

MODE D'EMPLOI

FBX 1200

FEEDBACK EXTERMINATOR

FBX 2400

FEEDBACK EXTERMINATOR

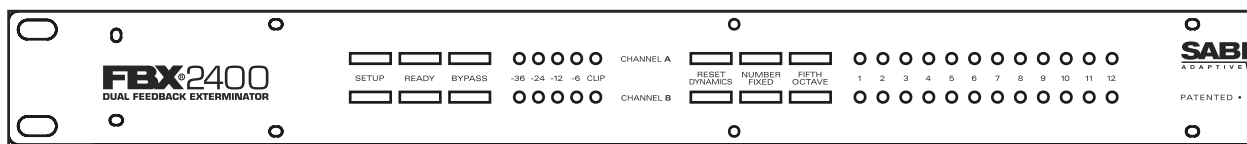
TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - FACE AVANT ET PANNEAU ARRIÈRE		
1.1 Commandes et indicateurs de la face avant du FBX 2400	2	
1.2 Commandes et connecteurs du panneau arrière du FBX 2400	3	
PARTIE 2 - EXEMPLES D'APPLICATION		
2.1 Configuration FBX pour les retours	5	
2.2 Configuration FBX pour traiter le mixage global	5	
2.3 Configuration FBX pour les points d'insertion monoconnecteurs	5	
2.4 Configuration FBX pour les points d'insertion à 2 connecteurs	5	
PARTIE 3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	6	
PARTIE 4 - INSTRUCTIONS D'UTILISATION		
4.1 Avant de commencer à travailler	7	
4.2 Procédure recommandée pour tirer le meilleur du FBX 1200/2400	8	
PARTIE 5 - UTILISATIONS DES FONCTIONS FBX		
5.1 Sélecteurs des niveaux de fonctionnement en entrée/sortie		10
5.2 Contrôle des filtres FBX	10	
5.3 Remarques importantes	11	
PARTIE 6 - QUESTIONS/RÉPONSES	12	
PARTIE 7 - THÉORIE ET PRATIQUE DES FILTRES FBX		
7.1 Présentation du concept FBX	14	
7.2 Les avantages des filtres FBX	14	
7.3 Égaliseurs paramétriques et FBX	14	
PARTIE 8 - MENTIONS LÉGALES	15	
PARTIE 9 - GUIDE DE CONFIGURATION RAPIDE	16	

PARTIE 1 - FACE AVANT ET PANNEAU ARRIÈRE

1.1 Commandes et indicateurs de la face avant du FBX 2400

(la face avant et le panneau arrière du FBX 1200, version monocanal du FBX 2400, utilisent les mêmes commandes et la même configuration d'entrée/sortie)



1. Touche SETUP

Cette touche active le mode de configuration FBX. Les LED des filtres clignotent alors 5 fois, puis la LED SETUP clignote à son tour. Vous êtes alors prêt à placer les filtres FBX.

2. LED READY

Cette LED s'allume une fois que le processus de configuration FBX automatique est achevé, ou lorsque vous avez appuyé sur le bouton READY. Votre appareil est alors prêt à fonctionner. Le nombre total de filtres anti-Larsen est de 12 ; selon la configuration d'usine, votre appareil entre automatiquement en mode READY lors du placement du dixième filtre. Mais rien ne vous empêche d'entrer en mode READY avec moins de filtres FBX placés : il suffit pour ce faire d'appuyer sur la touche READY lorsque vous le désirez. Pour verrouiller les filtres de type fixe, appuyez de nouveau sur READY.

3. BYPASS

Le mode Bypass envoie directement le signal d'entrée en sortie de l'appareil : il n'a donc plus aucun effet sur le signal. Rétablissez le mode actif pour que l'appareil contrôle automatiquement le Larsen. Lorsque le mode Bypass est activé, la LED rouge BYPASS s'allume.

4. Indicateurs LED de niveau du signal

Cette double échelle de LED indique le niveau du signal, par rapport au point d'écrouissage en entrée (CLIP) du FBX 2400 / 1200.

5. Touche RESET DYNAMICS

Pour réinitialiser les filtres dynamiques, il suffit de maintenir enfoncée la touche RESET DYNAMICS. Les LED vertes correspondant aux filtres dynamiques clignotent puis s'éteignent, ce qui indique la réinitialisation des filtres correspondants. Voir paragraphe 5.2.4 pour l'activation et le réglage du timer de filtre dynamique.

6. Touches NUMBER FIXED

Cette touche permet de modifier le nombre de filtres fixes disponibles. Appuyez dessus, jusqu'à ce que les LEDs cessent de clignoter, puis relâchez-la. Les LED d'activité s'allument alors les unes à la suite des autres. Dès que la LED correspondant au nombre désiré de filtres fixes s'allume, appuyez sur la touche NUMBER FIXED pour valider votre sélection.

7. Touche FIFTH OCTAVE

Cette touche permet, à tout moment, de sélectionner des filtres plus larges (1/5^e d'octave au lieu d'1/10^e). Vous pouvez parfaitement activer simultanément sur un même canal des filtres à Q constant d'une largeur d'1/5^e et d'1/10^e d'octave.

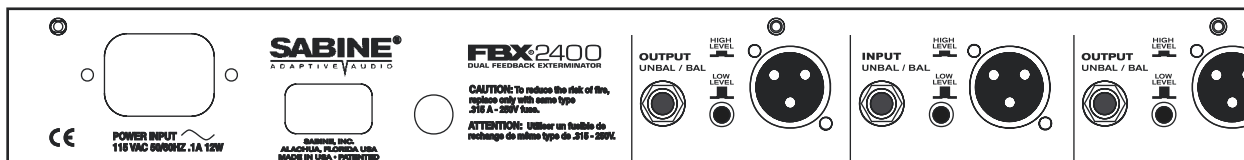
8. LEDs d'activité des filtres FBX

Dès qu'un des filtres de l'appareil est activé, la LED correspondante s'allume. La LED clignotante indique le filtre placé le plus récemment.

CODE COULEUR DES LEDs

ROUGE = filtre FBX fixe, verrouillé
JAUNE = filtre FBX fixe, non verrouillé
VERT = filtre FBX dynamique

1.2 Commandes et connecteurs du panneau arrière du FBX 2400



12. Embase secteur IEC

Les FBX 1200 et 2400 sont réglés en usine pour fonctionner soit sous 230 Volts, soit sous 115 Volts. Attention : toute erreur de valeur de tension d'alimentation peut endommager définitivement l'appareil et annule la garantie.

13. Fusible

L'appareil est protégé par un fusible placé dans un porte-fusible situé à gauche du panneau arrière. Pour remplacer le fusible :

1. Débranchez le cordon secteur de l'appareil.
2. Retirez le porte-fusible, et enlevez l'ancien fusible.
3. Mettez en place un nouveau fusible dans le porte-fusible. N'utilisez que des fusibles des valeurs suivantes :
 - 230 Volts : modèle 0,06 A, 10 W, 0,080 A T
 - 115 Volts : modèle 0,1 A, 10 W, 0,160 A SB
4. Remettez en place le porte-fusible.

14. Interrupteur secteur

Les valeurs des paramètres sont conservées lors de l'extinction de l'appareil.

15. Sortie audio sur jack 6,35 mm

Le signal audio disponible sur cette sortie jack TRS est symétrique. Si vous utilisez un connecteur asymétrique de type TS, vous perdez 6 dB de niveau.

16. Sélecteur de niveau de travail

Chaque connecteur d'entrée et de sortie du FBX 2400 dispose d'un sélecteur de niveau de travail. Vous pouvez ainsi adapter l'appareil à votre configuration. Pour travailler en gain unitaire entre l'entrée et la sortie, réglez les sélecteurs sur la même position en entrée et en sortie du canal de votre choix.

17. Sortie audio XLR

Connecteur de sortie symétrique, sur XLR.

18. Entrée audio sur jack 6,35 mm

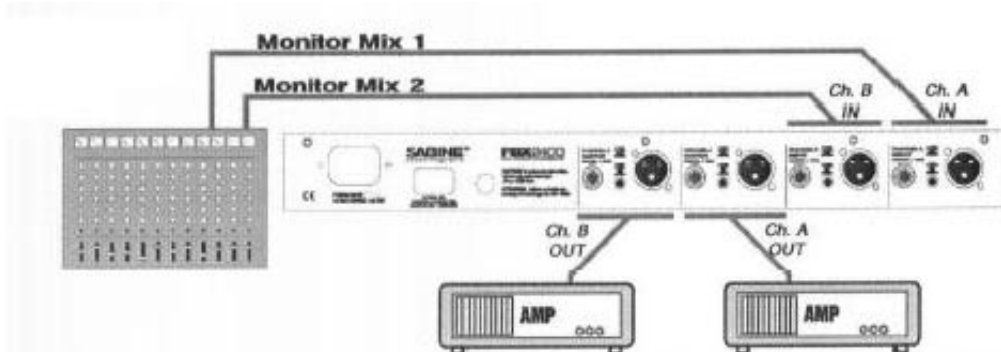
Connecteur d'entrée symétrique, de type jack TRS. Panacher des entrées et des sorties symétriques et asymétriques peut provoquer une chute de niveau de 6 dB.

19. Entrée audio sur XLR

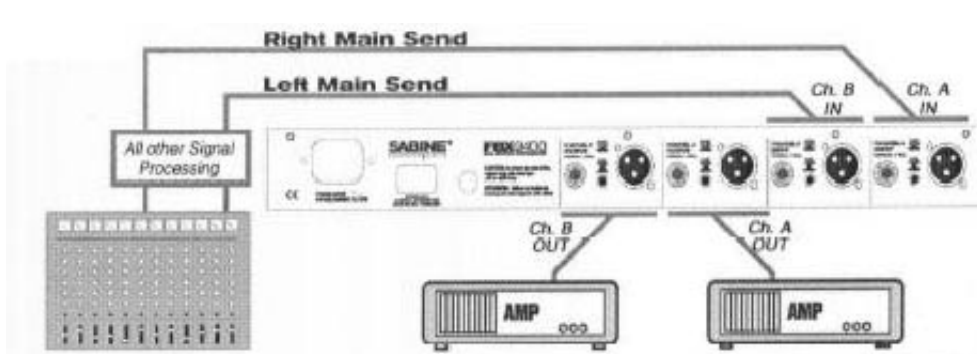
Connecteur d'entrée symétrique, sur XLR.

PARTIE 2 - EXEMPLES D'APPLICATIONS

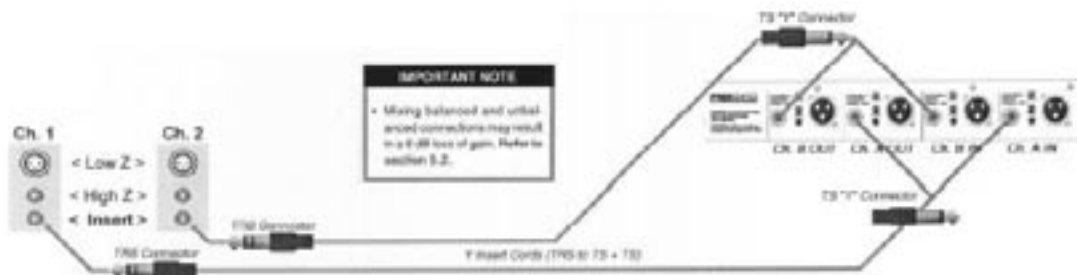
2.1 Configuration du FBX pour les retours de scène



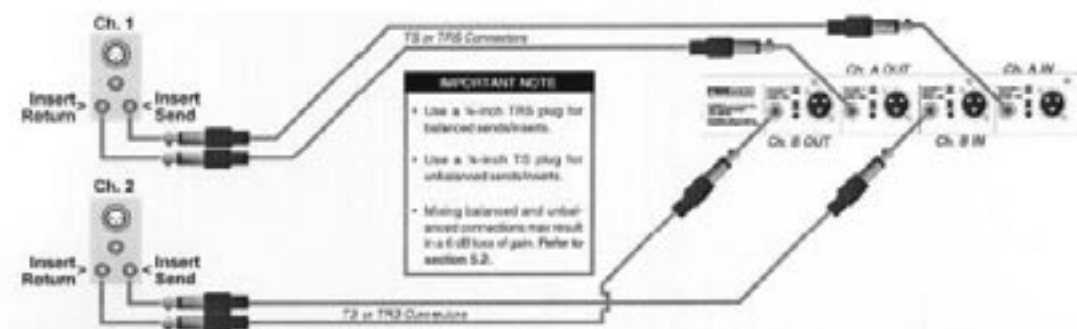
2.2 Configuration du FBX pour le mixage global



2.3 Configuration du FBX pour un point d'insertion monoconnecteur



2.4 Configuration du FBX pour un point d'insertion à deux connecteurs



PARTIE 3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

FILTRES

- **12 filtres numériques indépendants de type Notch par canal** : fréquence d'intervention entre 40 Hz et 20 kHz, contrôlée automatiquement.
- **Largeur des filtres** : réglable par l'utilisateur, 1/10^e ou 1/5^e d'octave*, Q constant.
- **Résolution** : 1 Hz
- **Durée nécessaire pour repérer la fréquence puis éliminer le Larsen** : 0,4 s à 1 kHz
- **Répartition filtres dynamiques/fixes par canal** : réglable par l'utilisateur, dernière configuration mémorisée.

(*) : en dessous d'environ 200 Hz, les filtres anti-Larsen voient leur largeur augmenter légèrement, afin d'accélérer le repérage du Larsen à ces fréquences, où on trouve souvent du bruit de fond grave (rumble).

ENTRÉES/SORTIES

- **Niveau maximal d'entrée/sortie** : +27 dBV crête (symétrique), +21 dBV crête (asymétrique).
- **Impédance de charge** : supérieure à 600 Ohms
- **Impédance d'entrée** : > 40 kohms, symétrique ou asymétrique, point chaud en 2
- **Impédance de sortie** : 150 Ohms nominale, symétrique ou asymétrique, point chaud en 2
- **Bypass** : physique en cas de coupure d'alimentation (entrée renvoyée directement à la sortie).
- **Réserve dynamique** : +23 dB crête (niveau nominal d'entrée +4 dBV, symétrique).
- **Connecteurs d'entrée/sortie** : XLR 3 points et jack TRS 6,35 mm

CARACTÉRISTIQUES**

- **Réponse en fréquence** : de 20 Hz à 20 kHz, +/-0,3 dB
- **Différence de gain entre les deux canaux** : +/- 0,2 dB
- **Variation spectrale** : +/- 0,25 dB, de 20 Hz à 20 kHz
- **Rapport S/B** : > 100 dB
- **Taux de distorsion harmonique** : <0,005% à 1 kHz
< 0,01% de 20 Hz à 10 kHz
< 0,025% de 10 Hz à 20 kHz
- **Gamme dynamique** : > 105 dB

(**) : Valeurs relevées avec un dispositif de mesure Audio Precision System One Model 322 ou équivalent.

TENSION D'ALIMENTATION

- **position 230 VAC** : 200 à 240 Volts, 50/60 Hz
- **position 115 VAC** : 100 à 130 Volts, 50/60 Hz

FUSIBLE

- **position 230 VAC** : fusible 0,06 A, 10 W, 0,080 A T
- **position 115 VAC** : fusible 0,1 A, 10 W, 0,160 A SB

POIDS

- 3,6 kg (nominal)

TEMPÉRATURE D'UTILISATION

- Température ambiante comprise entre -15 et +50°C (soit 5 à 122°F)

PARTIE 4 - INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

4.1 Avant de commencer à travailler

Ces instructions s'appliquent aussi bien au FBX 1200 qu'au FBX 2400, qui est une version deux canaux du 1200. Cet éliminateur de Larsen FBX (FeedBack EXterminator) améliore les performances de n'importe quel système de sonorisation. Les instructions suivantes supposent que vous connaissez les principes de base en sonorisation.

4.1.1 Où placer le FBX dans votre configuration ?

L'emplacement le plus fréquemment adopté est entre la sortie de la console et l'entrée de l'amplificateur de puissance. Dans ce cas, le FBX repère et élimine le Larsen, quelle que soit la voie de console sur laquelle il apparaît. Une solution encore meilleure consiste à utiliser un point d'insertion sur la console (soit sur un groupe, soit sur une voie). Voir les schémas correspondants dans la section 2 - Applications. Vous pouvez alors "cibler" la correction aux micros qui en ont besoin.

Remarque : Si la table de mixage que vous utilisez est pourvue de sorties asymétriques sur jack 6,35 mm, il faut utiliser des câbles et des connecteurs asymétriques pour les connexions au FBX. De même, si les connecteurs à votre disposition sont symétriques (jacks TRS, 3 points), il faut utiliser des connecteurs et des câbles compatibles. Dans le cas contraire, vous remarquerez une perte de niveau du signal (jusqu'à 6 dB) lors de l'utilisation du FBX - phénomène classique lorsqu'un des points actifs d'une liaison symétrique est mis à la masse (ou si vous mélangez entrées et sorties asymétriques et symétriques).

4.1.2 À propos des égaliseurs graphiques

Le FBX sert à remplacer un égaliseur graphique dans le cadre de l'élimination du Larsen. Dans de nombreuses applications, telles que les églises, les auditoria ou les petits ensembles acoustiques, les égaliseurs présents sur les consoles de mixage suffisent aux corrections tonales nécessaires. Le FBX peut remplacer l'égaliseur graphique lui-même dans certaines applications ; toutefois, un égaliseur peut être préférable pour agir sur la couleur sonore générale. Si vous désirez vraiment utiliser un égaliseur, placez le FBX après lui dans la chaîne du signal. Utilisez les réglages de l'égaliseur pour mettre en forme la réponse tonale du système, mais N'ESSAYEZ PAS DE SUPPRIMER LE LARSEN avec.

4.1.3 Différence entre filtres FIXES et filtres DYNAMIQUES

Avant de travailler avec le FBX, il est important de bien comprendre la différence existant entre les deux types de filtres FBX : FIXE et DYNAMIQUE.

- Les filtres FIXES conservent leur fréquence centrale d'intervention tant que l'appareil n'est pas réinitialisé par l'utilisateur. Le gain total du système de sonorisation avant Larsen est limité principalement par le nombre de filtres fixes ; autrement dit, augmenter le nombre de filtres fixes augmente ce gain maximal. Par ailleurs, vous pouvez verrouiller (fonction LOCK) les filtres fixes, de façon à "figer" l'amplitude de leur action. Bien sûr, les filtres fixes ainsi verrouillés ne sont plus adaptatifs.

- Les filtres DYNAMIQUES du FBX servent à contrôler les phénomènes de Larsen intermittents, qui apparaissent ou disparaissent au fil du concert. Leur fréquence d'intervention varie en permanence, dès qu'un nouveau Larsen fait mine de se produire.

Pour la plupart des applications, le réglage optimal est de 9 filtres FIXES et 3 filtres DYNAMIQUES. C'est le réglage de l'appareil par défaut, à sa sortie d'usine.

4.1.4 Modes Setup et Ready

Votre FBX se trouve soit en mode Setup (configuration), soit en mode Ready (prêt à fonctionner).

Mode Setup : Ce mode est rapide et discret, mais il ne faut l'utiliser que pour la configuration du système. Ne l'utilisez pas en concert ! Vous pouvez vous représenter le mode Setup comme la clé pour obtenir l'un des avantages clés du FBX : obtenir davantage de gain (un niveau sonore plus élevé) avant apparition du Larsen. En mode Setup, vous augmentez le gain de votre système de façon à ce que le FBX puisse placer des filtres transparents (fixes), qui permettent d'obtenir le niveau sonore nécessaire à un concert fort et clair. En mode Setup, le FBX est très sensible : ne parlez pas dans les micros en cours de configuration, et essayez de ne pas faire trop de bruit dans la salle. Si le niveau de bruit ambiant est élevé, alors passez en mode Ready et augmentez le gain pendant que les filtres fixes ne sont pas encore verrouillés (la LED Ready clignote).

Mode Ready : Ce mode est destiné au concert lui-même. Vos filtres fixes éliminent le Larsen et vous donnent davantage de gain, et les filtres dynamiques sont prêts à bondir sur tout Larsen supplémentaire qui viendrait à apparaître pendant le concert. Dans ce mode, les filtres fixes peuvent être soit verrouillés (LED rouge) ou déverrouillés (LED jaune). Nous vous recommandons de verrouiller vos filtres fixes pour le concert.

Si vous n'avez pas le temps de passer par le mode de configuration (Setup) avant le concert, ou si la salle est trop bruyante pour lancer une procédure de configuration, vous pouvez commencer par déverrouiller les filtres fixes. Les libérer de la sorte leur permet d'intervenir de façon plus prononcée si nécessaire, ce qui peut être pratique si vous devez obtenir encore plus de gain avant Larsen. Mais une fois que votre système s'est stabilisé, nous vous recommandons de verrouiller les filtres pour tout le reste du concert !

4.2 Procédure recommandée pour tirer le meilleur du FBX 1200/2400

Ces conseils vous permettront d'obtenir le niveau maximal possible avant Larsen.

1. Mettez en place votre équipement, et procédez aux branchements nécessaires.

- a. Branchez votre FBX 1200 / 2400 dans votre système, et effectuez toutes les connexions requises (reportez-vous aux pages précédentes pour les options de branchement).
- b. Mettez en place les enceintes et les microphones, aux emplacements où ils se trouveront effectivement lors du concert.
- c. Réglez les niveaux d'entrée et de sortie sur le panneau arrière du FBX (pour plus de détails, reportez-vous à la **section 5.1.1**)
- d. Si vous utilisez un égaliseur graphique, ne l'utilisez que pour donner une certaine courbe de réponse au son, mais PAS POUR ATTÉNUER LE LARSEN.
- e. Réglez le niveau de chaque voie sur la console, puis réglez au minimum le niveau sonore général de la sonorisation.

2. Appuyez sur la touche SETUP jusqu'à ce que toutes les LED cessent de clignoter, et que seul l'indicateur de la touche SETUP clignote.

Le mode SETUP réinitialise tous les filtres FBX, fixes comme dynamiques. Par conséquent, n'utilisez pas le mode SETUP en cours de concert !

QUELQUES CONSEILS

- a. Réglez un seul canal FBX à la fois.
- b. NE PARLEZ PAS DANS LE SYSTÈME tant que vous vous trouvez en mode SETUP.
- c. Reportez-vous à la section 5.2, Contrôle des filtres FBX, pour toute information concernant :
 - la modification du nombre de filtres fixes par rapport au nombre de filtres dynamiques.
 - la sélection et le panachage de filtres de largeur 1/10^e et 1/5^e d'octave.
 - l'activation et le réglage du Dynamic Filter Timer.

3. Augmentez doucement le gain sur la console de mixage ou sur l'amplificateur, jusqu'à ce que le FBX détecte et élimine les quelques premiers Larsen.

NE PARLEZ PAS DANS LES MICROS ! Le FBX trouve automatiquement les fréquences de Larsen, et les atténue. Le placement du premier filtre fixe se traduit par un léger pépiement (amorce de Larsen, interrompue), et se manifeste par l'allumage d'une LED jaune. À mesure que vous augmentez doucement le gain, donc le volume sonore dans la salle, le FBX place d'autres filtres fixes, et d'autres LED jaunes s'allument.

Les LED indiquant, en face avant, l'activation des filtres FBX, s'allument au fur et à mesure que vous montez le niveau et que l'appareil place automatiquement les filtres fixes correspondants.

CORRESPONDANCE DES COULEURS :

Filtre fixe, verrouillé : LED rouge, LED READY bleue allumée en continu

Filtre fixe, déverrouillé : LED jaune, LED READY bleue clignotante

Filtre dynamique : LED verte, LED READY bleue allumée en continu ou clignotante

a. Si vous utilisez des microphones à fil (non HF) :

Continuez à augmenter le gain, jusqu'à ce que toutes les LED des filtres s'allument en défilant en avant/en arrière - ce qui indique que le FBX quitte le mode de configuration (Setup).

IMPORTANT : Réduisez alors légèrement le gain. Vous vous trouvez désormais en mode READY (concert), avec les filtres fixes verrouillés et l'indicateur bleu READY activé.

b. Si vous utilisez des microphones sans fil (HF) :

Vous pouvez obtenir davantage de gain dans divers emplacements. Pour ce faire, réduisez le gain du système après placement des quelques premiers filtres, puis déplacez les microphones en un autre endroit, où ils sont susceptibles d'être utilisés pendant le concert, et augmentez progressivement le gain, comme précédemment. Reprenez cette procédure tout en **continuant à augmenter le gain, jusqu'à ce que toutes les LED des filtres s'allument en défilant en avant/en arrière** - ce qui indique que le FBX quitte le mode de configuration (Setup).

IMPORTANT : Réduisez alors légèrement le gain. Vous vous trouvez désormais en mode READY (concert), avec les filtres fixes verrouillés et l'indicateur bleu READY activé.

c. Si vous désirez, à tout moment, quitter le mode Setup, avant sortie automatique, il suffit d'appuyer sur la touche **READY** (la LED bleue READY se met alors à clignoter). Appuyez dessus à tout moment pour verrouiller les filtres fixes (la LED bleue READY reste allumée). Que les filtres soient verrouillés ou non, appuyer sur la touche READY avant la fin du réglage automatique en mode Setup fait passer l'appareil en mode "prêt à fonctionner", mais avec moins de filtres FBX fixes placés. Les filtres FBX dynamiques sont toujours disponibles pour éliminer d'éventuels nouveaux Larsens, indépendamment de la façon ou du moment où vous quittez le mode **SETUP**.

4. Si vous n'avez pas le temps d'utiliser le mode Setup :

Appuyez sur le bouton READY - la LED bleue se met alors à clignoter, pour indiquer que les filtres fixes ne sont pas verrouillés. Laissez le concert commencer, et une fois que plusieurs filtres ont été placés, nous vous recommandons de les verrouiller en appuyant de nouveau sur la touche READY (la LED bleue reste allumée). Vous n'utiliserez pas tout le potentiel de votre appareil en matière d'augmentation de niveau sonore avant apparition du Larsen, mais vous bénéficierez d'un contrôle automatique du Larsen tout au long du concert.

Filtres dynamiques et filtres fixes

Pour plus de détail concernant les différences entre filtres fixes et filtres dynamiques, reportez-vous à la section 4.1.3 ; pour changer la répartition entre filtres fixes et filtres dynamiques, reportez-vous à la section 5.2.2.

PARTIE 5 - UTILISATION DES FONCTIONS FBX

5.1 Sélecteurs de niveau de fonctionnement en entrée/sortie

Ces sélecteurs à deux positions, situés sur le panneau arrière de votre FBX 1200/2400, permettent d'adapter l'appareil aux différences de niveau de travail +4/-10 dB, en entrée comme en sortie. REMARQUE : pour que le FBX 1200/2400 fonctionne avec un gain unitaire (ce qui est recommandé), il faut que les sélecteurs d'entrée et de sortie d'un même canal soient réglés de façon identique.

5.1.1 Réglage des niveaux sur une position identique (gain unitaire)

Lorsque le sélecteur **n'est pas enfoncé**, le FBX 1200/2400 travaille à un niveau de référence de -10 dBV : il accepte par conséquent des niveaux allant jusqu'à +6 dBu. Mieux vaut régler également la sortie à bas niveau, pour une meilleure compatibilité avec les points d'insertion ou les appareils à niveau d'entrée -10 dBV. Voir section 2.3.

Lorsque le sélecteur **est enfoncé**, le FBX 1200/2400 travaille à un niveau de référence de +4 dBu : il accepte par conséquent des niveaux allant jusqu'à +24 dBu. Mieux vaut régler également la sortie à haut niveau, pour une meilleure compatibilité avec les points d'insertion ou les appareils à niveau d'entrée +4 dBu. Voir section 2.1 & 2.2.

5.2 Contrôle des filtres FBX

5.2.1 Choix de la largeur du filtre

Si vous utilisez le FBX dans une application musicale, c'est la position standard du filtre, autrement dit une largeur de 1/10^{ème} d'octave à Q constant, qui représente la solution la plus efficace. En revanche, dans le cadre d'applications "conférences" et autres (voix parlée), nous vous recommandons d'utiliser une largeur de filtre supérieure, soit 1/5^{ème} d'octave, qui assurera un meilleur contrôle du Larsen dans ce cas précis. Pour activer le mode "1/5^{ème} d'octave", il suffit d'appuyer sur la touche FIFTH OCTAVE ; la LED incorporée s'allume alors. Seuls les filtres réglés après appui sur la touche seront du type 1/5^{ème} d'octave. Si vous désirez revenir à la largeur de filtre standard, soit 1/10^{ème} d'octave, il suffit de réappuyer sur la touche FIFTH OCTAVE.

5.2.2 Réglage de la répartition filtres fixes/filtres dynamiques

Pour modifier le nombre de filtres fixes par rapport à la répartition d'usine par défaut, qui est de 9 filtres fixes et 3 filtres dynamiques par canal, appuyez sur la touche NUMBER FIXED pendant 4 secondes. Les LED des filtres clignotent alors 4 fois, puis s'éteignent. Relâchez la touche NUMBER FIXED : les LED se mettent à clignoter, les unes après les autres. Lorsque c'est au tour de la LED de numéro correspondant au nombre désiré de filtres fixes de s'allumer, appuyez de nouveau sur la touche NUMBER FIXED.

RAPPEL : Vous pouvez panacher des filtres 1/10^{ème} d'octave et des filtres 1/5^{ème} d'octave sur un même canal. Si vous êtes confronté à des problèmes de Larsen particulièrement prononcés, essayez d'utiliser les quelques premiers filtres en mode 1/5^{ème} d'octave.

5.2.3 Réinitialisation des filtres FBX

TOUS LES FILTRES FBX : Pour réinitialiser tous les filtres FBX, suivez les instructions de la **section 4.2**.

FILTRES FBX DYNAMIQUES SEULEMENT : Pour ne réinitialiser que les filtres dynamiques, appuyez sur la touche RESET DYNAMICS jusqu'à ce que les LED des filtres dynamiques clignotent puis s'éteignent. Relâchez ensuite la touche.

Les LED correspondant aux filtres dynamiques se trouvent à droite de l'échelle de LED de la face avant. PAR défaut, leur nombre est de 3.

5.2.4 Dynamic Filter Timer (temporisation des filtres dynamiques)

Lorsqu'il est activé, le timer des filtres dynamiques procède à une réinitialisation automatique des filtres dynamiques après une certaine durée, définie par l'utilisateur.

5.2.4.1 Réglage de la durée de temporisation des filtres dynamiques

1. Maintenez enfoncée la touche RESET DYNAMICS. Les LED des filtres dynamiques clignotent deux fois, puis les filtres se réinitialisent. Continuez à maintenir enfoncée la touche, et la valeur actuelle de temporisation des filtres dynamiques clignote, codée sur les 5 premières LED des filtres, selon la correspondance suivante :

Off = *, 1 minute = **, 5 minutes = ***, 30 minutes = ****, 60 minutes = *****

2. Relâchez la touche RESET DYNAMICS : les LED 1 à 5 des filtres passent par toutes les valeurs possibles.

3. Lorsque la valeur désirée se présente, appuyez de nouveau sur RESET DYNAMICS. Les LED clignotent alors deux fois (y compris celles du filtre, indiquant la valeur de temporisation des filtres dynamiques. Celle-ci, une fois validée, s'applique séparément à chacun des filtres dynamiques.

5.3 Remarques importantes

5.3.1 Mémorisation après extinction

Le FBX mémorise les emplacements et les amplitudes d'action des filtres dans une mémoire interne non volatile. Autrement dit, les données correspondantes sont conservées lors de l'extinction de l'appareil. Dès que vous le remettez sous tension, le FBX 1200/2400 rétablit les paramètres des filtres, tels qu'ils étaient lors de la dernière utilisation.

5.3.2 Mode Bypass

Le FBX 1200/2400 possède un mode Bypass "physique". Dès que ce mode est activé, ou lorsque l'appareil est éteint, le signal d'entrée est automatiquement basculé en sortie, par des relais. Attention : si vous panachez des connecteurs symétriques et asymétriques en entrée et en sortie, le signal peut se retrouver atténué, voire interrompu en mode Bypass.

5.3.3 Mode Setup

RAPPEL : Ce mode de configuration est uniquement réservé à la configuration audio effectuée avant le concert. Si vous le laissez activé en cours de concert, il provoquera l'apparition de distorsion. En mode Setup, il est essentiel de se conformer à la procédure exposée dans la section précédente, et de ne pas laisser les musiciens jouer, sous peine de voir le FBX écrêter et placer ses filtres de façon erronée. En effet, dans ce mode, le niveau d'écrêtage est réglé au plus bas, de façon à faire écrêter le Larsen rapidement ; par conséquent, le signal que vous désirez sonoriser sera également écrêté en mode Setup. Vérifiez qu'un filtre dynamique est réglé : si ce n'est pas le cas, appuyez sur la touche READY avant le début du concert.

Lorsque le FBX 1200/2400 se trouve en mode Setup, l'indicateur de la touche SETUP est allumé.

REMARQUE : vous pouvez "reprenre la main" ren mode Setup si nécessaire.

5.3.4 Micros mobiles (HF) et micros fixes

Un des grands avantages des produits FBX SABINE réside dans leur aptitude d'adaptation à l'évolution des conditions acoustiques dans lesquelles travaillent les différents éléments du système de sonorisation. Les micros HF constituent souvent une source de problèmes de Larsen, lorsque leur utilisateur évolue sur scène. Dès qu'un microphone se déplace dans un espace sonore, connaissant ainsi différents niveaux de proximité avec les enceintes et des réponses acoustiques variables, les fréquences d'apparition du Larsen changent. Dans une telle situation, pouvoir se déplacer librement sans provoquer de Larsen constitue un critère plus important qu'obtenir le niveau maximal possible.

Pour cette raison, nous vous recommandons de régler les filtres FBX pour les micros HF en essayant les différents emplacements possibles et en plaçant des filtres correspondants. Comme mentionné dans les instructions de configuration, montez le gain du système et placez des filtres FBX pour chaque emplacement prévisible.

Dans certaines situations, augmenter le nombre de filtres dynamiques (par rapport au nombre de filtres FBX fixes) peut constituer une “seconde ligne de défense” contre les éventuels Larsens survenant en des emplacements non prévus. Cette technique est recommandée si vous ne pouvez prédire les endroits où le chanteur ira se placer sur scène, une fois dans le feu de l’action. Mais les filtres FBX fixes placés lors de la procédure de configuration restent vos meilleurs alliés, puisque les filtres anti-Larsen sont ainsi déjà réglés.

PARTIE 6 - QUESTIONS/RÉPONSES

Q : Puis-je placer le FBX dans la boucle d’égalisation de la table de mixage (insertion) ?

R : Oui.

Q : Puis-je placer l’appareil dans la “boucle d’effets” de la table de mixage (départ/retour) ?

R : Il est préférable d’éviter cette configuration. Il n’est alors possible de configurer le système que si chaque départ effet, sur chaque voie de console, est complètement ouvert, de façon à envoyer tout le signal sur le bus de départ. Il est impossible de mixer le signal original avec le signal d’effets et de contrôler quand même le Larsen. Le travail en insertion est préférable.

Q : Les LED d’entrée du signal ne s’allument pas, et l’appareil “n’attrape” pas le Larsen. Pourquoi ?

R : L’appareil ne se trouve pas dans le chemin du signal. Vérifiez les branchements. Vérifiez que le signal à sonoriser est interrompu lorsque vous débranchez les entrées à l’arrière de l’appareil.

Q : Puis-je panacher entrées et sorties symétriques et asymétriques ?

R : Oui, le FBX est compatible dans le sens entrée asymétrique/sortie symétrique. Toutefois, en sens inverse, une entrée symétrique et une sortie asymétrique peuvent provoquer une perte de 6 dB de gamme dynamique, et la fonction Bypass peut ne pas fonctionner correctement.

Q : Pourquoi une des LED FILTER ACTIVITY clignote-t-elle ?

R : Cette LED clignote car elle correspond au dernier filtre automatiquement mis à jour. En fonctionnement normal, ce clignotement passe de filtre à filtre, au fur et à mesure de leur réinitialisation : l’utilisateur sait ainsi que l’appareil s’adapte aux nouveaux Larsens et fonctionne correctement.

Q : Parfois, pendant la configuration initiale, la première LED de filtre clignote avant même que survienne le premier Larsen dans le système de sonorisation. Pourquoi ?

R : Le FBX place un filtre s’il décèle une ronflette dans le système. Vérifiez d’éventuels problèmes de masse. Essayez de réinitialiser les filtres et d’utiliser le sélecteur de levage de masse sur le panneau arrière.

Q : Pourquoi mon système de sonorisation possède-t-il un son tout petit et confus ?

R : Placez le FBX 1200/2400 en mode BYPASS. Si le son reste le même, votre problème provient probablement d’une utilisation incorrecte d’un égaliseur graphique. Si le problème provient réellement du FBX, réinitialisez le système puis vérifiez que l’indicateur de la touche READY est allumé en permanence.

Q : Pourquoi le son est-il écrêté, avec de la distorsion ?

R : Vérifiez que votre système ne se trouve pas en mode Setup. Ce mode se désactive automatiquement après réglage du premier filtre dynamique, ou vous pouvez le désactiver manuellement en appuyant sur la touche READY. Pour plus d’informations concernant le mode Setup, reportez-vous à la section 4.3.3.

Q : Puis-je cascader les deux canaux du FBX 2400, pour bénéficier de deux fois plus de filtres ?

R : Oui : il suffit de relier la sortie d'un canal à l'entrée de l'autre. Vous placez ainsi les deux canaux l'un à la suite de l'autre entre la sortie de la console et l'entrée de l'amplificateur de puissance. Si vous combinez ainsi le canal A avec le canal B d'un FBX 2400, bypasssez le canal B lorsque vous réglez le canal A, puis verrouillez les filtres fixes du canal A (tous les filtres du canal A devraient être de type fixe), en appuyant sur la touche READY du canal A, sur la face avant, après configuration. La LED bleue READY devrait rester allumée.

Q : Pourquoi les FBX 1200 ou 2400 ne filtrent-ils pas le Larsen immédiatement ?

R : Il y a quatre réponses possibles :

1. La tâche prend plus de temps dans les graves que dans les aigus.
2. Vérifiez le niveau d'entrée du signal dans l'appareil, et réglez le gain de façon à allumer les LED de présence de signal de l'appareil.
3. L'appareil est peut-être patché dans une "boucle d'effets", et ne se trouve pas directement dans le chemin du signal. Dans ce cas, IL NE PEUT PAS FONCTIONNER.
4. Vous avez peut-être déjà utilisé les 12 filtres. Les filtres dynamiques continueront à atténuer les fréquences de Larsen au fil de leur apparition, mais à la fin, le gain dépassera les capacités des filtres.

PARTIE 7 - LE FBX, THÉORIE ET PRATIQUE

7.1 Présentation du concept FBX®

Le FeedBack EXterminator, pourquoi faire ? Le Larsen est certainement le problème le plus envahissant dans le domaine de l'audio : le cauchemar de tout ingénieur du son ou musicien, qui redoute par-dessus tout l'apparition de ce son perçant, très fort, incontrôlable. À l'inverse d'autres problèmes, plus subtils, de qualité audio ou de compromis, le Larsen s'entend forcément - et dérange les artistes, le public et les techniciens, et peut même endommager le matériel. De quoi passer un mauvais moment...

De fait, le Larsen constitue un problème potentiel dans tout système amplifié de restitution sonore : autrement dit, dès qu'on utilise ensemble un micro ou un capteur à proximité d'un haut-parleur, il peut apparaître n'importe quand. Des conditions acoustiques défavorables ou une mauvaise utilisation du matériel de sonorisation ne peuvent qu'aggraver la situation. Sans oublier qu'avec l'essor des micros HF, les chanteurs se déplacent un peu partout sur scène : comme le Larsen apparaît pour certaines combinaisons de distance/emplacement/gain, les conditions évoluent sans arrêt, ce qui multiplie les risques. Un seul pas dans la mauvaise direction se voit dès lors sanctionné, en moins d'une seconde, par l'apparition du sifflement perçant et assourdissant bien connu...

Encore pire que les micros HF, les micros cravate. Ils sont généralement placés plus loin de la bouche du locuteur qu'un modèle à main ou sur serre-tête, ce qui demande d'appliquer davantage de gain, et leur courbe de directivité est généralement de type omnidirectionnel (le microphone est donc sensible aux sons latéraux.). Autant de facteurs augmentant le risque d'apparition de Larsen.

Les Sabine FBX 1200 et 2400 résolvent les problèmes de Larsen en atténuant précisément les bandes de fréquences très étroites où apparaissent les problèmes. Le processus est automatique : l'appareil est donc facile à utiliser, s'adapte aux modifications des conditions acoustiques, possède des applications très intéressantes et puissantes. Autre avantage : les traitements apportés n'ont que des conséquences réduites sur la qualité audio du signal. Ce procédé de filtrage automatique s'appelle FBX Feedback Exterminator®, FBX en abrégé.

7.2 Les avantages des filtres FBX®

Avant l'invention du procédé FBX, l'outil le plus utilisé pour le contrôle du Larsen était l'égaliseur graphique 1/3 d'octave (31 bandes). En comparaison, un filtre FBX offre trois avantages marquants :

1. Tout d'abord, le plus évident : la nature automatique des filtres FBX. Lorsqu'un Larsen apparaît, le FBX répond plus vite que l'ingénieur du son, même le plus expérimenté. Le placement automatique des filtres fonctionne même en présence de signal, distinguant intelligemment le Larsen de la musique ou de la parole.

2. Autre avantage des micro-filtres FBX : ils sont placés très précisément, au Hertz près, à l'endroit où se produit le Larsen, là où l'égaliseur graphique est limité à 31 emplacements fixes. Le filtre FBX agit directement sur le Larsen, là où l'égaliseur graphique, avec ses fréquences centrales d'intervention, ne constitue qu'une approximation. L'atténuation manque de précision, et creuse de véritables "trous" dans le spectre du signal sonorisé.

3. Troisième avantage du FBX : une meilleure clarté et un gain supérieur avant Larsen, grâce à une courbe d'action dix fois plus étroite qu'un égaliseur tiers d'octave. Autrement dit, utiliser des micro-filtres FBX permet de récupérer 90% de la puissance sonore éliminée par les bandes d'égaliseur graphique.

Il faut en effet savoir que même si on parle de bandes d'égaliseur "tiers d'octave", ce terme désigne l'espacement des fréquences centrales d'intervention. La largeur d'action de ces bandes est généralement d'une octave : autrement dit, les bandes empiètent les unes sur les autres, et même si vous ne baissez qu'un seul curseur de bande, son action s'étend sur la bande précédente et la bande suivante. Rien de grave tant qu'on utilise l'égaliseur graphique pour dessiner une "courbe de réponse globale" du système de sonorisation : en revanche, la qualité audio souffre beaucoup de corrections anti-Larsen effectuées en baissant à fond des bandes d'égaliseur graphique ! À titre indicatif, pour obtenir la même précision qu'un filtre FBX, un égaliseur graphique devrait posséder pas moins de... 10 000 bandes !

Pour illustrer la puissance du concept de FBX, la figure 7b visualise les résultats de tests menés avec une sonorisation composée d'un micro, d'une console, d'un FBX, d'un amplificateur et de deux enceintes. On a augmenté le gain du système (donc le niveau sonore) jusqu'au placement automatique de 9 filtres. Le FBX a ensuite été remplacé par un égaliseur graphique, réglé de façon à pouvoir atteindre le même niveau sonore qu'avec le FBX. Nous avons ensuite établi les courbes de réponse du FBX et de l'égaliseur graphique, superposées dans la figure 7b. La différence saute aux yeux : là où le FBX ne procède qu'à des corrections très ciblées, l'égaliseur graphique supprime des parties entières du spectre audio : tout ce qui est grisé représente du son perdu...

7.3 Égaliseurs paramétriques et FBX®

Bien sûr, nombreux sont les ingénieurs du son qui, conscients des limites des égaliseurs graphiques lorsqu'il d'agit d'éliminer le Larsen, préfèrent utiliser un autre type d'égaliseur : le paramétrique. Si c'est votre cas, vous serez heureux d'apprendre que les filtres FBX partagent un certain nombre de caractéristiques avec les égaliseurs paramétriques.

Par rapport aux égaliseurs graphiques, les paramétriques permettent de cibler plus précisément la région du spectre corrigée : on peut en effet agir librement sur leur fréquence centrale d'intervention, le gain/atténuation, et la largeur de la bande de fréquences corrigée. Cette précision supérieure se paie, hélas, et les correcteurs paramétriques ne sont pas d'un maniement aussi simple et intuitif que les égaliseurs graphiques.

En comparaison, les filtres FBX sont très faciles à utiliser : ils allient la précision des paramétriques, le côté intuitif des graphiques, et se déploient instantanément et automatiquement dès que le FBX décèle une amorce de Larsen. En fait, un filtre FBX est un correcteur paramétrique, d'une largeur d'1/10^e d'octave, dédié à l'atténuation, et dont la fréquence centrale est définie automatiquement pour supprimer le Larsen.

7.3.1 Filtres FBX dynamiques

Les filtres FBX dynamiques sont également placés automatiquement, mais si besoin est, leur fréquence centrale d'intervention peut se modifier automatiquement, filtre après filtre. Pour bien comprendre la différence entre un filtre fixe et un filtre dynamique, prenons l'exemple d'un conférencier portant un micro cravate, qui passe, pour la première fois lors de sa conférence, sous un haut-parleur de plafond. Il entre alors dans une "zone dangereuse", où il est possible qu'un problème de fréquence ait échappé à la procédure de placement des filtres fixes. Si tous les filtres fixes ont déjà été placés, l'appareil met en place

automatiquement un filtre dynamique pour résoudre le problème. Très bien, mais que se passe-t-il si, ensuite, le conférencier, s'éloignant du plafonnier, se rapproche soudain d'un retour de scène? Le Larsen avec le haut-parleur de plafond ne constitue plus un problème, le danger a changé de forme : c'est désormais avec le retour qu'un phénomène de bouclage acoustique risque de se produire ! Si tous les filtres FBX fixes et dynamiques sont déjà placés, un des filtres dynamiques voit ses paramètres modifiés, afin de s'adapter à la nouvelle situation. En quelque sorte, il existe toujours un "filtre dynamique de garde", prêt à agir au cas où un nouveau problème de Larsen se manifesterait, afin d'éviter tout sifflement désagréable. Mis à part cette capacité à changer automatiquement de fréquence d'intervention, un filtre dynamique est identique à un filtre fixe.

7.3.2 Répartition filtres fixes/filtres dynamiques

Le FBX 1200, ainsi que chaque canal de FBX 2400, met à votre disposition un total de 12 filtres FBX (fixes et dynamiques confondus), utilisables à volonté pour éliminer le Larsen. Après des années d'expérience et d'essais, Sabine a adopté une répartition par défaut de 9 filtres fixes et 3 filtres dynamiques, réglée en usine. Ce statut par défaut peut être modifié librement en fonction de vos besoins.

Si vous suivez les instructions de configuration des filtres FBX, votre FBX 1200/2400 sortira de lui-même du mode SETUP, passant en statut READY une fois que tous les filtres fixes et le premier filtre dynamique auront été placés. Selon la répartition par défaut, vous aurez alors mis en place 10 filtres FBX (9 fixes et 1 dynamique), et vous disposerez de 2 filtres dynamiques en réserve, non placés mais disponibles en cas d'apparition de nouveau Larsen. Si vous souhaitez régler moins de filtres, appuyez sur la touche READY avant sortie automatique du mode de configuration (Setup), une fois que vous estimez avoir placé suffisamment de filtres pour atteindre, en toute sécurité, le niveau sonore maximal désiré. Dans ce cas, toujours selon la répartition par défaut, vous aurez 3 filtres dynamiques en réserve.

7.3.3 Largeur de bande des filtres FBX

L'expérience et les tests menés par Sabine en ce qui concerne l'influence des filtres sur la qualité audio nous a conduits à proposer, par défaut, des filtres FBX d'une largeur d'1/10^e d'octave (0,1). Le creux ("Notch", en anglais) ainsi créé dans la courbe de réponse permet d'éliminer les Larsens sans compromis sur la qualité musicale. Si vous avez toujours des problèmes de Larsen alors que vous avez déjà placé tous les filtres, vous pouvez régler les filtres FBX sur une largeur d'1/5^e d'octave (0,2). Le filtre est alors deux fois plus large, ce qui peut améliorer la situation dans des régions propices au Larsen : en contrepartie, son action peut devenir audible sur de la musique par exemple. C'est pourquoi nous conseillons de n'utiliser cette valeur que dans des applications de sonorisation de voix (conférence, par exemple), où les exigences de qualité sont moins draconiennes. Pour modifier la largeur des filtres de façon globale, il suffit d'appuyer sur la touche FIFTH OCTAVE sur la face avant de l'appareil. La largeur de chaque filtre est toujours déterminée par le statut de cette touche au moment où le filtre a été placé.

7.3.4 À qui le FBX peut-il servir ?

Tous les systèmes de sonorisation peuvent tirer parti du contrôle de Larsen autorisé par les filtres FBX Sabine. Les chanteurs et musiciens n'employant pas de techniciens son peuvent dès lors augmenter leur niveau de retour ou de façade de façon à s'entendre clairement, avec une parfaite fidélité, sans craindre d'entendre les microphones se mettre à hurler s'ils se retrouvent, sur scène, en un endroit propice au Larsen.

Les auditoriums, les églises de toutes dimensions bénéficient également d'un contrôle du Larsen. Les salles de conférences, qu'elles soient aménagées dans des hôtels ou des palais des congrès, peuvent proposer des réunions amplifiées dont les microphones ne se mettront pas à hurler en plein travail ! Les systèmes FBX Sabine s'installent également dans des théâtres, des écoles, des stades, des salles d'audience, des salles de téléconférence, des régies d'intercommunication, des salles de classe interactives... bref, partout où on utilise un ou plusieurs microphones et une sonorisation !

PARTIE 8 - MENTIONS LÉGALES

Attention, cet appareil doit être relié à la terre.

Attention, risque d'électrocution : ne pas ouvrir l'appareil, ne pas démonter les capots. Aucune pièce accessible à l'intérieur n'est réparable par l'utilisateur. Veuillez contacter un technicien qualifié.

Attention : afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution, ne pas laisser l'appareil sous la pluie ou à l'humidité.

PARTIE 9 - GUIDE DE CONFIGURATION RAPIDE

1. Maintenez enfoncée la touche SETUP.

Ne parlez pas dans les micros !

Les LED des filtres clignotent 5 fois, puis la LED de la touche SETUP clignote. Vous entrez alors dans le mode FBX Setup (configuration des filtres anti-Larsen). Ne parlez pas dans les micros, ne diffusez rien dans la sonorisation.

2. Augmentez doucement le gain.

Augmentez doucement le gain. Les LED des filtres fixes clignotent alors en jaune, puis restent allumées, une à la fois, à mesure que les filtres sont placés.

Micros HF : Si vous utilisez des micros HF (sans fil), arrêtez de monter le gain après réglage de quelques filtres, et déplacez le microphone en un autre endroit où il est susceptible de se trouver lors du concert ; continuez à augmenter progressivement le gain, puis recommencez.

3. Lorsque les LED des filtres défilent à gauche et à droite, arrêtez de monter le gain.

Arrêtez d'augmenter le gain lorsque toutes les LED des filtres défilent de gauche à droite et passent au rouge ; le premier filtre dynamique (LED verte) est également placé. La configuration est à présent terminée : prêt pour le concert !

IMPORTANT : Réduisez légèrement le gain. Ce sera votre réglage maximal de gain.

4. Ou... Appuyez n'importe quand sur la touche READY pour sortir du mode Setup.

Pour quitter le mode Setup, il suffit d'appuyer, à tout moment, sur la touche READY. La LED bleue clignote alors. Appuyez de nouveau sur READY, à tout moment, pour verrouiller les filtres fixes - la LED bleue reste alors allumée. Reportez-vous au mode d'emploi lui-même pour plus d'informations concernant le verrouillage des filtres fixes.