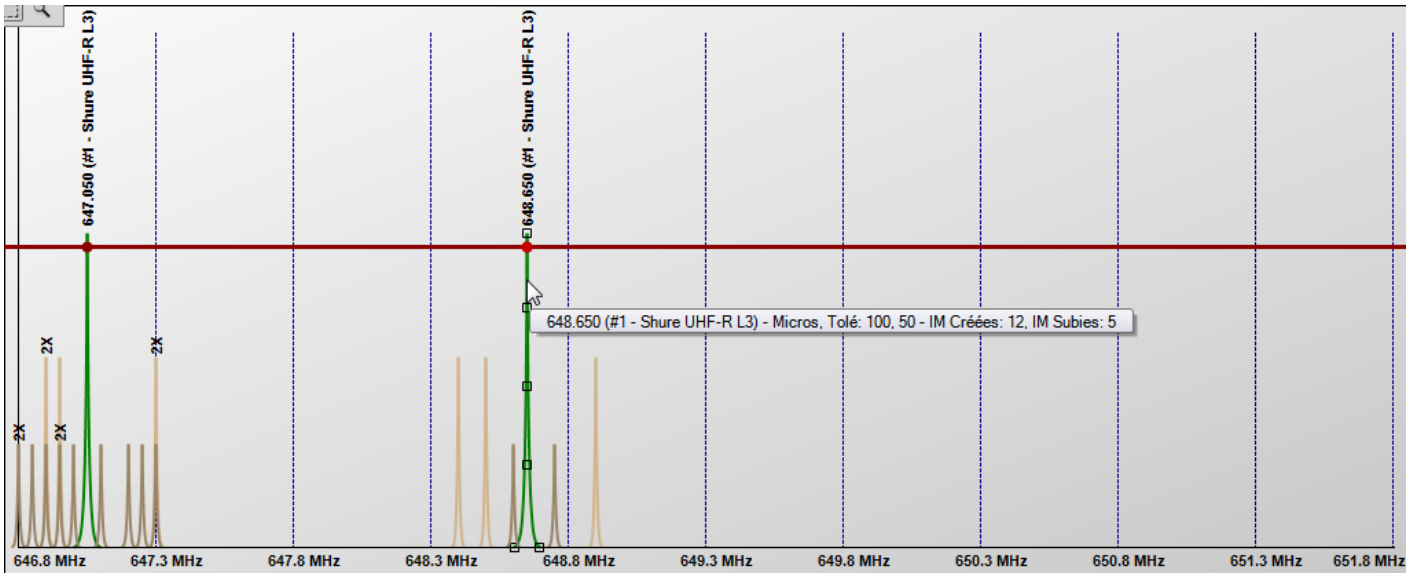
La zone détaillée affiche une section de la zone globale avec la représentation graphique des fréquences et des intermodulations :

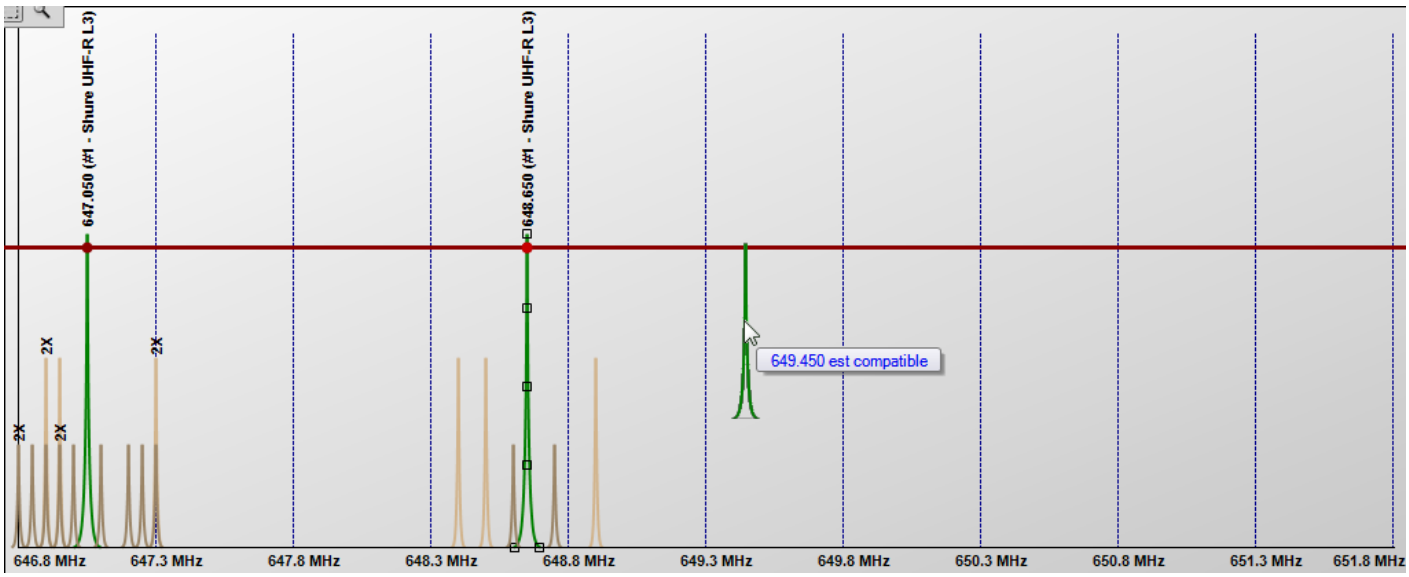


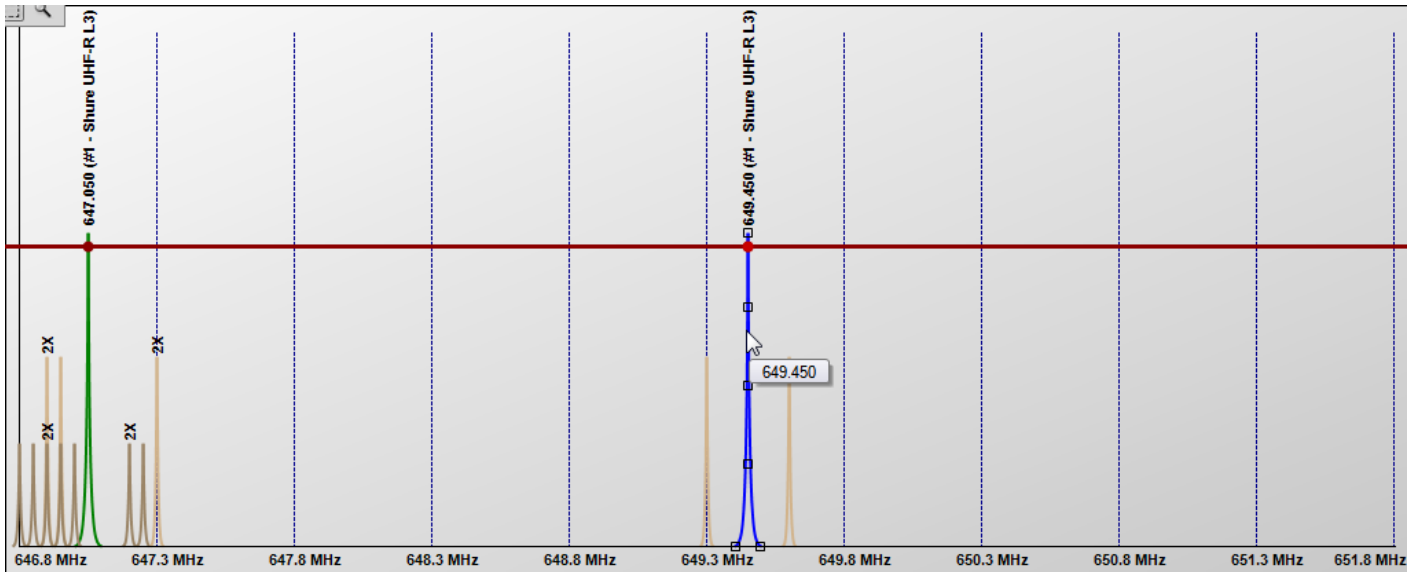
Le curseur de la souris affiche le détail de chaque intermodulation :



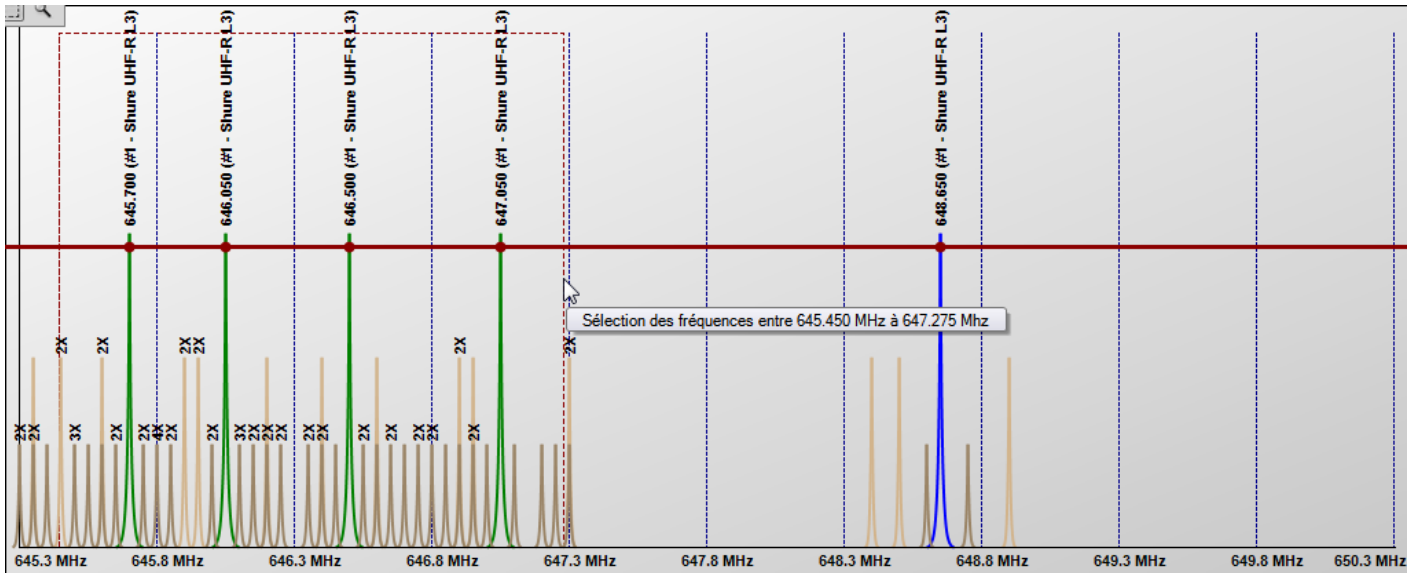
À partir de cette zone, les fréquences peuvent être sélectionnées et déplacées :

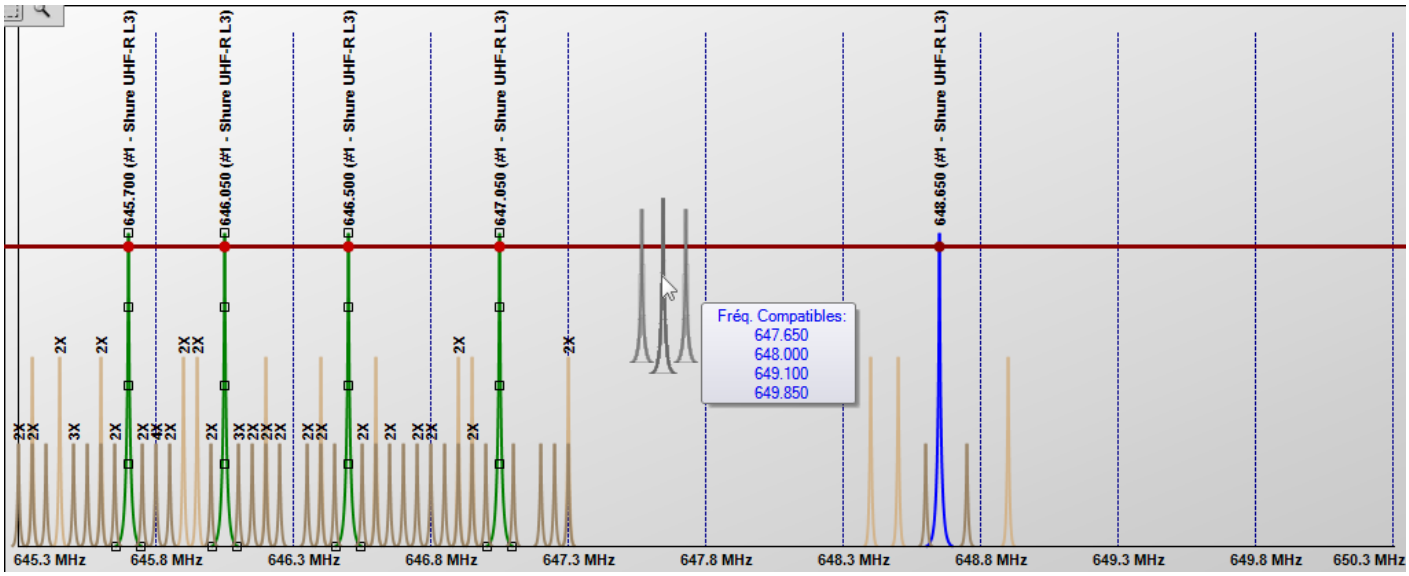


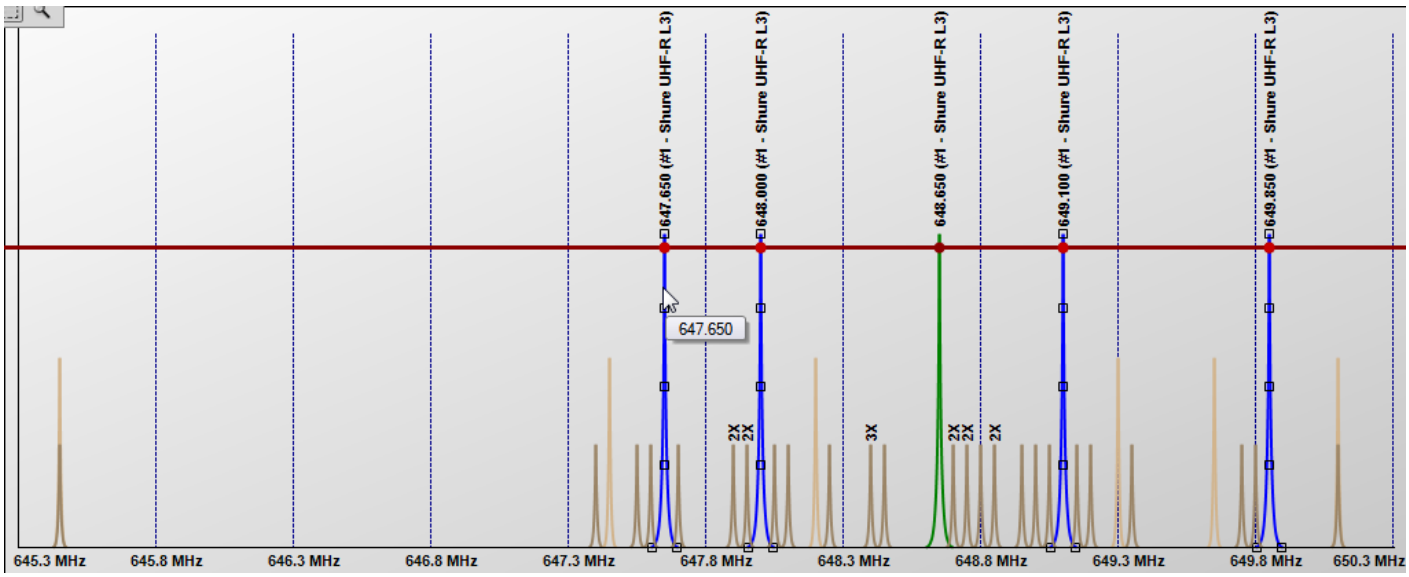




Un groupe de fréquences peut également être sélectionné et déplacé en glissant la souris ou en sélectionnant les fréquences une par une en tenant la touche Ctrl enfoncée entre chaque sélection :







Les commandes :

Les deux premières permettent de faire soit une sélection ou un agrandissement dans la zone détaillée. La troisième commande refait le calcul des intermodulations et rafraichit l'affichage.

Enfin la dernière commande affiche le module de gestion du spectre 470-614 MHz pour le standard vidéo ATSC et le spectre 470-694 MHz pour le standard vidéo SECAM. Voir section 5.10 pour plus d'informations.

5.5 Échelle et Étendu

La partie inférieure de la zone détaillée possède deux contrôles :

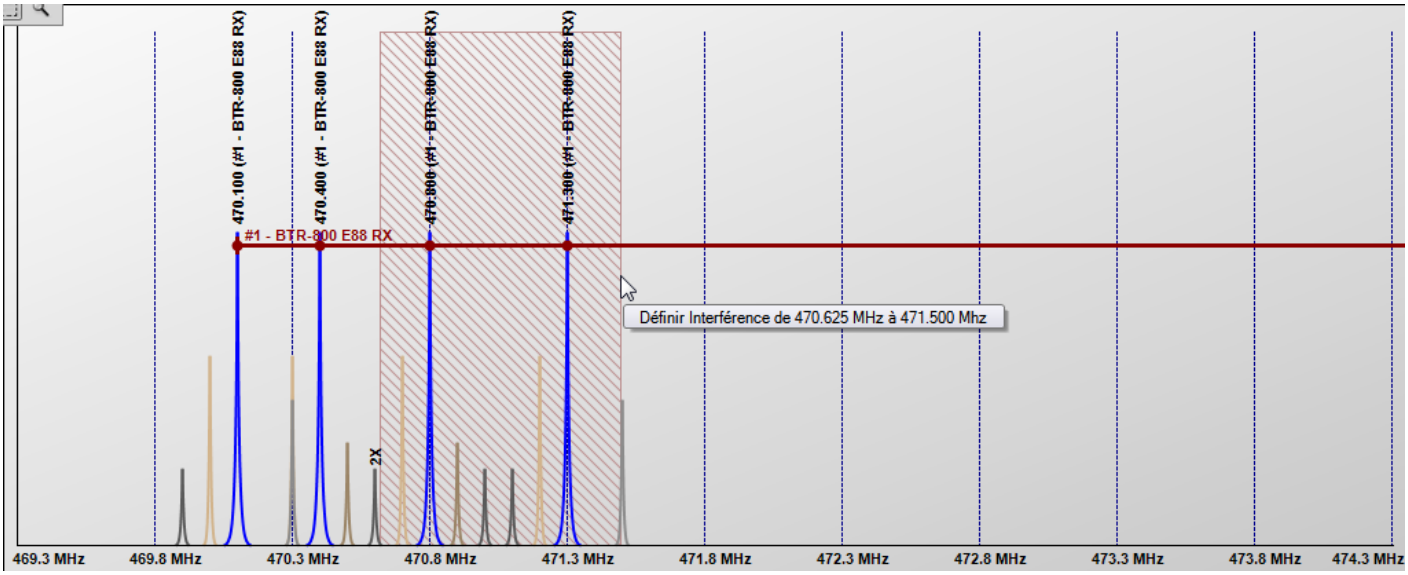
Le contrôle « Échelle » permet d'agrandir ou de diminuer la vision détaillée des fréquences. Au-delà de 5 MHz entre deux bornes, il n'y a plus d'espace pour dessiner adéquatement les fréquences et les intermodulations. Donc seulement un bloc représente chaque fréquence.

Le contrôle « Étendu » permet d'agrandir le champ de vision de la vision globale des fréquences.

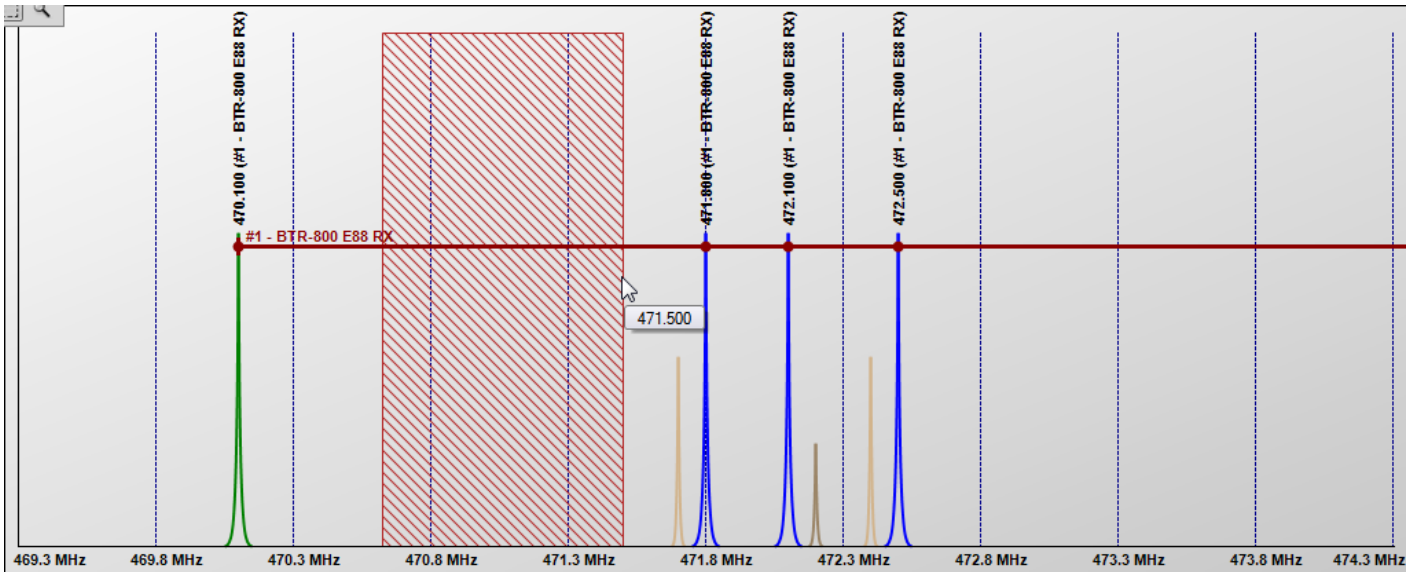
5.6 Interférences

Une zone d'interférences est une région du spectre de fréquences exclues lors de l'évaluation des fréquences. Ainsi si des modulations non désirées sont observées, on peut définir une zone pour ne pas attribuer de fréquences dans celle-ci. C'est une zone, donc il n'y a aucune évaluation d'intermodulations, seulement un rejet de fréquences.

Pour créer une zone d'interférences, utiliser le bouton droit de la souris et le tenir enfoncé en agrandissant la zone :



Dans ce cas-ci, cette opération engendre le recalcul des fréquences (mode entièrement automatique) :



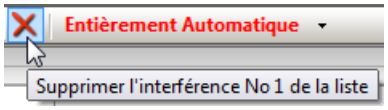
Cette opération peut se faire dans la zone globale de fréquences ou dans la zone détaillée.

La partie supérieure droite de la fenêtre affiche le détail des interférences :

Les fréquences de départ et d'arrêt peuvent être modifiées.

Pour ajouter des interférences manuellement, utiliser . Vous pouvez entrer une suite de valeurs en continue (sans évaluation entre chaque donnée) en utilisant la touche « + » sur le clavier numérique ou la touche « +/= » sur un clavier standard.

Pour supprimer une zone, la sélectionner dans la liste et utiliser l'item :



Ces interférences peuvent être sauvegardés et récupérer ultérieurement à partir de la barre d'outils :

La commande permet d'ajouter un fichier à la liste existante tandis que la commande ouvrir efface les données préalablement.

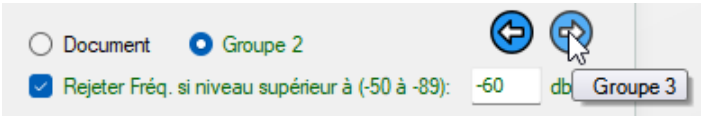
La commande « Scan » permet d'importer des échantillonnages à partir d'un fichier (ou plusieurs) créé par un échantillonneur de fréquences (« scanner ») :

La commande « Ajouter » n'efface pas les données avant d'ouvrir un fichier. La commande « Effacer » permet de détruire les données. Les données sont sauvegardées avec le document, donc si elles ne sont plus utiles, elles devraient être effacées.

La commande « RF Explorer » permet de lire les données directement à partir d'un « scanner » de marque RF Explorer. Voir section 5.6.2 pour le fonctionnement.

La commande « Éditer » permet de modifier les données d'échantillonnage, voir section 5.6.1 pour plus de détails.

Depuis la version 4.70 d'EazyRF, des échantillonnages peuvent être ajoutés à chaque groupe et sont gérés par :



Si on affecte un fichier d'échantillonnage à un groupe, celui-ci est prioritaire à celui du document, donc un groupe sans fichier d'échantillonnage utilise celui du document. À noter que dans le volet Multi-Scènes, les échantillonnages des groupes s'additionnent à ceux du document.

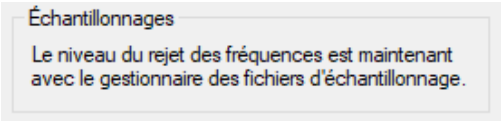
Les boutons de déplacement permettent de voyager d'un groupe à l'autre sans quitter l'éditeur.

L'activation du « Rejet des Fréquences selon l'échantillonnage » et du niveau de détection sont maintenant accessibles par ce module au lieu du module « Paramètres du document » afin de gérer le document et les groupes.

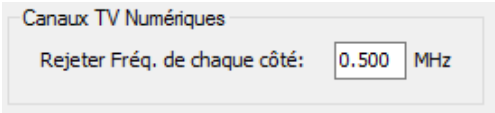
Le niveau de rejet des fréquences s'ajuste séparément pour chaque groupe et pour le document.

L'activation ou désactivation des canaux de TV affecte le document et les groupes. Si le sélecteur Document/Groupe est affecté aux groupes, seulement les canaux appartenant au groupe peuvent être modifiés. Il faut toujours sauvegarder les modifications de canaux de TV.

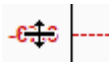
Le seuil de détection des niveaux de détection des rejets de fréquences selon l'échantillonnage a été enlevé des « Options document » :



La détection des interférences se fait en concordance avec la zone d'exclusion de chaque côté d'un canal TV, selon le paramètre du document :



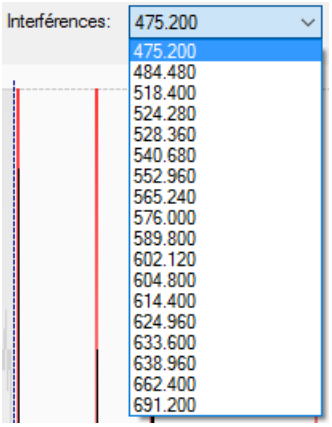
Deux lignes (rouge et verte) peuvent être utilisées pour ajuster le seuil de détection des interférences (la rouge), tandis que la verte permet l'ajustement du seuil de détection des canaux de TV. Pour déplacer les lignes, il faut glisser le texte indicateur du niveau :



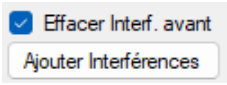
Une interférence peut être désélectionnée en cliquant sur la ligne rouge verticale. Pour en ajouter une manuellement, cliquez sur une ligne du graphique.

Deux modes de sélection existent, soit la sélection d'interférences ou de canaux de TV. La première commande au haut de la fenêtre permet de changer de mode. Les valeurs d'échantillonnage incluses dans les canaux de TV sélectionnés sont exclues de la détection des interférences.

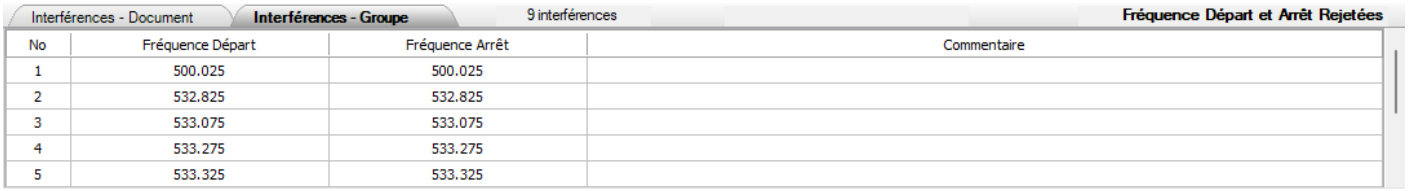
Pour naviguer directement sur une valeur d'interférence faire une sélection sur la liste déroulante au haut de la fenêtre à droite :



Enfin, après avoir procédé à la sélection d'interférences, terminez par la commande « Ajouter Interférences » pour insérer les données dans la liste actuelle. Vous pouvez efface la liste du document au préalable en sélectionnant :

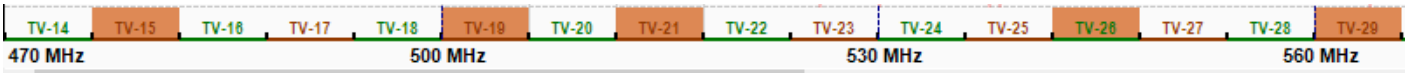


Les interférences sont ajoutées au document ou au groupe selon la sélection « Document / Groupe » :



No	Fréquence Départ	Fréquence Arrêt	Commentaire
1	500.025	500.025	
2	532.825	532.825	
3	533.075	533.075	
4	533.275	533.275	
5	533.325	533.325	

Les canaux de TV du document sont affichés en orangé :



Les canaux de TV peuvent être sélectionnés ou non en cliquant sur le no canal. Après avoir apporté des changements aux canaux du document, la commande « Sauvegarder CHs » devient accessible. Vous devez sauvegarder les changements avant de quitter l'éditeur.

La sélection des canaux de TV pour la détection des interférences est différente de celle des canaux de TV du document et n'est pas liée. Elle ne se fait pas automatiquement car l'échantillonnage ne couvre pas nécessairement toute la gamme.

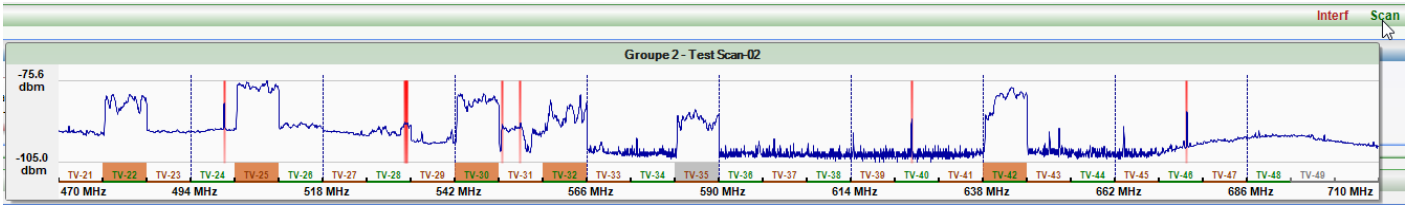
Les données d'échantillonnage sont partagées avec le module Scan des Canaux TV.

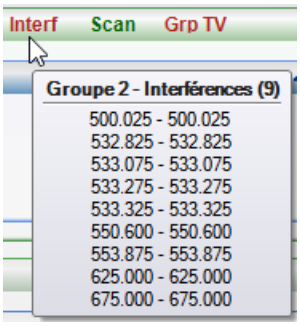
Les données sont également sauvegardées avec le document. Si elles ne sont plus utiles, il serait bien de les effacer.

L'affichage de l'échantillonnage peut être superposé aux intermodulations avec .

Des indicateurs sur l'entête des groupes des vues globale et détaillée affiche la présence des canaux de TV, d'un fichier d'échantillonnage ou d'une liste d'interférences pour un groupe :

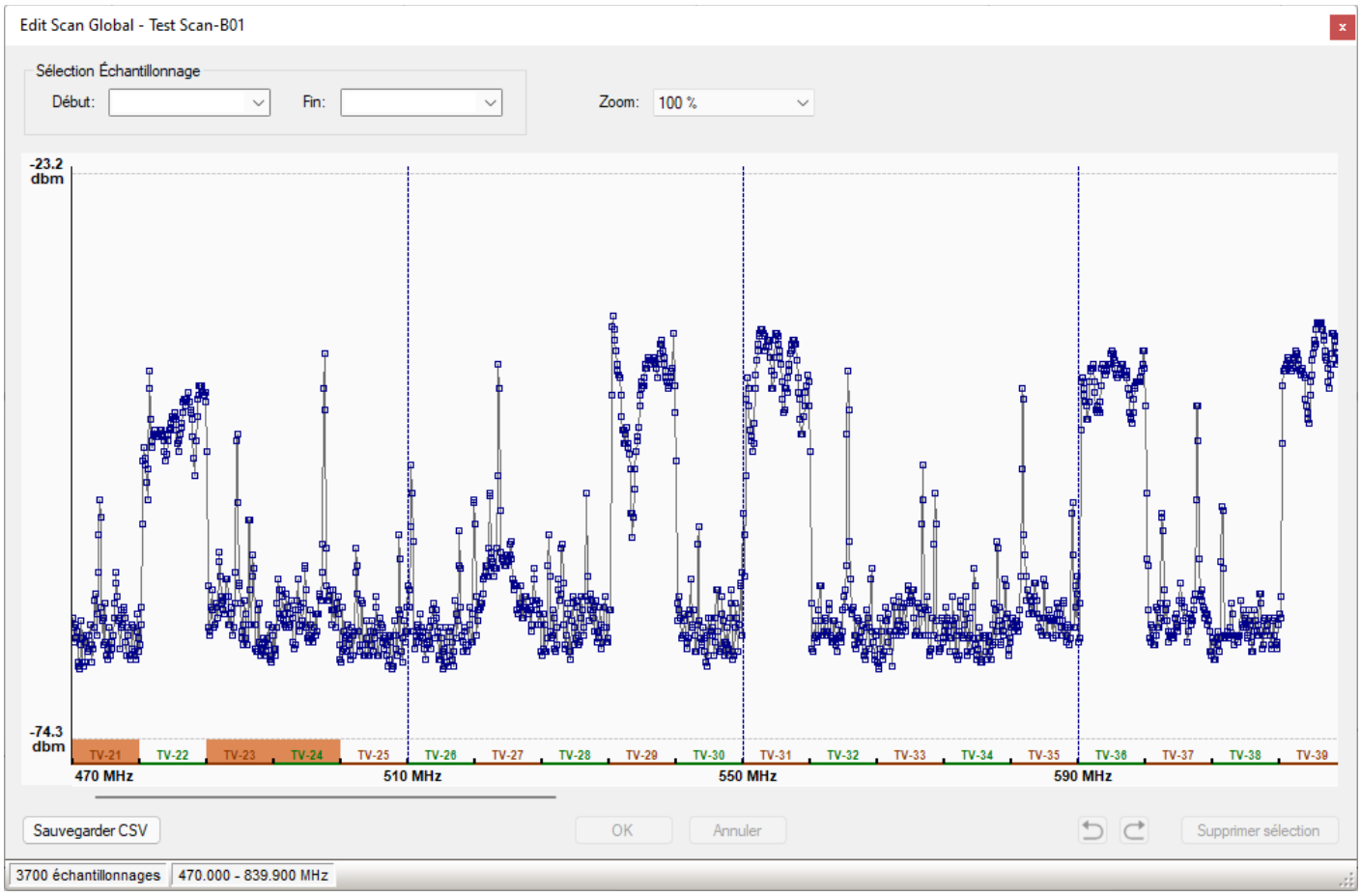
En positionnant le pointeur de la souris sur un de ces indicateurs, le contenu s'affiche :





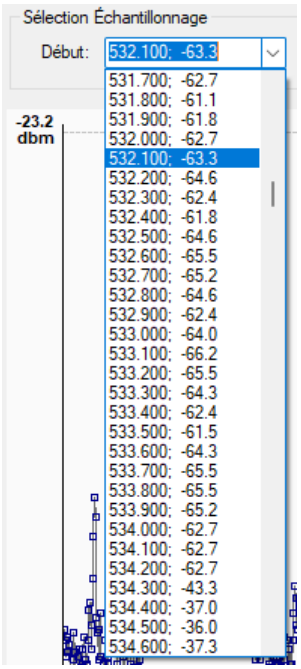
5.6.1 Édition échantillonnages

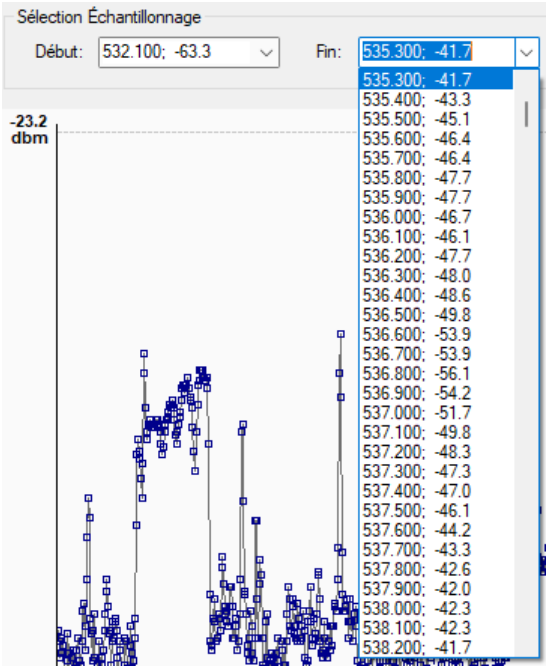
La commande « Éditer » appelle l'éditeur d'échantillonnage :



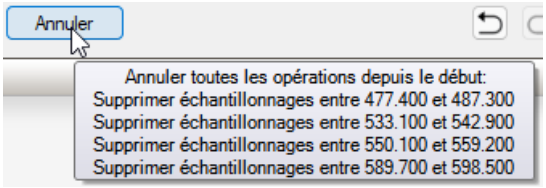
La barre d'information inférieure affiche le nombre d'échantillonnages total du fichier, ainsi que la gamme de fréquences couverte.

L'éditeur permet de sélectionner une région du spectre (ou un seul échantillonnage) et de l'effacer. On peut sélectionner une région en pressant le bouton gauche de la souris sur la fréquence de départ et en glissant la souris vers la droite pour étendre la sélection. Il va de soi que ce n'est pas évident de se positionner précisément à la bonne fréquence avec la souris (le zoom peut aider), mais ce n'est pas important, car les listes déroulantes de début et fin de la sélection permettent de se positionner aux fréquences désirées :





L'éditeur a son propre système d'annuler/répéter (undo/redo), la commande « Annuler » permet d'annuler une série d'opération :

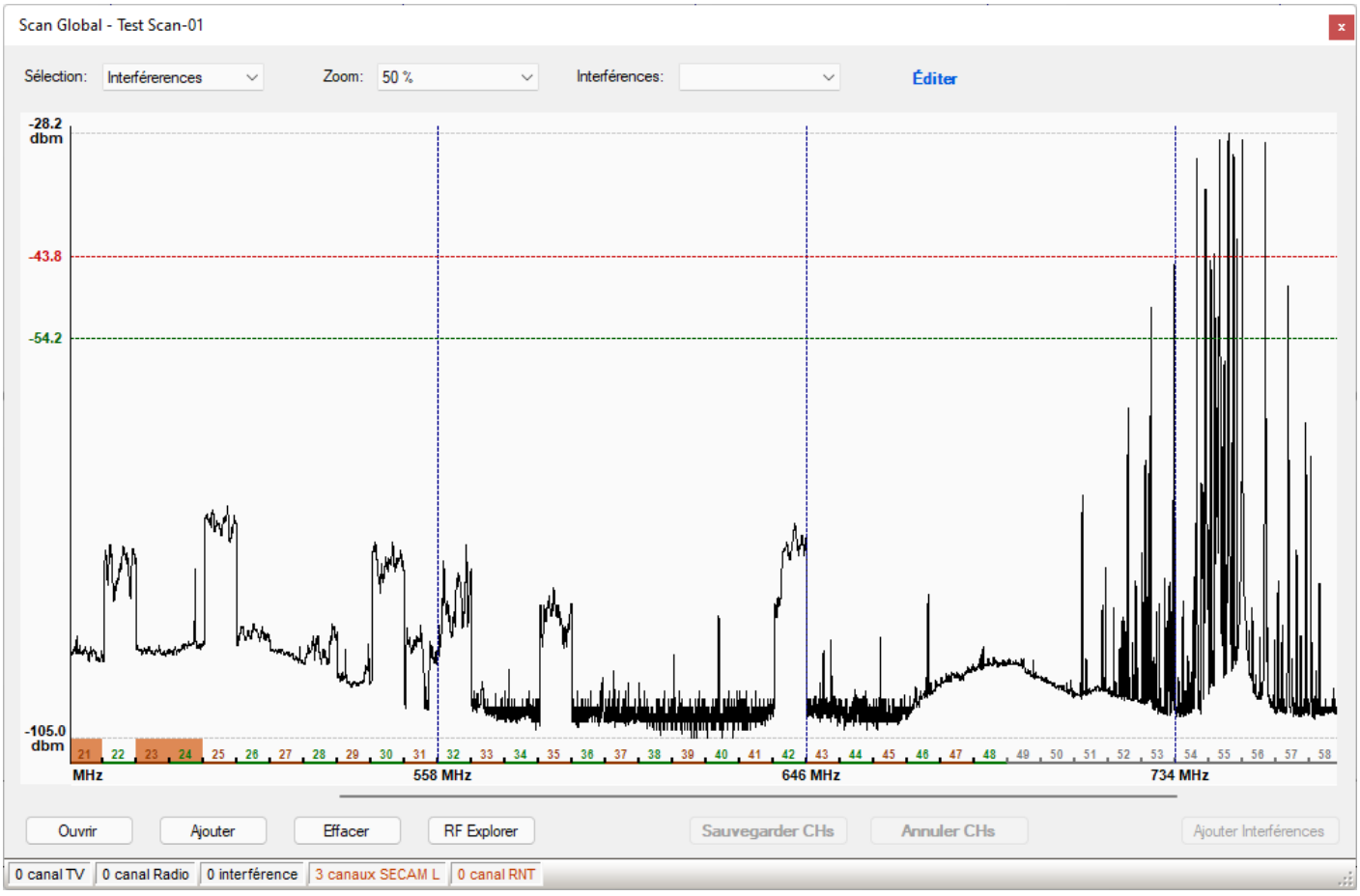


Les modifications peuvent être annulées tant qu'un nouveau fichier d'échantillonnage n'est pas chargé, peu importe les modifications apportées au document.

Le fichier d'échantillonnage modifié peut être sauvegardé séparément, en format EazyRF CSV.

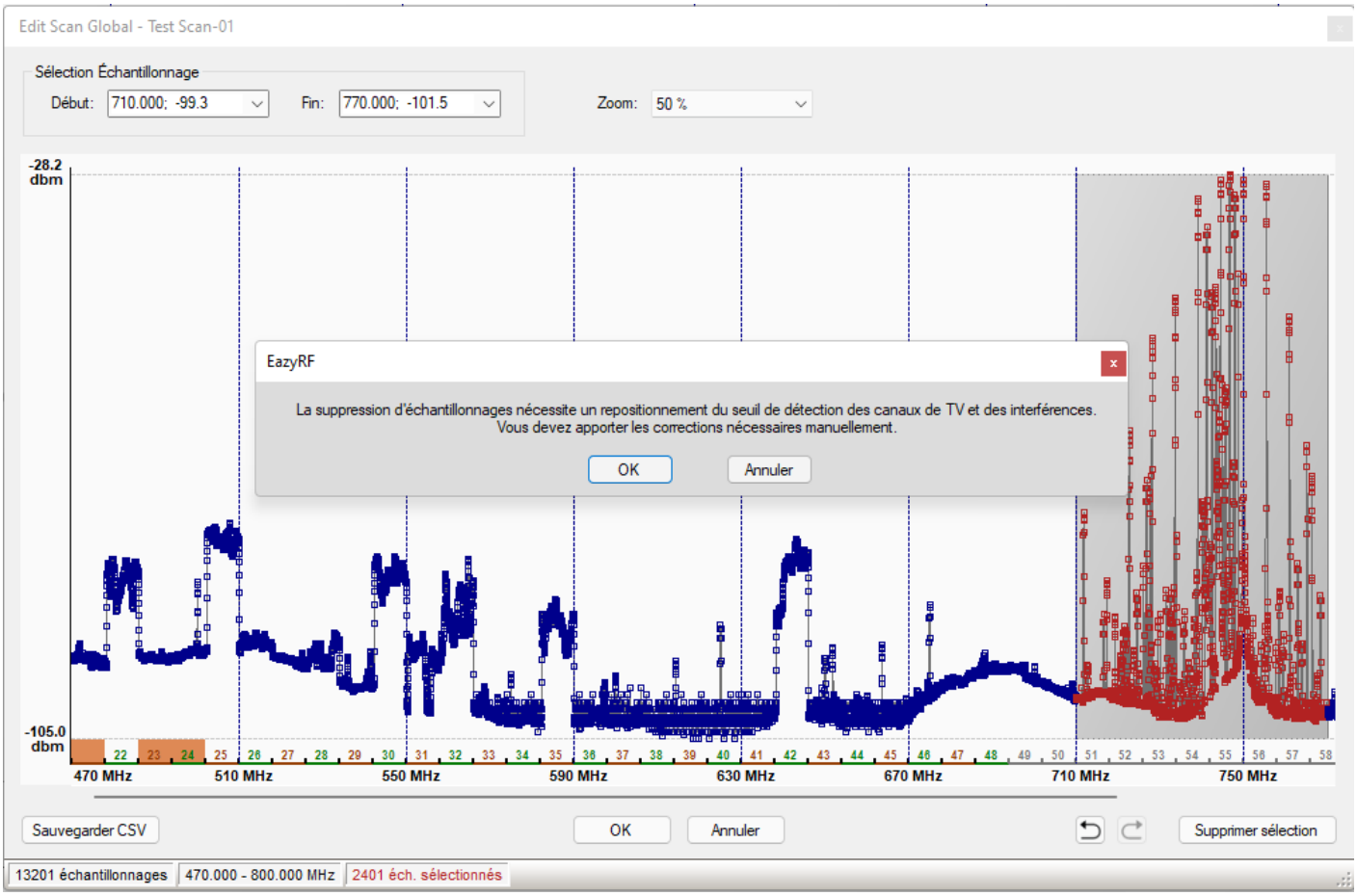
Rappel :

EazyRF lit les fichiers d'échantillonnages et trouve la valeur d'échantillonnage minimale et maximale (de même que les fréquences minimales et maximales). Il n'y a pas d'échelle de grandeur pour les valeurs d'échantillonnage, EazyRF s'ajuste automatiquement pour donner une vue pleine échelle des valeurs d'échantillonnages. Ceci peut parfois donner des résultats inespérés, prenons un exemple :

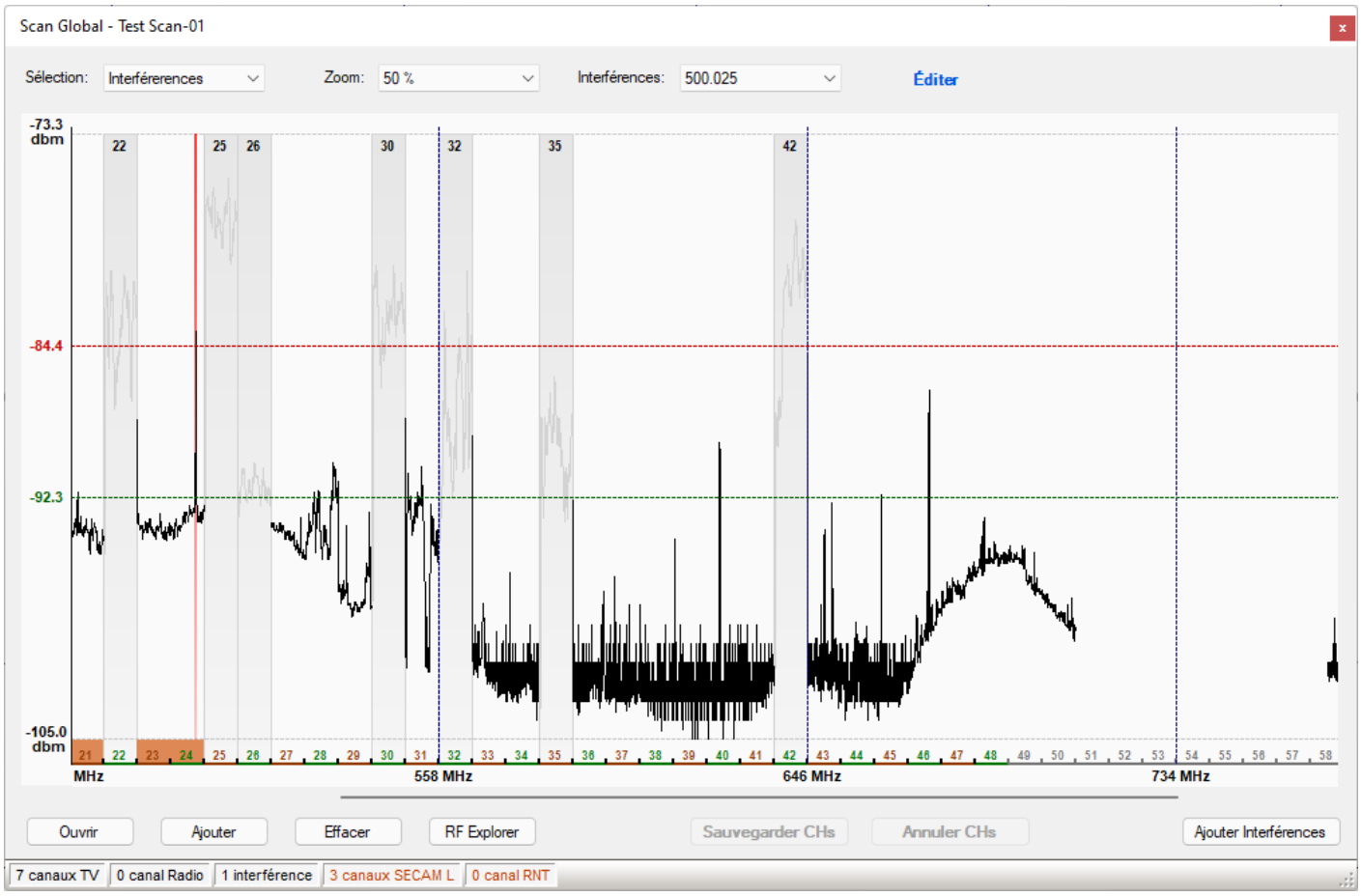


On voit qu'il y a une grosse activité dans la gamme 710 à 770 MHz, comme cette partie du spectre n'est plus accessible pour nos besoins, essayons de l'effacer pour voir la différence. Avant de procéder, prenons en note les

valeurs du niveau maximal (-28.2 dbm), niveau minimal (-105.0 dbm), et des seuils de détection des interférences (-43.8 dbm) et de détection des canaux de TV (-54.2 dbm).



Tout d'abord EazyRF nous avise que ce changement occasionnera un repositionnement des seuils de détection des canaux de TV et des interférences. Regardons le résultat pour comprendre :



Les valeurs minimale et maximale d'échantillonnage sont maintenant de -105.0 et -73.3 dbm. Il va de soi que les anciens seuils de détection, soit -43.8 pour les interférences et -54.2 pour les canaux de TV n'ont plus de sens, ils sont supérieurs à la nouvelle valeur maximale -73.3 dbm. Dans ce cas, EazyRF propose des valeurs basées sur un pourcentage de l'étendu des échantillonnages, soit 40 % pour les canaux de TV et 65 % pour les interférences.

Ce changement d'étendu des valeurs d'échantillonnage est majeur, il va de soi qu'une telle modification dans un environnement déjà configuré n'est pas souhaitable. C'est un changement qui doit être fait en début de configuration car tous les calculs de fréquences des appareils qui dépendent de certains niveaux d'échantillonnage, n'auront plus de significations, ou pire encore, seront erronés.

N.B. Les valeurs d'échantillonnage en dbm ou en dbu n'ont pas de réelle importance, mais ne doivent pas être utilisées conjointement.

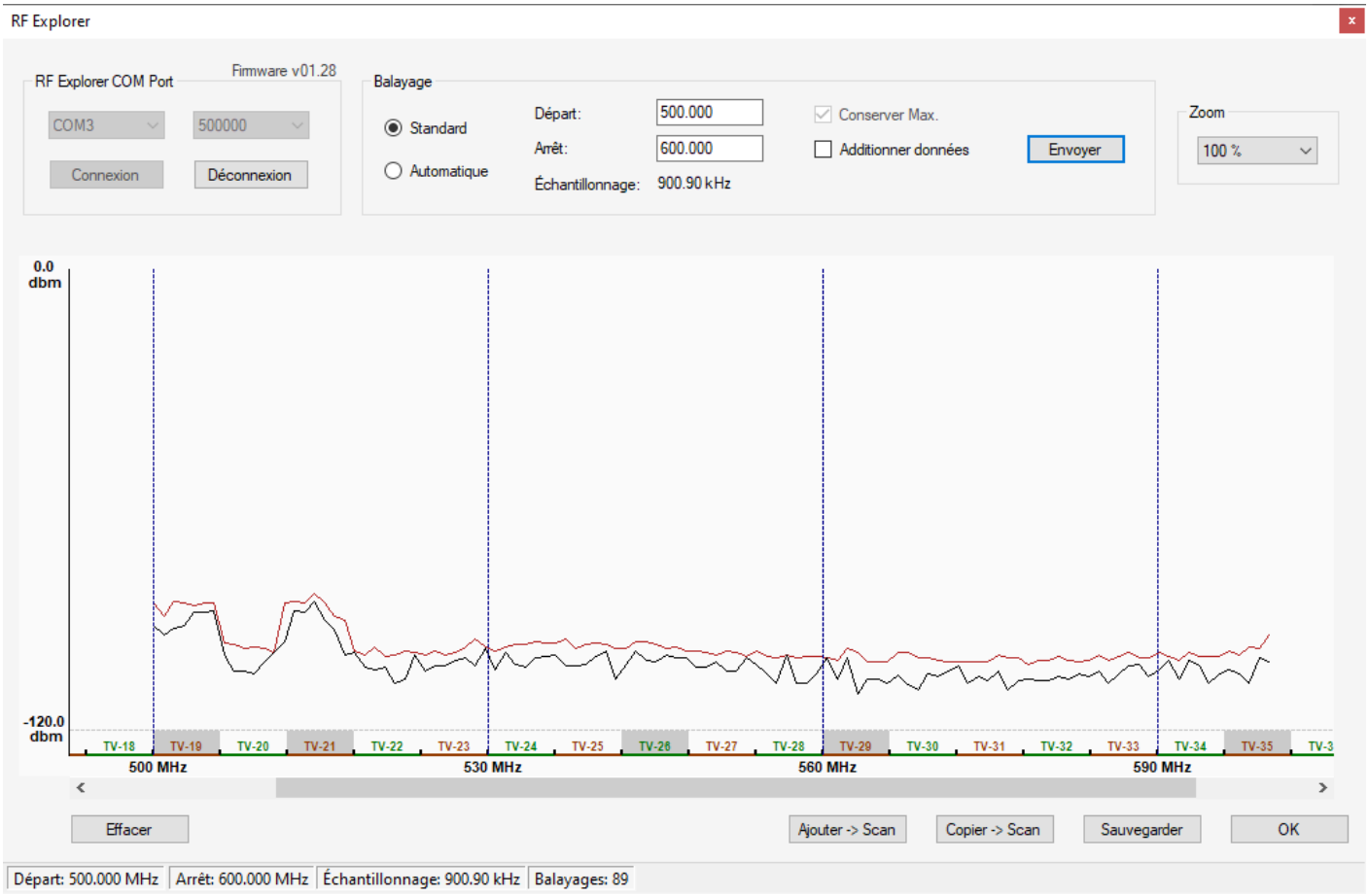
5.6.2 RF Explorer

L'échantillonneur de fréquences (« scanner ») RF Explorer peut être géré par EazyRF. EazyRF peut ouvrir les fichiers .rfe créés par RF Explorer, de même que les fichiers exportés en format .csv (single signal ou cumulative).

Les RF Explorer (ou PLUS) ne permettent pas de gérer une gamme de fréquences avec un échantillonnage précis, seulement 112 échantillonnages pour une plage donnée est permis.

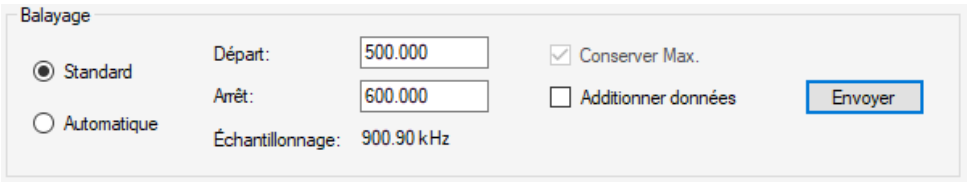
Pour pallier cette contrainte, EazyRF utilise une librairie publique pour communiquer avec RF Explorer directement (RFExplorer-for-.NET). Merci aux développeurs.

Voici donc cet outil :



Au lancement, EazyRF se connecte automatiquement au premier RF Explorer connecté à un port USB. La communication se fait par port série à la vitesse de 500000 bits/sec (non modifiable).

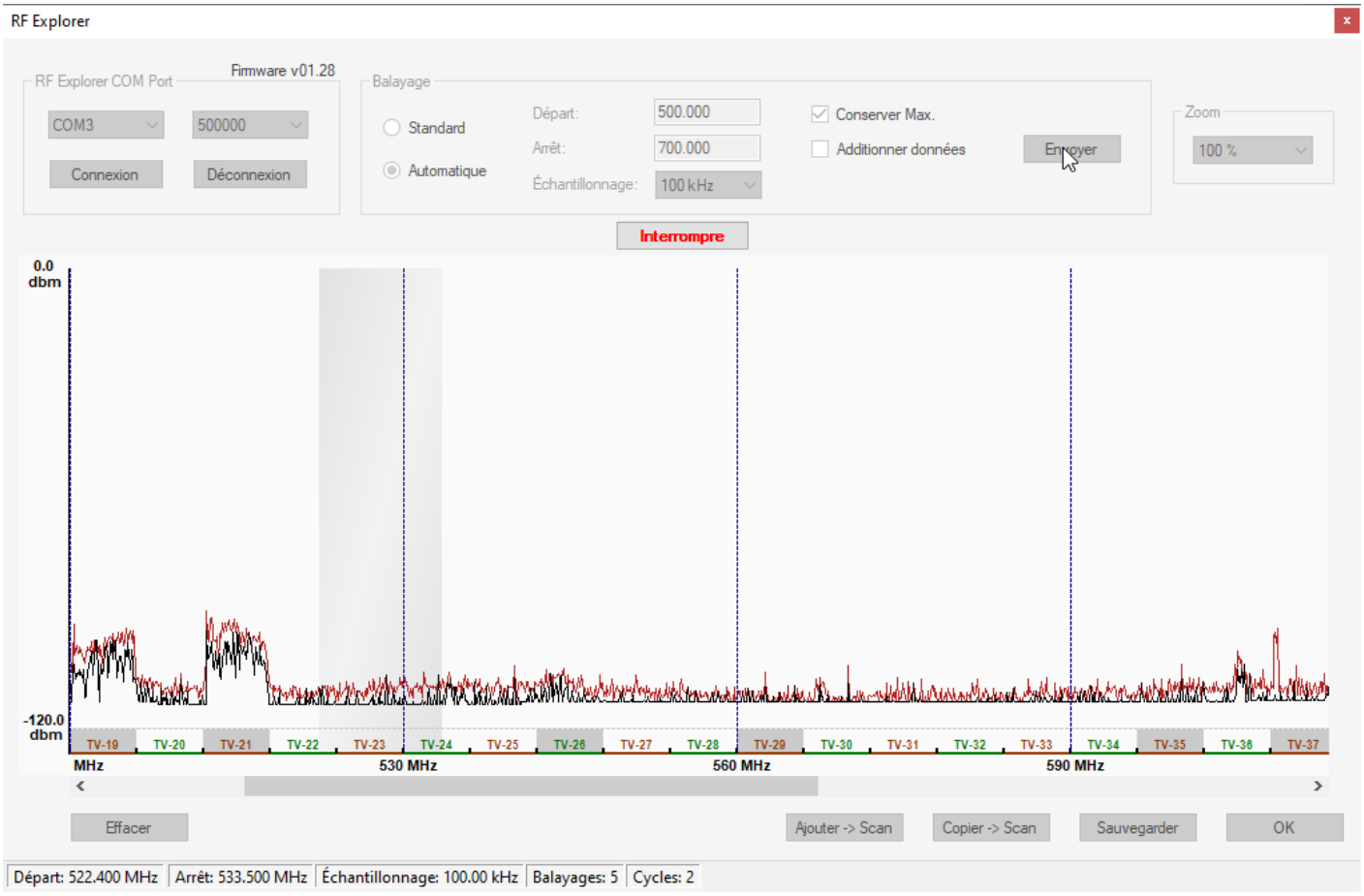
Deux types de balayage existent :



Le balayage standard est le mode d'opération classique du RF Explorer. Une fréquence de départ et d'arrêt sont définies et RF Explorer détermine la valeur d'échantillonnage. RF Explorer utilise 112 échantillonnages sur la gamme de fréquences définie. En réalité, c'est 111 intervalles, donc pour une gamme de 100 MHz, on obtient un échantillonnage de 900.90 kHz.

Ce n'est pas une précision suffisante. EazyRF a donc créé un mode d'opération automatique permettant de définir l'échantillonnage :

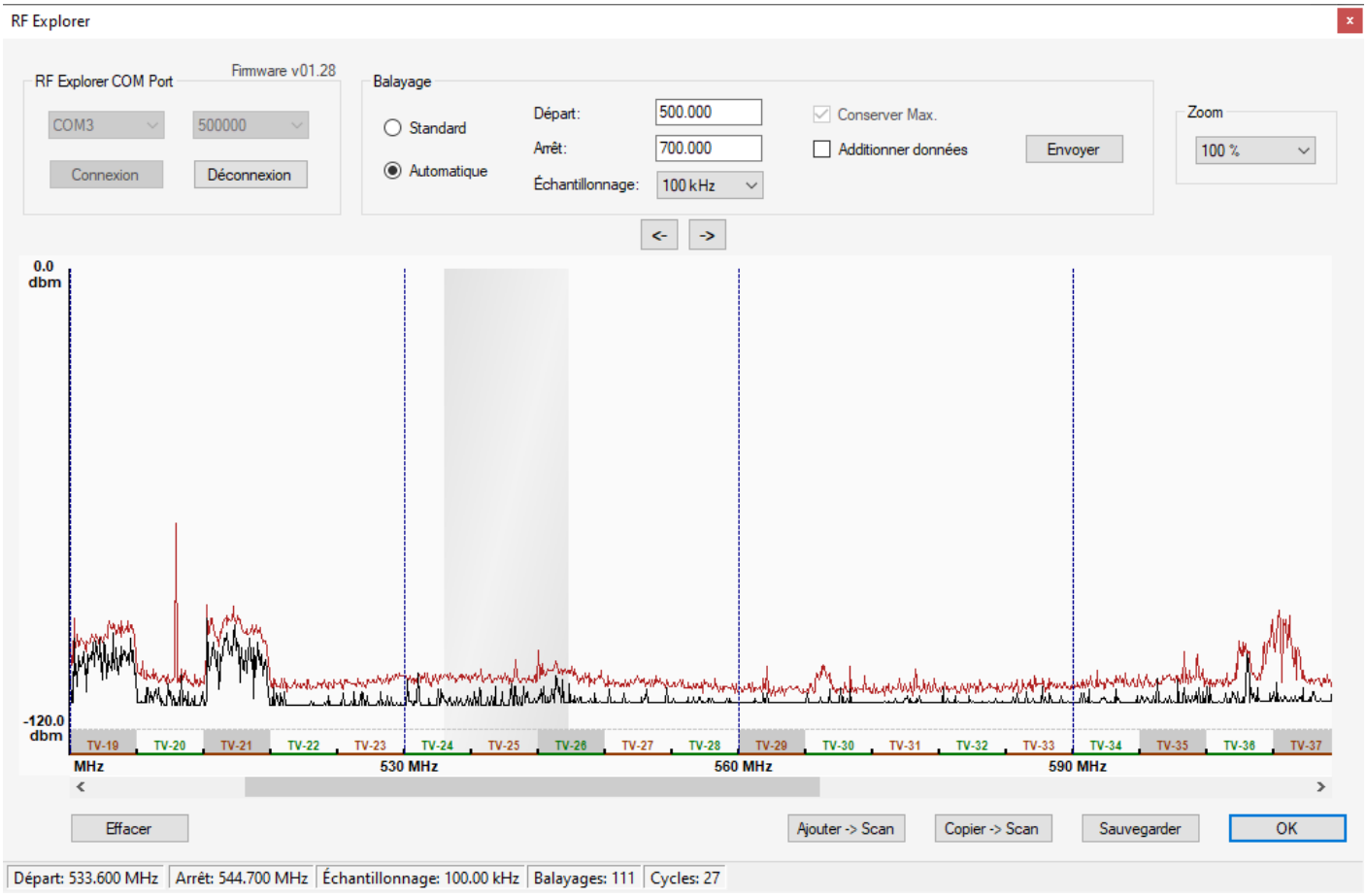
À partir des valeurs « Départ » et « Arrêt », EazyRF reprogramme RF Explorer par intervalles de fréquences afin d'obtenir le résultat désiré. Donc pour un balayage de 500 MHz à 700 MHz à un échantillonnage de 100 kHz, il faut reprogrammer RF Explorer 18 fois, soit : de 500.000 MHz à 511.100 Mhz pour une première lecture, ensuite de 511.200 MHz à 522.300 MHz, et ainsi de suite. Ce qui donne :



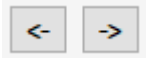
Après avoir défini les fréquences d'échantillonnage, il faut lancer l'opération par la commande « Envoyer ».

EazyRF est monopolisé par cette opération et vous devez y mettre fin par la commande « Interrompre » :

À ce moment, vous obtenez :



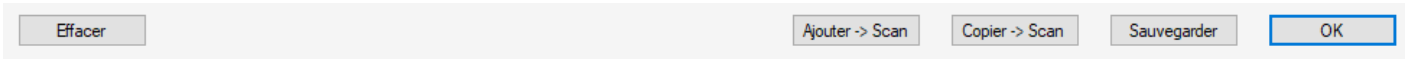
Les commandes :



vous permettent d'avancer ou de reculer manuellement d'une section de balayage à l'autre.

La commande « Zoom » permet de faire des agrandissements ou des réductions d'affichage.

Enfin, les commandes de la partie inférieure de la fenêtre :



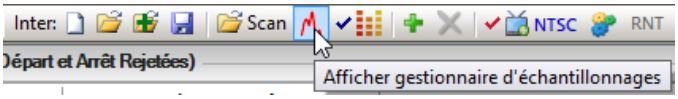
« Effacer » permet de réinitialiser les données, affichage et échantillonnages.

« Ajouter -> Scan » permet d'ajouter l'échantillonnage au module précédent (« Scan »), tandis que la commande « Copier -> Scan » efface les données du module « Scan » et les remplacent par celles de RF Explorer.

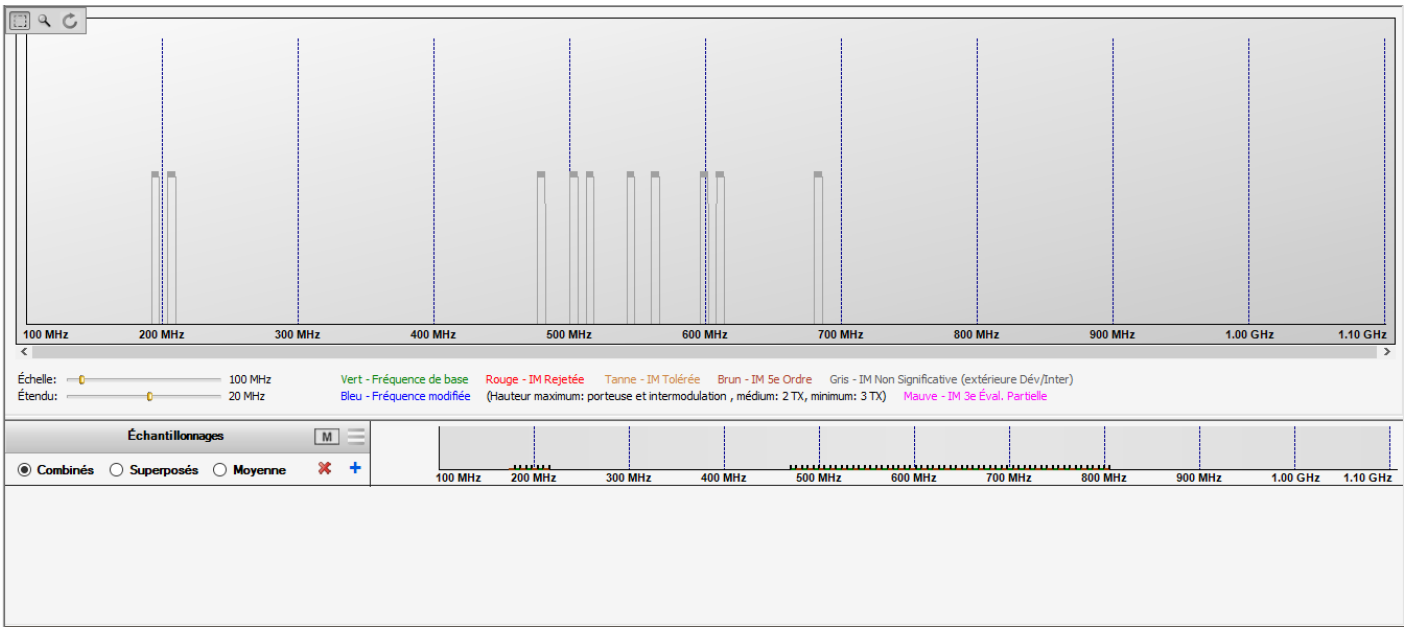
« Sauvegarder » crée un fichier de données en format CSV.

5.7 Gestionnaire de fichiers d'échantillonnages

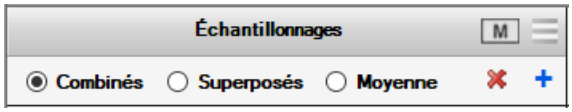
La commande :



Permet d'afficher le volet du gestionnaire d'échantillonnages dans la partie inférieure sous la vue détaillée des intermodulations.

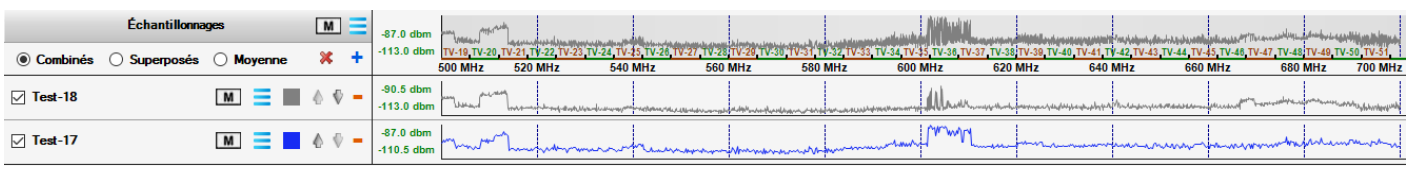


L'ajout de fichiers d'échantillonnages se fait avec la commande '+' :

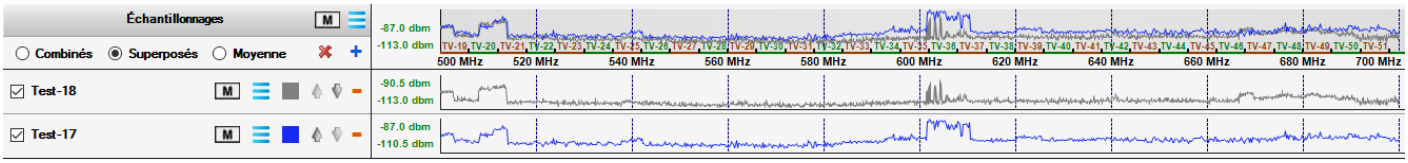


La commande 'X' permet d'effacer la liste de fichiers.

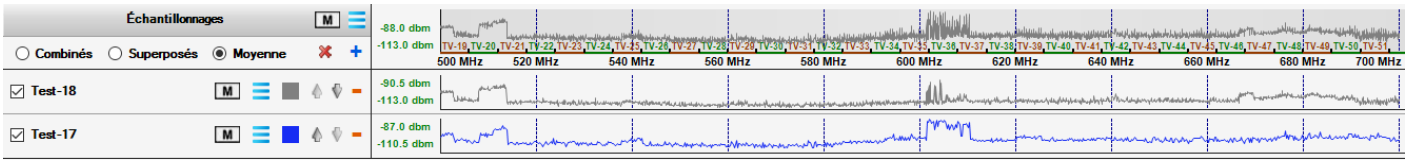
Prenons un exemple :



La partie supérieure de l'échantillonnage affiche la combinaison des fichiers, soit en mode « Combinés », comme précédemment, ou en mode « Superposés » :

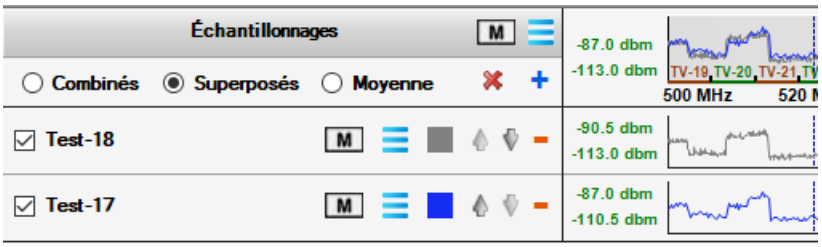


Ou encore, en mode « Moyenne » :



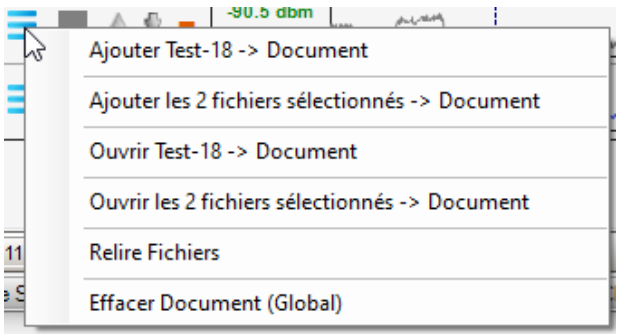
En mode « Combinés », seule la valeur de pointe est sauvegardée, tandis qu'en mode « Moyenne », la moyenne des valeurs est affichée.

Regardons plus en détails la liste des fichiers :



Chaque item de la liste peut être activé ou désactivé de la partie globale. La commande '-' permet de supprimer un fichier. L'ordre des fichiers est modifiable avec les flèches 'Haut' et 'Bas'. La couleur de la trace peut être changée également.

La commande 'menu' permet de gérer l'intégration de ces fichiers au système :

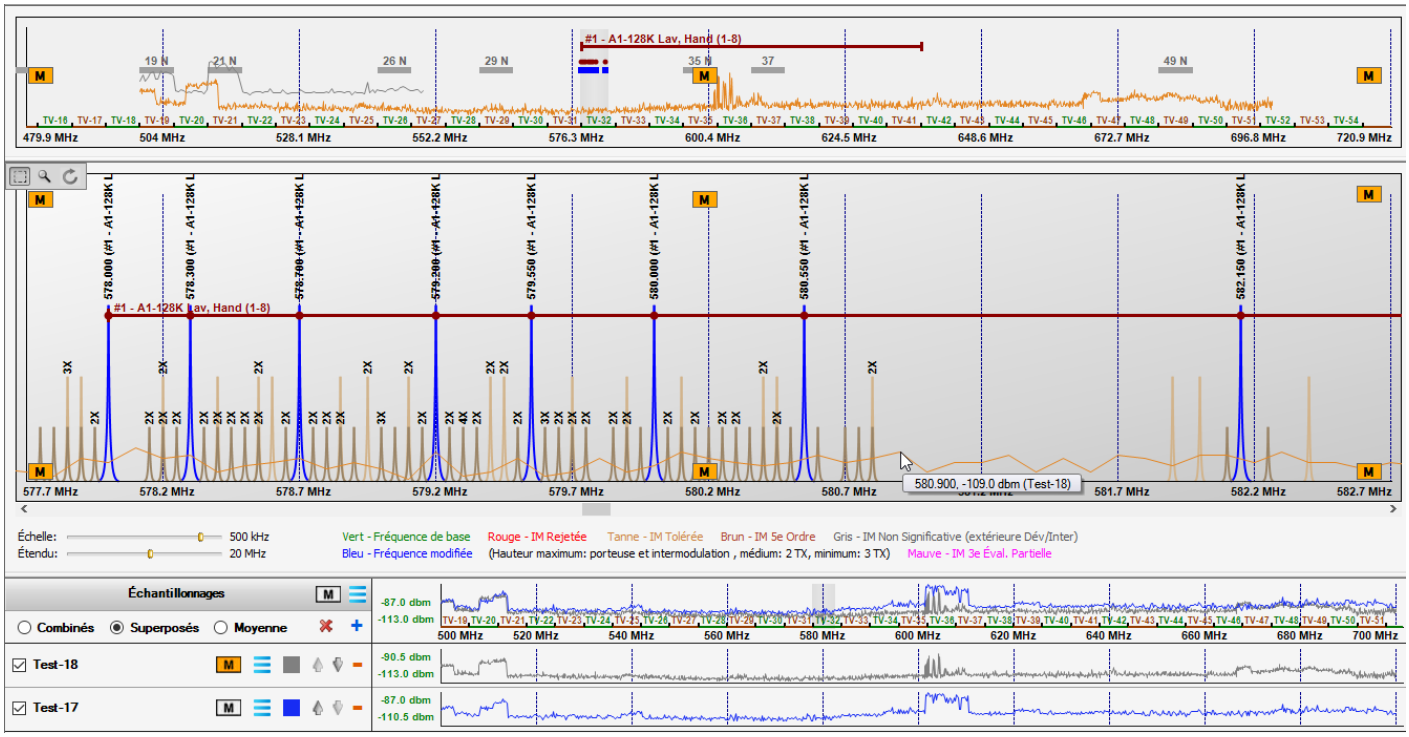


Tout comme dans le gestionnaire d'échantillonnages standard, la commande « Ajouter » ajoute un fichier au document, tandis que la commande « Ouvrir » efface les données avant de les ajouter. Il est permis d'ajouter tous les fichiers sélectionnés simultanément.

La commande « Relire Fichiers » permet de relire les fichiers si des changements ont été apportés.

La commande « Effacer » supprime les données présentes dans le document.

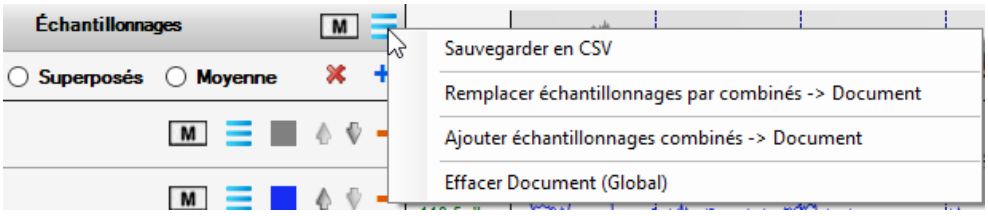
Enfin, la commande 'M' pour 'Moniteur' permet d'ajouter un ou plusieurs fichiers en superposition sur la vue globale ou détaillée :



L'objectif étant de comparer un échantillonnage plus récent par rapport à celui intégré au document. De plus, vous avez accès à toutes les fonctions de déplacement, agrandissement, etc. Des voyants lumineux clignotants de couleur orange indique que vous êtes en mode 'Moniteur' et que les données affichées ne sont pas toutes présentes dans le document. Un clic sur un des boutons clignotants permet de fermer la visualisation.

Un double clic sur le bouton 'M' d'un fichier permet de sélectionner tous les fichiers, ou de les désélectionner.

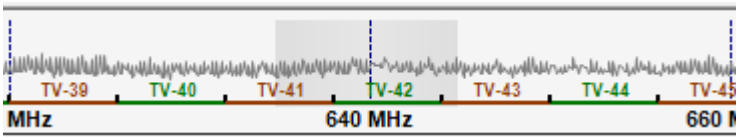
La partie combinée des échantillonnages a son propre menu :



Il est ainsi permis de sauvegarder la combinaison des échantillonnages ou de l'intégrer au document. La sauvegarde n'est pas permise en mode 'Superposés'.

On peut également prévisualiser le résultat avec la commande 'Moniteur'. Un double clic permet de sélectionner ou désélectionner tous les fichiers et le résultat.

Enfin, la partie supérieure de la zone d'échantillonnage affiche l'espace occupée par la zone détaillée (comme dans la vision globale) :



Un clic dans la bande de n'importe scan permet de déplacer la zone détaillée sur cette région du spectre.

5.8 Impression

Il est permis d'imprimer la représentation graphique des zones Fréquences Globales et Détaillées. L'impression se fait pleine page en mode portrait ou paysage (par défaut) selon le papier désiré. Les valeurs des fréquences de début et de fin sont les mêmes, mais la représentation graphique est ajustée pour le papier et la taille de la fenêtre de l'application n'a aucune influence.

5.9 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran)

Le volet « Intermodulations » peut être détaché de l'application EazyRF vers une fenêtre sur un 2e écran ou en superposition d'EazyRF si un 2e écran n'est pas branché.

Pour activer cette fonction, faites un double clic sur le nom du volet :

Le nom du volet s'affiche en rouge pour signaler qu'il est détaché :

Pour revenir en mode standard, il suffit soit de fermer la fenêtre ou de refaire un double clic sur le nom du volet (en rouge).

Les volets « Plan Fréquences », « Vue Spectrale » et « En Tournée » peuvent également être détachés.

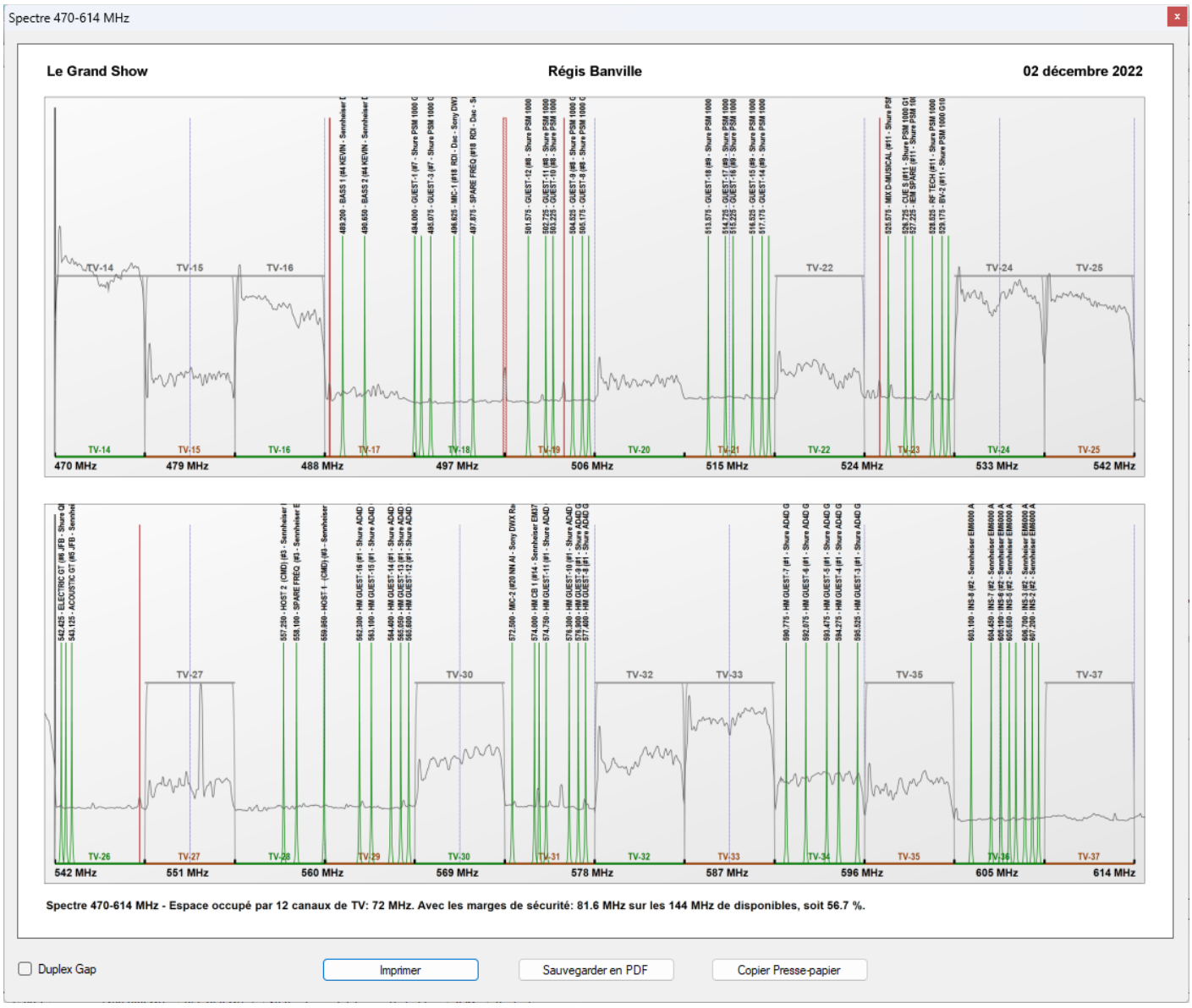
Si plus d'un volet sont détachés, un simple clic sur le nom du volet permet de le mettre en premier plan.

Bien évidemment que le contenu des volets détachés est synchronisé avec les changements apportés peu importe où ils sont faits.

5.10 Gestionnaire spectre de fréquences

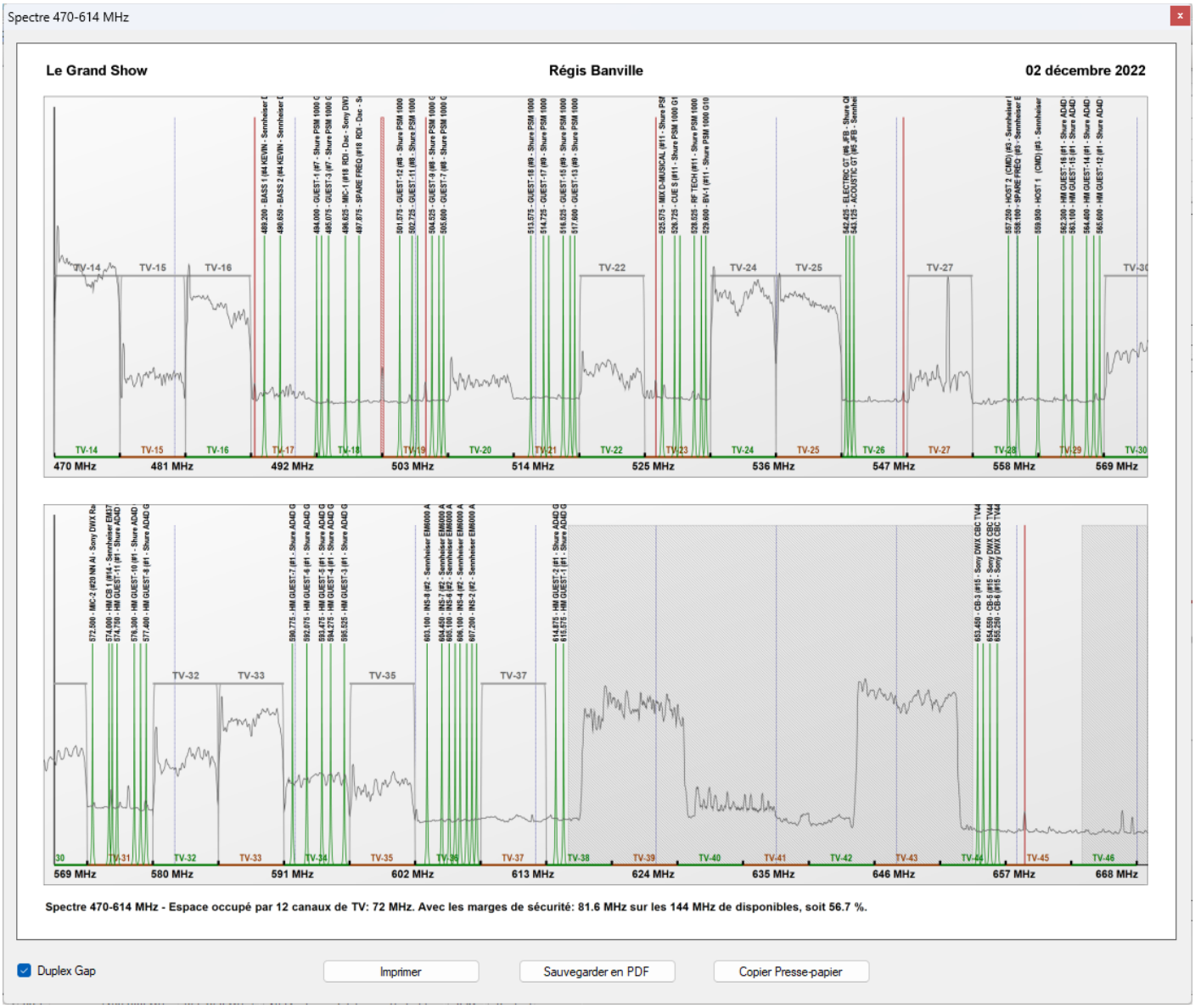
Le gestionnaire du spectre de fréquences est appelé par la dernière commande de la section détaillée des intermodulations :

Ce qui donne :

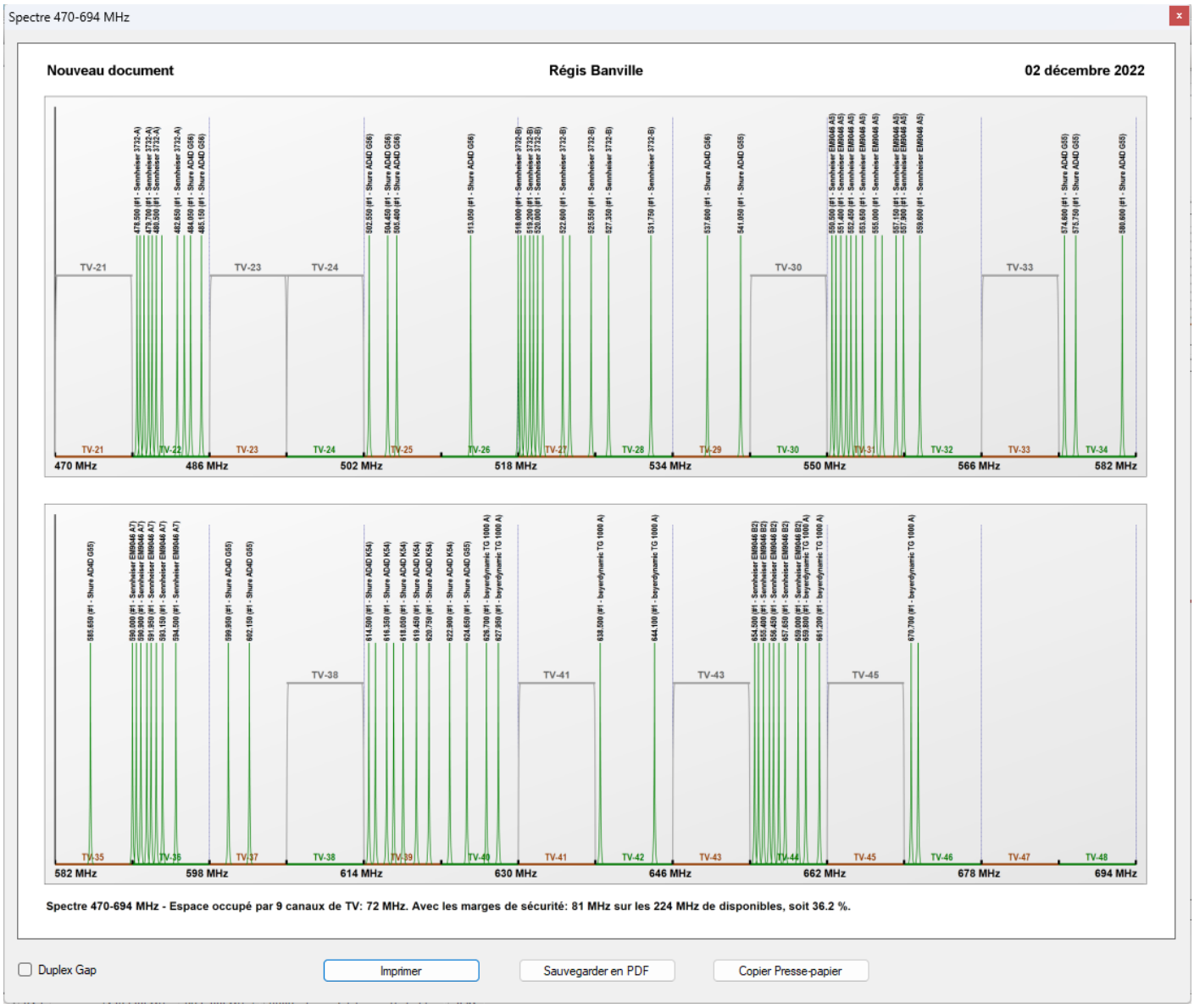


Le spectre affiché correspond à la bande de fréquences réservées pour une utilisation commerciale entre 470 et 700 MHz. L'option « Duplex Gap » permet d'agrandir la bande jusqu'à la région permise dans la partie supérieure.

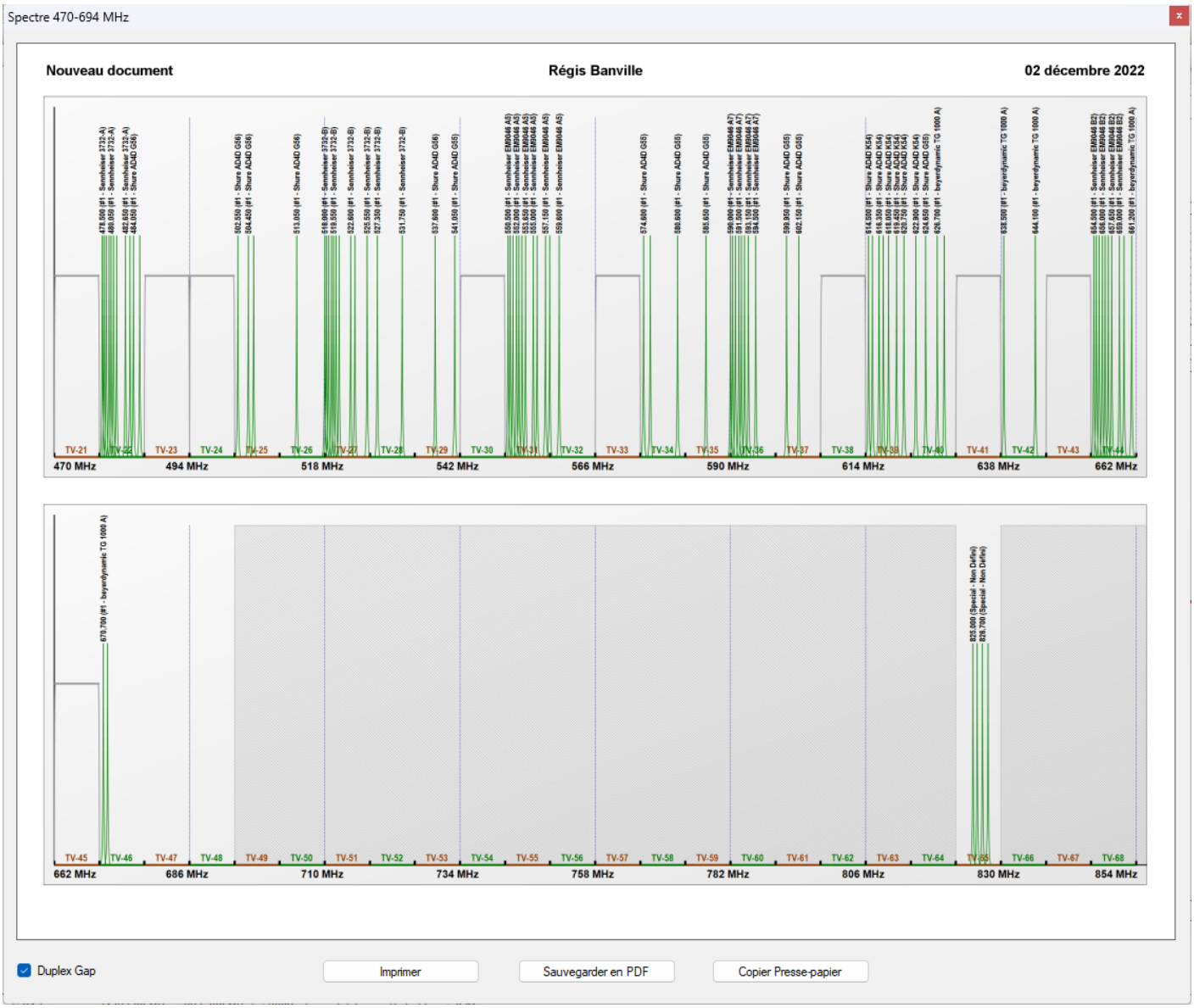
En Amérique du Nord, la zone de base disponible est de 470 MHz à 614 MHz avec un duplex gap de 614 à 616 MHz et un autre de 653 à 663 MHz. EazyRF affiche la zone 470 MHz à 668 MHZ avec le duplex gap activé.



En Europe, la zone de base disponible est de 470 MHz à 694 MHz avec un duplex gap de 822 à 830 MHz.



EazyRF affiche la bande 470 MHz à 854 MHz avec le duplex gap activé.



Le but du module est d'illustrer l'ensemble de l'espace RF en étalant la gamme de fréquences sur deux sections afin d'être en mesure de l'imprimer sur une seule feuille de papier ou de faire le visionnement sans déplacement.

La taille de la fenêtre s'ajuste à la résolution du bureau de Windows. L'image illustrée n'est qu'un aperçu de l'image réelle. L'image peut être imprimée, sauvegardée en format PDF ou copier dans le presse-papier pour utilisation avec un autre logiciel.

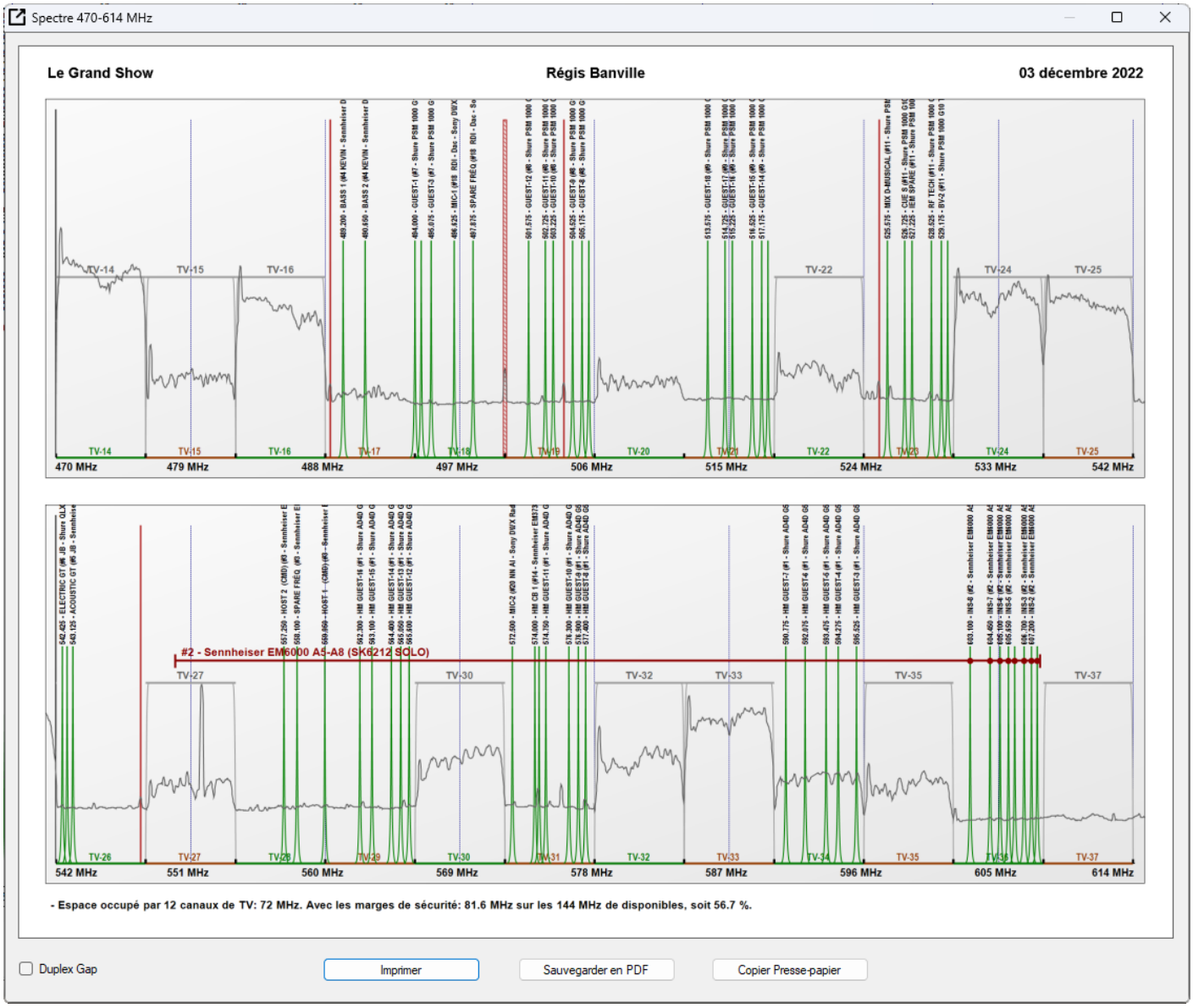
La taille de base correspond au format de papier lettre utilisé en Amérique, soit le format 8.5 po par 11 po. Cette taille ne sert qu'à illustrer un rendu potentiel. Lors de l'impression, la taille utilisée est celle du format de papier de l'imprimante sélectionnée.

La taille du papier utilisée pour la sauvegarde en format PDF est celle définie pour le périphérique « Microsoft Print to PDF » qui permet la haute résolution (nécessite Windows 10 ou plus).

EazyRF utilise une représentation à haute résolution, 300 dpi, pour une impression détaillée. Bien évidemment que l'écran de l'ordinateur ne peut afficher cette résolution qu'en utilisant une réduction de 300 à 100 dpi.

5.10.1 Détachement module vers une fenêtre (2e écran)

En faisant un double clic sur le titre de la fenêtre du spectre, on peut détacher le module et l'afficher soit sur un 2e écran ou dans une fenêtre flottante :

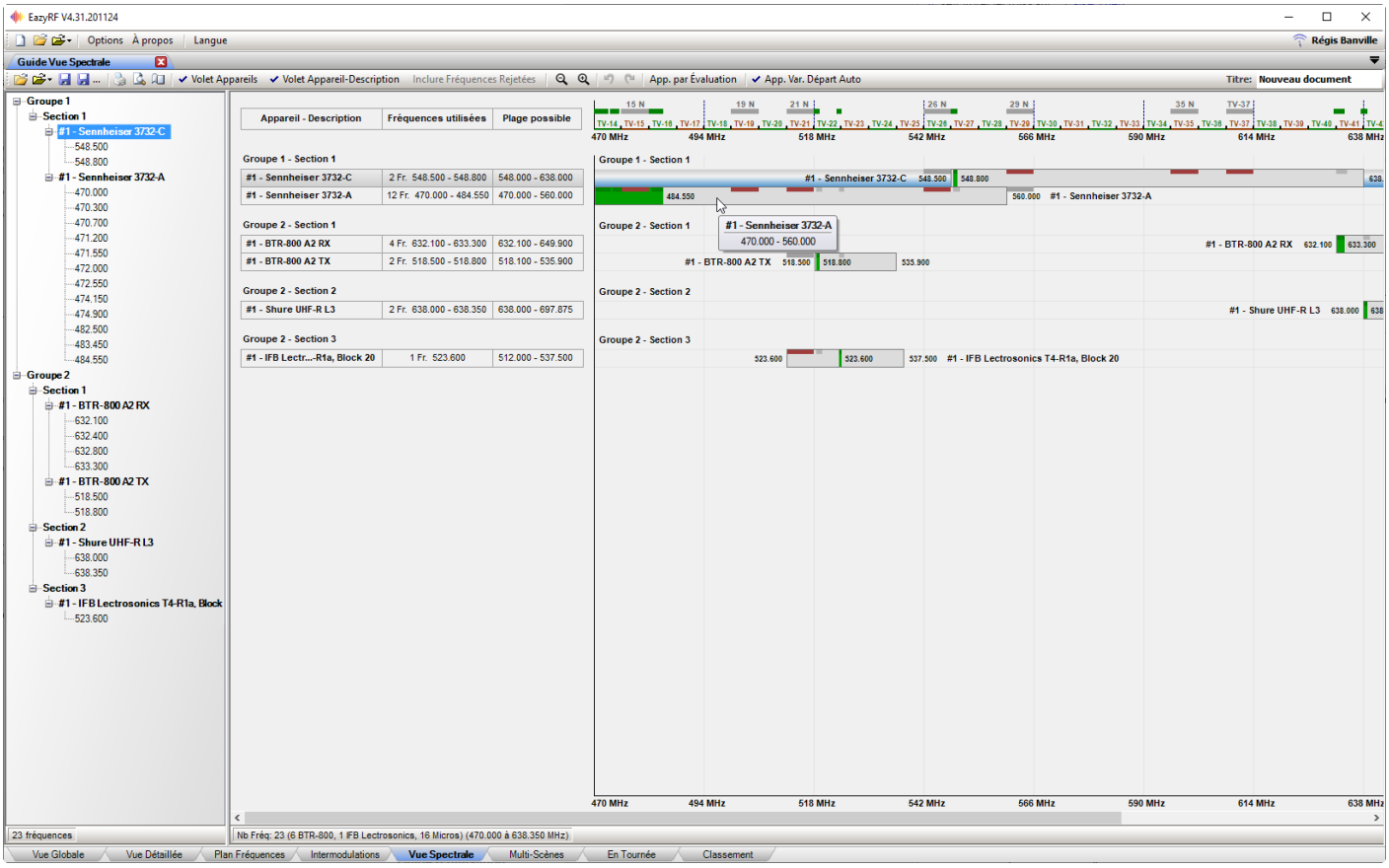


La fenêtre affiche maintenant le contenu du spectre de façon continu et non plus en mode statique. La fenêtre est de taille variable. L'impression est toujours faite à partir de la taille du papier, seulement la copie vers le presse-papier correspond à la taille de la fenêtre en haute résolution.

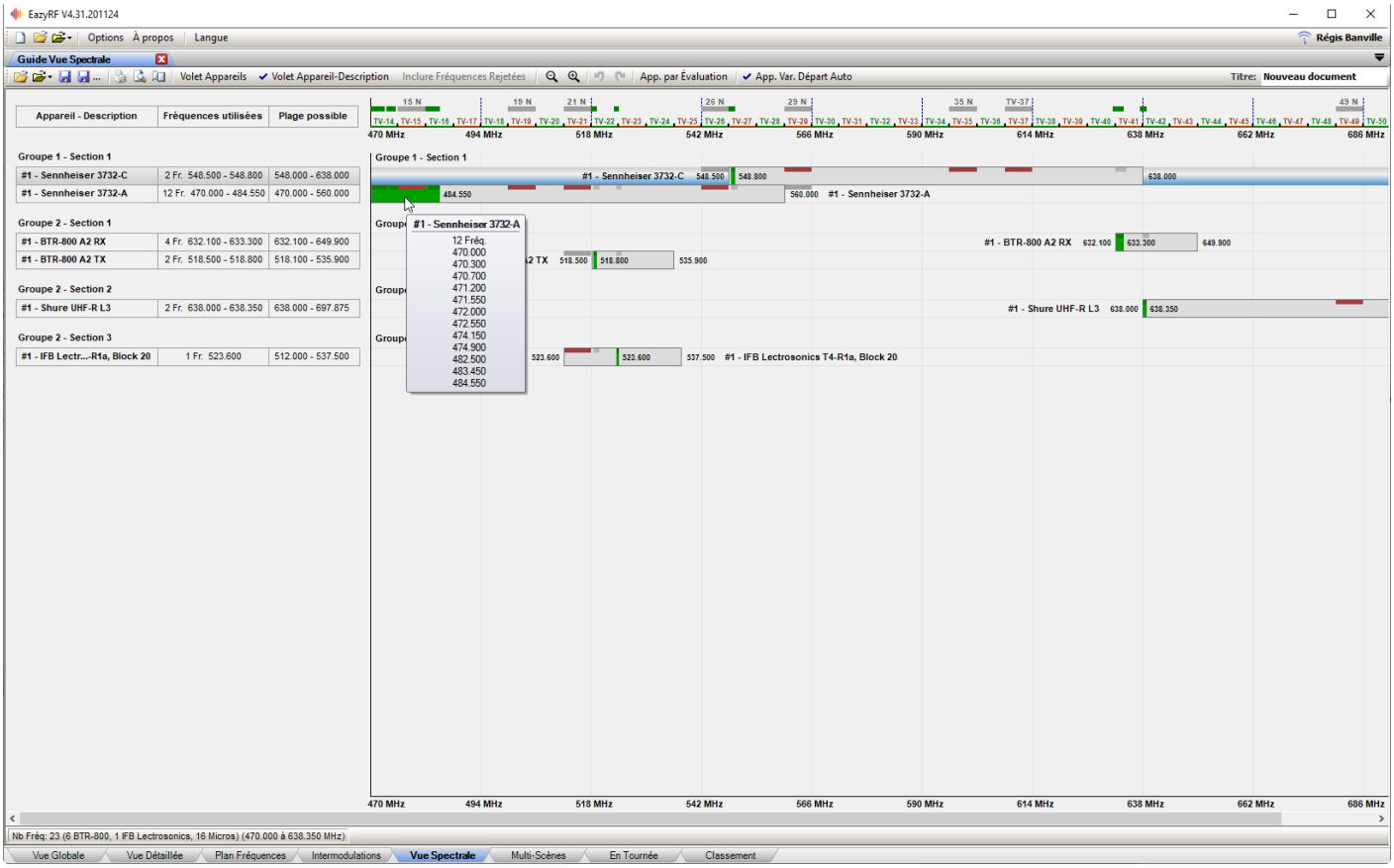
Ce module ne permet aucune sélection ou modification du document, ce n'est qu'un module de visionnement dynamique.

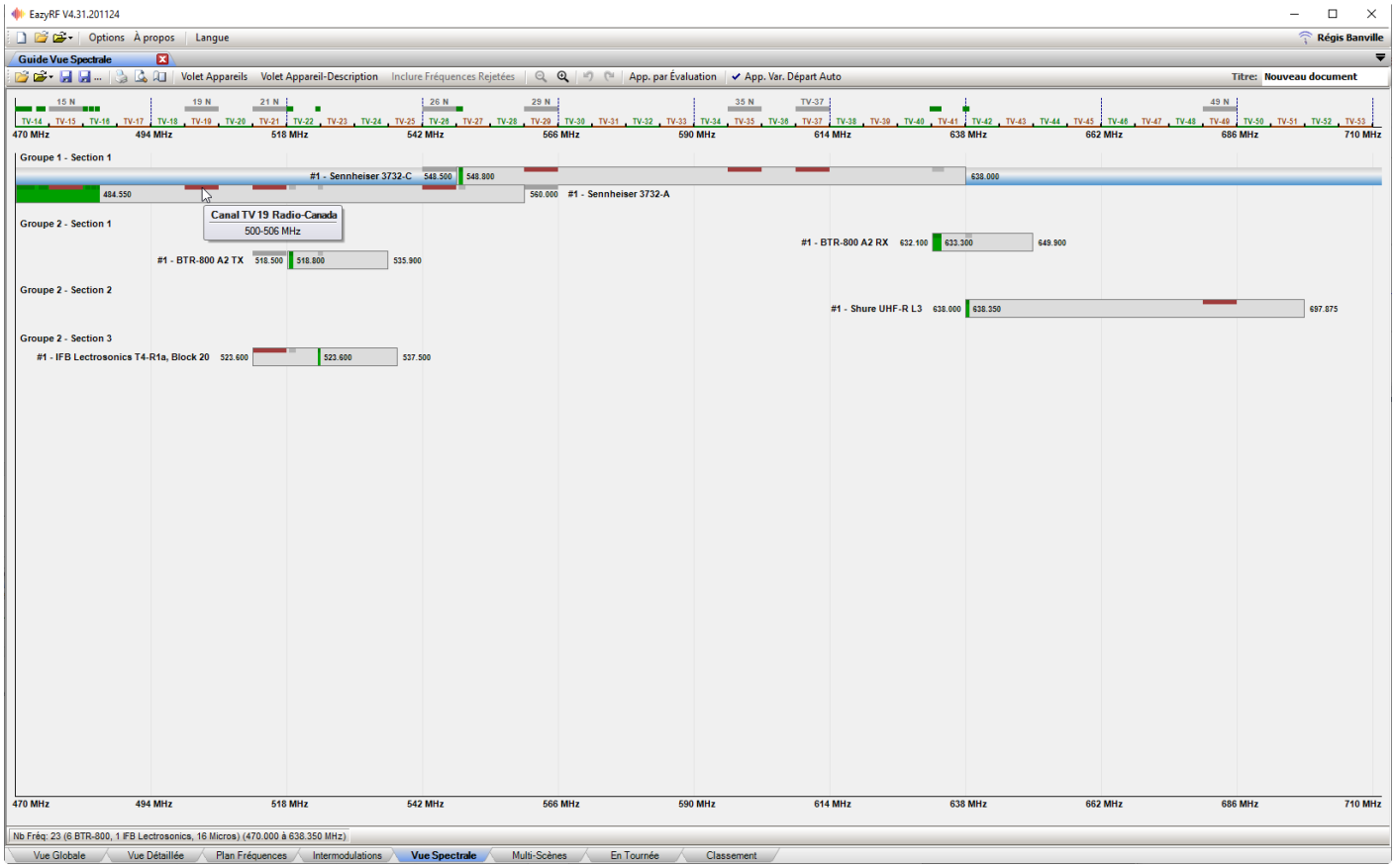
6 - Vue Spectrale

Le volet « Vue Spectrale » permet d'afficher l'espace spectrale occupée par les appareils, les canaux de TV et la zone de fréquences rejetées. Voici un exemple :



La liste des Appareils peut être escamotée de même que la liste Appareil-Description pour laisser toute la place au spectre:


EazyRF V4.31.201124
Options À propos Langue
Régis Banville
Guide Vue Spectrale
Volet Appareils
Volet Appareil-Description
Inclure Fréquences Rejetées
App. par Évaluation
App. Var. Départ Auto
Titres: Nouveau document
Appareil - Description
Fréquences utilisées
Plage possible
Groupe 1 - Section 1
#1 - Sennheiser 3732-C
2 Fr. 548.500 - 548.800
548.000 - 638.000
#1 - Sennheiser 3732-A
12 Fr. 470.000 - 484.550
470.000 - 560.000
Groupe 2 - Section 1
#1 - BTR-800 A2 RX
4 Fr. 632.100 - 633.300
632.100 - 649.900
#1 - BTR-800 A2 TX
2 Fr. 518.500 - 518.800
518.100 - 535.900
Groupe 2 - Section 2
#1 - Shure UHF-R L3
2 Fr. 638.000 - 638.350
638.000 - 697.875
Groupe 2 - Section 3
#1 - IFB Lectr...-R1a, Block 20
1 Fr. 523.600
512.000 - 537.500
#1 - Sennheiser 3732-A
12 Fréq.
470.000
470.300
470.700
471.200
471.550
472.000
472.550
474.150
474.900
482.500
483.450
484.550
#1 - IFB Lectrosonics T4-R1a, Block 20
Nb Fréq: 23 (6 BTR-800, 1 IFB Lectrosonics, 16 Micros) (470.000 à 638.350 MHz)
Vue Globale
Vue Détaillée
Plan Fréquences
Intermodulations
Vue Spectrale
Multi-Scènes
En Tournée
Classement



Tous les standards vidéo (ATSC, PAL et SECAM) utilisent la fréquence 470 MHz pour le début de la zone UHF. Donc le point d'alignement est 470 plus ou moins les fréquences utilisables (départ et arrêt d'un appareil) ou les canaux de TV avec la zone de rejet (en option). La zone d'affichage s'ajuste automatiquement (les canaux de TV inférieurs à 470 MHz sont ignorés si aucun appareil utilise ces fréquences).

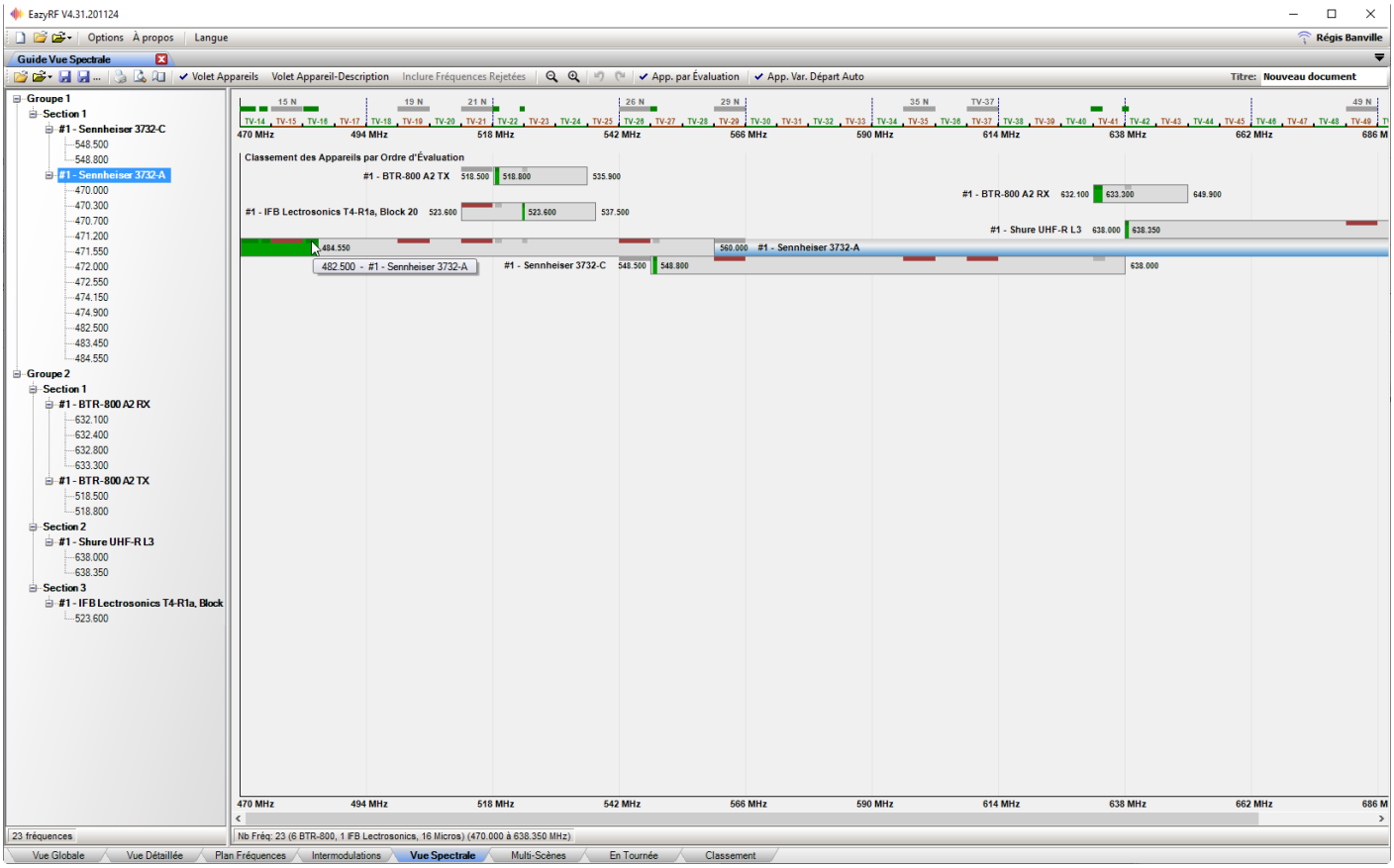
Les options d'affichage sont globales i.e. qu'elles sont sauvegardées comme paramètres d'EazyRF et non avec le document.

Ce volet n'est pas un éditeur, donc aucun changement n'est permis (seulement zoom in, zoom out). Le volet Appareils permet de positionner un Appareil ou Groupe/Section dans le champ de vision détaillée (en cliquant, il n'y a pas de sélection).

L'impression ne comporte que la partie détaillée, avec ajustement selon la taille du papier et un redimensionnement vertical pour s'assurer que tous les appareils s'affichent sur une seule page.

6.1 Appareils par Évaluation

Cette option affiche les appareils par ordre d'évaluation :



Ceci permet de savoir dans quel ordre les fréquences ont été allouées si en mode « Automatique ».

6.2 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran)

Le volet « Vue Spectrale » peut être détaché de l'application EazyRF vers une fenêtre sur un 2e écran ou en superposition d'EazyRF si un 2e écran n'est pas branché.

Pour activer cette fonction, faites un double clic sur le nom du volet :

Le nom du volet s'affiche en rouge pour signaler qu'il est détaché :

Pour revenir en mode standard, il suffit soit de fermer la fenêtre ou de refaire un double clic sur le nom du volet (en rouge).

Les volets « Plan Fréquences », « Intermodulations » et « En Tournée » peuvent également être détachés.

Si plus d’un volet sont détachés, un simple clic sur le nom du volet permet de le mettre en premier plan.

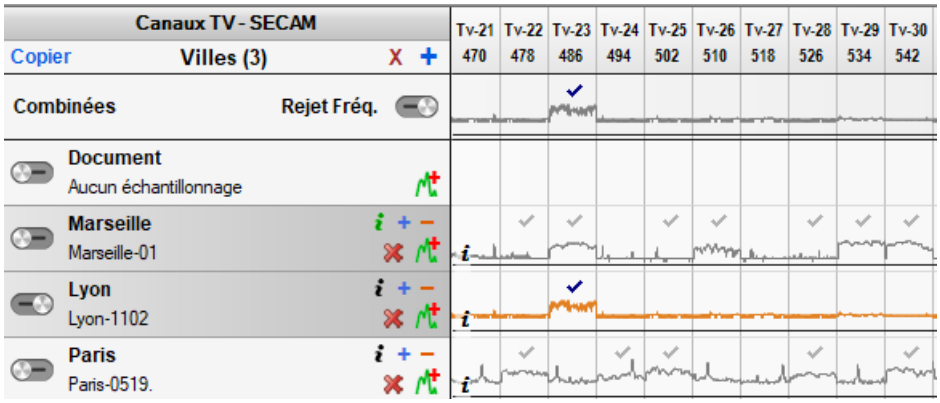
Bien évidemment que le contenu des volets détachés est synchronisé avec les changements apportés peu importe où ils sont faits.

7 - En Tournée

Le volet « En Tournée » permet de préparer un plan de fréquences compatible pour plusieurs villes simultanément. Qu'est-ce qui varie d'une ville à l'autre? Bien évidemment ce sont les canaux de TV. Ce volet permet de faire la gestion d'un plan en ajoutant les canaux de TV de plusieurs villes. Chaque ville peut être activée ou désactivée selon les besoins.

La présentation ressemble un peu à la « Vue Spectrale », mais l'emphase a été mise sur la position des canaux de TV par rapport aux appareils du plan. Voici un aperçu :

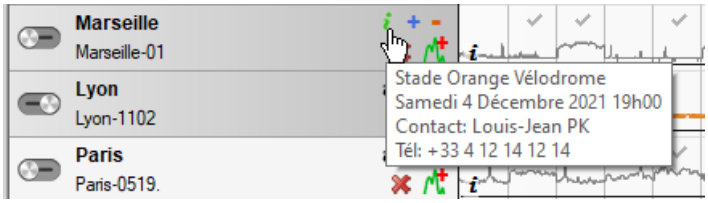
La gestion des villes, des canaux et des échantillonnages de chaque ville se fait par l'éditeur :



On peut ajouter, insérer, supprimer ou déplacer une ou plusieurs villes simultanément. De plus, ces modifications font maintenant parties du gestionnaire « Annuler/Refaire (Undo/Redo) ». La sélection peut être déplacée.

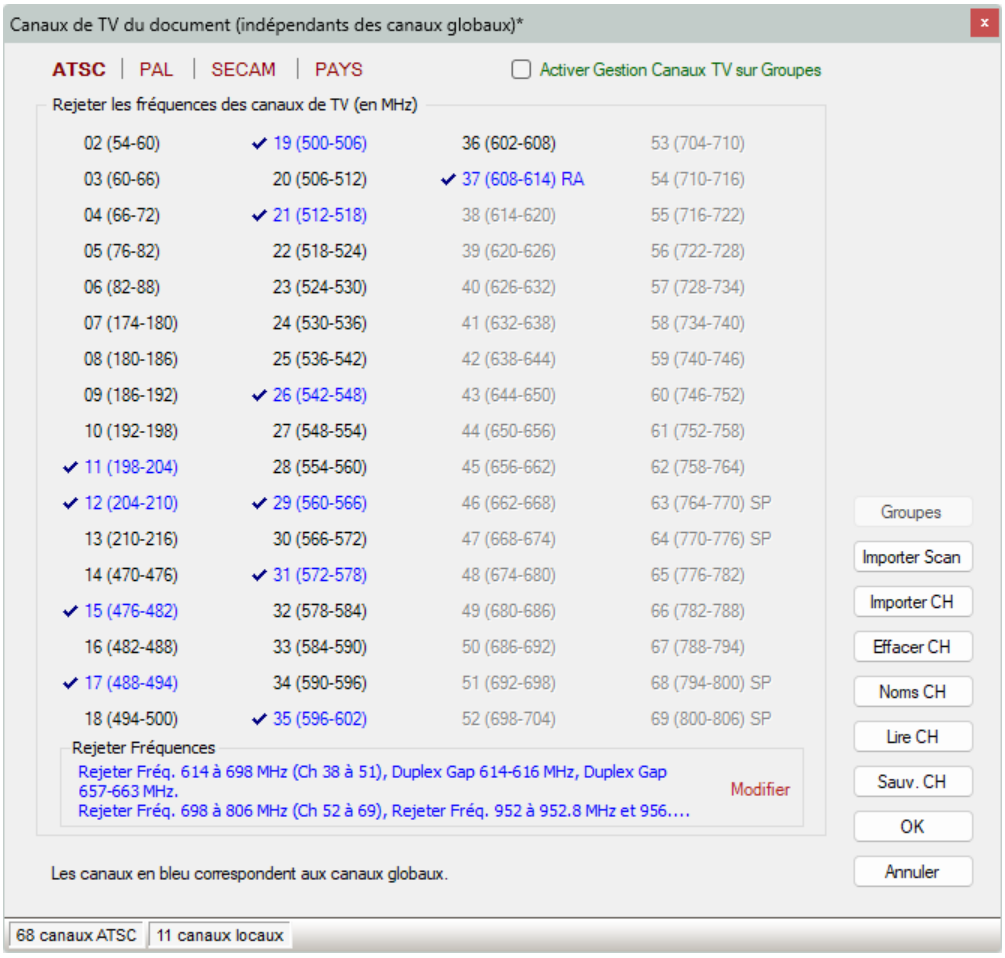
Par défaut, l'ajout de villes se fait en mode non actif. Avec un nouveau document, l'ajout d'une ville désactive les canaux du document.

La commande « i » permet d'ajouter des informations sur un événement, date, heure, adresse, contact, etc. :



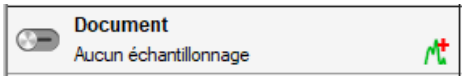
La commande « i » est affichée en vert si une information est présente. Il suffit de cliquer sur le « i » pour appeler l'éditeur :

Il est permis d'ajouter une série de canaux de TV créés et sauvegardés auparavant avec le gestionnaire standard de canaux :



Une commande permet d'effacer la liste avec ses noms. Vous devez créer et sauvegarder chaque liste par cet outil. Après avoir ajouté une ville dans le volet « En Tournée », cet outil n'est plus disponible dans les volets Global, Détaillé et Intermodulations. Un message vous indique de revenir à En Tournée pour l'édition des canaux.

Si les canaux du document sont activés, l'éditeur de canaux fonctionne de façon normale. Cependant, si les canaux du document sont désactivés :

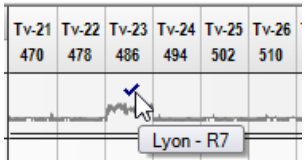


Alors l'éditeur n'affiche plus les canaux du document et permet ainsi de créer de nouvelles villes ou de les éditer. Le résultat de l'édition d'une ville n'est pas illustré dans la partie inférieure. Il faut supprimer la ville et l'importer de nouveau. Les changements apportés ne sont pas attribués aux canaux du document car ils sont inactifs.

Comme EazyRF est multi documents et multi applications (lancé plus d'une fois), il est toujours permis de lancer un nouveau document et de créer de nouvelles villes si désirées.

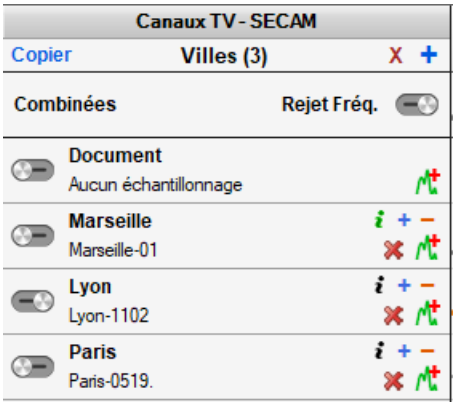
Par défaut, l'ajout de villes se fait en mode non actif. Avec un nouveau document, l'ajout d'une ville désactive les canaux du document.

Il est fortement recommandé d'ajouter un nom (une description) à chaque canal, ceci permet de l'identifier plus clairement :

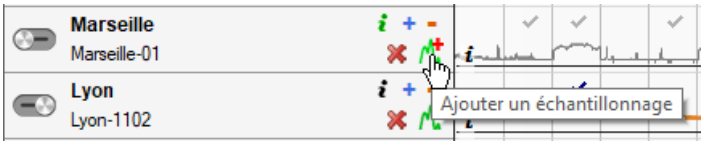


Chaque ville peut être modifiée directement (ajout ou suppression d'un canal).

Ces modifications n'affectent pas le fichier de la ville, d'ailleurs les modifications apportées au fichier extérieur n'ont pas d'influences. Enfin, la mise en fonction ou hors fonction est également permise (un peu comme les « Layers » de Photoshop) :

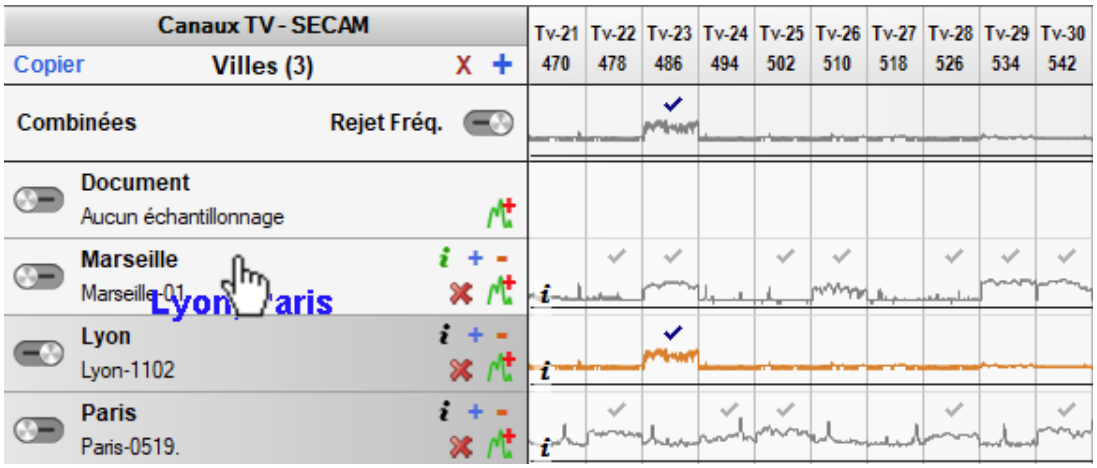


Un fichier d'échantillonnages peut être ajouté à chaque ville avec les commandes de la 2e ligne d'une ville :



Lorsqu'on ajoute un fichier, seul le chemin du nom du fichier est sauvegardé, non les données d'échantillonnage.

La liste peut également être reclassée en déplaçant la sélection (n'a aucun effet sur l'évaluation des appareils) :

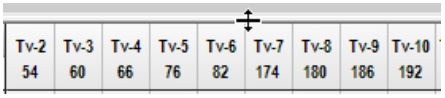


Pour supprimer une ville, utiliser la commande « - ». Pour supprimer toute la liste, utiliser la commande « X » :

L'activation du rejet des fréquences de chaque standard vidéo peut également être activé ou désactivé. Pour le standard vidéo ATSC, le rejet des bandes 600 MHz et 700 MHz s'accorde avec les valeurs du document et ensuite change simultanément lors de l'activation ou la désactivation du rejet des fréquences. L'édition standard des canaux permet de le faire indépendamment.

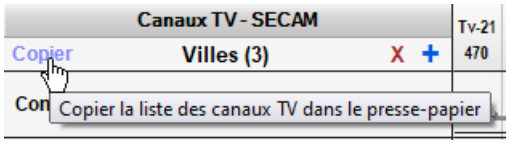
Pour construire un plan destiné à une tournée, il est préférable d'effacer la liste des canaux du document et d'ajouter les villes désirées.

Lorsque plusieurs villes sont ajoutées au document, l'espace réservé peut ne pas être suffisant pour avoir une vue complète. La zone des canaux peut être agrandie jusqu'au 80 % de la taille de la fenêtre environ avec :



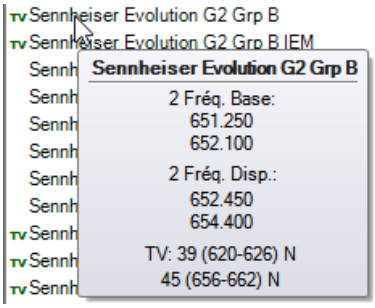
La position est sauvegardée avec le document pour usage subséquent.

Si la liste est trop longue, on peut utiliser la commande « Copier » :



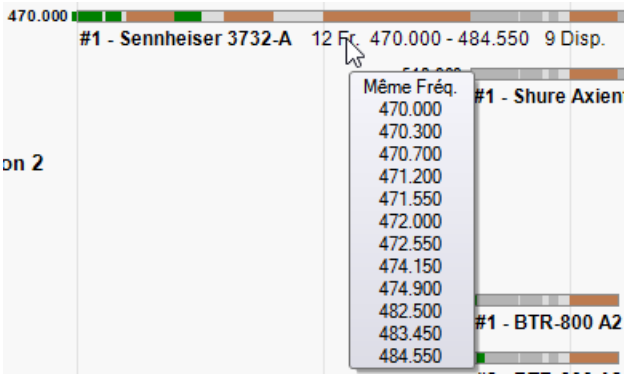
L'image de la liste sera copiée dans le presse-papier pour visualisation sur une autre application.

Pour ajouter des appareils au document, il suffit d'utiliser les volets « Variables » et « Fixes ». La liste des fréquences disponibles s'affiche bien évidemment :



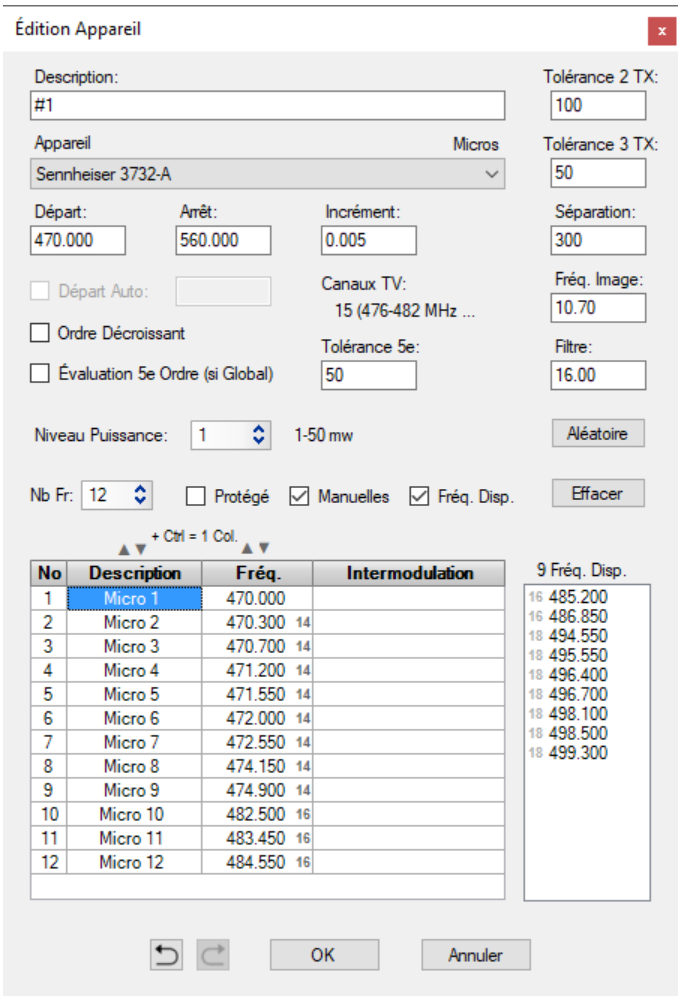
La création d'un document avec plusieurs villes est plus délicate étant donné le nombre plus élevé de canaux de TV. Il suffit de faire une première ébauche en mode « Entièrement Automatique ». EazyRF recalculera les fréquences de chaque appareil afin de trouver une solution. Même si dans le cas du Sennheiser précédent, il ne semble y avoir que 4 fréquences accessibles, il ne faut pas avoir de crainte de demander un nombre plus élevé car en mode automatique, le résultat final ne peut être prédit. L'indication donnée correspond à la situation actuelle si aucun changement ne peut être apporté (mode manuel, mode ajout automatique ou appareils verrouillés).

Pour chaque appareil du document, une information détaillée est disponible en bulle d'information, soit la description de l'appareil, la liste des fréquences, la liste des fréquences disponibles, le détail d'un canal de TV, la liste des irrégularités (intermodulations, rejet, etc.) :



L'édition du document dans ce volet n'est pas totale. Il est permis d'ajouter ou de supprimer des groupes, des sections et des appareils. Il n'est pas permis de les déplacer cependant (les volets généraux le font très bien).

Pour éditer un appareil, il suffit de faire un double-clic sur un appareil (peu importe la position horizontale) et l'éditeur standard s'affiche :



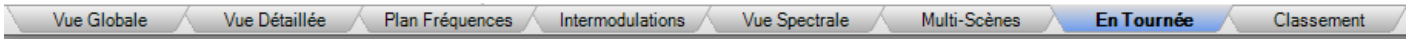
Après avoir complété un premier plan avec la liste des villes possibles (il y a quand même une limite au nombre de canaux), il suffit de sauvegarder le plan sous différents noms et de désactiver les canaux des villes non nécessaires. Par exemple, si vous êtes en tournée à Québec, pas besoin de conserver les canaux de Montréal et des autres villes. Ceci vous permettra de faire des changements locaux avec une plus grande souplesse.

Le but de ce volet est de préparer un plan qui sera compatible avec le plus de villes possibles. Il est pratiquement impossible de mettre un trop grand nombre de canaux de TV (il faut se garder un peu d'espace pour les appareils).

7.1 Détachement volet vers une fenêtre (2e écran)

Le volet « En Tournée » peut être détaché de l'application EazyRF vers une fenêtre sur un 2e écran ou en superposition d'EazyRF si un 2e écran n'est pas branché.

Pour activer cette fonction, faites un double clic sur le nom du volet :



Le nom du volet s'affiche en rouge pour signaler qu'il est détaché :

Pour revenir en mode standard, il suffit soit de fermer la fenêtre ou de refaire un double clic sur le nom du volet (en rouge).

Les volets « Plan Fréquences », « Intermodulations » et « Vue Spectrale » peuvent également être détachés.

Si plus d'un volet sont détachés, un simple clic sur le nom du volet permet de le mettre en premier plan.

Bien évidemment que le contenu des volets détachés est synchronisé avec les changements apportés peu importe où ils sont faits.

8 - Multi-Scènes

Le volet « Multi-Scènes » a été développé pour répondre aux exigences des festivals de musique se produisant sur plusieurs scènes durant quelques jours ou plus.

Plus d'une centaine de groupes se succèdent sur différentes scènes. Donc on peut facilement imaginer le grand nombre de fréquences nécessaires, impossible à calculer avec un document standard.

Si on analyse le déroulement, on se rend compte que les groupes viennent sur scène à tour de rôle avec un temps de réinstallation entre deux performances.

Donc il n'est pas nécessaire de faire le calcul des intermodulations pour l'ensemble des performances.

Premièrement, il n'y a que les installations permanentes qui reviennent de jour en jour. Deuxièmement, pour chaque scène il n'y a que trois groupes qui soient en fonction simultanément. Pendant qu'un groupe livre sa performance, le précédent procède au démontage et le suivant se prépare.

À partir de ces besoins, un nouveau module a été créé pour faire la gestion de ces commutations de calcul : le « Multi-Scènes ».

Ce module n'est pas fonctionnel avec la licence de base, il est optionnel et à un coût supplémentaire.

8.1 Présentation

Ce volet se présente différemment des autres. Il faut d'abord créer un document dans le mode multi-scènes. Pourquoi? Parce que ce mode de fonctionnement n'est pas disponible avec les outils de création conventionnels. Les scènes sont des groupes comme auparavant mais avec des relations d'évaluation indépendantes.

De plus, un besoin supplémentaire exige la présence d'une équipe « volante » pouvant intervenir sur chacune des scènes.

Donc un nouveau groupe s'ajoute. Ce groupe a une relation d'évaluation complète. Ce format n'est pas compatible avec l'évaluation standard d'EazyRF.

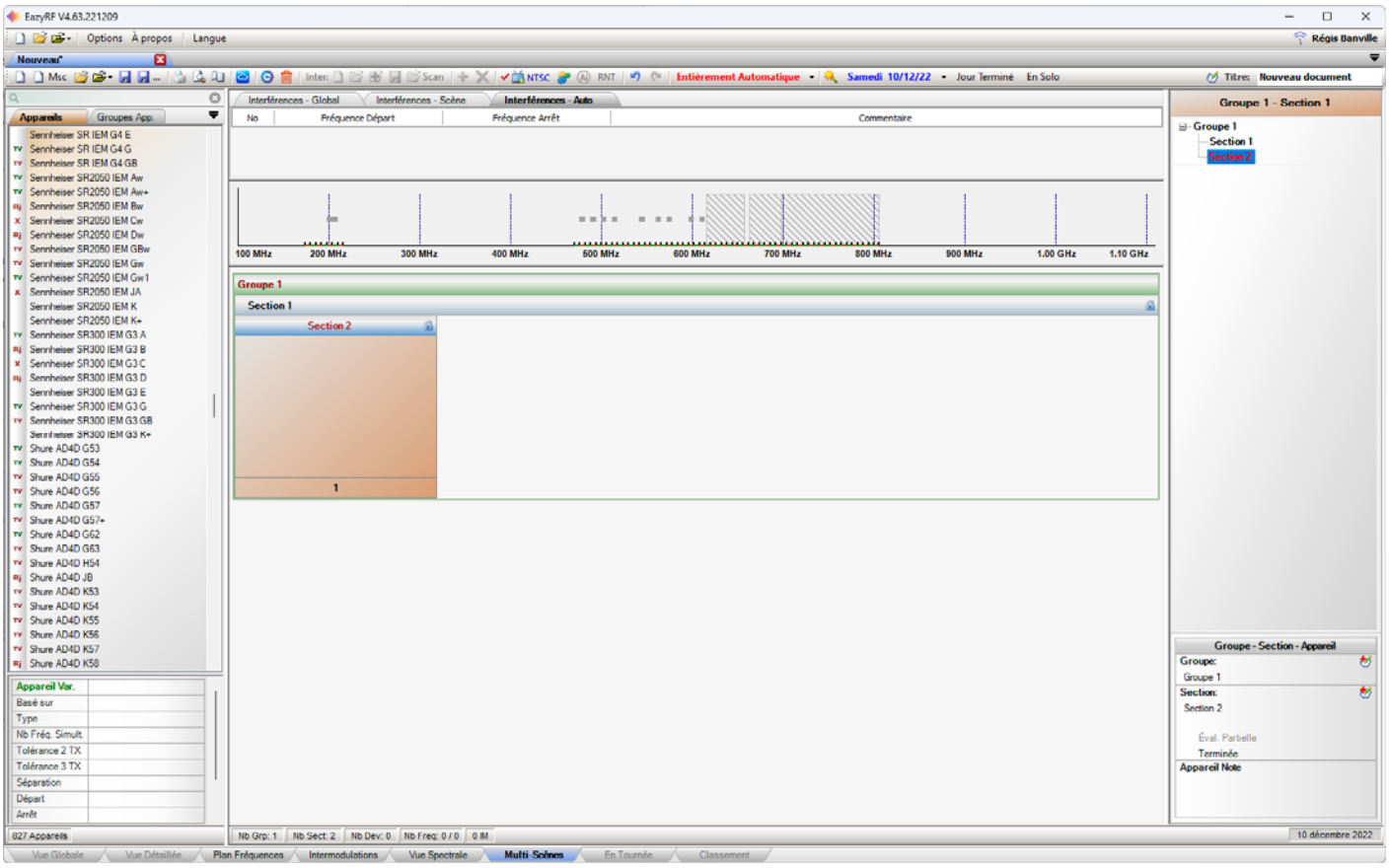
Une nouvelle méthode de calcul s'occupe de ce cas particulier. EazyRF s'occupe de faire la commutation des sections lors du calcul des intermodulations.

Pour éviter la répétition de deux fréquences entre les groupes indépendants une astuce est utilisée : une auto-interférence. Celle-ci est créée à partir de la valeur d'une porteuse mais avec une petite variation de part et d'autre, 100 kHz par défaut (configurable).

La méthode d'évaluation partielle peut même être utilisée avec certaines sections permanentes.

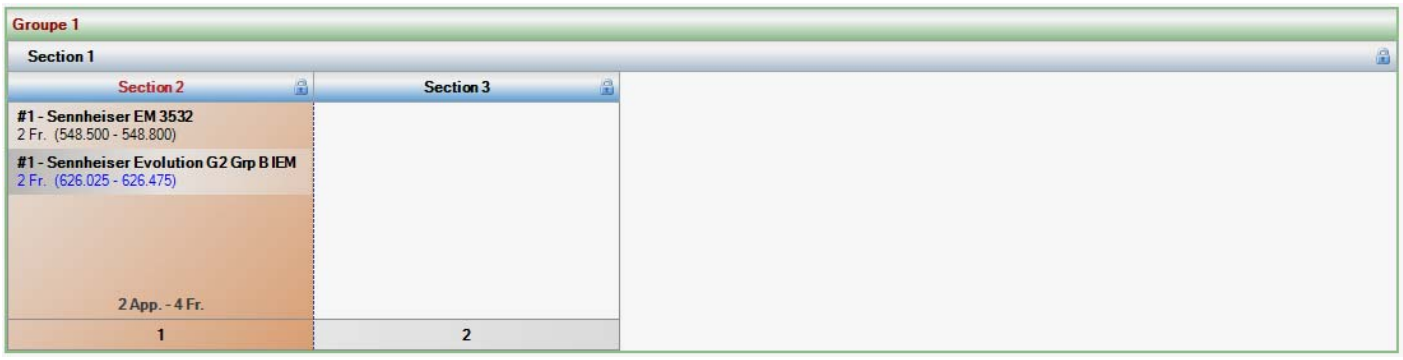
En créant un document multi-scènes, les volets « Vue Globale » et « Vue Détaillée » ne sont plus accessibles étant donné la structure non conventionnelle du document (la structure est intouchable).

Regardons un document multi-scènes de base :



La partie à gauche contient la liste des appareils (comme dans la vue globale). La partie centrale possède trois zones : la liste des interférences, la vision globale du spectre et la partie inférieure affiche le contenu du document. La partie à droite donne le détail des appareils de la sélection avec les appareils en commun.

Si on ajoute quelques appareils, on obtient ceci :



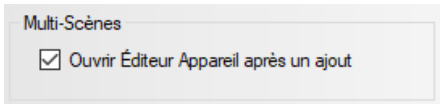
On peut voir la disposition des sections et des appareils dans le groupe. Les sections s'alignent à l'horizontal dans le groupe et les appareils à la verticale dans une section.

Première particularité, tous les appareils ajoutés sont automatiquement « Protégés » et la protection ne s'enlève pas.

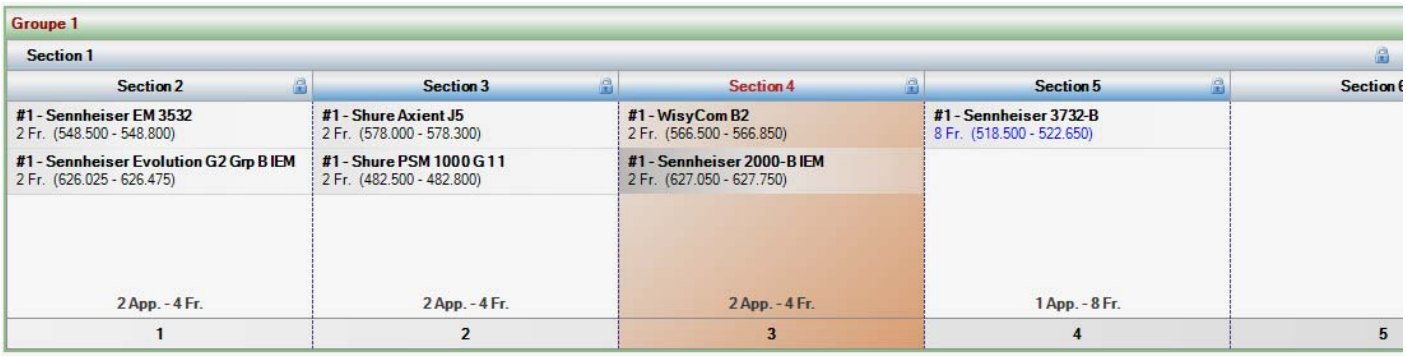
Pour que les données soient valides en tout temps, elles ne doivent pas varier automatiquement i.e. que peu importe le mode de calcul choisi, le résultat sera identique.

Le calcul des fréquences disponibles est désactivé pour l'ensemble du document car les valeurs varient selon la commutation, donc à refaire continuellement. Les fréquences disponibles ne s'affichent que durant l'édition d'un appareil ou lorsque le pointeur de la souris est sur le nom d'un appareil sur la liste de gauche.

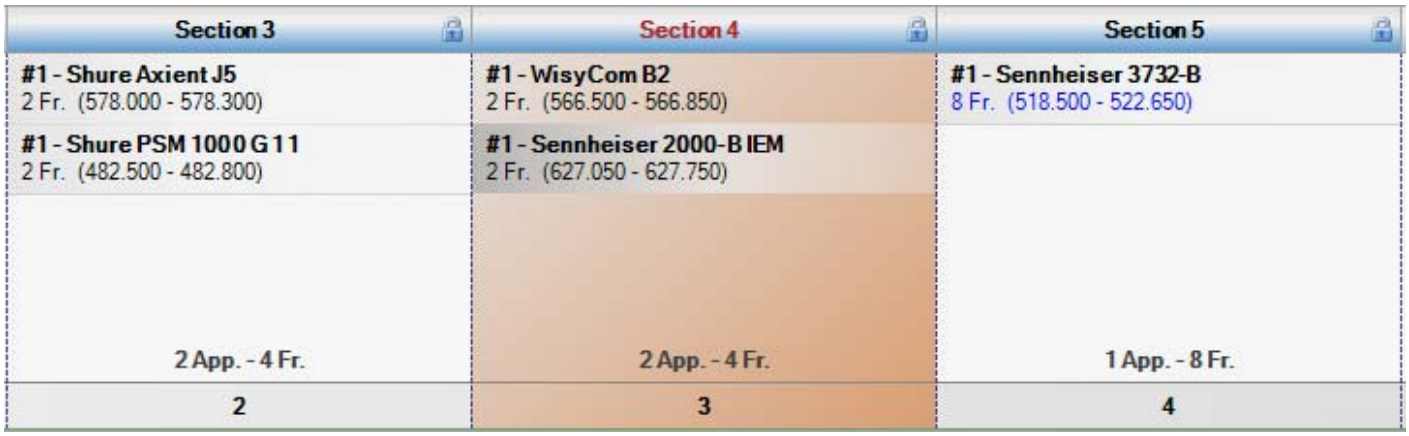
Lors de l'ajout d'un appareil, l'éditeur apparait automatiquement afin de procéder aux modifications nécessaires (nombre de fréquences, etc.). Cette fonction peut être activée / désactivée dans le menu Options / Démarrage – Globale / Options Globales :



Maintenant, ajoutons quelques sections et appareils :

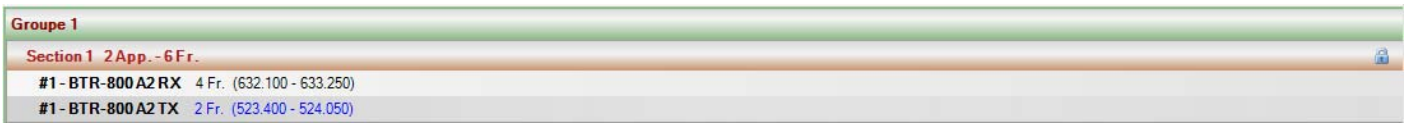


On peut remarquer la sélection de la section 4. Comme expliqué précédemment seulement trois performances sont actives simultanément sur chaque scène. Dans ce cas-ci, les sections 3, 4 et 5 sont en surbrillance :



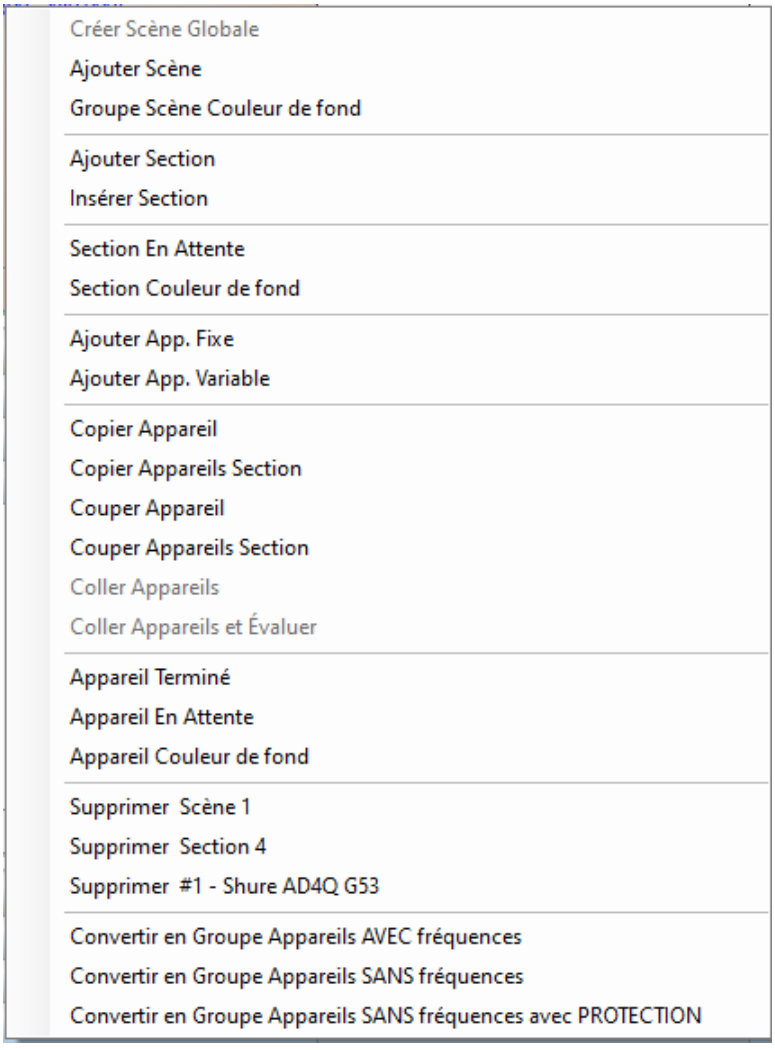
L'icône de protection est affichée à droite de l'en-tête de la section. Les appareils sont ajoutés comme à l'habitude en glissant un appareil à partir de la liste de gauche, mais seulement sur la section sélectionnée.

Les sections occupant le haut d'un groupe sont les sections permanentes, i.e. les sections utilisées durant la durée de l'événement. Un exemple :



Les appareils utilisés durant l'ensemble de l'événement doivent être placés dans ces sections.

Pour créer des sections un menu doit être appelé à partir du bouton droit de la souris, ceci afin de s'assurer de la position de l'action désirée. Regardons le menu :

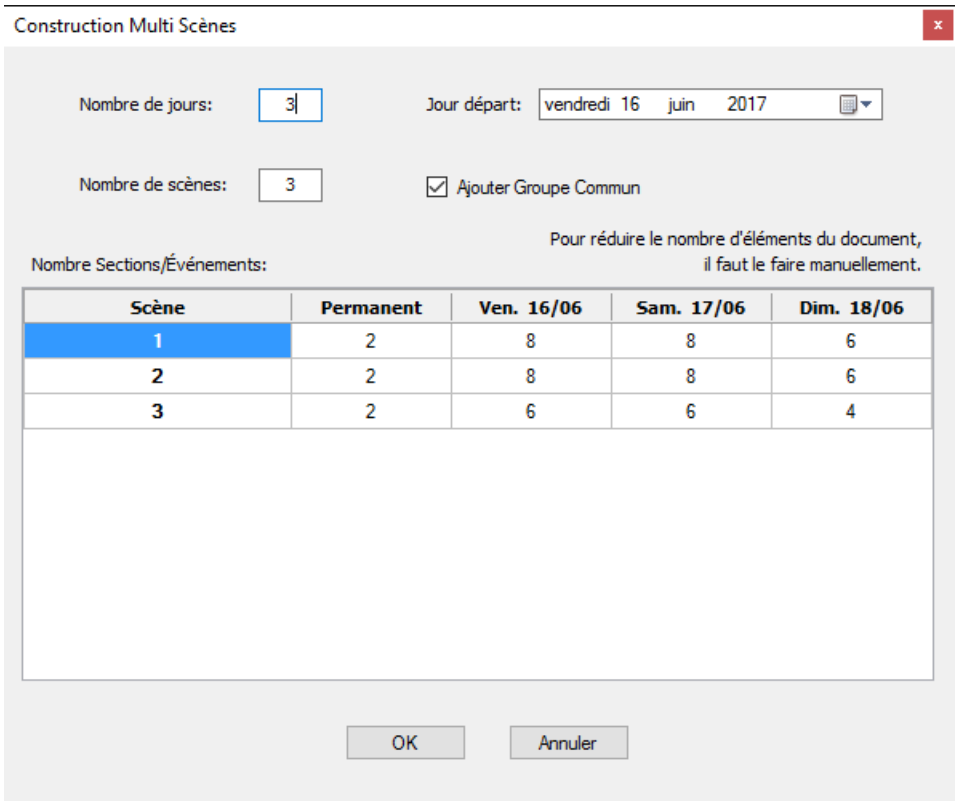


Ce menu permet de faire la gestion des groupes, sections et appareils.

Il serait fastidieux de créer un document multi-scènes entièrement de cette façon. Un outil permet de le faire d'un trait, le constructeur (prochaine section).

8.2 Construction Multi-Scènes

L'outil permet d'appeler le constructeur multi-scènes :



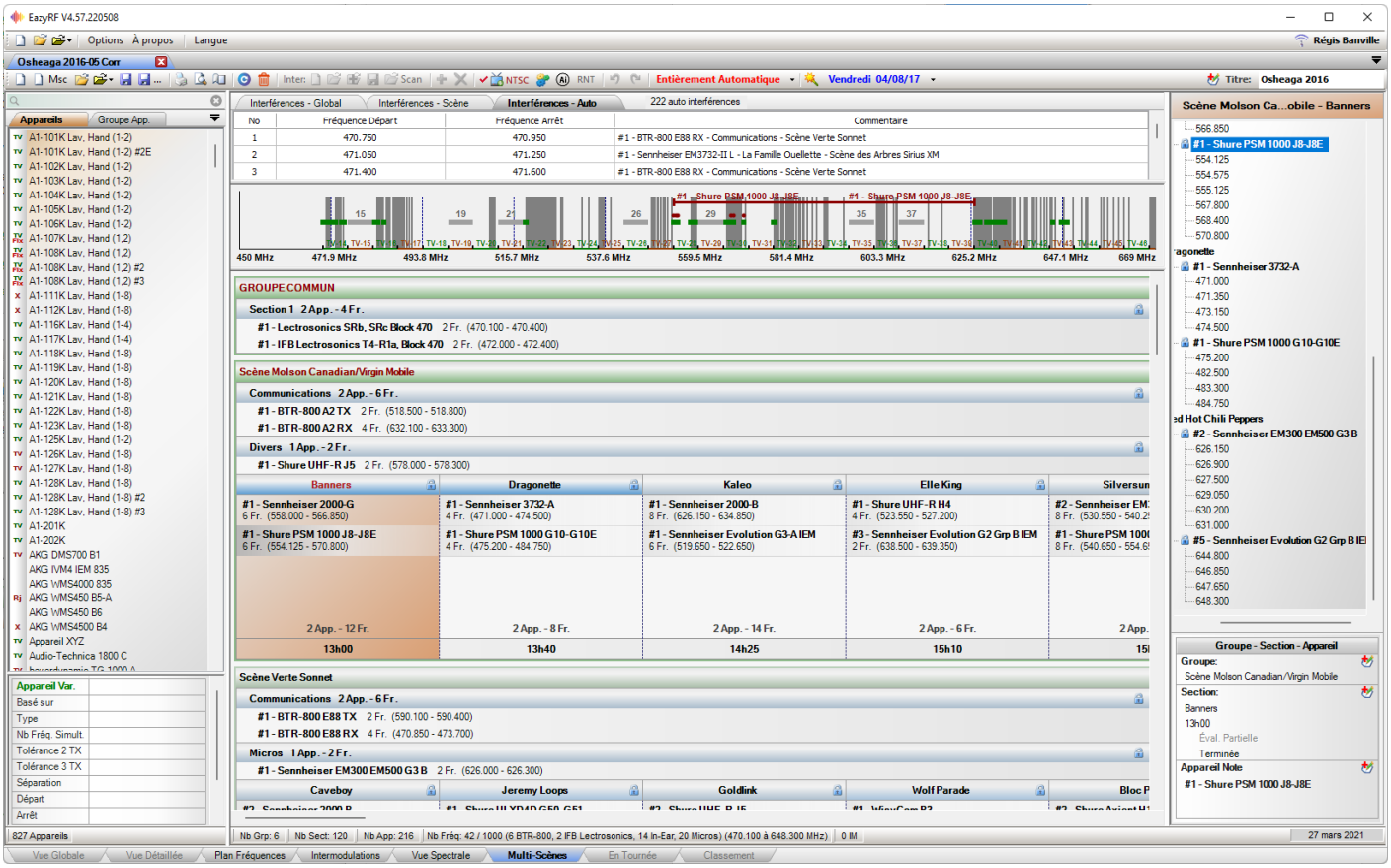
Pour commencer, il faut définir la date du début de l'événement, ensuite le nombre de jours, le nombre de scènes et l'ajout d'un groupe « volant » donc commun à toutes les scènes.

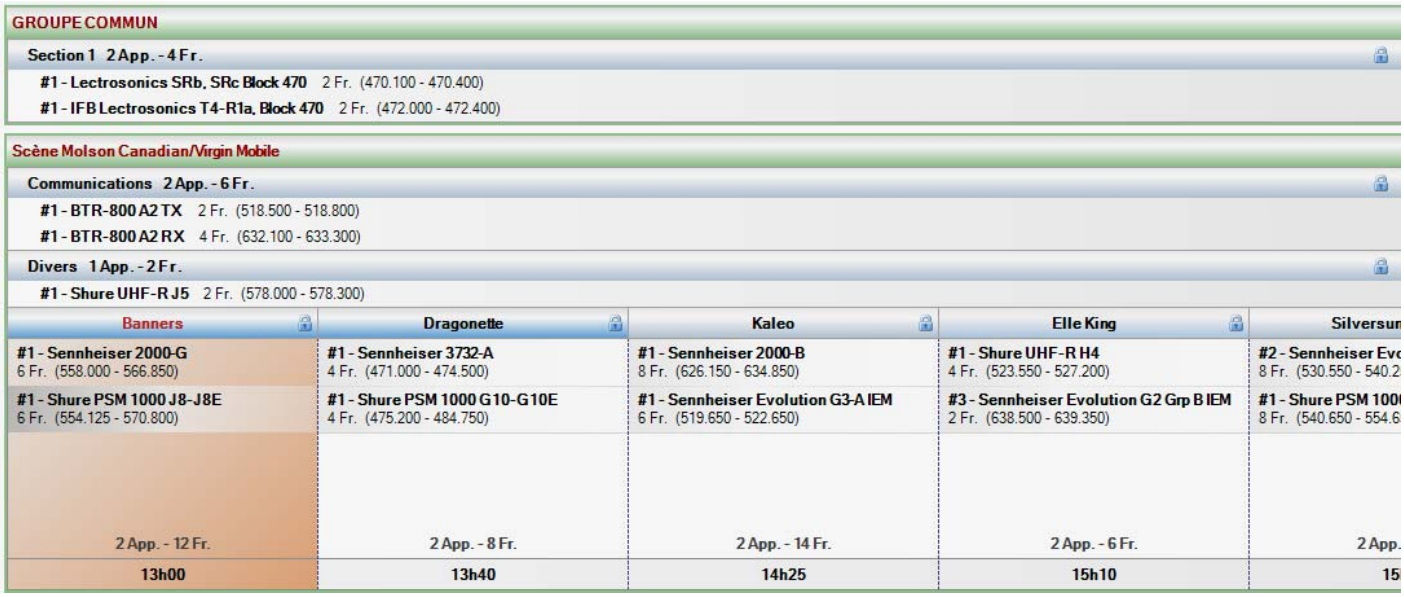
Le nombre de sections permanentes et de sections pour les performances de chaque scène doit être défini par la suite.

Cet outil peut être utilisé ultérieurement pour modifier la date ou le nombre de sections ou de scènes. L'éditeur ne permet que d'augmenter le nombre d'éléments. Pour supprimer des sections ou scènes, utiliser le menu vu précédemment. Il n'y a pas de annuler/refaire (undo/redo) pour cet éditeur.

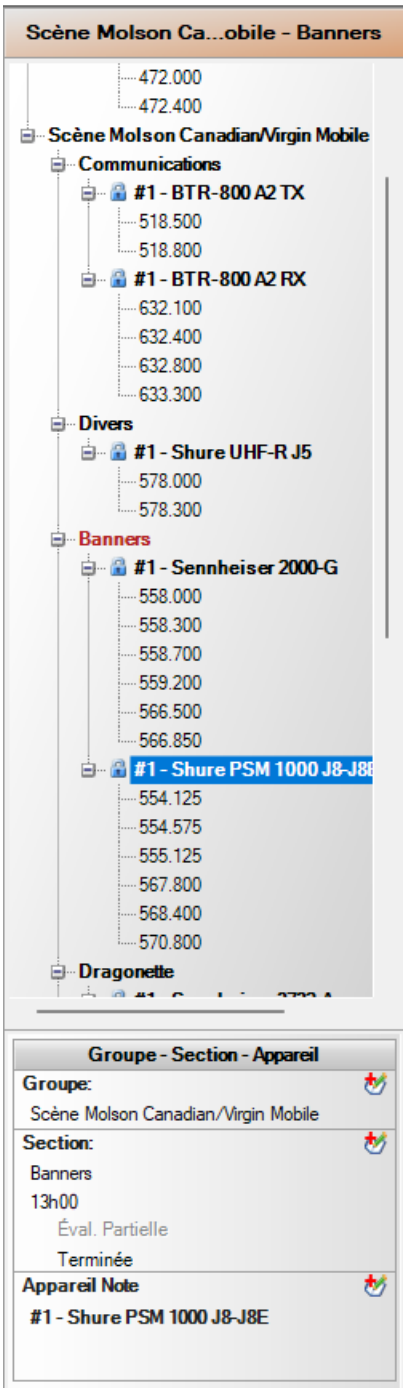
Après avoir créé un document multi-scènes de deux jours ou plus, une commande apparait sur la barre de menu afin de naviguer d'une journée à l'autre :

Voici un exemple d'un festival :

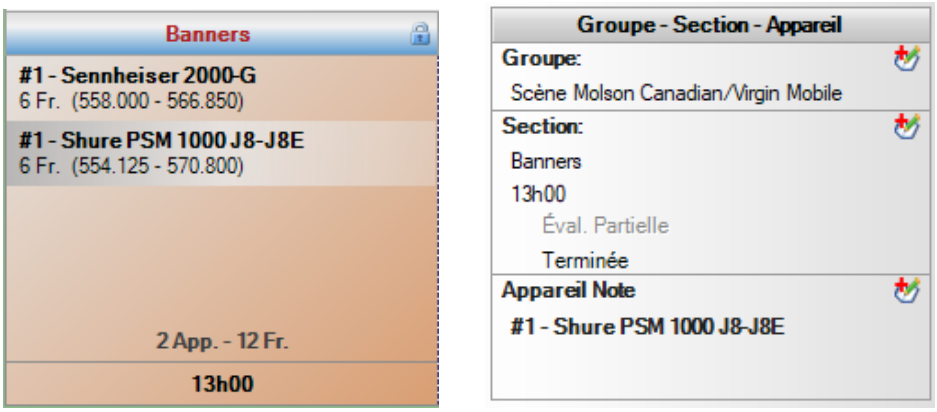




Le détail de la section sélectionnée :



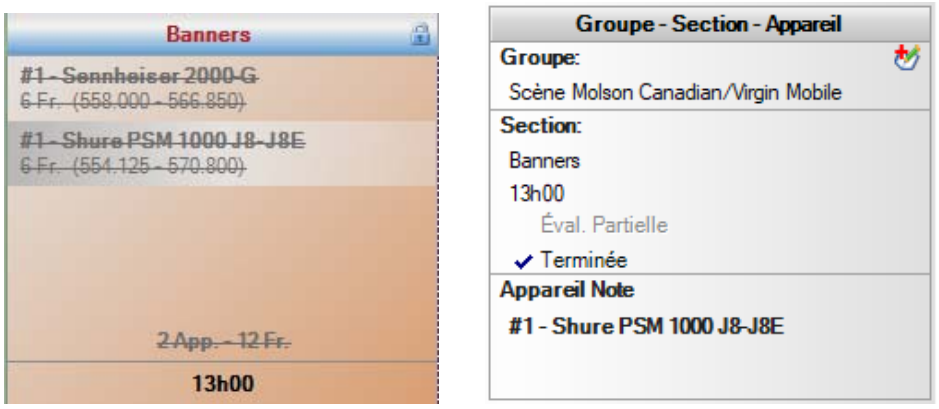
Chaque section contient des informations d'en-tête et de bas de section :



En plaçant l'heure comme information en bas de section, il est ainsi plus facile de suivre le déroulement.

L'éditeur du nom de section ou de bas de section permet de faire la saisie de données plus rapidement en permettant de se déplacer à la section suivante avec la touche « Tab ».

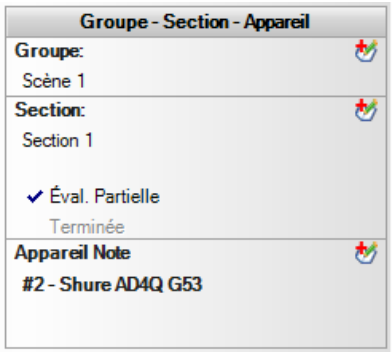
La commande « Terminée » permet de libérer les fréquences utilisées lorsque la performance est terminée :



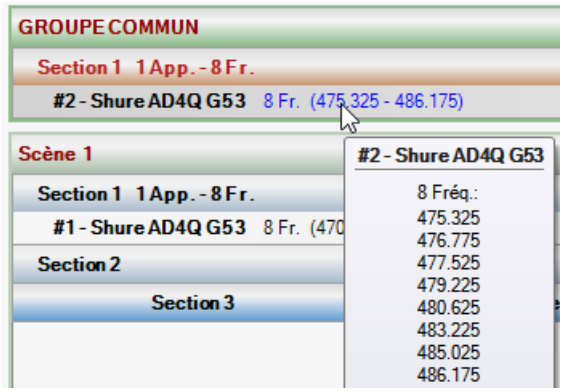
8.3 Évaluation Partielle

L'évaluation partielle existe dans un document conventionnel (non multi-scènes) entre les groupes du document. La structure utilisée pour le multi-scènes ne permet pas de redéfinir la relation entre les groupes car celle-ci est rigide, le groupe commun a une relation complète avec toutes les scènes et les scènes ont une relation indépendante entre elles, l'auto-interférence étant utilisée pour éviter une duplication des fréquences.

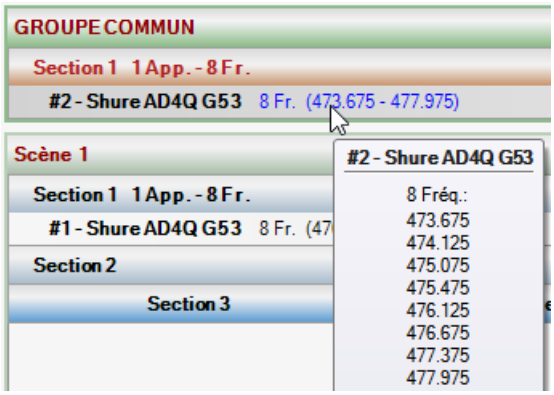
Depuis la version 4.60, le multi-scènes supporte l'évaluation partielle à partir des sections permanentes du groupe commun et des scènes. Elle est activée par l'option « Eval. Partielle » de la section du détail de la sélection :



Un exemple sans « Éval. Partielle » :



Et avec l'option « Éval. Partielle » :

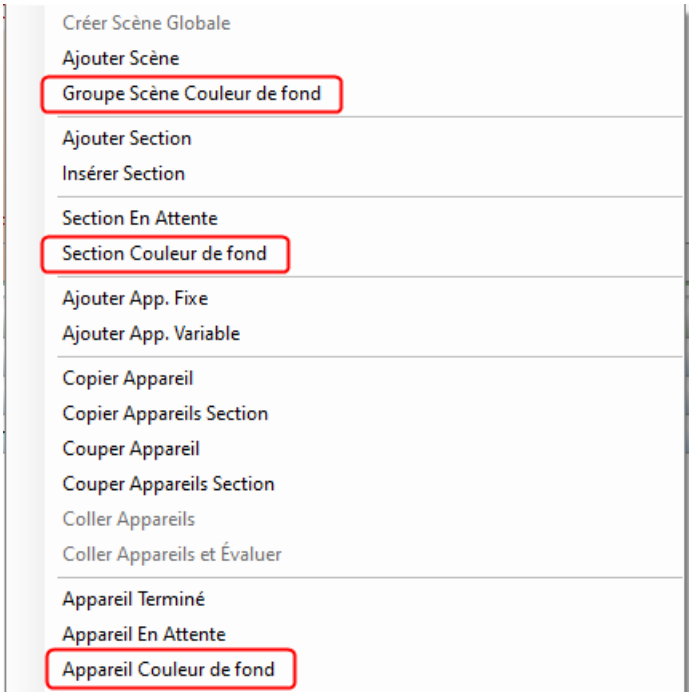


Un indicateur illustre quelle section est en mode « Éval. Partielle » :

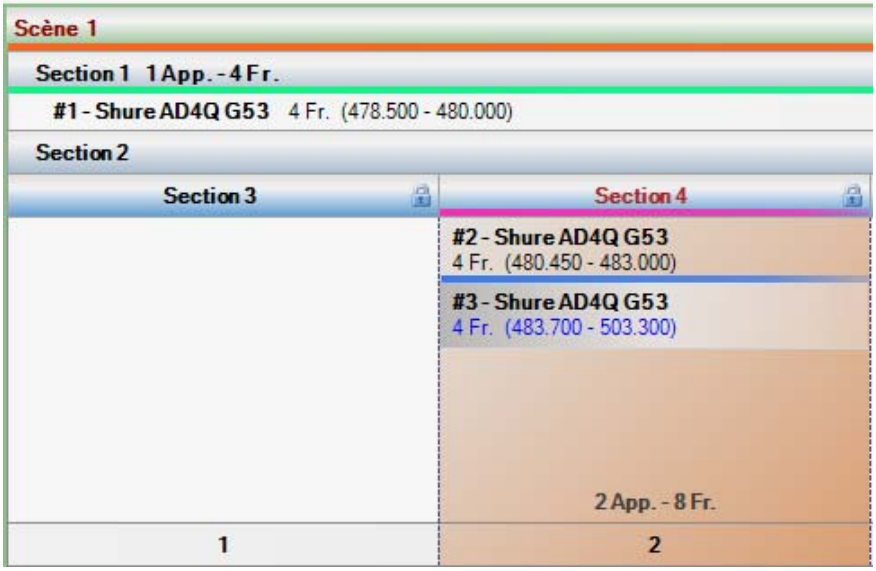
L'évaluation partielle à partir d'une scène influencera toutes les sections de performance, à vous de juger de l'utilité. La fonction première est l'utilisation pour le groupe commun.

8.4 Groupe, Section et Appareils – Couleur de fond

Le menu sous le pointeur de la souris, permet d'ajouter un fond de couleur à un groupe, une section ou un appareil :

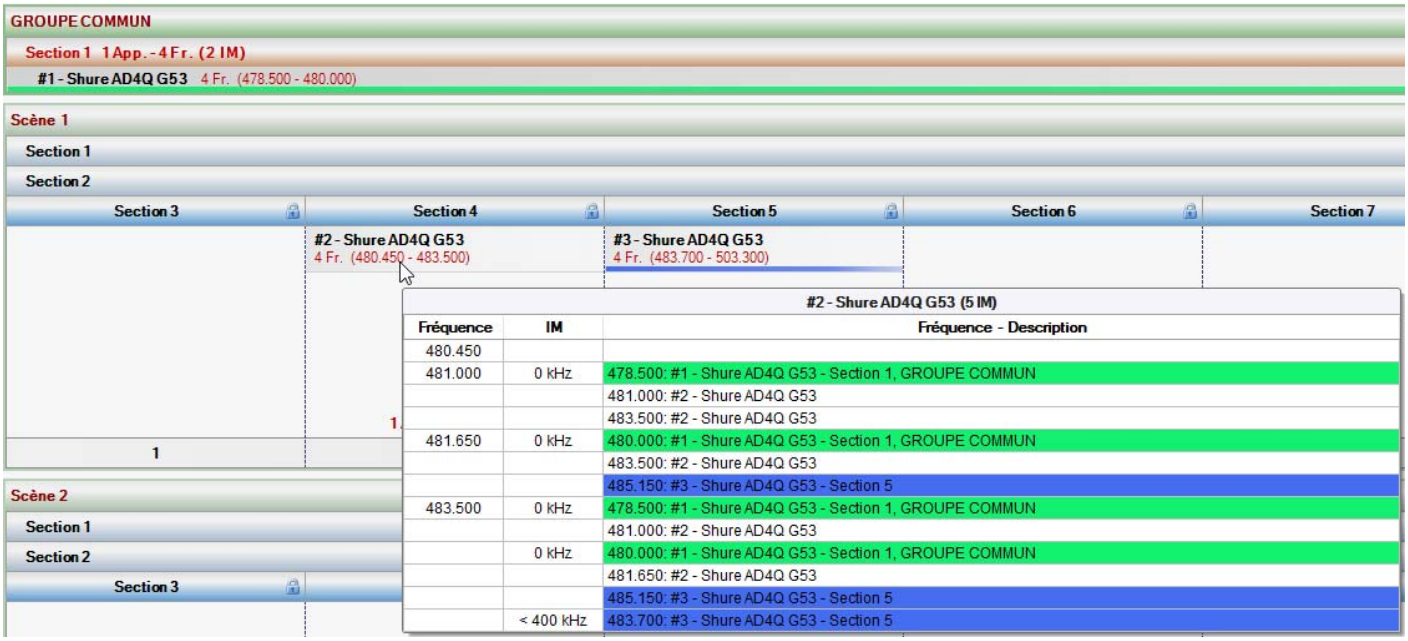


Une barre horizontale de la couleur du fond est ajoutée au bas de chaque élément :



8.5 Affichage des intermodulations

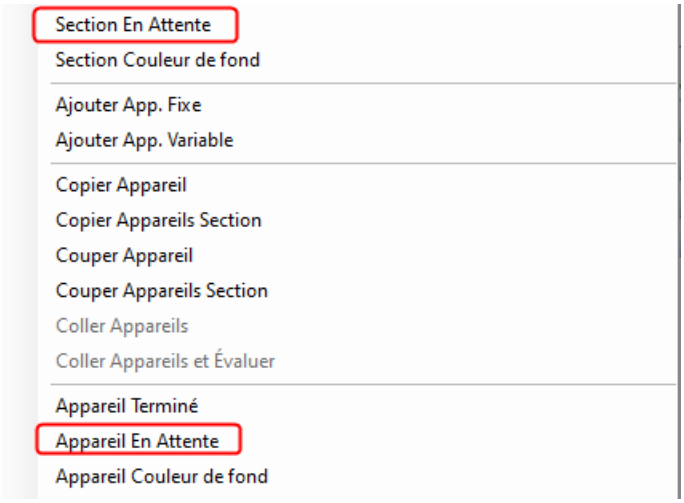
On peut afficher le détail des intermodulations de tous les appareils en glissant la souris sur le détail des fréquences :



La couleur de fond du détail des fréquences causant les intermodulations suit la couleur de fond d'un élément dans cet ordre : groupe, section et appareil.

8.6 Appareils et section En Attente

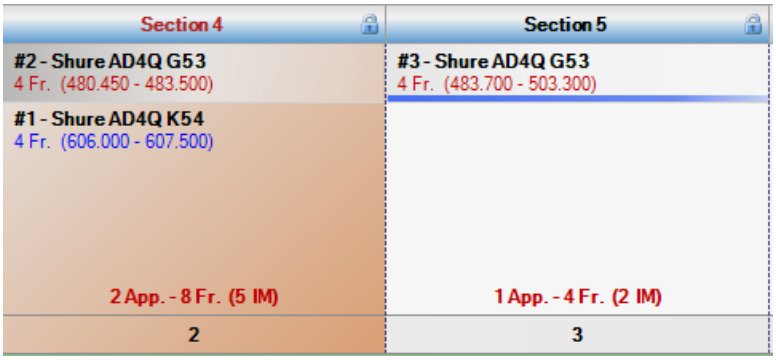
On peut mettre un ou plusieurs appareils ou toute une section en attente à partir du menu appelé par le bouton droit de la souris :



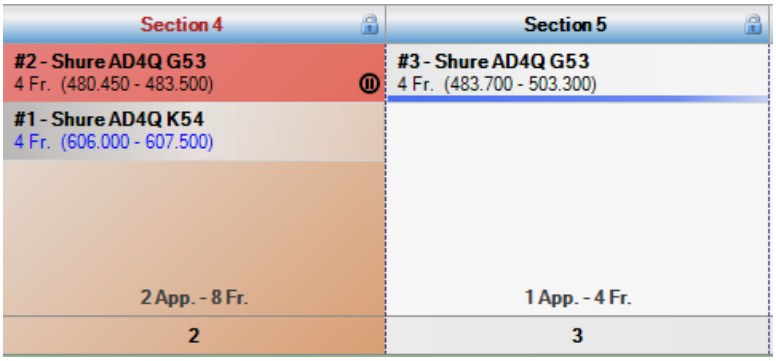
La commande « En Attente » est similaire à la commande « Terminé » mais n'agit pas de façon identique. Un appareil en attente, est un appareil dont les fréquences ne sont pas calculées dans les intermodulations mais calculées quand même dans les auto-interférences.

Le but de cette commande est d'exclure les fréquences qui causent des intermodulations dû à une impossibilité de trouver d'autres fréquences, la gamme étant trop occupée. Cette technique est utilisée pour éliminer l'affichage d'intermodulations. En pratique, on met ces appareils en fonction à la dernière minute.

Avant « En Attente » :



Après :

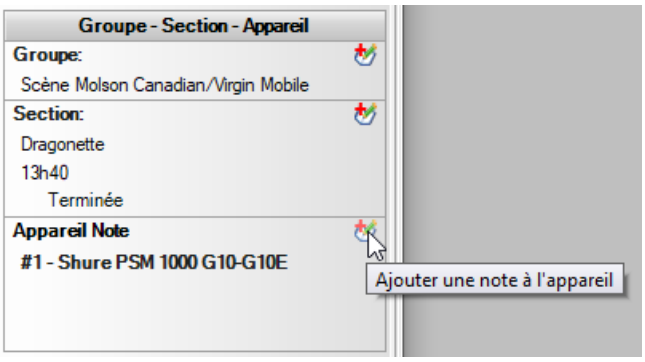


Comme cette opération est délicate, EazyRF affiche ces appareils « En Attente » de façon assez évidente avec un fond rouge et le symbole « Pause » :

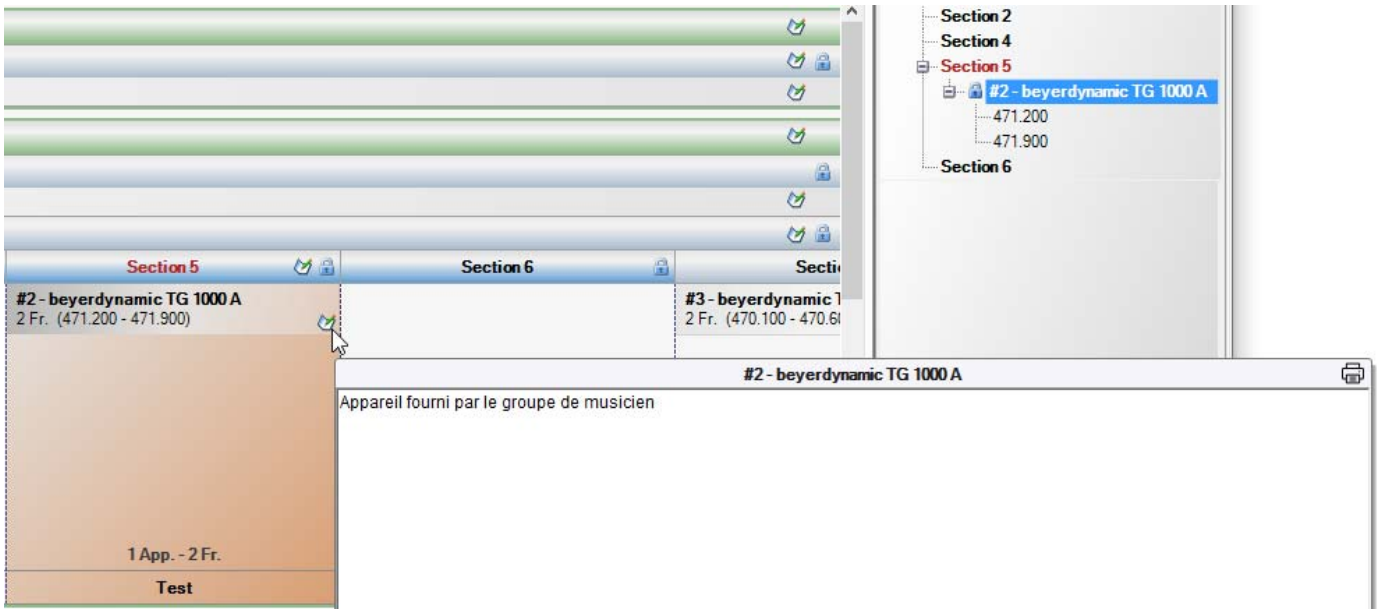
8.7 Notes

Le module « Multi-Scènes » supporte la prise de notes pour les appareils, les sections, les scènes et le document, tout comme dans le module « Vue Globale ».

L'appel de l'éditeur se fait par la section du détail de la sélection :

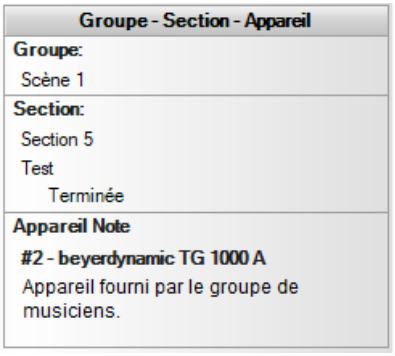


Si on ajoute des notes à des appareils, des sections et au groupe :



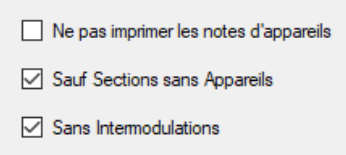
Voir le détail du fonctionnement des notes à la section 2.6.

Il y a une petite différence par rapport au fonctionnement des autres vues, la section détail de la sélection affiche les premières lignes de la note de l'appareil sélectionné :



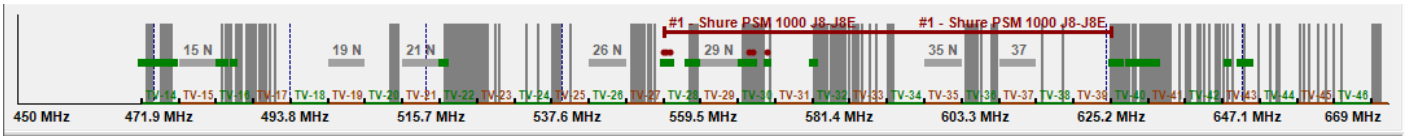
Un clique dans la zone de texte appelle l'éditeur de notes.

Le module d'impression permet d'imprimer ou non les notes pour tout le document :



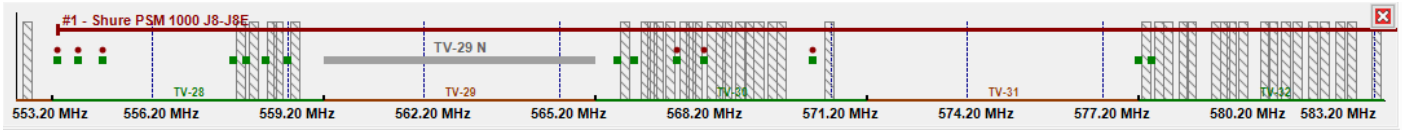
8.8 Spectre Global

Le spectre de fréquences du document est affiché dans la partie intermédiaire du document :



Vous pouvez faire un agrandissement d'une zone en glissant et en maintenant le bouton gauche de la souris :

Ce qui donne :



Il n'y a pas de limite au nombre d'agrandissement, i.e. vous pouvez agrandir un agrandissement. Pour mettre fin aux agrandissements, il suffit de fermer la zone en cliquant sur le bouton de fermeture dans la partie supérieure droite de l'agrandissement.

8.9 Interférences

Un document multi-scènes possède trois sections d'interférences :

Interférences - Global | Interférences - Scène | **Interférences - Auto** | 222 auto interférences

No	Fréquence Départ	Fréquence Arrêt	
1	470.750	470.950	Scène Verte Sonnet
2	471.050	471.250	Scène des Arbres Sirius XM
3	471.400	471.600	Scène Verte Sonnet

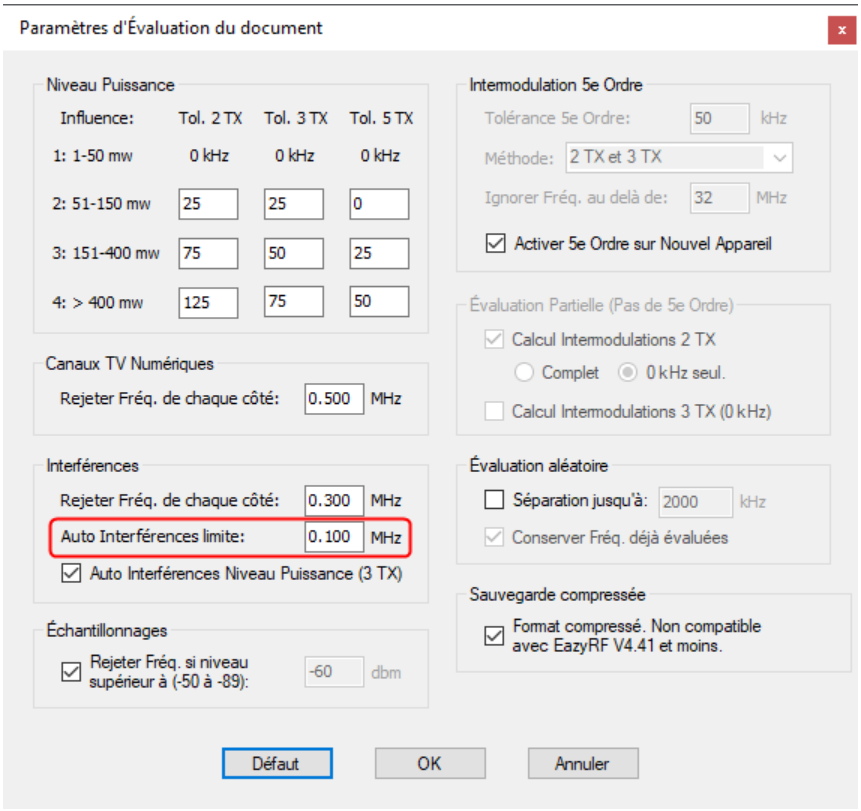
Les interférences globales sont celles utilisées dans le volet « Intermodulations », voir section 5.6.

Un nouvel onglet a été ajouté : « Interférences - Scène ». Chaque scène peut avoir sa propre liste d'interférences.

Voir le chapitre 5 pour la gestion des interférences : ajout manuel, ajout à partir d'un fichier de données créé avec un échantillonneur de fréquences (scanner).

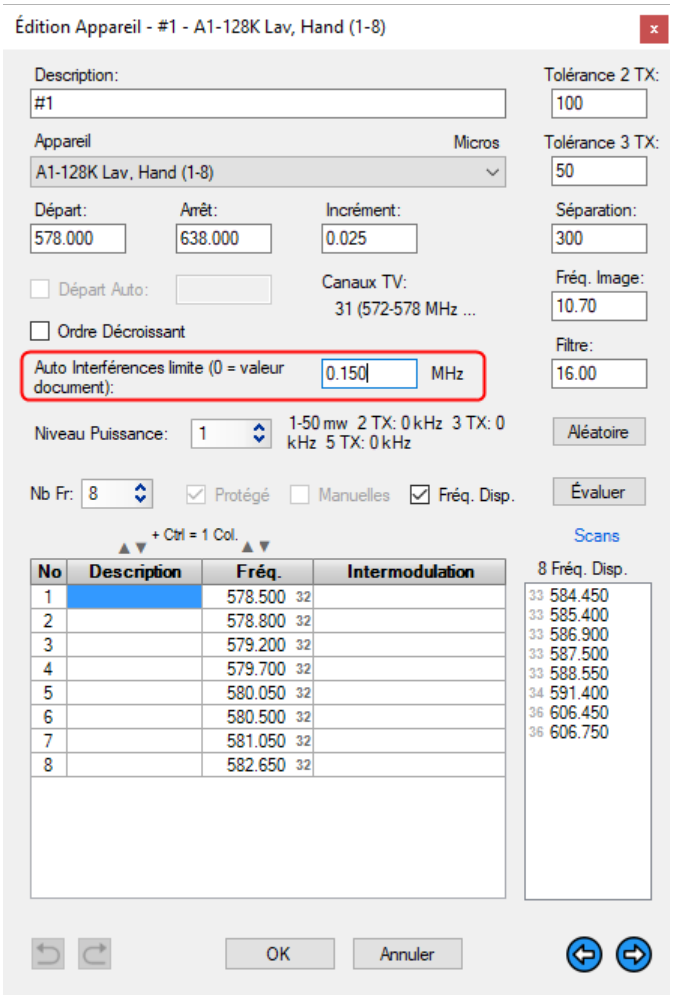
Le volet « Interférences - Auto » contient la liste des interférences créées automatiquement par EazyRF pour chaque scène afin d'éviter d'utiliser une fréquence assignée sur une autre scène. Cette liste n'est pas éditable.

La valeur par défaut de la largeur des auto-interférences est définie dans les paramètres du document :



La valeur par défaut a été fixée à 100 kHz. Cette valeur est globale au document et doit être modifiée au début de la création d'un événement, sinon beaucoup de messages d'erreur apparaitront car les fréquences déjà calculées sont verrouillées et validées à une valeur de limite d'auto-interférences.

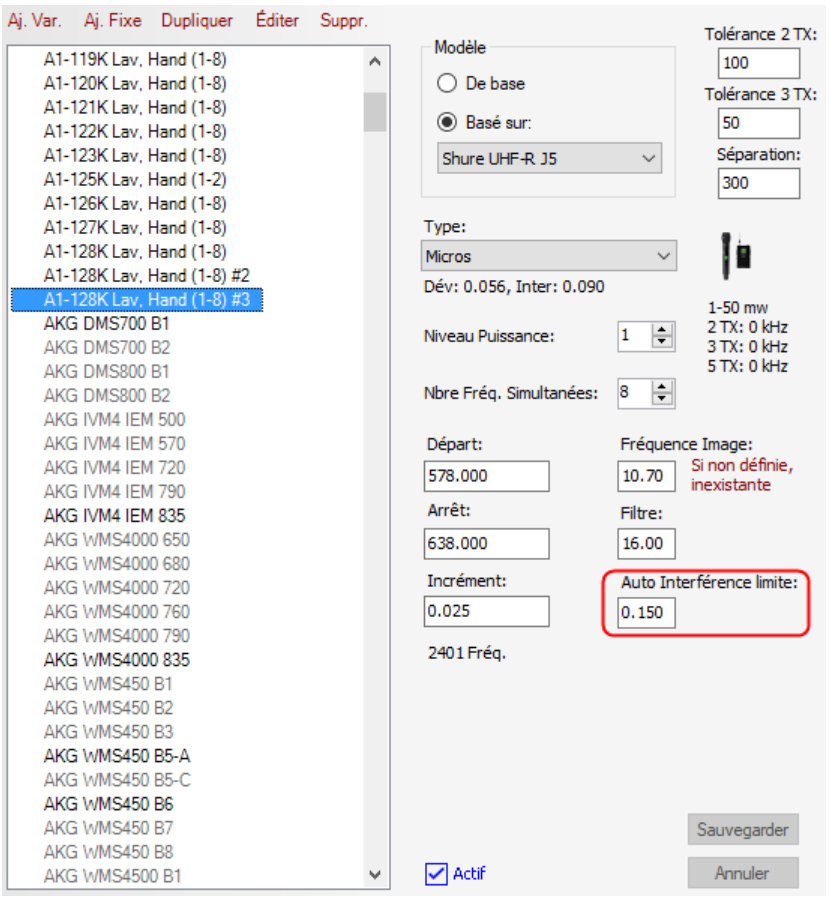
Depuis la version 4.12 d'EazyRF, il est maintenant permis de changer la valeur de la limite des auto-interférences pour chaque appareil à partir de l'éditeur d'appareil :



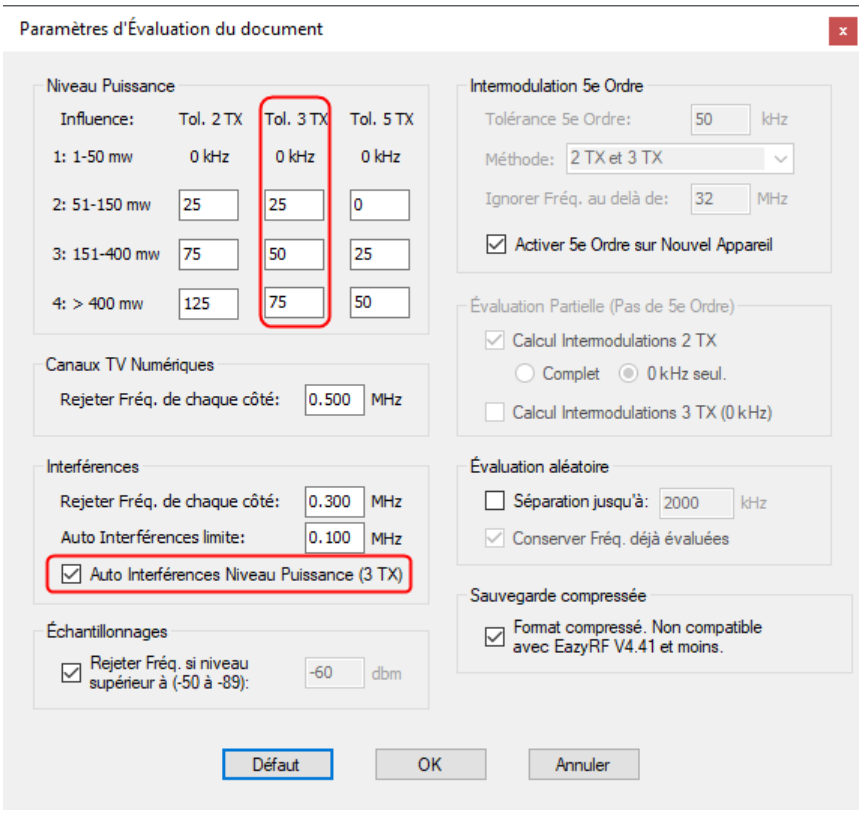
Si la limite est augmentée, EazyRF cherchera un espace dans le spectre de fréquences pour combler cette demande, donc les fréquences peuvent changer considérablement ou ne pas être disponibles.

Une valeur de zéro comme limite pour un appareil signifie d'utiliser la valeur par défaut du document.

De plus, pour simplifier ces modifications de la limite, l'éditeur de la liste des appareils permet maintenant de définir une valeur par défaut pour chaque appareil :



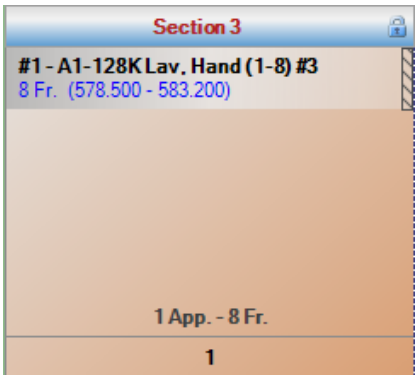
Enfin, vous pouvez également apporter une correction automatique à la limite de l'auto-interférences selon la puissance de l'appareil avec cette option des paramètres du document :



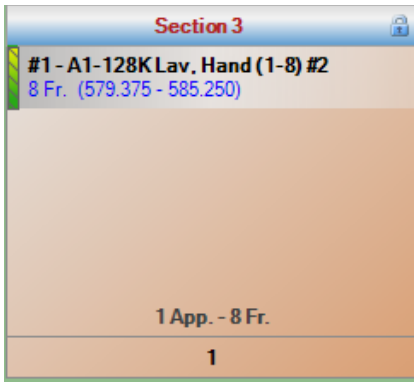
EazyRF ajoute automatiquement une valeur à la limite de l'auto-interférence selon les paramètres définies à la Tolérance 3 TX du Niveau de Puissance.

La valeur de l'auto-interférences définie manuellement pour un appareil est prioritaire à la correction automatique.

Enfin quelques ajouts ont été apportés au graphisme du module Multi-Scènes pour mieux illustrer l'utilisation des paramètres.



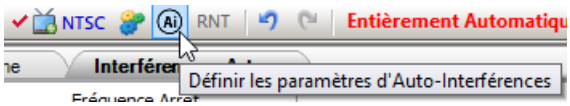
La zone de droite de l'appareil signifie que l'appareil à son propre paramètre de limite d'auto-interférence.



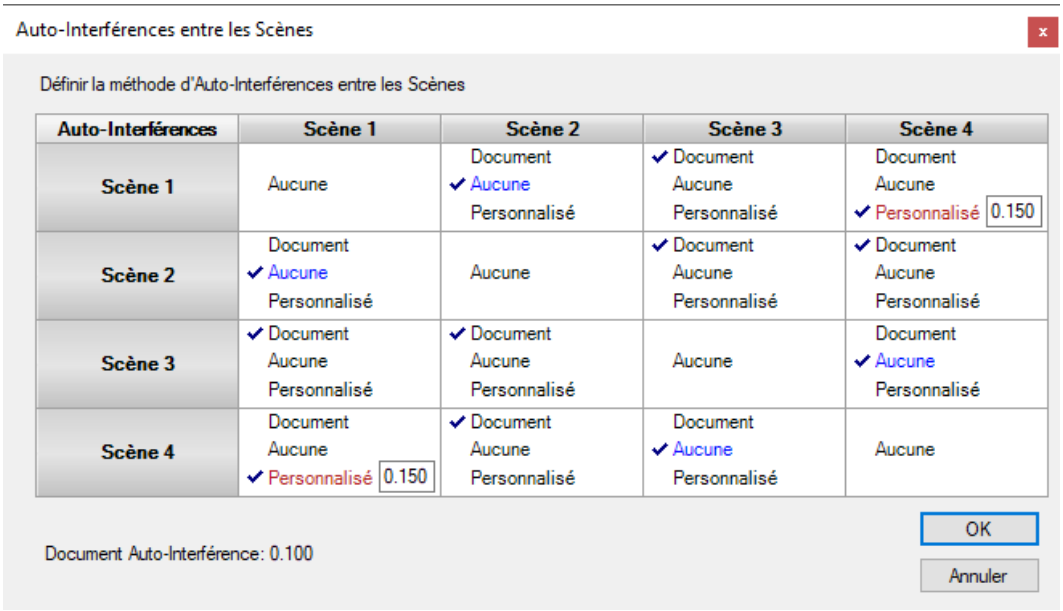
La partie gauche de l'appareil illustre le niveau de puissance et l'activation du suivi automatique de la limite d'auto-interférence. L'indicateur change de couleur selon le niveau de puissance : jaune niveau 2, orange niveau 3 et rouge niveau 4.

8.10 Éditeur Auto-Interférences entre scènes

La commande « Ai » de la barre d'outils :



Permet d'appeler l'éditeur d'auto-interférences entre scènes :



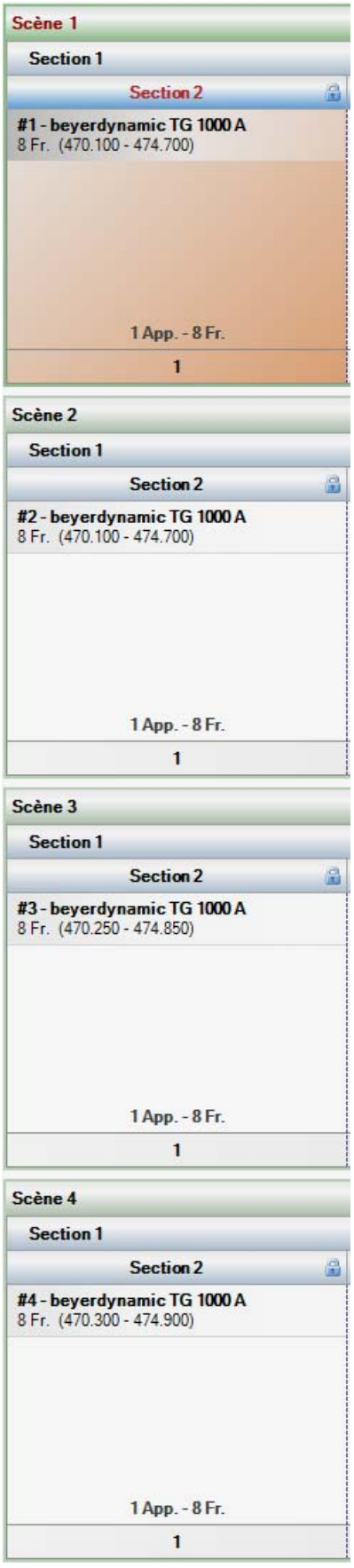
L'éditeur fonctionne sur le principe de l'éditeur de « Relations entre les Groupes ».

La méthode d'Auto-Interférences entre les scènes est basée sur la valeur définie soit dans le document, soit sur une valeur personnalisée ou sans aucune valeur.

La valeur d'auto-interférences d'un appareil a la priorité maximale, suivie par la valeur personnalisée, si utilisé, et enfin celle du document.

Si on clique sur les entêtes « Scène X», ceci permet d'affecter toute les auto-interférences d'un scène simultanément et en mode circulaire, soit : Document, Aucune et Personnalisé. Si la touche Ctrl est activée lors d'un clic, ceci permet de copier la première valeur d'auto-interférence d'une scène à toutes les scènes subséquentes (pratique si personnalisé).

Si on utilise ces données :



Auto-Interférences	Scène 1
Scène 1	Aucune
Scène 2	Document ✔ Aucune Personnalisé
Scène 3	✔ Document Aucune Personnalisé
Scène 4	Document Aucune ✔ Personnalisé 0.150

On obtient les résultats suivants :

Interférences - Global | Interférences - Scène | **Interférences - Auto** | 16 auto interférences

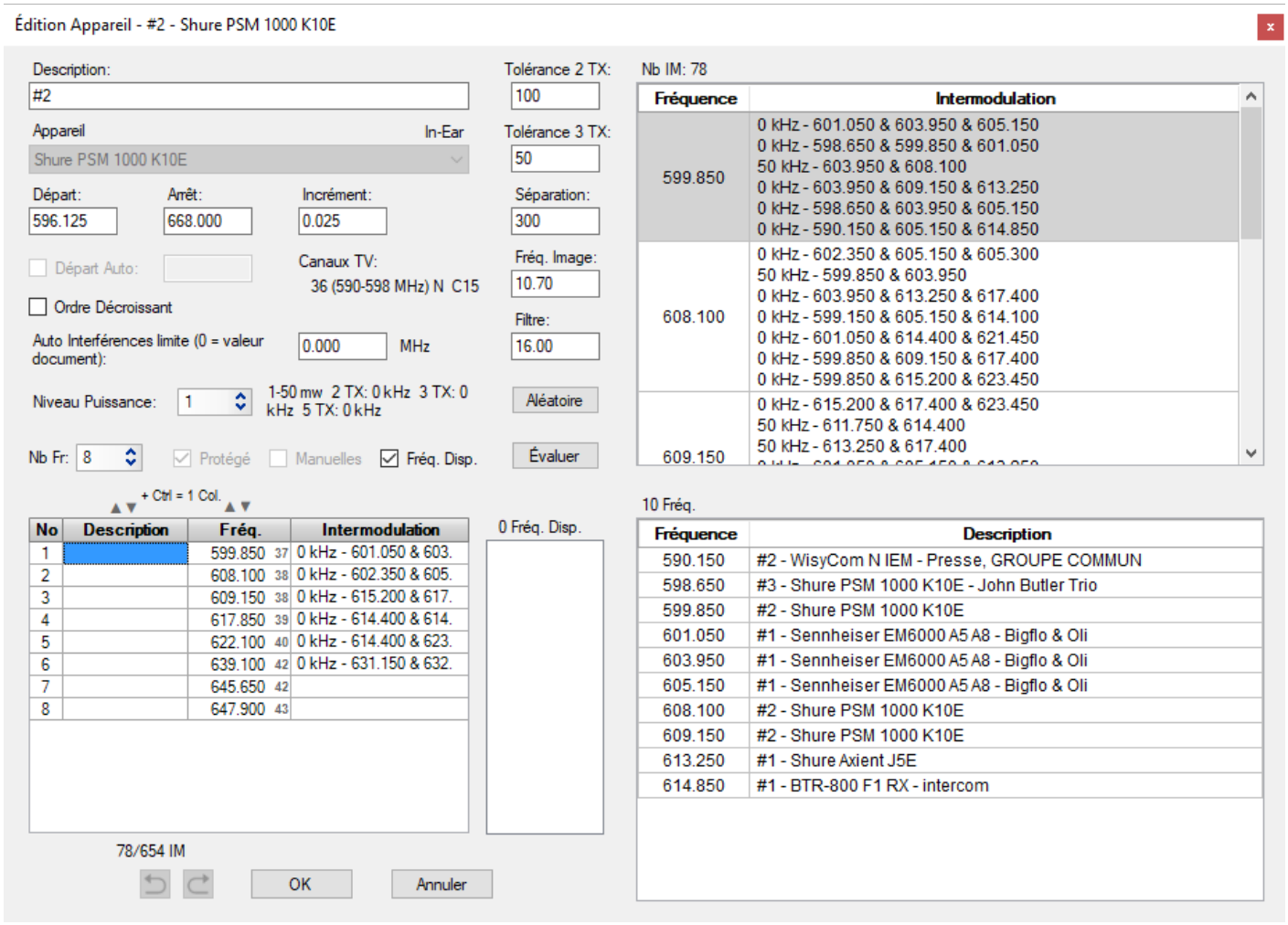
No	Fréquence Départ	Fréquence Arrêt	
1	470.150	470.350	Scène 3
2	470.150	470.450	Scène 4
3	470.650	470.850	Scène 3
4	470.650	470.950	Scène 4
5	471.250	471.450	Scène 3
6	471.250	471.550	Scène 4
7	471.950	472.150	Scène 3
8	471.950	472.250	Scène 4
9	472.500	472.700	Scène 3
10	472.500	472.800	Scène 4
11	473.150	473.350	Scène 3
12	473.150	473.450	Scène 4
13	473.900	474.100	Scène 3
14	473.900	474.200	Scène 4
15	474.750	474.950	Scène 3
16	474.750	475.050	Scène 4

On peut noter que toutes les auto-interférences générées par la scène 3 (Document) ont une largeur de 200 kHz, soit 100 kHz de chaque côté de la porteuse, tel que défini dans le document. Tandis que les auto-interférences de la scène 4 (Personnalisé) ont 300 kHz de largeur, soit deux fois la valeur personnalisée de 150 kHz. Enfin, la scène 2 ne génère aucune auto-interférences (Aucune).

Vous devez définir ces auto-interférences dans les premières étapes de création d'un nouveau document avant d'ajouter des appareils afin de trouver des fréquences qui respectent ces auto-interférences.

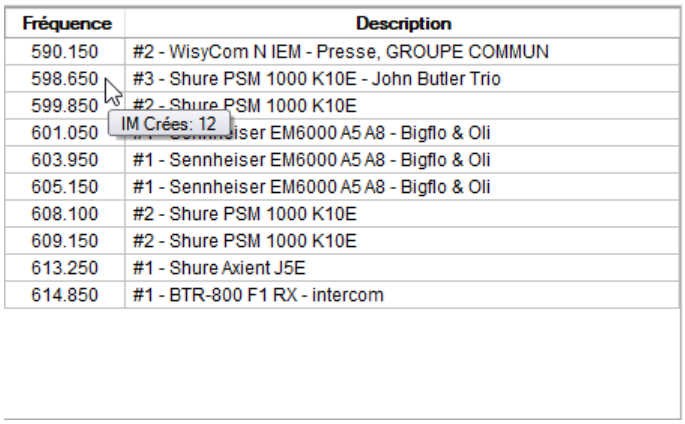
8.11 Éditeur Appareil

L'éditeur d'appareil dans le module « Multi-Scènes » prend une forme différente lorsqu'un appareil a des intermodulations :



Le détail des intermodulations de chaque fréquence apparait dans la partie supérieure droite de l'éditeur. Dans la partie inférieure droite, l'emplacement de chaque fréquence ayant causée une intermodulation apparait. Vous pouvez ainsi connaitre l'origine du problème et sur quelle scène.

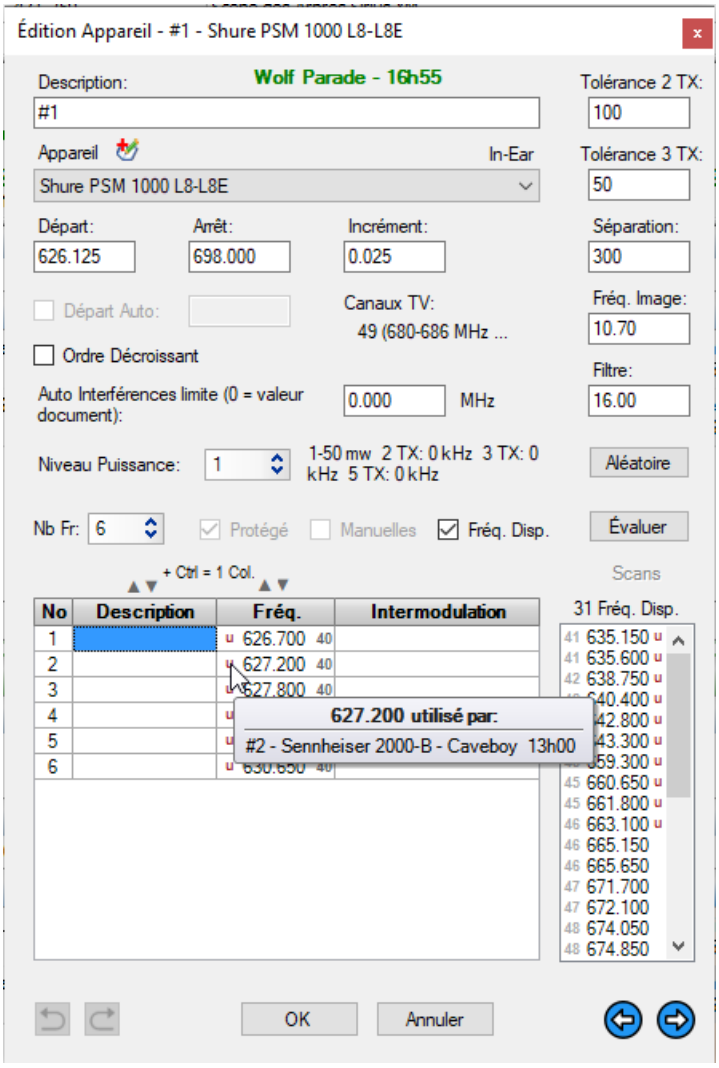
De plus, en survolant chaque fréquence, le nombre d'intermodulations crées par celle-ci est affichée :

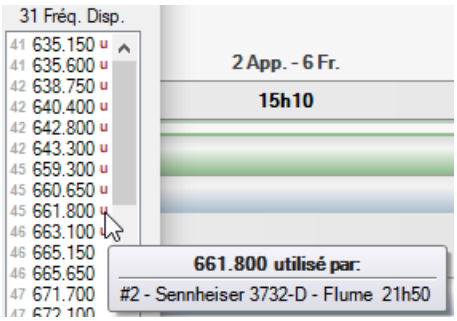


Enfin, en faisant un double clic sur une des fréquences de cette liste (ou sur le nom de l'appareil), l'éditeur se ferme, sélectionne le bon appareil dans la partie détaillée et relance l'éditeur avec le nouvel appareil. Cette procédure permet de sauvegarder les données en passant d'un appareil à l'autre et profiter des fonctions annuler / refaire (undo / redo).

8.11.1 Fréquences utilisées

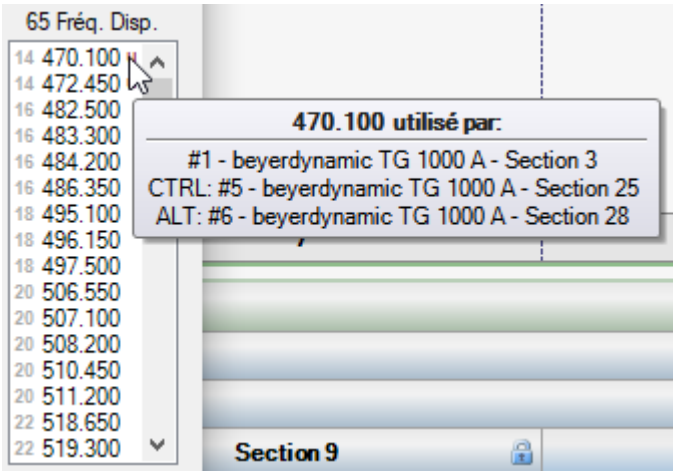
L'indication des fréquences déjà utilisées par d'autres performances d'une même scène est illustrée par l'affichage « u » à côté des fréquences de l'appareil et des fréquences disponibles :





Ainsi, si un émetteur reste en fonction après son utilisation, on peut facilement trouver où il a été utilisé.

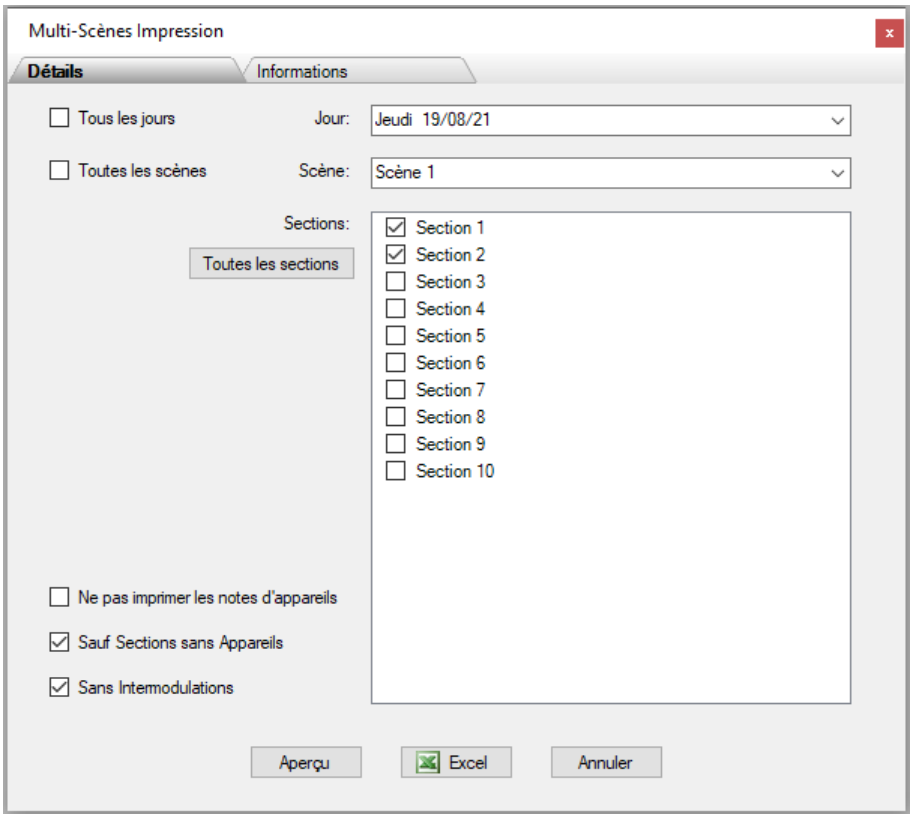
En faisant un double clique sur l'indicateur « u », l'éditeur se déplace directement sur l'appareil indiqué. Si plus d'un appareil utilise cette fréquence, on peut utiliser les touches CTRL ou ALT pour naviguer sur les trois premières fréquences :



La recherche de l'utilisation d'une fréquence se fait uniquement sur la scène concernée, pourquoi pas sur les autres scènes? La raison est simple, avec l'auto-interférences, impossible qu'une fréquence se retrouve utilisée sur une autre scène.

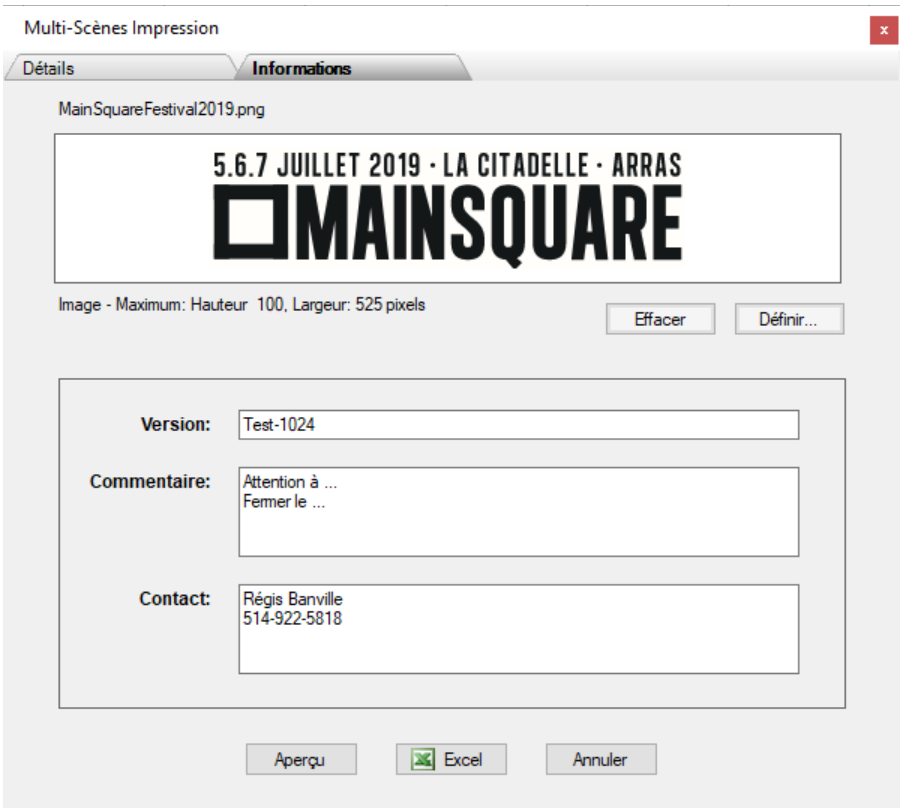
8.12 Impression

Avant de lancer l'impression, on doit sélectionner quels groupes, sections ou jours doivent être imprimés :



Ces mêmes options s'appliquent pour un transfert vers un document Excel.

Avec la version 4.1 d'EazyRF, il est maintenant possible de créer un en-tête à l'impression avec le volet « Informations » :



Les zones sans contenues ne sont pas imprimées.

Résultat :

Nouveau document Régis Banville 22 juillet 2019

5.6.7 JUILLET 2019 · LA CITADELLE · ARRAS
MAINSQUARE

Version:	Test-1024
Commentaire:	Attention à ... Fermer le ...
Contact:	Régis Banville 514-922-5818

Vendredi 26/07/19

Scène 1			
Section 1			
#1 - BTR-800 A2 RX			
1		632.100	
2		632.400	
3		632.800	
4		633.300	
#1 - BTR-800 A2 TX			
1		518.500	
2		518.800	

8.13 Volet Plan Fréquence

Le volet « Plan Fréquences » permet de visionner le plan par jour d'événement :

L'option « App. par Fréq. » affiche la liste des fréquences utilisées dans une journée par ordre numérique :

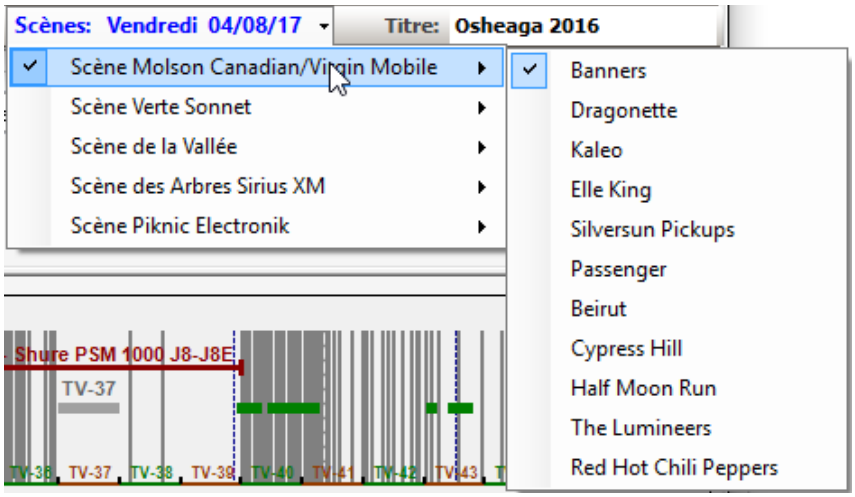
Fréquence		Commentaire
470.100	14	#1 - Lectrosonics SRb, SRc Block 470 - Section 1
470.400	14	#1 - Lectrosonics SRb, SRc Block 470 - Section 1
470.850	14	#1 - BTR-800 E88 RX - Communications
471.000	14	#1 - Sennheiser 3732-A - Dragonette 13h40
471.150	14	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
471.350	14	#1 - Sennheiser 3732-A - Dragonette 13h40
471.500	14	#1 - BTR-800 E88 RX - Communications
472.000	14	#1 - IFB Lectrosonics T4-R1a, Block 470 - Section 1
472.400	14	#1 - IFB Lectrosonics T4-R1a, Block 470 - Section 1
473.000	14	#1 - BTR-800 E88 RX - Communications
473.150	14	#1 - Sennheiser 3732-A - Dragonette 13h40
473.300	14	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
473.700	14	#1 - BTR-800 E88 RX - Communications
474.100	14	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
474.250	14	#1 - Shure ULX-D G50-G51 - Jeremy Loops 14h05
474.500	14	#1 - Sennheiser 3732-A - Dragonette 13h40
474.800	14	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
475.200	14	#1 - Shure PSM 1000 G10-G10E - Dragonette 13h40
482.500	16	#1 - Shure PSM 1000 G10-G10E - Dragonette 13h40
482.500	16	#4 - Shure PSM 1000 G11 - The Lumineers 20h20
482.900	16	#1 - Shure ULX-D G50-G51 - Jeremy Loops 14h05
482.900	16	#4 - Shure PSM 1000 G11 - The Underrachievers 20h00
483.300	16	#1 - Shure PSM 1000 G10-G10E - Dragonette 13h40
483.300	16	#4 - Shure PSM 1000 G11 - The Lumineers 20h20
483.450	16	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
483.600	16	#1 - Shure Axient G12 - Paul Kalkbrenner Live 19h20
483.800	16	#1 - Sennheiser EM 3732-II L - La Famille Ouellette 13h35
483.950	16	#1 - Shure ULX-D G50-G51 - Jeremy Loops 14h05
483.950	16	#4 - Shure PSM 1000 G11 - The Underrachievers 20h00
484.100	16	#1 - Shure Axient G12 - Paul Kalkbrenner Live 19h20
484.400	16	#2 - Shure PSM 1000 G11 - Safia Nolin 14h45

Si une fréquence est utilisée plus d'une fois, elle est affichée avec une zone grise. Il est permis d'utiliser la même fréquence plus d'une fois sur la même scène grâce à la commutation. Il n'y a toujours que trois performances ou sections d'actives simultanément sur une scène, donc à l'extérieur de celles-ci, une fréquence redevient disponible.

Un double-clic sur une donnée vous amène directement sur cette valeur dans le volet Multi-Scènes.

8.14 Volet Intermodulations

Le module Intermodulations permet d'afficher celles-ci par performance ou section seulement :

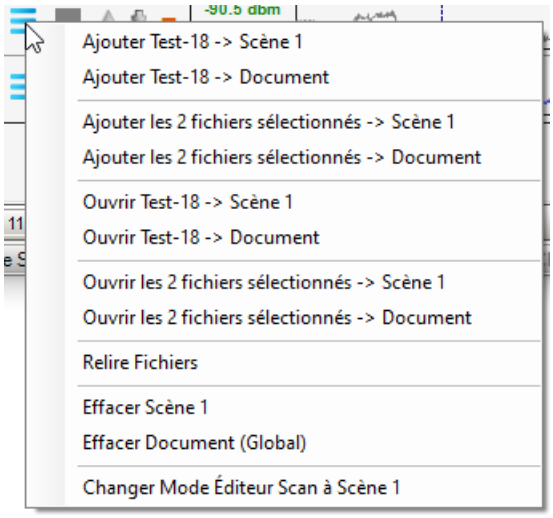


On ne peut afficher que la section des performances sélectionnées car seulement ces fréquences sont compatibles entre elles, sinon on aurait des intermodulations d'affichées et ce ne serait pas vrai.

De même que le groupe « Volant » ou commun à toutes les scènes ne peut être affiché pour les mêmes raisons.

Le gestionnaire d'échantillonnages (voir section 5.7) supporte les deux modes d'édition des données, soit le mode 'Global' pour tout l'environnement et le mode 'Scène' indépendant à chaque scène.

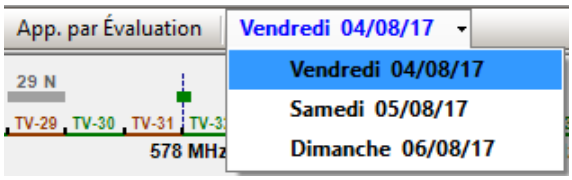
Le gestionnaire d'échantillonnages permet d'apporter des modifications aux deux modes avec le menu contextuel:



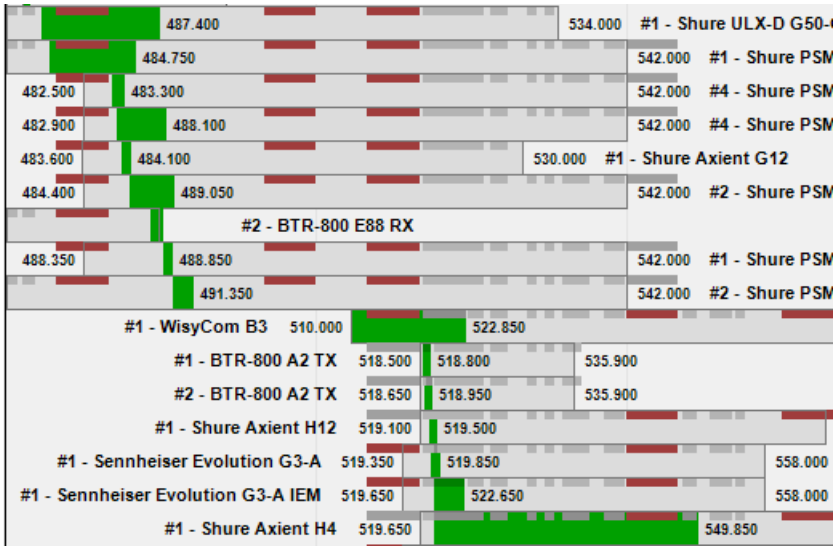
La commande « Changer Mode Éditeur Scan à … » permet d'afficher directement les données contenues dans le module « Multi-Scènes » sans passer par ce module pour accéder aux données globales ou par scène.

8.15 Volet Vue Spectrale

Le volet Vue Spectrale affiche les données par jour d'événement :

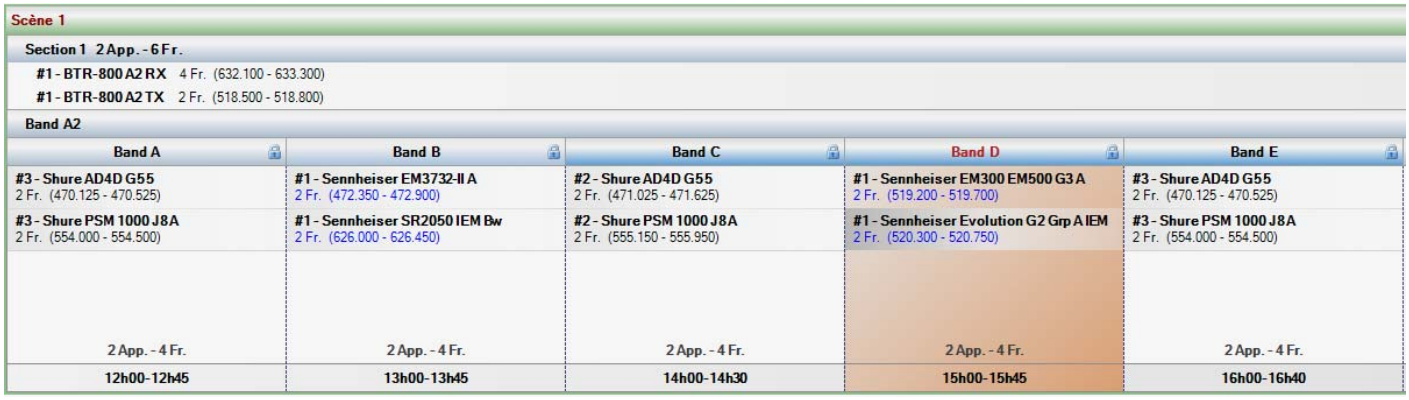


Le classement des appareils par évaluation affiche la liste par valeur de fréquences attribuées :



8.16 Changements au déroulement

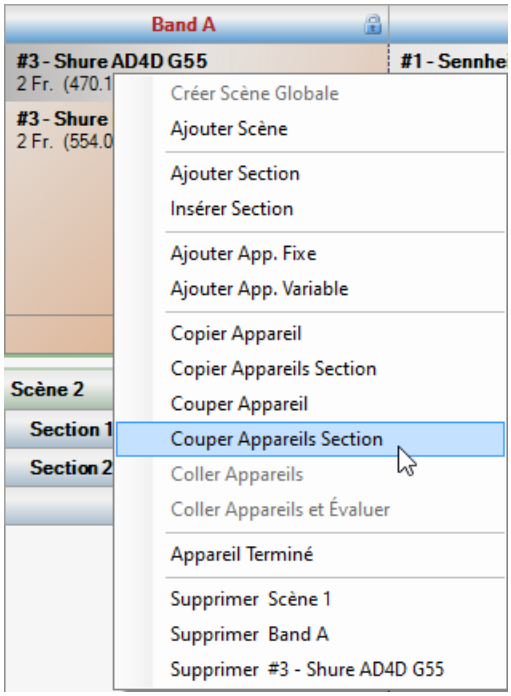
Supposons qu'il y a un changement à l'horaire, partons de cette situation :

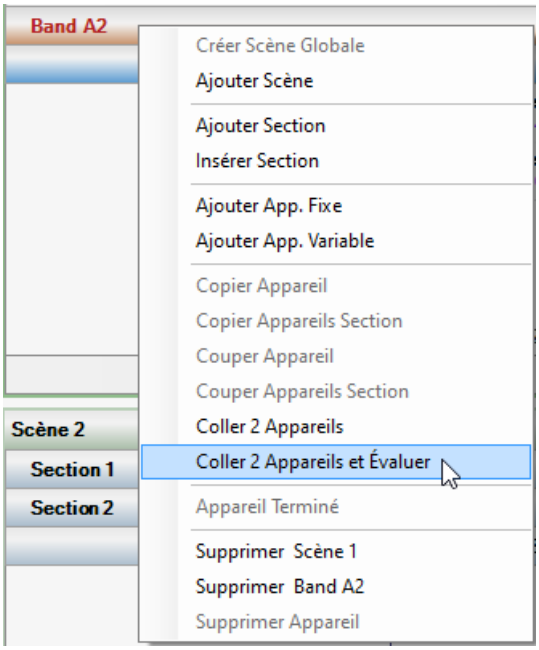


On est en répétition le matin et surprise le Band A n'est pas arrivé. On débute donc, avec le Band B, suivi du C et le Band D est installé et prêt. L'installation du Band E a commencé. On décide d'insérer dans la répétition le Band A, que faire le Band A et le Band E utilise des fréquences similaires car il ne devait pas se retrouver sur scène dans la même période de temps.

Il faut modifier les fréquences du Band A, mais impossible avec le positionnement actuel car ils ne se voient pas. La solution : déplacer les appareils de la section Band A à une section permanente, réévaluer les fréquences et redéplacer les appareils à la section originale.

Déplacer les appareils du Band A à la section permanente Band A2 :





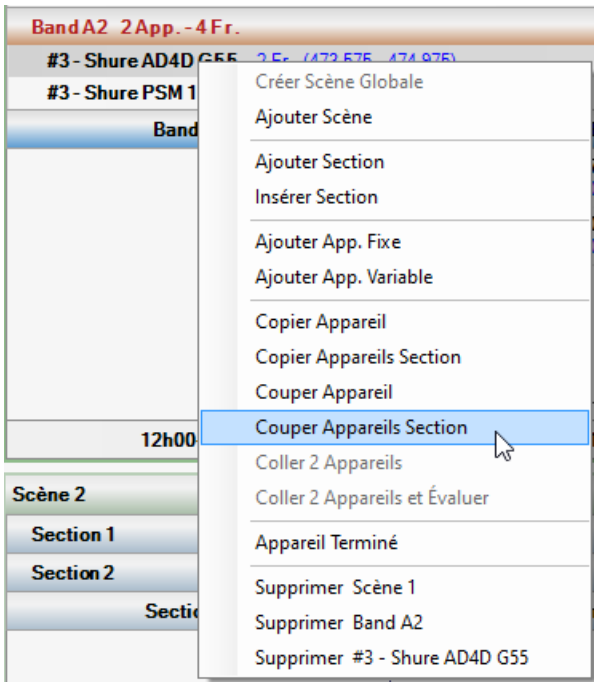
En sélectionnant la commande « Coller X Appareils et Évaluer », EazyRF place les deux appareils dans la section permanente et réévalues les fréquences :

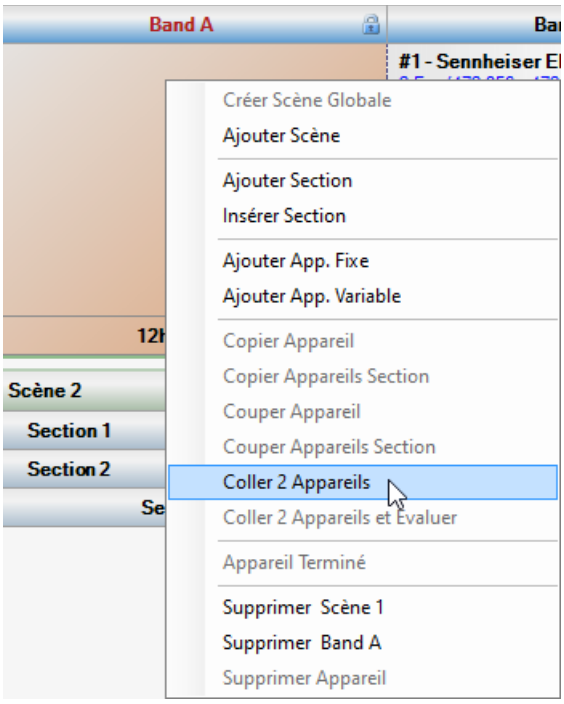
On a maintenant des fréquences compatibles avec le déroulement actuel.

On peut maintenant installer le Band A et les fréquences sont compatibles avec tout le déroulement de cette scène. Donc, il se peut qu'il n'y ait pas assez de fréquences de disponibles. Si vous êtes bien sûr que durant le vrai déroulement le Band A va faire sa performance au bon moment, vous pouvez mettre certains bands utilisant les mêmes appareils mais pas dans le même espace-temps.

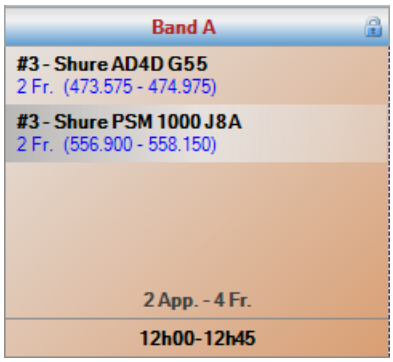
Il est préférable de garder les appareils déplacés du Band A à le section permanente durant la répétition en cas de modifications.

Lorsque la répétition est terminée, on redéplace les appareils à la position originale :





Et on a des fréquences compatibles pour le bon déroulement de l'événement :



8.17 Jour Terminé

La fonction « Jour Terminé » de la barre de commande :

Permet de mettre toutes les sections de performance en mode terminé libérant ainsi les fréquences non permanentes de toutes les scènes pour la journée sélectionnée.

Il est inutile de conserver les fréquences des journées antérieures à la date actuelle de l'événement. Ceci permet de libérer des fréquences pour la journée présente et les journées à venir. De plus, ceci diminue considérablement le nombre de calculs à faire, donc plus rapide.

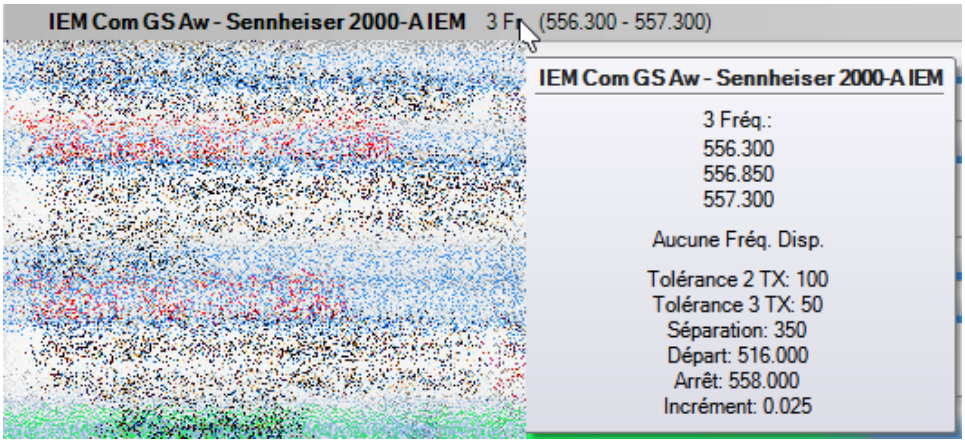
8.18 Jour En Solo

La commande « En Solo » de la barre d'outils :

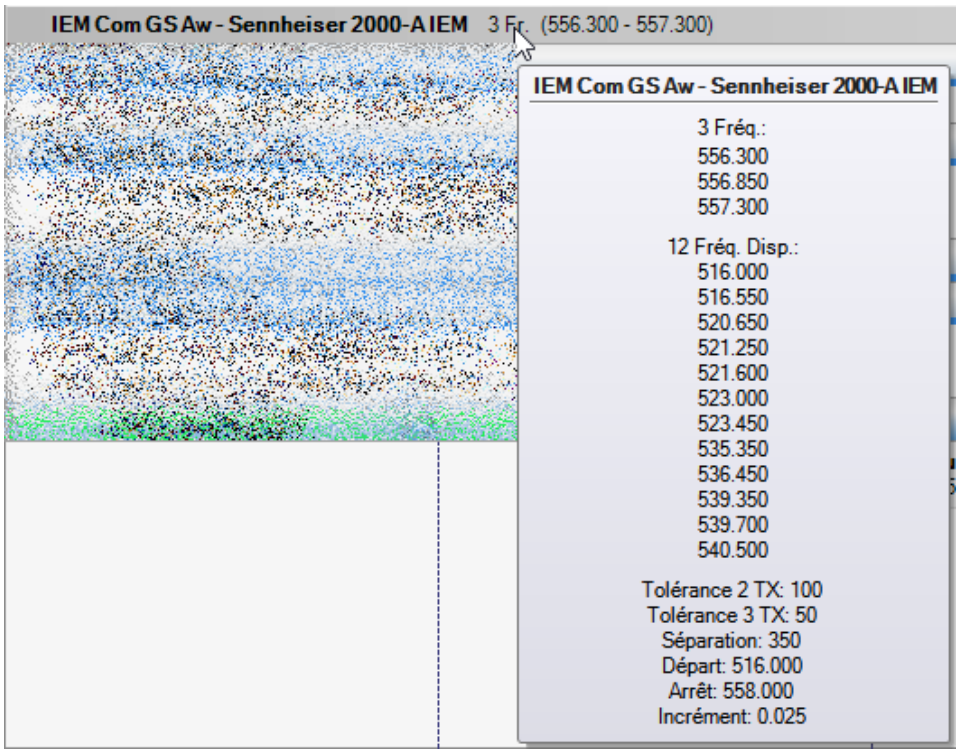
Permet de mettre toutes les journées de l'événement en mode terminée, sauf la journée affichée.

Cette commande a pour but premier de trouver une solution à un imprévu temporaire pour la journée actuelle.

Ceci permet de trouver des fréquences compatibles à la journée concernée. Un exemple, en mode normal, cet appareil n'a aucune fréquence de disponible :



Et en mode solo :



12 fréquences sont maintenant disponibles.

Ces fréquences NE SONT PAS COMPATIBLES avec le déroulement des jours suivants, c'est une solution de dépannage et non une solution permanente.

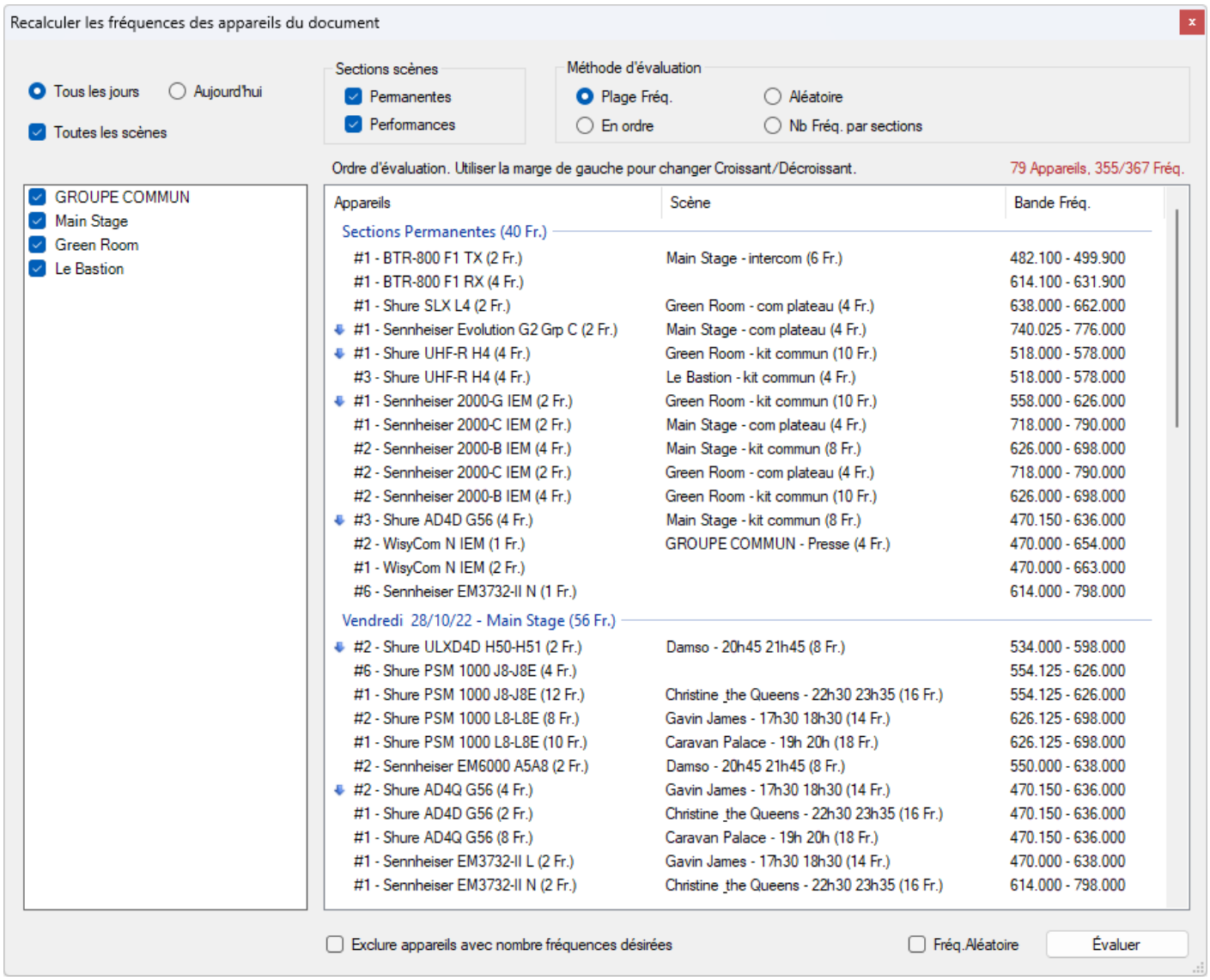
8.19 Recalculer les fréquences

Ce module permet de recalculer toutes les fréquences d'un document multi-scènes selon certains critères, soit pour une ou toutes les journées; pour une, plusieurs ou toutes les scènes; pour les scènes permanentes ou de performances seulement. Différentes méthodes d'évaluation sont également offertes.

Le but premier de l'opération est de réutiliser un événement dans des conditions ou besoins différents. On peut également recalculer les fréquences durant la planification si on ne trouve plus de solution.

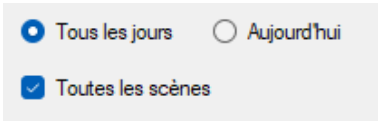
Le recalcul des fréquences est une opération destructive, il n'y a pas d'annulation possible. La seule façon de faire est de recharger le document, donc ne pas oublier de faire une sauvegarde avant de procéder.

Jetons un coup d'œil à l'éditeur :

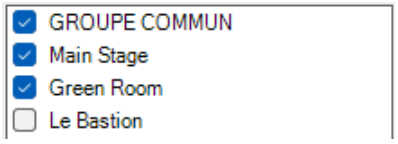


Il ressemble à l'éditeur du recalcul des fréquences des vues globales et détaillées (voir section 2.13.4), la couleur du nom des appareils indique les mêmes résultats : bleu = nouvelles fréquences, vert = mêmes fréquences et rouge = nombre de fréquences désirées non trouvé.

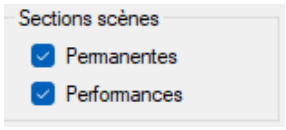
L'option « Tous les jours » ou « Aujourd'hui » permet de refaire les calculs pour une journée seulement ou pour tous les jours de l'événement.



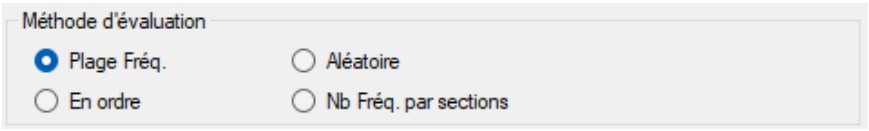
Tous les scènes peuvent être recalculées ou sélectionnées au besoin :



Le recalcul peut se faire pour les sections permanentes, ou encore pour les sections de performance seulement via les options des « Sections scènes ».



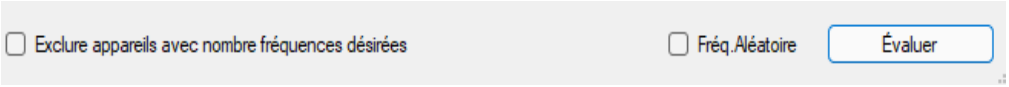
La « Méthode d'évaluation » détermine les critères de classement des appareils pour le recalcul. La méthode par défaut est « Plage Fréq. », celle-ci classe les appareils selon la largeur de bande de l'appareil moins l'espace occupé par les canaux de TV.



Les autres méthodes sont « Aléatoire », soit dans un ordre basé sur le hasard, la méthode « En ordre » respecte l'ordre de disposition des appareils. Enfin, la méthode « Nb. Fréq. par sections » évaluera les sections qui ont le plus de fréquences sur une scène en ordre décroissant, les appareils à l'intérieur de la section seront classés par largeur de bande.

Peu importe la méthode d'évaluation choisie, le recalcul se fera toujours dans l'ordre des journées, ensuite selon l'ordre des scènes. De plus, les sections permanentes sont toujours évaluées en premier (si option sélectionnée), car ces fréquences doivent être compatibles avec l'ensemble du document.

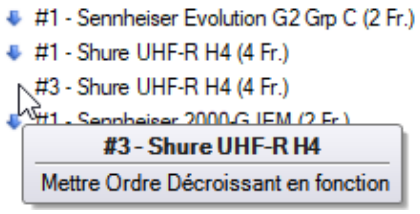
L'option « Exclure appareils avec nombre fréquences désirées », permet d'exclure de la réévaluation les appareils dont les fréquences sont déjà trouvées.



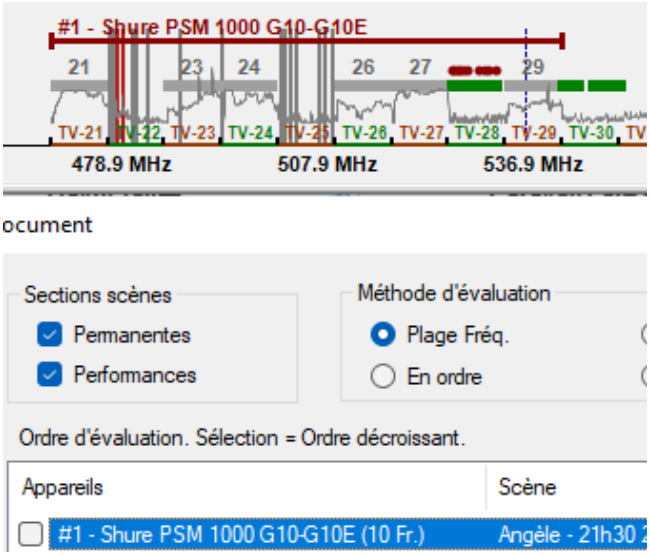
Un document multi-scènes comporte beaucoup d'appareils, alors protéger les fréquences d'une zone complexe peut être rentable.

L'option « Fréq. Aléatoire » recalcule les fréquences des appareils de façon aléatoire, donc jamais deux fois le même résultat.

Les appareils peuvent être recalculés par ordre décroissant en utilisant la marge de gauche du nom des appareils :



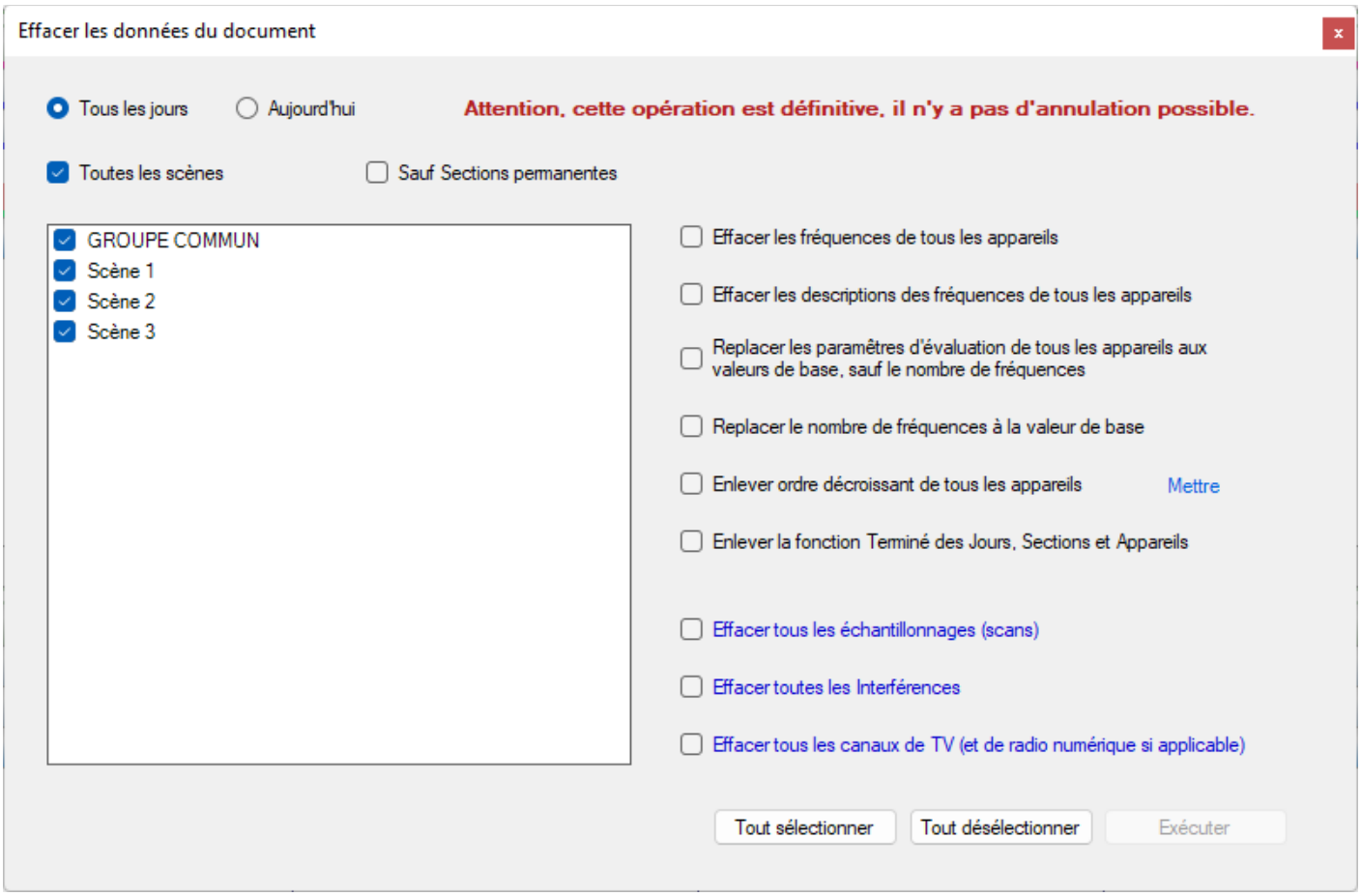
Chaque appareil de la liste d'évaluation peut être sélectionné et le suivi de l'affichage du multi-scène se fait simultanément, peu importe le jour.



On peut remarquer que cette région du spectre est occupée par plusieurs canaux de TV, alors ce sera assez compliqué de trouver des fréquences pour les appareils qui opèrent dans cette gamme de fréquence. Un choix d'appareil différent s'imposera tôt ou tard, même en refaisant des calculs on n'arrivera pas à trouver une solution.

8.20 Supprimer des données

Cette commande appelle le module de suppression de données du document :



Le fonctionnement du module est très similaire à celui vu à la section 2.12.4 de la « Vue Globale » avec quelques petits ajouts relatifs au module multi-scènes.

On peut choisir d'effacer des données pour le jour affiché ou pour tous les jours de l'événement. On peut exclure les sections permanentes, donc conserver les données des appareils utilisés tous les jours et effacer seulement celles des performances de tous les jours.

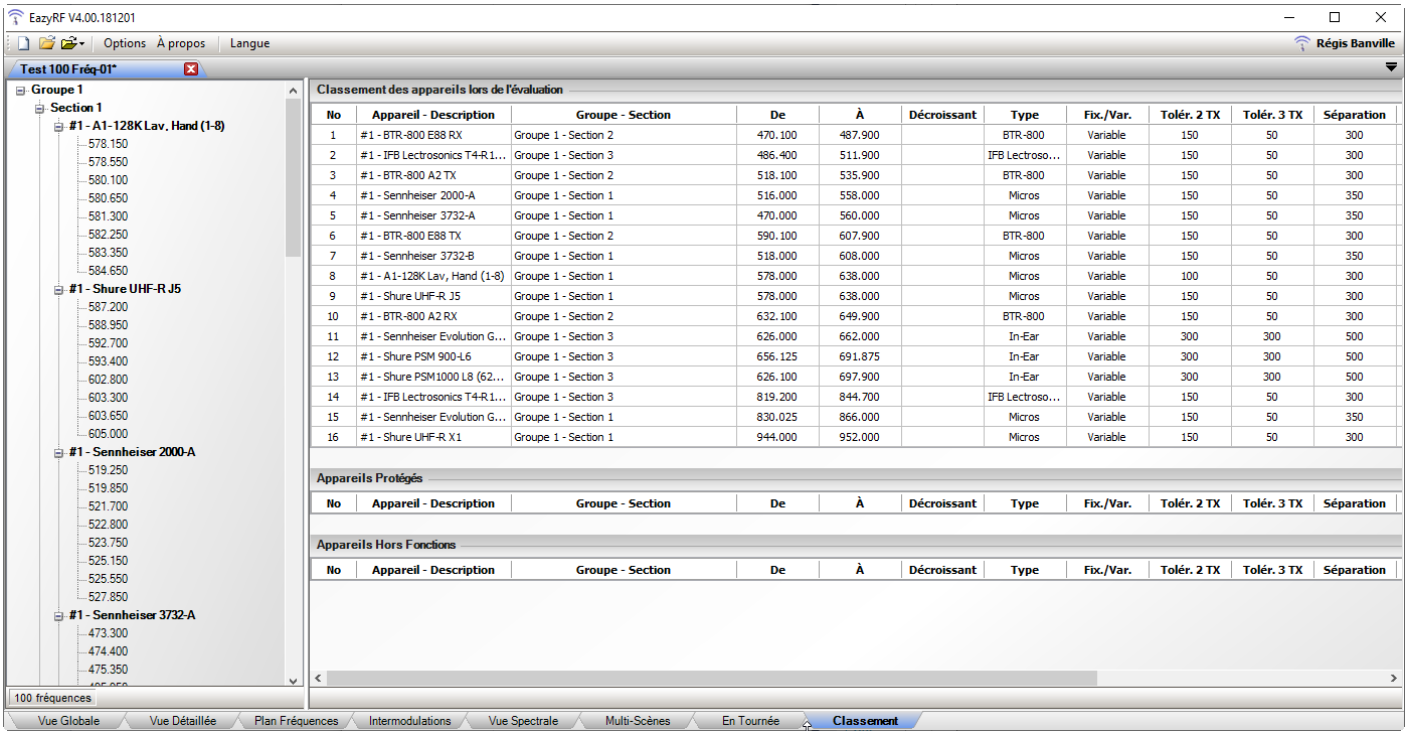
L'ordre décroissant peut être enlevé ou mis sur les appareils désirés.

On peut également supprimer la fonction « Terminé » sur les sections sélectionnées.

9 - Classement

Le volet « Classement » permet d'afficher l'ordre d'évaluation des appareils non protégés et non hors fonction.
Partons du document suivant :

Le volet « Classement » affichera :



Examinons la liste de plus près :

Classement des appareils lors de l'évaluation

No	Appareil - Description	Groupe - Section	De	À
1	#1 - BTR-800 E88 RX	Groupe 1 - Section 2	470.100	487.900
2	#1 - IFB Lectrosonics T4-R1...	Groupe 1 - Section 3	486.400	511.900
3	#1 - BTR-800 A2 TX	Groupe 1 - Section 2	518.100	535.900
4	#1 - Sennheiser 2000-A	Groupe 1 - Section 1	516.000	558.000
5	#1 - Sennheiser 3732-A	Groupe 1 - Section 1	470.000	560.000
6	#1 - BTR-800 E88 TX	Groupe 1 - Section 2	590.100	607.900
7	#1 - Sennheiser 3732-B	Groupe 1 - Section 1	518.000	608.000
8	#1 - A1-128K Lav, Hand (1-8)	Groupe 1 - Section 1	578.000	638.000
9	#1 - Shure UHF-R J5	Groupe 1 - Section 1	578.000	638.000
10	#1 - BTR-800 A2 RX	Groupe 1 - Section 2	632.100	649.900
11	#1 - Sennheiser Evolution G...	Groupe 1 - Section 3	626.000	662.000
12	#1 - Shure PSM 900-L6	Groupe 1 - Section 3	656.125	691.875
13	#1 - Shure PSM1000 L8 (62...	Groupe 1 - Section 3	626.100	697.900
14	#1 - IFB Lectrosonics T4-R1...	Groupe 1 - Section 3	819.200	844.700
15	#1 - Sennheiser Evolution G...	Groupe 1 - Section 1	830.025	866.000
16	#1 - Shure UHF-R X1	Groupe 1 - Section 1	944.000	952.000

Cette liste affiche l'ordre d'évaluation des appareils en mode entièrement automatique (appareils non protégés).

Les appareils sont classés par fréquence de Départ et d'Arrêt, mais parfois il y a inversion pour permettre à un appareil dont sa gamme de fréquence est plus étroite d'être évalué avant un autre dont sa gamme est plus large. Prenons l'exemple du BTR-800 A2 TX (518.100 – 535.900) et du Sennheiser 3732-A (470.000 – 560.000). Le BTR-800 est classé avant le 3732-A à cause de sa gamme de fréquences plus étroite, donc il sera plus facile de trouver X fréquences au BTR si ces fréquences n'ont pas été attribuées à un autre appareil. Le 3732-A ayant une gamme beaucoup plus grande, il devrait être plus facile de lui trouver des fréquences.

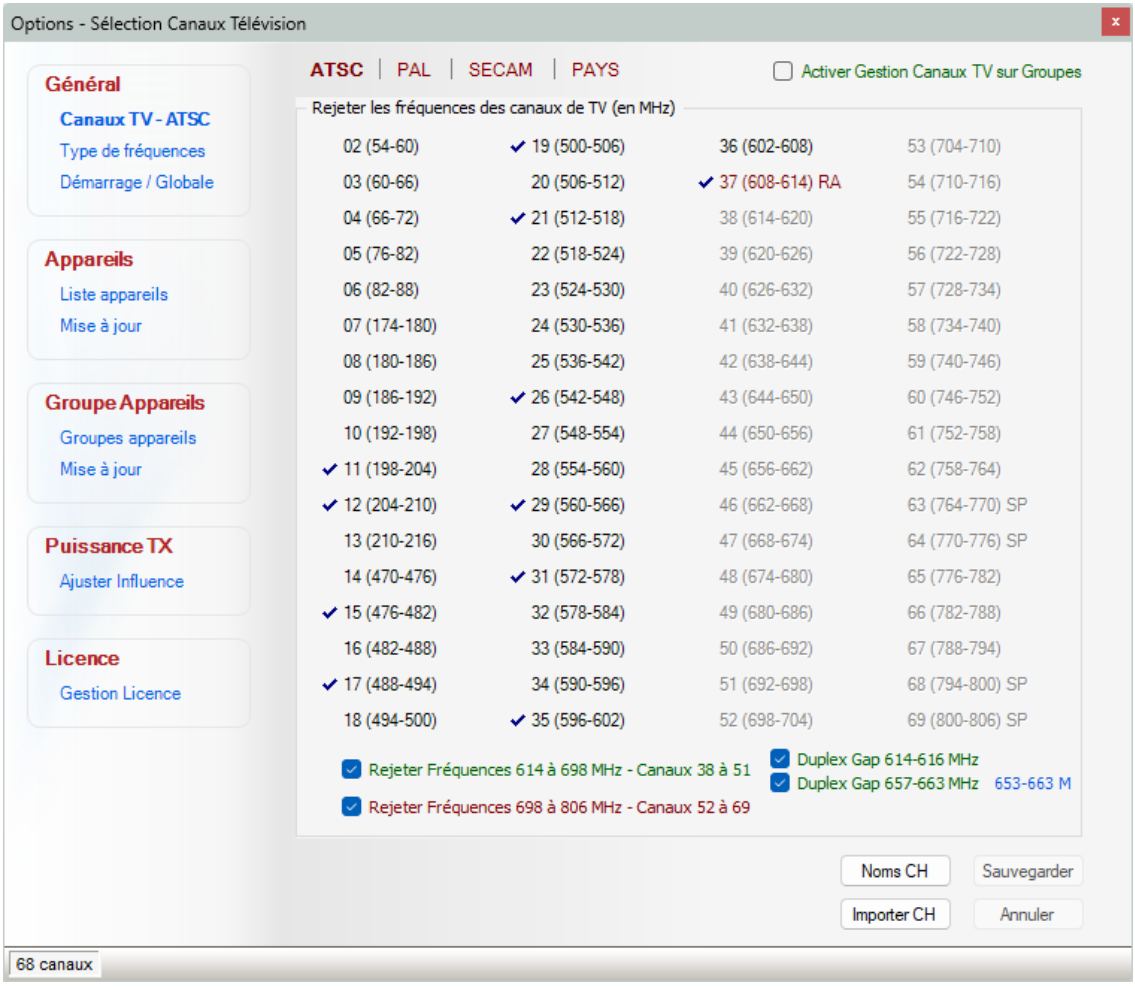
Bien évidemment que cette méthode a ses limites, quand il n'y a pas de solution envisageable, il n'y en a tout simplement pas.

Les deux listes d'appareils protégés et hors fonction complètent la liste des appareils à titre informatif seulement.

La liste d'appareils de la partie gauche de la vue permet d'identifier un appareil dans les listes de droite et vice versa en le sélectionnant.

10 - Options

Le menu « Options » permet de définir les Canaux de TV, le Type de fréquences, les options de démarrage et les paramètres par défaut d'un document, la liste des Appareils Variables et Fixes, l'influence du Niveau de Puissance et la gestion du fichier de licence.



Pour définir une des options, cliquez sur les items de la liste de gauche.

10.1 Canaux TV

Les canaux de TV définis dans Options sont ceux utilisés par défaut lors de la création d'un document.

EazyRF supporte trois principaux standards vidéo de télévision : ATSC, PAL et SECAM.

Pour changer de système, sélectionner une des options :

ATSC | PAL | SECAM | PAYS

ATSC | PAL | SECAM | PAYS — Activer Gestion Canaux TV sur Groupes

Rejeter les fréquences des canaux de TV (en MHz)

02 (54-60)	✔ 19 (500-506)	36 (602-608)	53 (704-710)
03 (60-66)	20 (506-512)	✔ 37 (608-614) RA	54 (710-716)
04 (66-72)	✔ 21 (512-518)	38 (614-620)	55 (716-722)
05 (76-82)	22 (518-524)	39 (620-626)	56 (722-728)
06 (82-88)	23 (524-530)	40 (626-632)	57 (728-734)
07 (174-180)	24 (530-536)	41 (632-638)	58 (734-740)
08 (180-186)	25 (536-542)	42 (638-644)	59 (740-746)
09 (186-192)	✔ 26 (542-548)	43 (644-650)	60 (746-752)
10 (192-198)	27 (548-554)	44 (650-656)	61 (752-758)
✔ 11 (198-204)	28 (554-560)	45 (656-662)	62 (758-764)
✔ 12 (204-210)	✔ 29 (560-566)	46 (662-668)	63 (764-770) SP
13 (210-216)	30 (566-572)	47 (668-674)	64 (770-776) SP
14 (470-476)	✔ 31 (572-578)	48 (674-680)	65 (776-782)
✔ 15 (476-482)	32 (578-584)	49 (680-686)	66 (782-788)
16 (482-488)	33 (584-590)	50 (686-692)	67 (788-794)
✔ 17 (488-494)	34 (590-596)	51 (692-698)	68 (794-800) SP
18 (494-500)	✔ 35 (596-602)	52 (698-704)	69 (800-806) SP

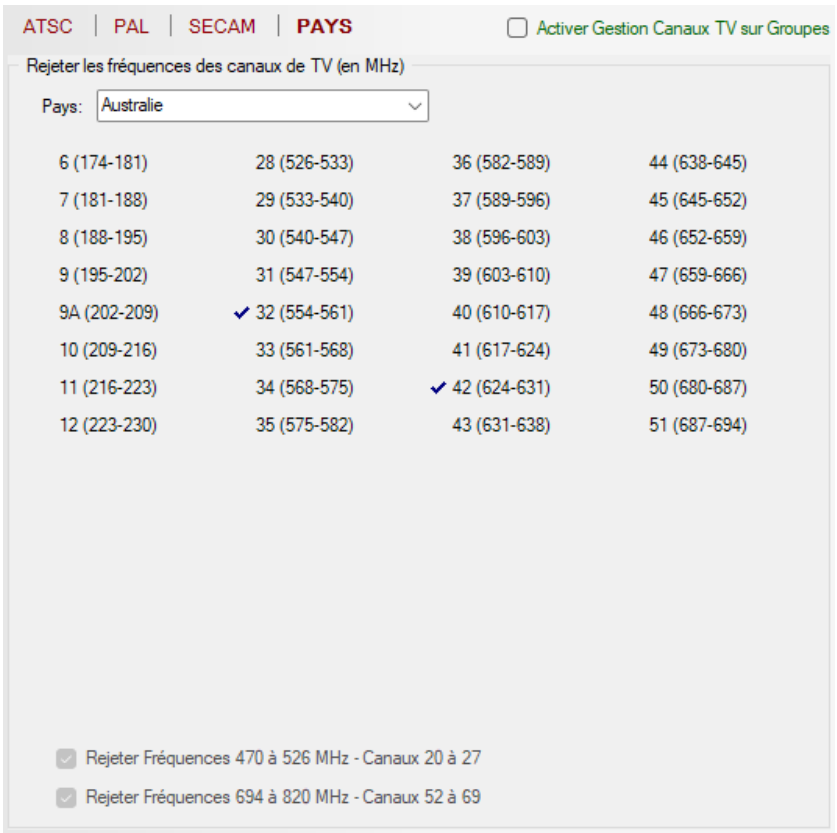
☑ Rejeter Fréquences 614 à 698 MHz - Canaux 38 à 51
☑ Rejeter Fréquences 698 à 806 MHz - Canaux 52 à 69
☑ Duplex Gap 614-616 MHz
☑ Duplex Gap 657-663 MHz 653-663 M

ATSC | PAL | SECAM | PAYS — Activer Gestion Canaux TV sur Groupes

Rejeter les fréquences des canaux de TV (en MHz)

02 (47-54)	19	36 (590-598)	53 (726-734)
03 (54-61)	20	37 (598-606)	54 (734-742)
04 (61-68)	21 (470-478)	38 (606-614)	55 (742-750)
05 (174-181)	22 (478-486)	39 (614-622)	56 (750-758)
06 (181-188)	23 (486-494)	✔ 40 (622-630)	57 (758-766)
07 (188-195)	24 (494-502)	41 (630-638)	58 (766-774)
08 (195-202)	✔ 25 (502-510)	42 (638-646)	59 (774-782)
09 (202-209)	26 (510-518)	43 (646-654)	60 (782-790)
✔ 10 (209-216)	27 (518-526)	44 (654-662)	61 (790-798)
11 (216-223)	28 (526-534)	45 (662-670)	
12 (223-230)	29 (534-542)	46 (670-678)	
13	✔ 30 (542-550)	47 (678-686)	
14	31 (550-558)	48 (686-694)	
15	32 (558-566)	49 (694-702)	
16	33 (566-574)	50 (702-710)	
17	34 (574-582)	51 (710-718)	
18	✔ 35 (582-590)	52 (718-726)	

☑ Rejeter Fréquences 695 à 865 MHz - Canaux 49 à 61
☐ 695-703 MHz Bande garde
☑ 821-832 Duplex Gap
☐ 863-865 MHz ISM



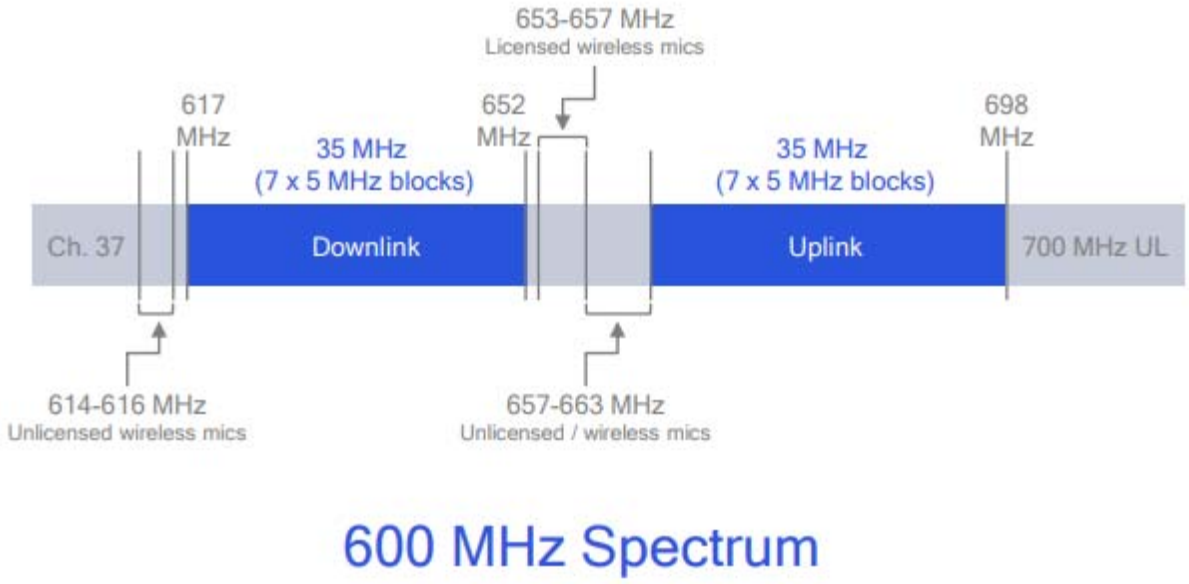
Il suffit de sélectionner les canaux désirés.

10.1.1 Zone de rejet

Une option supplémentaire permet d'activer ou désactiver le rejet de la bande de fréquences réservées pour une utilisation commerciale dans certains pays depuis le passage à la télévision numérique et à la téléphonie cellulaire 4G et 5G.

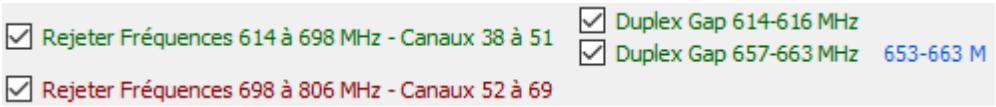
Chaque zone de rejet a une ou des zones d'exclusion, c'est-à-dire des zones ou l'utilisation des fréquences est permise.

En **Amérique du Nord**, la bande de fréquences du 600 MHz est passée de l'attribution aux canaux numériques de télévision à celles de la téléphonie cellulaire 5G. Voici la nouvelle attribution :



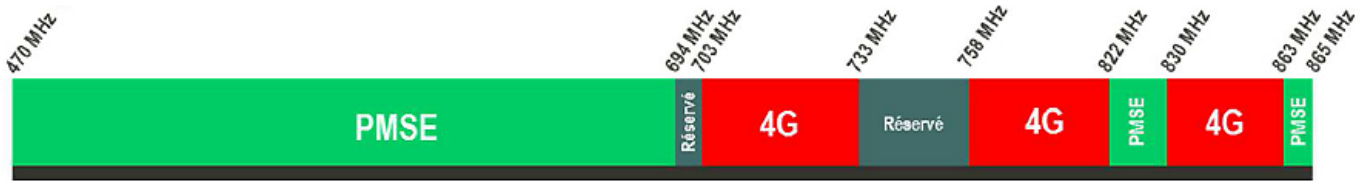
Les zones de fréquences 614-616 MHz, 653-657 MHz et 657-663 MHz demeurent disponibles pour l'utilisation des équipements audio RF. La zone 653-657 MHz nécessite une licence d'utilisation, donc privée.

EazyRF permet de gérer l'utilisation de ces zones :

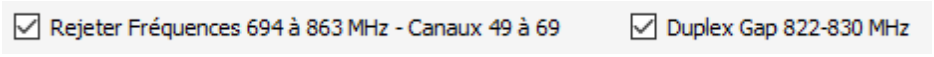


Comme la zone 653-657 MHz n'est pas utilisable pour tous, la commande 653-663 permet d'alterner la taille de la zone de 657-663 MHz à 653-663 MHz.

Pour l'instant l'**Europe** n'utilise pas encore la zone du 600 MHz pour la téléphonie cellulaire 4G ou 5G. EazyRF utilise cette attribution :

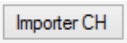


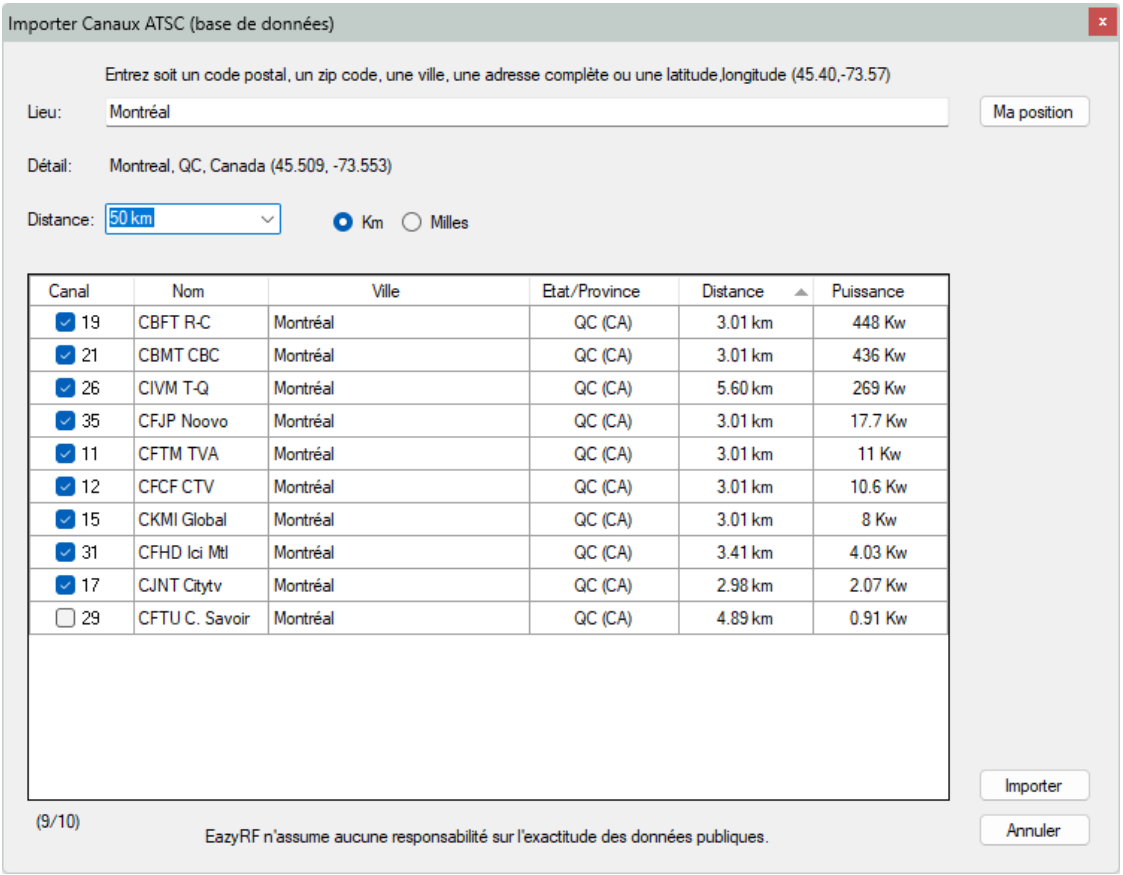
Avec le standard vidéo SECAM L, il existe une zone de fréquences récupérable dans la zone de rejet de fréquences. La zone complète s'étend de 694 MHz à 863 MHz. Cependant une zone de 8 MHz est récupérable à partir de 822 MHz. Cette zone s'appelle le « Duplex Gap ». Cette option est accessible lors de l'activation de cette zone de rejet :



10.1.2 Importation canaux

On peut également importer des canaux de TV à partir des bases de données publiques pour un lieu en particulier avec la commande :





Il suffit de saisir une donnée de localisation, soit un code postal, un zip code, le nom d'une ville, une adresse complète ou une donnée GPS, soit latitude-longitude sous le format : 54.75,-123.01 (les degrés minutes doivent être en décimaux).

Si votre ordinateur possède un service de géolocalisation, le bouton « Ma position » permet de saisir vos données automatiquement.

Les régions couvertes pour le ATSC sont le Canada, les États-Unis et la zone frontalière avec le Mexique (il n'y a pas de données de disponibles pour Terre-Neuve cependant). Pour le SECAM, la couverture comprend la France et ses régions frontalières.

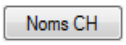
La localisation se fait via le service Microsoft Bing (donc nécessite une connexion internet).

La liste affichée dépend de la distance sélectionnée, soit entre 50 et 200 km. Les canaux présélectionnés varient selon la combinaison de la distance et de la puissance. Cette suggestion n'est pas à toute épreuve, seul le scanner peut être fiable. Certains canaux sont attribués mais non utilisés, attention aux canaux NEWDT ou HDTV. Seulement les canaux numériques sont affichés.

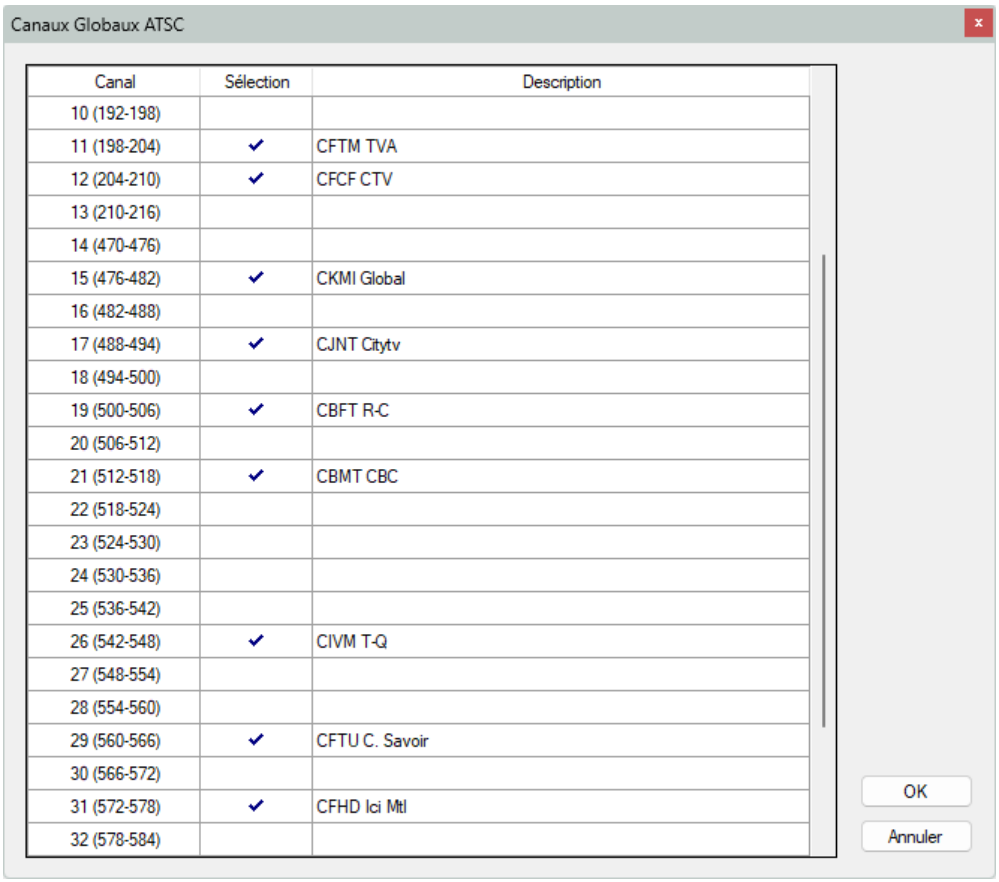
Les distances peuvent être affichées en km ou en milles.

Le choix du système de mesure désiré et de la distance par défaut peut être fait dans Options/Général/Démarrage (voir section 9.3).

Ensuite, la commande :

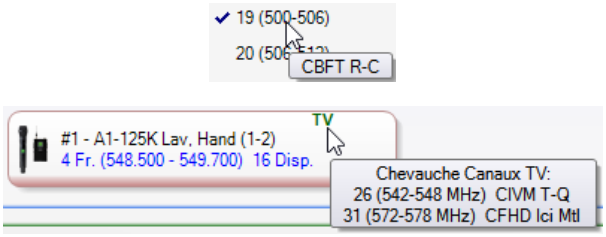


Permet d'afficher la fenêtre suivante :

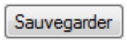


Il est ainsi permis d'attribuer un nom à un canal (et de l'activer ou désactiver).

Cette information s'affiche lors du déplacement du pointeur de la souris :



Pour sauvegarder les données d'un système et l'activer comme valeurs par défaut, sélectionner :



Le standard vidéo utilisé dorénavant s'affiche dans la liste des options :

Seulement les changements apportés au standard sauvegardé sont conservés.

Ces canaux de base apparaissent en bleu dans la liste de canaux locale (chapitre 2).

10.1.3 Standard vidéo

Voici une liste des standards vidéo utilisés dans différents pays.

Pays/région	Format
Afghanistan	PAL
Algérie	PAL
Antigua	ATSC
Argentine	PAL
Australie	PAL
Autriche	PAL
Bahreïn	PAL
Bangladesh	PAL
Barbade	ATSC
Belgique	PAL
Bermudes	ATSC
Brésil	PAL
Brunei	PAL
Bulgarie	SECAM
Canada	ATSC
Îles Canaries	PAL
Chili	ATSC
Chine	PAL
Colombie	ATSC
Congo	SECAM
Costa Rica	ATSC

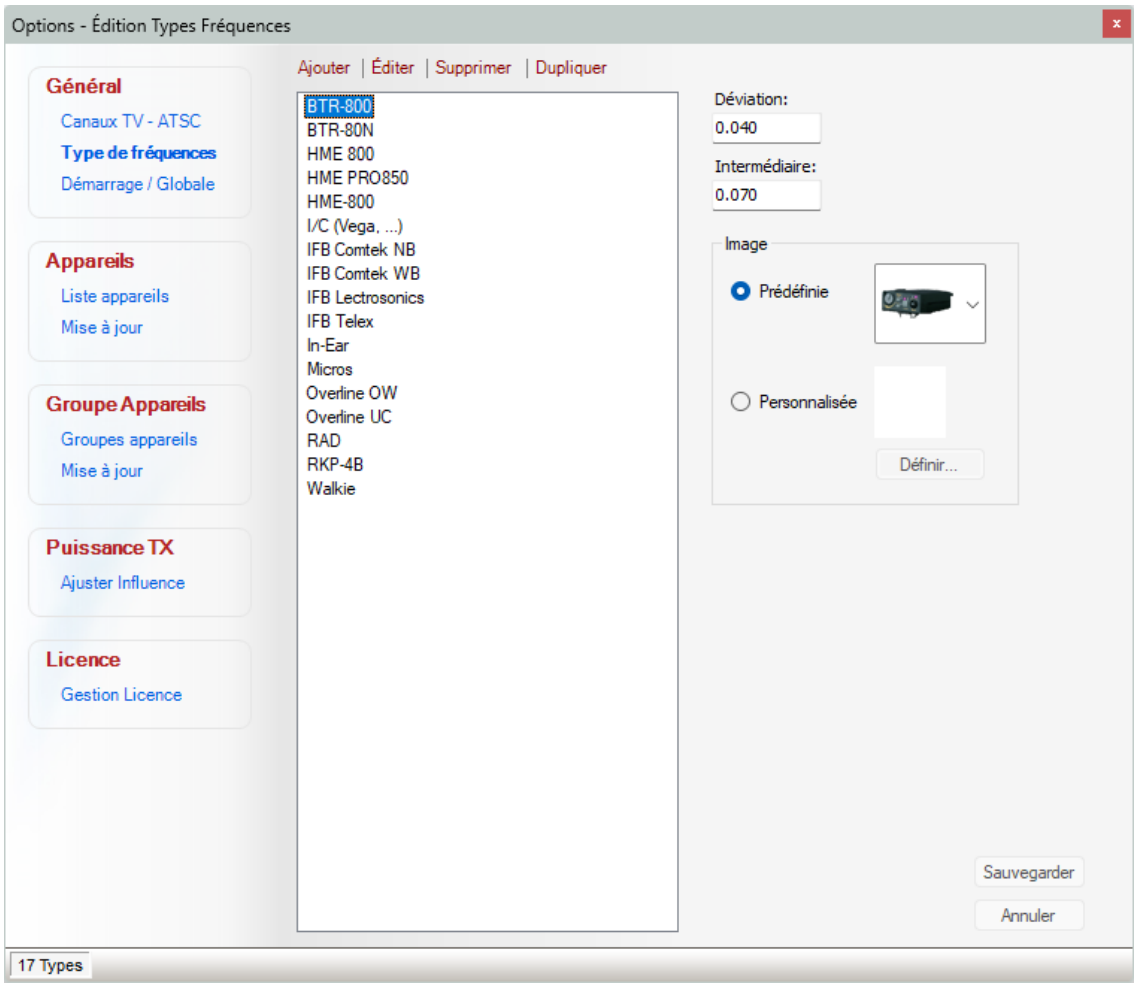
Cuba	ATSC
Chypre	PAL/SEC
Tchécoslovaquie	SECAM
Danemark	PAL
République dominicaine	ATSC
Dubaï	PAL
Équateur	ATSC
Égypte	SECAM
Irlande	PAL
El Salvador	ATSC
Éthiopie	PAL
Finlande	PAL
France	SECAM
Allemagne	PAL
Ghana	PAL
Gibraltar	PAL
Grèce	SECAM
Guatemala	ATSC
Haïti	SECAM
Honduras	ATSC
Hong Kong	PAL
Hongrie	SECAM
Islande	PAL
Inde	PAL
Indonésie	PAL
Iran	SECAM
Iraq	SECAM
Israël	PAL
Italie	PAL
Côte d'Ivoire	SECAM
Jamaïque	ATSC
Japon	ATSC
Jordanie	PAL
Kenya	PAL

Corée	ATSC
Koweït	PAL
Liban	SECAM
Liberia	PAL
Libye	PAL
Luxembourg	PAL/SEC
Malaisie	PAL
Malte	PAL
Île Maurice	SECAM
Mexique	ATSC
Monaco	SECAM/PAL
Maroc	SECAM
Pays-Bas	PAL
Nouvelle-Zélande	PAL
Nicaragua	ATSC
Nigéria	PAL
Norvège	PAL
Oman	PAL
Pakistan	PAL
Panama	ATSC
Pérou	ATSC
Philippines	ATSC
Pologne	SECAM
Portugal	PAL
Porto Rico	ATSC
Qatar	PAL
Saba, Sarawak	PAL
Arabie Saoudite	SECAM
Sierra Leone	PAL
Singapour	PAL
Afrique du Sud	PAL
Espagne	PAL
Sri Lanka	PAL
Soudan	PAL

Suriname	ATSC
Suède	PAL
Suisse	PAL
Syrie	SECAM
Taïwan	ATSC
Tanzanie	PAL
Thaïlande	PAL
Trinidad	ATSC
Tunisie	SECAM
Türkiye	PAL
Émirats arabes unis	PAL
Ouganda	PAL
UK	PAL
Uruguay	PAL
États-Unis	ATSC
URSS	SECAM
Venezuela	ATSC
Yémen	PAL
Yougoslavie	PAL
Zaïre	SECAM
Zambie	PAL
Zanzibar	PAL
Zimbabwe	PAL

10.2 Type de fréquences

Le type de fréquence regroupe trois paramètres :



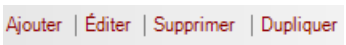
Les paramètres Déviation et Intermédiaire sont relatifs à la modulation de fréquences (FM). Ces paramètres sont déterminés par le constructeur.

L'image peut être définie à partir d'une liste incluse ou personnalisée selon ses besoins.

C'est cette image qui est utilisée dans la vue globale.

EazyRF accorde une importance minimale aux paramètres Déviation et Intermédiaire. Seulement le volet « Intermodulations » fait encore mention d'eux. Auparavant ces paramètres avant préséance sur la Tolérance mais plus maintenant.

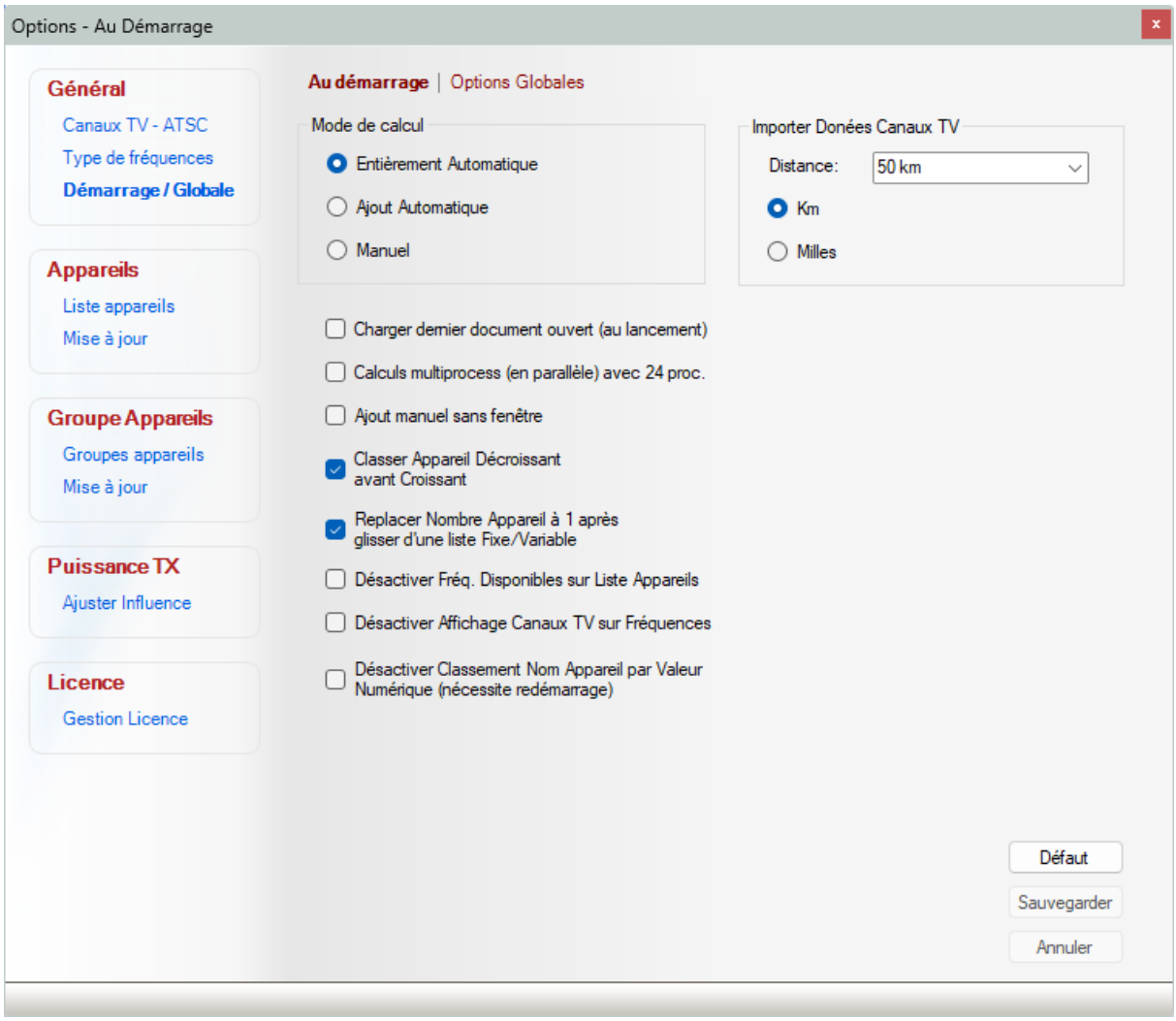
Le menu :



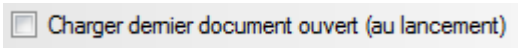
Permet de gérer les items de la liste.

10.3 Options Démarrage/Globale

Les items suivants peuvent être définis lors du démarrage d'EazyRF :

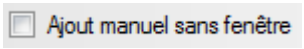


Le mode de calcul détermine le mode à utiliser au démarrage et à la création d'un document.

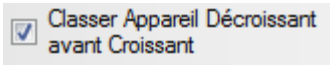


Permet de recharger le dernier document de travail au démarrage.

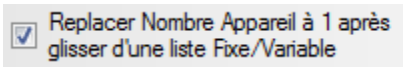
Permet d'activer ou désactiver le calcul sur plusieurs cœurs.



En mode de calcul « Manuel », lors de l'ajout d'un appareil une fenêtre s'affiche pour demander la saisie des fréquences. Cette option permet d'ajouter des appareils directement sans fenêtre avec 0 fréquence.

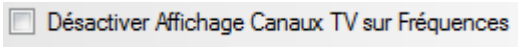


En mode « Entièrement Automatique », les appareils sont évalués selon un ordre de croissance des fréquences de Départ. Dans le cas de l'évaluation d'un appareil en ordre décroissant, la valeur de départ des calculs se trouve être la fréquence d'arrêt. Cette option permet d'inverser l'ordre d'évaluation.

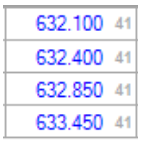


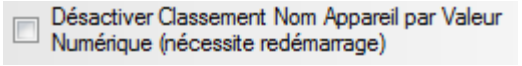
Dans les vues globales et détaillées le nombre d'appareils ajoutés simultanément peut être défini (X1 ou Xx), cette option remet le compteur à 1 ou conserve sa valeur (voir chapitre 2).

Permet de désactiver le calcul des fréquences disponibles dans les vues globales et détaillées lorsque le curseur de la souris se positionne sur le nom d'un appareil. Si votre ordinateur n'est pas assez rapide, cette option permet de lui donner plus de fluidité (voir chapitre 2).



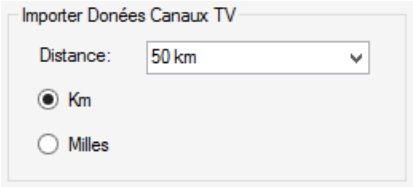
Cette option permet de désactiver l'affichage de la correspondance d'une fréquence vis-à-vis un canal TV :





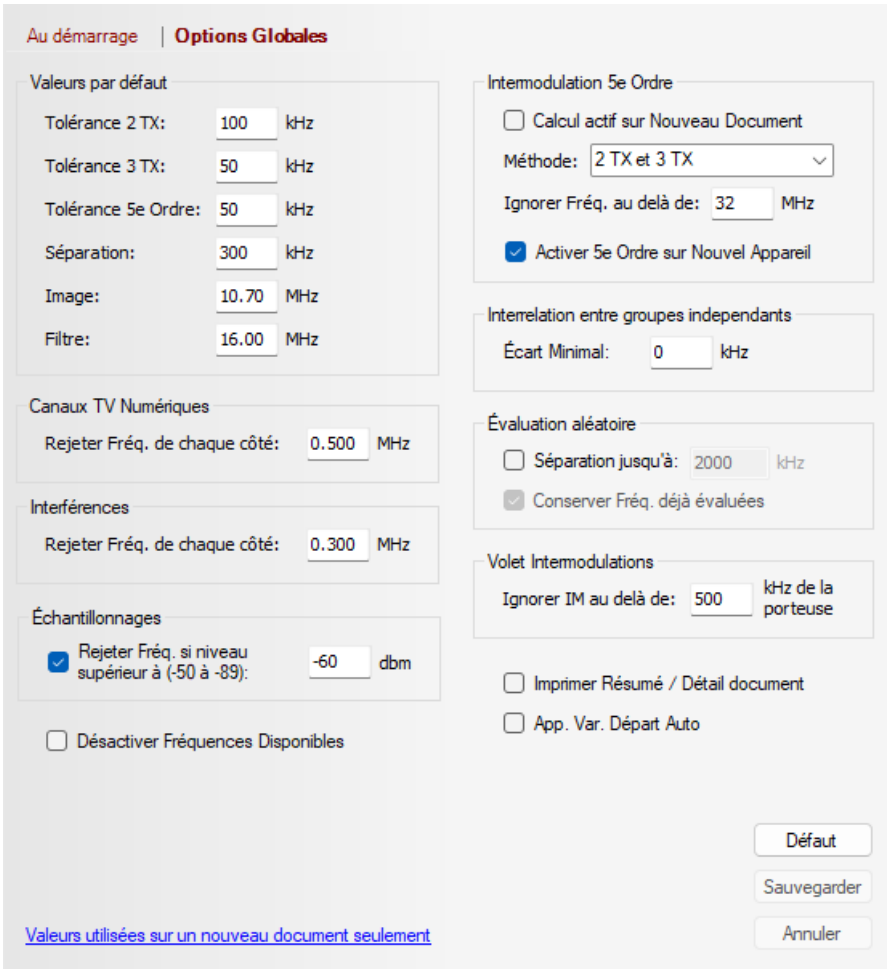
Le nom des Appareils comportant un nombre sont classés par ordre de valeur numérique (exemple : Shure PSM 900, Shure PSM 1000). Cette option permet de classer les appareils par ordre alphabétique (1000 précède 900).

La section :



Permet de définir les paramètres par défaut pour l'importation de Canaux TV via les bases de données publiques (voir section 9.1).

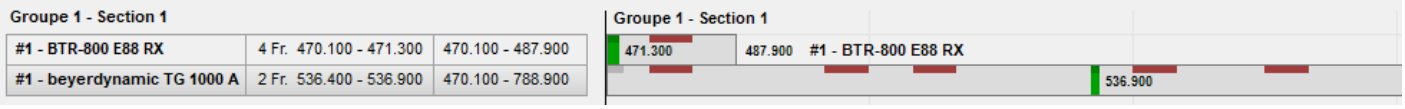
Le deuxième volet de Démarrage/Globale détermine les paramètres d'évaluation des fréquences :



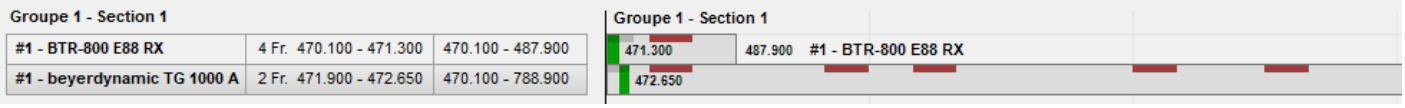
Tous ces paramètres sont utilisés lors de la création d'un nouveau document. La fenêtre Options locales permet de les adapter à son document (section 2.5.4).

L'option « Imprimer Résumé / Détail document » affiche ou non le résumé du document et les détails des appareils (tolérance, séparation, etc.) lors de l'impression.

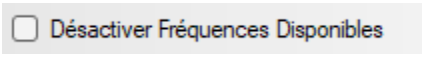
« App. Var. Départ Auto » permet d'activer/désactiver la valeur automatique de la fréquence de départ d'un appareil à fréquences variables. Lors de l'évaluation automatique des appareils, ceux-ci sont classés par ordre de départ (en réalité c'est un peu plus que cela), avec cette option l'évaluation se fait de cette façon : le premier appareil garde sa fréquence de départ originale, le premier appareil différent utilisera une fréquence de départ supérieure à la dernière fréquence de l'appareil précédent avec un écart automatique. Un petit exemple :



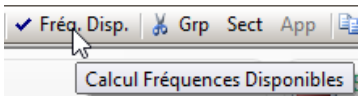
Au lieu de :



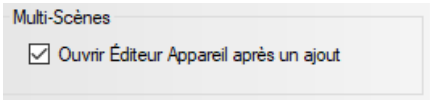
Cette technique d'évaluation permet de laisser un peu d'espace entre les appareils si possible.



Cette option permet de désactiver le calcul des fréquences disponibles lors de la création d'un nouveau document (utilisée pour l'ouverture d'un fichier IAS). Cette option peut être réactivé dans la vue globale et détaillée.



Enfin, si vous possédez une licence « Multi-Scènes », une option supplémentaire apparait lorsque le module « Options » est appelé à partir du volet « Multi-Scènes » :



Cette option permet d'ouvrir automatiquement l'éditeur d'appareil à l'ajout de chaque appareil.

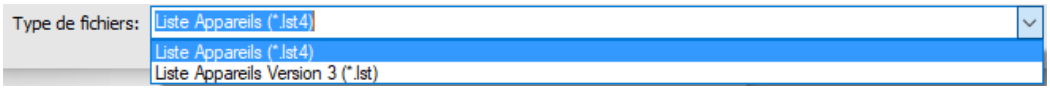
10.4 Appareils

La liste des appareils à « Fréquences Fixes » et la liste des appareils à « Fréquences Variables » ont été fusionnées avec la version 4 d'EazyRF.

Un nouveau format de fichier a été créé avec l'extension .lst4. L'ancien format de fichier (.lst) peut être lu par EazyRF.

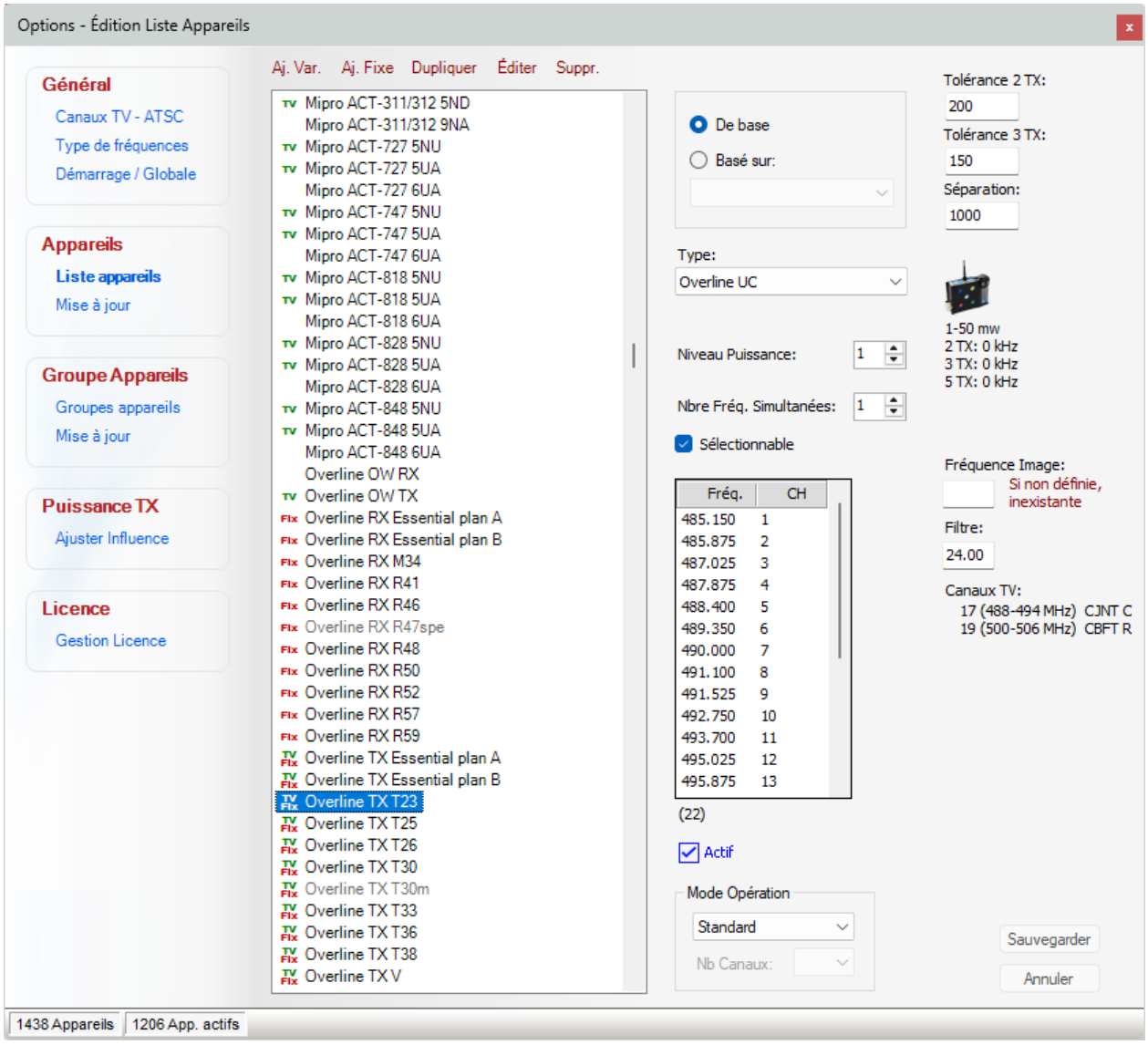
Pour convertir l'ancien fichier d'appareils au nouveau format, EazyRF offre deux solutions. La première devrait être utilisée après l'installation d'EazyRF. Il suffit de copier l'ancien fichier dans le nouveau répertoire d'installation (de C:\Program Files (x86)\EazyRF V3.2 à C:\Program Files (x86)\EazyRF V4). Ensuite, il faut renommer le fichier Appareils.lst4 (à votre goût), sinon c'est celui-ci qui sera ouvert par défaut au lancement d'EazyRF. EazyRF ouvre alors le fichier Appareils.lst et le convertit au nouveau format et le sauvegarde sous le nom Appareils.lst4

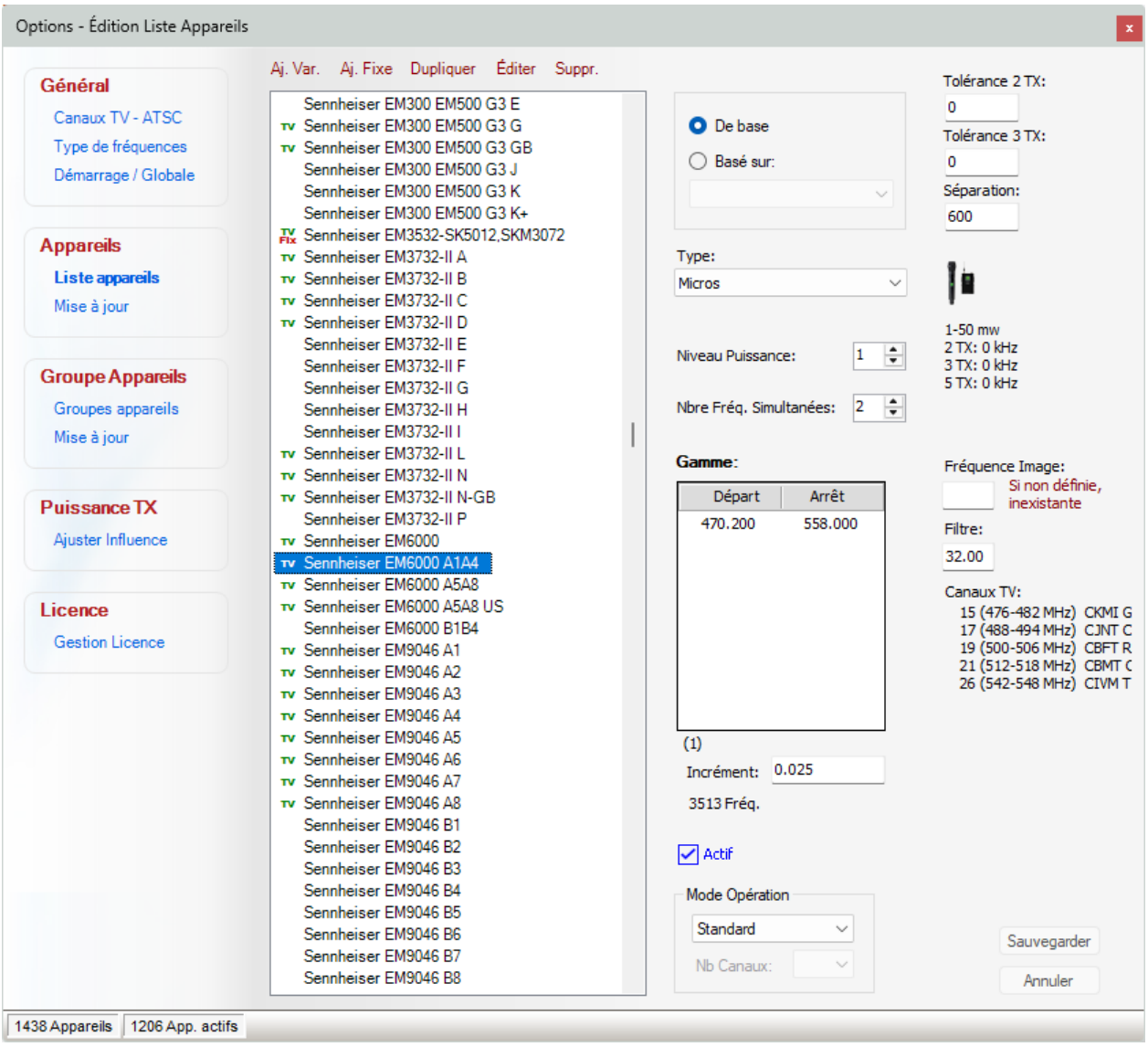
La seconde méthode consiste à utiliser le module de mise à jour des appareils et d'ouvrir les anciennes listes d'appareils :



Voir la section suivante pour l'utilisation du module de mise à jour des appareils.

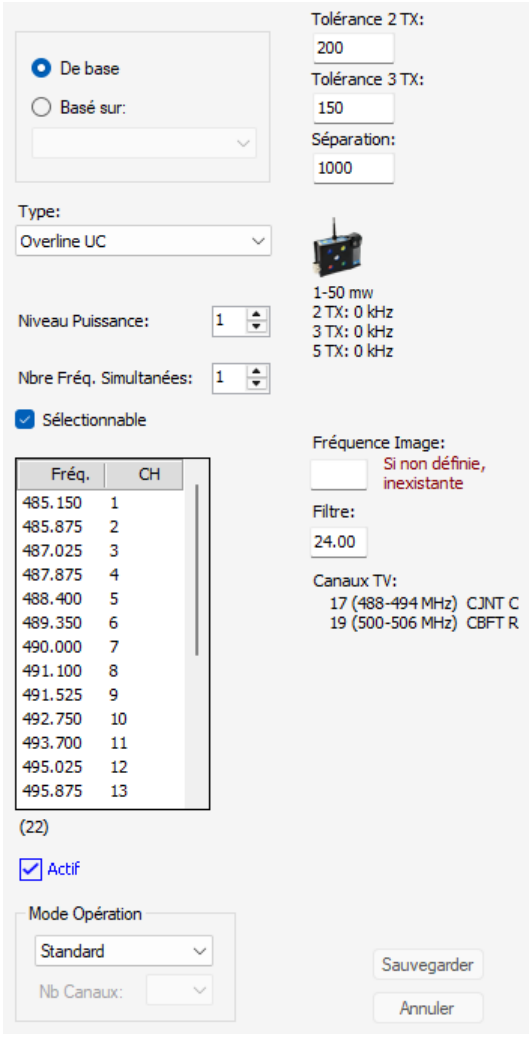
L'édition de la liste des appareils change selon le type d'appareils (variables ou fixes) :





Un appareil à fréquences fixes possède seulement quelques fréquences sélectionnables (il n'est pas programmable).

L'éditeur permet de gérer ces appareils en définissant leur liste de fréquences et canaux :



Si une de ces fréquences est incluse dans un des canaux de télévision actif, une liste l'indiquera.

Un appareil peut être défini comme modèle de base (le premier de la chaine). Un autre appareil peut être créé à partir d'un modèle de base et hérité de ses fréquences (utilisé pour des numéros de boitiers).

Le type de fréquence utilise les types prédéfinis précédemment (section 9.2).

Les valeurs de Tolérance sont les valeurs limites d'intermodulations acceptées pour cet appareil. La Séparation est l'écart minimum entre deux fréquences.

Le niveau de puissance peut varier de 1 à 4, 1 étant le niveau normal. Ce niveau influence le rejet d'intermodulations selon la puissance de transmission (voir section 9.7). La correspondance affichée (valeurs Tolérance) est celle de la valeur des paramètres globaux.

Le nombre de fréquences est le nombre de fréquences à trouver lors de l'ajout dans une des vues.

La fréquence image est une fréquence intermédiaire utilisée lors de la démodulation avec les plus vieux appareils. Il en résultait une impossibilité de différencier deux porteuses séparées de la valeur utilisée (10.7 MHz était la norme). Cette valeur est optionnelle (si non définie, inutilisé).

Le filtre de l'appareil représente l'écart des fréquences prises en charge lors des calculs. Pour une valeur de 16 MHz, les fréquences comprises entre la porteuse moins 16 MHz et la porteuse plus 16 MHz seront utilisées lors des calculs. Un peu comme le ferait un filtre électronique.

Il est possible de copier une liste de fréquences à partir d'Excel. La valeur de la fréquence doit être sur la 1ère colonne et la valeur du canal sur la 2e colonne. Vous devez déplacer les deux colonnes simultanément.

De plus, Excel doit être démarré en mode administrateur (paramètres du raccourci, avancé).

La commande « Actif » permet d'activer/désactiver un appareil.

Lorsqu'un appareil est désactivé, il n'apparait plus dans la liste d'ajout des appareils. Ainsi, au lieu de supprimer un appareil de la liste, il peut tout simplement être désactivé et demeurer dans la liste.

Le nom des appareils désactivés est affiché en gris.

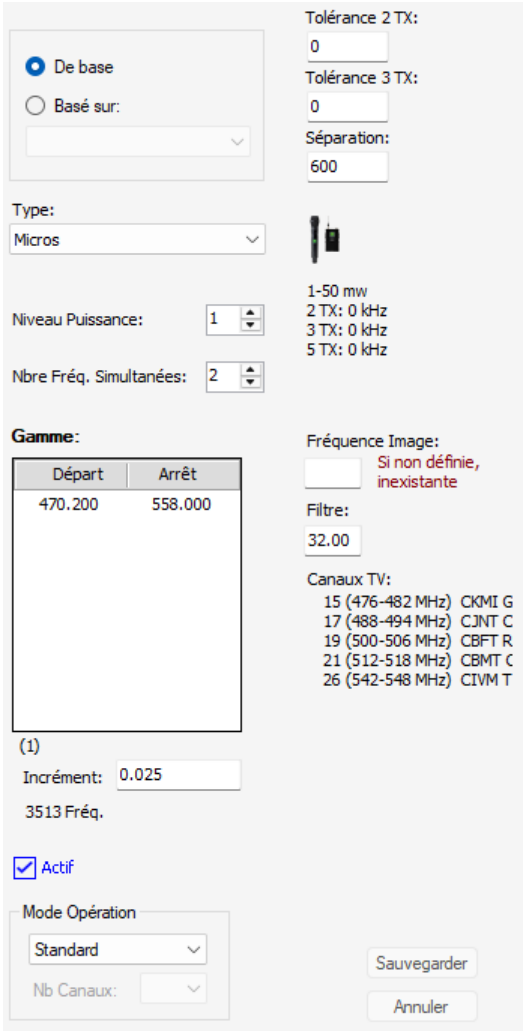
Pour activer / désactiver plusieurs appareils de façon continue, il faut s'assurer que la liste des appareils possède la saisie du clavier (le contour de la sélection a une fine bordure pointillée). Utiliser les touches suivantes du clavier pour apporter des changements : « Entrée » permet de basculer la valeur Actif, « + (keypad ou +/=) » permet d'activer la valeur Actif et « - (keypad -/_) » permet de désactiver la valeur Actif. L'appareil suivant est automatiquement sélectionné et l'opération prête à être répétée.

Le « Mode Opération » peut être modifié pour définir les appareils utilisant la transmission en mode WMAS (Wireless Multichannel Audio Systems) tel le Shure ADPSM et le Sennheiser Spectera. Voir l'annexe 2.

Les commandes :

Permettent de gérer les items de la liste.

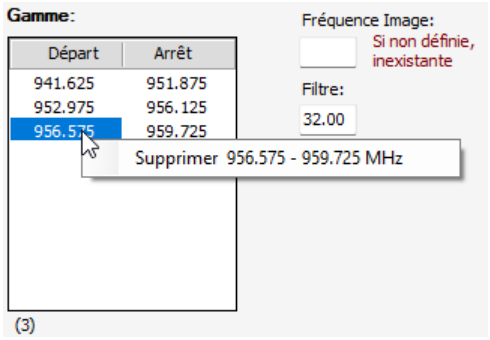
L'édition des appareils à fréquences variables est différente :



Un appareil à fréquence variable a comme principale caractéristique une fréquence de Départ, une autre d'Arrêt et un pas d'Incrément.

EazyRF utilise une liste de fréquences départ / arrêt permettant de définir des appareils à gamme de fréquences multiples.

La liste est automatiquement classée par ordre numérique croissant. Pour supprimer un item, il suffit de cliquer le bouton droit de la souris sur un item :



Tout comme les appareils à fréquences fixes, un appareil à fréquence variable peut être défini comme un appareil de base ou basé sur un autre (et hérité de ses paramètres).

Les paramètres Modèle, Type, Tolérance, Séparation, Niveau Puissance, Fréquence Image, Filtre et Nombre de Fréquences ont le même usage que pour les Appareils à Fréquences Fixes.

Les valeurs de Départ, Arrêt et Incrément sont le cœur de ce genre d'appareil. La liste des canaux de télévision inclus par ces données est affichée à titre informatif.

La commande « Actif » permet d'activer/désactiver un appareil.

Lorsqu'un appareil est désactivé, il n'apparait plus dans la liste d'ajout des appareils. Ainsi, au lieu de supprimer un appareil de la liste, il peut tout simplement être désactivé et demeurer dans la liste.

Le nom des appareils désactivés est affiché en gris.

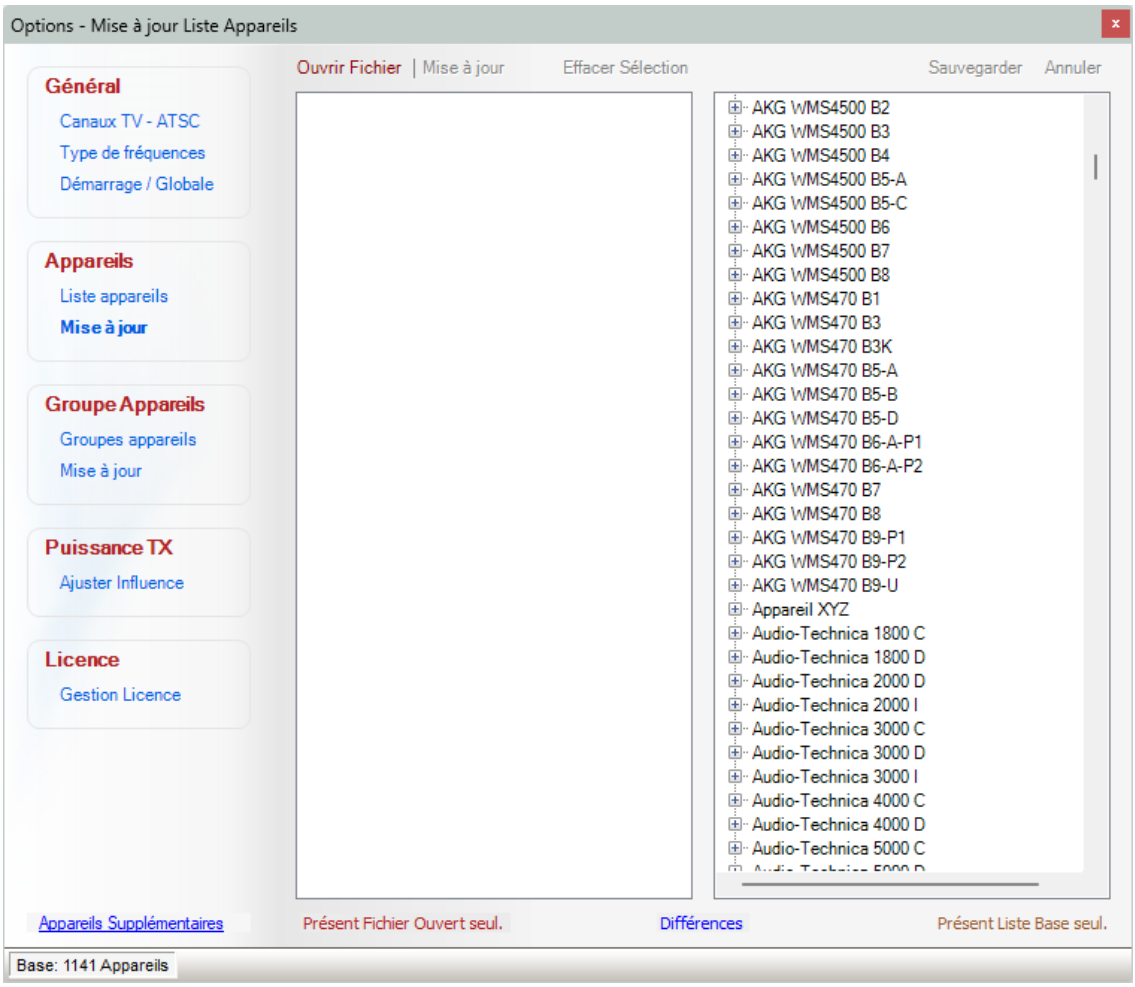
Pour activer / désactiver plusieurs appareils de façon continue, il faut s'assurer que la liste des appareils possède la saisie du clavier (le contour de la sélection a une fine bordure pointillée). Utiliser les touches suivantes du clavier pour apporter des changements : « Entrée » permet de basculer la valeur Actif, « + (keypad ou +/=) » permet d'activer la valeur Actif et « - (keypad -/_) » permet de désactiver la valeur Actif. L'appareil suivant est automatiquement sélectionné et l'opération prête à être répétée.

Les commandes :

Permettent de gérer les items de la liste.

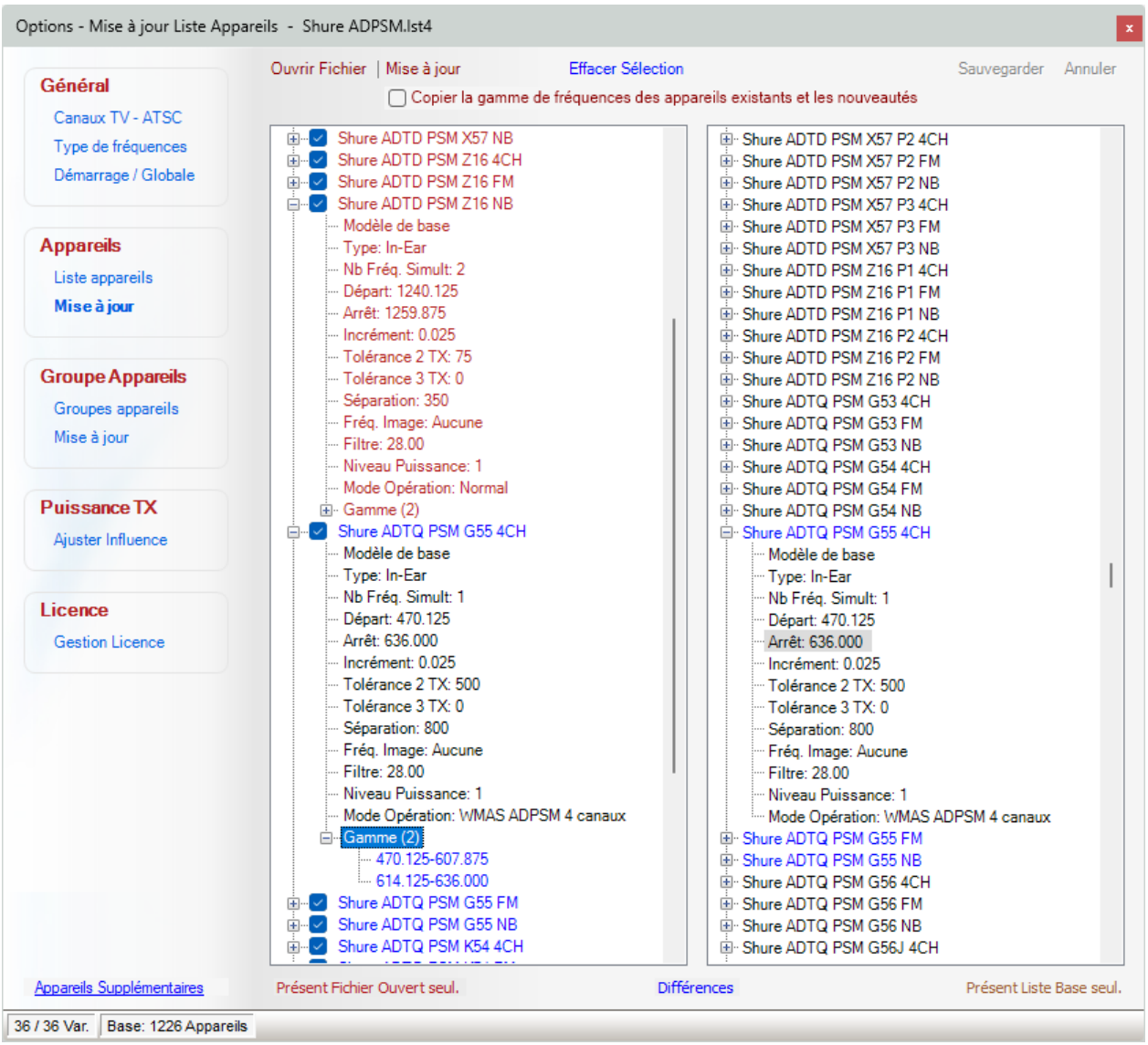
10.5 Appareils - Mise à jour

Cette option permet de comparer deux listes d'appareils :



L'hyperlien « Appareils Supplémentaires » permet de télécharger des listes d'appareils supplémentaires.

Pour débuter, ouvrir une liste d'appareils avec la commande « Ouvrir Fichier ». Après l'ouverture :



Le fichier ouvert est dans la liste de gauche, la liste droite affiche la liste actuelle du système. Les fichiers d'appareils de la version 3 (.lst) ou de la version 4 (.lst4) peuvent être ouverts.

Les différences entre les deux listes sont affichées avec des couleurs différentes. Les appareils présents uniquement dans la liste ouverte sont en rouge, les appareils présents dans la liste du système seulement sont en brun. Un appareil présent dans les deux listes mais avec des différences de paramètres est affiché en bleu. Les appareils identiques dans les deux listes ne sont pas affichés dans la liste de gauche pour un peu plus de clarté.

Le contenu des paramètres peut être examiné en ouvrant le détail de l'appareil (+).

Les appareils du fichier ouvert peuvent être sélectionnés individuellement avant de faire la mise à jour. Par défaut, à l'ouverture d'un fichier les appareils absents de la liste de base sont sélectionnés.

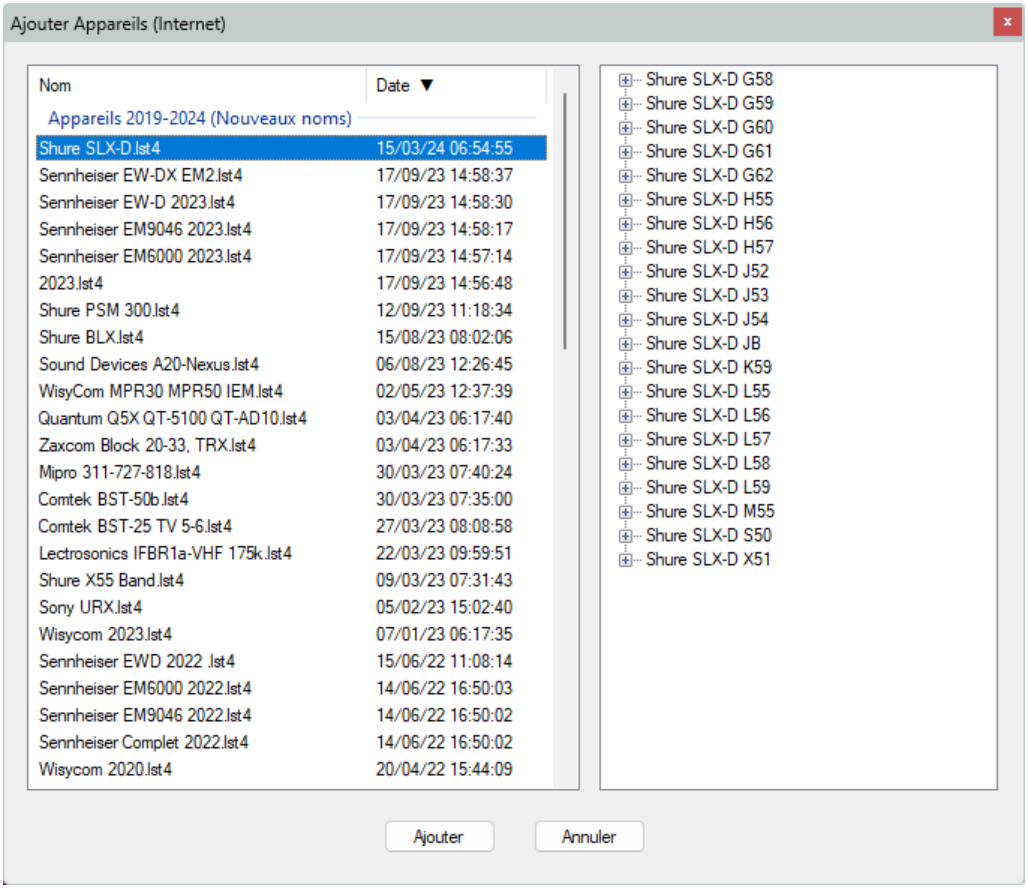
Enfin, il faut terminer l'opération par la commande Sauvegarder.

L'option « Copier la gamme de fréquences des appareils existants et les nouveautés » permet de faire la mise à jour de la gamme de fréquences seulement tout en conservant les paramètres de sa propre liste.

La mise à jour ne peut se faire que du fichier ouvert vers la liste du système, jamais dans l'autre sens.

10.6 Appareils Supplémentaires

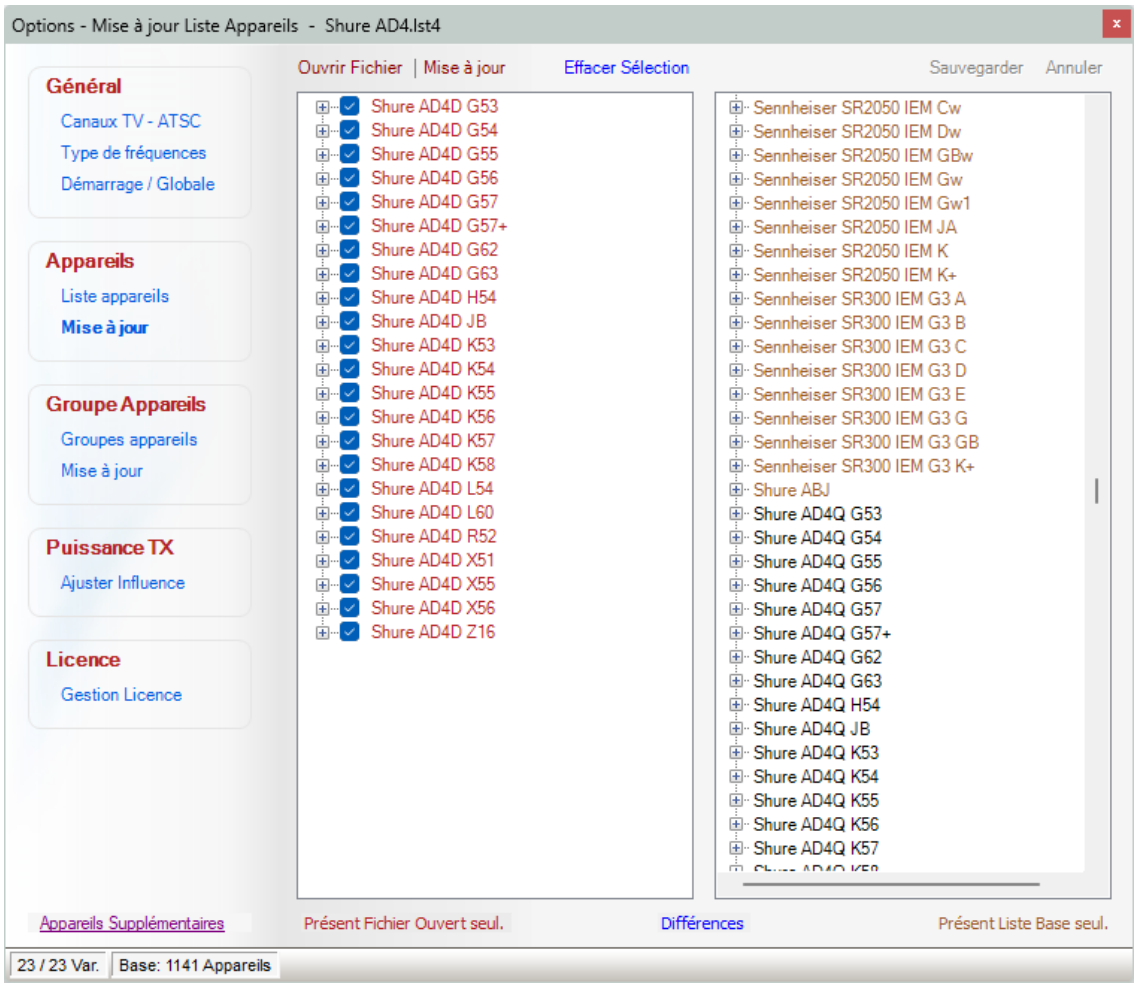
La commande « Appareils Supplémentaires » appelle le module d'importation des appareils complémentaires disponible sur le site internet d'EazyRF :



La liste est séparée en deux groupes, les appareils 2019-2021 (EazyRF Version 4) et les appareils standard (EazyRF Version 3).

Le contenu d'une liste peut être visionné dans la partie droite de l'affichage. Les appareils non contenus dans votre liste d'appareils apparaissent en bleu et le nombre d'appareils nouveaux est indiqué au bas de la liste.

Pour ajouter une liste à EazyRF, il suffit de faire une sélection et d'utiliser la commande « Ajouter ». Le contenu de la liste est affiché dans le module « Appareils – Mise à jour » (section 10.5) comme avec la commande « Ouvrir Fichier » :

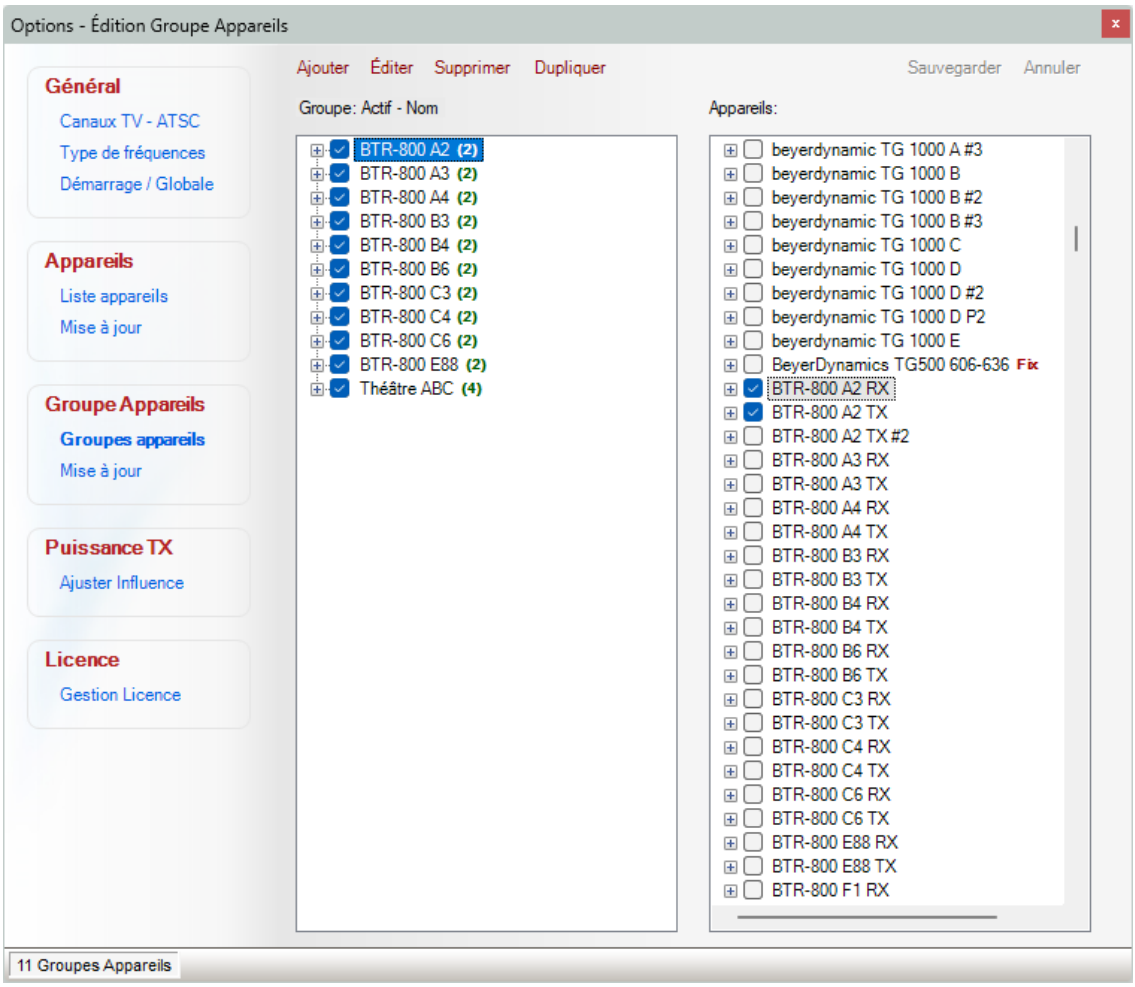


10.7 Groupe d'appareils

EazyRF version 4 offre maintenant la possibilité de créer des groupes d'appareils.

Un groupe d'appareil peut contenir un nombre illimité d'appareils à fréquences variables ou fixes. Le nombre d'appareils de chaque type est définissable. De plus, le nombre de fréquences de chaque appareil est modifiable et la valeur de chaque fréquence peut être saisie manuellement (dans un environnement existant).

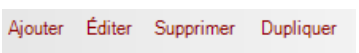
Voyons comment gérer ces groupes.



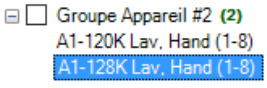
La liste de gauche contient tous les groupes d'appareils définis. La liste de droite contient la liste des appareils du système (appareils variables et fixes).

Pour ajouter un appareil à un groupe il suffit de sélectionner celui-ci dans la liste de droite :

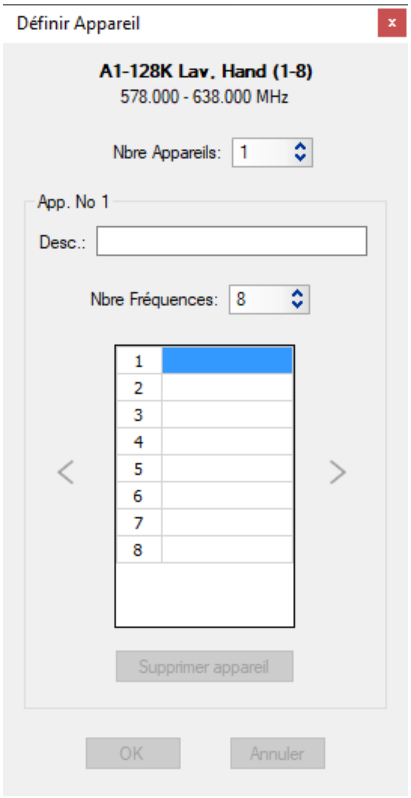
La gestion de la liste de gauche se fait avec les commandes :



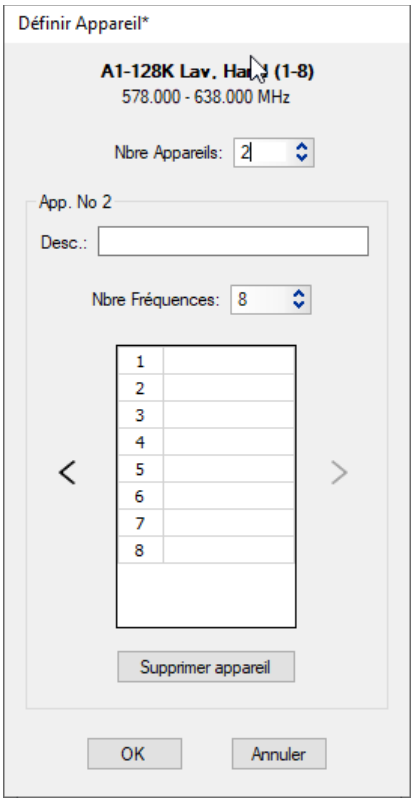
Pour modifier le nombre d'appareil ou de fréquences, faire un double-clic sur le nom de l'appareil :



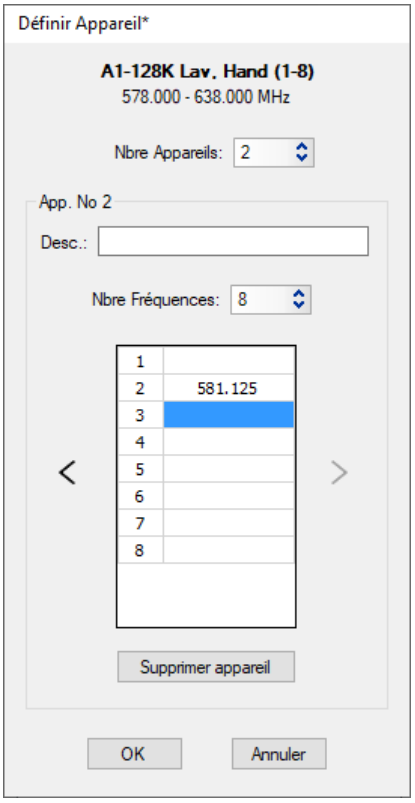
Ce qui appelle l'éditeur :



Lorsque le nombre d'appareil est supérieur à 1, pour diminuer la quantité d'appareil, il faut sélectionner un des appareils en se déplaçant avec les flèches gauche-droite et utiliser la commande « Supprimer Appareil » :



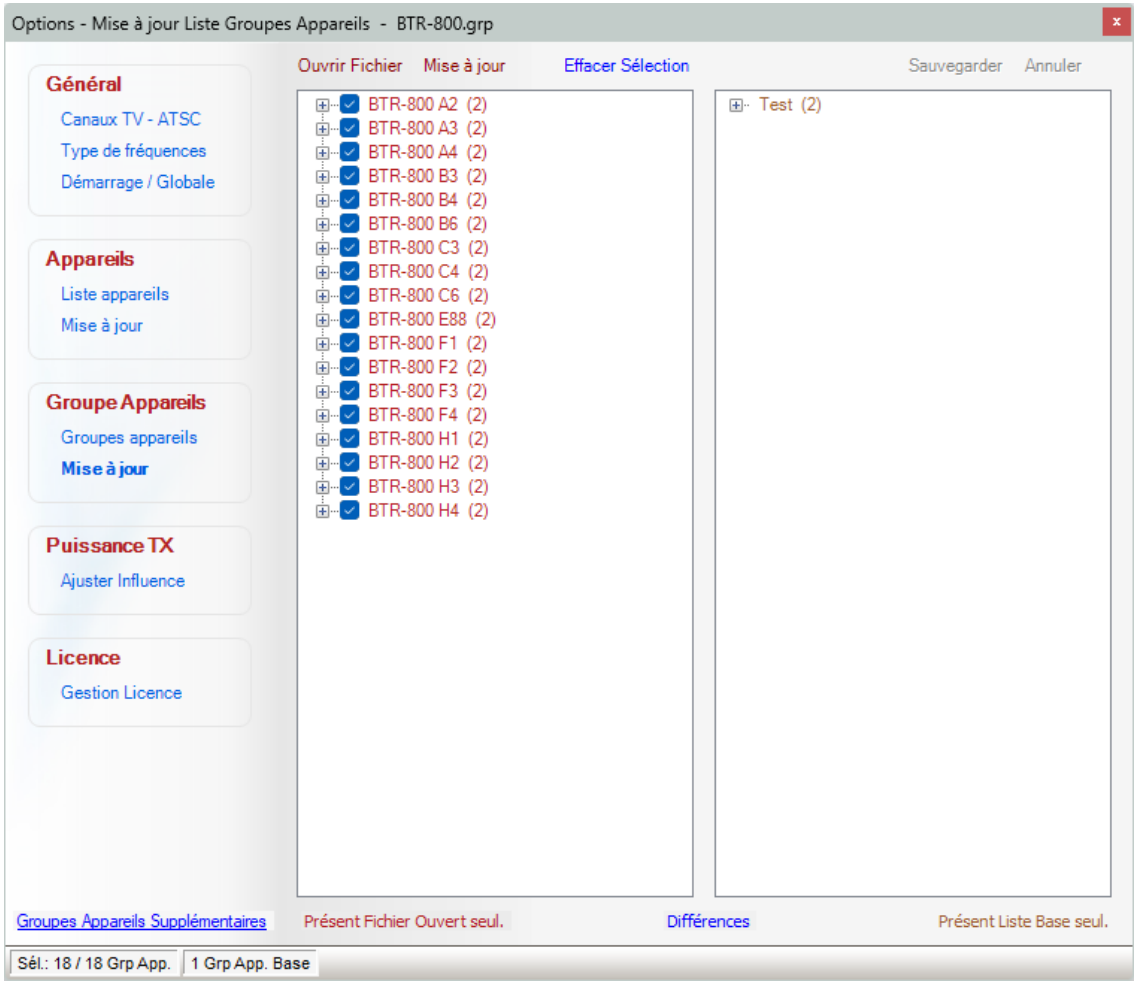
Pour définir des fréquences manuellement, il suffit de saisir les fréquences désirées :



Lorsque des fréquences sont définies manuellement, EazyRF ne calcule pas les fréquences de cet appareil lorsque le groupe est ajouté.

10.8 Groupes appareils - Mise à jour

Tout comme la liste des appareils, la liste des groupes d'appareils peut être mise à jour à partir d'un fichier de groupes d'appareils. Un hyperlien permet d'aller chercher sur le site internet des groupes supplémentaires.



La mise à jour fonctionne comme celle des appareils.

Les différences entre les deux listes sont affichées avec des couleurs différentes. Les groupes d'appareils présents uniquement dans la liste ouverte sont en rouge, les groupes d'appareils présents dans la liste du système seulement sont en brun. Un groupe d'appareil présent dans les deux listes mais avec des différences de paramètres est affiché en bleu. Les groupe d'appareils identiques dans les deux listes ne sont pas affichés dans la liste de gauche pour un peu plus de clarté.

Le contenu des paramètres peut être examiné en ouvrant le détail de l'appareil (+).

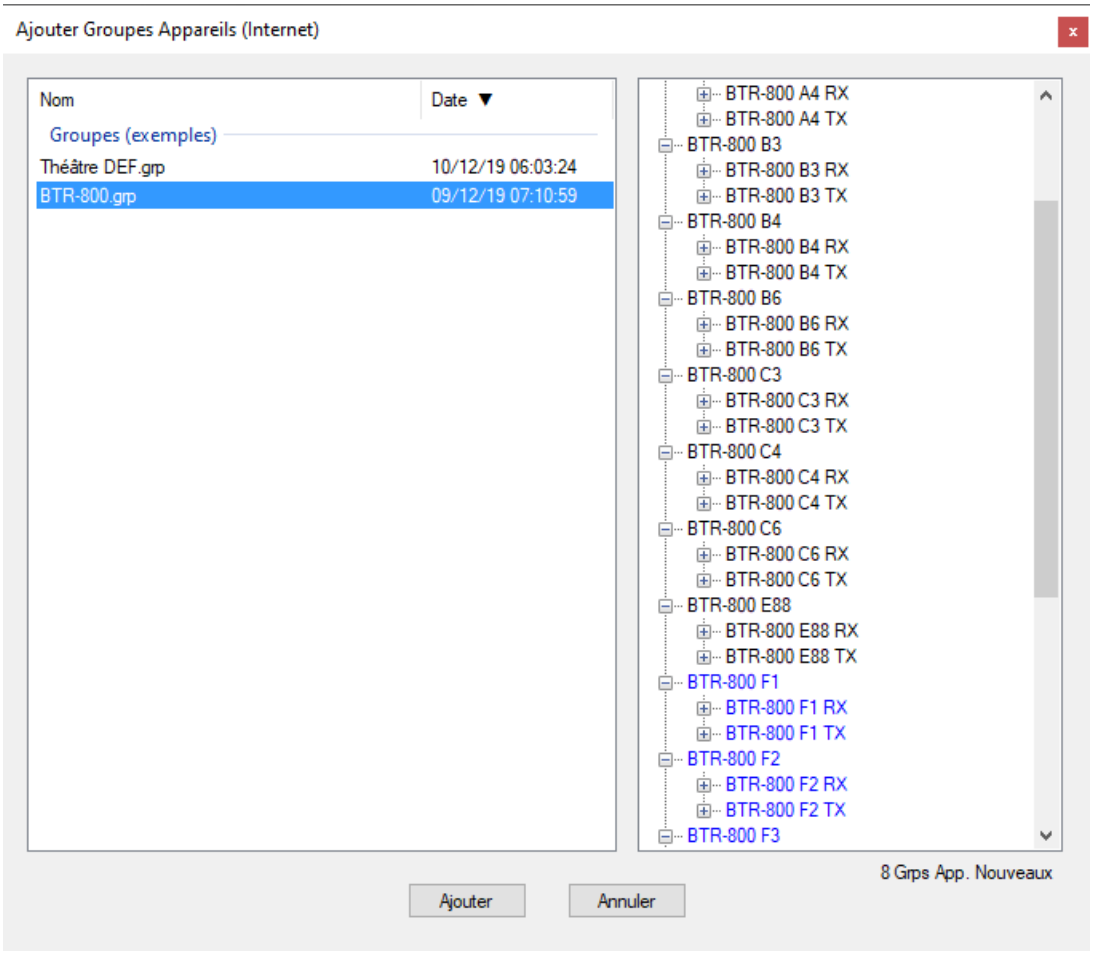
Les groupes d'appareils du fichier ouvert peuvent être sélectionnés individuellement avant de faire la mise à jour. Par défaut, à l'ouverture d'un fichier les groupes absents de la liste de base sont sélectionnés.

Enfin, il faut terminer l'opération par la commande Sauvegarder.

La mise à jour ne peut se faire que du fichier ouvert vers la liste du système, jamais dans l'autre sens.

10.9 Groupe Appareils Supplémentaires

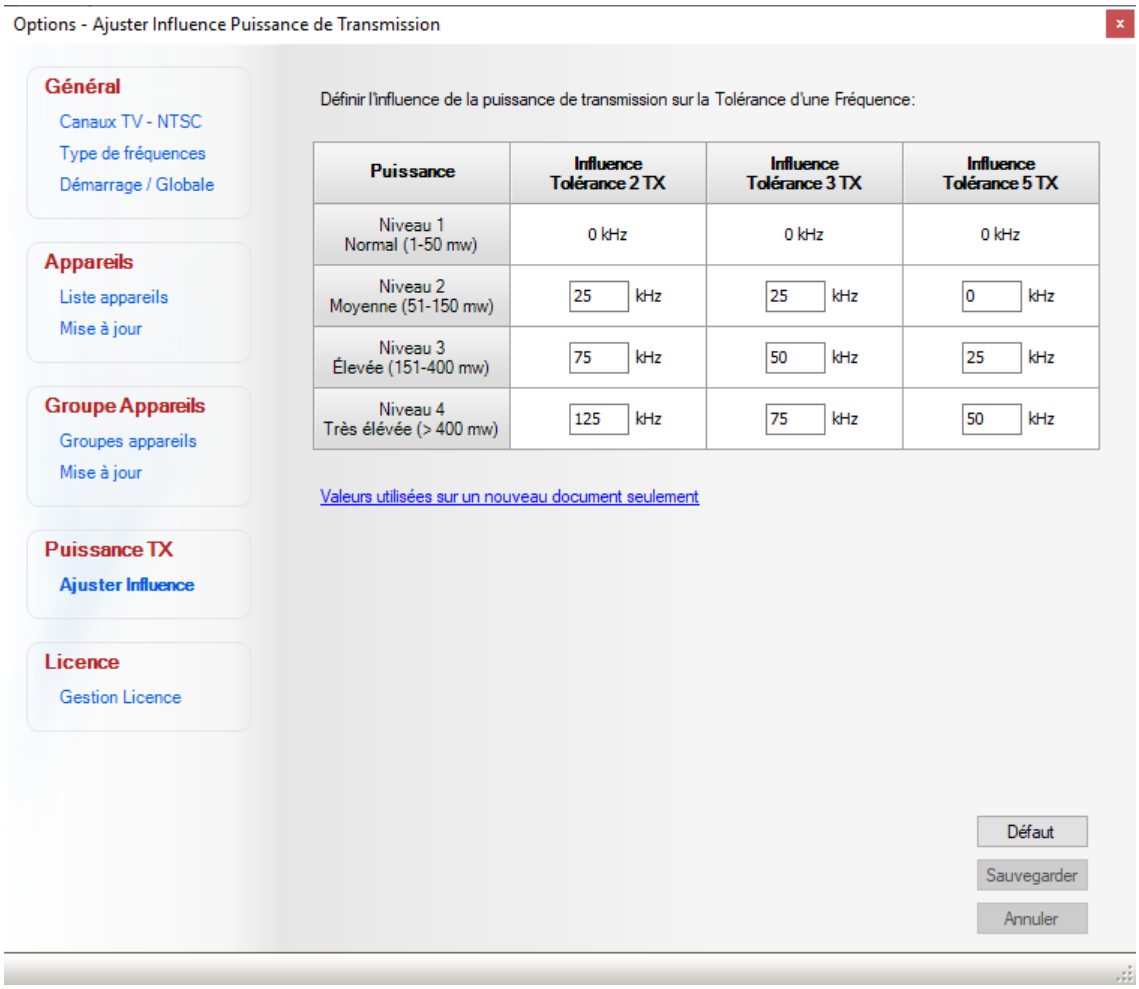
Cette commande permet d'importer des listes de groupes d'appareils à partir du site internet d'EazyRF et de l'ouvrir dans le module « Groupe Appareils – Mise à jour » :



Ce module fonctionne comme celui des « Appareils Supplémentaires », la commande « Ajouter » est l'équivalent d'ouvrir un fichier (section 10.8).

10.10 Puissance TX - Ajuster Influence

Cette option permet de définir l'influence du niveau de puissance de transmission :



Le niveau de puissance d'un transmetteur influence un récepteur.

Pour comprendre les effets de la puissance, prenons un petit exemple. Si la Tolérance (2 TX, 3 TX ou 5^{e} ordre) d'un appareil est fixée à 50 kHz, ceci signifie que toutes les intermodulations à 50 kHz et plus de part et d'autre de la porteuse seront tolérées. Si une des fréquences causant cette intermodulation à 50 kHz est due à une porteuse de plus forte puissance, son effet sur la réception peut donc être perceptible.

Pour prendre en charge ces effets, EazyRF permet d'ajouter une correction automatique aux calculs d'intermodulations si une des porteuses ayant causée cette intermodulation tolérée est de plus forte puissance.

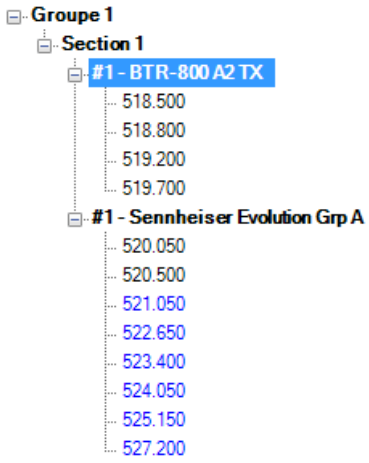
La puissance a été séparée en quatre catégories : Normal (1 à 50 mW), Moyenne (51 à 100 mW), Élevée (151 à 400 mW) et Très élevée (plus de 400 mW).

Pour chaque niveau, il suffit de définir une correction différente de la Tolérance 2 TX, 3 TX et 5 TX (5^{e} ordre).

Le niveau normal n'a aucune correction. Plus le niveau est élevé, plus l'influence sera marquée.

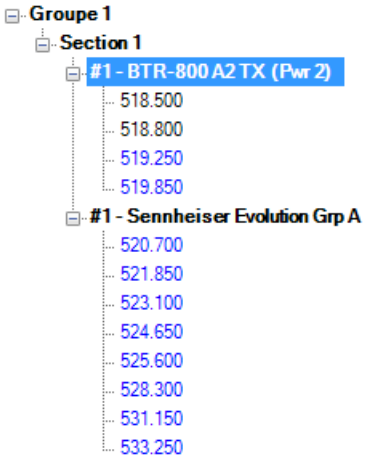
À remarquer, que cette modification à une des Tolérances n'a pas le même effet que si elle est apportée directement à un récepteur, car à ce moment ce sont toutes les fréquences qui seront prises en charge et non juste celles de puissance supérieure.

Prenons un exemple simple:

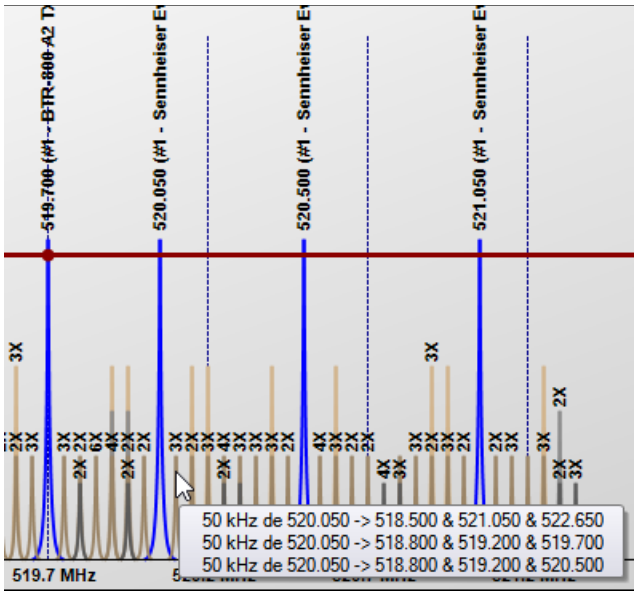


Un BTR et un Evolution dans le même spectre de fréquences.

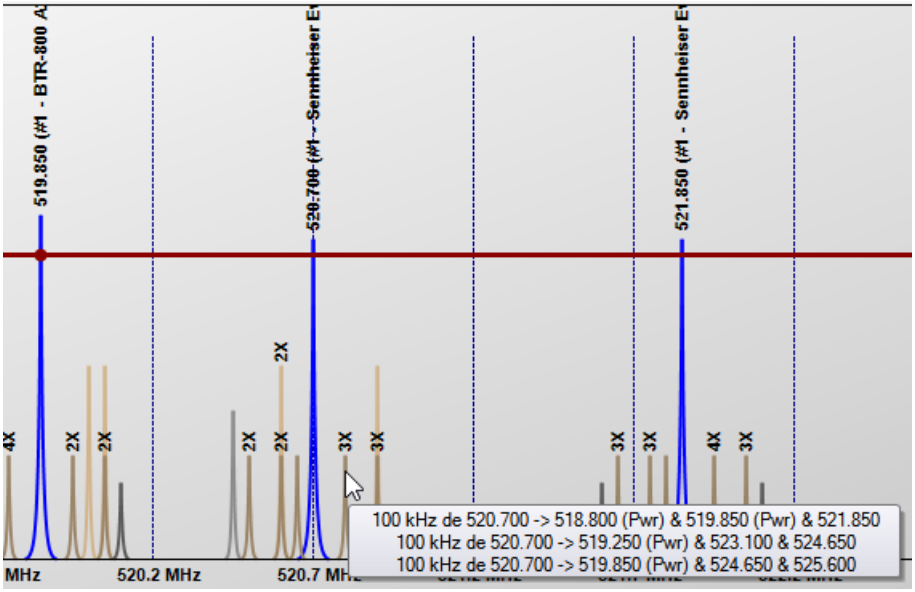
Avec la puissance de TX du BTR mis au niveau 2, on obtient les fréquences:



Pour le BTR-800, le changement de puissance donne les mêmes résultats que si on modifie les paramètres de Tolérance pour lui-même. Par contre, pour l'Evolution, le résultat n'est pas le même. Avant le changement, les porteuses du BTR crées des intermodulations de 3e ordre à 50 kHz (valeur par défaut) :

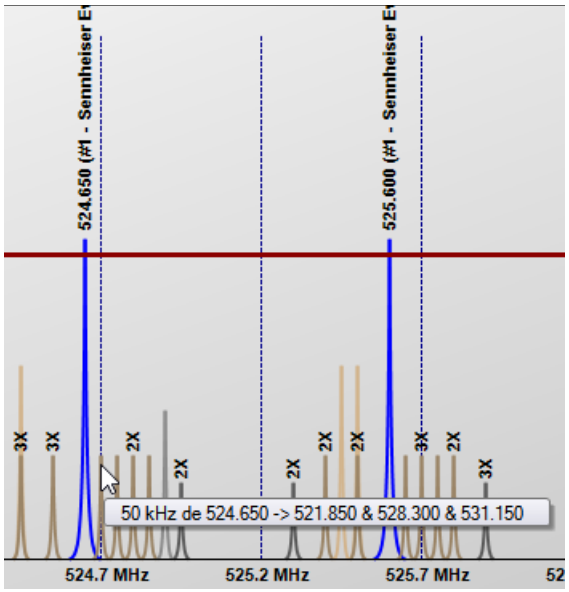


Après modification de la puissance du BTR on obtient:



518.500 et 518.800 deux fréquence du BTR ne peuvent plus créer des IM à 50 kHz sur l'Evolution car l'ajustement automatique de son effet de puissance empêche les autres appareils d'être perturbé par celles du BTR SANS CHANGER la Tolérance de l'Evolution.

Si on observe le spectre de l'Evolution:

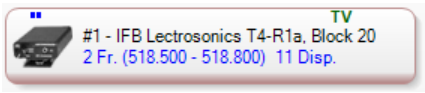


Les fréquences de l'Evolution (avec sa Tolérance à 50 kHz) influence celui-ci de la façon prévue. Tandis que le BTR a une influence supérieure à cause de sa puissance et de l'effet d'ajustement automatique.

On ne peut absolument pas recréer cet effet en ajustant la Tolérance de l'Evolution.

Pour chaque document, les données peuvent être ajustées séparément par les Options Locales (section 2.3).

Dans les Vues Globales et Détaillées, si un appareil à un niveau de puissance supérieur à la normale, un indicateur l'affiche :



Attention : les paramètres d'influences de tolérance sont globaux à un document, donc si vous copiez des appareils d'un document à l'autre, ils prendront les valeurs du document où ils sont collés.

10.11 Gestion Licence

Cette option permet de faire la gestion d'un fichier de licence. Si ce menu n'apparaît pas dans les Options, c'est que vous possédez un fichier de licence actif.

Un fichier de licence est lié à la configuration matérielle (composantes de l'ordinateur). Ainsi une licence n'est valide que pour un et un seul ordinateur.

L'utilisation de la clé USB demeure la méthode la plus flexible, sans aucune limite matérielle.

Il y a deux méthodes de créer un fichier de licence : à l'achat d'une nouvelle licence sur le site internet ou au renouvellement au besoin. Les deux méthodes sont automatisées à partir d'un serveur qui vous envoie un fichier de licence par courriel automatiquement lors d'une demande de fichier de licence.

10.11.1 Achat d'une nouvelle licence

Après avoir fait l'achat d'une licence sur le site internet eazyrf.com, vous recevrez un courriel pour confirmer votre commande. À l'achat d'une licence sur clé USB, vous avez également droit à un fichier de licence.

Rappelons que le fichier de licence est lié à la configuration matérielle, il est donc compatible avec un et un seul ordinateur.

Donc vous recevrez un courriel de confirmation de votre achat avec le numéro de licence attribué à votre nom et adresse courriel, noms fournis lors de la transaction PayPal :

EazyRF V4

Logiciel de calcul de fréquences pour équipement RF

Bonjour Nouveau_client,

Votre paiement a bien été reçu. Merci.

Voici votre numéro de licence relié à l'adresse courriel:
0000-0000-0000-0000-0000-0000
usager@email.com

Tout d'abord, vous devez installer EazyRF à partir du fichier d'installation: EazyRF V4.

Après l'installation, démarrez EazyRF et accepter de faire la mise à jour proposée, sinon vous ne pourrez poursuivre.

Si vous avez fait l'achat de plus d'une licence ou si votre adresse courriel n'est pas celle de l'utilisateur, ne poursuivez pas l'installation et contactez moi regis@eazyrf.com

Pour saisir votre numéro de licence et votre adresse courriel, utilisez les commandes Options/Gestion Licence et cliquez sur "Demande de licence".

Un courriel sera envoyé au serveur de création de fichier de licence. Vous devriez recevoir un courriel à l'adresse fournie avec le fichier de licence en pièce jointe.

Vous n'avez qu'à copier le fichier EazyRF.license dans le répertoire d'installation d'EazyRF, soit C:\Program Files (x86)\EazyRF V4. Redémarrez EazyRF pour activer votre licence.

Si vous avez fait l'achat d'une clé USB, les détails de l'expédition vous seront envoyés dès que possible.

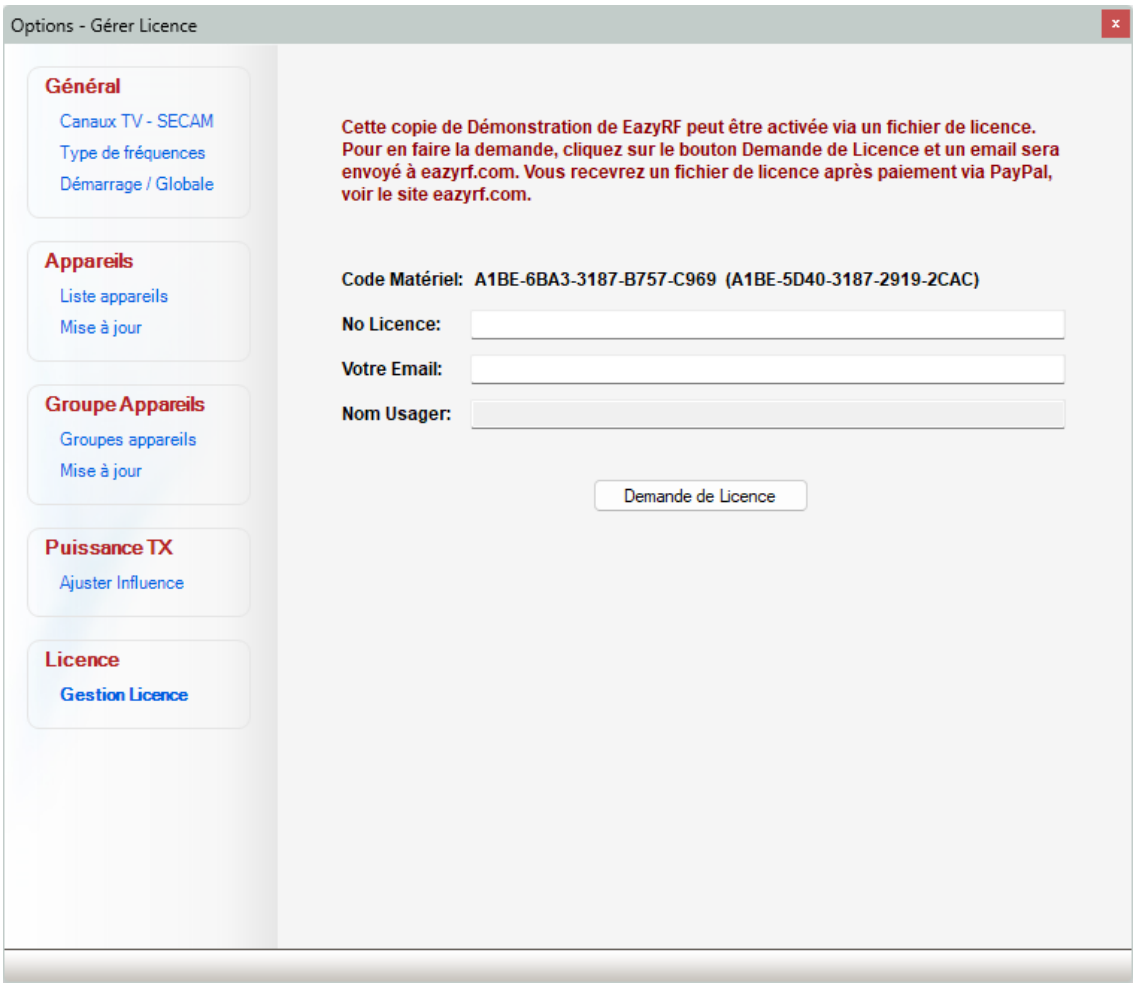
La facture vous sera envoyée par courriel.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter regis@eazyrf.com

Cordialement.
Régis

PS. Ce courriel a été envoyé par un système automatisé qui ne lit pas les messages reçus.

Par la suite, il vous suffit d'entrer le numéro de licence dans EazyRF, Options / Gestion Licence :



Après avoir saisi le numéro de licence, l'adresse courriel et le nom de l'utilisateur s'afficheront automatiquement à partir des informations obtenues par PayPal. Vous pouvez modifier le nom d'usager et l'adresse courriel. Cliquez sur "Demande de Licence". Un courriel sera envoyé à l'adresse saisie avec un fichier de licence en pièce jointe:

EazyRF V4

Logiciel de calcul de fréquences pour équipement RF

Bonjour Nouveau_client,

Vous trouverez votre fichier de licence en pièce jointe pour le numéro de série:
0000-0000-0000-0000-0000-0000

Vous n'avez qu'à copier le fichier EazyRF.license dans le répertoire d'installation d'EazyRF, soit C:\Program Files (x86)\EazyRF V4. Redémarrez EazyRF pour activer votre licence.

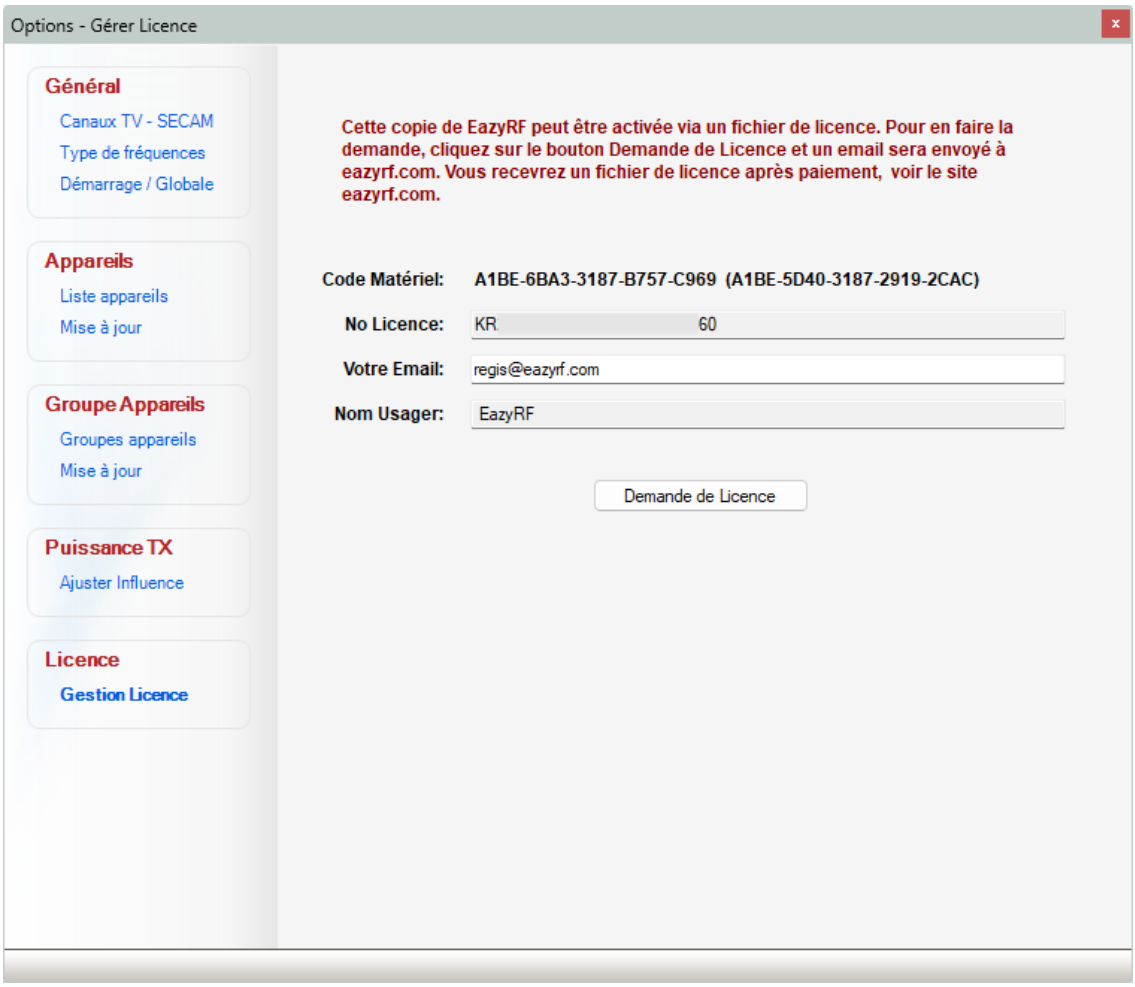
Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter regis@eazyrf.com

Cordialement.
Régis

PS. Ce courriel a été envoyé par un système automatisé qui ne lit pas les messages reçus.

10.11.2 Renouvellement d'une licence

Vous pouvez maintenant demander un nouveau fichier de licence et le recevoir par courriel quelques secondes plus tard. Si vous possédez une clé USB ou un fichier de licence non attribué à l'ordinateur utilisé, le numéro de licence sera affiché automatiquement. Votre adresse courriel s'affichera seulement pour ceux qui ont fait l'achat d'une licence via la procédure précédente, donc lors des prochaines demandes seulement.



Après une installation d'EazyRF sur un nouvel ordinateur, si vous ne possédez pas de clé USB, vous devez copier votre ancien fichier de licence dans le répertoire d'installation d'EazyRF (C:\Program Files (x86)\EazyRF V4) afin de valider votre numéro de licence et votre nom d'usager. Le numéro de licence ne peut être validé que pour les nouveaux clients. L'adresse courriel peut être modifiée mais pas le nom d'usager.

Attention : Cette procédure de renouvellement automatique vient avec une restriction importante; vous ne pouvez faire de demande de nouveau fichier de licence sur des ordinateurs différents qu'à un intervalle minimum de 30 jours afin d'éviter la multiplication de licences actives simultanément. Une ancienne licence sera automatiquement désactivée. Sur le même ordinateur utilisé pour la création de la dernière licence, il n'y a aucune restriction de renouvellement.

10.11.3 Réactivation d'une licence

Si votre licence devient inactive dû à des changements majeurs à votre système ou expirée, le gestionnaire de licence vous l'affiche si cette situation se présente. Alors il faut faire une demande de réactivation de licence via le gestionnaire :

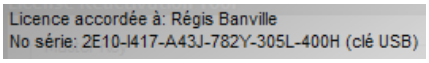
Un code de réactivation vous sera expédié par email. Il suffit de copier le code dans la case d'activation et de cliquer le bouton « Activer Licence ».

Attention : si vous utilisez un environnement virtuel (Parallels Desktop, VMware ou VirtualBox), il est facile de modifier la configuration matérielle et donc désactiver votre licence (faire attention au CPU et carte mère).

Le démarrage priorise toujours la clé USB, ensuite la licence. Si aucun des deux n'est présent, le démarrage se fait en mode copie de démonstration à 20 fréquences.

Pour vérifier, le mode utilisé, consultez la fenêtre À propos.

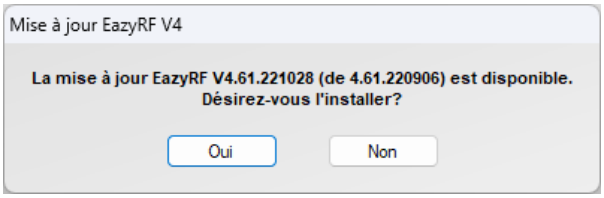
Démarrage par clé :



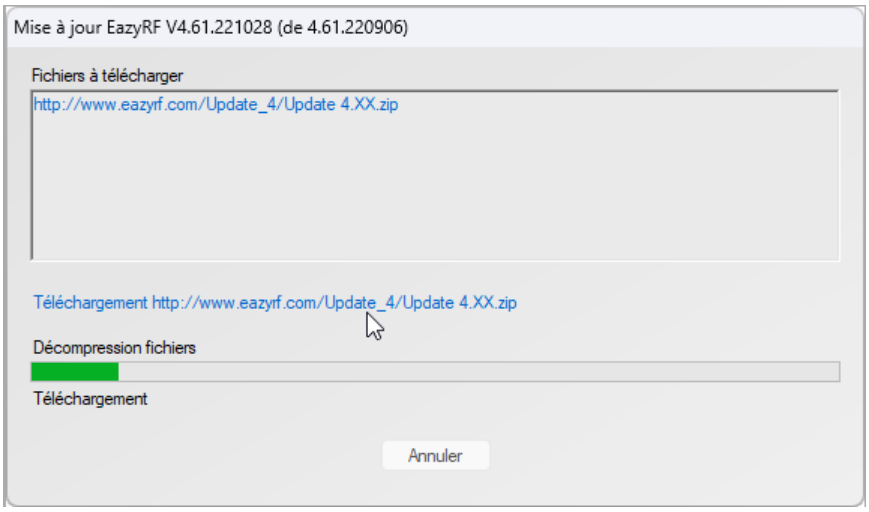
Démarrage par licence (code matériel affiché) :

11 - Mise à jour Automatique EazyRF

Au démarrage d'EazyRF, si vous êtes connecté à internet, EazyRF va vérifier sur le site eazyrf.com si la version démarrée est la dernière version en ligne. Si une nouvelle version est disponible, un message vous demande si vous voulez l'installer :



En acceptant la mise à jour, la fenêtre EazyRF se ferme et l'application de mise à jour démarre :



Par la suite EazyRF redémarre et la mise à jour est complétée.

Les mises à jour parfois sont mineures, parfois plus importantes. Si la mise à jour est plus importante, un courriel est envoyé aux usagers pour le signaler.

Après une désinstallation de EazyRF, suivi d'une réinstallation à partir du fichier EazyRF_V4_Setup.exe (version 4.22 d'EazyRF), une option s'ajoute lors de la première installation de la mise à jour de EazyRF. Il est ainsi permis d'effacer les données suivantes :

EazyRF vous offre le choix d'effacer certaines sections des données sauvegardées lors des exécutions précédentes de EazyRF, soit les données des options au démarrage (mode de calcul par défaut, tolérance par défaut, etc), la position et grandeur des fenêtres (les fenêtres contenant des données d'échantillonnage sont toutes de tailles ajustables), le répertoire des données (document et fichiers d'échantillonnage, canaux TV, etc) et la liste des 20 derniers documents ouverts.

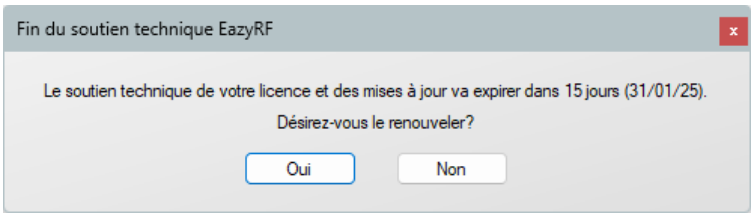
Notez que les fichiers des appareils et des groupes d'appareils, de même que la sélection des canaux de TV globale à EazyRF ne sont jamais supprimés lors d'une désinstallation car ces données sont précieuses et ont été minutieusement modifiées.

11.1 Renouvellement Soutien technique

Il est possible de faire l'achat du renouvellement du soutien technique annuel à partir d'EazyRF. Le soutien technique inclus le support client, les mises à jour et la création automatisé des fichiers de licence.

À l'achat d'une licence, 24 mois de soutien technique sont inclus. Par la suite, il faut renouveler le soutien annuellement.

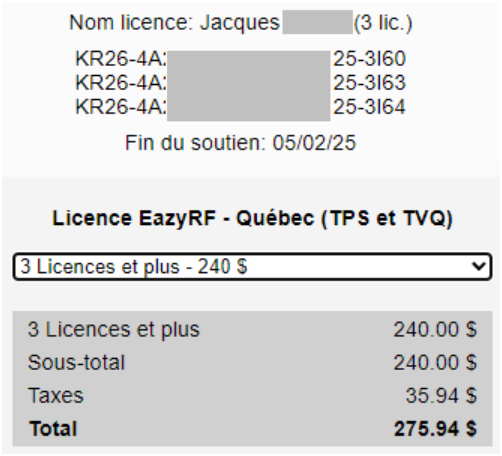
Lorsqu'il ne reste que 28 jours avant l'expiration du soutien technique, une nouvelle fenêtre s'affiche au démarrage :



Elle est affichée durant la période de 28 jours avant la fin du soutien jusqu'à 28 jours après (se ferme automatiquement après 15 secondes). En acceptant le renouvellement, le module de paiement est affiché :

EazyRF applique les taxes si besoin selon le lieu de résidence de l'utilisateur. Pour les résidents à l'extérieur du Canada, aucunes taxes ne s'appliquent.

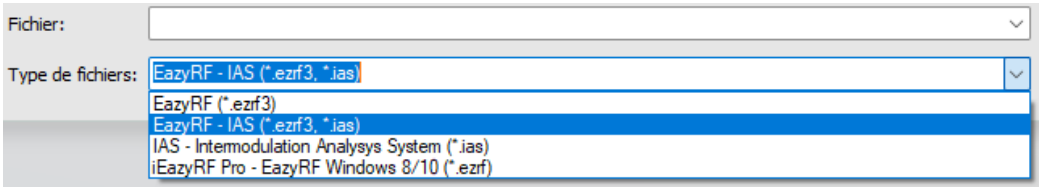
Si un usager possède plus d'une licence avec la même date de renouvellement, une liste des numéros de licence est affichée et le prix du renouvellement est ajusté :



En dehors de la période des plus ou moins 28 jours de la date de fin du soutien, le module de paiement peut être appelé en faisant une double clique sur la date de fin du soutien de la fenêtre « À propos » :

Annexe 1 – Lecture des fichiers IAS

EazyRF peut maintenant lire les fichiers IAS version 5. Il suffit d'ouvrir un document comme d'habitude :

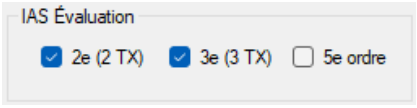


Par défaut EazyRF propose les deux types de fichier, soit *.ezrf3 et *.ias. La sélection effectuée est sauvegardée pour les prochaines utilisations.

Les données d'IAS lues sont :

- Les zones, qui deviennent des groupes en évaluation partielle sans calculs d'intermodulations
- Les assignments, qui deviennent des sections
- Les fréquences, qui sont regroupées par appareil
- Les canaux de TV
- Les données d'échantillonnage
- Les zones d'exclusion de fréquences de la bande 71 seulement
- L'activation des intermodulations 2 TX et 3 TX globale

De nouveaux paramètres sont affichées dans les options globales pour un document de type IAS seulement :



Annexe 2 – Appareils WMAS

EazyRF supporte les appareils utilisant la transmission en mode WMAS (Wireless Multichannel Audio Systems).

Dans un premier temps, les appareils Shure ADPSM seront supportés. Ultérieurement, les appareils Sennheiser Spectera suivront, lorsque la documentation sera publiée.

Shure ADPSM

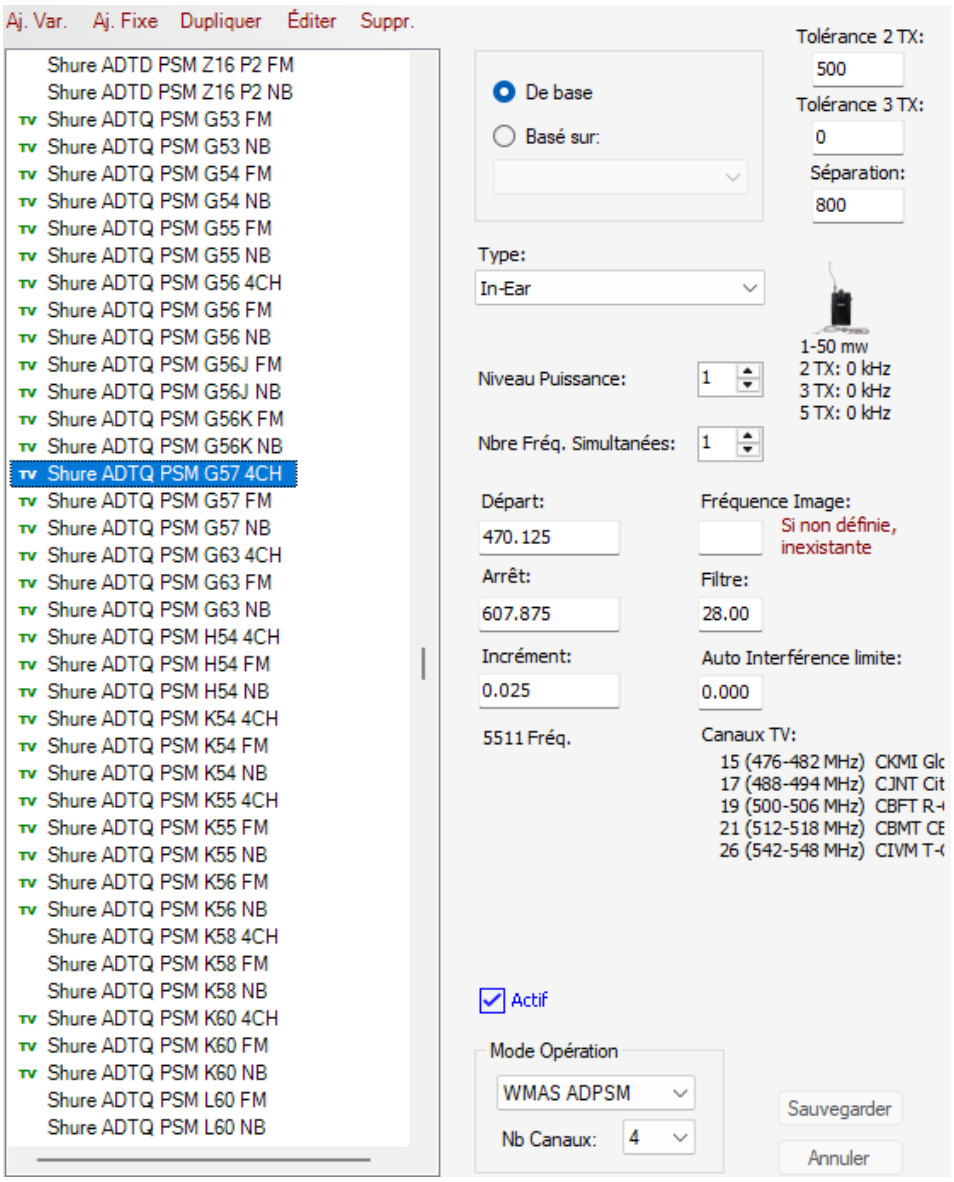
La série Shure Axient Digital PSM supporte quatre modes de transmission : Wideband multichannel, bande étroite, FM analogique et standard.

Le mode « Wideband multichannel » est nouveau et utilise le WMAS, ce qui permet la transmission de quatre canaux audio stéréo sur la même fréquence.

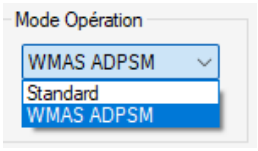
Il va de soi que la largeur de bande utilisée est supérieure à celle d'un appareil standard, mais inférieure à l'utilisation de quatre fréquences séparées.

Définition d'un appareil ADPSM

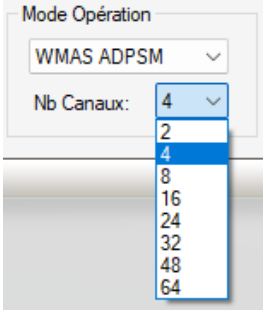
L'éditeur de la liste des appareils a été adaptée à ce nouveau mode d'opération :



Le mode d'opération peut être défini par :



De même que le nombre de canaux audio lorsqu'en mode WMAS ADPSM :



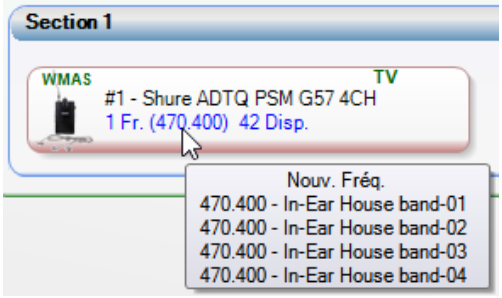
Les paramètres utilisés sont ceux recommandés par Shure en mode standard.

Pour l'instant, Shure n'utilise que deux modèles d'appareil ADPSM : le ADTD à 2 canaux audio stéréo et le ADTQ à 4 canaux audio stéréo.

Les bandes de fréquences utilisées sont assez similaires aux appareils standards.

Utilisation d'un appareil ADPSM

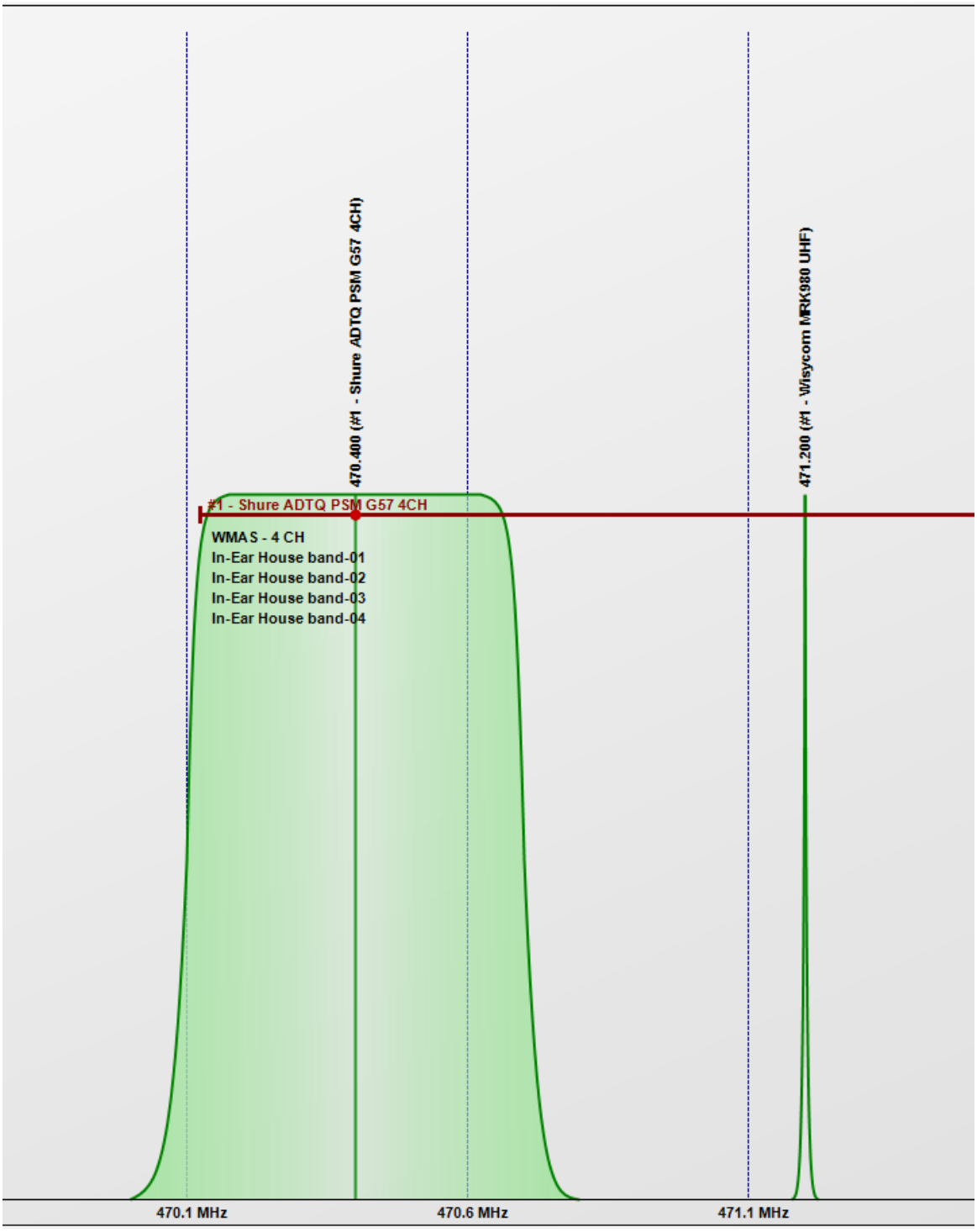
Si on ajoute un Shure ADTQ PSM G57 4CH à EazyRF, on obtient :



No	Description	1 Fréq. (4 A)
1.1	In-Ear House band-01	470.400
1.2	In-Ear House band-02	470.400
1.3	In-Ear House band-03	470.400
1.4	In-Ear House band-04	470.400

Les quatre audio sont sur la même fréquence et on voit un indicateur afin d'illustrer le verrouillage de ceux-ci, si on change la valeur de la fréquence, elle change pour les 4 audios.

Le volet « Intermodulations » affiche une représentation du spectre occupé par une fréquence utilisant le mode WMAS comparativement à une fréquence standard.



Il est à noter que la valeur d'une fréquence ADPSM doit être aligné sur un canal TV. Elle doit débuter à au moins 400 kHz de la fréquence de départ d'un canal et se terminer à au moins 400 kHz de la fin du canal. Il n'est pas possible de programmer une fréquence qui chevauche deux canaux, EazyRF gère ces restrictions.

Module Équipement

Le module d'équipement permet d'affecter les équipements ADPSM au fichier du Shure Wireless Workbench 7.4 et plus :

In Ear (6)							
Modèle	ID	Bande	Canal	Nom	Fréq.	Appareil EazyRF	Fréq. EazyRF
ADTD PSM 4CH	ADTD 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 1	Spare-05	471.200	#1 - Shure ADTD PSM G57 4CH	471.200 - Spare-05
ADTD PSM 4CH	ADTD 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 2	Spare-06	471.200		471.200 - Spare-06
ADTQ PSM 4CH	ADTQ 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 1	Band 01	470.400	#1 - Shure ADTQ PSM G57 4CH	470.400 - Band 01
ADTQ PSM 4CH	ADTQ 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 2	Band 02	470.400		470.400 - Band 02
ADTQ PSM 4CH	ADTQ 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 3	Band 03	470.400		470.400 - Band 03
ADTQ PSM 4CH	ADTQ 1	G57 (470.125 - 607.875)	Ch 4	Band 04	470.400		470.400 - Band 04

Liste Appareils

La liste des appareils Shure ADPSM est disponible sur le website. Pour faire la mise à jour, il suffit d'utiliser la fonction : Options / Appareils / Mise à jour et de cliquer sur la commande « Appareils Supplémentaires » (en bas, à gauche). Les nouveaux appareils sont disponibles dans le fichier Shure ADPSM. Voir le guide d'utilisation section 10.6 pour le fonctionnement détaillé.

Sennheiser Spectera

Sennheiser a développé un nouvel appareil en mode WMAS avec une capacité de 64 canaux audio (32 entrées, 32 sorties) en utilisant deux porteuses RF large bande (6 ou 8 MHz) dans la bande UHF ou 1G4. Cet appareil transmet et reçoit plusieurs signaux audios simultanément.

Présentement, il n'y a qu'un seul récepteur/émetteur portable de disponible, le Spectera SEK, dans la bande UHF ou 1G4. Cet émetteur-récepteur permet la réception audio (IEM/IFB) et la transmission audio micro/ligne.

La base Spectera peut transmettre dans les deux bandes UHF ou 1G4, mais les émetteurs-récepteurs dans une seule.

L'utilisateur doit posséder une licence pour une utilisation (incluse à l'achat) et elle n'est valide que dans un seul pays.

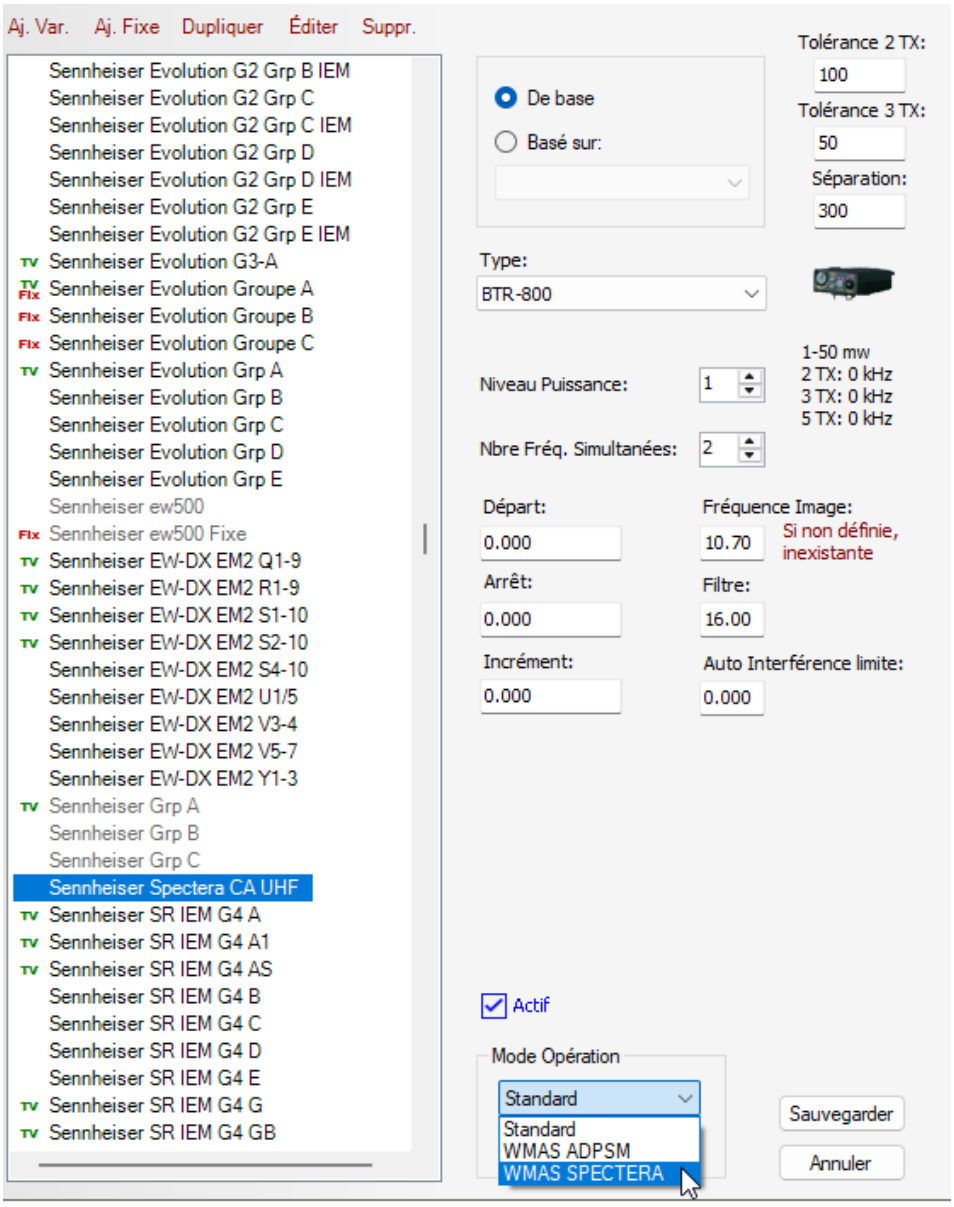
Le Spectera occupe une large bande RF et ne génère pas d'Intermodulations tout comme un émetteur TV.

EazyRF prend en charge le Spectera de la même manière que les canaux de TV, i.e. l'usager doit déterminer les canaux à utiliser. EazyRF permet de sélectionner un canal à partir d'un fichier d'échantillonnage, ce qui simplifie l'utilisation.

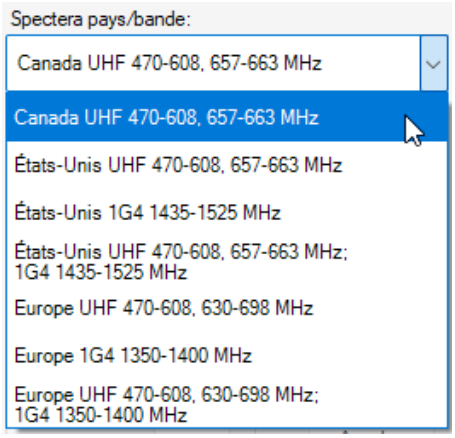
La prise en charge du Spectera par EazyRF est très similaire à la gestion des canaux de TV, on ne calcule pas les fréquences utilisées, on les assigne. Et EazyRF s'occupe de ne pas allouer de fréquences dans ces bandes de fréquences.

Définition d'un appareil Spectera

Un nouveau mode d'opération a été ajouté à l'éditeur de la liste des équipements :

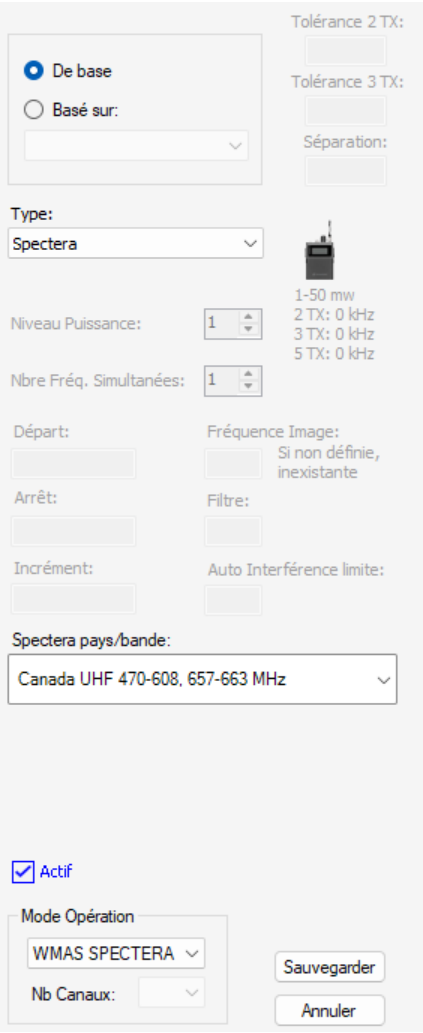


Après avoir sélectionné le mode d'opération WMAS SPECTERA, une sélection de région et de bande de fréquences apparaît :



Sennheiser offre 12 zones (pays et régions) de licence, EazyRF couvre seulement le Canada, les États-Unis et l'Europe. Comme l'émetteur-récepteur SEK de Sennheiser ne couvre qu'une bande de fréquences (UHF ou 1G4), une présélection a été choisie par EazyRF. À remarquer que la bande 1G4 n'est pas offerte au Canada.

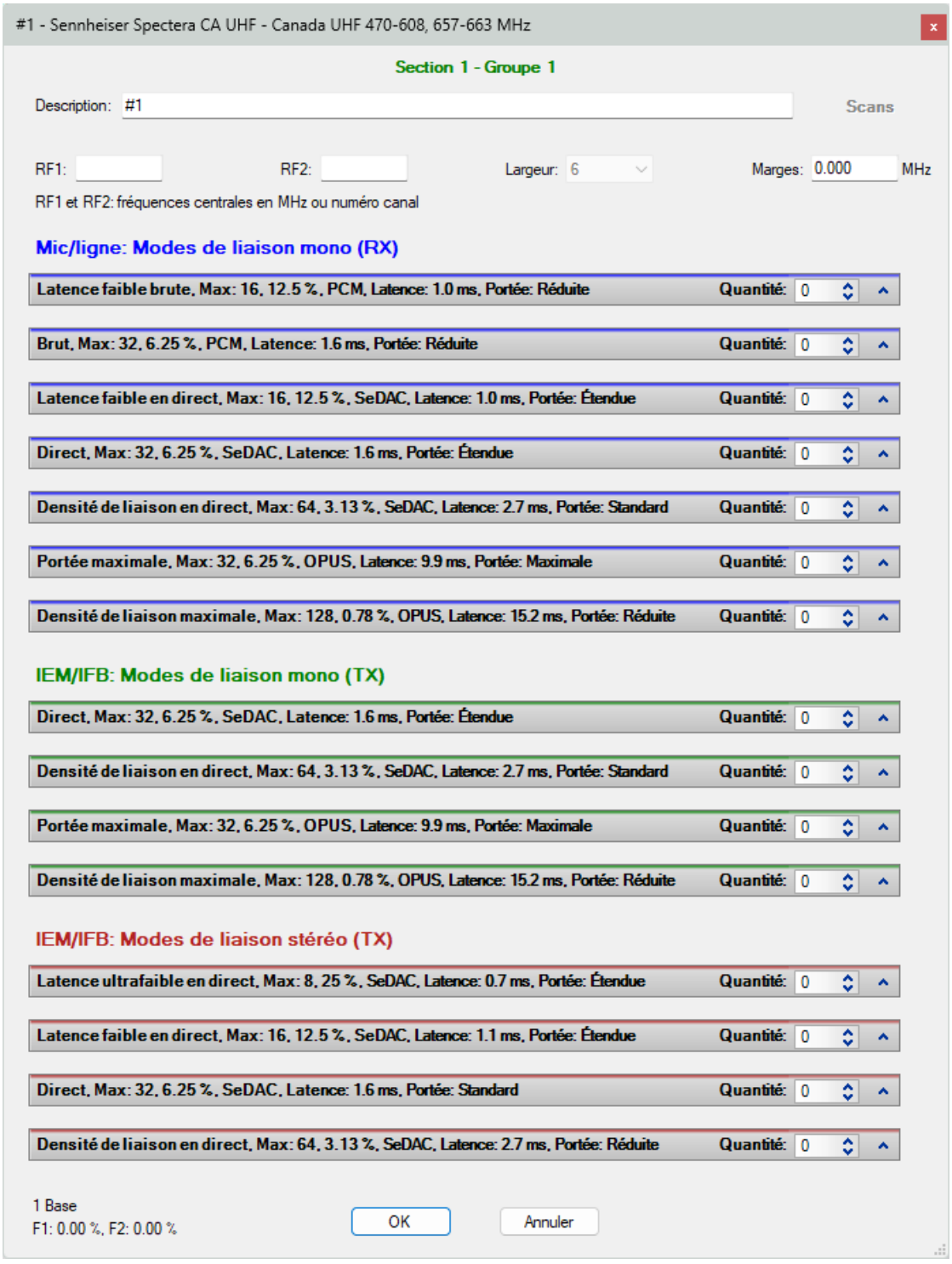
Tous les paramètres d'un appareil standard sont désactivés car ils ne s'appliquent pas :



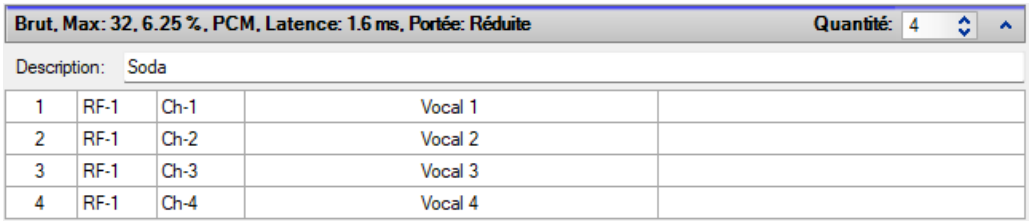
Utilisation d'un appareil Spectera

Le Sennheiser Spectera offre 7 modes de réception (mic/ligne), 4 modes de transmission (IEM/IFB) mono et 4 autres modes stéréo.

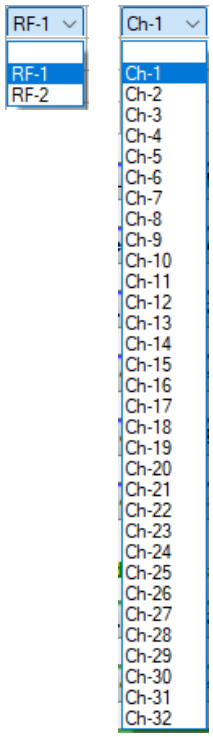
À l'ajout d'un appareil Spectera, une fenêtre permet de définir le mode désiré et le nombre de canaux nécessaires :



Après avoir défini le nombre de canaux, la zone concernée s'ouvre afin de permettre la saisie d'informations :



On peut définir la fréquence RF utilisée (1 ou 2), le canal (1 à 32), la description et un commentaire.



Comme pour la colonne « Description », la colonne « RF » ou « CH » peut être dupliquée ou incrémentée avec ces différences : le bouton gauche de la souris ouvre la boîte de sélection déroulante, donc il faut utiliser le bouton droit de la souris. De plus, la colonne RF ne peut être que dupliquée et la colonne Ch, ne peut qu'être incrémentée.

Pour incrémenter il faut utiliser les touches Ctrl + Alt et pour dupliquer, Alt seulement.

À remarquer que chaque mode de transmission a un nombre limite de canaux utilisables par ensemble.

Fréquences de transmission

L'utilisation d'un Spectera dans la bande UHF vient avec des restrictions selon la réglementation de chaque pays. L'utilisation principale de la bande UHF demeure la transmission de signaux de télévision. Il faut donc s'aligner sur le mode de transmission de chaque pays.

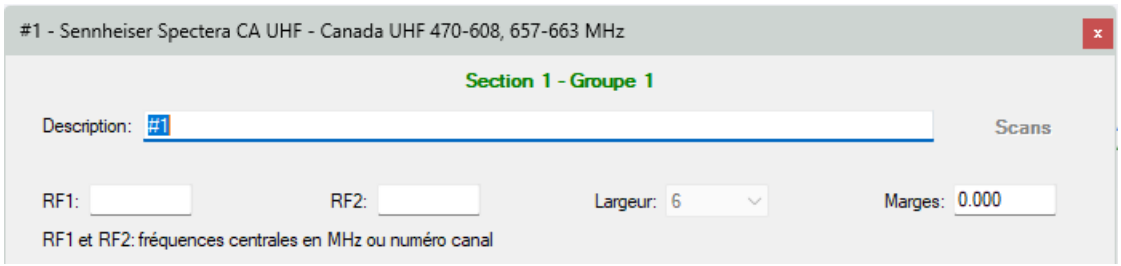
Au Canada et aux États-Unis, les signaux de TV occupe une bande de 6 MHz. En Europe ce sont principalement des canaux à 8 MHz avec quelques exceptions.

Même si le Spectera peut transmettre sur des fréquences variables en incrément de 0.025 MHz, Sennheiser a opté pour une utilisation en cohérence avec les canaux de télévision.

En Amérique du Nord, la largeur de bande utilisée par le Spectera est au maximum 6 MHz. En Europe la réglementation permet d'utiliser une bande de 6 ou 8 MHz.

Donc, pour l'utilisation en mode UHF, les valeurs des fréquences de transmission (ou canaux) seront basées sur l'alignement des fréquences de canaux de TV.

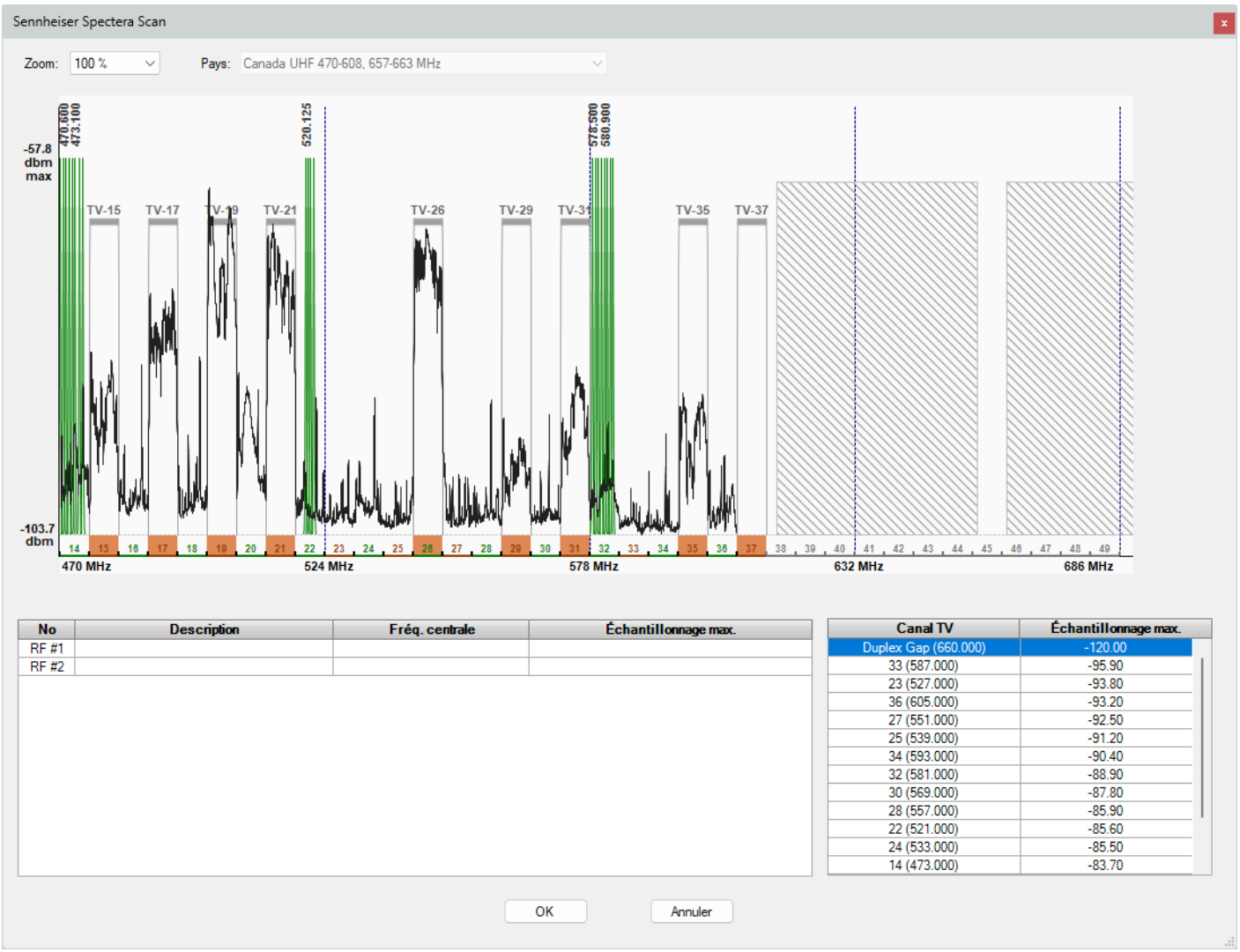
Saisie des fréquences F1 et F2 :



EazyRF utilise la valeur médiane de la bande passante d'un canal TV, pour le canal 14 en Amérique du Nord (470-476 MHz), la valeur de la fréquence est donc 473 MHz. La saisie est simplifiée, peu importe la valeur entrée entre 470 et 476, celle-ci sera ajustée à 473 MHz. Vous pouvez également entrer un numéro de canal pour afficher sa fréquence, dans ce cas-ci, 14 donnera 473 MHz.

En Amérique du Nord, le « Duplex Gap » (657-663 MHz) peut également être utilisé.

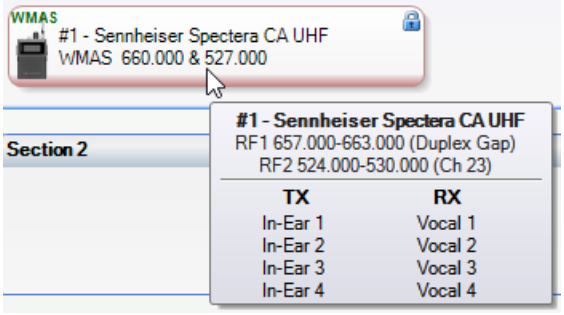
On peut également affecter une valeur à partir du fichier d'échantillonnage du document ou du groupe :

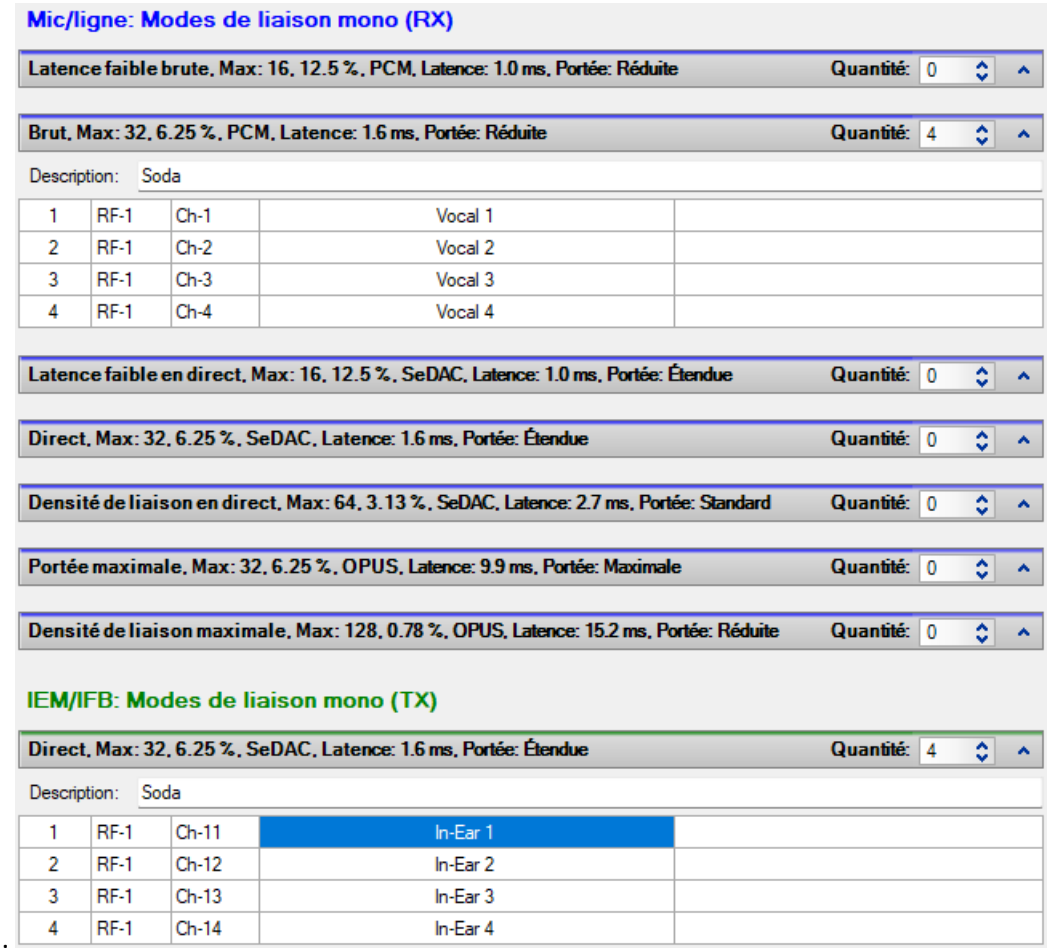


EazyRF fait une évaluation du niveau des échantillonnages pour chaque canal de télévision non utilisé et classe la liste par ordre croissant des valeurs maximales trouvées. Il suffit de glisser une sélection sur le tableau de la fréquence F1 ou F2.

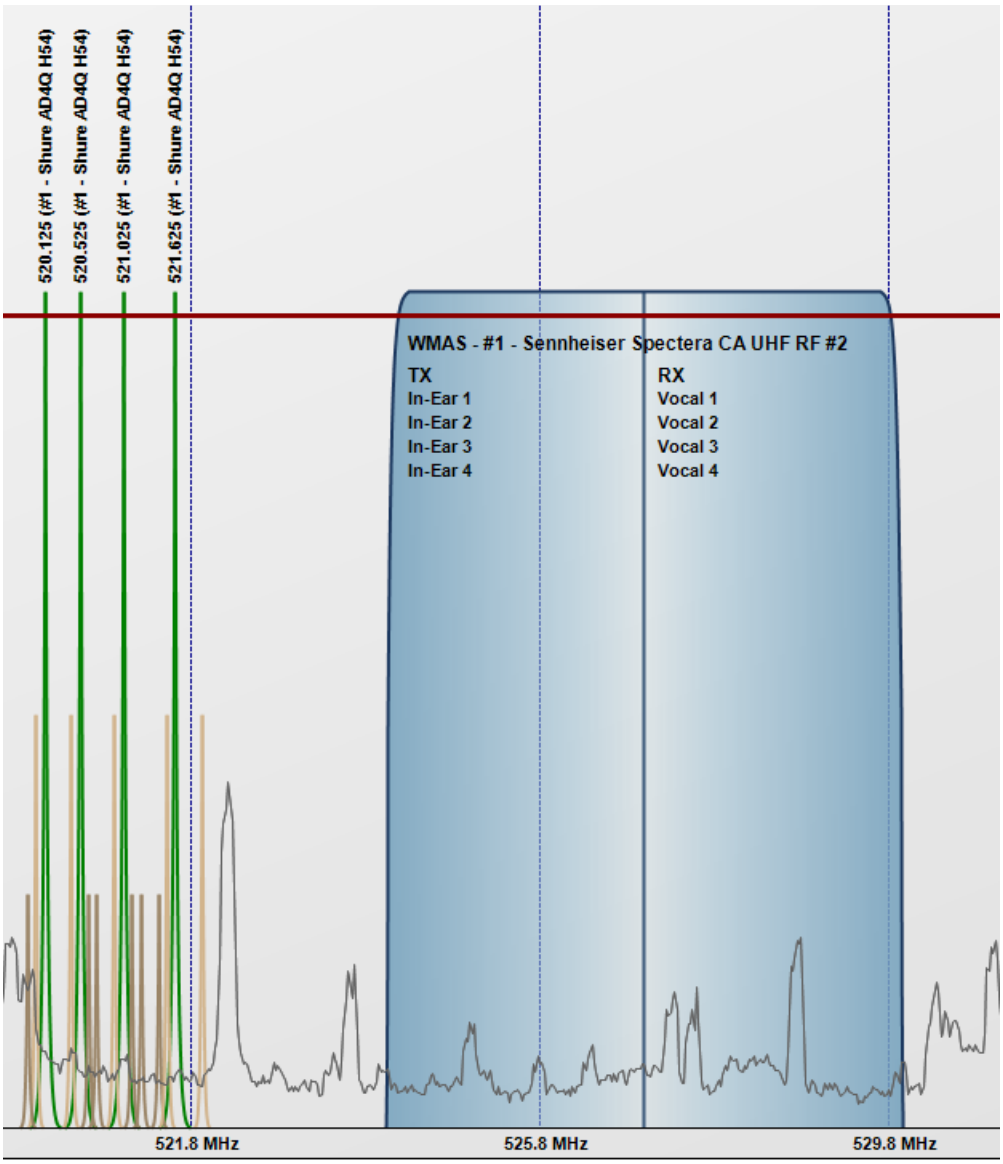
Utilisation d'un appareil Spectera

Si on ajoute un Sennheiser Spectera Canada UHF, on obtient ceci après avoir défini RF1 et RF2 et utilisé quelques canaux :





Et dans le volet « Intermodulations » :



Impression rapport :

Groupe 1			
Section 1			
#1 - Sennheiser Spectera CA UHF RF1 657.000-663.000 (Duplex Gap), RF2 524.000-530.000 (Ch 23)			
RX: Brut Soda			
Vocal 1	RF-1, Ch-1	RF-1, Ch-2	Vocal 2
Vocal 3	RF-1, Ch-3	RF-1, Ch-4	Vocal 4
TX: Direct Soda			
In-Ear 1	RF-1, Ch-11	RF-1, Ch-12	In-Ear 2
In-Ear 3	RF-1, Ch-13	RF-1, Ch-14	In-Ear 4

Liste Appareils

La liste des appareils des pays Canada UHF, États-Unis UHF, États-Unis 1G4, Europe UHF et Europe 1G4 est disponible sur le website. Pour faire la mise à jour, il suffit d'utiliser la fonction : Options / Appareils / Mise à jour et de cliquer sur la commande « Appareils Supplémentaires » (en bas, à gauche). Les nouveaux appareils sont disponibles dans le fichier Sennheiser Spectera. Voir le guide d'utilisation section 10.6 pour le fonctionnement détaillé.