

Torpedo Studio

Notice d'utilisation

V 1.0- 16/11/2014



Two notes
AUDIO ENGINEERING

Notice d'utilisation du Torpedo *Studio*

Version de la notice V 1.0- 16/11/2014.

La notice complète en version électronique ainsi que les logiciels Torpedo Remote et Torpedo Capture font l'objet de mises à jour. Vous pouvez trouver la version la plus récente de ces produits en vous rendant sur le site <http://www.two-notes.com>.

Ce manuel contient une description du Torpedo *Studio* ainsi que les consignes d'utilisation. Il est recommandé de prendre connaissance de ce document préalablement à toute utilisation de la machine. Le Torpedo *Studio* est un produit professionnel, ce qui suppose que l'utilisateur possède les compétences nécessaires à sa mise en oeuvre. Le texte de la notice a fait l'objet de nombreuses vérifications et corrections et présente, sauf mention contraire, de manière exacte les fonctionnalités de la machine à la date de l'emballage du produit.

Two Notes Audio Engineering est une marque déposée de :

OROSYS SAS

145 rue de la Marbrerie, BAL n°6

34740 Vendargues

France

Tel : +33 (0)484 250 910

Fax : +33 (0)467 595 703

Contact et support technique : <http://support.two-notes.com/>

Website : <http://www.two-notes.com>

Le présent document est la propriété exclusive de la société OROSYS SAS. Dans le souci d'améliorer continuellement ses produits, OROSYS SAS se réserve le droit de modifier les spécifications techniques ou de cesser la production à tout moment sans préavis. OROSYS SAS ne saurait être tenue responsable pour des dommages causés par une mauvaise utilisation du Torpedo *Studio* : veuillez-vous référer aux consignes de sécurité présentées en introduction. La reproduction de tout ou partie de ce document est interdite sans autorisation écrite préalable d'OROSYS SAS.

Les marques citées dans ce document sont les propriétés exclusives de leurs propriétaires respectifs. Les marques ou modèles de produits audio cités à titre d'exemples ont fait l'objet d'études lors du développement des produits Torpedo mais ne sont nullement associés à OROSYS SAS.

Table des matières

1	Avant-propos	9
1	Consignes de sécurité	9
1.1	Risques d'électrocution	9
1.2	Avertissements au lecteur	9
1.3	Alimentation électrique	10
1.4	Prise de terre	10
1.5	Conditions de fonctionnement	10
1.6	Nettoyage	10
1.7	Maintenance	10
2	Contenu de l'emballage	10
3	Déclaration de conformité	11
4	Élimination des appareils mis au rebut par les ménages dans l'Union européenne	11
5	Service Après Vente (SAV)	11
2	Précautions d'usage d'une loadbox avec un amplificateur à tubes	13
1	Qu'est-ce qu'une loadbox ?	13
2	Quel volume de sortie pour mon amplificateur ?	14
3	Est-ce que l'usage d'une loadbox est réellement silencieux ?	14
3	Prise en main du Torpedo Studio	17
1	Présentation du Torpedo Studio	17
2	Description du produit : face avant	18
3	Description du produit : face arrière	18
4	Juste une simulation d'enceinte ?	18
4.1	Etage de puissance à tubes	19
5	La technologie TORPEDO, convolution et Réponses Impulsionnelles	19
5.1	Dual Processing	19
5.2	Section Post FX	20
5.3	Réponses Impulsionnelles tierce parties	20
5.4	Créer vos propres réponses	20
6	Mise en oeuvre du Torpedo Studio	20
7	Restez branchés	22
4	Branchement du Torpedo Studio	23
1	Routage des entrées/sorties	23
1.1	Choix de l'entrée	24
1.2	Modes de sortie	24
1.3	Diagrammes de routage	25
2	En studio	26

3	En configuration scène avec un amplificateur	27
4	En configuration scène avec un préamplificateur	28
5	Mélanger une prise de son micro classique avec le Torpedo <i>Studio</i>	28
5.1	"D'où vient ce son d'annulation de phase ?" ou comment éliminer les problèmes liés à la latence du Torpedo <i>Studio</i>	29
5.2	"Et comment faire si j'utilise les sorties numériques du Torpedo <i>Studio</i> ?" ou comment déterminer la latence réelle du système tout numérique	30
6	Quelques remarques concernant le placement des effets	31
7	Enregistrement Dry et re-miking	31
7.1	Phase 1 : enregistrer le signal Dry	32
7.2	Phase 2 : "re-miker" le signal	32
5	Configurer et utiliser le Torpedo <i>Studio</i>	35
1	L'interface du Torpedo <i>Studio</i>	35
2	Contrôle de gain de l'entrée SPEAKER	36
3	Panneau de contrôle principal	36
4	SETUP	37
4.1	Audio	37
4.2	Sync	38
4.3	Midi	38
4.4	System	39
4.5	Device ID	39
5	PROGRAM	39
5.1	Save	39
5.2	Name	39
6	COMPARE	39
7	SPKR/MIC	40
7.1	Power Amp	40
7.2	Speaker et Mic	41
7.3	User	41
8	MIKING	42
8.1	Distance	42
8.2	Center	42
8.3	Position	42
8.4	Variphi	43
8.5	Overload	43
8.6	Dry / Wet	43
9	BYPASS	43
10	POST FX	43
10.1	Low Cut	44
10.2	EQ	44
10.3	Exciter	45
10.4	Comp	45
11	Contrôle de volume de sortie et sortie casque	46
12	Torpedo Remote	47
13	Création de votre compte utilisateur Two Notes	47
14	Passez assez d'enceintes ?	48
14.1	Enceintes Two Notes	48

14.2	Fichiers .tur	49
14.3	Fichier IRs tierce partie au format .wav ou .aiff	49
6	MIDI Implementation	51
1	PROGRAM CHANGE (PC)	51
2	CONTROL CHANGE (CC)	51
7	Specifications	53
1	Liste des amplificateurs de puissance simulés	53
2	Liste des microphones simulés	53
3	Liste des enceintes simulées	54
4	Données techniques	56
8	Technical support	59

Partie 1

Avant-propos

1 Consignes de sécurité

Avant toute mise en service du produit, il est nécessaire de lire attentivement et de retenir les informations qui suivent. **Gardez toujours ce document qui est important pour la protection de votre personne et du produit.** En cas de doute sur le bon fonctionnement de l'appareil, faites toujours appel à l'expertise d'un technicien qualifié.

1.1 Risques d'électrocution



Le panneau d'avertissement situé à l'arrière de l'appareil regroupe les messages de prudence afférents à votre sécurité. L'appareil ne contient aucune pièce ou partie interne pouvant faire l'objet d'une intervention d'une personne non qualifiée.



Le symbole représentant un triangle équilatéral contenant un éclair centré indique que certaines parties internes constituant le produit, même mis hors tension, véhiculent des tensions suffisamment fortes pour constituer un risque d'électrocution. Dans ces conditions toute intervention nécessitant l'ouverture de l'appareil devra être confiée à un technicien agréé ou à un électricien qualifié.

1.2 Avertissements au lecteur



Le symbole représentant un triangle équilatéral contenant un point d'exclamation centré indique un passage important concernant la bonne marche de l'appareil.

1.3 Alimentation électrique

Assurez-vous que la tension électrique du secteur correspond à celle requise par le produit. Dans le cas contraire ou en cas de doute, ne reliez pas l'appareil au secteur sous peine de causer des dommages à l'appareil ou à l'utilisateur. Cet appareil ne doit pas être utilisé en cas d'orage. Veuillez le débrancher du secteur pour réduire les risques d'électrocution ou d'incendie. Le cordon d'alimentation fourni avec l'appareil répond aux normes CE. En cas de besoin, assurez-vous que le cordon de remplacement est lui aussi conforme aux normes CE.

1.4 Prise de terre

L'appareil est conçu pour fonctionner sur une alimentation électrique équipée de prise de terre à des fins de sécurité des personnes. Si votre installation électrique ne possède pas de prise de terre ou en cas de doute, veuillez faire appel à un électricien qualifié. Si la fiche du cordon secteur fourni ne rentre pas dans votre prise électrique veuillez faire appel à un électricien qualifié. Ne retirez jamais la terre interne ou externe à l'appareil, ni sur le secteur, sous peine de vous exposer à un danger d'électrocution ou d'incendie.

1.5 Conditions de fonctionnement

L'utilisation de l'appareil ne doit jamais se faire :

- à proximité d'une source de chaleur,
- à proximité d'une flamme,
- sous la pluie,
- dans des endroits humides,
- à proximité de tout type de liquides.

L'appareil est prévu pour être monté dans un support au format rack 19" au moyen de 4 vis (non fournies). Prenez soin lors d'un déplacement de l'appareil d'éviter tout choc qui pourrait conduire à des dommages nécessitant l'intervention d'un technicien qualifié. N'obstruez sous aucun prétexte les voies favorisant la ventilation du produit. Ne débranchez ou désactivez jamais les systèmes de contrôle de température. Dans le cas contraire, vous vous exposez à des risques d'électrocution et d'incendie.

1.6 Nettoyage

Le nettoyage de l'appareil devra toujours se faire au moyen d'un chiffon sec, sans solvant ou alcool. Veillez à maintenir l'appareil propre et sans poussière.

1.7 Maintenance

La maintenance doit être réalisée dans des centres agréés par OROSYS SAS ou par des techniciens de maintenance qualifiés. Ne tentez sous aucun prétexte de réparer vous-même l'appareil.

2 Contenu de l'emballage

Le carton de transport du *Torpedo Studio* contient :

1. Un *Torpedo Studio* emballé dans une enveloppe protectrice,
2. Un câble secteur IEC aux normes européennes,

3. Un câble USB,
4. Une notice papier.

La notice complète en version électronique ainsi que les logiciels Torpedo Remote et , Torpedo Wall of Sound III et Torpedo BlendIR font l'objet de fréquentes mises à jour. Vous pouvez trouver la version la plus récente de ces produits en vous rendant sur le site <http://www.two-notes.com>.

3 Déclaration de conformité

Fabricant : OROSYS SAS

Type d'équipement : Processeur de signal audionumérique

Produit : Torpedo *Studio*

Responsable des tests : Guillaume Pille

Le Two Notes Torpedo VB-101 est certifié conforme aux normes CE and FCC :

- EN 55103-1 : 1996 and EN 55103-2 : 1996.
- EN 60065 05/2002 + A1 05/2006.
- EMC directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC.
- FCC Part 15 : 2008.
- ICES-003 : 2004.
- AS/NZS 3548 class B for Australia and New Zealand.
- IEC : 2008 - CISPR 22 class B.



4 Élimination des appareils mis au rebut par les ménages dans l'Union européenne



Le symbole apposé sur ce produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers ordinaires. Il est de votre responsabilité de mettre au rebut vos appareils en les déposant dans les centres de collecte publique désignés pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. La collecte et le recyclage de vos appareils mis au rebut indépendamment du reste des déchets contribue à la préservation des ressources naturelles et garantit que ces appareils seront recyclés dans le respect de la santé humaine et de l'environnement. Pour obtenir plus d'informations sur les centres de collecte et de recyclage des appareils mis au rebut, veuillez contacter les autorités locales de votre région, les services de collecte des ordures ménagères ou le magasin dans lequel vous avez acheté ce produit.

5 Service Après Vente (SAV)

Le Torpedo *Studio* est garanti deux (2) ans. Pendant cette période, toute panne liée à un défaut de fabrication de la machine est prise en charge, pièce et main d'oeuvre, par OROSYS SAS. Sont ex-

clus de la garantie tous dommages liés à une utilisation de la machine non conforme et notamment à un non respect des prescriptions ci-dessus. Merci de vous adresser au vendeur du produit qui vous indiquera la marche à suivre pour obtenir réparation.

Partie 2

Précautions d'usage d'une loadbox avec un amplificateur à tubes

1 Qu'est-ce qu'une loadbox ?

Dans l'usage normal d'un amplificateur, il est recommandé de toujours brancher une enceinte à la sortie enceinte avant la mise sous tension. L'enceinte (4, 8, 16 Ohms) doit être reliée à la sortie enceinte correspondante. Faire fonctionner l'amplificateur sans enceinte peut conduire à des dommages importants, voire à une destruction totale ou partielle de l'étage de sortie.

La plupart des fabricants d'amplificateurs protègent leurs produits contre une mauvaise utilisation à l'aide de fusibles ou par d'autres moyens, toutefois certains amplificateurs restent trop peu voire pas du tout protégés. Il est impossible de prédire le comportement de *tous* les amplificateurs sur le marché en cas d'utilisation sans charge (enceinte ou loadbox).

Le terme électronique qui désigne la fonction de l'enceinte du point de vue de l'amplificateur est celui de "charge" : l'enceinte "charge" l'amplificateur. Ainsi, une loadbox est une "boîte contenant une charge". Sa fonction principale est donc de présenter une charge à l'amplificateur, comme le ferait une enceinte. Généralement, l'énergie envoyée par l'ampli est dissipée sous forme de chaleur. C'est pourquoi il est important de respecter les conditions d'utilisation de la loadbox, pour ce qui concerne sa ventilation. La grandeur qui caractérise généralement une charge est son impédance exprimées en **Ohms**.

Le Torpedo *Studio* appartient à la famille des "loadboxes", "dummy loads" ou "éponges à watts". Ce terme indique que le Torpedo *Studio* est une charge qui a pour fonction de remplacer l'enceinte d'un point de vue électrique tout en dissipant la puissance sortant de l'ampli.

La loadbox embarquée dans le Torpedo *Studio* est de type "réactive" et "résistive", au choix de l'utilisateur :

- **Réactive** signifie que le circuit interne du Torpedo *Studio* imite l'impédance complexe d'une enceinte réelle. Le son de l'amplificateur sera alors plus brillant et naturel.
- **Résistive** signifie que la charge est un réseau de résistances à impédance fixe (4, 8 ou 16 Ohms au choix). The type de charge est largement utilisé dans l'industrie audio pour tester des amplificateurs de manière silencieuse après leur montage. Ce type de loadbox donne un son plus chaud, et fait en sorte que l'amplificateur rentre en saturation un peu plus rapidement qu'avec une enceinte classique (cela dépend aussi de la topologie de l'étage de sortie de l'amplificateur)



Votre amplificateur à tubes doit TOUJOURS être branché sur une charge (enceinte ou loadbox). Le Torpedo Studio remplit cette fonction de charge. Il est préférable de toujours allumer le Torpedo Studio avant votre amplificateur.



Le Torpedo Studio doit être bien ventilé. Assurez vous que l'ouïe d'aération située en face avant et la grille du ventilateur situé à l'arrière ne sont jamais obstruées.

2 Quel volume de sortie pour mon amplificateur ?

La bonne utilisation de votre amplificateur avec une loadbox requiert quelques précautions. Lorsqu'il joue sans enceinte, dans le silence, le guitariste ou bassiste peut être amené à pousser son ampli au-delà des limites du raisonnable, en dehors de l'usage prévu par le fabricant de l'amplificateur. Cela conduit généralement à une usure prématurée des tubes et, dans le pire des cas, à des dommages sur l'étage de sortie.



Pendant les premiers tests à fort volume sur l'amplificateur, contrôlez la couleur des tubes et l'état général de l'amplificateur. Des tubes rougeoyants ou l'apparition de fumée sont les signes d'un problème pouvant conduire à une destruction partielle ou totale de l'amplificateur.

Gardez en mémoire que le "sweet spot", le point de fonctionnement idéal de votre amplificateur, celui qui vous donne le son que vous recherchez, est rarement obtenu au volume maximum.

De plus, le potentiomètre de volume de l'amplificateur est généralement logarithmique, ce qui signifie que le volume augmente très brutalement sur la première moitié de la course du potentiomètre, puis change peu au-delà. Autrement dit, vous atteignez le maximum de puissance restituable par l'amplificateur bien avant le volume maximum indiqué par le potentiomètre.

Sur la fin de la course, le son est généralement très distordu. Cette distorsion n'est pas obligatoirement très musicale et le fonctionnement de votre amplificateur à cette puissance peut s'avérer décevant. Pour finir, les amplificateurs ne sont généralement pas conçus pour fonctionner très longtemps à un volume proche du maximum, cela peut générer une usure prématurée des tubes, voire des dommages sur l'étage de sortie.



Le fait que le potentiomètre de volume ne soit pas réglé au maximum ne signifie pas que votre amplificateur ne soit pas déjà au maximum. Un bon usage consiste à conserver votre volume habituel de jeu, par exemple en répétition ou sur scène, plutôt que de suivre les indications du potentiomètre de volume.

3 Est-ce que l'usage d'une loadbox est réellement silencieux ?

Nous utilisons généralement le terme d'enregistrement silencieux quand une loadbox est utilisée. Si l'on compare l'usage d'une loadbox avec un enregistrement traditionnel à l'aide d'un microphone et d'une enceinte, il est évident que la solution loadbox est infiniment moins bruyante. Toutefois, certains bruit que vous n'entendez pas lorsque vous jouez sur enceinte deviennent, avec une loadbox, bien plus présents. Nous listons ici certains de ces bruits qui pourraient s'avérer gênants, et dont il est préférable de tenir compte :

- Vous entendez évidemment les cordes de votre guitare ou de votre basse. Cela semble évident, mais il est des situations où même ce bruit naturel peut être un souci.
- Selon le volume auquel vous jouez l'amplificateur, vous noterez que le *Torpedo Studio* émet un son, comme si une toute petite enceinte se trouvait dans le produit. Ceci apparaît quand votre amplificateur est mis à haut volume et est un phénomène parfaitement naturel lorsque vous utilisez le mode de loadbox réactive. Cette vibration est liée à un des composants de la charge réactive, une bobine, qui vibre plus ou moins fort selon le volume de l'amplificateur. De même, un phénomène similaire apparaît dans le transformateur de sortie de votre amplificateur. Généralement, ce genre de bruit ne peut pas être entendu, tout simplement parce qu'il est masqué par le son sortant de l'enceinte.
- Le *Torpedo Studio* possède un ventilateur qui aide à dissiper la chaleur émise par la charge. Nous utilisons des ventilateurs réputés silencieux, mais il est probable qu'une fois à vitesse maximum (lorsque le contrôle interne de température indique la nécessité d'expulser plus d'air chaud) vous entendiez l'entendiez. Il est possible d'éteindre le ventilateur depuis le menu du *Torpedo Studio*, mais nous ne recommandons de ne faire que lorsque vous ne prévoyez pas de jouer longtemps et/ou à faible volume sur l'amplificateur.

Partie 3

Prise en main du Torpedo *Studio*

1 Présentation du Torpedo *Studio*

Avant tout, l'équipe de **Two Notes Audio Engineering** souhaite vous remercier pour l'achat du Torpedo *Studio*.

Nous sommes fiers de vous présenter ce produit, votre nouvelle interface analogique tout-en-un pour l'enregistrement des guitares et basses en studio. Le Torpedo *Studio* a demandé des années d'effort de recherche et développement, en restant concentrés sur les besoins des bassistes, guitaristes ou techniciens du son confrontés aux difficultés de la prise de son d'amplificateurs, sur scène ou en studio. L'équipe de Two Notes a apporté un soin extrême à la conception et à la fabrication du Torpedo *Studio*. Notre but est de vous apporter à la fois confort d'utilisation, robustesse, polyvalence et, ce qui est le plus important, une qualité audio irréprochable.

La raison d'être de ce produit est la suivante : dans de nombreuses situations, concert ou studio, les musiciens doivent composer avec des contraintes fortes. Manque de temps, manque de matériel à disposition, impossibilité de jouer au volume désiré, manque de place pour transporter des enceintes lourdes et encombrantes. Par ailleurs, nombreux sont les musiciens attachés à leur matériel analogique, amplificateur et pédales d'effets, qui ne souhaitent pas forcément jouer sur du matériel à modélisation nécessitant un apprentissage et une modification des habitudes de jeu.

Dans ces cas, le Torpedo *Studio* offre une alternative "virtuelle" à la prise de son classique, utilisant pour ce faire une technique dérivée des réverbérations à convolution, pour un réalisme jamais atteint en simulation. Le musicien branche simplement le Torpedo *Studio* en lieu et place de l'enceinte, en sortie de puissance de son amplificateur, sans modifier ses réglages habituels.

Le Torpedo *Studio* dispose d'une large sélection de 50 enceintes et 8 microphones, choisis parmi les références du marché. Vous pourrez aussi acquérir d'autres enceintes grâce à notre boutique virtuelle de vente d'enceintes, "La Boutique".

La prise de son virtuelle repose sur le choix d'une enceinte et d'un micro dans une bibliothèque contenant les modèles les plus répandus, puis dans le placement fin du micro dans l'espace. L'utilisateur de la machine se trouve donc dans la position de l'ingénieur du son en studio.

La technologie TORPEDO : pour vous apporter réalisme et confort de jeu, Two Notes a développé une technologie exclusive de simulation reposant sur une adaptation des techniques à convolution. Sur la base d'une mesure d'un système enceinte + microphone réels, le Torpedo *Studio* peut reproduire d'une manière extrêmement fidèle le système au moment de la mesure, mais aussi le positionnement du microphone dans l'espace et la saturation naturelle de l'enceinte. Et pour tirer le meilleur de ces algorithmes numériques, une architecture audio de très haute qualité vous assure une conversion numérique irréprochable et une énorme dynamique afin de préserver au mieux les sensations de jeu du musicien.

Cet appareil, qui a subi des tests rigoureux en situation de studio et de concert, représente l'alternative attendue par de nombreux musiciens pour réaliser des prises de son professionnelles de leur instrument amplifié. Le Torpedo *Studio* vous apportera le son tant recherché des plus grands studios, quelles que soient les conditions de jeu, en toute circonstance.

2 Description du produit : face avant



Figure 3.1 – Front view of the Torpedo *Studio*

- | | | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Ventilation | 4 | Ecran principal | 7 | Volume de sortie |
| 2 | Gain d'entrée | 5 | Boutons de menus | 8 | Sortie casque |
| 3 | Afficheur de presets | 6 | Boutons de navigation | 9 | Interrupteur d'alimentation |

3 Description du produit : face arrière



Figure 3.2 – Rear view of the Torpedo *Studio*

- | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------|---|---------------------|----|------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Connecteur d'alimentation | 4 | Entrée Wordclock | 7 | S/PDIF | 10 | Entrée ligne (sym. ou asym.) | 13 | Sélecteur d'impédance |
| 2 | Avertissements | 5 | MIDI | 8 | AES/EBU | 11 | Sortie enceinte | 14 | Ventilateur |
| 3 | Numéro de série | 6 | USB | 9 | Sortie Ligne (sym.) | 12 | Entrée Speaker | | |

4 Juste une simulation d'enceinte ?

Le rôle du Torpedo *Studio* est de remplacer les éléments suivants d'une prise de son traditionnelle :
 — l'amplificateur de puissance guitare ou basse

- l'enceinte
- le microphone
- le préamplificateur de microphone

pour fournir un signal le plus proche possible d'une prise de son en environnement de studio professionnel.

La prise de son se fait en trois étapes avec le *Torpedo Studio* :

1. Choisissez un amplificateur de puissance (ou éteignez cette section si vous utilisez l'entrée load-box), une enceinte et un microphone.
2. Placez le microphone dans le studio virtuel.
3. Mettez en forme ce signal (EQ).

Vous pouvez embarquer jusqu'à **50 enceintes Two Notes Audio Engineering** simultanément. A l'aide du logiciel de pilotage (MAC et PC Windows) **TORPEDO Remote** (disponible au téléchargement gratuitement sur le site <http://www.two-notes.com>, vous pourrez ranger, classer, enlever ou ajouter vos enceintes préférées. Depuis le *Torpedo Remote*, choisissez parmi plus de 80 modèles mis à disposition sur "La Boutique", et profitez de mises à jour gratuites proposées régulièrement (ces services nécessitent une connexion à Internet).

4.1 Etage de puissance à tubes

Le guitariste ou bassiste qui joue sur un préamplificateur avec d'autres simulations numériques d'enceintes du commerce, ou qui utilise une sortie simulée analogique souvent appelée "compensée", pourrait ressentir un manqué lié à l'absence d'une section de puissance correctement reproduite. Cette possibilité est présente dans le *Torpedo Studio*, afin de retrouver cette sensation d'amplificateur poussé dans ses retranchements et la coloration typique d'un étage de puissance.

A cette fin, Two Notes Audio Engineering a développé une modélisation d'étage de puissance fondée sur l'analyse de deux circuits électroniques typiques : circuit Single Ended (SE) en classe A, circuit Push-Pull (PP) en classe AB. Quatre types de tubes sont disponibles : 6L6, EL34, EL84 et KT88.

5 La technologie TORPEDO, convolution et Réponses Impulsionnelles

La réponse impulsionnelle d'un système décrit son fonctionnement sous la forme d'un filtre extrêmement détaillé. La technique de convolution utilise les réponses impulsionnelles pour simuler le comportement de certains systèmes (réverbération, enceintes, EQ...).

C'est, à ce jour, l'outil le plus efficace pour reproduire des systèmes linéaires (sans distorsion) et invariants dans le temps (pas d'effet comme compression, modulation, hystérésis...).

En cela, on peut considérer que la convolution est appropriée pour imiter le comportement d'une enceinte reprise par un micro.

La technologie TORPEDO va plus loin avec le *Torpedo Studio* en proposant une innovation majeure : la **synthèse de réponses impulsionnelles** pour le déplacement du micro dans le studio virtuel, devant et derrière l'enceinte. Enfin, une méthode de mesure optimisée de ces réponses nous permet de proposer les meilleures captures du marché.

5.1 Dual Processing

Avec une source mono (comme un amplificateur guitare) ou stéréo (multi-effets, préamplificateur...), le *Torpedo Studio* vous offre ce que tout ingénieur du son veut : la possibilité de placer deux

microphones sur une même enceinte, ou sur deux différentes, et les mélanger pour obtenir la prise de son ultime.

Vous découvrirez les possibilités sans limite du **dual miking** (prise de son à deux micros) grâce à deux canaux de traitement A et B que vous pourrez mélanger ou isoler sur deux sorties, à votre guise.

Le menu IDLE sur l'écran principal décrit succinctement les configurations A et B. Dans les menus GEAR, MIKING et Post FX vous pourrez choisir leur configuration et modifier leurs paramètres. **Cliquez plusieurs fois sur chaque menu pour afficher successivement A et B.**

Le *Torpedo Studio* embarque une loadbox mono, mais peut traitement en stéréo les signaux numériques arrivant sur ses entrées S/PDIF ou AES/EBU, ou les signaux analogiques arrivant sur ses entrées Ligne. Vous trouverez plus de renseignements à ce sujet dans la partie consacrée au routage des entrées/sorties.

5.2 Section Post FX

Lors de la prise de son des guitares et des basses, il est courant d'appliquer des effets pour modeler le son final qui sera enregistré ou envoyé faire le système de sonorisation en concert. Vous retrouverez dans le *Torpedo Studio* les instruments essentiels tels qu'un coupe bas, une EQ 5 bandes (ave modes GUITAR ou BASS), un exciter une bande, et enfin un compresseur.

5.3 Réponses Impulsionnelles tierce parties

Le *Torpedo Studio* est non seulement capable de délivrer le son unique de la technologie TORPEDO, mais aussi de vous donner accès aux bibliothèques de réponses Impulsionnelles (IRs) commercialisées par des éditeurs tiers, sous forme de fichiers .WAV ou .AIFF.

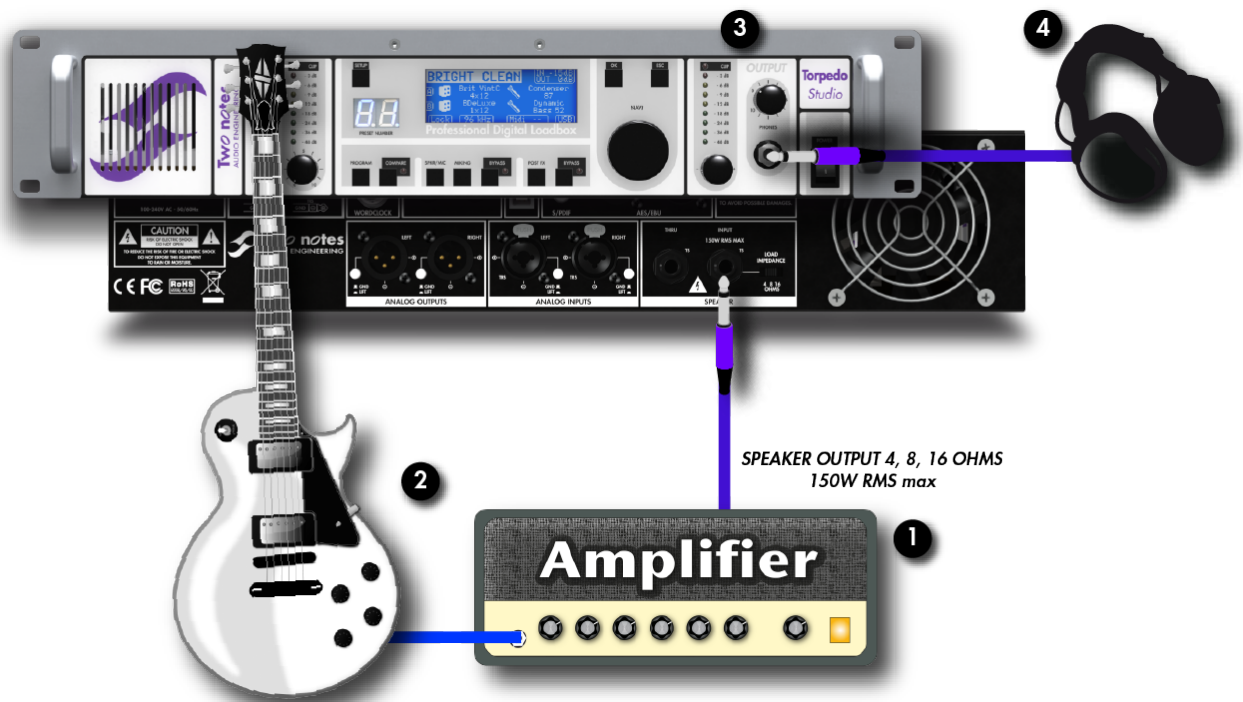
A l'aide du logiciel de pilotage *Torpedo Remote* vous pourrez ranger, classer, enlever ou ajouter vos réponses préférées de prise de son d'enceintes, et pourquoi pas des fichiers plus atypiques afin de colorer de manière originale vos prises de son.

5.4 Créer vos propres réponses

Vous pouvez télécharger depuis le site <http://www.two-notes.com> le logiciel *Torpedo BlendIR*. Ce logiciel vous permet de capturer le son de votre système enceinte + micro et d'embarquer le résultat dans votre *Torpedo Studio* partout avec vous.

6 Mise en oeuvre du *Torpedo Studio*

Le *Torpedo Studio* est configuré pour être branché, dès son déballage, sur un amplificateur guitare ou basse et écouté via la sortie casque. Vous aurez besoin pour cela d'un amplificateur équipé d'une sortie enceinte 4, 8 ou 16 Ohms et d'un casque.



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------|
| 1 | Guitare ou basse électrique | 3 | Torpedo Studio |
| 2 | Amplificateur guitare ou basse | 4 | Casque |

Ce premier montage simple qui consiste à créer une sortie niveau ligne de qualité "prise de son studio" à votre amplificateur vous permettra en quelques minutes de prendre en main la machine.



Commencez par brancher un câble (format jack ou Speakon) dans la sortie enceinte de votre amplificateur.



Veillez à sélectionner sur le Torpedo Studio la même impédance que celle indiquée sur la sortie enceinte de votre amplificateur. Si vous souhaitez brancher une enceinte sur la sortie SPEAKER THRU, l'impédance vue par l'amplificateur sera celle de l'enceinte uniquement. Il conviendra donc que l'enceinte et la sortie de l'amplificateur indiquent la même impédance.



Veillez utiliser un câble enceinte standard composé de deux conducteurs entourés d'une gaine isolante, sans tresse de blindage. L'utilisation erronée d'un câble instrument peut causer des dommages importants à votre amplificateur qui nécessiteront l'intervention d'un technicien.



Branchez ensuite ce câble sur l'entrée jack "SPEAKER INPUT" du Torpedo Studio (voir repère 14 de la figure 3.2).

Enfin, branchez votre casque sur la sortie casque jack stéréo indiquée en repère 8 de la figure 3.1. Reliez votre amplificateur et le Torpedo Studio sur le secteur. Vous pouvez maintenant allumer le Torpedo Studio puis l'amplificateur.



A l'allumage du Torpedo Studio vous entendez un bruit de relais (claquement bref). Ceci correspond à la mise en service de la charge de 8 Ohms qui permet à votre amplificateur de n'être relié à aucune enceinte. Il est important de toujours démarrer le Torpedo Studio avant de mettre votre amplificateur sous tension.

Le Torpedo Studio démarre sur le jeu de paramètres (preset) de test 00. Il faut maintenant régler le gain d'entrée et le volume de sortie de l'appareil.

1. Couper le volume du casque, ainsi que celui des produits qui pourraient être connectés sur les sorties analogiques ou numériques.
2. Monter le volume de votre amplificateur jusqu'au volume de jeu souhaité, et jouez pendant quelques secondes : ajustez le gain d'entrée du Torpedo Studio jusqu'à voir s'allumer les premières diodes jaunes sur le bargraphe d'entrée.
3. Monter le volume de sortie de jusqu'à allumer les premières diodes jaunes sur le bargraphe de sortie.
4. Ajuster le volume du casque.

Vous pouvez maintenant naviguer dans les presets au moyen des boutons de navigation (repère 6 de la figure 3.1). Pour monter ou descendre les presets, tournez la molette "NAVI" et validez au moyen de la touche "OK".

Pour plus de flexibilité à l'utilisation de la machine, les valeurs de volume de sortie sont mémorisées avec le preset. Pour cette raison, il est probable que vous deviez, selon les presets, faire à nouveau ces réglages.

En quelques minutes seulement, vous avez préparé votre système au jeu au casque, mais aussi à la prise de son pour la scène (en utilisant les sorties lignes symétriques) ou pour le studio (via les sorties numériques AES/EBU ou S/PDIF).

Dans la suite de cette notice d'utilisation nous détaillons les nombreuses possibilités créatives et les fonctionnalités pratiques du Torpedo Studio.

7 Restez branchés

Vous pourrez découvrir des manières créatives d'utiliser votre Torpedo Studio, ou rechercher de l'aide auprès d'autres possesseurs de produits Two Notes. Rejoignez-nous sur les réseaux sociaux et nos forums. Rendez-vous sur [le site web Two Notes](#) et cliquez sur l'onglet "Communauté".

Partie 4

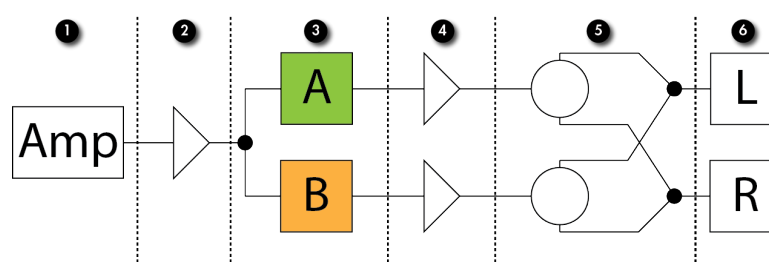
Branchement du Torpedo *Studio*

Le Torpedo *Studio* apporte une solution de prise de son silencieuse et performante dans de nombreuses situations. Les illustrations qui suivent présentent les options de routage du Torpedo *Studio*, puis quelques cas typiques d'utilisation.

1 Routage des entrées/sorties

Le Torpedo *Studio* est un processeur "dual channel" (à deux canaux) recevant des signaux mono ou stéréo pouvant être traités de manière indépendante ou jointe sur ces canaux. L'illustration suivante présente les différents étages constituant le produit et décrit leur fonctionnement.

- Les entrées sont désignées par **Amp, L** pour l'entrée gauche (Line L, AES/EBU L ou S/PDIF L) et **R** pour l'entrée droite (Line R, AES/EBU R ou S/PDIF R), selon l'entrée choisie dans le menu SETUP.
- Ce triangle symbolise au choix un boost numérique (B) ou un gain analogique contrôlé par le potentiomètre d'entrée Amp (G).
- Les canaux de traitement sont désignés par **A** ou **B**.
- Les sorties sont désignées par **L** (pour Left, gauche) ou **R** (pour droite, Right) - (Line, AES/EBU, S/PDIF). Toutes les sorties y compris la sortie casque, reçoivent les mêmes signaux L et R.



1	Entrée	3	Canal de traitement	5	Panoramique
2	Gain	4	Volume	6	Sortie

Pour découvrir comment modifier la configuration du routage, merci de vous reporter à la partie ?? 4.1, **le mode de routage par défaut est Amp vers Stereo.**

1.1 Choix de l'entrée

Routage des entrées	
"Amp"	Choisit l'entrée mono SPEAKER et alimente les canaux A et B.
"Line L + Amp"	Choisit l'entrée mono amplificateur qui alimente le canal B, et l'entrée Ligne L qui alimente le canal A. Sélectionnez cette configuration si vous souhaitez traiter en même temps un signal venant d'un ampli via la loadbox et un instrument niveau ligne.
"Line", "S/PDIF", "AES/EBU"	Choisit l'entrée stéréo correspondantes et alimente les canaux A et B. Sélectionnez cette option si vous souhaitez utiliser le Torpedo Studio avec un instrument émettant un signal stéréo au niveau ligne, comme par exemple un processeur d'effets ou une carte son.
"Line L", "Line R", "S/PDIF L", "S/PDIF R", "AES/EBU L", "AES/EBU R"	Choisit l'entrée mono correspondante et alimente simultanément les canaux A et B.

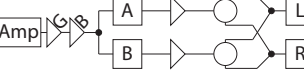
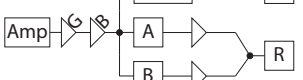
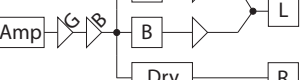

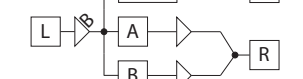
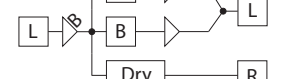
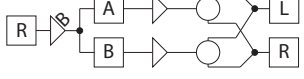
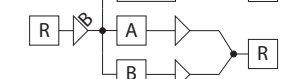

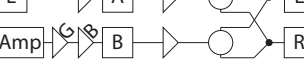
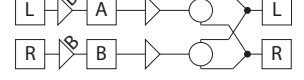
Le potentiomètre d'entrée ne contrôle que le gain de l'entrée SPEAKER (en d'autres terme, le gain de la loadbox). Les entrées Line et numériques ne possèdent pas de gain d'entrée analogique réglable, mais nous vous proposons un gain numérique **Input Boost** afin d'augmenter le niveau du signal si nécessaire. S'il vous arrivait de saturer une de ces entrées, merci de diminuer le volume de sortie du produit source du signal envoyé au Torpedo Studio. Notez qu'il est aussi possible d'utiliser ce boost sur l'entrée SPEAKER.

1.2 Modes de sortie

Nous vous présentons une fonctionnalité très intéressante, héritée du Torpedo VB-101, le mode de sortie **Dual Miking/Dry**. Lorsque ce mode de sortie est choisi, les deux canaux A et B sont mixés en mono, envoyés sur la sortie L ou R. On parle de signal **"Wet"** (traité par la simulation). L'autre sortie reçoit le signal provenant de l'entrée sans modification par la simulation d'enceinte. On parle de signal **"Dry"**. C'est une fonctionnalité intéressante qui vous permet par exemple d'enregistrer le signal Dry (sans traitement) de votre amplificateur sur une piste de votre station d'enregistrement, et un signal traité par A et B sur l'autre piste. Vous avez ainsi le confort du jeu avec la simulation, tout en enregistrant une piste brute Dry qu'il est possible de retravailler à postériori.

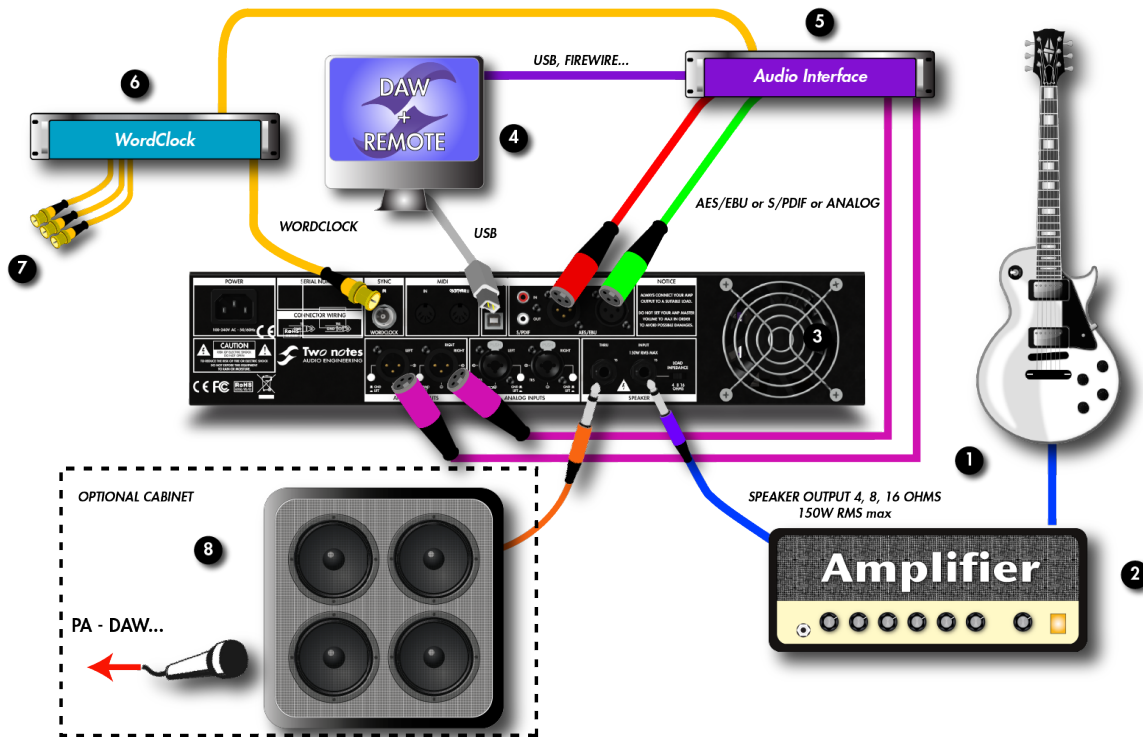
Routage des sorties	
"Stereo"	Les canaux A et B sont respectivement routés vers les sorties L et R, selon un réglage de panoramique.
"Dry/Dual Miking"	Un signal Dry, sans traitement, est envoyé sur la sortie L, les canaux de traitement A et B sont mixés et envoyés sur la sortie R.
"Dual Miking/Dry"	Un signal Dry, sans traitement, est envoyé sur la sortie R, les canaux de traitement A et B sont mixés et envoyés sur la sortie L.

1.3 Diagrammes de routage

Input / Output	Stereo	Dry/Dual Miking	Dual Miking/Dry
"Amp"			
"Line L", "S/PDIF L", "AES/EBU L"			
"Line R", "S/PDIF R", "AES/EBU R"			
"Line L+Amp"		Non compatible	Non compatible
"AES/EBU", "S/PDIF", "Line"		Non compatible	Non compatible

2 En studio

Le Torpedo Studio peut être utilisé en studio ou home studio pour réaliser des enregistrements analogiques ou numériques. Nous nous intéressons ici particulièrement à un système numérique, mais il est toujours possible d'utiliser les sorties analogiques du Torpedo Studio, par exemple pour les brancher sur une préamplificateur de micro, afin d'ajouter une couleur particulière au son.



- | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------|---|----------------------------|
| 1 | Guitare ou basse | 3 | Vue arrière du Torpedo Studio | 5 | Interface Audio | 7 | Autres produits numériques |
| 2 | Amplificateur guitare ou basse | 4 | Station audionumérique | 6 | Horloge maître | 8 | Enceinte optionnelle |

Le Torpedo Studio est utilisé pour ses capacités de conversion analogique vers numérique, synchronisé en Wordclock par une horloge maître et connecté à la station audionumérique via une connexion AES/EBU (ou S/PDIF).

La liaison USB vous permet de manipuler tous les paramètres du Torpedo Studio à distance instantanément, mais aussi de mettre à jour le firmware de la machine, de sauvegarder des jeux de paramètres (ou presets) ou de charger de nouvelles simulations. Le pilotage se fait par le logiciel autonome Torpedo Remote.

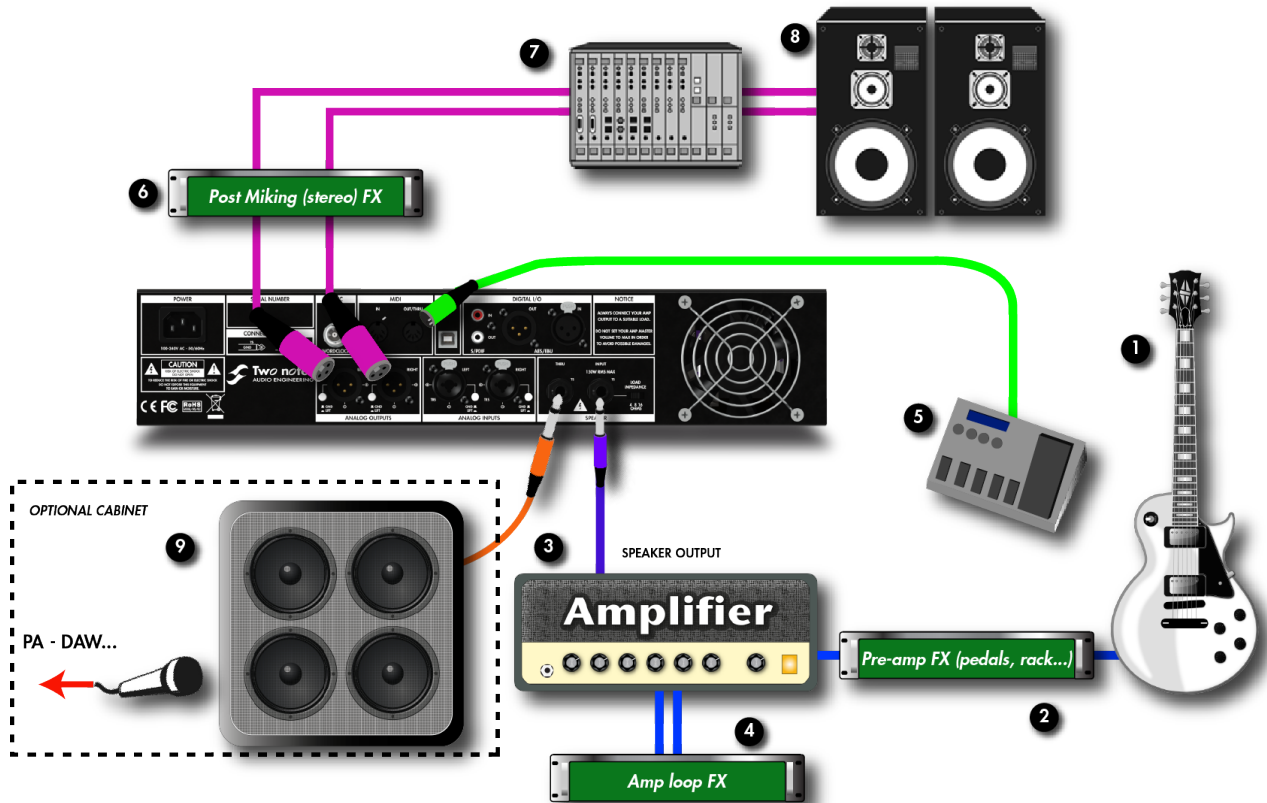


Pour réussir la synchronisation AES/EBU ou S/PDIF, vous devrez régler votre station audionumérique en esclave et le Torpedo Studio en maître (réglage par défaut). Toutefois, nous vous recommandons d'avoir la station en maître et le Torpedo Studio en esclave pour pouvoir piloter la fréquence de travail de l'ensemble des produits depuis la station et/ou l'horloge maître. Merci de vous reporter au manuel de votre carte son pour plus d'information sur les configurations maître/esclave.

Un option intéressante consiste à brancher sur la sortie THRU du Torpedo Studio une enceinte et de faire un enregistrement traditionnel tout en faisant une prise de son simulée. Vous pourrez ainsi avoir 3 prises de son simultanées, deux avec le /product, et une "réelle").

3 En configuration scène avec un amplificateur

La configuration scène fait la part belle aux connections analogiques pour alimenter un circuit de façade mais aussi éventuellement un circuit de retour en utilisant la seconde sortie ligne symétrique en repère 9 figure 3.2 (non représenté).



- | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------|---|-----------------|---|-----------|---|----------------------|
| 1 | Guitare ou basse | 3 | Amplificateur | 5 | Contrôleur MIDI | 7 | Mixer | 9 | Enceinte optionnelle |
| 2 | Effets avant préampli | 4 | Effets en boucle | 6 | Effets stéréo | 8 | Diffusion | | |

Vous noterez que le musicien possédant un pédalier de contrôle MIDI va pouvoir modifier en temps réel soit des paramètres du Torpedo Studio par CONTROL CHANGE soit des presets par PROGRAM CHANGE.

Evidemment, jouer en silence est une fonctionnalité très intéressante, mais il faut que le musicien puisse entendre ce qu'il joue selon qu'il soit à la maison, en studio ou sur scène, voici quelques solutions :

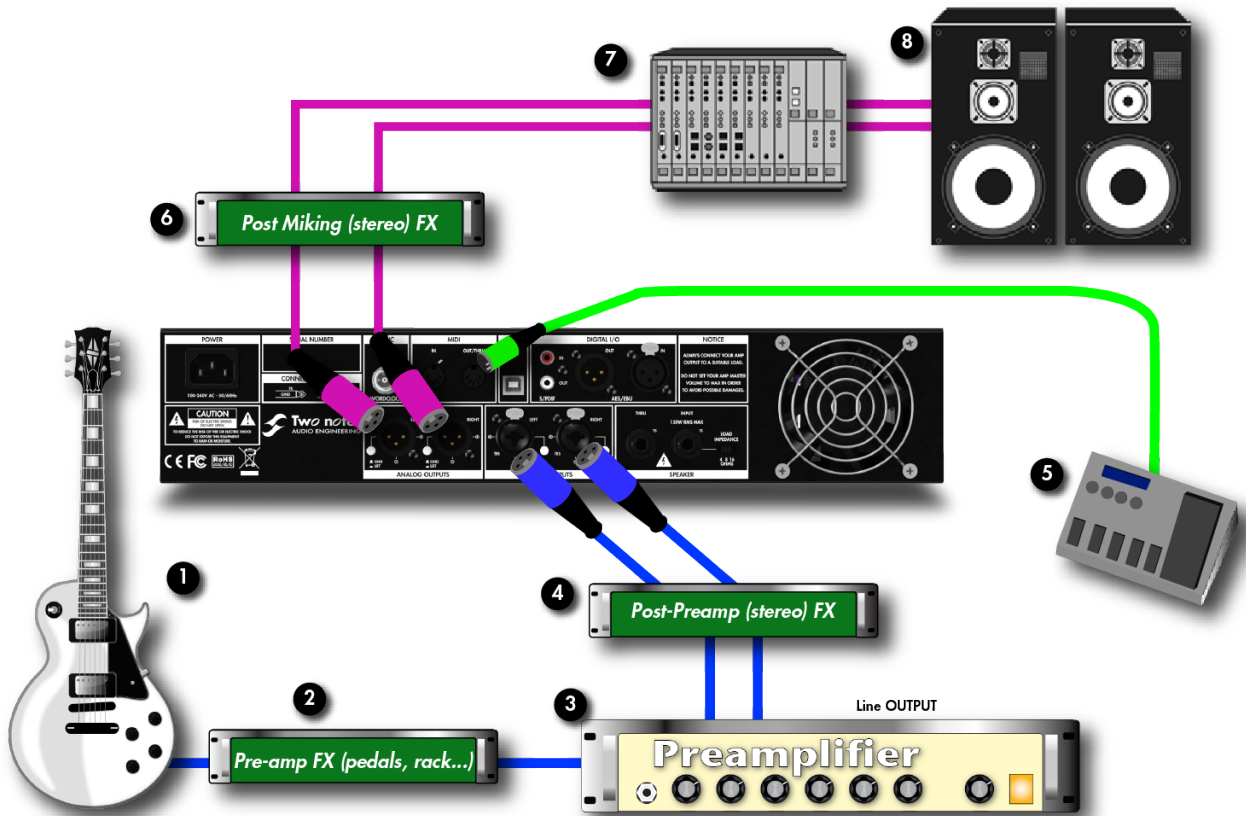
1. Brancher un casque sur la sortie en façade du Torpedo Studio,
2. Ecouter via le système de monitoring du studio ou home studio alimenté par les sorties analogiques ou numériques du Torpedo Studio,
3. Brancher une enceinte optionnelle sur la sortie THRU,
4. Configurer un retour bain de pieds ou oreillette piloté depuis la scène par le musicien, en dupliquant si nécessaire la sortie LINE du Torpedo Studio via une mixette,
5. Utiliser des retours de scène classiques ou des oreillettes contrôlés par un ingénieur du son aux retours.



Les sorties THRU, AES/EBU, S/PDIF et LINE peuvent être utilisées simultanément.

4 En configuration scène avec un préamplificateur

Le Torpedo Studio possède deux entrées ligne (LINE). Vous pouvez ainsi connecter tout type de préamplificateur guitare ou basse, ou tout autre instrument à sortie ligne mono ou stéréo, tel qu'un synthétiseur.

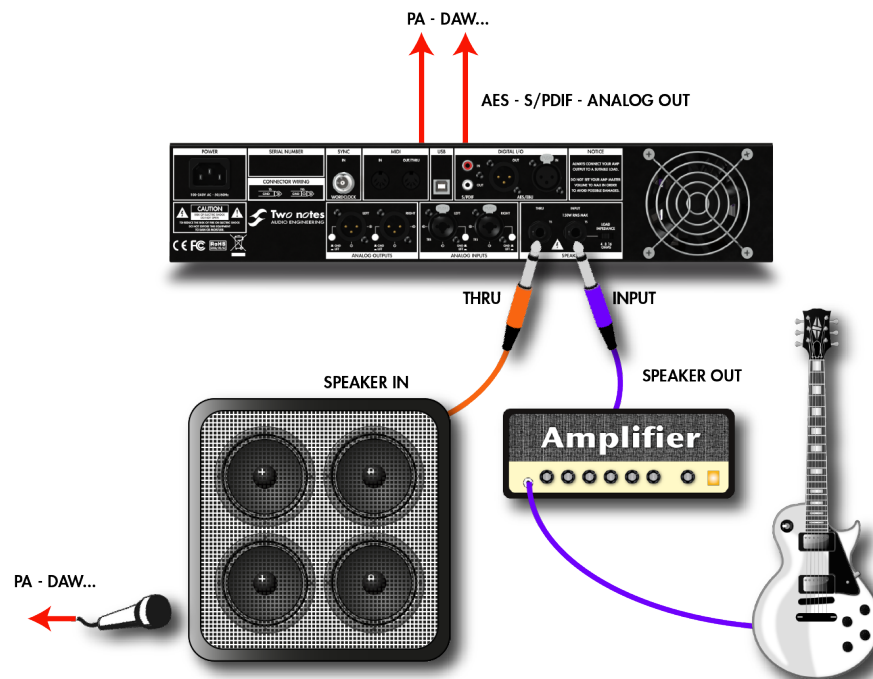


- | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|---|-----------------|---|-----------|
| 1 | Guitare ou basse électrique | 3 | Amplificateur | 5 | Contrôleur MIDI | 7 | Console |
| 2 | Effets avant préampli | 4 | Effets "en boucle" stéréo | 6 | Effets stéréo | 8 | Diffusion |

5 Mélanger une prise de son micro classique avec le Torpedo Studio

Sur scène ou en studio, le musicien peut ressentir le besoin de *ressentir* le son sortant d'une enceinte guitare ou basse. Vous pouvez tout simplement connecter une enceinte à la sortie THRU du Torpedo Studio. Vous pourrez ainsi entendre le son directement, sans simulation. Un fois que l'enceinte est connectée :

1. L'amplificateur est en réalité directement connecté à l'enceinte à travers le Torpedo Studio,
2. la loadbox du Torpedo Studio est déconnectée,
3. l'intégralité de la puissance de l'ampli est transmise à l'enceinte sans atténuation et sans altération sonore,
4. la charge vue par l'ampli est celle de l'enceinte et non plus celle indiquée sur le Torpedo Studio.



Sur ce dessin, nous avons ajouté un microphone pour réaliser une prise de son classique de l'enceinte. Vous pourrez ainsi enregistrer, et en une seule prise :

1. Une piste de prise de son classique au micro ;
2. Une prise via le Torpedo Studio en utilisant toutes ses options et modèles d'enceintes ;
3. Si besoin était, une prise du son brut de l'amplificateur (DRY) qui pourrait être utilisée ultérieurement pour faire un re-miking (voir plus bas).

Cela vous donne accès à un très grand nombre de possibilités sonores, et d'autant plus de chances de trouver le son ultime que vous recherchez.



Quand vous branchez une enceinte sur la sortie THRU, votre amplificateur ne voit que l'impédance de cette enceinte. Par exemple, si l'enceinte est donnée pour 4 Ohms, vous devrez utiliser la sortie 4 Ohms de votre amplificateur, sans tenir compte de l'impédance du Torpedo Studio.

5.1 "D'où vient ce son d'annulation de phase?" ou comment éliminer les problèmes liés à la latence du Torpedo Studio

Le Torpedo Studio est un produit numérique. Numérique signifie qu'un signal analogique appliqué à son entrée est numérisé (conversion Analogique-Numérique ou AN) avant d'être envoyé au processeur pour traitement. Il est ensuite reconverti en analogique pour alimenter les sorties ligne, ou reste numérique pour les sortie S/PDIF ou AES/EBU.

Cet ensemble d'opérations prend un certain temps, qu'on appelle généralement **la latence**. La latence peut être décrite comme le temps écoulé depuis la première conversion AN jusqu'à la conversion NA (Numérique-Analogique). Sur le Torpedo Studio vous avez la possibilité de choisir entre deux modes de latence, Normal - 5063ms et Low - 3,067ms. Veuillez noter que pour passer en mode basse latence Low, le paramètre Overload est neutralisé afin d'économiser les ressources du processeur.

Dans la mesure où le Torpedo Studio possède une latence, **mélanger son signal de sortie avec une prise de son traditionnelle (à priori sans latence) va créer un effet d'annulation de phase** (parfois appelé filtre en peigne) qui va modifier profondément le son, souvent de manière indésirable. Pour résoudre ce souci, il faut ajouter un retard (delay) sur la piste microphone dans la mesure où, en réalité, le son du micro arrive avant le son qui émane du Torpedo Studio. L'idée est donc d'ajouter une latence à la piste microphone, dans la console ou la station audionumérique, aussi proche que possible de celle du Torpedo Studio afin de synchroniser les deux signaux. Il existe de nombreux plugins de delay ou de retard exprimé en samples, et beaucoup de consoles numériques proposent cette option. Cette latence pourra s'exprimer en millisecondes (ms) ou en nombre de samples.

Dans le tableau suivant nous donnons les valeurs arrondies du nombre de samples correspondant aux modes Normal et Low, en fonction de la fréquence d'échantillonnage de votre console numérique ou de votre station audionumérique :

Latence / Valeur de retard (ms)	32KHz	44.1KHz	48KHz	88.2KHz	96KHz	176.4KHz	192KHz
Normal - 5,063	162	223	243	447	486	893	972
Low - 3,064	98	135	147	270	294	540	588

Si vous utilisez d'autres fréquences d'échantillonnage, vous devez utiliser la formule mathématique suivante : $n_{sample} = latency \times f_{ech}$, où n_{sample} est le nombre de samples et f_{ech} la fréquence d'échantillonnage. Enregistrer à une fréquence d'échantillonnage de 44,1KHz signifie enregistrer 44100 samples par seconde.

Dans la mesure où le nombre de samples est généralement un entier, vous ne pourrez pas reproduire exactement la latence du Torpedo Studio. Voici la procédure que nous proposons pour remédier à cela, et minimiser les effets de phase :

- Régler sur votre plugin ou console une valeur de retard la plus proche possible de la latence du Torpedo Studio ;
- Mélangez le signal du Torpedo Studio et de votre micro en mono ;
- Bougez la valeur du retard autour de la valeur centrale déterminée précédemment en recherchant le son portant le maximum d'énergie, le plus puissant, le plus proche de ce que vous recherchez ;
- Une manière astucieuse et parfois plus simple de faire cette recherche consiste à inverser la phase de la piste microphone et de rechercher l'atténuation ou l'annulation maximum. Une fois que vous avez déterminé la valeur idéale, remettez le micro en phase et vérifiez que vous obtenez le résultat attendu.

5.2 "Et comment faire si j'utilise les sorties numériques du Torpedo Studio ?" ou comment déterminer la latence réelle du système tout numérique

Il n'est pas possible de déterminer à priori la latence de la chaîne numérique incluant le produit et l'entrée numérique de notre carte son. Pourquoi ? Simplement parce que le produit émetteur qui envoie le signal au Torpedo Studio (s'il est alimenté par un signal numérique) et l'entrée de votre carte son possèdent une certaine latence. Cette latence n'est généralement pas documentée et elle est de plus différente de celle des entrées /sorties analogiques de votre carte son, ou console numérique.

En d'autres termes, le temps de traitement de la carte son va induire un autre retard entre le signal du micro arrivant sur l'entrée analogique et celui du Torpedo Studio arrivant sur l'entrée numérique.

Existe-t-il un remède ? OUI.

1. Si vous travaillez sur une station audionumérique, la manière la plus simple et efficace de recalculer deux formes d'onde est de boomer au maximum puis de recalculer visuellement le fichier

product qui devrait être en retard. Une astuce pour augmenter la précision de ce décalage, est de créer un repère visuel évident, à pente très raide, comme par exemple en envoyant une impulsion quelconque (le clap du cinéma !). Plus ce clap sera intense et bref, plus il sera simple de procéder à ce calage. Si vous ne parvenez pas à la précision idéal dans ce calage, ajouter un retard à l'aide d'un plugin et tourner autour d'une valeur centrale pour trouver la meilleure valeur.

2. Certains séquenceurs, comme Pro Tools, possèdent un système de mesure de latence de périphériques externes. Merci de vous reporter au manuel utilisateur de votre séquenceur pour voir s'il propose cette option et découvrir son fonctionnement.

6 Quelques remarques concernant le placement des effets

Le placement de vos effets, qu'il s'agisse de pédales ou d'un multi-effets en rack, est très important. Dans la mesure où le Torpedo *Studio* prend la place d'une enceinte, vous pouvez suivre les règles habituelles de placement des effets, soit avant l'amplificateur (overdrive, ah ah...), soit dans sa boucle d'effets (chorus, reverb, delay...).

Une option intéressante avec le Torpedo *Studio* est de placer les effets APRES sa sortie. C'est un placement "façon studio". En studio, la plupart du temps, les effets de type réverbération ou delay sont placés en insert de la console (ou en plugin) après la prise micro. De cette manière, l'effet conserve toute sa clarté, sans être touché par des distortions plus ou moins prononcées dans l'amplificateurs.

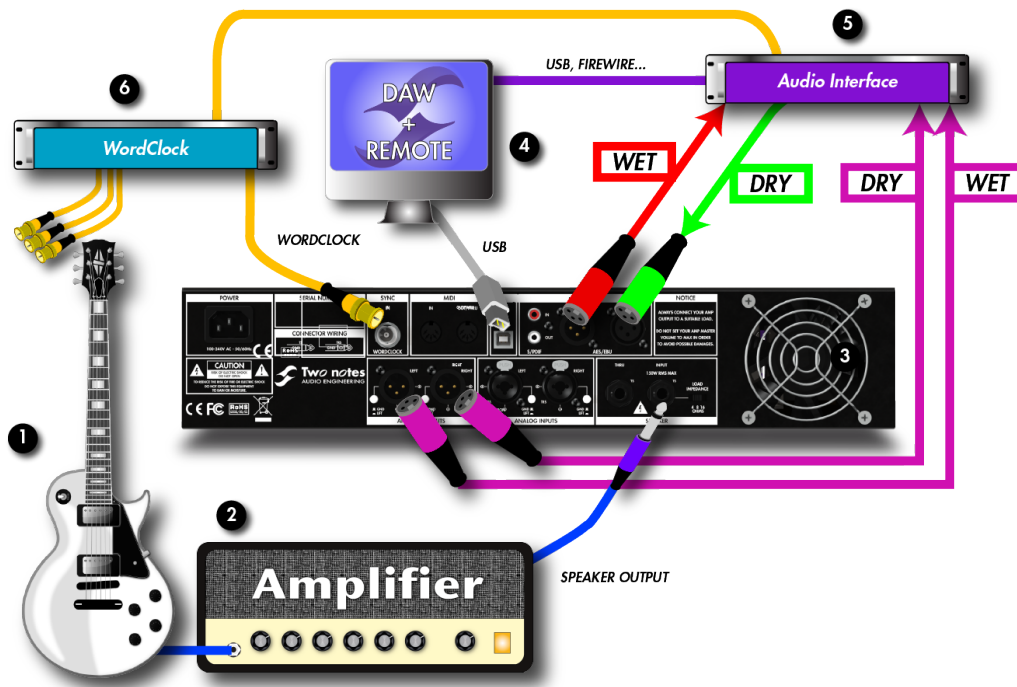
7 Enregistrement Dry et re-miking

Nous présentons une configuration particulière qui tire profit des la grande polyvalence du Torpedo *Studio*. Lors d'un enregistrement, brancher le Torpedo *Studio* de la manière présentée vous permettra de retravailler une prise de son APRES l'enregistrement. L'objectif est de prendre le temps, après coup, de **parfaire les réglages de la prise de son virtuelle**, ou de **multiplier les pistes en variant les configurations d'enceintes et de micros**.

Vous connaissez peut être les techniques de re-amping, qui consistent à enregistrer le signal DRY d'une guitare (sans ampli, via une DI) puis à le réinjecter dans un amplificateur ultérieurement. Nous présentons ici ce que nous appelons le **re-miking**, où c'est le signal Dry d'un amplificateur qui est réinjecté dans le Torpedo *Studio* pour retravailler la prise de son..

Cela se fait en deux temps :

1. Enregistrer le signal Dry de l'amplificateur à travers le Torpedo *Studio* SANS simulation d'enceinte ;
2. Utiliser le Torpedo *Studio* comme processeur d'effets externe en le plaçant dans une boucle numérique ou analogique partant de la carte son pour y revenir après traitement.



- 1 Guitare ou basse
- 2 Amplificateur
- 3 Torpedo Studio
- 4 Station audionumérique
- 5 Interface audio
- 6 Horloge maître

7.1 Phase 1 : enregistrer le signal Dry

Dans le tableau suivant nous présentons les différentes options de routage interne spécialement dédiée à l'enregistrement d'une piste Dry. Dans la mesure où il peut être assez perturbant pour le guitariste de jouer sur son amplificateur sans que le son soit traité par une enceinte, nous proposons d'utiliser un canal du Torpedo Studio pour véhiculer le signal Dry, et un autre pour le signal Wet, traité par la simulation.

Vous pouvez décider d'enregistrer le signal Wet ou non, selon ce que vous souhaitez conserver ultérieurement.

Output mode	Dry channel	Wet channel
Dry/Dual Miking	Sortie analogique ou numérique LEFT	Sortie analogique ou numérique RIGHT
Dual Miking/dry	Sortie analogique ou numérique RIGHT	Sortie analogique ou numérique LEFT

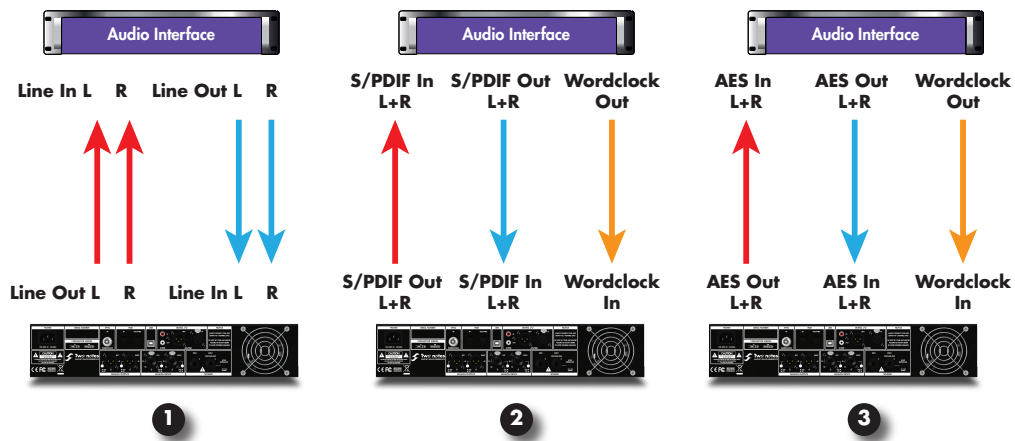
Une option intéressante est d'utiliser le **plugin Torpedo Wall of Sound III** pour traiter la piste Dry pendant l'enregistrement pour aider l'écoute du musicien, ou même comme traitement à posteriori sans faire de re-miking. L'enregistrement de votre Torpedo Studio sur le site Two Notes crée une licence contenant toutes les enceintes de votre produit, utilisable avec le WoS III.

7.2 Phase 2 : "re-miker" le signal

Il est nécessaire de créer une boucle entre le Torpedo Studio et votre enregistreur numérique ou analogique. Vous pouvez créer soit une boucle numérique, soit une boucle analogique. Pour ce faire, connectez à la fois entrée et sortie du Torpedo Studio à la station numérique (DAW) :

1. Le signal Dry est envoyé de la DAW vers le Torpedo Studio. Sur la plupart des séquenceurs, cette piste doit être envoyée vers une sortie dédiée, et non la piste sortie maître.
2. Sélectionnez les paramètres de prise de son adapté sur le Torpedo Studio ; le signal Dry est traité.

3. Le signal trait (Wet) est envoyé vers une nouvelle piste sur la DAW. Cette piste peut être envoyée vers la piste maître et activée pour une écoute en temps réel.



	Envoi Dry (DAW à TORPEDO)	Retour Wet (TORPEDO à DAW)	Statut piste Dry	Statut piste Wet
1	Sortie Ligne à Entrée Ligne	Sortie Ligne à Entrée Ligne	Renvoyée à sortie Ligne (non maître)	Renvoyée à maître
2	Sortie S/PDIF à entrée S/PDIF In	Sortie S/PDIF à entrée S/PDIF	Renvoyée à sortie S/PDIF (non maître)	Renvoyée à maître
3	Sortie AES à entrée AES	Sortie AES à entrée AES	Renvoyée à sortie AES (non maître)	Renvoyée à maître

Note : La synchronisation Wordclock est facultative dans une boucle numérique. Utilisez-la si vous avez plusieurs produits numériques qui nécessitent d'être synchronisés à votre DAW).

Partie 5

Configurer et utiliser le Torpedo *Studio*

1 L'interface du Torpedo *Studio*

Les paramètres du Torpedo *Studio* sont accessibles depuis des menus que l'utilisateur appelle à l'aide de différents actionneurs.

Vous en trouverez trois types :

- Deux encodeurs : contrôle du volume de sortie, de navigation (NAVI).
- Dix boutons poussoirs : menus SETUP, PROGRAM, COMPARE, SPKR/MIC, MIKING, POST FX, deux BYPASS, OK, ESC.
- Deux potentiomètres : Contrôle du gain de l'entrée loadbox et volume de la sortie casque.

La plupart de vos actions ont une répercussion sur le grand afficheur de contrôle en repère 4 de la figure 3.1. L'afficheur numérique à deux chiffres en repère 3 vous informe sur le numéro de preset en cours.

L'image ci-dessous représente l'écran tel qu'il apparaît en mode PERFORM. L'écran PERFORM est l'écran que vous trouverez par défaut lorsque vous utiliserez le Torpedo *Studio* la première fois. A partir de ce mode vous pourrez explorer les presets. Il s'agit du mode que vous utiliserez lorsque vous jouerez sans éditer ni changer aucun paramètre.

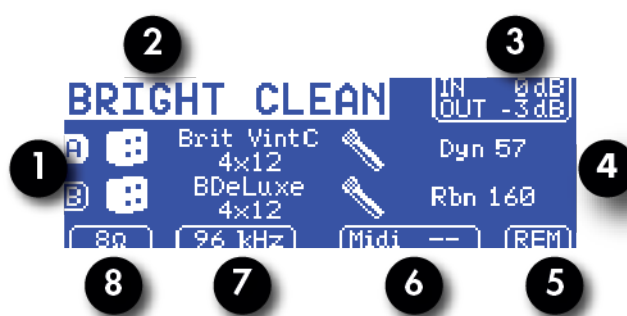
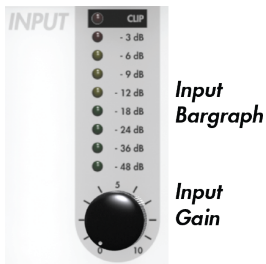


Figure 5.1 – Affichage par défaut du Torpedo *Studio*

1	Enceintes A & B	4	Micros A & B	7	Synchronisation numérique
2	Nom du preset	5	Connection USB	8	Impédance de la loadbox
3	Input Boost et Output volume	6	Signal MIDI		

Dans la suite nous détaillons l'ensemble des commandes et menus en commençant par la gauche de la machine.

2 Contrôle de gain de l'entrée SPEAKER



Ce potentiomètre contrôle le gain de l'entrée SPEAKER, autrement dit le gain de la loadbox. Le Torpedo *Studio* étant un produit numérique, il est impératif d'éviter

This potentiometer controls the SPEAKER input gain of the unit. Le Torpedo *Studio* étant un produit numérique, il est extrêmement important d'éviter toute saturation à l'entrée sous peine de voir la qualité du traitement sonore considérablement dégradée. Pour obtenir le meilleur son, restez de préférence dans la zone verte/jaune du bargraphe, et limitez les écarts de volume lorsque vous changez les canaux de votre amplificateur. Si vous n'avez pas de réglage de volume indépendant sur chaque canal de votre amplificateur, réalisez le réglage de gain d'entrée du Torpedo *Studio* avec le canal de l'amplificateur présentant le niveau le plus élevé.

Le réglage de gain d'entrée se fait en présence d'un signal sur l'entrée SPEAKER. Le bargraphe d'entrée vous indique le volume du signal. La diode rouge s'allume lorsque le niveau dépasse le maximum admissible par l'étage d'entrée. Dans ce cas là, il convient de baisser le gain d'entrée ou de baisser le volume de l'amplificateur pour revenir dans la zone verte/jaune du bargraphe.

Si vous devez appliquer un gain d'entrée très élevé, il est probable que votre signal d'entrée soit trop faible. Un gain d'entrée trop important va réduire le rapport signal/bruit du traitement et dégrader les performances du Torpedo *Studio*. Montez si possible le volume de l'appareil relié au Torpedo *Studio*



Pour une utilisation optimale nous recommandons de garder les crêtes du signal entrant à un maximum de -12dB à -6dB au bargraphe.

3 Panneau de contrôle principal



Figure 5.2 – Panneau de contrôle principal du Torpedo *Studio*

1	Número du preset	5	Bouton sortie sans validation	9	Bypass de simulation	13	Menu de programme
2	Paramètres globaux	6	Bouton de navigation	10	Menu de prise de son virtuelle		
3	Affichage 192 x 64	7	Bypass d'effets	11	Menu sélection enceinte & micro		
4	Bouton de validation	8	Menu d'effets post simulation	12	Bouton de comparaison		

Le panneau de contrôle du Torpedo *Studio* regroupe les différents menus et actionneurs menant aux paramètres de la machine ou de la simulation.

Vous accédez aux menus en pressant le bouton correspondant. En pressant une fois vous accédez au dernier canal (A ou B) que vous avez édité. Presser une seconde fois vous donnera le menu de l'autre canal (respectivement B ou A). Le menu des canaux A et B s'afficheront alternativement à chaque appui.

Le dernier canal édité s'affichera toujours en premier. En d'autres termes, si après avoir édité le MIKING du canal B vous cliquez sur POST FX, c'est bien le menu du canal B qui s'affichera. Il faudra appuyer une seconde fois sur POST FX pour afficher le canal A.

Le bouton de navigation a pour fonction, au choix :

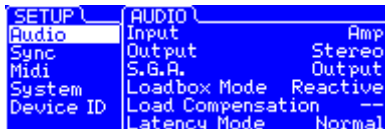
- de faire défiler les presets si vous êtes sur l'écran par défaut (PERFORM),
- de faire défiler les paramètres si vous êtes dans un écran de menu,
- de modifier la valeur du paramètre quand vous en avez sélectionné un.

Pour entrer dans le réglage d'un paramètre ou valider ce paramètre, cliquez sur "OK". Pour annuler un changement de paramètre ou revenir à la sélection de paramètre, cliquez sur "ESC".

4 SETUP

Le menu SETUP est un menu de configuration de la machine. Les paramètres réglés ici sont variables pour l'ensemble des presets et sont préservés à l'extinction du Torpedo *Studio*.

4.1 Audio



- **Input Select** : Choisissez l'entrée que vous souhaitez activer. Les différentes options de routage sont détaillées dans la partie 4.

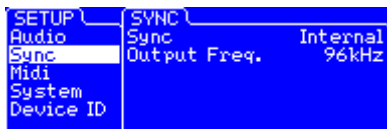
- **SGA** : Le **Safe Gain Adjustment** est une fonction développée par Two Notes Audio Engineering de réduction automatique de gain corrigeant très rapidement les soucis de saturation liés à un mauvais réglage de volume de sortie. Ce paramètre peut être Off, Out ou Out Link. En mode Out, le SGA va détecter les saturations que ce soit sur A ou B, et diminuer le volume du canal correspondant. En mode Out Link, les deux canaux seront baissés de concert dès qu'une saturation apparaîtra sur l'un des deux. utilisez ce dernier mode si vous traitez des signaux stéréo, pour éviter de modifier l'image stéréo.
- **Output mode** : Vous pouvez choisir ici d'envoyer soit un signal traité par la simulation (mode Stereo), ou une combinaison de signaux Dry et Wet, le Wet étant un mixage des canaux A et B. Comme nous l'avons vu plus haut, les modes mélangeant Dry et Wet sont intéressants pour l'enregistrement de pistes que vous pourrez retravailler ultérieurement (Re-miking ou traitement par le plugin WoS III).
- **Loadbox Mode** : Le Torpedo *Studio* possède une loadbox qui peut être soit purement résistive (Resistive) soit réactive (Reactive). Cette fonction unique vous permettra de choisir entre le mode Resistive qui est plus chaud, ou le mode Reactive qui est plus brillant et plus proche de la réaction d'une enceinte réelle.

- **Load Compensation** : En mode Resistive, cette option active un filtre de correction qui améliore les performances de la loadbox résistive. Nous recommandons de la désactiver si vous avez branché une enceinte réelle sur la sortie SPEAKER THRU, ou tout simplement si vous préférez le son plus chaud du mode Resistive seul.

- **Latency Mode** :

Dans tout système audio numérique, il existe un décalage temporel entre le son d'entrée et le son de sortie. Ce décalage est généralement appelé "latence", il est doit être aussi petit que possible : au-delà d'une certaine valeur, qui diffère pour chaque personne, la latence (décalage temporel) entre le pincement de la corde et le son à la sortie peut devenir sensible et perturber le musicien. (On estime que le seuil sensible se situe autour de 10 ms.) La latence interne du Torpedo Studio est proche de 5 ms. Dans certains cas (par ex. si vous montez plusieurs appareils audio-numériques en série), il peut être utile de réduire la latence du Torpedo Studio en réglant le "Latency Mode" sur "Low" (bas). Cela ramène la latence à 3 ms, en éliminant le paramètre Overload dans la simulation d'enceinte du Torpedo Studio afin de réduire la consommation des ressources processeur.

4.2 Sync



- **Sync** : The Torpedo Studio can be synchronized with an external clock ("Wordclock") or with input digital signals ("S/PDIF" or "AES/EBU"). If you select an external clock sync, the detected frequency ("Output Freq.") will be displayed in the Sync menu when the Torpedo Studio is actually locked to the external signal.

- **Sync** : Le Torpedo Studio peut être synchronisé par une horloge externe ("Wordclock") ou par des signaux numériques entrant ("S/PDIF" ou "AES/EBU"). Si vous sélectionnez une source d'horloge externe, la valeur de la fréquence ("Output Freq.") apparaîtra dans le menu SETUP quand la synchronisation du Torpedo Studio avec votre générateur d'horloge sera effective.

- **Output Freq.** : affiche la fréquence de sortie numérique du Torpedo Studio. Les sorties analogiques sont fixées à 96 kHz.

4.3 Midi



- **Channel** : Vous sélectionnez ici le canal MIDI que le Torpedo Studio "écoute". En mode "All" le Torpedo Studio écoute tous les canaux (mode omni). L'ensemble des signaux reçus à l'entrée MIDI est retransmis en sortie "MIDI OUT/THRU".

- **Control Change** : Décidez si le Torpedo Studio doit répondre aux signaux de CONTROL CHANGE ou non.

- **Program Change** : Décidez si le Torpedo Studio doit répondre aux signaux de PROGRAM CHANGE ou non.

4.4 System

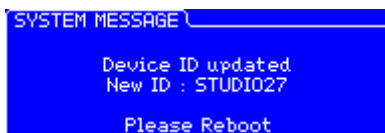


- **Brightness** : règle la luminosité des afficheurs.
- **Fan Control** : contrôle le fonctionnement du ventilateur de refroidissement. Nous recommandons l'utilisation du mode "Auto", par lequel la vitesse du ventilateur est déterminée par la température interne du boîtier.

4.5 Device ID



- **Device ID** : ce menu vous permet de donner un identifiant à votre machine. Vous devrez donner des identifiants différents à plusieurs machines reliées simultanément en USB au même ordinateur pour pouvoir les piloter avec le **TORPEDO Remote**. Vous pouvez vous déplacer dans l'alphabet à l'aide de "NAVI" et sélectionner les lettres avec "OK".



- **Device ID - redémarrage** : il est impératif d'éteindre puis de rallumer le Torpedo Studio après une mise à jour de son identifiant.

5 PROGRAM

Dans ce menu vous pouvez sauvegarder et déplacer les presets du Torpedo Studio.

5.1 Save



- **Save** : un appui sur "OK" affiche l'écran de sauvegarde du preset en cours. Choisissez la destination de sauvegarde parmi les 100 presets à votre disposition à l'aide du bouton "NAVI". Un autre appui sur "OK" déclenche la sauvegarde à l'endroit spécifié.

5.2 Name



- **Name** : donnez un nom (10 caractères maximum) à votre preset. Vous pouvez vous déplacer dans l'alphabet à l'aide de "NAVI" et sélectionner les lettres avec "OK".

6 COMPARE

Le bouton "COMPARE" appelle une fonction de comparaison évoluée développée par Two Notes Audio Engineering. Il s'agit un preset temporaire, vidé et réinitialisé à chaque extinction de la machine. Ce système peut être utilisé pour comparer rapidement deux configurations de la machine. Le fonctionnement de "COMPARE" peut être assimilée au "presse papier" rempli par la fonction "copier" des systèmes d'exploitation de nos ordinateurs personnels.

- Au démarrage, le jeu de paramètres normal et le jeu de paramètres temporaire sont les mêmes.
- Vous pouvez alterner entre le jeu normal (diode "COMPARE" éteinte) et le jeu temporaire (diode "COMPARE" allumée) en appuyant brièvement sur le bouton "COMPARE".
- Toute modification faite dans un jeu de paramètres (normal ou temporaire) est automatiquement sauvegardée dans ce jeu sans affecter l'autre. Vous avez deux jeux de paramètres distincts à portée de main.
- Vous pouvez copier le jeu normal dans le jeu temporaire en appuyant sur le bouton "COMPARE" pendant 2 secondes. La diode "COMPARE" clignote, indiquant que la copie a bien eu lieu. La copie du jeu temporaire vers le jeu normal n'est pas possible.

Prenons un exemple :

1. Assurez-vous que la diode "COMPARE" soit éteinte. Sélectionnez un preset, faites quelques modifications dessus si vous le souhaitez : le Torpedo est alors configuré avec le jeu de paramètres que vous venez de régler.
2. Sauvez ce jeu de paramètres (qui est le jeu "normal") dans le jeu temporaire (voir ci-dessus). Les deux jeux sont devenus identiques.
3. Modifiez un ou plusieurs paramètres, par exemple le modèle de baffle. Vous avez maintenant deux jeux différents : vous pouvez entendre la différence en switchant entre les deux (voir ci-dessus).

Autre aspect intéressant de cette fonction : le preset temporaire n'est pas attaché à un preset donné. Autrement dit, il est possible, si par exemple vous travaillez sur le preset 12, de mémoriser ce preset dans le preset temporaire et d'aller le comparer facilement avec le preset 87.

Tout ceci forme une fonction simple et puissante pour comparer un preset complet à un autre, un preset modifié à sa version d'origine, ou encore un simple changement de paramètre.

7 SPKR/MIC

Dans le menu "SPKR/MIC" vous sélectionnez le matériel simulé que vous souhaitez utiliser pour votre prise de son d'ampli. Vous avez le choix de 8 microphones et de 16 enceintes en standard. Si l'accent est souvent mis sur le choix de l'instrument et de l'amplificateur guitare/basse, vous constaterez l'impact décisif de l'enceinte et du micro sur votre son global.

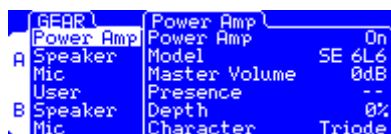
De plus, le paramètre "User" vous donne accès aux réponses impulsionnelles que vous avez mesurées à l'aide de Torpedo Capture (format .tur) ou échangées avec d'autres utilisateurs du VB-101, ainsi que des réponses impulsionnelles téléchargées sur Internet ou achetées auprès d'éditeurs tierces parties, au format .wav ou .aiff. Cette fonctionnalité étend à l'infini vos recherches sonores, n'hésitez pas à utiliser des fichiers audio sans rapport direct avec une mesure d'enceinte, vous expérimenterez ainsi de nouvelles textures sonores.

Pour ajouter ces réponses au VB-101, reportez-vous à la section correspondante du manuel d'utilisation du Torpedo Remote.

7.1 Power Amp

Quel que soit le préampli guitare/basse, voire le piano électrique ou le synthétiseur, avec lequel vous utiliserez le Torpedo Studio, il vous manquera la teinte sonore apportée par le dernier étage d'un ampli traditionnel, c'est-à-dire l'amplificateur de puissance. Branchez votre appareil dans l'entrée LINE du Torpedo Studio et appréciez le son typique que vous offre l'ampli de puissance à lampes

virtuel et électriquement fidèle de Two Notes. Veuillez note que **A** et **B** partagent le même ampli de puissance.



- **Power Amp** : Activez la simulation d'ampli de puissance en mettant ce paramètre sur "On".
- **Model** : Choisissez le type de circuit (Push Pull ou Single Ended) et le type de lampe (6L6, EL34, EL84, KT88).

- **Volume** : Réglez le volume de sortie de votre ampli de puissance virtuel.
- **Presence** : Ce réglage affecte la réponse en fréquence de l'étage à lampe à la manière d'un loudness. A 100, les graves et les aigus sont favorisés, à 0 ce sont les médiums qui dominent.
- **Depth** : Ce réglage affecte la réponse en fréquence de l'étage lampe et suit le Depth dans le chainage. Depth affecte principalement la réponse des basses fréquences, 100% correspondant à un maximum de présence des basses. Attention, si le réglage de Presence est réglé sur une faible valeur, l'effet de Depth se fera peu sentir car les basses auront été filtrées en amont.
- **Pentode/Triode** : Choisissez la façon dont la lampe est utilisée, en mode triode ou en mode pentode. Le mode pentode offre plus de headroom et de volume que le triode.

7.2 Speaker et Mic

Vous avez 50 enceintes différentes à disposition, et pour chaque enceinte la prise de son peut se faire à l'aide de l'un des 8 micros disponibles. **Veillez vous référer à la Partie 7 pour découvrir la bibliothèque de microphones et d'enceintes.**



- **Speaker** : Choisissez le modèle d'enceinte à utiliser pour la simulation.
- **Mic** : Choisissez le modèle de microphone à utiliser pour la simulation.

Cliquez sur le bouton SPKR/MIC pour éditer le modèle d'enceinte et de micro utilisés par les canaux A et B. A et B peuvent utiliser des micros et enceintes différents, ou identiques (si par exemple vous souhaitez placer deux micros différents sur la même enceinte).

7.3 User



- **User** : Choisissez quelle Réponse Impulsionnelle (IR) utiliser pour la simulation. Vous pouvez créer vos propres IRs avec le logiciel Torpedo BlendIR et les charger à l'aide de Torpedo Remote. Vous pouvez aussi charger n'importe quelle IR au format .Wav. ou .aiff.

Vous ne pouvez pas modifier les paramètres de placement du micro lorsque vous utilisez des IRs User

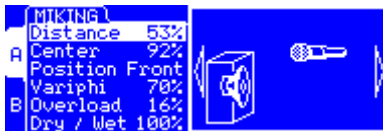
8 MIKING



Dans le menu "MIKING", vous êtes installé aux commandes de la prise de son, comme l'ingénieur du son en studio. C'est ici que vous chercherez et trouverez le "sweet spot", l'emplacement idéal pour votre micro, gérez la saturation du HP et le mélange entre son simulé et brut.

Les deux premiers paramètres définissent le placement du micro. Vous déplacez le micro sur un plan trapézoïdal, dont vous pouvez voir la représentation dans le logiciel **TORPEDO Remote**.

8.1 Distance



— Ce paramètre désigne la distance entre l'enceinte et le microphone simulés. Un micro proche de l'enceinte va donner un son très précis avec un effet de proximité prononcé (selon le type de micro sélectionné).

Eloigner le micro aura pour effet d'augmenter la participation de l'acoustique du studio virtuel (premières réflexions de la réverbération).

Par ailleurs, selon l'enceinte simulée et en particulier dans le cas des enceintes à plusieurs haut-parleurs, éloigner le micro peut avoir comme conséquence d'augmenter les aigus. Ceci est dû simplement à la directivité des haut-parleurs simulés. En position extrême (100%), le micro se trouve à 3 mètres de l'enceinte.

8.2 Center

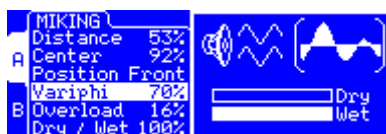
Ce paramètre définit la distance entre l'axe du haut-parleur et le micro positionné à angle droit. La position parfaitement dans l'axe (0%) permet de récupérer un maximum d'aigus très directs.

Eloigner le micro de l'axe se traduit par une diminution des aigus au bénéfice des basses. En position extrême (100%) le micro se trouve collé contre le bord du haut parleur en Distance 0%, et excentré de 1 m en Distance 100%.

8.3 Position

Si, dans la prise de son classique, il est courant de positionner le micro en face du haut parleur, il peut être tout à fait intéressant de placer le micro à l'arrière du haut parleur, ce qui se traduit par un son capté généralement plus doux et sourd. Cela est particulièrement sensible dans le cas de baffles fermés, moins quand le baffle est ouvert.

8.4 Variphi



— La fonction Variphi vous permet de jouer avec la phase du signal. Lors d'un enregistrement à l'aide de deux microphones éloignés placés sur une même source, vous entendez rapidement un effet de filtre en peigne (ou annulation de phase). Ce phénomène naturel est lié à la réponse en fréquence des micros et à leur distance à la source, entre autres. Généralement, on cherche à minimiser cet effet, ce qui fait généralement revenir plus de basses fréquences et augmente le niveau moyen du mélange des deux micros.

La technologie Torpedo aligne en phase les signaux, ce qui annule quasi totalement l'effet, mais vous pouvez souhaiter le rajouter, comme pour un enregistrement réel. C'est ce que vous permet le Variphi : en modifiant la valeur sur un des deux micros, vous entendrez rapidement des modifications dans la réponse de l'ensemble des micros. Bien entendu, si vous n'utilisez qu'un seul micro, l'effet sera nul.

Travailler avec le Variphi est une manière très intéressante et originale de travailler votre son. N'hésitez pas, lors du mix de deux micros, à partir de 0 puis d'augmenter graduellement la valeur sur un des deux micros et d'écouter le résultat.

8.5 Overload

Un haut-parleur est essentiellement un système destiné à reproduire fidèlement le son transmis par l'amplificateur. Il reste que ce haut-parleur possède des propriétés audio qui dépendent de la puissance qui lui est administrée.

La technologie Torpedo est capable de capturer ces variations du comportement des haut-parleurs et de la reproduire fidèlement, et de manière programmable, avec le paramètre "Overload". En réglage maximum, ce paramètre vous donne le son du haut parleur proche de la destruction. Pour bien commencer, il convient de régler la valeur entre 0% et 20%, puis de l'augmenter si vous désirez créer un effet particulier.

8.6 Dry / Wet

Combinez le son "dry" non traité avec un mixage entre **A** et **B**. Ce réglage est particulièrement intéressant sur des sons clairs ou pour la recherche de sons originaux.

9 BYPASS

Il y a deux boutons "BYPASS", dont la mise en service allume une diode rouge. Le "BYPASS" de gauche désactive la simulation TORPEDO, celui de droite désactive le bloc "POST FX".

10 POST FX

Vous avez préparé minutieusement votre prise de son dans la partie précédente, il est maintenant nécessaire d'intégrer votre son de guitare ou basse dans un mixage de plusieurs instruments, en enregistrement ou en concert.

La section "POST FX" vous apporte les quelques outils essentiels pour obtenir en un temps record un son prêt à mixer de qualité studio.

10.1 Low Cut

Il est courant d'appliquer un filtre coupe-bas sur la guitare pour libérer de la place dans le spectre d'un mixage comprenant de la basse et de la batterie, par exemple. Le filtre coupe-bas peut aussi être utile sur le basse pour retirer un excès de fréquences graves extrêmes.



- **Low Cut** : Activez (ON) ou désactivez (OFF) le filtre coupe-bas.
- **Frequency** : Réglez la fréquence de coupure du filtre coupe-bas.

10.2 EQ

Le Torpedo *Studio* comprend une section d'égalisation appelée EQ. Vous pourrez grâce à cet outil indispensable couper un excès de hautes ou basses fréquences, booster une fréquence particulière ou appliquer par exemple un filtre en "V" pour creuser le son d'une guitare saturée.

La plage de réglage de cette EQ est large, il sera donc possible de corriger un son qui ne correspond pas complètement à celui recherché ou traiter de manière radicale ce son dans un but créatif.



- **EQ Mode** : A chacun des deux modes ("Guitar" ou "Bass") correspond un lot de fréquences adaptées à l'instrument cité. En mode "Off" l'EQ est désactivée.

- **Low** : Il est classique de couper certaines fréquences graves sur la guitare pour "laisser de la place" à la basse et à la grosse caisse dans un mixage "rock". Il peut être utile d'ajouter ou de retirer des basses fréquences sur la guitare basse pour rendre plus précis ou plus flou le son, en fonction des besoins du mixage. Ce filtre est de type filtre en plateau (shelving).
- **LMid** : Dans cette bande de fréquence vous pourrez contrôler le "corps" du son de l'instrument. C'est sans doute le contrôle le plus important sur la guitare basse. Ce filtre est de type passe-bande en cloche.
- **Mid** : La bande de fréquence centrale est celle qu'il faudra couper pour obtenir l'égalisation en V. En la boostant, vous pouvez au contraire affirmer un caractère plus vintage. Ce filtre est de type passe-bande en cloche.
- **HMid** : sur une guitare, cette bande de fréquence est utile pour sortir du mix. Plus généralement, on peut grâce à elle apporter ou au contraire calmer un caractère agressif dans le son, notamment sur du son clair. Ce filtre est de type passe-bande en cloche.
- **High** : ajouter des aigus apporte brillance et clarté au son. En les coupant, vous pouvez obtenir un son plus sombre, utile notamment sur une basse ou pour "adoucir" une guitare. Ce filtre est de type filtre en plateau (shelving).

Bande	Mode "Guitar"	Mode "Bass"
Low (shelf)	120Hz	50Hz
LMid (peak)	360Hz	120Hz
Mid (peak)	800Hz	360Hz
HMid (peak)	2000Hz	800Hz
High (shelf)	6000Hz	4000Hz

10.3 Exciter

Utiliser un exciter est très intéressant quand il s'agit au choix de sculpter le son, d'ajouter de la présence à votre prise de son ou de "l'air". L'Exciter embarqué dans le Torpedo *Studio* vous permettra d'apporter ces modifications.



- **Exciter** : active (ON) ou désactive (OFF) l'Exciter.
- **Gain** : règle la quantité d'effet appliquée au signal.
- **Freq** : contrôle la fréquence de travail de l'Exciter. A titre d'exemple, la présence d'une guitare si située entre 2 et 3 kHz et on peut ajouter de "l'air" en plaçant le filtre entre 6 et 8 kHz.

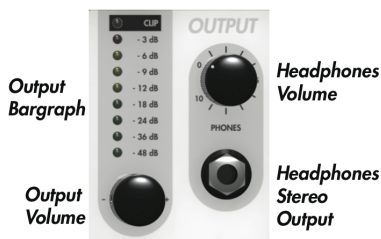
10.4 Comp

L'utilisation d'un compresseur vous permettra de réduire la dynamique de votre prise mais aussi de créer un effet particulier, par exemple, de pompage. Les paramètres du compresseur TORPEDO sont ceux d'un compresseur classique de studio.



- **Compression** : Mettez le Compressor en ON ou OFF — lorsqu'il est activé (ON), le niveau de compression appliqué au signal est affiché en dB.
- **Threshold** : Contrôle le seuil du compresseur.
- **Ratio** : Contrôle le ratio du compresseur.
- **Attack** : Contrôle le temps d'attaque du compresseur, en millisecondes.
- **Release** : Contrôle le temps de relâchement du compresseur, en millisecondes.
- **Make-up Gain** : Contrôle le gain pouvant être appliqué en sortie de compresseur.

11 Contrôle de volume de sortie et sortie casque



Cet encodeur vous donne accès au réglage du volume de sortie. Le Torpedo *Studio* étant un produit numérique, il est extrêmement important d'éviter toute saturation à la sortie sous peine de voir la qualité du traitement sonore considérablement dégradée. Le volume de sortie est une donnée numérique sauvegardée avec le preset. Vous devrez régler un volume adapté à votre signal pour chacun des presets. Veuillez noter que le volume dépend du matériel simulé mais aussi de la position du micro, vous aurez certainement des ajustements à faire lors de la modification de ces paramètres.

Le réglage du volume de sortie se fait en présence d'un signal sur l'entrée qui vous intéresse (numérique ou analogique). L'indication "OUT" située dans le bord supérieur droit de l'écran de contrôle par défaut vous donne la valeur de volume que vous appliquez à la sortie. Le bargraphe de sortie vous donne une représentation graphique de l'amplitude du signal.

LEVELS	
Input Boost A	7dB
Input Boost B	7dB
Output Volume A	-3dB
Output Volume B	-12dB
Output Pan A	-C-
Output Pan B	-C-

Ce encodeur possède une autre fonction : tournez le et découvrez un menu regroupant les informations de Input Boost Level, Output Volume et panoramique (Pan) des canaux A et B. Vous pouvez directement agir sur ces grandeurs à partir de ce menu à l'aide de NAVI. Notez que l'Input Boost est sauvé avec chaque preset, et permet d'augmenter le gain d'un signal trop faible présent en entrée du Torpedo *Studio*.

Pour une utilisation optimale nous recommandons de garder les crêtes du signal sortant à un maximum de -6dB au bargraphe.

Si vous devez appliquer un volume de sortie très élevé, il est probable que votre signal d'entrée soit trop faible. Un volume de sortie trop important va réduire le rapport signal/bruit du traitement et dégrader les performances du Torpedo *Studio*. Si pendant le jeu vous constatez que le gain ou le volume diminuent et que la mention "gain reduction" s'affiche en surimpression à l'écran, la fonction "Safe Gain Adjustment" est certainement activée. Pour plus de renseignements sur cette fonction, reportez-vous à la partie 4.

L'autre contrôle concerne **la sortie casque** au format 6,35 mm. Vous pouvez ajuster le volume de sortie à l'aide du potentiomètre situé au dessus de la prise jack. Veuillez noter que le réglage du volume de casque se situe après le contrôle de volume de sortie. Ainsi, un réglage de volume de sortie trop bas, compensé par une hausse du volume du casque, dégradera le rapport signal/bruit ce qui réduira les performances audio du Torpedo *Studio*.



La puissance de la sortie casque est suffisamment importante pour rester performante même lors de l'utilisation de casques à forte impédance. Par conséquent, il vous est possible d'écouter le signal sortant du Torpedo *Studio* à très haut volume au casque. **Nous déconseillons absolument l'usage du casque avec des volumes importants. L'écoute au casque peut causer des dommages irréparables à votre ouïe.**

12 Torpedo Remote

Vous pouvez ajouter de nouvelles enceintes ou des fichiers d'IR à votre Torpedo Studio par le biais de l'application autonome **TORPEDO Remote** pour Windows™ et MAC OSX™. Téléchargez le logiciel depuis le site Two Notes : <http://www.two-notes.com>. Contrôlez entièrement votre machine via une connexion USB, modifiez les paramètres, organisez, ajoutez ou retirez des enceintes et des fichiers d'IR, et appliquez les mises à jour. Le logiciel TORPEDO Remote détecte automatiquement toute nouvelle mise à jour ou enceinte Two Notes disponible (à condition d'être branché à une connexion Internet active). Grâce à TORPEDO Remote, vous pourrez :

- Contrôler le Torpedo Studio par une liaison USB,
- Mettre à jour le firmware du Torpedo Studio,
- Gérer et télécharger de nouvelles enceintes Two Notes ou d'autres IRs tierce partie,
- Modifier, sauvegarder et changer des presets entre votre ordinateur et le Torpedo Studio.



La procédure d'installation de TORPEDO Remote crée deux dossiers par défaut où sont stockées les Réponses Impulsionnelles :

- "**Program Files\Two Notes Audio Engineering\Impulses**" sur Windows™.
- "**/Library/Application Support/Two Notes Audio Engineering/Impulses**" sur MAC OSX™.

Tous les fichiers d'enceintes doivent être stockés dans ce dossier, sans sous-dossier. TORPEDO Remote sauvegarde automatiquement les enceintes téléchargées dans ce dossier.

13 Création de votre compte utilisateur Two Notes

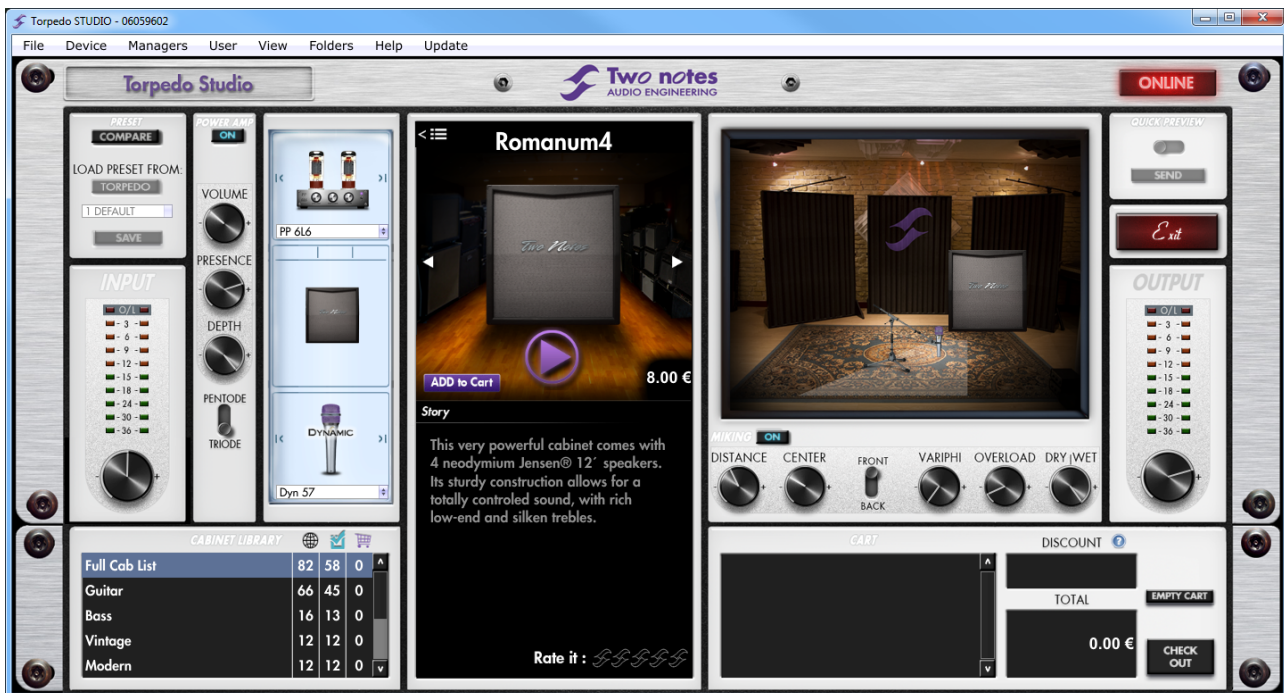
Pour pouvoir accéder à toutes les options du Torpedo Remote, il vous sera demandé de créer un compte Two Notes. Suivez les recommandations affichées au premier lancement de votre Torpedo Remote, cet enregistrement requiert une connexion Internet fonctionnelle.

14 Passez assez d'enceintes ?

14.1 Enceintes Two Notes



Le Torpedo Remote embarque une boutique d'enceintes Two Notes judicieusement appelée **La Boutique**. Sur cette interface (qui demande un accès à Internet fonctionnel) vous accédez à de très nombreuses autres enceintes avec un autre choix de micros, chaque enceinte proposant un choix de 8 micros.



Vous trouverez sur la gauche une liste de collections d'enceintes telles que Modern, Vintage ou Bass. Cliquer sur une collection vous affiche les enceintes correspondantes.

A partir du panneau central vous pouvez :

- parcourir la liste d'enceintes,
- lancer une écoute en temps réel d'une enceinte en cliquant sur le bouton play (triangle entouré d'un cercle),
- cliquer sur la loupe pour afficher plus d'informations sur l'enceinte en question

Lors de l'écoute d'une enceinte, vous pouvez déplacer le micro en temps réel tout en lançant la lecture sur votre séquenceur, ou en jouant de la guitare/basse, pour mieux apprécier le rendu.

Merci de noter que La Boutique a certaines limitations :

- Les effets Low Cut, EQ, Exciter et Compressor sont inactifs,
- vous ne pouvez tester qu'une enceinte à la fois, qui sera écoutée en mono,
- de courts silences sont introduits dans le son de manière aléatoire.

En bas à droite de l'interface vous trouverez le panier. En cliquant sur le bouton "ADD" présent dans le menu central, vous voyez apparaître ces enceintes dans le panier. En fonction du nombre d'enceintes que vous sélectionnez, vous obtenez une remise plus ou moins importante sur le montant total. Par exemple, si vous prenez plus de 50 enceintes, vous obtenez le plus fort taux de remise -65%.

Une fois votre sélection d'enceinte effectuée, cliquez sur "CHECKOUT" afin d'être redirigé vers le Two Notes Store. Le paiement se fait via une interface sécurisée, aucune information bancaire n'est hébergée sur le site Two Notes, afin de vous garantir le maximum de sécurité.

14.2 Fichiers .tur

Les fichiers .tur sont créés par le **Torpedo BlendIR**. Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement depuis le site Internet Two Notes. Il vous permettra de créer des IRs et de les mélanger pour aboutir à un fichier unique que vous pourrez charger dans n'importe quel produit Torpedo (plugin ou hardware).

Pour charger un fichier .tur, mettez ce fichier dans le répertoire par défaut des Impulse, ou indiquez au Torpedo Remote le répertoire dans lequel vous avez stocké ces fichiers. Cela se fait depuis le Menu. Les fichiers .tur doivent se trouver à la racine de ce répertoire, sans sous-dossiers.

Vous pourrez les charger à partir du Memory Management ou les entendre en direct à l'aide de la fonction Quick Preview.

Veillez noter que le format de fichier .tur ne vous permet pas d'accéder aux paramètres de déplacement du microphone.

14.3 Fichier IRs tierce partie au format .wav ou .aiff

Le Torpedo Studio est compatible avec les IRs au format .wav et .aiff. Pour ajouter des fichiers à votre produit, indiquez au Torpedo Remote leur répertoire de stockage.

Vous pourrez les charger à partir du Memory Management ou les entendre en direct à l'aide de la fonction Quick Preview.

Veillez noter que les formats de fichier .wav et .aiff ne vous permettent pas d'accéder aux paramètres de déplacement du microphone.

Partie 6

MIDI Implementation

Votre *Torpedo Studio* peut recevoir une information MIDI (PROGRAM CHANGE ou CONTROL CHANGE) depuis un appareil émetteur s'il est connecté à cet appareil *via* l'entrée "MIDI IN" (numéro 5 sur la figure 3.2). L'appareil émetteur peut être un pédalier de commande, un clavier ou un ordinateur personnel.

Pour savoir comment émettre un PROGRAM CHANGE ou un CONTROL CHANGE, merci de vous reporter au manuel utilisateur de votre appareil émetteur.



Pour que le *Torpedo Studio* prenne en compte un signal MIDI, il faut le configurer de sorte qu'il "écoute" soit le bon canal MIDI, soit la totalité des canaux. Pour cela, merci de vous reporter à la partie 5.??.

Si vous utilisez plusieurs produits communiquant en MIDI simultanément, utiliser la sortie MIDI THRU qui retransmettra tous les messages MIDI reçus sur le MIDI IN.

1 PROGRAM CHANGE (PC)

Chaque preset du *Torpedo Studio* est identifié par un numéro de preset. Le preset 01 correspond au Program Change MIDI PC 01. Vous pouvez adresser les 100 presets (de 01 à 100, le MIDI PC 100 appelant le preset 00. Il est donc possible d'accéder directement à n'importe quel preset en envoyant la commande PC appropriée.

2 CONTROL CHANGE (CC)

Le tableau suivant donne les correspondances entre les numéros de CONTROL CHANGE, la plage de valeur du contrôle en question et l'impact sur le *Torpedo Studio*.

Nom du paramètre	CC#-A	CC#-B	Plage	Comportement
GENERAL				
Sim Bypass		0	0 - 1	0 = Off (Bypass) ; 1 = On
POWER AMP				
Bypass	1	64	0 - 2	0 = On ; 1 = Bypass (Ch B : 2 = Link)
Model	2	65	0 - 7	0 = Model #0 ; 1 = Model #1...
Volume	3	66	0 - 30	0 = 0dB% ; 30 = 30dB
Presence	4	67	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Depth	5	68	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Character	6	69	0 - 1	0 = Triode ; 1 = Pentode
SPKR/MIC				
Mode	7	70	0 - 3	0 = Off ; 1 = Cab ; 2 = User (Ch B : 3 = Link)
Speaker	8	71	0 - #Cab -1	0 = Speaker #0 ; 1 = Speaker #1 ...
User	9	72	0 - Nb User IR-1	0 = User #0 ; 1 = User #1 ...
Mic	10	73	0 - 7	0 = Mic #0 ; 1 = Mic #1 ...
MIKING				
Distance	11	74	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Center	12	75	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Position	13	76	0 - 1	0 = Back ; 1 = Front
VariPHY	14	77	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Overload	15	78	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Dry/wet	16	79	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
POST FX				
FX Bypass		17	0 - 1	0 = On ; 1 = On
Low Cut - Bypass	18	81	0 - 2	0 = On ; 1 = Bypass (Ch B : 2 = Link)
Low Cut - Freq	19	82	0 - 127	Mapping spécifique en Hz
EQ - Mode	20	83	0 - 3	0 = Off ; 1 = Guitar ; 2 = Bass (Ch B : 3 = Link)
EQ - Low	21	84	0 - 40	0 = -20dB ; 20 = 0dB ; 40 = 20dB
EQ - Low Mid	22	85	0 - 40	0 = -20dB ; 20 = 0dB ; 40 = 20dB
EQ - Mid	23	86	0 - 40	0 = -20dB ; 20 = 0dB ; 40 = 20dB
EQ - High Mid	24	87	0 - 40	0 = -20dB ; 20 = 0dB ; 40 = 20dB
EQ - High	25	88	0 - 40	0 = -20dB ; 20 = 0dB ; 40 = 20dB
Exciter - Bypass	26	89	0 - 2	0 = On ; 1 = Bypass (Ch B : 2 = Link)
Exciter - Gain	27	90	0 - 127	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Exciter - Freq	28	91	0 - 127	Mapping spécifique en Hz
Comp - Bypass	29	92	0 - 2	0 = On ; 1 = Bypass (Ch B : 2 = Link)
Comp - Threshold	30	93	0 - 63	0 = 0% ; 63 = 50% ; 127 = 100%
Comp - Ratio	31	94	0 - 127	Mapping spécifique en ratios
Comp - Attack	32	95	0 - 127	Mapping spécifique en ms
Comp - Release	33	96	0 - 127	Mapping spécifique en ms
Comp - Make Up Gain	34	97	0 - 63	0 = 0dB ; 63 = 63dB
IN/OUT GAIN				
Input Boost	35	97	0 - 20	0 = 0dB ; 20 = 20dB
Output Volume	36	98	0 - 127	0 = Mute ; 95 = 0dB ; 107 = 12dB
Output Pan	37	99	0 - 127	0 = 100%L ; 63=C ; 127 = 100%R
Mute	38	100	0 - 1	0 = Unmute ; 1 = Mute
Input Boost - Link		39	0 - 20	0 = 0dB ; 20 = 20dB
Output Volume - Link		40	0 - 127	0 = Mute ; 95 = 0dB ; 107 = 12dB
Output Pan - Link		41	0 - 127	0 = 100%L ChA, 100%R ChB ; 63=C ; 127 = 100%L ChB, 100%R ChA
Mute - Link		42	0 - 1	0 = Unmute ; 1 = Mute

TABLE 6.1 – Torpedo Studio MIDI Implementation

Partie 7

Specifications

1 Liste des amplificateurs de puissance simulés

Désignation	Caractéristiques
SE 6L6	Configuration Single Ended en classe A avec tubes 6L6
SE EL34	Configuration Single Ended en classe A avec tubes EL34
SE EL84	Configuration Single Ended en classe A avec tubes EL84
SE KT88	Configuration Single Ended en classe A avec tubes KT88
PP 6L6	Configuration Push-Pull en classe AB avec tubes 6L6
PP EL34	Configuration Push-Pull en classe AB avec tubes EL34
PP EL84	Configuration Push-Pull en classe AB avec tubes EL84
PP KT88	Configuration Push-Pull en classe AB avec tubes KT88

2 Liste des microphones simulés

Désignation	Correspondance
Dynamic 57	Micro dynamique Shure™ SM57
Dynamic 421	Micro dynamique Sennheiser™ MD421
Knightfall	Micro statique Blue™ Dragonfly
Condenser 87	Micro statique Neumann™ U87
Ribbon 160	Micro à ruban Beyerdynamic™ M160N
Ribbon 121	Micro à ruban Royer™ R121
Bass 20	Micro dynamique Electrovoice™ RE20
Bass 5	Micro dynamique Shure™ Beta52

3 Liste des enceintes simulées

Désignation	Correspondance
Enceintes guitare	
2Notes CSG	Two Notes Custom 1x12" ElectroVoice® EVM12L
Alichino	Cornford® Harlequin 1x12" OB Celestion® Vintage 30 UK
Angl VintC	Engl® 4x12" Celestion® V30
Bayou	Jenkins® Sound Lab 2x12" OB Eminence® Patriot Swamp Thang
BDeLuxe	Fender® Blues Deluxe 1x12"
Blonde 63	Fender® Bassman '63 Blonde Tolex Piggy Back 2x12"
Brit 65C	Marshall® 1965A 4x10" Celestion® G10L-35 close back
Brit 65O	Marshall® 1965A 4x10" Celestion® G10L-35 open back
Brit Std	Marshall® JCM900 2x12" Celestion® G12T
Brit VintC	Marshall® Slash Signature 4x12" Celestion® V30 close back
Brit VintO	Marshall® Slash Signature 4x12" Celestion® V30 open back
Calif C90	Mesa/Boogie® 1x12" Celestion® C90 (Black Shadow)
Calif StdC	Mesa/Boogie® Rectifier® Standard 4x12" Celestion® V30 close back
Calif StdO	Mesa/Boogie® Rectifier® Standard 4x12" Celestion® open back
Eddie	Peavey® 5150 2x12" Sheffield 1200
Forest	Elmwood® 2x12" Celestion® V30
Free Rock	VHT® Deliverance 4x12" Eminence® P50E
Free Rock2	VHT® Deliverance 2x12" Eminence® P50E
Green Tri	Hughes&Kettner® Triamp 4x12" Celestion® Greenback
Jazz 120	Vintage Roland® JC120 2x12"
JubilGreen	Marshall® 2550 2x12" Celestion® Greenback
JubilV30	Marshall® 2550 2x12" Celestion® V30
Kerozen	Diezel® 4x12" Celestion® V30
R2D2	Musicman® 112 RD 1x12" Electro-Voice® EVM12L
Silver77	Vintage Fender® Twin Reverb® 2x12" orange JBL®
SilverJen	Vintage Fender® Twin Reverb® 2x12" Jensen® C12K
StrongBack	VHT® Fat Bottom 4x12" Eminence® P50E
The One	Brunetti® Neo1512 1x15" + 1x12"
Twill 15	Clark® Tweed Replica 1x15" OB Jensen® 1959
Vibro Utah	Vintage 1961 Fender® Vibrolux® 1x12" original Utah speaker
Vibro V30	Vintage 1961 Fender® Vibrolux® 1x12" Celestion® V30
Voice 30	Original Vox® AC30 JMI 2x12" Celestion® « Silver Bell »
Voice 65	1965 Vox® 2x12"
VoiceModrn	Vox® V212H, 2x12" Celestion® Alnico Blue
Watt FanC	Hiwatt® 2x12" Fane close back
Watt FanO	Hiwatt® 2x12" Fane open back
XTCab	Bogner® 4x12" Celestion® V30

Désignation	Correspondance
Enceintes basse	
2Notes CSB	Two Notes Custom 1x15"
Alu XL	Hartke® XL 4x12"
AZ Ben	SWR® Big Ben 1x18"
AZ Work	SWR® WorkingMan 4x10"
Calif Low	Mesa/Boogie® 2x10"
Fridge	Ampeg® 8x10"
Heaven Bot	David Eden® 1x15"
Heaven Top	David Eden® 4x10"
Marco	Markbass® 2x10"
New York	Markbass® 4x6"
Rea One	AER® Cab One 2x10"
Voice V125	Vox® V125 2x12"
WGrandBlvd	Ampeg® B15N 1x15" CB Jensen® C15N, Vintage Ceramic

4 Données techniques

Désignation	Caractéristiques
Speaker Input	<p>Embase Jack 6.35 mm (1/4") asymétrique (TS, Tip/Sleeve)</p> <p>Tension d'entrée maximum : 280 V AC (51 dBu)</p> <p>Charge de sécurité : 200 Ohms / 10 Watts</p>
Entrées LINE	<p>2 X Combo XLR - Jack 6.35 mm (1/4") symétrique (TRS)/unbalanced (TS)</p> <p>Niveau d'entrée maximum : 8.70 dBu</p> <p>Impédance d'entrée : 20 kOhms en symétrique, 10 kOhms en asymétrique</p>
Loadbox	<p>Charge réactive ou resistive (switch par relai interne), impédance nominale de 4, 8 ou 16 Ohms (par switch externe)</p> <p>Puissance moyenne admissible : 150 W RMS (avec une ventilation adaptée)</p> <p>Puissance momentanée admissible : 200 W (avec une ventilation adaptée)</p> <p>Cooled by temperature-controlled fan</p> <p>Mode haute impédance si une enceinte optionnelle est reliée à la sortie THRU (loadbox déconnectée)</p>
Speaker Thru	Jack 6.35mm (1/4") asymétrique (TS)
Sorties LINE	<p>2 x XLR symétriques</p> <p>Impédance : 600 Ohms en symétrique, 300 Ohms en asymétrique</p> <p>Niveau de sortie maximum :</p> <ul style="list-style-type: none"> — (Sans charge, symétrique : 11.2 dBu — Charge 10 KOhms, symétrique : 10.7 dBu — Sans charge, asymétrique : 5.1 dBu — Charge 10 KOhms : 4.9 dBu
Headphones Output	Sortie stéréo, Jack 6.35mm (1/4")
S/PDIF	<p>Fréquence d'échantillonnage : 44.1 kHz to 96 kHz</p> <p>Configuration en maître ou esclave</p>
AES/EBU	<p>Fréquence d'échantillonnage : 44.1 kHz à 96 kHz</p> <p>Configuration en maître ou esclave</p>
CAN	<p>Fréquence d'échantillonnage : 192 kHz</p> <p>Résolution : 24 bits</p> <p>Rapport signal/bruit : -111 dB (A-weighted)</p> <p>THD : 0.0026%</p> <p>Diaphonie : -109 dB</p>

Désignation	Caractéristiques
CNA	<p>Fréquence d'échantillonnage : 96 kHz</p> <p>Résolution : 24 bits</p> <p>Rapport signal/bruit : -109 dB (A-weighted)</p> <p>THD : 0.0008%</p> <p>Diaphonie : -106 dB</p>
Réponse en fréquence (-1db)	13 Hz - 45 kHz
Latence	(Mode Normal) 5.063 ms, (Mode Low) 3.064 ms (de l'entrée Ligne à la sortie Ligne)
Sécurité en température	<p>Ventilateur asservi en température</p> <p>à 115°C, un message d'avertissement est affiché et les sorties sont coupées.</p> <p>à 125°C, la loadbox est déconnectée et l'amplificateur placé sur une charge de sécurité afin de faire baisser la température interne en sécurité.</p>
Alimentation	<p>Connecteur IEC type C14</p> <p>Tension d'entrée : 85-264 Volts AC, 47-63 Hz</p> <p>Consommation : environ 10 watts</p>
Dimensions	<p>Largeur : 440 mm, 483 mm avec les fixations rack</p> <p>Profondeur : 180 mm, 230 mm en incluant connecteurs et boutons</p> <p>Hauteur : 88 mm</p> <p>Poids : 4 kg</p>

Partie 8

Technical support

Si vous constatez un défaut de fonctionnement de votre *Torpedo Studio* ou si certains aspects techniques vous échappent, merci de vous référer aux moyens électroniques que Two Notes Audio Engineering a mis en oeuvre pour vous apporter une aide rapide et efficace, en particulier le **Two Notes Help Desk** que vous trouverez à cette adresse :

<http://support.two-notes.com/>

Site web Two Notes

Sur le site web <http://www.two-notes.com/> vous trouverez :

- Les nouveautés concernant la marque ou le produit (news en page d'accueil),
- de nombreuses informations sur le *Torpedo Studio* et son fonctionnement (rubrique FAQ),
- des pages présentant l'utilisation des produits par des artistes reconnus,
- les logiciels TORPEDO Remote et TORPEDO BlendIR à télécharger (rubrique Produits),
- un forum de discussion où échanger des astuces et conseils avec d'autres utilisateurs (rubrique Communauté/forum).