

manuel

NUT

L'application Speech
Processeur



Table des matières

Table des matières	2
1 Présentation de l'application Speech Processor	3
1.1 Automixer	3
1.2 Compresseur	3
1.3 Speech Conformer	4
1.4 Feedback killer	4
2 Réglage de l'application	4
3 Note sur le bruit de fond	8

1 Présentation de l'application Speech Processor

L'application Speech Processor est dédiée à la sonorisation multilocuteur (conférence, lieux de culte, transports...)

Elle comporte des algorithmes originaux dédiés à la voix parlée :

- Automixer
- Compresseur
- Speech conformer
- Feedback killer (antilarsen)

Le Speech Processor comporte aussi des fonctions classiques (gain, routing, égalisation, delay).

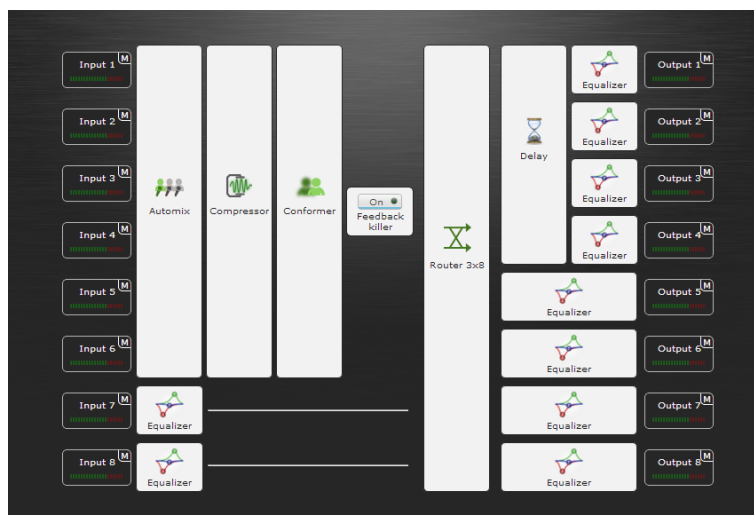


FIGURE 1 – Synoptique de l'application Speech Processor

Le Speech Processor existe en plusieurs versions qui se distinguent par la configuration des huit entrées :

	Nombre d'entrées micro	Nombre d'entrées ligne
Speech Processor 80	8	0
Speech Processor 62	6	2
Speech Processor 44	4	4

1.1 Automixer

L'algorithme automixer est basé sur le principe du partage de gain (gain sharing) : il détecte les microphones actifs (c'est à dire les micros dans lesquels parlent des locuteurs), et applique à ces micros un gain fonction inverse du nombre de micros actifs. Cet algorithme permet de gagner environ $10 \cdot \log(\text{Nb de micros})$ dB de gain. Par exemple, pour 8 microphones, il procure 9 dB de marge de gain supplémentaire avant l'apparition d'un effet Larsen.

Bien évidemment, cet algorithme trouve son intérêt dans les applications « live », c'est à dire dans lesquelles il y a un retour acoustique des enceintes vers les micros. Cependant, rien n'empêche de l'utiliser pour les applications de diffusion non-live (par exemple les transports).

1.2 Compresseur

Le compresseur est un algorithme classique qui permet d'homogénéiser les niveaux de différents locuteurs, ou de lisser les variations de niveau d'un locuteur.

1.3 Speech Conformer

Certaines personnes ont une voix claire. D'autres ont une voix sourde et voilée qu'il peut être difficile de comprendre, surtout en présence de réverbération et de bruit de fond.

Le Speech Conformer est un algorithme original qui traite ce problème.

C'est un algorithme adaptatif qui corrige si nécessaire le timbre des voix (c'est à dire seulement pour les voix qui le nécessitent), pour les « conformer » vers un spectre cible choisi par l'utilisateur.

1.4 Feedback killer

Cet algorithme antilarson dédié exclusivement à la voix parlée permet de gagner environ 3 à 4dB de marge de gain (c'est à dire avant l'apparition d'un effet Larsen). Il n'affecte pas le timbre des voix, et ne nécessite pas de calibration.

Il est bien évidemment dédié aux situations « live ».

2 Réglage de l'application



Les étapes en **rose** ne s'appliquent que dans le cas de **sonorisation « live »**.

1. Configurer les dip switches en face arrière (phantom ON/OFF, niveau MIC/LIGNE).



FIGURE 2 – Dip switches sur la face arrière de NUT

2. Régler les gains d'entrée des micros de sorte que les niveaux soient alignés et proche de 0dBu (limite vert/orange des VUmètres d'entrée) pour un locuteur ayant une voix « normale ».

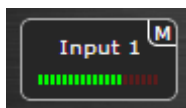


FIGURE 3 – Niveau proche de 0dBu

3. Régler le router.

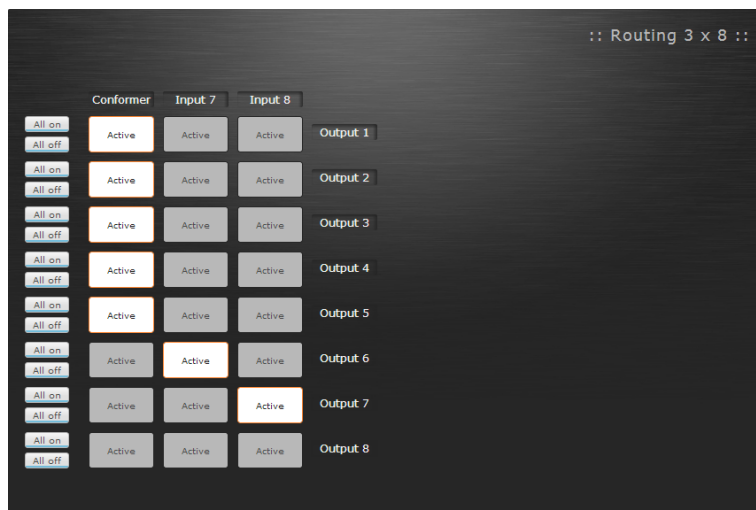


FIGURE 4 – Exemple de réglage du router

4. Configurer les EQ et gains de sortie, ainsi que les delays.



FIGURE 5 – Exemple d'égalisation de sortie

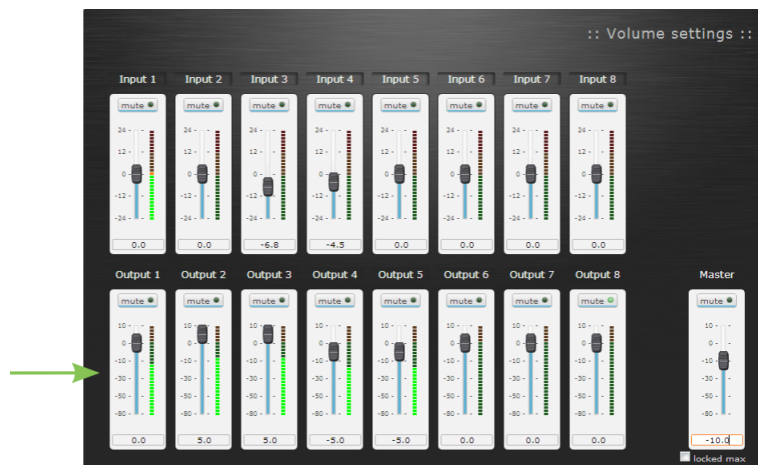


FIGURE 6 – Exemple de réglage des gains de sortie pour régler la couverture sonore



FIGURE 7 – Exemple de réglage des delays

5. Si le lieu est très réverbérant ou si des microphones sont proches les uns des autres, cocher la case « High selectivity » dans l'automixer.

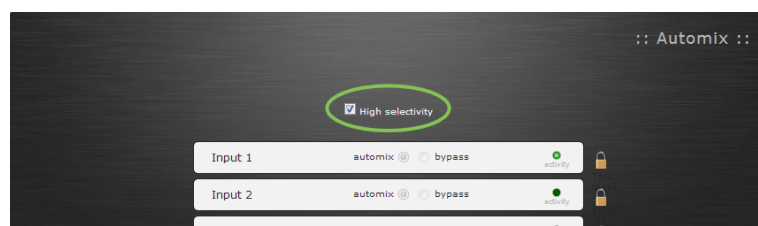


FIGURE 8 – Case “High selectivity” de l'Automix

6. Mettre le Conformer hors service et régler l'égalisation de la diffusion et du Larsen (cf sections 1.5 et 1.6 du manuel NUT - Procédure de réglage d'une sonorisation “live”).
7. Régler le conformer :
 - Régler les Gains Max¹ dans les 3 bandes.

1. Les Gains max sont les gains maxi que le Conformer est autorisé à appliquer pour chacune des 3 bandes. Le Conformer n'atteindra ce gain maxi que si le signal vocal appliqué le nécessite.

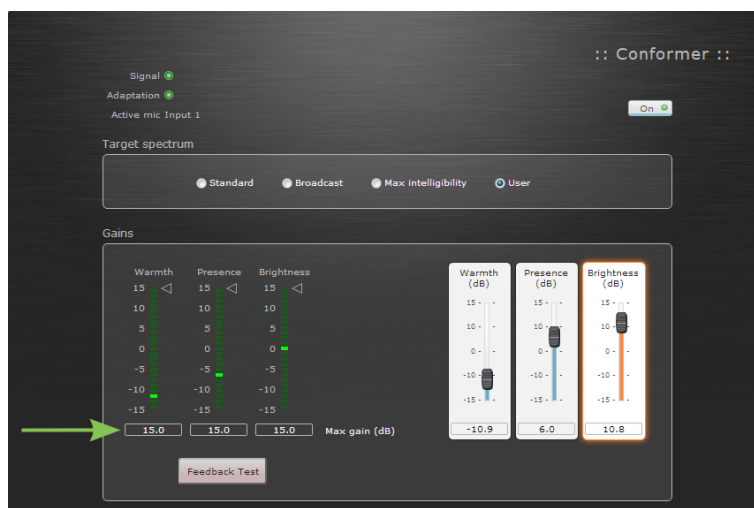


FIGURE 9 – Gains Max du Speech Conformer

- Lancer la fonction « Test Feedback » pour voir si le conformer est susceptible de générer un effet larsen avec ces Gains Max². Si c'est le cas, diminuer les Gains Max ou les gains des entrées ou des sorties de l'application.

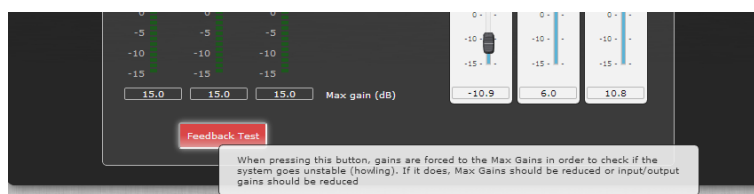


FIGURE 10 – Fonction Feedback Test du Speech Conformer

- S'assurer que le niveau du signal est suffisant pour que la led « signal » ne s'éteigne pas pendant que le locuteur parle. (voir figure 11)
- S'assurer que le locuteur ne déclenche que son propre micro, c'est à dire que le champ « Active mic » spécifie le micro dans lequel parle le locuteur, et non « several », auquel cas l'adaptation des gains du Conformer est figée (led « Adaptation » éteinte) (voir figure 11). Si « plusieurs » micros sont actifs, sélectionner la case « High selectivity » dans l'Automix (voir 5) et/ou éloigner les micros les uns des autres.
- Choisir le spectre cible voulu, et valider en écoutant différentes voix.

2. Un limiteur limite l'amplitude des signaux de sorte à protéger les enceintes (et les oreilles de l'utilisateur).

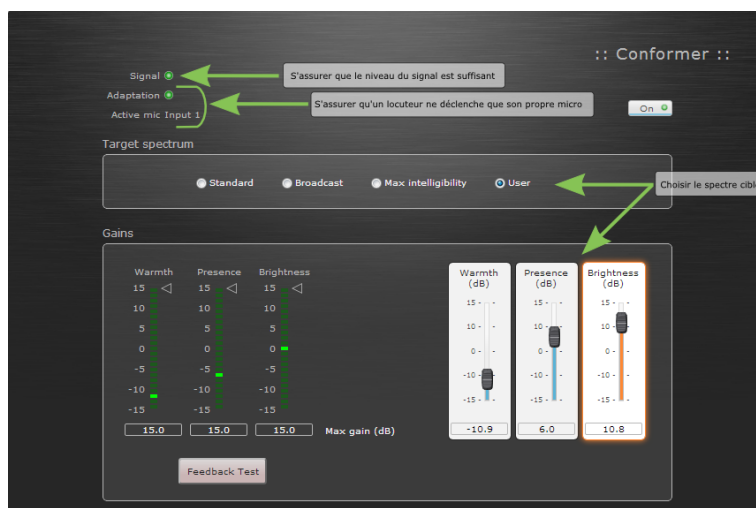


FIGURE 11 – Le bloc-fonction Speech Conformer

3 Note sur le bruit de fond

Le bruit de fond hautes-fréquences (le « souffle ») peut être amplifié par certains de ces algorithmes :

- Le compresseur, car à la forme de la caractéristique (threshold, ratio) est en général associé un gain de sortie qui remonte le bruit de fond ;
- Le Conformer, s'il doit appliquer un gain important aux hautes fréquences (bande « brightness ») pour que le spectre d'une voix donnée atteigne le spectre cible ;
- L'égaliseur de sortie, si la réponse fréquentielle des enceintes utilisées nécessite de remonter la réponse aux hautes fréquences.

Pour minimiser le bruit de fond :

- Utiliser des microphones et préamplis micro à faible bruit,
- Utiliser la sensibilité d'entrée MIC (panneau arrière NUT),
- Régler le gain d'entrée de sorte que le niveau moyen soit proche de 0dBu,
- Eviter de compresser trop violemment le signal,
- Limiter le Gain max du Conformer dans la bande Brightness,
- Eviter de mettre du gain aux hautes fréquences sur les EQ de sortie.

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

