

manuel

NUT

Procédure de réglage d'une
sonorisation "live"



Table des matières

Table des matières	2
1 Etapes de la procédure de réglage	4
1.1 Configurer et nommer votre processeur NUT	4
1.2 Régler les gains d'entrée des micros	5
1.3 Régler les compresseurs d'entrée	5
1.4 Régler la couverture sonore	6
1.5 Egaliser la diffusion	8
1.6 Egaliser le retour enceintes → micros	8
1.7 Régler l'automix	9
1.8 Régler le mixer	10
1.9 Régler le niveau de diffusion général	10
1.10 Régler les feedback killer	11
1.11 Tests d'écoute	11
1.12 Sécuriser votre configuration	11
1.13 Configurer les presets	12
1.14 Mettre en service la remote control NUT-RC	12
1.15 Cas d'un SUB	12
1.16 Cas d'entrées ligne stéréo	13
2 Résolution de problèmes	13

Avant Propos

Ce document décrit les principales étapes du réglage d'un processeur audio NUT utilisé pour la sonorisation « live ». Dans une telle situation, les microphones sont dans le même volume que la diffusion. Ils captent donc le son diffusé par les enceintes, en conséquence de quoi il y a un « rebouclage » enceintes → microphones, et donc un risque d'effet Larsen.

C'est le cas des lieux de culte (églises, mosquées...), des salles de conférences et amphithéâtres, et des salles de spectacle en général. Ce n'est pas le cas des transports, des sonorisations de galeries marchandes...

Matériel nécessaire

- Générateur de bruit rose (sous forme d'un appareil, ou d'un fichier stocké sur un CD ou une clé USB)
- Sonomètre 1/3 octave

1 Etapes de la procédure de réglage

Avant de commencer, s'assurer que tout soit correctement connecté : micros, processeur(s), ampli(s), enceintes, PC...

1.1 Configurer et nommer votre processeur NUT

Connecter un PC au port USB ou LAN du processeur NUT et charger l'application adaptée.

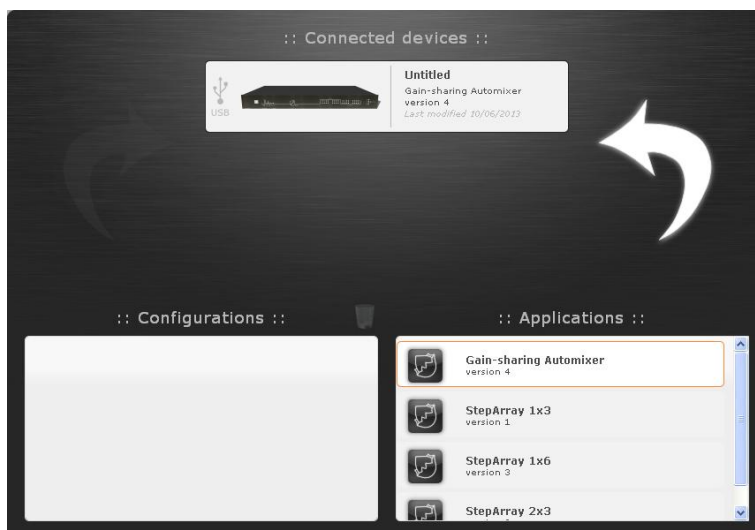


FIGURE 1 – Chargement de l'application adaptée

Assigner un nom à la configuration.

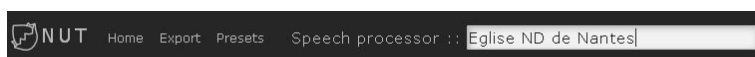


FIGURE 2 – Nommer la configuration

Assigner des noms évocateurs aux entrées et sorties.

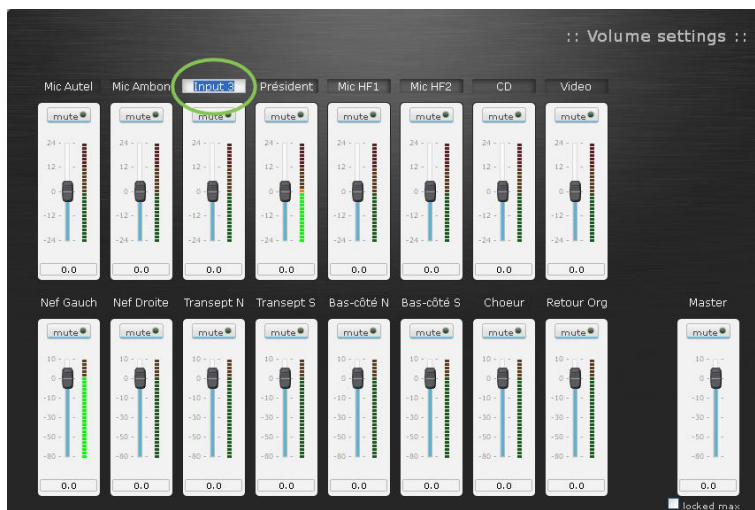


FIGURE 3 – Nommer les entrées et sorties dans le bloc-fonction Volume

1.2 Régler les gains d'entrée des micros

Régler les gains d'entrée des micros de sorte que les sensibilités soient alignées et que le niveau (VUmètre d'entrée) soit de l'ordre de 0dBV (limite vert / orange) avec un locuteur ayant une voix « normale ».

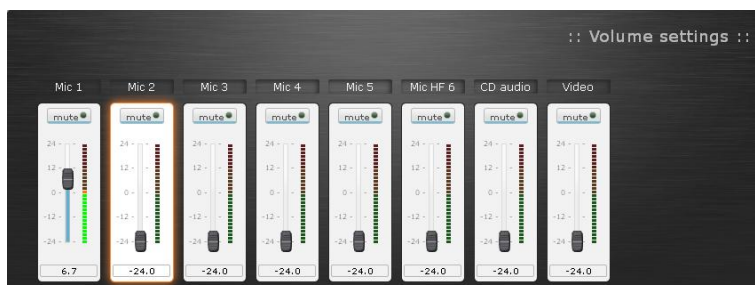


FIGURE 4 – Réglage des gains d'entrée des micros dans le bloc-fonction Volume



Distance locuteur – micro : plus cette distance est importante, moins le micro capte le son direct, alors qu'il capte autant de son réverbéré. Plus on augmente le gain d'entrée de ce micro (pour compenser la perte de son direct), plus il participe à l'effet Larsen. C'est par exemple le cas des micros de surface (PZM) que l'on utilise souvent dans les églises pour le micro d'autel.

1.3 Régler les compresseurs d'entrée

Au besoin, mettre en service et régler les compresseurs d'entrée de sorte qu'une voix plus forte que la « normale » soit compressée.

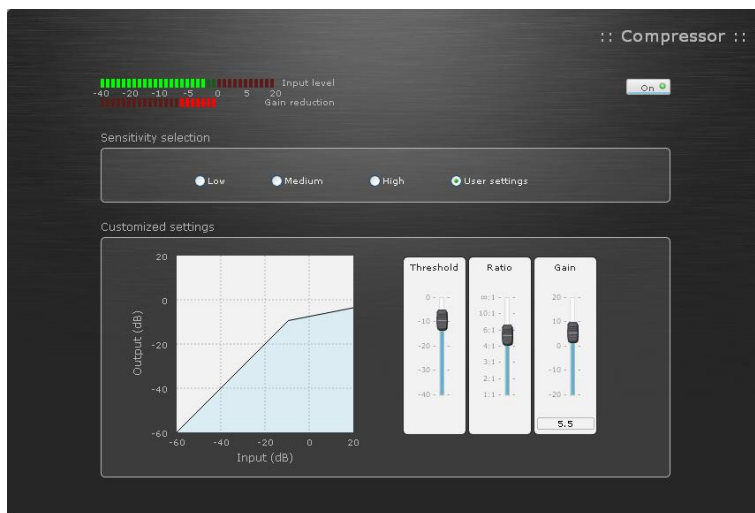


FIGURE 5 – Interface du bloc-fonction Compressor

1.4 Régler la couverture sonore

1.4.1 Régler les enceintes

Si des colonnes StepArray sont utilisées, régler leur directivité dans le bloc-fonction StepArray.

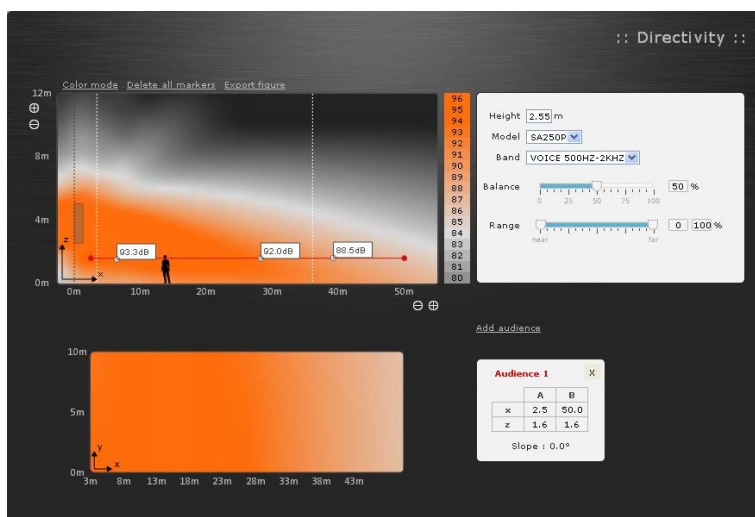


FIGURE 6 – Réglage de la directivité des enceintes StepArray dans le bloc-fonction StepArray

Si des colonnes RayOn sont utilisées régler leur égalisation dans le bloc-fonction Equalizer.

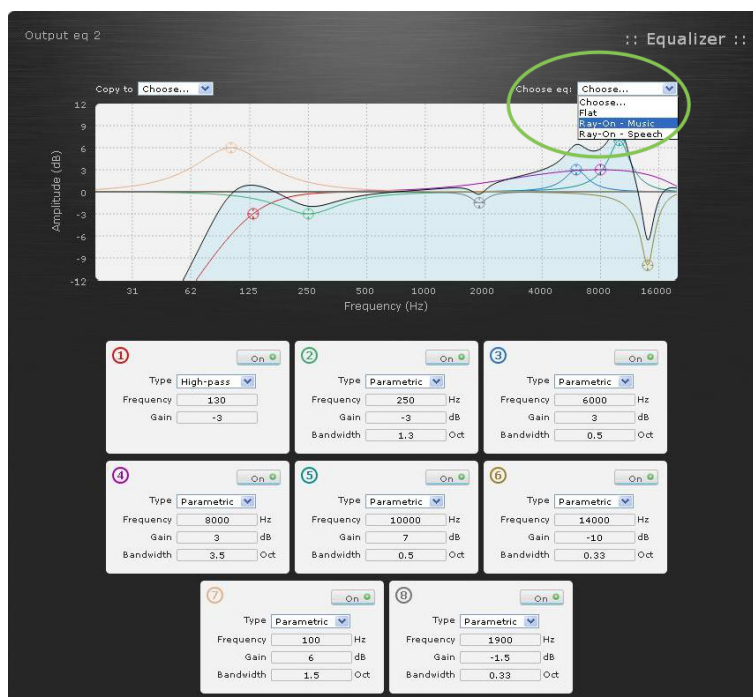


FIGURE 7 – Réglage de l'égalisation des enceintes Ray-On dans les égaliseurs de sortie

Si un autre modèle d'enceinte est utilisé, régler l'égaliseur de sortie correspondant selon les préconisations du fabricant.

1.4.2 Régler des delays

Régler éventuellement les delays des sorties.

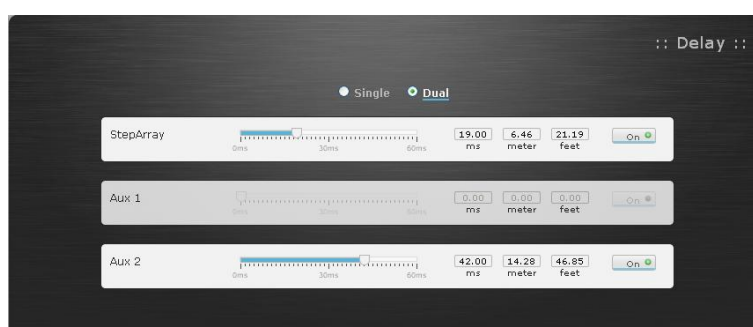


FIGURE 8 – Réglage des delays des sorties dans le bloc-fonction Delay

1.4.3 Régler la couverture sonore

Appliquer un signal sur une entrée ligne et régler les gains des sorties de sorte que la répartition des niveaux sonores soit correcte sur tout l'auditoire.



FIGURE 9 – Réglage de la couverture sonore avec les gains de sortie dans le bloc-fonction Volume

1.5 Egaliser la diffusion

Couper les entrées micro et appliquer un bruit rose (entrée ligne) sur le système de diffusion. Avec un sonomètre, mesurer le spectre 1/3 octave moyenné sur la zone d'écoute. Jouer sur les égaliseurs de sortie de sorte que le spectre soit à peu près plat sur la bande de fréquence voulue.



FIGURE 10 – Egalisation de la diffusion dans les égaliseurs de sortie

1.6 Egaliser le retour enceintes → micros

Emettre un bruit rose sur la diffusion, couper les entrées micro, et mesurer au sonomètre le spectre 1/3 octaves autour des micros. Régler les égaliseurs d'entrée des microphones de sorte à compenser le spectre mesuré (éventuellement pondéré par la réponse du micro si celle-ci n'est pas plate).



FIGURE 11 – Egaliser le retour enceintes -> micro dans les égaliseurs de sortie

Cette opération a pour but de prévenir l'apparition de l'effet Larsen en atténuant le gain aux fréquences auxquelles il est le plus sensible. Elle permet donc d'augmenter la « marge de gain », c'est à dire la marge de sécurité avant l'apparition d'un effet Larsen ; ou corollairement de pouvoir augmenter le niveau de diffusion avant l'apparition d'un Larsen.

On peut éventuellement aller plus loin en relevant au sonomètre la fréquence à laquelle part l'effet Larsen (pour ce faire, augmenter progressivement et prudemment le gain Master), puis placer dans les égaliseurs un filtre réjecteur (comme la cellule 2 sur la figure ci-dessus) à cette fréquence.

1.7 Régler l'automix

Mettre en service l'automix pour les canaux voulus (switch « automix / bypass »). L'automix doit être en service pour tous les micros qui captent la réverbération (c'est à dire qui sont dans la même salle que les enceintes). Vérifier que lorsqu'on parle dans un micro la led « activity » s'allume. Au besoin, augmenter les gains d'entrée des micros (ou les gains de sortie des compresseurs). S'il y a beaucoup de réverbération dans le local (cas des églises), et/ou que les micros sont proches les uns des autres, sélectionnez la case « High selectivity ».



FIGURE 12 – Interface de réglage de l'automix



L'automix affecte un gain à chaque canal. Ce gain est fonction du nombre de microphones activés (dans lesquels parlent des locuteurs à l'instant présent). Les canaux microphoniques doivent être sommés par un mixeur en aval de l'automix.

1.8 Régler le mixer

Régler les gains de la matrice de sorte à ajuster les niveaux des sources (micros et lignes) les unes par rapport aux autres, et à acheminer les signaux vers les sorties voulues.



FIGURE 13 – Interface de réglage du mixer

1.9 Régler le niveau de diffusion général

Régler le master gain de sorte que le niveau de diffusion sur la zone d'écoute soit correct, tout en s'assurant de conserver une marge de gain d'au moins 3 dB, c'est à dire que le master soit au moins 3 dB inférieur à la valeur pour laquelle un effet larsen apparaît.

Verrouiller le niveau max du Master à la valeur correspondante en cliquant la case « locked » alors que le slider est réglé sur le gain max.



FIGURE 14 – Réglage du master gain dans le bloc-fonction Volume

1.10 Régler les feedback killer

Les feedback killers de NUT sont dédiés exclusivement à la voix parlée. Ils ne doivent pas être en service pour la diffusion de musique (en particulier la musique à modulation lente comme l'orgue ou la musique chorale), et doivent être hors service sur les entrées ligne.

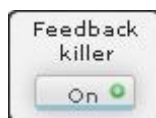


FIGURE 15 – Mise en service du feedback killer dans le synoptique principal

1.11 Tests d'écoute

Faire des écoutes dans toutes les zones sonorisées de la salle, et avec tous les microphones. Retoucher au besoin les gains et l'égalisation, tout en prenant garde à conserver une marge de gain suffisante (voir 1.2). Le plus sûr est de ne s'autoriser qu'à réduire le gain, pas à l'augmenter.

1.12 Sécuriser votre configuration

1.12.1 Verrouiller la configuration

Il est hautement recommandé de verrouiller les NUT, de sorte à interdire des erreurs de manipulation. Seuls le rappel de preset, le mute général et le réglage de master volume sont autorisés sur un NUT verrouillé.

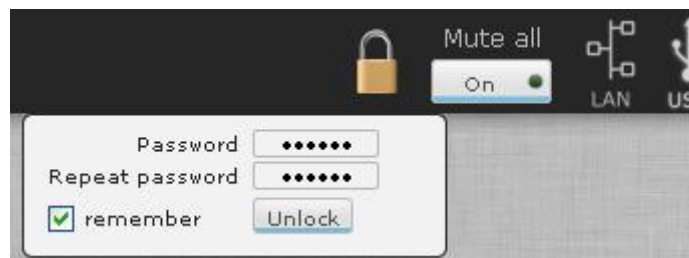


FIGURE 16 – Verrouillage de la configuration

1.12.2 Exporter les réglages

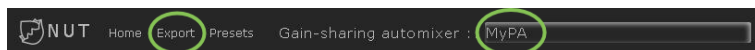


FIGURE 17 – Export de la configuration

Cliquer sur "Export" pour générer un fichier *.nut contenant tous les paramètres courants. Ce fichier est placé dans le dossier Téléchargements et porte le nom de l'application (MyPA.nut dans le cas ci-dessus). Si il existe déjà un fichier portant ce nom, le nom sera suivi de "(1)", puis "(2)" etc...

1.13 Configurer les presets

La sauvegarde de preset concerne tous les paramètres courants de tous les bloc-fonctions. Tous ces paramètres sont rappelés par la fonction recall Preset. Le rappel de preset peut être effectué depuis un PC, la remote control NUT-RC, un smartphone ou une tablette.



FIGURE 18 – Configuration des presets avec le Preset Manager

1.14 Mettre en service la remote control NUT-RC

Noter que le niveau maxi du volume est fixé par le verrouillage du Master (voir [1.12.1](#)).

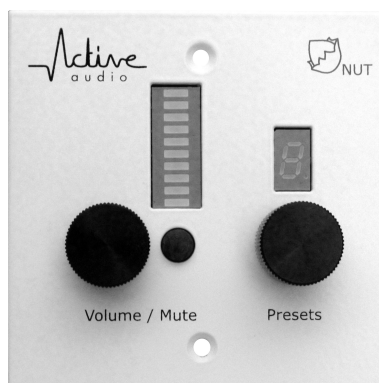


FIGURE 19 – Face avant de la remote control NUT-RC

1.15 Cas d'un SUB

Lorsqu'un caisson de graves (SUB) est utilisé, le filtre répartiteur (crossover) doit être réalisé avec les égaliseurs de sortie :

- Avec le mixeur, envoyer le mixage voulu sur les sorties concernées



FIGURE 20 – Configuration du mixer pour la gestion d'un caisson de graves

- Appliquer un filtrage “crossover” : passe-bas sur la voie SUB, passe-haut sur la voie principale

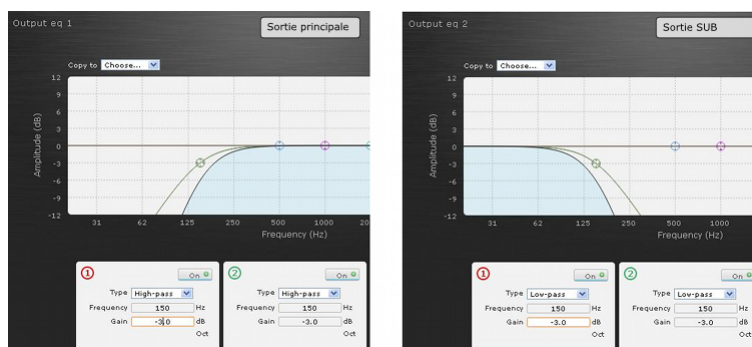


FIGURE 21 – Configuration de l'égaliseur de sortie pour un filtrage “crossover”

1.16 Cas d'entrées ligne stéréo

La notion de signal stéréo n'est en général pas pertinente dans les églises ou les salles de conférences. Si néanmoins on souhaite diffuser une entrée ligne stéréo, il faudra la traiter comme 2 entrées mono et gérer la stéréo (le pan) dans le mixeur.

2 Résolution de problèmes

Dans le tableau ci-dessous, seuls les problèmes causés par un mauvais paramétrage de NUT sont envisagés. Les autres problèmes, tels un mauvais choix de haut-parleur ou de microphone, un mauvais placement de ceux-ci, des problèmes de câblage etc ne sont pas envisagés.

Symptôme	Diagnostic	Solution
Le son flotte lors de la diffusion de musique	Les Feedback killers ont été mis en service sur les entrées ligne	Mettre les Feedback killers hors service sur les entrées ligne (voir 1.10)
	Des microphones sur lesquels les Feedback killers sont en service reprennent le son de la diffusion des entrées ligne	Couper ces microphones lors de la diffusion des entrées ligne, ou mettre hors service les Feedback killers (et baisser le gain si nécessaire) de ces micros (voir 1.2 , 1.10)
Le système a tendance à partir en Larsen	Il y a trop de rebouclage enceintes → micros	Vérifier que l'automix est en service pour tous les micros (voir 1.7) Vérifier que le retour enceintes → micros a été correctement égalisé (voir 1.6) Mettre en service les Feedback killer pour tous les micros (voir 1.10) S'assurer qu'il n'y ait pas une enceinte trop proche d'un micro Voir si un microphone particulier est responsable du problème. Si c'est le cas, le déplacer, revoir son égalisation (voir 1.6) ou baisser son gain (voir 1.2)
Souffle excessif sur les micros	Le Threshold du compresseur est trop bas	Remonter le Theshold et baisser le gain de sortie du compresseur (voir 1.3)

www.activeaudio.fr

info@activeaudio.fr

332 Bd Marcel Paul, CP602 - 44806 Saint-Herblain Cedex - France
Tel : +33 (0)2 40 46 66 64 - Fax : +33 (0)2 51 80 97 97

Contact

