

1 Installation software :

-Vérifiez la compatibilité de votre ordinateur en fonction de la version Smart Live et votre Os

-Avant l'installation, vérifiez si vous avez la dernière version de Net. Frameworks :

[https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/hh925568\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/hh925568(v=vs.110).aspx)

<https://www.microsoft.com/fr-fr/download/details.aspx?id=55167>

-De même pour DirectX :

<https://support.microsoft.com/fr-fr/help/15061/windows-which-version-directx>

<https://www.geforce.com/hardware/technology/dx12>

-Installation du pilote de votre carte son

Pour le tutoriel :

- Carte son Saffire pro 26
- Macbook pro
- Enceinte Monitor 106
- 1 sonde Erthworks M30
- Sonomètre

2 Installation du matériel

-Carte son reliée en USB / thunderbolt ou autre

-Un câble en Y (minimum) qui permet d'envoyer la sortie de la carte son vers l'ampli et vers une entrée de la carte son (cela sera le signal de référence)

-Pied de micro + sonde

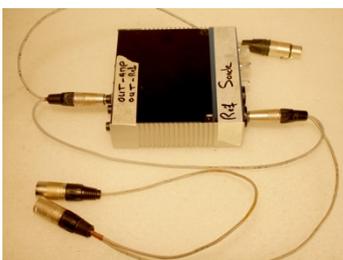
-Enceinte sur son pieds (exemple)

J'ai oublié de prendre les photos avec la Saffire, illustration avec la carte son Audiobox

Idée : Un câble avec plus d'options qu'un simple Y, toutes les connectiques sont en parallèle



- 2 XLRm (pour faire des mesures de comparaison ou autres)
- XLRf pour éventuellement apporter un autre signal de référence externe au software (sortie de console par exemple)
- 2 Jacks symétriques pour output (généralement en jack) et le retour sur l'entrée de la carte en mode Line
- Le câble devient une bidouille symétrique universelle pratique en prestation.



Exemple de connexion :

La sortie de la carte son va vers l'ampli et en parallèle vers l'entrée 1 de la carte son

Cela donne le signal de référence

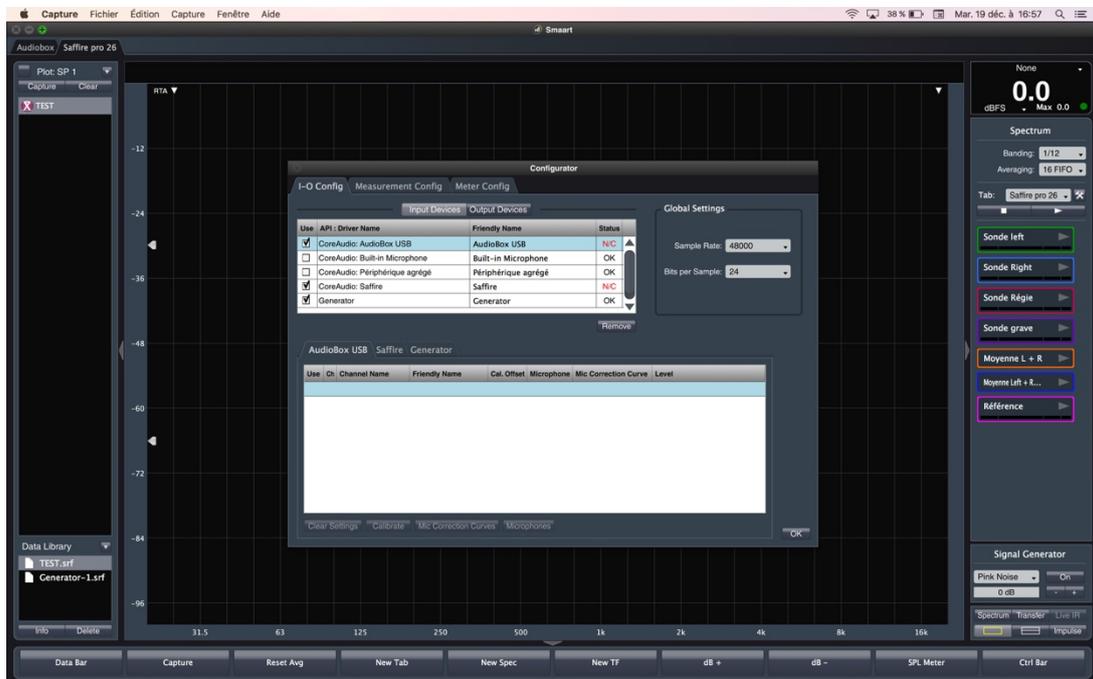
Permet de mesurer la carte son et faire un fichier de calibration

3 Configuration de l'audio (routing)

La première fois que vous démarrez Smart, une fenêtre propose la configuration audio
Sinon cliquez sur Config / I-O config

Dans la version 7, vous retrouverez ces mêmes fenêtres dans Options

Vous devez voir cette fenêtre :



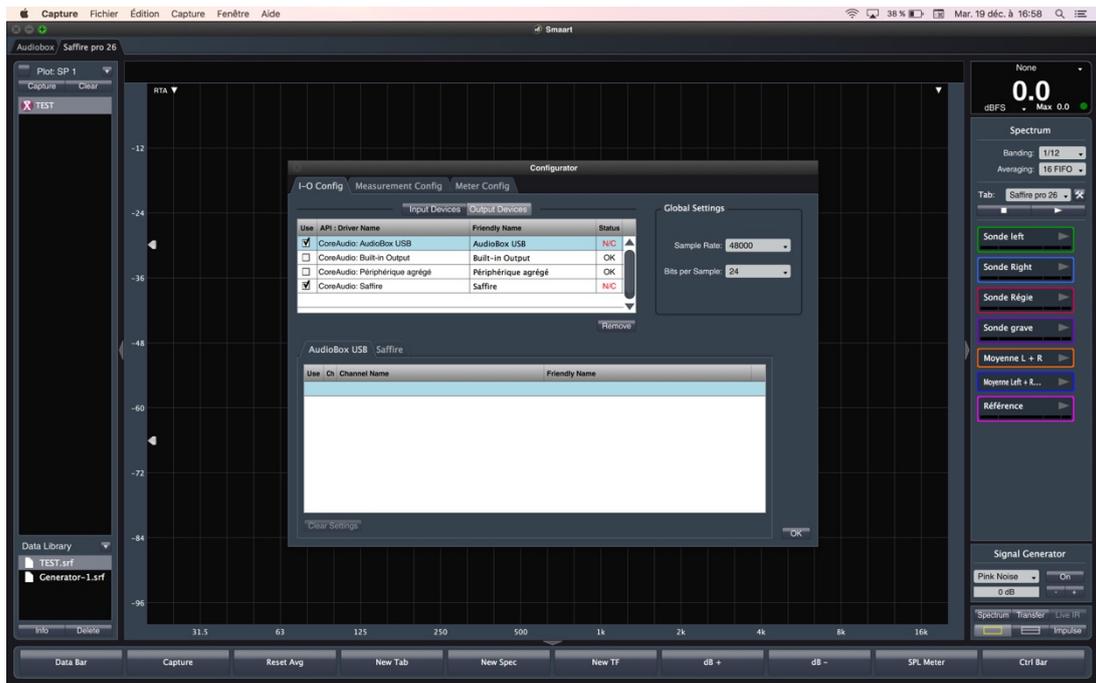
I-O config 1 : onglet input

Tout d'abord paramétrez la fréquence d'échantillonnage (ici 48 khz) et la quantification (ici 24 bit).



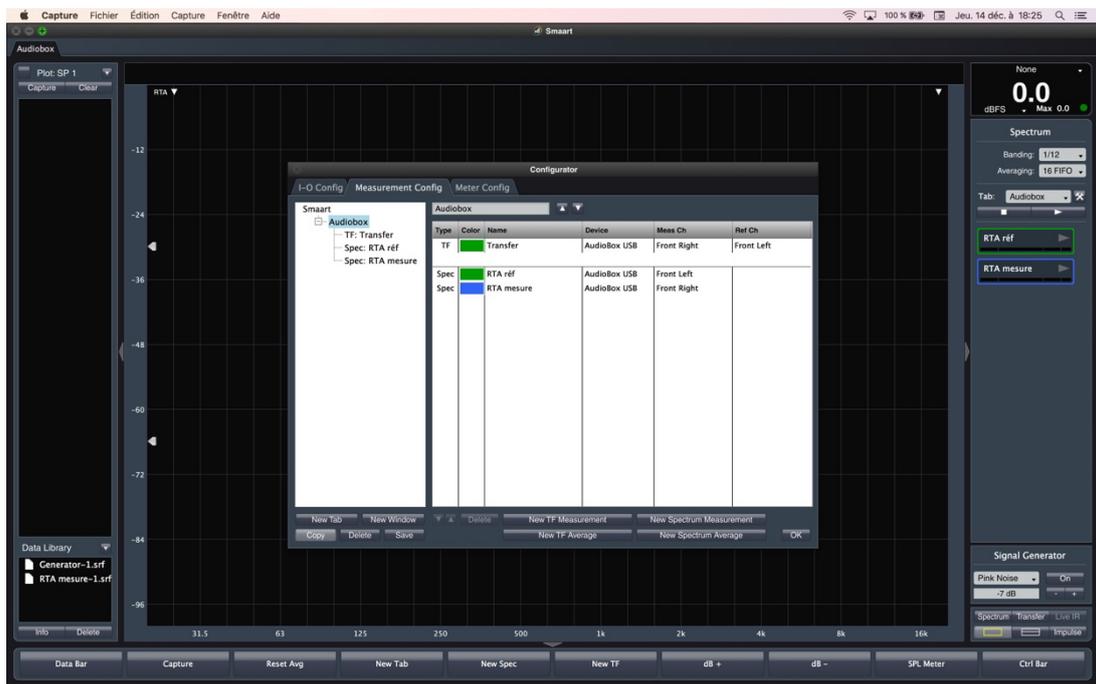
Allez dans le software de votre carte son et paramétrer la même fréquence d'échantillonnage

Revenons à la fenêtre I-O config, Si vous avez plusieurs cartes son reliées à l'ordinateur dont la sienne (interne) elles apparaissent ici. Vous pouvez choisir celles qui sont actives ou non.
De même pour les sorties

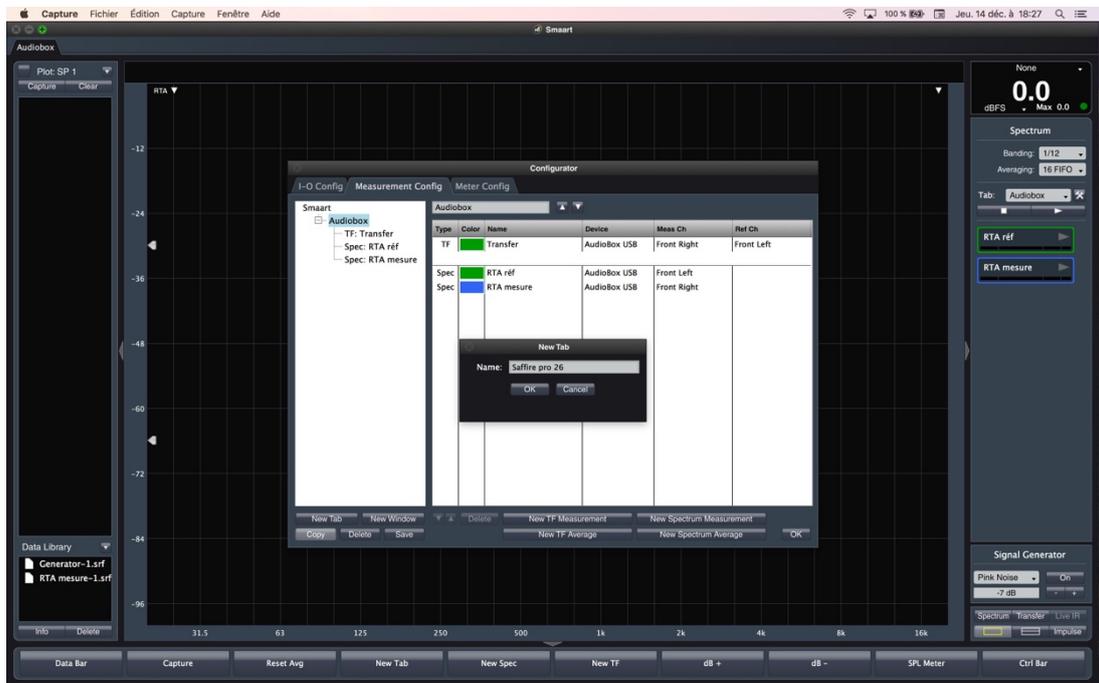


I-O config 2 onglet output

De cette fenêtre, vous allez dans l'onglet Measurement config, ne soyez pas gêné par l'onglet Audiobox, en général il y a Default tab.

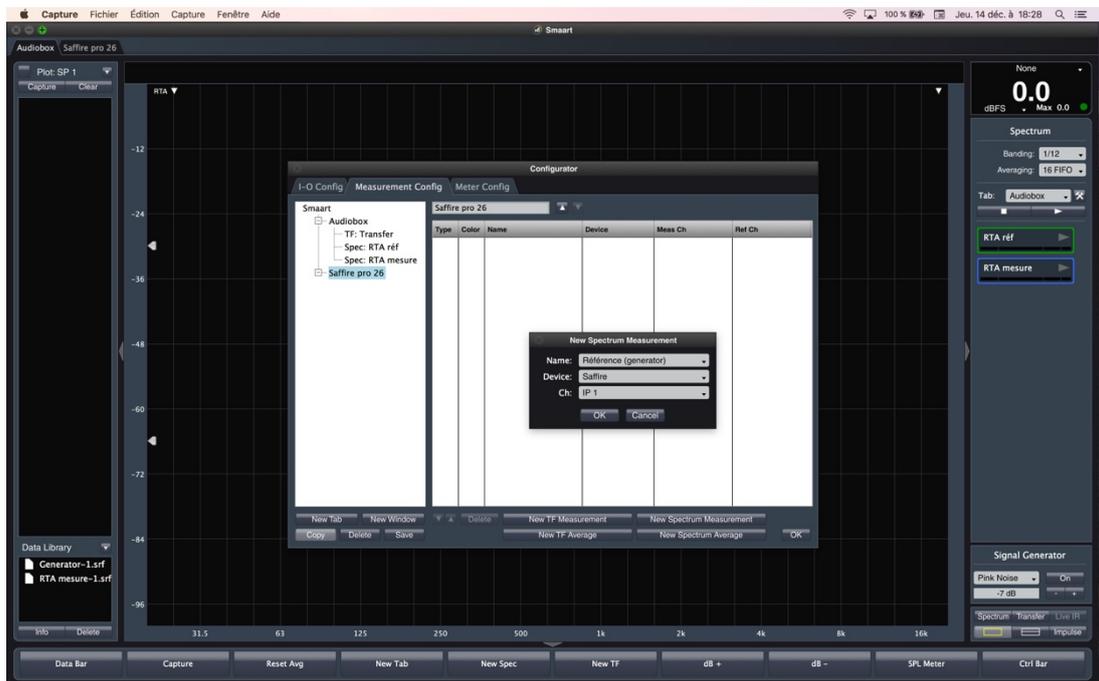


Nous allons configurer la carte son Saffire Pro 26 qui possède 6 in et 6 out. Pour plus de clarté, on va lui faire une arborescence

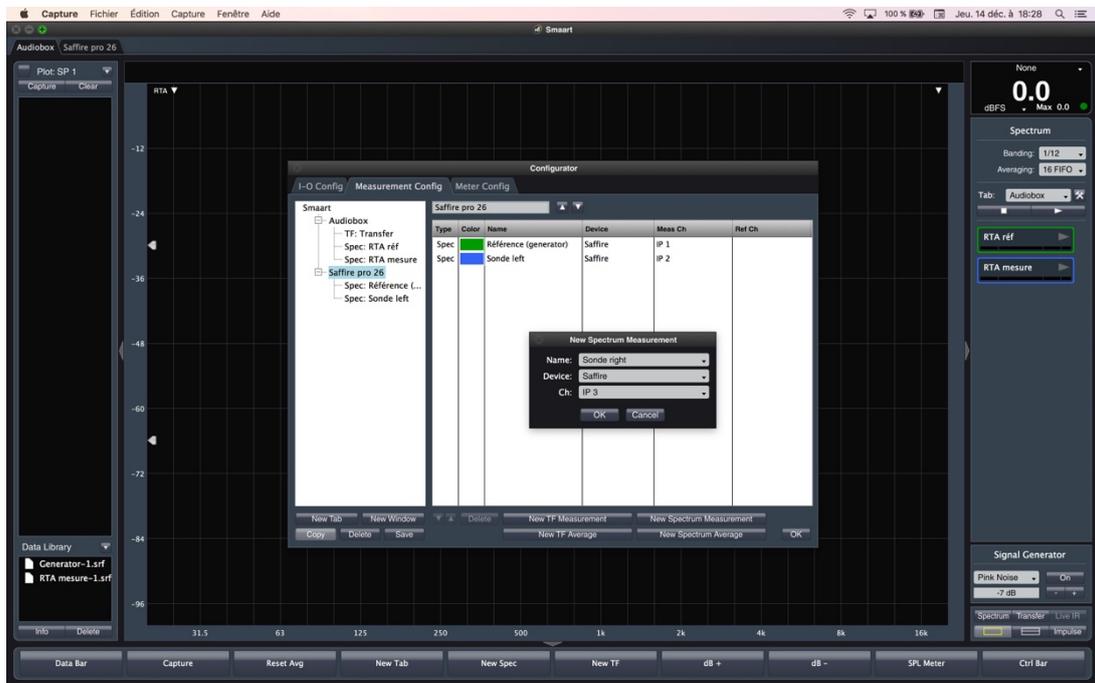


Cliquez sur New Tab, entrez le nom de votre carte son (ici Saffire pro 26) puis OK. Votre carte son va apparaître de la même façon que Audiobox sans les sous dossiers.

Smaart permet la mesure en domaine fréquentiel (RTA), nous allons configurer la carte son pour cela. Ici nous allons faire une configuration avec 4 sondes et un signal de référence.



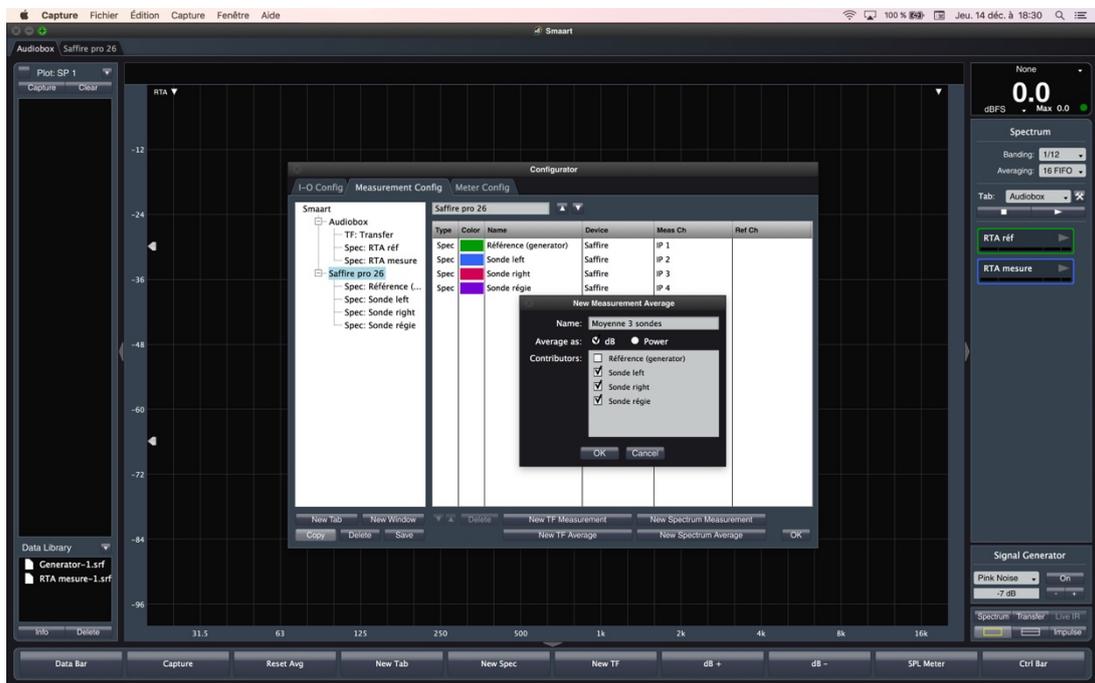
Cliquez sur New Spectrum measurement, dans Name inscrivez le nom de la mesure souhaitée (ici c'est le générateur de Smaart), la carte son utile (ici Saffire) et l'entrée (sur la carte son) souhaitée (ici IP 5)



Renouvelez l'opération pour la (es) sonde(s)

Dans l'exemple Entrée 1 Saffire = Sonde left / Entrée 2 Saffire = Sonde Right / Entrées 3 = Sonde régie / Entrée 4 = Sonde au sol (grave) et Entrée 5 = Référence (la sortie de la carte son qui revient, voir câblage)

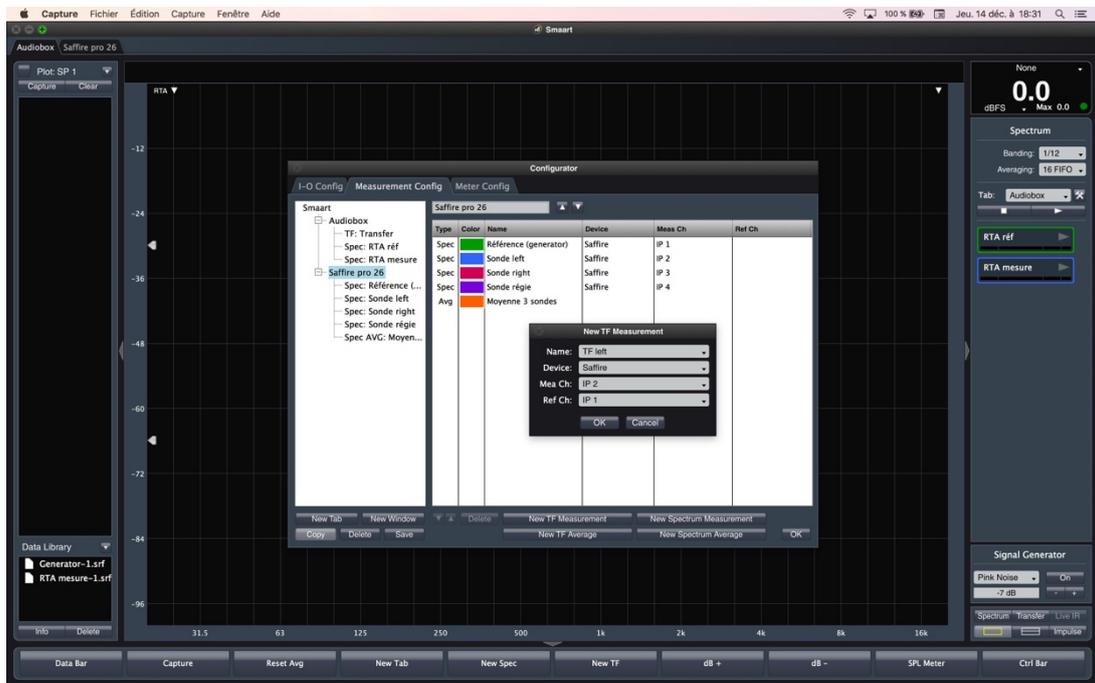
Dans un second temps nous allons créer les moyennes (overlay)



Même principe, mais pas de routing (déjà fait précédemment)

Cliquez sur New Spectrum Average et choisissez les sondes dont vous souhaitez la moyenne

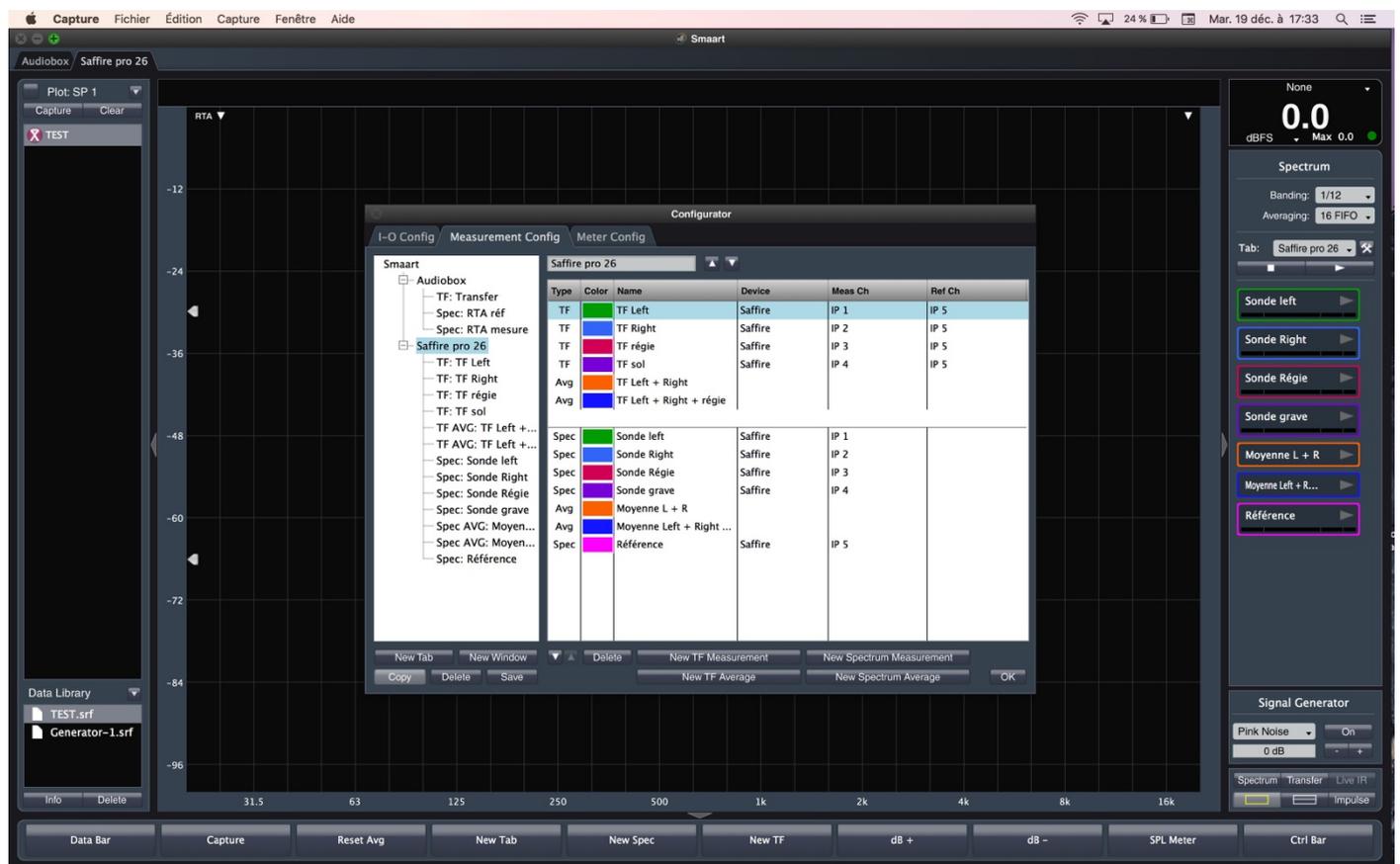
Smaart permet la mesure en domaine temporel FFT, nous allons configurer la carte son pour cela, ici nous allons faire une configuration avec 4 sondes et un signal de référence.



Même principe que pour la mesure RTA, à la différence que Smaart vous demande directement le signal réf et mesure (pas besoin de le créer).

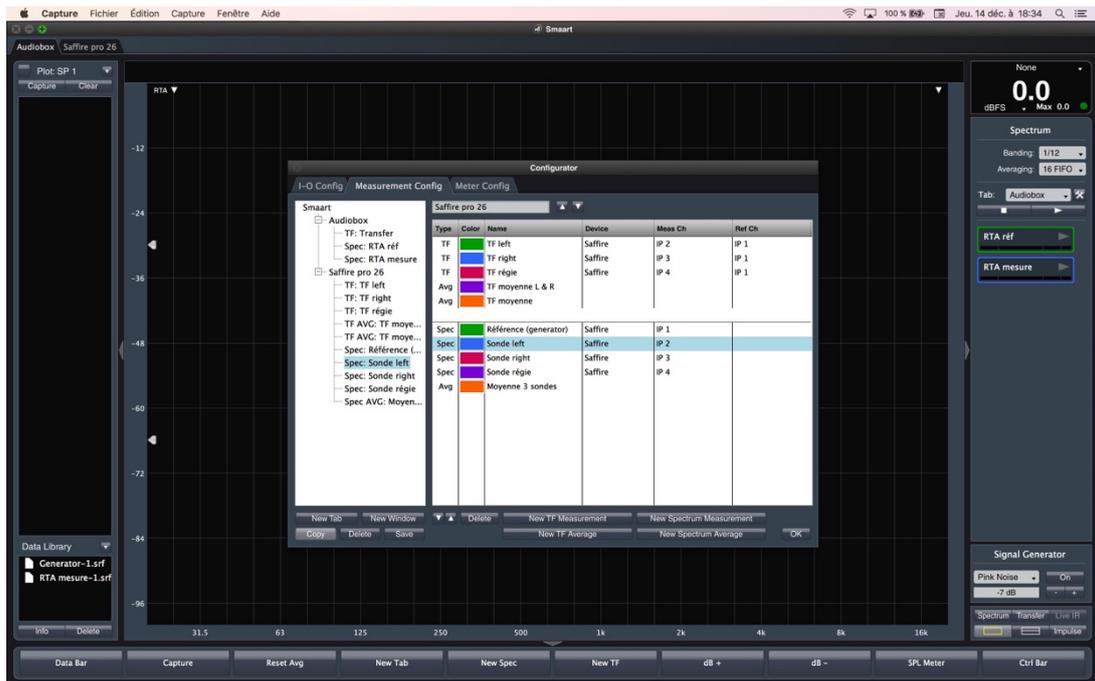
Même logique qu'auparavant Ici il y a TF pour chaque sonde !

Vue de l'ensemble finale :

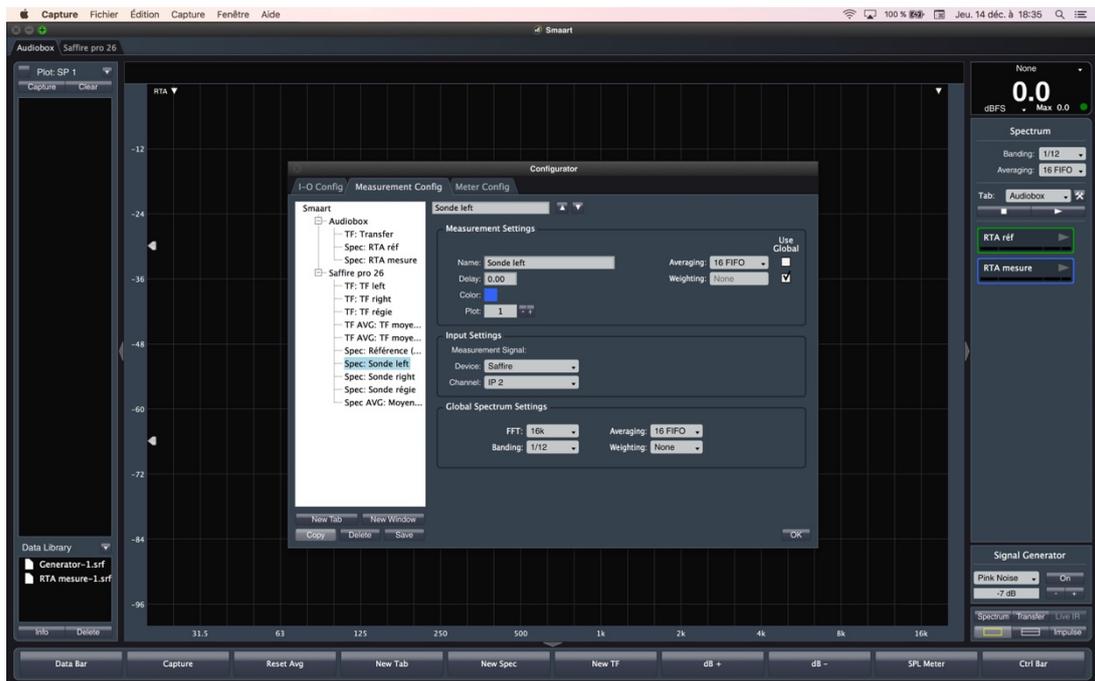


Voici un exemple de configuration pour le calage d'un système

Entrée 1 Saffire = Sonde left / Entrée 2 Saffire = Sonde Right / Entrées 3 = Sonde régie / Entrée 4 = Sonde au sol (grave)) et Entrée 5 = Référence (la sortie de la carte son qui revient, voir câblage). Et 2 overlay (RTA): L + R et L + C + R. De même pour la fonction Transfer (TF)



Vous pouvez régler les paramètres en double cliquant sur la voie en question

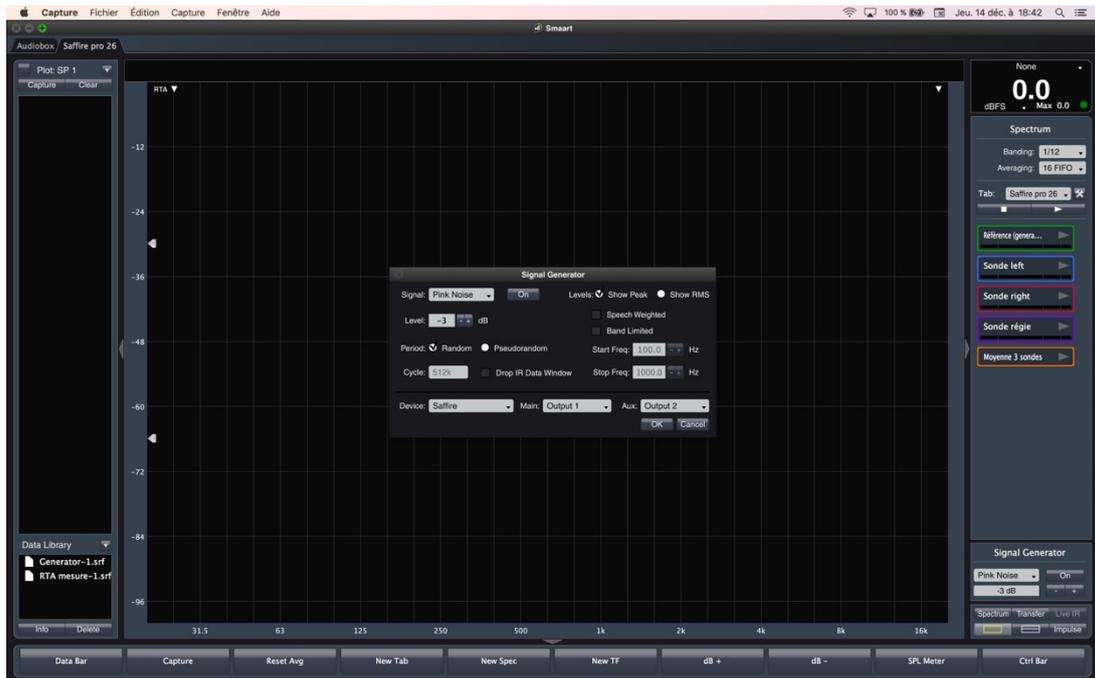


Ces réglages sont accessibles plus tard lors de vos mesures.

Averaging : Cela permet de « lisser » la mesure (facilite la lecture d'une courbe)

Weighting : Choix de la pondération A / C (dBA ou dBC)

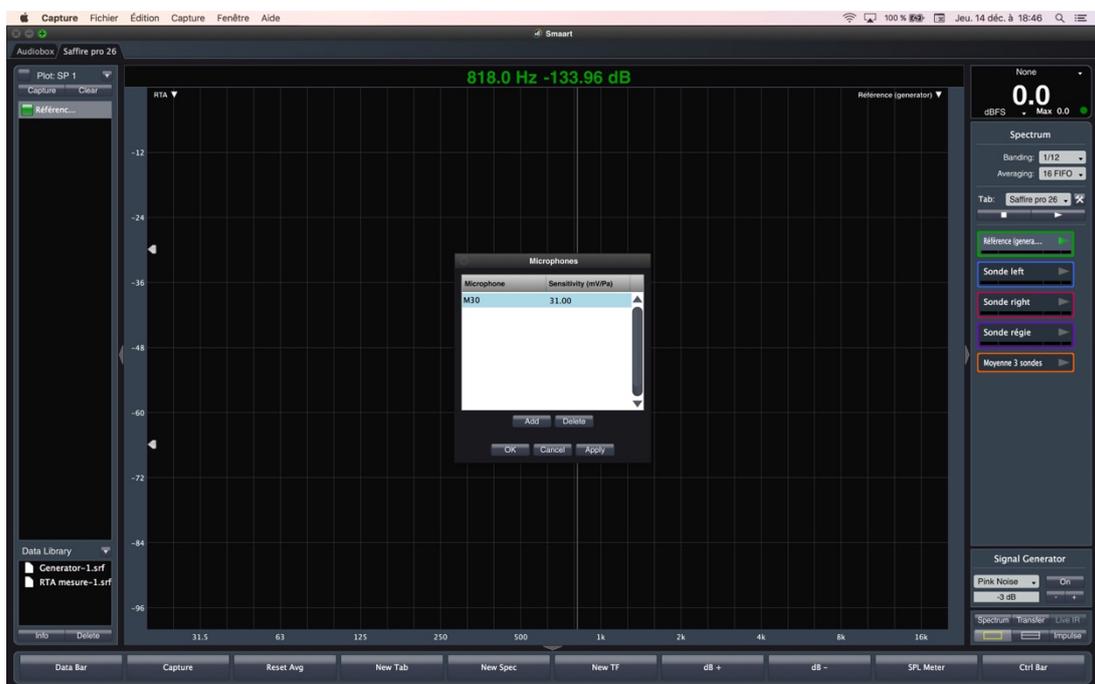
3 Configuration du Générateur :



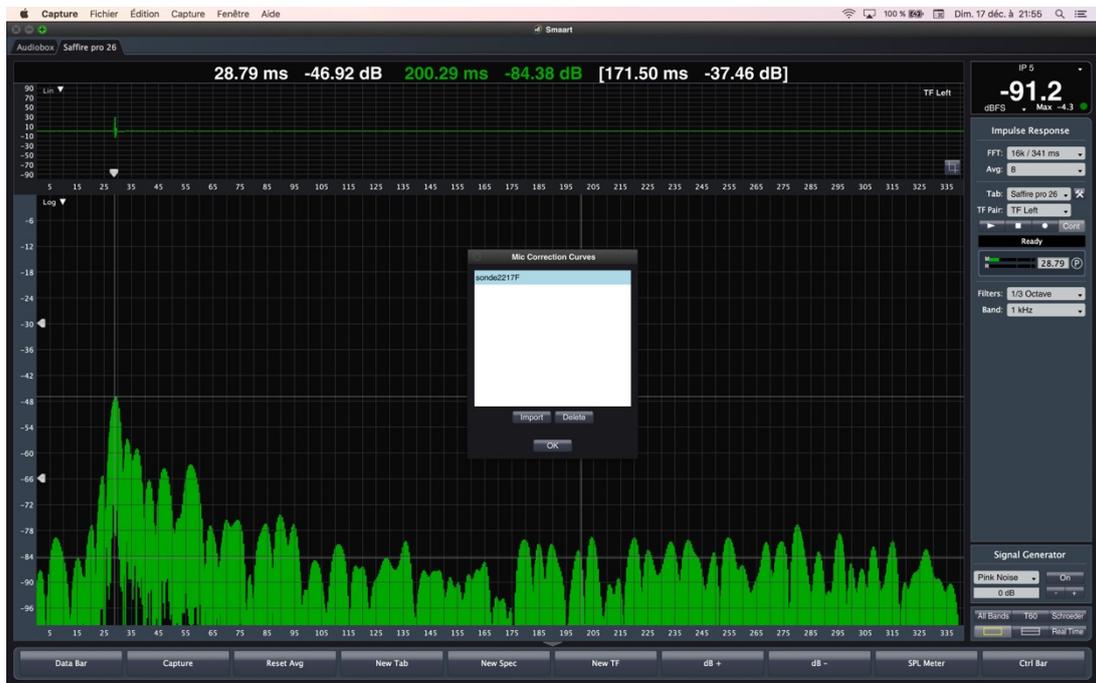
Cliquez sur Option / Signal Generator ou double clic sur Signal Generator en bas à droite de la fenêtre, **Dans la version 7, vous retrouverez ces mêmes fenêtres dans Options**

Choisissez vos paramètres (carte son, output, etc.)

4 Configuration Sonde



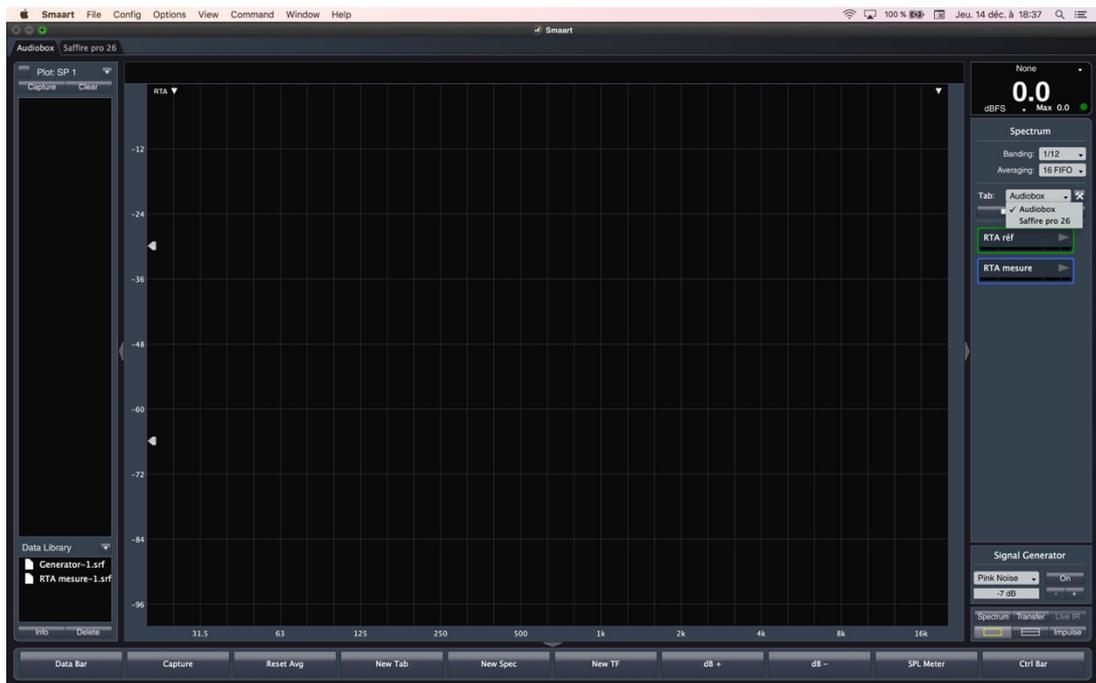
Cliquez sur Config / Microphones (**Dans la version 7, vous retrouverez ces mêmes fenêtres dans Options**)
Voir les spécifications de votre sonde



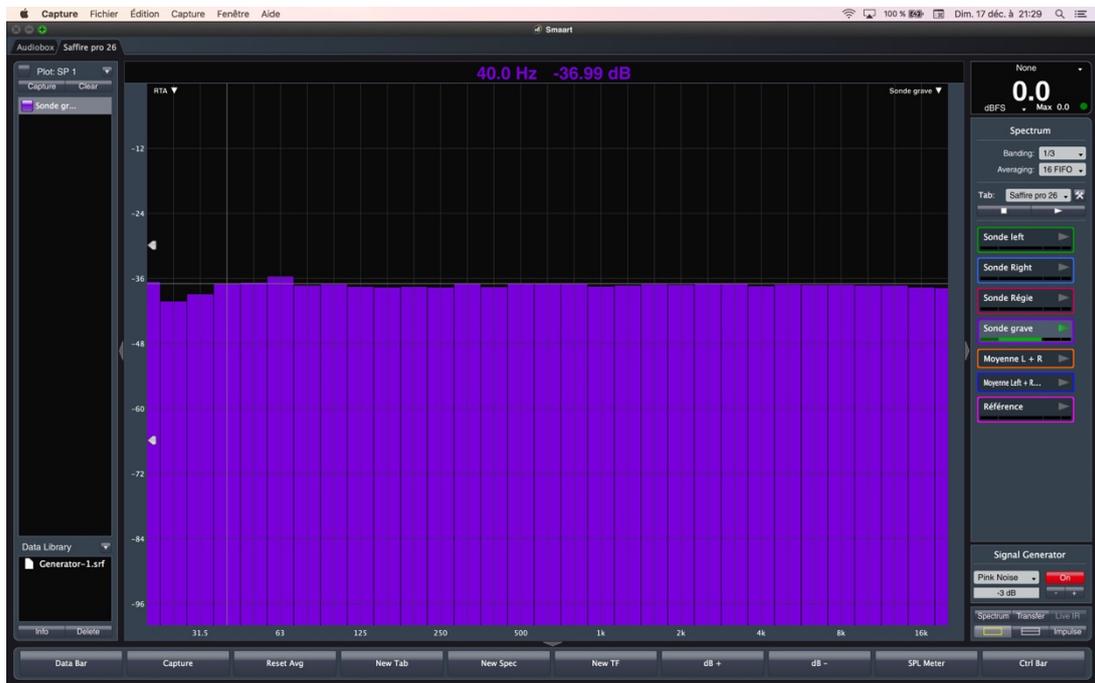
Cliquez Options / Mic Correction Curves

Si votre Sonde est fournie avec un fichier de calibration (fichier texte) importez-le !

5 Vérification du routing



Si vos paramètres n'apparaissent pas, cliquez sur la flèche comme sur la photo et sélectionnez votre carte son. Ensuite apparaîtra vos éléments (sondes et signal réf)

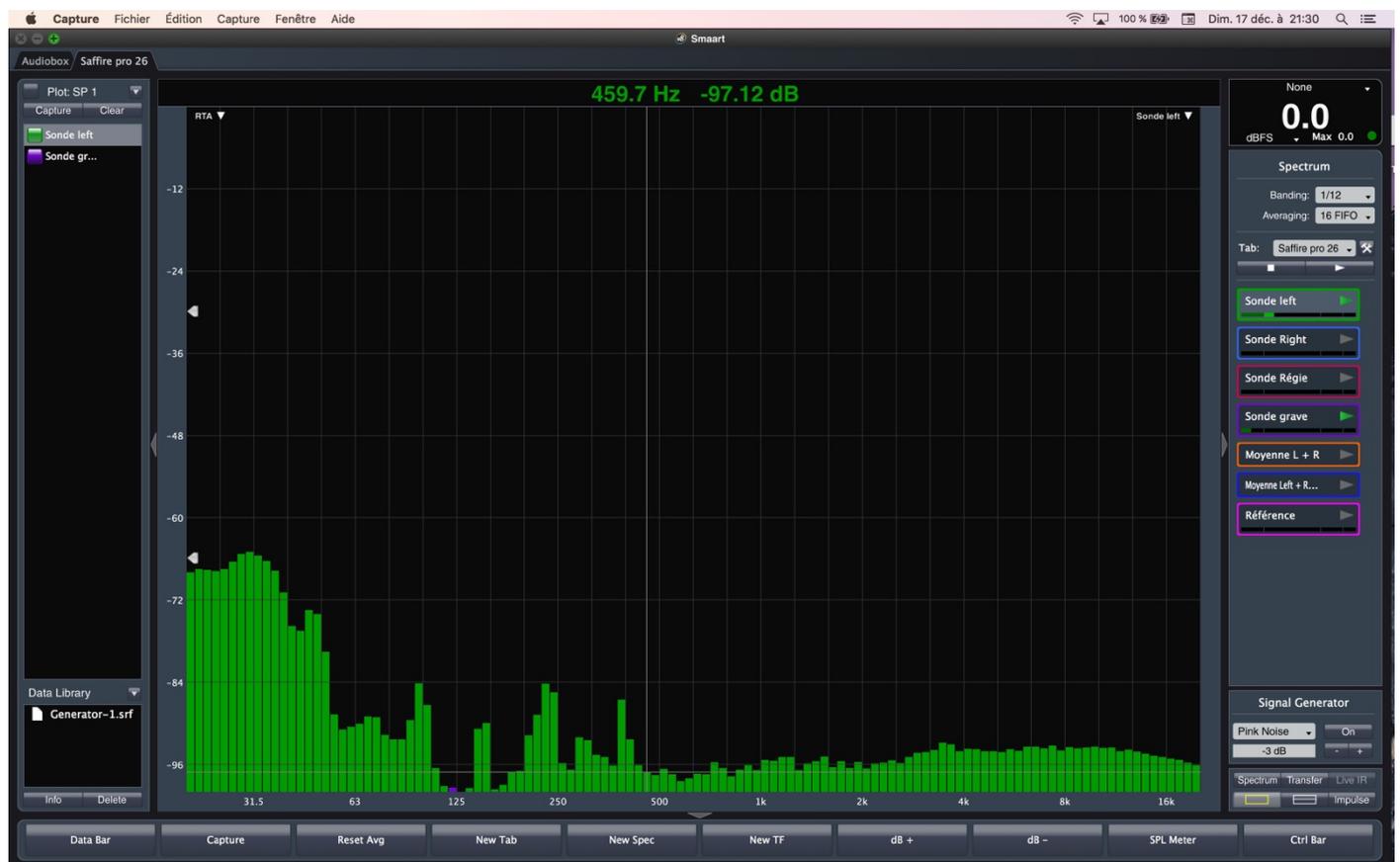


Cliquez sur « On » en bas à droite (Signal Generator)

Ajustez un niveau de sortie sur votre carte son, caler le Gain d'entrée (ici canal 5) sur la carte son.

Enfin cliquez sur la flèche de lecture de Référence (petit carré violet)

Devrait apparaître votre signal dans la fenêtre de mesure (ici un bruit rose), vous avez aussi la mesure de votre carte son, ajuster Banding en 1/24 octave pour voir la linéarité de votre carte son. Laisser le bruit rose en diffusion (ou musique) pour tester chaque sonde.



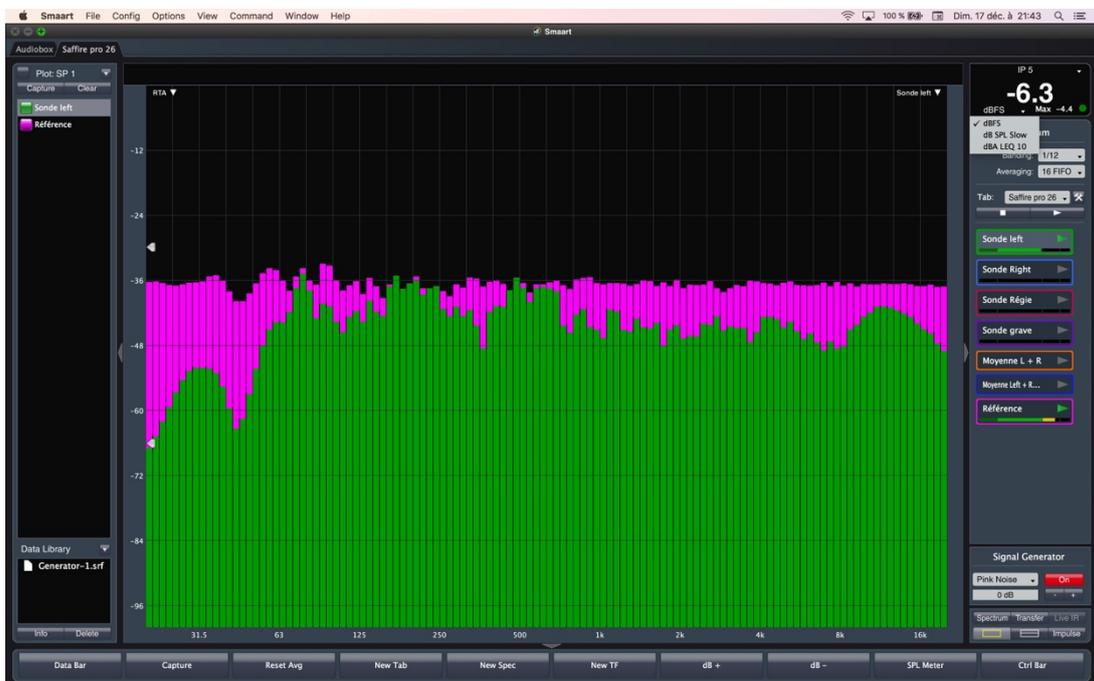
Sur la photo ci dessus, on coupe le générateur (ou musique) pour mesurer le bruit de Fond. Avec les 2 petites flèches blanches (sur l'axe vertical du graphe) vous pouvez ajuster le minima et maxima ainsi vous mettez un seuil juste au dessus du bruit de fond !

6 Mode Spectrum et calibration des niveaux

Installer le sonomètre au même niveau que la sonde (à sa place c'est mieux)
Relever le niveau mesuré



Sélectionner la voie à calibrer (voir photo)



Choisissez votre besoin (dBFS etc.) en cliquant sur la petite flèche blanche proche de dBFS



Double clic dans la fenêtre (-14,8) vous devez voir la photo ci dessus.

Choisissez vos paramètres et cliquez sur Calibrate, vous devez voir :





Cliquez sur Calibrate

Set this value to : Inscire le niveau trouvé avec le Sonomètre
OK

Faire de même pour toutes les sondes !

Smart est dorénavant configurer pour les mesures

Vous êtes en mode Spectrum, vous pouvez choisir une sonde, faire une mesure et enregistrer le tracé via la fenêtre à gauche (en haut à gauche capture). Faites des ajustements (égalisation par exemple) et vous pourrez comparer les tracés.



Double vérification, dans le soft de la carte son on visualise que les niveaux sont bons

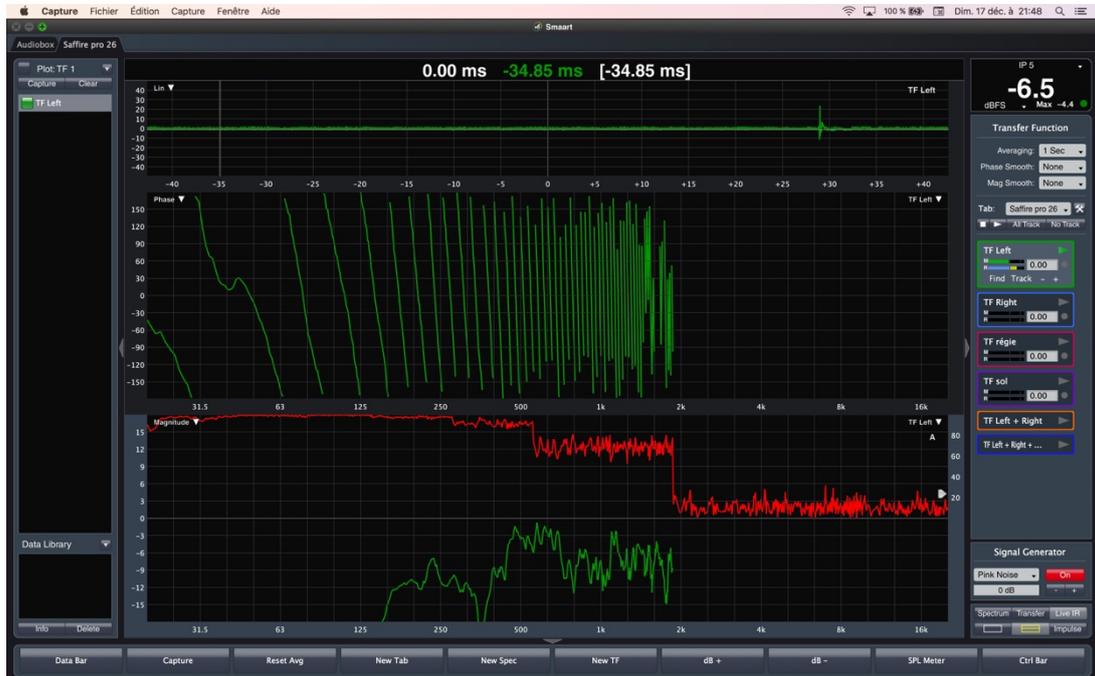
Note : Vous pouvez ajouter des vues mètres



Cliquez sur Config / I-O config onglet Meter config
 Ensuite pour les afficher Cliquez sur View / Meter / Broadband meters

7 Le mode transfer

En bas à droite de la fenêtre (sous signal generator) apparaît les boutons Spectrum / Transfer / Live IR / Impulse.
 Cliquez sur Transfer, apparaît alors



On voit les éléments de mesure (sonde comme dans la fenêtre Spectrum), la différence ici ce sont des paires (Référence + mesure). Si vous avez bien suivi le tuto, les niveaux devraient être bons, sur la photo TF left montre que M (barre verte pour mesure) et R (barre bleue pour référence) sont bien calés, sinon il faudra réajuster les niveaux !!

On voit aussi que les courbes n'ont aucune cohérence, du grand n'importe quoi !

Pour avoir des mesures cohérentes, il faut caler le délai, en effet la sonde mesure le son direct et réfléchi !



Lancer votre signal (bruit rose par exemple) et pour ajuster le délai, cliquez sur find, il est possible d'entrer le délai manuellement si vous le connaissez ou pour autres besoins

Ci-dessous la même mesure avec le délai calé, c'est mieux !



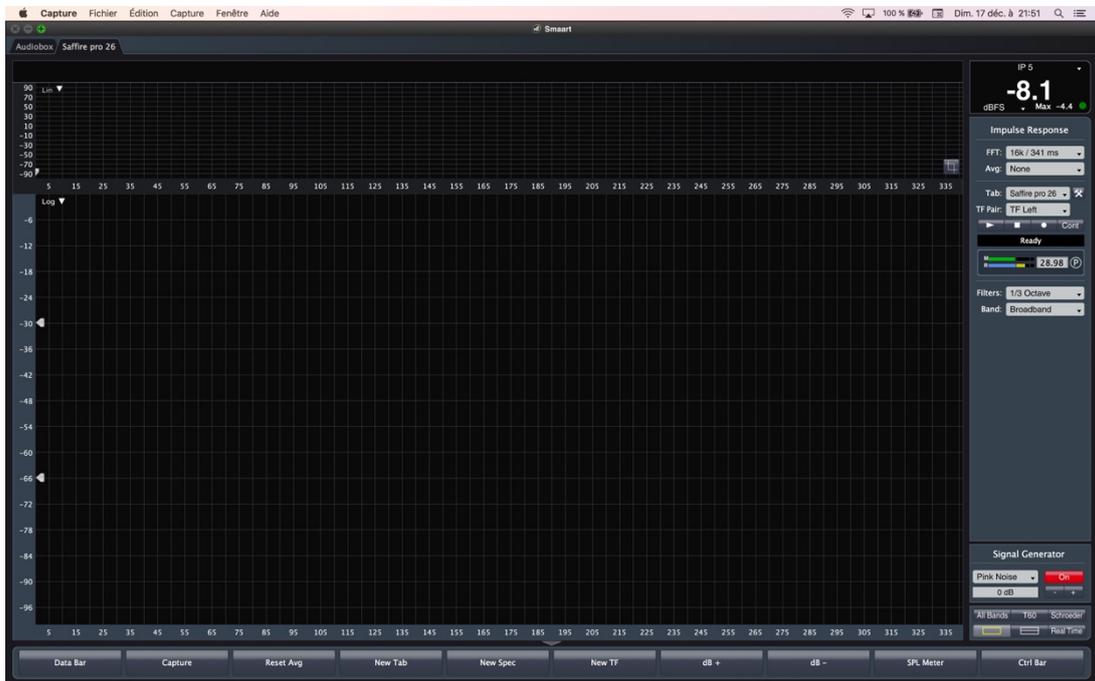
D'autres tutos seront mis à disposition pour exploiter le mode Transfer (calage du délai sub par exemple)



En cliquant sur la petite flèche (voir photo) vous pouvez choisir ce que vous souhaitez dans cette fenêtre

8 Le mode Impulse

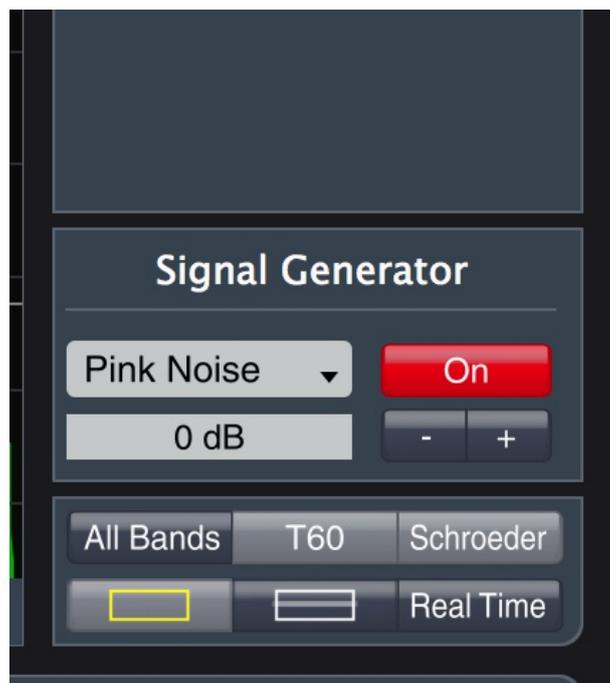
En bas à droite de la fenêtre (sous signal generator) apparaît les boutons Spectrum / Transfer / Live IR / Impulse. Cliquez sur Impulse, apparaît alors cette fenêtre.



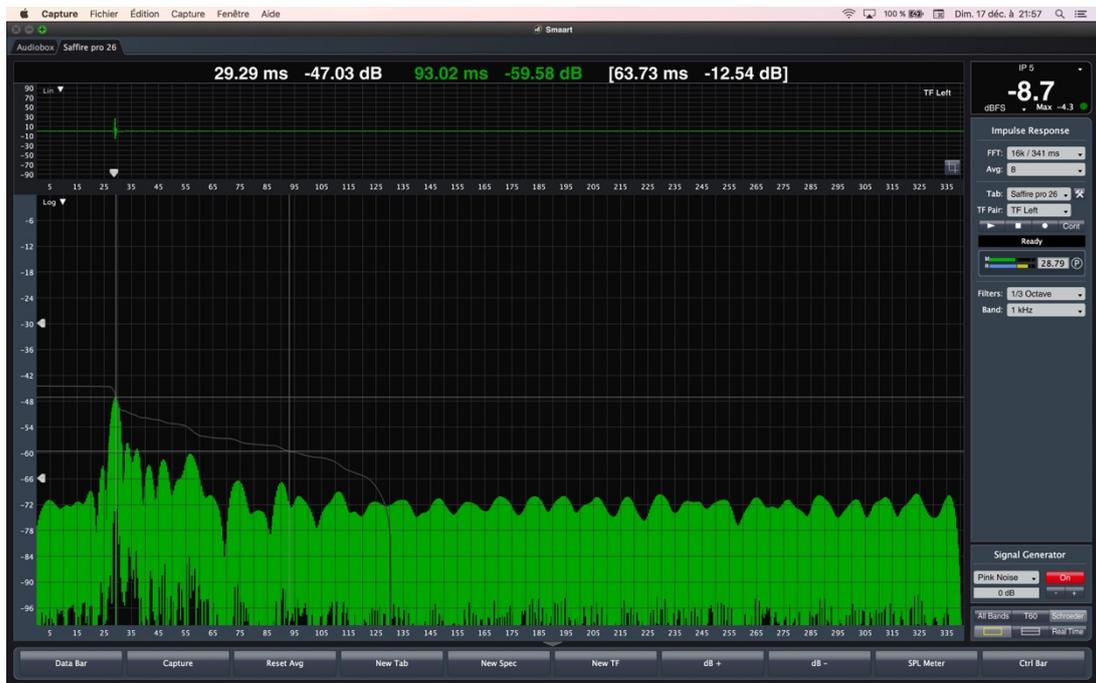
Vérifier vos niveaux, et même visuel que précédemment avec possibilité de changer de visuel (magnitude, lin, log ...) en cliquant sur la petite flèche blanche en haut à gauche de la fenêtre !



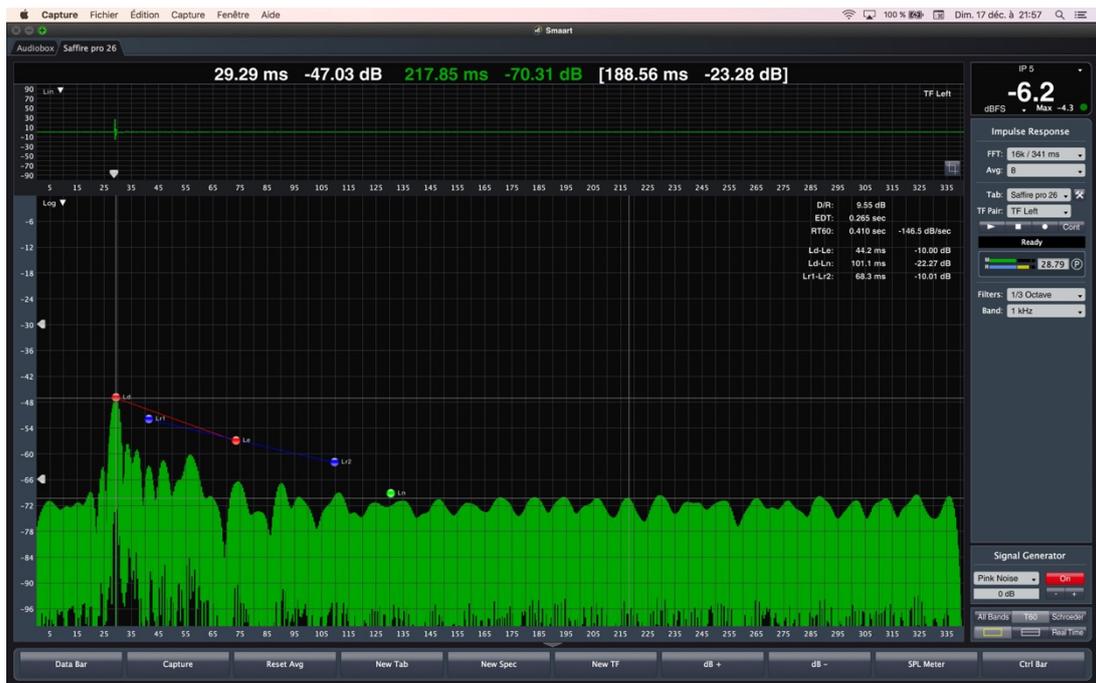
Lancer votre signal, et cliquer sur Play, j'ai oublié de faire cette capture d'écran, désolé



En bas à droite sous Signal generator apparaît un nouveau menu, Real time vous ramène soit à Transfer ou Spectrum. Il y aussi T60 / Shroeder



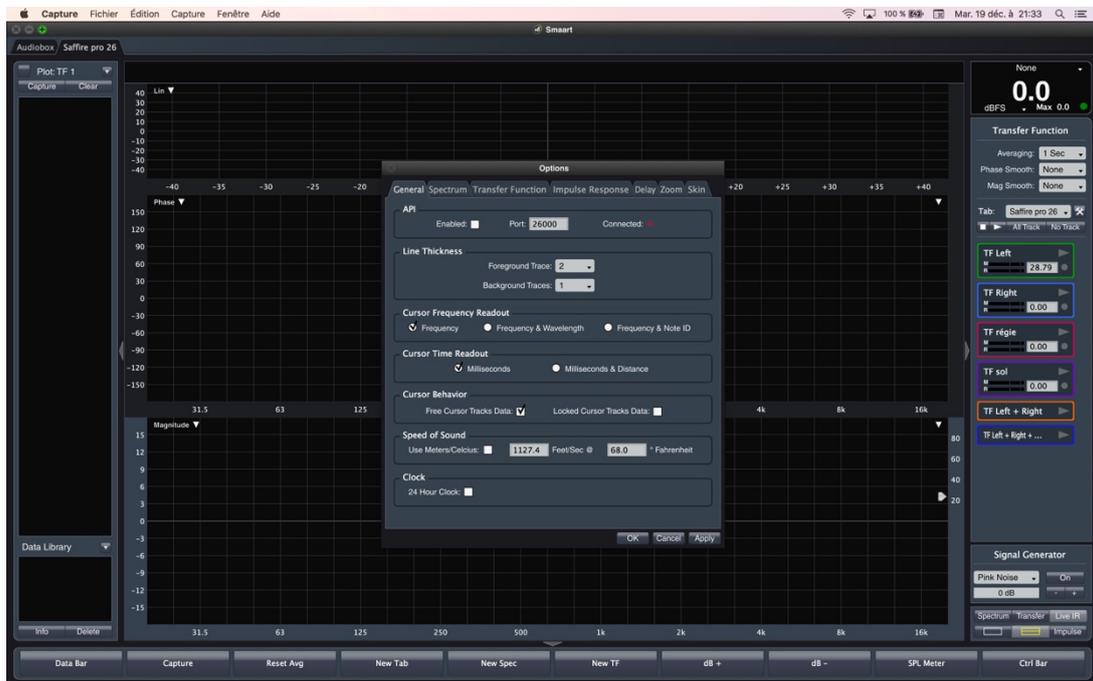
Ici signal de 1000hz en mode Shroeder



Ici signal de 1000 hz en mode T60

9 Contrôler Smart depuis une autre application et divers

Par exemple Lake Controller



Cliquez Options / general

Dans l'onglet Général / API cliquez sur Enable, Smart va se connecter aux autres softs possibles.

Dans les onglets Spectrum Skin, vous pourrez paramétrer divers éléments généraux (Zoom, graphique etc.)

10 Avec ce tutoriel, on a fait le tour de Smart live 8.

Quelques nouveautés par rapport au 7, la possibilité d'avoir plusieurs fenêtres de mesure, on voit sur les captures en haut à gauche Audiobox / Saffire pro 26. Il est visuellement possible d'avoir plusieurs fenêtres pour plus de clarté.

Est ajouté aussi une barre « de tâches » en bas, qui se paramètre via Config / Command bar config. J'utilise cette version depuis 2 semaines, je n'ai pas encore le réflexe de ce plus. Cela ajoute de l'ergonomie en plus des raccourcis clavier.

Bonnes mesures !

11 Notes diverses :

-Analyse en domaine fréquentiel : Mesure du spectre / réponse en fréquence

-Analyse en domaine temporel : Forme d'onde / Réponse impulsionnelle

-Pondération ? (weighting)

Vos oreilles sont plus sensibles aux fréquences entre 500Hz et 8kHz et moins sensibles aux fréquences au-dessus ou au-dessous de celles-ci. Pour permettre au sonomètre de mesurer et rapporter les niveaux sonores que nous entendons, on utilise les pondérations fréquentielles. Ce sont des filtres électroniques situés dans l'instrument et qui sont utilisés pour ajuster la manière dont l'instrument mesure le bruit.

Les pondérations fréquentielles les plus généralement utilisées avec un sonomètre récents sont les pondérations A, C et Z. Voici ci-dessous une explication sommaire de chacune d'entre elles.

