

Mode d'emploi – Version Macintosh



# Hammerfall® DSP System

## HDSP 9652

**DVD**  
24 Bits / 96 kHz ✓ *Compatible*

**TotalMix™**



**SyncAlign®**

**ZLM®**

**SyncCheck®**



Carte d'entrée/sortie numériques PCI Busmaster  
2 + 24 canaux stéréo/Interface ADAT  
Ecoute stéréo analogique 24 bits/96 kHz  
Entrée synchro ADAT  
Entrée/sortie MIDI

---

## Sommaire

<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2. Contenu du carton</b>	<b>4</b>
<b>3. Configuration nécessaire</b>	<b>4</b>
<b>4. Brève description et caractéristiques</b>	<b>5</b>
<b>5. Caractéristiques techniques</b>	<b>5</b>
5.1 Numérique	5
5.2 Interface numérique	6
5.3 MIDI	6
5.4 Modes de transfert : résolution/bits par échantillon	6
<b>6. Installation matérielle</b>	<b>6</b>
<b>7. Installation logicielle</b>	<b>7</b>
<b>8. Fonctionnement et utilisation</b>	<b>9</b>
8.1 Connexions externes	9
8.2 Connexions internes	11
8.3 Enregistrement numérique	12
<b>9. Configuration de la HDSP 9652</b>	<b>12</b>
9.1 Généralités	12
9.2 Modes d'horloge – Synchronisation	15
<b>10. Word Clock</b>	<b>19</b>
10.1 Description technique et utilisation	19
10.2 Câbles et terminaisons	19
10.3 Fonctionnement général	20
<b>11. Utilisation de plusieurs Hammerfall DSP</b>	<b>21</b>
<b>12. Fonctions spéciales de la sortie SPDIF</b>	<b>21</b>
<b>13. Fonctionnement sous ASIO 2.0</b>	<b>22</b>
13.1 Généralités	22
13.2 Performance	23
13.3 Synchronisation	24
13.4 Problèmes connus	25
<b>14. TotalMix: Routage et écoute</b>	<b>26</b>
14.1 Eléments de contrôle	26
14.2 Tour de TotalMix	27
14.3 Affichage Submix	29
14.4 Mute et Solo	30

---

14.5	Touches de fonctions secondaires	30
14.6	Panneau d'accès rapide	31
14.7	Preset	32
14.8	Indicateur de niveau	34
<b>15.</b>	<b>Hotline – Mauvais fonctionnement</b>	<b>35</b>
16.1	Général	35
16.2	Installation	37
<b>16.</b>	<b>Compatibilité logicielle et matérielle</b>	<b>37</b>
<b>17.</b>	<b>Accessoires</b>	<b>37</b>
<b>18.</b>	<b>Informations techniques</b>	<b>38</b>
<b>19.</b>	<b>Garantie</b>	<b>39</b>
<b>20.</b>	<b>Appendices</b>	<b>39</b>
<b>21.</b>	<b>Schémas</b>	<b>41</b>
22.1	Schéma synoptique	41
22.2	Routage de pistes ADAT, ASIO à 96 kHz	42
22.3	Schéma synoptique de TotalMix	43
<b>23.</b>	<b>Statuts de conformité CE et FCC</b>	<b>44</b>

---

## 1. Introduction

Merci d'avoir choisi l'Hammerfall DSP. Cette carte permet le transfert direct de données audio numériques entre un ordinateur et pratiquement tout périphérique doté d'une interface audio numérique, quelle soit SPDIF, AES/EBU ou ADAT optique. Plusieurs fonctions uniques et une interface de configuration bien pensée ont fait de la gamme Hammerfall DSP un standard renommé et accepté dans toute l'industrie.

Le package comprend des pilotes pour Windows (98/2000/XP) et MacOS. Un pilote ALSA pour Linux ou Unix est également disponible (voir chapitre 7).

Notre philosophie de hautes performances garantit des prestations système optimales dans toutes les fonctions traitées non par le pilote (le processeur de l'ordinateur), mais par la carte.

## 2. Contenu du carton

Veuillez vous assurer que tous les éléments suivants sont présents dans le carton d'emballage du système Hammerfall DSP:

- Carte PCI HDSP 9652
- Carte d'extension HDSP 9652
- Guide d'information rapide
- CD de pilotes RME
- Câble adaptateur (type D en type D/cinch (RCA))
- Câble MIDI séparable
- Câble interne (2 âmes)
- Câble de liaison plat (14 âmes)
- 2 câbles optiques (TOSLINK), 2 m

## 3. Configuration nécessaire

- MacOS 8.6 ou supérieur. G3 300 MHz recommandé
- Interface PCI: un slot PCI Busmaster version 2.1 libre
- Interface CardBus: un slot PCMCIA type II libre, compatible CardBus

---

## 4. Brève description et caractéristiques

- Concept Hammerfall : 0% (zéro!) d'utilisation du processeur, même si les 52 canaux ASIO sont employés.
- Tous les réglages peuvent être changés en temps réel.
- Mode mixte évolué: l'entrée ADAT, l'entrée SPDIF et toutes les sorties peuvent être employées simultanément.
- 8 tailles de buffer/latences disponibles: 1.5/3/6/12/23/46/93/186 ms
- Technologie Sample Split pour enregistrement/lecture 12 canaux, 96 kHz/24 bits via ADAT optique.
- Modes d'horloge esclave et maître
- Commande d'horloge maître/esclave automatique et intelligente.
- Synchronisation audio Bitclock-PLL (boucle à asservissement de phase) inégalée en mode ADAT.
- Entrée et sortie word clock.
- Entrée synchronisation ADAT (type D 9 broches) pour un transfert précis à l'échantillon près.
- Ecoute sans latence (ZLM) améliorée: Bypass matériel par piste, piloté par Punch I/O.
- ZLM améliorée pour des sous-mixages sans latence et une écoute directe ASIO parfaite.
- SyncAlign garantit l'alignement des échantillons et l'absence d'échange de canaux.
- SyncCheck teste et affiche le statut de synchronisation des signaux entrants.
- Entrée/sortie MIDI x 2, MIDI haute vitesse à 32 canaux
- DIGICheck DSP: indicateur de niveau physique, calcul de crête et RMS.
- TotalMix: mixeur 1352 voix avec résolution interne de 40 bits.

## 5. Caractéristiques techniques

### 5.1 Numérique

- Fluctuation SPDIF faible : < 3 ns en mode PLL (44.1 kHz, entrée optique)
- Fluctuation ADAT faible : < 2 ns en mode PLL (44.1 kHz, entrée optique)
- L'entrée PLL assure l'absence d'interruption, même avec des fluctuations supérieures à 40 ns
- La PLL Bitclock assure la variation de vitesse (Varispeed) sans problème en mode ADAT
- Etage d'entrée à haute sensibilité (niveau d'entrée < 0.2 Vss)
- Tensions de sortie : 0,8 V (mode grand public, RCA/cinch), ou 2.3V (mode professionnel)

- 
- Fréquences d'échantillonnage acceptées: 32/44.1/48/88.2/96 kHz et variable

## 5.2 Interface numérique

- Entrée et sortie cinch (RCA) sans masse couplées par transformateur
- Connecteurs: optique (TOSLINK), cinch (RCA), BNC
- Horloges: entrée synchro ADAT, entrée/sortie word clock
- Formats: SPDIF (grand public/professionnel), ADAT optique

## 5.3 MIDI

- 2 x Entrée/Sortie MIDI par câble séparable
- Fonctionnement haute vitesse basé sur le bus PCI
- 128 octets indépendants (FIFO, "premier reçu, premier sorti") pour l'entrée et la sortie
- Statut MIDI matériel pour réduire la charge en requêtes d'interruption

## 5.4 Modes de transfert : résolution/bits par échantillon

- 32 bits, 4 octets (8 octets stéréo)

Ce format est compatible avec les résolutions 16 bits et 20 bits. Les résolutions inférieures à 24 bits sont traitées par l'application audio. La carte fonctionne en interne avec des données 32 bits, mais le transfert des données audio est limité à 24 bits.

## 6. Installation matérielle

 *Important : Eteignez l'ordinateur et débranchez son câble d'alimentation avant d'installer la carte PCI. Insérer et retirer la carte alors que l'ordinateur fonctionne entraînera à coup sûr des dommages irréparables à la carte mère et à la carte elle-même!*

1. Déconnectez le cordon d'alimentation et tous les autres câbles de votre ordinateur.
2. Retirez le capot de l'ordinateur; des informations supplémentaires sur cette manœuvre peuvent être obtenues dans le mode d'emploi de votre ordinateur.
3. Important: Avant de retirer la carte HDSP 9652 de son étui de protection, déchargez-vous de l'électricité statique présente sur votre corps en touchant le châssis métallique du PC.
4. Connectez la carte HDSP 9652 à la carte d'extension à l'aide du câble de liaison fourni. Note: Les connecteurs du câble ne peuvent pas être

---

branchés à l'envers.

5. Insérez fermement la carte HDSP 9652 dans un emplacement PCI libre, enfoncez-la et serrez la vis.
6. Insérez la carte d'extension et fixez la vis.
7. Refermez l'ordinateur et revissez son capot.
8. Reconnectez le câble d'alimentation et les autres câbles.

Note: Si vous n'avez besoin ni de word clock, ni d'entrée/sortie MIDI, ni d'une troisième entrée/sortie ADAT, il n'est pas nécessaire d'installer la carte d'extension (c'est-à-dire que vous pouvez négliger les étapes 4 et 6).

## 7. Installation logicielle

Après avoir installé la carte (voir 6. Installation matérielle), allumez l'ordinateur et installez les pilotes depuis le CD de pilotes RME. Les fichiers de pilotes sont situés dans le dossier "Hammerfall DSP".

Au cas où une nouvelle version de pilote aurait été chargée depuis le site web RME, double-cliquez sur l'archive "mads\_p\_x.sit" pour la décompresser en fichiers indépendants (avec Stuffit Expander d'Aladin).

 *Si vous avez déjà installé une version plus ancienne du pilote, assurez-vous d'abord de retirer tous les anciens fichiers. Pour cela, ouvrez le dossier "Extensions" qui se trouve dans votre dossier "Système". Retirez le fichier "HAMMERFALL DSP DRIVER". Retirez également "HAMMERFALL DSP SETTINGS" du répertoire où il a été copié. Et retirez le fichier pilote "HAMMERFALL DSP ASIO" de tout dossier "ASIO drivers".*

Après avoir décompressé l'archive, les fichiers de pilote se trouveront dans des dossiers. Le nom des dossiers vous indique où copier les fichiers! L'installation du pilote se fait manuellement en 5 étapes:

1. Faites glisser le nouveau pilote **Hammerfall DSP Driver** du dossier "into System folder" dans le dossier système. Il sera automatiquement installé dans le dossier "Extensions". Confirmez le message du système pour terminer l'installation. A présent, les fichiers de pilote se trouvent dans le dossier Extensions, comme représenté dans le schéma ci-après.



2. Copiez les nouveaux fichiers "**Hammerfall DSP Settings**", "**Hammerfall DSP ASIO**" et "**Hammerfall DSP Asio 96 kHz**" du dossier "into ASIO Drivers folder" dans les dossiers "ASIO Drivers" trouvés dans votre ordinateur. Comme chaque logiciel ASIO a son propre dossier "ASIO Drivers", les fichiers doivent être copiés plusieurs fois.



La configuration des cartes Hammerfall DSP se fait par la fenêtre de dialogue "Settings" qui peut être ouverte depuis tout logiciel compatible ASIO (par exemple Audio/Système/Tableau de bord ASIO). Pour pouvoir appeler le dialogue de réglages (Settings) à tout moment, nous vous recommandons d'en créer un alias sur le bureau. Pour créer un alias, sélectionnez "Hammerfall DSP Settings" avec le curseur de la souris, pressez et tenez enfoncée la touche **⌘** et la touche alt de votre clavier et faites glisser "Hammerfall DSP Settings" à l'emplacement voulu.

3. Copiez la totalité du sous-dossier **Hammerfall DSP**, trouvé dans le dossier "into Preferences folder", dans le dossier "Préférences" du système. De cette façon, les fichiers relatifs au système HDSP se trouvent dans leur propre dossier, sans encombrer le dossier Préférences. De plus, supprimer ces fichiers est ainsi bien plus facile en cas de mise à jour du pilote. **Hammerfall DSP** contient 10 fichiers:

**default.mix**: Réglages par défaut pour TotalMix

---

**default.vol:** Réglages par défaut pour Digiface/Multiface, tant que TotalMix n'est pas lancé.

**preset1.mix à preset8.mix:** Presets pour le mixer HDSP

4. Le fichier **Hammerfall DSP TotalMix** peut être copié n'importe où. Lorsqu'il est lancé, le mixer HDSP apparaît et vous permet de configurer le mixer numérique en temps réel de Digiface.

 *TotalMix nécessite Carbon Library 1.1, qui fait partie du système d'exploitation depuis MacOS 9.1. Après installation de Carbon Library 1.1, TotalMix peut même fonctionner sur des systèmes plus anciens (jusqu'au 8.6).*

5. Utiliser les ports MIDI de Digiface nécessite d'avoir installé OMS (Open Music System) d'Opcode. La dernière version 2.3.8 peut être chargée gratuitement sur le site:

<http://www.opcode.com>

Après l'installation d'OMS, copiez le fichier **HDSP\_OMSDriver**, trouvé dans le dossier "into OMS folder", dans le dossier "OMS folder" du système.

Pour terminer l'installation, faites redémarrer l'ordinateur.

Après redémarrage, le pilote MIDI est installé, mais pas encore activé. Pour l'activer, créez une nouvelle configuration studio OMS. En utilisant la recherche, le pilote MIDI de Digiface peut être trouvé et ajouté à la liste. Il peut maintenant être activé.

## Linux/Unix

Un pilote ALSA pour Linux/Unix et plus d'informations sur ALSA sont disponibles sur le site : <http://www.alsa-project.org>.

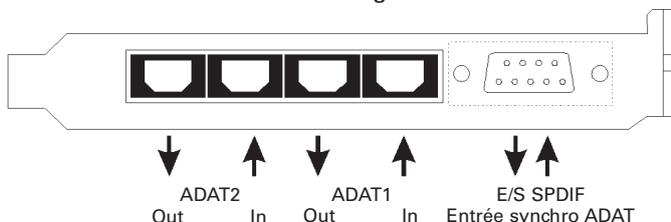
## 8. Fonctionnement et utilisation

### 8.1 Connexions externes

L'HDSP 9652 est constitué de la carte PCI principale et d'une carte d'extension. Toute l'électronique essentielle est située sur la carte PCI, aussi celle-ci fonctionne-t-elle sans la carte d'extension.

---

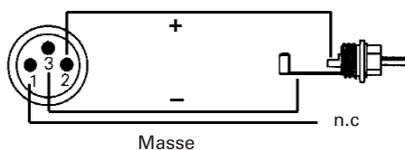
La carte principale contient 2 entrées optiques ADAT, 2 sorties optiques ADAT et un connecteur de type D à 9 broches. L'entrée et la sortie SPDIF coaxiale nécessitent un branchement du câble adaptateur, dans lequel la fiche cinch (RCA) rouge est la sortie. L'entrée/sortie ADAT1 proche du connecteur de type D peut également être utilisée en SPDIF optique, si ce mode est sélectionné en fenêtre Settings.



Une entrée peut être sélectionnée via la fenêtre de dialogue Settings (obtenue en cliquant sur l'icône de marteau en barre des tâches). Hammerfall accepte les formats audio numériques communément utilisés, SPDIF comme AES/EBU. Le statut de canal et la protection contre la copie sont ignorés.

En mode SPDIF, des signaux identiques sont disponibles aux sorties optique et coaxiale. Une utilisation évidente de cette fonction est la connexion de deux appareils, c'est à dire l'emploi de l'HDSP 9652 comme un répartiteur.

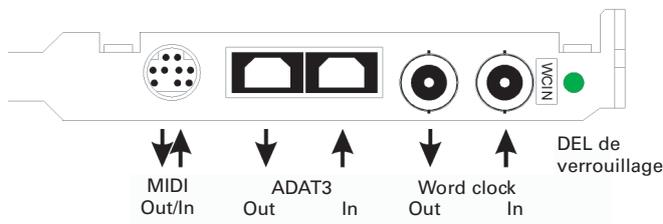
Pour recevoir des signaux au format AES/EBU, un câble adaptateur est nécessaire. Les broches 2 et 3 d'une fiche XLR femelle sont individuellement connectées aux deux broches d'une fiche cinch/RCA. Le blindage n'est connecté qu'à la broche 1 de la XLR - pas à la fiche cinch/RCA.



Ce concept sans masse avec des transformateurs pour les entrées et sorties numériques offre une connexion sans problème de toutes les unités, conjointement à l'élimination parfaite des boucles de masse.

---

La carte d'extension donne accès à un troisième couple entrée/sortie ADAT optique ainsi qu'à l'entrée/sortie word clock. A côté des deux prises BNC se trouve une DEL, qui indique le statut de verrouillage de l'entrée word clock.



Le câble séparable fourni se branche au connecteur miniDIN 9 broches et offre deux entrées et sorties MIDI.

## 8.2 Connexions internes

L'entrée numérique interne (connecteur ST3 sur la carte, CD IN) peut être reliée à la sortie numérique du lecteur de CD-ROM interne. Cela permet un transfert direct de données audio numériques dans l'ordinateur.

Ce connecteur peut aussi servir à brancher une AEBX-I. Veillez à employer un câble à trois âmes pour connecter ST7 à la fois sur l'AEBX-I et l'Hammerfall. Avec le cavalier ST5, une seconde AEBX-I peut être connectée. Retirez le cavalier (position ADAT2 IN) et connectez le câble à deux âmes de l'AEBX-I en position "AEB2 IN". Recherchez le marquage GND pour une polarité correcte. L'entrée optique ADAT2 ne peut pas être employée dans cette configuration.

De plus, l'HDSP 9652 offre deux sorties internes, marquées ADAT1OUT (ST4) et ADAT2OUT (ST1). Elles peuvent servir à piloter chacune une AEBX-O, pour un maximum de 16 sorties analogiques. Les données audio sont les mêmes que sur la sortie optique correspondante.

Les connecteurs SYNC1, SYNC2 et ST9 n'ont pas encore de fonction. Ils sont destinés à des évolutions futures.

X4 est un connecteur servant à la programmation de la carte en usine.

---

## 8.3 Enregistrement numérique

Contrairement aux cartes son analogiques qui produisent des fichiers wave vides (ou du bruit) en cas d'absence de signal entrant, les cartes à entrée/sortie numériques nécessitent toujours un signal entrant valide pour lancer l'enregistrement.

Pour prendre cela en compte, RME a inclus deux fonctions uniques dans le système Hammerfall DSP: un affichage de statut du signal d'entrée/sortie (donnant la fréquence d'échantillonnage, le verrouillage et le format) dans la boîte de dialogue Settings et une DEL de statut pour chaque entrée.

La fréquence d'échantillonnage indiquée dans la fenêtre de dialogue Settings (voir chapitre 9, capture d'écran Settings) est utile comme confirmation visuelle rapide de la configuration actuelle (la carte elle-même et tout périphérique externe connecté). Si aucune fréquence d'échantillonnage n'est reconnue, "No lock" sera indiqué.

Par conséquent, configurer le logiciel pour un enregistrement numérique est un jeu d'enfant. Après avoir sélectionné l'entrée requise, l'Hammerfall DSP affiche la fréquence d'échantillonnage actuelle. Ce paramètre peut alors être changé dans le dialogue d'attributs audio (ou réglage similaire) de l'application.

Il est souvent utile d'écouter le signal entrant ou de l'envoyer directement à la sortie. Cela peut être fait avec une latence nulle à l'aide de **TotalMix** (voir chapitre 14).

Pour une fonction d'écoute en temps réel automatisée, le système HDSP supporte le monitoring ASIO direct (ADM) dans ASIO 2.0. Quand "ASIO Direct Monitoring" a été activé, le signal entrant est dirigé en temps réel vers la sortie dès que l'enregistrement est lancé.

## 9. Configuration de la carte HDSP 9652

### 9.1 Généralités

La configuration du système HDSP se fait dans sa propre fenêtre Settings, le programme *Hammerfall DSP Settings*.

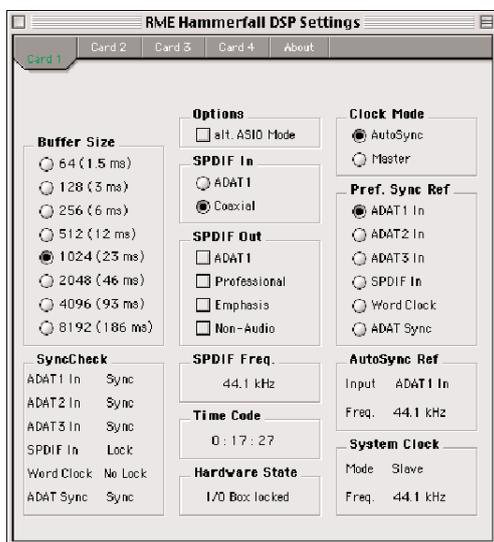
L'Hammerfall DSP contient bon nombre de fonctions et options pratiques, utiles et bien pensées qui vous permettent de configurer son comportement en fonction de vos différents besoins. Par la boîte de

---

dialogue "Settings" (Réglages), vous aurez accès à :

- La sélection d'entrée
- Le fonctionnement de la sortie
- Le statut de canal en sortie
- Le comportement en synchronisation (Clock Mode)
- L'affichage de statut d'entrée et sortie
- Affichage du time code

Tout changement apporté à la fenêtre Settings s'applique immédiatement – aucune confirmation (par exemple en cliquant sur OK ou en quittant le dialogue) n'est nécessaire. Toutefois, les réglages ne devraient pas être changés durant la lecture ou l'enregistrement si c'est possible, car cela peut causer des bruits indésirables. De plus, veuillez noter que même en mode "Stop", plusieurs programmes conservent les périphériques d'enregistrement et de lecture ouverts, ce qui signifie que tout nouveau réglage peut ne pas s'appliquer immédiatement.



Les affichages de statut en bas de la fenêtre de dialogue donnent à l'utilisateur des informations précises sur le statut actuel de la carte et de tous les signaux. "SyncCheck" indique s'il y a un signal valide pour chaque entrée ("Lock" ou "No Lock"), ou s'il y a un signal valide et

---

synchrone ("Sync"). L'affichage "AutoSync Ref" donne l'entrée et la fréquence de la source de synchronisation actuelle.

"Time Code" affiche les informations de temps reçues du port synchro ADAT du boîtier entrée/sortie. C'est pratique pour vérifier si le système fonctionne en synchronisation avec l'appareil émetteur (par exemple ADAT).

### **Buffer Size**

Le réglage *Buffer Size* détermine la latence entre les données, ainsi que la façon dont cela affecte la stabilité du système (voir chapitre 13). Nous recommandons de sélectionner la plus haute valeur (8192 échantillons), la carte elle-même fonctionnera plus confortablement.

### **Options**

"Alt.ASIO Mode" active une méthode d'appel ASIO différente. Ce réglage est accompli en temps réel et en cours de fonctionnement. Par conséquent, il est très facile de vérifier si ce réglage donne de meilleures performances. Il est recommandé pour Logic (emagic) et Spark (TC).

### **SPDIF In**

Définit l'entrée pour le signal SPDIF. "Coaxial" concerne la fiche cinch (RCA), "ADAT1" l'entrée optique ADAT1.

### **SPDIF OUT**

Le signal de sortie SPDIF est constamment disponible à la fiche cinch. Après avoir sélectionné "ADAT1", il est également dirigé vers la sortie optique ADAT1. Pour plus de détails sur les réglages "Professional", "Emphasis" et "Non Audio", veuillez vous référer au chapitre 12.

### **Clock Mode**

La carte peut être configurée pour utiliser son horloge interne (Master) ou la source d'horloge pré-définie via *Pref. Sync Ref* (AutoSync).

### **Pref. Sync. Ref.**

Sert à pré-sélectionner la source d'horloge désirée. Si la source sélectionnée n'est pas disponible, la carte passera à la source suivante immédiatement disponible. La source d'horloge actuellement utilisée et la fréquence d'échantillonnage sont affichées dans le cadre *AutoSyncRef*. La sélection automatique d'horloge contrôle et choisit la source d'horloge entre ADAT optique, SPDIF, word clock et synchro ADAT. Cette dernière est recommandée particulièrement pour des transferts précis à l'échantillon près sous ASIO 2.0.

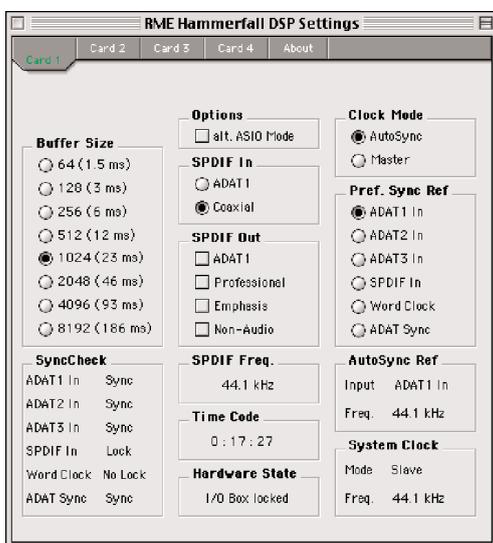
---

## System Clock

Indique le statut actuel d'horloge du système HDSP. Le système est soit maître ou Master (utilisant sa propre horloge), soit esclave ou Slave (AutoSync Ref).

## 9.2 Modes d'horloge - Synchronisation

Dans le monde numérique, toutes les unités sont soit le maître (Master ou source d'horloge), soit un esclave (Slave) synchronisé au maître. Quand plusieurs appareils sont reliés dans un système, il doit toujours y avoir un maître. L'Hammerfall comprend une commande d'horloge intelligente très conviviale, qui gère elle-même la commutation d'horloge entre maître et esclave. Cliquez sur AutoSync pour activer ce mode.



En mode AutoSync, le système recherche constamment un signal d'entrée acceptable dans toutes les entrées. Dès qu'un signal correspondant à la fréquence d'échantillonnage de lecture actuelle est reçu, la carte passe du quartz interne (AutoSync Ref affiche "Internal") à l'horloge générée par le signal entrant (AutoSync Ref affiche "SPDIF" ou "ADATx"). Cela permet l'enregistrement au vol, même durant la lecture, sans avoir à synchroniser la carte sur le signal entrant. Cela permet également la lecture immédiate à n'importe quelle fréquence d'échantillonnage sans avoir à reconfigurer la carte.

---

"AutoSync" garantit un fonctionnement sans défaut des modes Enregistrement, Enregistrement pendant la lecture. Dans certains cas, toutefois, par exemple lorsque les entrées/sorties d'un enregistreur DAT sont directement connectées à l'Hammerfall DSP, AutoSync entraînera une ré-injection (larsen) dans la porteuse numérique, ce qui interrompra la synchronisation. Pour remédier à cela, ramenez le mode d'horloge de l'HDSP (Clock Mode) sur Master.

 Une seule unité peut être le maître dans un système numérique! Quand l'HDSP fonctionne en mode d'horloge "Master", toutes les autres unités doivent être des esclaves ("Slave").

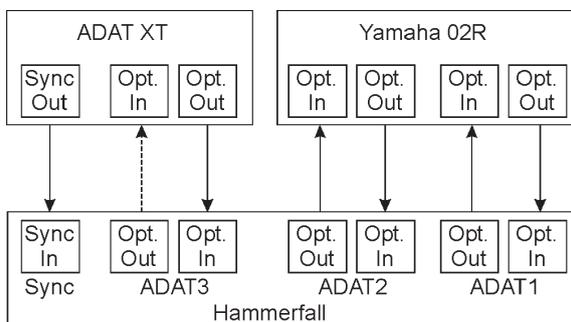
Toutes les entrées optiques ADAT de l'Hammerfall DSP ainsi que l'entrée SPDIF fonctionneront simultanément. Comme il n'y a toutefois pas de sélecteur d'entrée, on doit indiquer à l'HDSP lequel des signaux est la référence de synchronisation (un appareil numérique ne peut être synchronisé que sur une seule source). C'est pourquoi la carte a été dotée d'une sélection de source d'horloge automatique, qui adopte comme entrée de référence pour l'horloge la première entrée disponible avec un signal numérique valide. L'entrée actuellement utilisée comme référence de synchro est indiquée dans le champ de statut "AutoSync Ref", conjointement à la fréquence d'échantillonnage actuelle.

Via "Pref Sync Ref" (référence de synchronisation préférée), une entrée préférée peut être définie. Tant que la carte y trouve un signal valide, cette entrée sera désignée comme source de synchronisation, autrement, les autres entrées seront scrutées tour à tour. Si aucune des entrées ne reçoit un signal valide, la carte commute automatiquement son mode d'horloge sur "Master".

Pour traiter certaines situations qui peuvent se présenter en studio, régler "Pref Sync ref" est essentiel. Un exemple: un enregistreur ADAT est connecté en entrée ADAT1 (ADAT1 devient immédiatement la référence AutoSync) et un lecteur de CD est connecté en entrée SPDIF. Essayez d'enregistrer quelques échantillons du CD et vous serez déçu. Peu de lecteurs de CD peuvent être synchronisés. Les échantillons seront inévitablement altérés, car le signal du lecteur de CD est lu avec l'horloge (incorrecte) fournie par l'ADAT, c'est-à-dire sans synchro. Dans ce cas, "Pref Sync Ref" doit être temporairement réglé sur "SPDIF".

Si plusieurs appareils numériques doivent être utilisés simultanément dans un système, ils n'ont pas simplement à fonctionner avec la même fréquence d'échantillonnage, mais doivent également être synchronisés les uns avec les autres. C'est pourquoi les systèmes numériques nécessitent toujours un seul appareil défini comme "maître" qui envoie le même signal d'horloge à tous les autres appareils ("esclaves"). La technologie *SyncCheck* exclusive de RME, pour la première fois exploitée dans l'Hammerfall, permet un contrôle et un affichage simple d'emploi du statut d'horloge actuel. Le champ "SyncCheck" indique s'il n'y a pas de signal (No Lock), s'il y a un signal valide (Lock) ou un signal valide et synchrone (Sync) à chacune des trois entrées optiques ADAT. L'affichage "AutoSync Ref" donne l'entrée et la fréquence de la source de synchronisation actuelle.

En pratique, SyncCheck fournit à l'utilisateur un moyen facile de déterminer si toutes les unités numériques connectées au système sont correctement configurées. Avec SyncCheck, n'importe qui peut maîtriser cette source commune d'erreur, qui était préalablement un des problèmes les plus complexes dans le monde du studio numérique.



Un exemple pour illustrer cela: Les entrées ADAT1 et ADAT2 reçoivent des signaux d'une table de mixage numérique qui a été réglée en mode d'horloge "Interne" ou "maître". Un enregistreur ADAT est connecté en entrée ADAT3. L'Hammerfall DSP est réglée en mode AutoSync. SyncCheck montrera alors que les entrées ADAT1 et ADAT2 sont synchronisées (car pilotées par la même horloge de la table de mixage), mais affiche "Lock" au lieu de "Sync" pour l'entrée ADAT3. Comme l'enregistreur ADAT ne reçoit aucun signal de l'HDSP ou de la table de mixage, il générera sa propre horloge à une cadence qui est (quasiment)

---

la même que la fréquence d'échantillonnage de la table de mixage – mais pas identique.

Remède: Pour piloter l'enregistreur ADAT depuis son entrée numérique, réglez-le en mode esclave (DIG), et connectez l'entrée à la sortie ADAT3 de l'HDSP. L'Hammerfall DSP est déjà en synchronisation avec la table de mixage, aussi elle enverra un signal identique (synchrone) à la sortie ADAT3. L'enregistreur ADAT se verrouillera sur celui-ci, sa sortie devenant synchronisée. Le signal de l'enregistreur ADAT est maintenant parfaitement synchronisé avec les signaux de la table de mixage.

Grâce à la technologie AutoSync décrite et à une PLL rapide comme l'éclair, l'HDSP peut non seulement traiter les fréquences standard mais également n'importe quelle fréquence d'échantillonnage entre 25 et 105 kHz. L'entrée sélectionnée dans "Prf Sync Ref" sert de source de synchronisation. Si Word clock est sélectionné comme entrée, c'est pour servir de source de synchronisation, autorisant toute fréquence d'échantillonnage entre 25 et 56 kHz en fonctionnement varispeed.

La fréquence d'échantillonnage actuelle en entrée SPDIF (affichée dans le champ "SPDIF In") est utile en cas de mauvais fonctionnement et peut contrôler la configuration de toutes les unités numériques connectées. Si une entrée sans signal valide (ou recevant un signal défectueux) est sélectionnée, "No Lock" apparaîtra. En mode Varispeed, ou si la fréquence d'échantillonnage est très éloignée de la normale, "Lock" est affiché. Le statut de synchro du signal SPDIF est indiqué par une DEL d'entrée clignotante (verrouillage) ou allumée de façon fixe (synchronisation) en face avant de la Digiface.

A 88.2 kHz ou 96 kHz: Si une des entrées ADAT a été sélectionnée dans "Pref Sync Ref", la fréquence d'échantillonnage affichée dans le champ "SPDIF In" diffère de celle indiquée dans "AutoSync ref". La carte se commute automatiquement sur son mode de fractionnement d'échantillon (Sample Split), car les entrées et sorties ADAT ne sont prévues que pour 48 kHz. Les données de/vers une seule entrée/sortie sont réparties sur deux canaux, la fréquence interne demeure à 44.1 ou 48 kHz. Dans de tels cas, la fréquence d'échantillonnage ADAT vaut la moitié de la fréquence SPDIF.

---

## 10. Word Clock

### 10.1 Description technique et utilisation

L'interprétation correcte des données audio numériques dépend d'une fréquence d'échantillonnage définie. Les signaux ne peuvent être correctement traités ou transférés entre unités que si toutes celles-ci partagent la même horloge, autrement les signaux numériques sont mal interprétés, entraînant de la distorsion, des clics/craquements et même des disparitions.

AES/EBU, SPDIF et ADAT sont des systèmes à horloge intégrée, aussi une ligne supplémentaire fournissant les informations word clock pourrait être considérée comme superflue. En pratique, toutefois, employer plusieurs appareils simultanément peut causer des problèmes. Par exemple, si les appareils sont connectés dans une boucle sans qu'il y ait d'unité "maître" définie, cela risque de rompre la synchronisation par son horloge propre. Par conséquent, les horloges de toutes les unités doivent être synchronisées sur une seule source. Les unités sans entrée SPDIF (typiquement les unités de lecture telles que des lecteurs de CD) ne peuvent pas être synchronisées de cette façon.

Dans les studios numériques, les besoins de synchronisation peuvent être satisfaits en connectant toutes les unités à une source de synchronisation centrale. Par exemple, l'appareil maître peut être une table de mixage, envoyant un signal de référence – word clock – à toutes les autres unités. Toutefois, cela ne fonctionnera que si toutes les autres unités ont une entrée Word Clock (par exemple, certains lecteurs de CD professionnels) qui leur permet de fonctionner comme esclaves. Dans ce cas, toutes les unités recevront le même signal d'horloge, aussi n'y aura-t-il aucune raison fondamentale à des problèmes de synchronisation lors de leur connexion.

### 10.2 Câbles et terminaisons

Les signaux word clock sont habituellement distribués sous forme d'un réseau, divisé par des adaptateurs BNC en T et terminé par des résistances. Nous recommandons d'utiliser des câbles BNC du commerce pour connecter toutes les unités, car ce type de câble est utilisé pour la plupart des réseaux informatiques. Vous trouverez tous les composants nécessaires (adaptateurs en T, terminaisons, câbles) dans la plupart des magasins d'électronique et/ou informatique.

---

Pour éviter des pertes de tension et des réflexions, le câble lui-même et la résistance de terminaison doivent avoir une impédance de 75 Ω. Si la tension est trop basse, la synchronisation échouera. Des effets de réflexion des hautes fréquences peuvent entraîner à la fois des fluctuations et des erreurs de synchronisation.

Idéalement, toutes les sorties word clock sont conçues à très faible impédance et toutes les entrées word clock à haute impédance, pour ne pas affaiblir le signal sur la chaîne. Mais il existe des exemples négatifs, où une résistance de 75 Ω est intégrée à l'appareil et inamovible. Dans ce cas, la charge du réseau est souvent de 2 x 75 Ω, et l'utilisateur doit acheter un distributeur word clock spécial. Notez qu'un tel appareil est généralement recommandé pour les grands studios. Aussi, un câble à 75 Ω est quasiment impossible à trouver de nos jours. Les câbles à 50 Ω sont un standard – ils fonctionneront également tant que les résistances de terminaison seront de 75 Ω.

L'entrée word clock de l'HDSP 9652 peut être de type haute impédance ou à terminaison interne, assurant une souplesse maximale. Si une terminaison normale est nécessaire (par exemple si l'HDSP 9652 est le dernier élément de la chaîne), placez le cavalier X105 de la carte d'extension en position 75 Ω.

Au cas où l'HDSP 9652 s'intercalerait dans une chaîne d'unités recevant le signal word clock, branchez un adaptateur en T dans sa prise d'entrée BNC et le câble fournissant le signal word clock à une des branches de l'adaptateur (comme précédemment), mais connectez l'extrémité libre de l'adaptateur à l'unité suivante à l'aide d'un autre câble BNC. Retirez le cavalier X105 de la carte d'extension. Le dernier appareil de la chaîne devra être terminé à l'aide d'un autre adaptateur en T et d'un bouchon de terminaison (ou résistance) de 75 Ω. Bien sûr, les appareils à terminaison interne n'ont pas besoin de cet adaptateur en T ni d'un bouchon.

### **10.3 Fonctionnement général**

La DEL "Lock" verte (statut d'entrée) de la carte d'extension s'allumera lorsque l'entrée détectera un signal word clock valide. Sélectionner "Word Clock" dans le champ "Clock Mode" fera passer le contrôle d'horloge sur le signal word clock. Dès qu'un signal valide est reçu en prise BNC, "AutoSync Ref" affiche "Word". Ce message a la même fonction que la DEL "Lock" verte, mais apparaît sur le moniteur, c'est-à-dire que l'utilisateur peut immédiatement constater qu'un signal word clock valide est présent et est actuellement utilisé.

---

 *La sortie word clock, ainsi que tous les ports ADAT ne fonctionnent qu'en mode à vitesse simple. A 96 kHz, la sortie word clock reste un signal à 48 kHz.*

## 11. Utilisation de plusieurs Hammerfall DSP

Les pilotes actuels supportent plusieurs interfaces et toute combinaison de boîtiers d'entrée/sortie (Multiface/Digiface/HDSP 9652). Veuillez noter qu'une seule synchronisation ADAT peut être utilisée (bien sûr!). Toutes les cartes additionnelles doivent être synchronisées, c'est-à-dire recevoir une information de synchronisation valide (soit par word clock, soit en utilisant AutoSync).

## 12. Fonctions spéciales de la sortie SPDIF

En plus des données audio elles-mêmes, les signaux audio numériques au format SPDIF ou AES/EBU comprennent un en-tête contenant des informations sur le statut de canal. De mauvais statuts de canaux sont une cause commune de mauvais fonctionnements. La carte Hammerfall DSP ignore l'en-tête reçu et en crée un totalement nouveau pour le signal sortant.

 *Notez qu'en mode d'enregistrement/écoute, les bits d'accentuation (emphasis) créés disparaîtront. Les enregistrements originellement effectués avec accentuation seront toujours reproduits avec la valeur d'accentuation réglée.*

Cela peut se faire en sélectionnant l'option Emphasis dans la fenêtre de dialogue Settings ("SPDIF OUT"). Ce réglage est immédiatement mis à jour, même durant la lecture. Le nouvel en-tête de sortie de la gamme Hammerfall DSP est optimisé pour la plus grande compatibilité avec les autres unités numériques:

- 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz selon la fréquence d'échantillonnage actuelle
- Utilisation audio, non audio
- Pas de copyright, copie autorisée
- Format grand public ou professionnel
- Catégorie générale, génération non indiquée
- 2 canaux, pas d'accentuation ou 50/15 µs
- Utilisation audio de bits Aux

Un équipement AES/EBU professionnel peut être connecté à l'Hammerfall DSP grâce aux sorties coaxiales symétrisées par

---

transformateur et à l'option de format "Professional" avec double tension de sortie. Les câbles de sortie doivent avoir le même brochage que ceux utilisés pour l'entrée (voir Section 8.1 "Connexions externes") mais avec une fiche XLR mâle à la place d'une femelle.

☞ Notez que la plupart des équipements à vocation grand public (avec entrée SPDIF optique ou phono) n'accepteront que les signaux au format "grand public"!

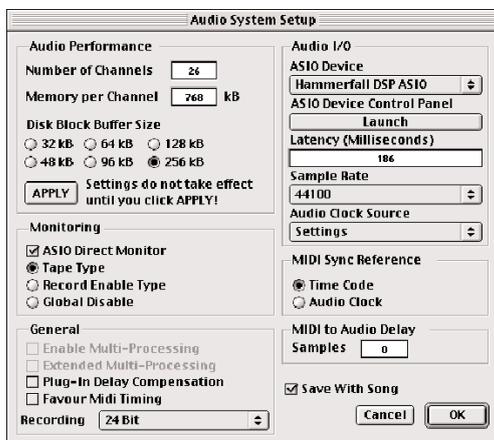
Le bit audio de l'en-tête peut être réglé sur "Non-audio". C'est nécessaire lorsque des données encodées en Dolby AC-3 sont envoyées à des décodeurs externes (récepteurs de son Surround, récepteurs de télévision, etc, ayant des entrées numériques AC-3), car ces décodeurs ne reconnaîtraient sinon pas les données comme étant au format AC-3.

## 13. Fonctionnement sous ASIO 2.0

### 13.1 Généralités

Nous utiliserons Cubase VST de Steinberg comme exemple tout au long de ce chapitre. Toutes les informations fournies peuvent également être transposées à d'autres programmes.

Lancez le logiciel ASIO et sélectionnez "System" dans le menu Audio. Sélectionnez "ASIO Hammerfall DSP" comme périphérique audio d'entrée/sortie. Le bouton "ASIO System Control" ouvre la fenêtre de dialogue Settings de l'HSDP (voir chapitre 9, Configuration).



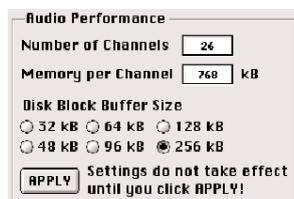
---

L'Hammerfall DSP permet aussi l'enregistrement et la lecture simultanés de données SPDIF avec l'enregistrement et la lecture au format ADAT. Veuillez noter qu'à l'heure actuelle Cubase, Nuendo et Logic ne supportent pas correctement ADM. Des corrections de bogues seront bientôt disponibles.

Pour un fonctionnement à une fréquence d'échantillonnage de 88.2 ou 96 kHz, le périphérique "ASIO Hammerfall DSP 96 kHz" doit être choisi. Quand la fréquence d'échantillonnage est réglée sur 88.2 ou 96 kHz, ce pilote fait fonctionner toutes les entrées et sorties ADAT optiques en mode Sample Split (fractionnement d'échantillon), aussi le nombre de canaux disponibles est-il réduit de 24 à 12.

### 13.2 Performance

Les réglages "Audio performance" sont particulièrement importants. D'abord, le nombre de canaux doit être amené de 8 à 26 pour que toutes les entrées de l'Hammerfall DSP puissent être accessibles.



Un problème très commun est le manque de performances du disque dur. Si la première piste manque durant l'enregistrement de plusieurs pistes, ou si le message d'erreur "Audio: Record Error" apparaît, le sous-système du disque est trop lent, c'est-à-dire qu'il est incapable d'écrire les données audio suffisamment vite sur le disque. Le problème peut quasiment toujours être solutionné en changeant la taille du Buffer de bloc disque "Disk Block Buffer Size" en la faisant passer de 64 ko (par défaut) à 256 ko.

C'est particulièrement vrai si vous désirez enregistrer plus de 12 pistes simultanément (fonctionnement multi-carte). Enregistrer 26 pistes est dans la plupart des cas possible uniquement après avoir réglé "Disk Block Buffer Size" sur 256 ko (selon votre ordinateur). Veuillez noter que ces paramètres ne sont mis à jour qu'après avoir cliqué sur "Apply".

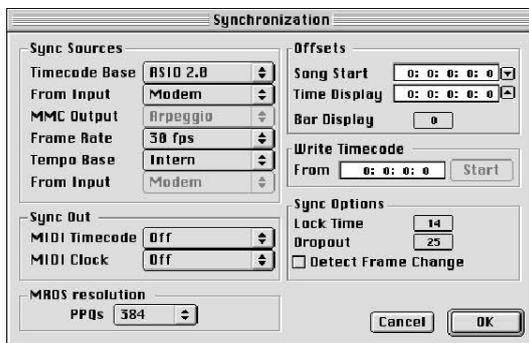
---

L'époque des disques durs SCSI (coûteux) dans les stations de travail audio à haute vitesse est révolue. Les disques EIDE abordables à haute capacité disponibles aujourd'hui permettent des taux de transfert continu de plus de 10 Mo par seconde. En termes pratiques, c'est plus que suffisant pour enregistrer plus de 24 pistes simultanées avec Cubase et la gamme Hammerfall!

La taille de mémoire tampon (Buffer Size) dans la fenêtre de dialogue Settings de l'Hammerfall DSP détermine la latence (ici le retard) entre l'application audio et l'HDSP ainsi que la stabilité générale du système. Plus haute est la valeur, plus grand est le nombre de pistes pouvant être enregistrées et lues simultanément et plus long est le temps de réaction du système. Au maximum d'environ 0,2 seconde, vous ne noterez pas de retard – le système répondra toujours rapidement et sans à-coup.

### 13.3 Synchronisation

Pour obtenir une précision à l'échantillon près entre l'enregistreur ADAT et l'Hammerfall DSP en faisant fonctionner Cubase, connectez la sortie de synchronisation ADAT à l'entrée de synchronisation de type D 9 broches de l'HDSP. Le champ "Time Code" dans la fenêtre de dialogue Settings devra indiquer la même position que l'enregistreur ADAT.



Double-cliquer sur le bouton Sync dans le panneau de transport de Cubase ouvrira le dialogue "Synchronization". Sélectionnez ASIO 2.0 comme base de time code (sous "Sync Source"), confirmez vos choix avec "OK" puis activez le mode de synchronisation en cliquant sur le bouton "Sync".

---

Si la synchronisation ne fonctionne pas, c'est-à-dire si Cubase ne répond pas quand l'ADAT est mis en lecture, vérifiez les points suivants:

- Contrôlez les câbles.
- Désactivez la synchro et réactivez-la (dans la barre de transport de Cubase).
- Essayez de réinitialiser les périphériques ("Reset Devices") dans le menu Options.
- Allumez l'enregistreur ADAT avant de lancer Cubase.
- Utilisez le BRC comme maître et envoyez son word clock à tous les autres périphériques.
- Utilisez le mode d'horloge *ADAT Sync*.

### 13.4 Problèmes connus

Au cas où l'ordinateur utilisé n'aurait pas une puissance de traitement (processeur) suffisante et/ou souffrirait de taux de transfert PCI/Bus insuffisants, alors des pertes, craquements et bruits peuvent apparaître. Nous vous recommandons également de désactiver tous les plugs-in pour vérifier que la raison ne vient pas d'un de ces effets.

Une autre source typique de problèmes est la mauvaise synchronisation. ASIO ne supporte pas le fonctionnement asynchrone. Cela signifie que les signaux d'entrée et sortie doivent non seulement avoir la même fréquence d'échantillonnage, mais également être synchronisés. Toutes les unités connectées à l'Hammerfall DSP doivent être correctement configurées pour un fonctionnement Full Duplex. Tant que SyncCheck (dans la fenêtre de dialogue Settings) n'affiche que "Lock" et non pas "Sync", les périphériques n'ont pas été correctement configurés!

## 14. TotalMix: Routage et écoute

Le système Hammerfall DSP intègre un puissant mixer numérique en temps réel. La technologie Total Mix exclusive de RME permet un mixage et un routage quasiment illimités avec toutes les entrées et une lecture simultanée des canaux.

Voici quelques applications typiques de Total Mix:

- Réalisation de pré-mixages sans retard (mixages casque)
- Routage illimité des entrées et sorties (emploi libre, fonction baie de connexion)

- 
- Distribution de signaux à plusieurs sorties à la fois
  - Lecture simultanée de différents programmes sur une seule paire de canaux stéréo
  - Mixage du signal d'entrée et du signal reproduit (Monitoring ASIO direct total)
  - Intégration de périphériques externes (effets, etc.) en temps réel
  - Mixage de trois entrées ADAT en une seule (pour libérer deux entrées supplémentaires)

Au chapitre 21.3, vous trouverez un schéma synoptique du mixer TotalMix de Digiface. Il peut vous aider à comprendre le trajet basique du signal et son routage. Il montre que le signal enregistré reste toujours non altéré, mais peut circuler autant de fois que nécessaire, même avec des niveaux différents. L'indicateur de niveau des entrées et des canaux reproduits se situe avant le curseur de volume ou "fader" (en raison des énormes possibilités de routage). Les indicateurs de niveau des sorties physiques sont situés après fader.

Pour appeler le mixer, lancez le programme **Hammerfall DSP TotalMix**.

## 14.1 Eléments de contrôle

L'aspect visuel du mixer est principalement déterminé par l'architecture du système HDSP.

- Rangée supérieure: entrées physiques. Le niveau affiché est celui du signal entrant, c'est-à-dire indépendant du fader. Par fader et fenêtre de routage, chaque canal entrant peut être dirigé et mixé vers toute sortie physique (troisième rangée).
- Rangée du milieu: canaux de reproduction ou lecture (pistes lues dans le logiciel). Par fader et fenêtre de routage, chaque canal entrant peut être dirigé et mixé vers toute sortie physique (troisième rangée).
- Rangée inférieure: sorties physiques. Comme elles se réfèrent à la sortie d'un sous-groupe, le niveau ne peut ici qu'être atténué (pour éviter les saturations), le routage n'est pas possible. Cette rangée a deux canaux supplémentaires, les sorties analogiques.

Chaque canal a divers composants:

Les canaux d'entrée et de lecture ont chacun un bouton mute (neutralisation) et solo.

---

Sous chacun se trouve le panoramique, sous la forme d'un curseur (gauche/droite) pour gagner de la place.

Dans la fenêtre en dessous, le niveau actuel est affiché en RMS ou en crête, et actualisé toutes les demi-secondes. Les saturations sont indiquées par un point rouge additionnel.

Ensuite vient le fader avec un indicateur de niveau. Ce dernier affiche à la fois les valeurs de crête (attaque zéro, un échantillon suffit pour obtenir une valeur maximale) par le biais d'une ligne jaune et les valeurs RMS mathématiquement correctes grâce à une barre verte. L'affichage RMS bénéficie d'une certaine rémanence pour bien montrer le niveau moyen.



Sous le fader, les valeurs actuelles de gain et de panoramique sont affichées.

La zone blanche donne le nom du canal, la zone noire la destination actuelle de routage.

## 14.2 Tour de TotalMix

Dans les chapitres suivants, nous expliquerons toutes les fonctions de contrôle pas à pas. Au lancement de TotalMix, les derniers réglages sont automatiquement rappelés. Quand vous lancez l'application pour la première fois, un fichier par défaut est chargé, qui envoie toutes les pistes lues 1:1 aux sorties physiques correspondantes avec un gain de 0 dB. Les faders de la rangée supérieure sont réglés pour une atténuation maximale (appelée par la suite a. m.) pour qu'il n'y ait pas d'écoute des canaux entrants.

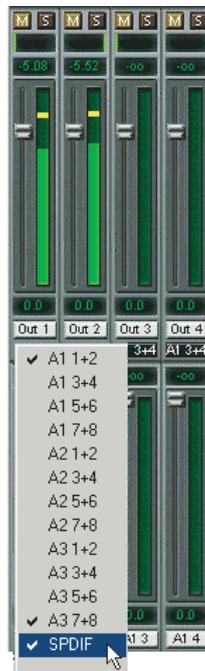
Nous allons maintenant créer un petit pré-mixage pour la sortie SPDIF. Veuillez lancer une lecture multipiste et connecter un convertisseur N/A à la sortie SPDIF. Dans le canal de lecture 1 (appelé "Out 1"), cliquez sur la fenêtre de routage sous l'intitulé. Une liste se déroule, montrant que "A1 1+2" est coché. Cliquez sur "SPDIF". La liste se referme, le routage indiquant maintenant "SPDIF". Déplacez alors le fader avec la souris. Dès que la valeur du fader diffère de a.m., le statut est mémorisé et le routage activé. Amenez le fader aux alentours de 0 dB. La valeur actuelle de gain est affichée sous le fader en caractères verts. Dans la rangée inférieure, sur les canaux 25 et 26 (SPL et SPR), vous pouvez aussi voir le niveau de ce que vous écoutez. L'indicateur de niveau de sortie physique affiche le

niveau de sortie. Cliquez sur la zone autour du fader et faites glisser la souris pour régler le panoramique, soit dans ce cas le routage entre les canaux 25 et 26. La valeur actuelle de panoramique est affichée sous le fader.

Veuillez faire de même maintenant pour "out 2", afin de la diriger aussi vers la même sortie.

Souvent, les signaux sont stéréo, c'est-à-dire constitués de deux canaux. Il est par conséquent pratique de pouvoir faire les réglages de routage pour deux canaux à la fois. Pressez la touche Ctrl et cliquez sur la fenêtre de routage de "Out 3" avec la touche enfoncée. La liste de routages se déroule avec "A1 3+4" coché. Cliquez sur "SPDIF". A présent, le canal 4 se trouve aussi réglé sur "SPDIF".

Régler le fader exactement sur 0 dB peut s'avérer difficile, selon les réglages de la souris. Amenez le fader près de la position 0 et pressez la touche Shift. Cela active le mode Fin, qui réduit les mouvements de la souris d'un facteur 8. Dans ce mode, un réglage de gain précis à 0,1 dB près n'est plus un problème.



Réglez "out 4" sur un gain autour de -20 dB et le panoramique près du centre. Cliquez maintenant sur la fenêtre de routage. Vous verrez alors deux options cochées, "A1 3+4" et "SPDIF". Cliquez sur "A3 7+8". La fenêtre se ferme, fader et panoramique reviennent à leur valeur initiale, le signal peut maintenant être dirigé vers les derniers canaux ADAT. Vous pouvez continuer jusqu'à ce que toutes les sorties soient assignées, c'est-à-dire que vous pouvez envoyer le signal simultanément à toutes les sorties. C'est une des nombreuses différences avec le mixer de Cubase, qui ne permet pas de sélections multiples.

Vous aurez certainement noté que le mixage n'a pas changé, pendant que vous dirigiez le canal vers d'autres sorties et régliez différentes valeurs de gain. Avec toutes les tables de mixage analogiques et la plupart des numériques, le réglage de fader affecterait le niveau de chaque bus – pas dans TotalMix. TotalMix permet de régler individuellement toutes les

---

valeurs de fader. Par conséquent, les faders et panoramiques sautent au réglage approprié dès qu'un autre routage est choisi.

Les options cochées sont décochées en déplaçant le fader sur a.m. Ce réglage désactive le routage... pourquoi en effet faire un routage sans niveau? Cliquez sur "A1 3+4" dans la fenêtre de routage, baissez le fader, ouvrez à nouveau la fenêtre de routage – l'option cochée à disparu.

### 14.3 Affichage Submix

Une telle étendue de possibilités rend difficile la compréhension visuelle instantanée. En effet, pratiquement toutes les sorties physiques peuvent être utilisées pour différents pré-mixages. Et lors de l'ouverture des fenêtres de routage, vous pouvez voir une armée d'options cochées sans pouvoir instantanément en estimer l'action, c'est-à-dire savoir comment et où les signaux se rassemblent. Ce problème est solutionné par l'affichage "Submix". Dans ce mode, toutes les fenêtres de routage sautent à la paire de routage sélectionnée. Aussi pouvez-vous voir immédiatement quels canaux, quels réglages de fader et panoramique constituent un pré-mixage (par exemple "SPDIF").

En même temps, l'affichage Submix simplifie le réglage du mixer, car tous les canaux peuvent être réglés simultanément vers la même destination de routage en un seul clic.

### 14.4 Mute et Solo

La fonction Mute (neutralisation) agit avant fader, neutralisant tous les routages actifs du canal. Dès qu'un bouton Mute est pressé, le bouton Master Mute s'allume dans la zone d'accès rapide. Il permet de commuter off et on tous les Mutes sélectionnés. Vous pouvez confortablement faire des groupes Mute à activer et désactiver de cette façon.

Il en est de même pour les boutons Solo et Master Solo. Le Solo fonctionne comme un Solo-in-place (tel qu'au mixage). Dès qu'un bouton Solo est pressé, tous les boutons Mute autres sont activés et s'allument. Mais TotalMix ne serait pas une *solution audio intelligente* si elle ne se comportait pas comme le ferait une console de mixage. Si, par exemple, vous neutralisez (Mute) les sorties de "Out 1" à "Out 4" et pressez Solo pour "Out 5", tous les boutons Mute s'allumeront. Si vous désactivez le Solo, les boutons Mute de "Out 1" à "Out 4" resteront allumés comme

---

avant. Et si vous choisissez Solo pour un canal de ce groupe Mute, la fonction Mute sera désactivée, mais immédiatement activée au relâchement du solo.

## 14.5 Touches de fonctions secondaires

TotalMix a peu de raccourcis clavier, mais très efficaces, pour considérablement simplifier et accélérer la configuration du mixer. La touche Shift pour le mode fin de réglage des faders et panoramiques a déjà été mentionnée. Mais la touche Ctrl peut faire bien plus que changer la routage de canaux par paire:

- Cliquer n'importe où dans la zone du fader avec la touche Ctrl enfoncée règle le fader à 0 dB, -6 dB pour les sorties physiques.
- Cliquer n'importe où dans la zone du panoramique avec la touche Ctrl enfoncée règle le panoramique sur <C> qui signifie Centre.

Les faders peuvent aussi être déplacés par paire correspondant aux réglages de routage stéréo. Cela peut s'obtenir en pressant la touche Alt et est particulièrement appréciable pour régler le niveau de sortie SPDIF et analogique. Même les panoramiques peuvent être réglés avec Alt, de stéréo à mono en passant par l'inversion des canaux. En même temps, TotalMix accepte les combinaisons de ces touches. Si vous pressez simultanément Ctrl et Alt, cliquer sur la souris fait bouger les faders jusqu'à 0 dB, par paire, et ils peuvent être finement ajustés par paire avec Shift+Alt.

Autre fonction utile: les faders ont deux zones pour souris. La première est le bouton fader, qui peut être saisi en tout point sans changer la position. Cela évite de changements indésirables quand on clique dessus. La seconde est la zone de réglage de la totalité du fader. Cliquer sur cette zone déplace d'un coup le fader jusqu'à la souris. Si vous voulez par exemple régler plusieurs faders sur a.m., il suffit de cliquer sur l'extrémité basse du trajet du fader. Ce qui agit sur la paire de faders quand la touche Alt est pressée.

A l'aide des touches de fonction I, O et P, la rangée complète de canaux d'entrée (I pour Input), de lecture (P pour Playback) et de sortie (O pour Output) peut alternativement être rendue visible ou invisible. La touche S commute On/Off l'affichage Submix. Ces quatre touches ont les mêmes fonctions que les boutons en section View du panneau d'accès rapide. La fenêtre de configuration des indicateurs de niveau peut être ouverte en

---

pressant la touche L.

D'autres touches de fonction sont disponibles pour piloter la configuration des indicateurs de niveau (voir chapitre 14.8):

Touche 4 ou 6: Plage d'affichage de 40 ou 60 dB

Touche E ou R: Affichage numérique montrant crête ou RMS

Touche 0 ou 3: Affichage RMS absolu ou relatif à 0 dBFS

## 14.6 Panneau d'accès rapide

Cette section comprend des options supplémentaires, améliorant encore le maniement de TotalMix. Le bouton Master pour Mute et Solo a déjà été décrit, il permet le travail sur un groupe avec ces fonctions.

En section **View**, les rangées peuvent individuellement être rendues visibles ou invisibles. Si les entrées ne sont pas nécessaires pour une ébauche de mixage, toute la rangée supérieure sort de l'image après un clic sur le bouton d'entrée. Si les sorties ne vous intéressent pas non plus, la surface peut être réduite aux canaux de reproduction (lecture) pour économiser de la place. Toutes les combinaisons sont possibles.

Submix règle toutes les fenêtres de routage selon la sélection décrite ci-dessus. Désactiver Submix rappelle automatiquement l'affichage antérieur.

Le mixer peut aussi occuper moins de place horizontalement et bénéficier d'un défilement d'image. TotalMix peut être significativement réduit pour économiser de l'espace écran si vous ne devez contrôler ou régler que quelques canaux ou indicateurs de niveau.

Les **Presets** sont une des caractéristiques les plus puissantes et les plus utiles de TotalMix. Derrière les huit boutons, huit fichiers sont cachés (voir chapitre suivant). Ils contiennent l'état complet du mixer. Essayez simplement: tous les faders et autres réglages suivent le changement de Preset en temps réel, d'un simple clic de souris. Le bouton Save permet de mémoriser les réglages actuels dans le Preset actuel. Vous pouvez aller et venir entre une distribution du signal, une écoute totale des entrées, un mixage stéréo et mono et différents pré-mixages sans problèmes.

Ici aussi se manifeste l'amour de RME pour les détails. Si un quelconque paramètre est modifié après chargement d'un



---

Preset (par exemple un fader déplacé), l'affichage de Preset clignote pour vous avertir du changement tout en indiquant sur quelle configuration est basé le mixage actuel.

Si aucun bouton Preset n'est allumé, un autre Preset a été chargé via le menu File (Fichier) et "Open File" (Ouvrir fichier). Les réglages de mixer peuvent bien sûr être sauvegardés de façon habituelle, et avec de longs noms de fichiers.

Jusqu'à trois systèmes Hammerfall DSP peuvent être simultanément employés. Les boutons Card vous font passer de l'un à l'autre. Nous parlons de systèmes car si la carte 1 peut être une Digiface, la carte 2 peut être aussi bien une Multiface.

Le nombre de canaux ADAT est automatiquement réduit de moitié en cas de fonctionnement à double vitesse (88,2 ou 96 kHz). L'affichage est ajusté en conséquence mais les réglages de faders restent mémorisés.

## 14.7 Presets

Durant l'installation du pilote, 8 Presets d'usine sont copiés dans le dossier Préférences (dans le dossier "Hammerfall DSP"). Les fichiers sont nommés **preset1.mix** à **preset8.mix** et seront employés quand vous cliquerez sur les 8 boutons du panneau d'accès rapide.

Mais TotalMix ne lit ces fichiers qu'à la première utilisation. Dès qu'un des Presets est sauvegardé, TotalMix écrit un nouveau fichier et y ajoute le numéro du système actuellement utilisé (Carte 1, 2 ou 3). Le fichier **preset1.mix** se change alors en **preset11.mix** si c'était la carte 1 qui était active. Cette méthode offre deux avantages majeurs:

- Les Presets modifiés par l'utilisateur ne seront pas remplacés lors de la réinstallation ou de la mise à jour du pilote.
- Les Presets d'usine restent inchangés et peuvent être rechargés à tout moment à l'aide du menu File/Open (Fichier/Ouvrir).

Les 8 Presets d'usine offrent non seulement des fonctionnalités utiles pour TotalMix, mais aussi une assez bonne base de départ à modifier selon vos besoins.

### Preset1.mix

Description: tous les canaux dirigés 1:1, écoute de lecture via la sortie casque.

---

Détails: Toutes les entrées en atténuation maximale (a.m.). Tous les canaux de lecture à 0 dB, dirigés vers la même sortie. Tous les canaux de sortie à 0 dB, écouteurs à -6 dB. Second mixage de toutes les entrées et sorties vers la sortie analogique (Ecouteurs), avec faders d'entrée réglés en a.m.; lecture à 0 dB. Tous les canaux préparés pour tous les routages avec panoramique gauche/droit. Affichage de niveau réglé sur RMS -3 dB.

Note: Ce Preset est le réglage par défaut, offrant les fonctionnalités standard d'une carte d'entrée/sortie.

### **Preset2.mix**

Description: tous les canaux dirigés 1:1, écoute d'entrée et de lecture via la sortie casque. Comme Preset 1, plus second mixage de toutes les entrées (0 dB) pour les écouteurs.

### **Preset3.mix**

Description: tous les canaux dirigés 1:1, écoute d'entrée et de lecture via la sortie casque et les sorties. Comme Preset 2, plus toutes les entrées réglées à 0 dB (passage direct 1:1).

### **Preset4.mix**

Description: tous les canaux dirigés 1:1, écoute de lecture via la sortie casque et les sorties. Comme Preset 3, mais toutes les entrées neutralisées (mute).

### **Preset5.mix**

Description: tous les canaux a.m.. Comme preset 1; mais toutes les sorties a.m..

### **Preset6.mix**

Description: Second mixage en SPDIF à -6 dB. Comme Preset 1, plus second mixage en SPDIF de tous les canaux lus. Fenêtre Submix SPDIF active.

### **Preset7.mix**

Description: Second mixage en SPDIF à -6 dB. Comme Preset 6, plus second mixage en SPDIF de toutes les entrées et sorties. Fenêtre Submix SPDIF active.

### **Preset8.mix**

Description: Panique. Comme Preset 4, mais la lecture est aussi neutralisée (Mute). Pas de signal produit.

---

## 14.8 Indicateur de niveau

Après avoir établi un nouveau standard avec les indicateurs de niveau de DIGICheck, Hammerfall DSP va encore plus loin: le calcul de crête, RMS et saturation se fait dans la carte, pour une utilisation indépendante du logiciel employé, et pour réduire significativement la charge du processeur.

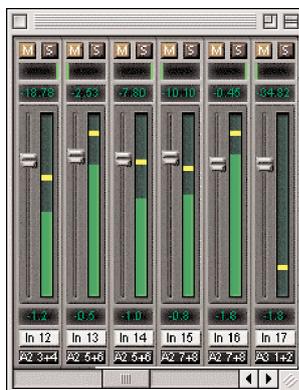
Les indicateurs de niveau intégrés dans TotalMix – si l'on considère leur taille – ne peuvent être comparés avec le *bandeau d'indicateurs HDSP* (disponible ultérieurement). Néanmoins, ils comprennent déjà de nombreuses fonctions utiles.

Crête et RMS s'affichent pour chaque canal. La configuration des indicateurs "Level Meter Setup" (menu Options) ou la saisie directe au clavier (touches de fonction) rendent plusieurs options disponibles:

- Plage d'affichage de 40 ou 60 dB (touche 4 ou 6)
- Durée d'affichage de crête (rapide (fast), moyenne (medium), lente (slow))
- Affichage numérique commutable entre crête et RMS (touche E ou R)
- Nombre d'échantillons consécutifs pour l'affichage de saturation (1 à 15)
- Affichage RMS absolu ou relatif à 0 dBFS (touche 3 ou 7)

Le dernier point est souvent négligé, mais néanmoins important. RMS affiche 3 dB de moins pour les signaux sinusoïdaux. C'est mathématiquement correct, mais pas raisonnable pour un indicateur de niveau. Par conséquent, nous avons corrigé l'affichage RMS de DIGICheck de 3 dB, un signal sinusoïdal maximal affichant maintenant 0 dBFS en crête et RMS. Ce réglage entraîne également des valeurs de rapport signal/bruit immédiatement lisibles, alors que d'autres applications (telles que WaveLab) afficheront une valeur de 3 dB meilleure que la réalité (car la référence n'est pas 0 dB mais -3 dB).

La valeur affichée dans la zone test est indépendante du réglage 40/60 dB, elle représente la totalité de la plage 24 bits



---

d'une mesure RMS, rendant possible une mesure de rapport S/N "RMS non pondéré", qui nécessiterait autrement des appareils de mesure extrêmement coûteux. Un ADI-8 DS connecté à la Digiface affichera par conséquent environ -113 dB sur les 8 canaux.

Cet affichage de niveau donnera constamment une plage dynamique réduite de votre équipement, sans doute de la totalité du studio, en affichage. Il est bien de tout avoir en 24 bits – mais du bruit et des ronflements partout dans la plage autour de -90 dB ou pire .... désolé, mais c'est la dure réalité. Le bon côté de cela est que TotalMix vous permet une écoute constante de la qualité du signal sans effort. Par conséquent, c'est un outil valable pour l'optimisation sonore et la suppression d'erreurs dans le studio.

 *Mesurer le rapport signal/bruit nécessite de presser R (pour RMS) et 0 (pour référence à 0 dBFS, un signal complet). L'affichage de texte indiquera alors la même valeur qu'un système de mesure coûteux, lors de la mesure de "RMS non pondéré".*

Note: Il n'y a pas de calcul RMS pour la troisième rangée, les sorties physiques. Par conséquent, ces barres vertes indiquent la valeur en crête.

## 15. Hotline - Mauvais fonctionnement

### 15.1 Général

Les toutes dernières informations peuvent toujours être retrouvées sur notre site web [www.rme-audio.com](http://www.rme-audio.com), section FAQ, Latest Solutions.

*Le time code ADAT n'est pas synchronisé:*

- La bande est formatée en 48 kHz, mais lue en 44.1 kHz (Pitch). Ce problème ne peut être résolu de façon satisfaisante.

*Le time code ADAT est lancé, mais Cubase ne démarre pas la lecture automatiquement:*

- L'entrée affichée dans "Sync Ref" n'est pas en mode Synchro. Le mode synchro est essentiel, car ce que l'on appelle le time code de l'ADAT est en fait une position d'échantillon et n'est par conséquent valide que pour des données audio synchrones.
- Sync est affiché (par référence à l'horloge de la carte), mais les données reçues ne sont pas synchronisées avec la position d'échantillon reçue en entrée synchro ADAT. Cubase ne démarre alors

---

pas. Remède: réglez "Pref. Sync ref" sur l'entrée correspondant au signal de synchro ADAT reçu.

- Le mode de synchro n'a pas été activé (bouton dans la barre de transport) ou ASIO 2.0 n'a pas été choisi comme source de synchro SMPTE.

*Le signal entrant ne peut pas être écouté en temps réel:*

- Le monitoring Direct ASIO n'a pas été activé et/ou le monitoring a été globalement désactivé.

*Les 8 premiers canaux ne semblent pas fonctionner:*

- La sortie SPDIF a été commutée en ADAT1. Cela signifie que le premier périphérique de sortie ADAT, et par conséquent les 8 premiers canaux dans l'application ASIO ne sont plus disponibles. Tous les canaux et leur assignation existent toujours, mais le transmetteur optique a été déconnecté de l'ADAT et est maintenant alimenté par la sortie SPDIF (canaux 25 et 26).

*La lecture fonctionne mais pas l'enregistrement:*

- Vérifiez qu'un signal d'entrée valide est disponible, et que la fréquence d'échantillonnage actuelle s'affiche dans "Settings".
- Vérifiez si l'Hammerfall DSP a été sélectionnée comme périphérique d'enregistrement dans l'application audio.
- Vérifiez si la fréquence d'échantillonnage réglée dans l'application audio ("Propriétés d'enregistrement" ou similaire) correspond à celle du signal d'entrée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de câblage en boucle. Si c'est le cas, réglez "Clock Mode" sur "Master".

*L'enregistrement ou la lecture sont perturbés par des craquements :*

- Augmentez la quantité et la taille des Buffers dans le logiciel utilisé.
- Utilisez un câble différent (coaxial ou optique) pour un contrôle croisé d'éventuels défauts.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de câblage en boucle présent. Sinon, réglez Volume et Clock Mode sur "Master".
- Augmentez la taille du Buffer du cache de disque dur.

*Les performances avec Logic d'emagic sont faibles:*

- Assurez-vous que "Alt.ASIO Mode" est coché (RME DIGI Settings, Options). Ce réglage peut être changé à la volée.

*Digital Performer et Logic restent bloqués en utilisation à 96 kHz:*

- Ce problème (ré-initialisation absente en cas de changement du

---

nombre de canaux en fonctionnement à double vitesse) est résolu par le pilote ASIO spécial "Hammerfall DSP ASIO 96 kHz". Sélectionnez ce pilote dans le programme correspondant quand vous travaillez à 88.2 ou 96 kHz.

## 15.2 Installation

*La boîte de dialogue "New hardware component found" (nouveau composant matériel détecté) n'apparaît pas:*

- Vérifiez si l'interface PCI est correctement insérée dans le slot PCI.

*Quand la carte et le pilote ont été correctement installés, mais que la lecture est impossible :*

- Contrôlez si l'Hammerfall DSP a été sélectionnée comme périphérique ASIO actif.

*Les symptômes suivants sont typiques de problèmes relatifs au bus PCI:*

- Au lancement, les tableaux de bord s'affichent en trop grande taille ou se répartissent sur tout l'écran.
- Le logiciel ou système d'exploitation se bloque dès que la carte est utilisée.

Ces problèmes ont été constatés avec des ordinateurs anciens (antérieurs au G3). Ils peuvent être résolus dans la plupart des cas en utilisant simplement un slot différent ou en échangeant la position de slot avec d'autres cartes PCI (tels que des contrôleurs SCSI ou cartes graphiques).

## 16. Compatibilité logicielle et matérielle

Hammerfall DSP est totalement compatible avec les bus PCI version 2.1.

La gamme Hammerfall est compatible avec toutes les applications ASIO majeures, telles que Cubase VST, Logic d'emagic, Studio Vision PRO d'Opcode, SonicWORX de Prosoniq, SPARK de TC, Peak de Bias, Digital Performer de Motu, Max/MSP de Cycling '74 et Super Collider.

Pour autant que nous sachions, les entrées et sorties numériques de l'Hammerfall DSP sont totalement compatibles avec tous les appareils à interface SPDIF ou AES/EBU.

## 17. Accessoires

RME offre plusieurs composants additionnels, augmentant encore la

---

polyvalence et les possibilités d'utilisation du système HDSP. Les parties additionnelles du système HDSP, telles que les câbles séparables, sont disponibles séparément.

OK05	Câble optique, Toslink, 0.5 m
OK1	Câble optique, Toslink, 1 m
OK2	Câble optique, Toslink, 2 m
OK3	Câble optique, Toslink, 3 m
OK5	Câble optique, Toslink, 5 m
OK10	Câble optique, Toslink, 10 m

Fibre optique standard avec connecteur TOSLINK, qualité approuvée par RME.

BO9652	Câble séparable SPDIF
BOHDSP9652	Câble séparable MIDI
VKHDSP9652	Câble plat interne 14 âmes

## 18. Informations techniques

Toutes les informations sur nos produits et leur environnement ne tiennent pas dans un manuel. Par conséquent, RME offre des informations plus nombreuses et plus détaillées dans ses informations techniques (**Tech Info**). Les toutes dernières info peuvent être trouvées sur notre site web, section News et Info ou dans le répertoire **vmeaudio.web\techinfo** du CD de pilotes RME. Au moment de la rédaction de ce manuel, voici quelques exemples d'informations techniques disponibles :

Synchronisation II (gamme DIGI96)

Synchronisation audio numérique : savoir technique, problèmes

Problèmes d'installation

... et leurs solutions.

Liste des mises à jour de pilotes

Liste de toutes les mises à jour de pilotes et les changements apportés.

Configuration de Logic, Samplitude et Cubase pour la gamme DIGI32/96.

Configuration de Cakewalk et SAWPlus32 pour la gamme DIGI32/96

Instructions pas à pas.

DIGICheck : analyse, tests et mesures avec la gamme DIGI96

Une description de DIGICheck incluant des bases techniques.

---

ADI-8 Inside

Information technique sur l'ADI-8 RME (convertisseur AN/NA 24 bits).

HDSP System: Notebook Basics - Notebook Hardware

HDSP System: Notebook Basics - The Audio Notebook in Practice

HDSP System: Notebook Basics - Background Knowledge and Tuning

HDSP System: Notebook Tests - Compatibility and Performance

De nombreuses informations de fond sur les ordinateurs portables. Tests des ordinateurs portables.

HDSP System: TotalMix - Hardware and Technology

HDSP System: TotalMix - Software, features, operation

Le mixer numérique de l'Hammerfall DSP en théorie et en pratique.

## 19. Garantie

Chaque Hammerfall DSP est soumise à un contrôle individuel complet de qualité et à un test en environnement PC chez RME avant expédition. Cela peut entraîner de très légers signes d'utilisation sur les contacts (si la carte semble avoir été utilisée une fois auparavant - c'est qu'elle l'a été). L'utilisation de composants de haut niveau nous permet d'offrir une garantie totale de 2 ans. Nous acceptons une copie de facture de vente pour validation de la garantie.

Le service de remplacement RME est durant cette période assuré par le revendeur. Si vous suspectez un mauvais fonctionnement de la carte, veuillez contacter votre revendeur. La garantie ne couvre pas les dommages causés par une installation incorrecte ou des mauvais traitements - le remplacement ou la réparation dans de tels cas se fera aux frais de l'acquéreur.

RME n'accepte aucune réclamation pour des dommages d'aucune sorte, particulièrement des dommages indirects. Sa responsabilité est limitée à la valeur de l'Hammerfall DSP. Les termes généraux de vente établis par SCV Audio s'appliquent à tous les cas.

## 20. Appendices

Des nouveautés RME, mises à jour de pilotes et autres informations sur les produits sont disponibles sur notre site web :

<http://www.rme-audio.com>

---

Si vous préférez lire les informations hors connexion, vous pouvez charger une copie complète du site web RME depuis le CD de pilotes RME (dans le répertoire **rmeaudio.web**) dans votre navigateur.

### **Marques déposées**

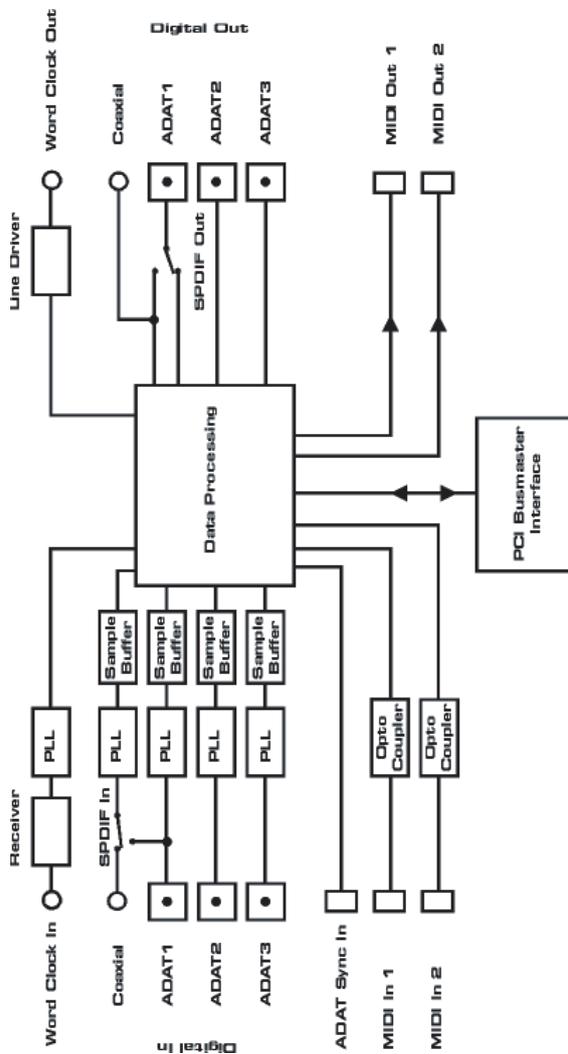
Toutes les marques et marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. RME, DIGI96, SyncAlign, ZLM, SyncCheck et Hammerfall sont des marques déposées de RME Intelligent Audio Solutions. DIGICheck, TotalMix, Intelligent Clock Control et TMS sont des marques de RME Intelligent Audio Solutions. Alesis et ADAT sont des marques déposées d'Alesis Corp. ADAT Optical est une marque d'Alesis Corp. Microsoft, Windows, Windows 98/NT/2000/XP sont des marques déposées de Microsoft Corp. Apple et MacOS sont des marques déposées d'Apple Computer Inc. Cubase et VST sont des marques déposées de Steinberg Soft- und Hardware GmbH. ASIO est une marque de Steinberg Soft- und Hardware GmbH. emagic et Logic Audio sont des marques déposées d'emagic Soft- und Hardware GmbH. Pentium est une marque déposée d'Intel Corp.

Copyright (c) Matthias Carstens, 10/2002. Version 1.0  
Version actuelle du pilote: 2.10

Bien que le contenu de ce mode d'emploi ait été soigneusement vérifié à la recherche d'erreur, RME ne peut garantir sa parfaite exactitude. RME n'accepte aucune responsabilité quant à toute erreur ou information incorrecte présente dans ce guide. Le prêt ou la copie de toute partie du guide ou du CD de pilotes RME, ou toute exploitation commerciale de ces supports sans la permission écrite expresse de RME Intelligent Audio Solutions est interdit. RME se réserve le droit de changer les caractéristiques à tout moment sans préavis.

## 22. Schémas

### 21.1 Schéma synoptique



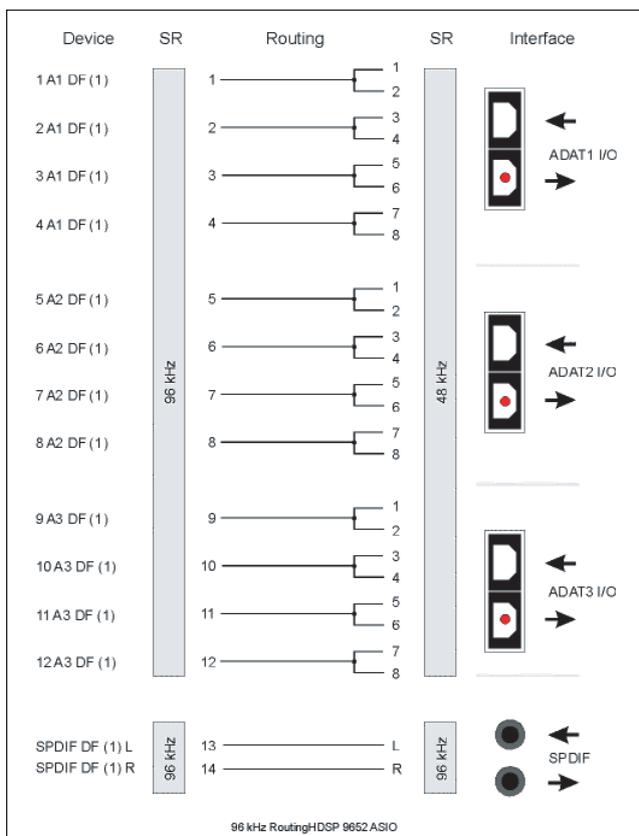
## 21.2 Routage de pistes ADAT, ASIO à 96 kHz

Ce schéma indique la direction du signal en mode ASIO double-vitesse (88.2/96 kHz). Les périphériques disponibles sous ASIO ont été déterminés en fonction du matériel. Le routage du signal est identique pour l'enregistrement et la lecture.

Device: Le nom du périphérique dans l'application audio

SR: Sample Rate (vitesse d'échantillonnage)

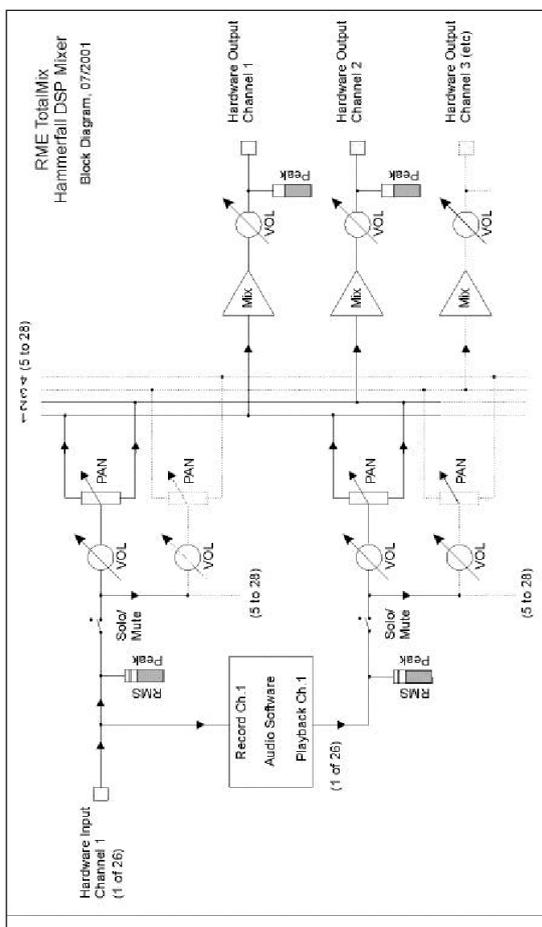
Code du nom de périphérique: canal dans l'hôte ASIO, interface ADAT, Digiface, numéro de carte.



## 21.3 Schéma synoptique de TotalMix

Ce schéma montre le trajet du signal dans le mixer TotalMix de Digiface. Il clarifiera la fonction suivante:

- Le signal entrant dans la carte (ADAT/SPDIF In) est toujours directement envoyé au logiciel d'enregistrement. Simultanément, il peut être dirigé aux 26 sorties physiques (ADAT/SPDIF), et même à toutes simultanément.



---

## 23. Statuts de conformité CE et FCC

### CE

Cette unité a été testée et s'avère se conformer aux limites de la directive européenne sur l'approximation des lois des états membres relatives à la compatibilité électro-magnétique (EMVG) selon l'EN55022 classe B et l'EN50082-1.

### Avertissement FCC

Cet équipement a été testé et s'est avéré conforme aux limites pour une unité numérique de Classe B, selon le paragraphe 15 des règles FCC. Ces limites ont été établies pour permettre une protection raisonnable contre des interférences dommageables dans une installation domestique.

Cette unité se conforme avec le paragraphe 15 des règles FCC. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas causer d'interférences dommageables.
2. L'appareil doit accepter la réception d'interférences, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

Toutefois, il n'y a aucune garantie quant à l'absence d'interférences dans une installation particulière. Si cet équipement entraîne des interférences gênantes dans la réception de radio et de télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en rallumant l'appareil, il est conseillé à l'utilisateur d'essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Ré-orienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter l'espace séparant l'équipement du récepteur.
- Connecter l'équipement à une prise d'alimentation d'un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consultez votre revendeur ou un technicien radio/télévision expérimenté pour des conseils.

Pour que l'installation de ce produit maintienne la conformité avec les limites d'un produit de Classe B, des câbles blindés doivent être utilisés pour la connexion de tout appareil externe à ce produit.