

SpaceConverter 324X

Bonjour,

Ceci est une simple aide pour l'utilisation de cette nouvelle série de plugins, actuellement en phase beta. Il existe un certain nombre de limites et de contraintes induites par le stade alpha de Synthedit 1.4, par la disponibilité de modules compatibles MacOS et par le format VST3 qui font que je ne peux dire quand et si des fonctions dont elles dépendent seront modifiées ou introduites.

Son premier but est d'initier le transfert progressif des Acousmodules du format 32 bits au format 64 bits, à la fois pour assurer leur compatibilité avec certains hôtes qui n'existent qu'en version 64 bits, pour bénéficier dans certains cas de meilleures performances et, peut-être surtout, pour en faire bénéficier les utilisateurs de MacOS ;-)

Il est néanmoins probable qu'une partie importante des plugins existants ne sera jamais disponible sous cette forme, en raison d'impossibilités techniques mais aussi du travail que cela me demanderait. Et puis, tant que Reaper continuera d'assurer la compatibilité 32 bits...

Installation

Les plugins sont disponibles en deux formats : VST3 pour Windows et Audio Units (components) pour MacOS.

Emplacement :

- Windows : /Programmes/Common Files/VST3/ ou où vous voulez...
- MacOS : /Library/Audio/Plug-Ins/Components/
- + Fichiers de Presets : /User/Library/Audio/Presets/

Ils sont testés avec Reaper et Bidule sur Windows 7/10 et MacOS 11.11.

Ils devraient également fonctionner avec : Max/Msp, Audition, Ardour (MacOS), Usine (Windows), Pyramix (Windows), Tracktion/Waveform (Windows)

Problèmes connus (août 2018) :

- le rappel des Presets internes peut ne pas fonctionner lors du (re)chargement du plugin :
- des valeurs de contrôleurs peuvent être différentes de ce qu'affiche l'interface graphique : bouger ces contrôleurs
- Windows : les entrées MIDI ne fonctionnent pas, utiliser les paramètres d'automation à la place
- MacOS : le rafraîchissement de l'interface graphique est lent et les animations plus ou moins saccadées
- MacOS : la suppression d'un plugin alors qu'il possède des pistes d'automation fait crasher Reaper !

Description et utilisation

L'utilité de ce plugin n'est évidente que si vous avez déjà été confronté à ce problème : adapter un format spatial vers un autre, par exemple celui d'une œuvre à un dispositif de projection particulier, différent en termes de résolution ou même, dans une certaine mesure, de disposition.

Cela peut être utile en studio, pour réaliser une version différente d'une pièce, ou en diffusion pour la rendre compatible avec le dispositif disponible.

Pour les formats 2D à faible nombre de canaux, jusqu'à une vingtaine, le *ReaSurround* de Reaper permet de s'en sortir parfaitement et rapidement. Néanmoins, là où son interface utilisateur et son moteur de spatialisation peuvent montrer leurs limites c'est lorsque le nombre de canaux canaux s'accroît et surtout lorsqu'on utilise plus d'un niveau de hauteur.

Il existe bien-sûr d'autres solutions pour répondre à cette situation.

Si les espaces sont de type sphérique, incluant le dôme et le cercle, le codage ambisonique en ordre élevé (ordre 5 / 36 canaux minimum) peut être tout à fait approprié. Grâce aux excellents plugins gratuits de IEM, le *MultiEncoder* et le *AllRADecoder* la méthode est simple et relativement efficace, tant qu'on n'a pas besoin de conserver des points parfaitement précis.

Une autre solution, qui étend la compatibilité de formats à ceux du type "cinéma" (22.2 par exemple), peut être le logiciel de *Flux Spat Revolution* (1500 € + iLock) ou la version "lite" du *Panoramix* de l'IRCAM (120 € ou gratuit pour Linux). Mise à part l'interface utilisateur, les deux sont à peu près équivalents pour cette opération, avec un petit avantage tout de même pour le *Spat Revolution* en ce qui concerne les dispositifs possédant des points de projection à l'intérieur.

Une troisième solution est le plugin gratuit SpaceMaster de la série *GRM-Tools*.

Alors pourquoi proposer encore un autre plugin ?

Les trois solutions présentées possèdent en commun d'effectuer leurs calcul dans un espace tri-dimensionnel continu, c'est à dire sans discrimination de dimension. Dit autrement : la dimension verticale y est traitée comme la dimension horizontale, ce qui est en soi très bien et semble logique.

Sauf que, à part pour les dispositions sphériques associées au codage ambisonique où cette logique est perceptivement cohérente, elle peut aboutir à des complications, voir des impasses lorsqu'on la confronte avec la réalité de la projection haut-parlante.

Notamment :

- la longueur/largeur des lieux est généralement bien plus grande que leur hauteur
- on place généralement plus d'enceintes sur le plan horizontal que vertical
- le public est généralement placé légèrement au dessus du niveau du sol
- notre perception spatiale est beaucoup plus efficace sur le plan horizontal que vertical et fonctionne différemment
- alors que pratiquement tous les outils présentés utilisent les différences d'amplitude pour "positionner" les sons sur le dispositif haut-parlant, celle-ci possède moins d'effet pour l'élévation alors qu'elle est primordiale dans l'axe horizontal.

D'où ce plugin qui ne traite pas l'axe vertical, ou plutôt qui le considère sous la forme de couches fixes à l'intérieur desquelles on peut s'occuper précisément, et uniquement, des rapports de placements horizontaux.

Cette séparation de l'espace tri-dimensionnel en couches plutôt que sous une forme "3D" unique est d'ailleurs ce que j'ai utilisé pour pratiquement tous les *Acousmodules* 32 bits, et que, sauf cas particulier, je continue d'utiliser pour mon travail personnel.

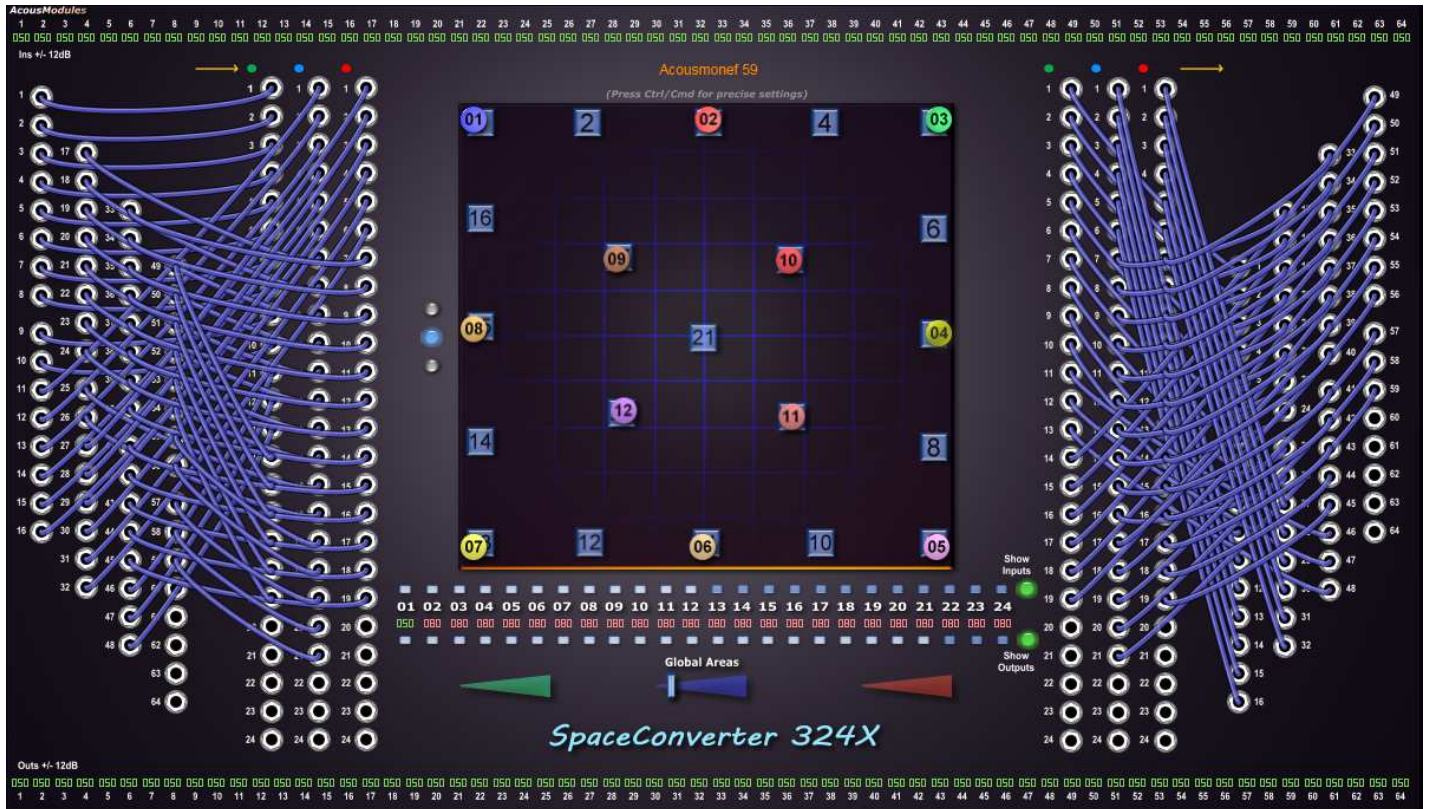
Le *SpaceConverter 3LX* (!) dispose donc de **trois niveaux de hauteur** pouvant contenir chacun jusqu'à **24 entrées et sorties**. Cela représente bien-sûr une limite de principe, mais procure malgré tout déjà de quoi répondre à pas mal de situations... d'autant que ces trois couches ne doivent pas forcément correspondre à des hauteurs "réelles". Par exemple les niveaux supérieurs d'un dôme peuvent tout à fait être considérés comme faisant partie du même plan de hauteur (ce qui peut d'ailleurs être aussi le cas pour le dôme entier...).

Pour permettre d'effectuer les correspondances entre les canaux entrants/sortants et les points disponibles pour chaque niveau, le plugin dispose de deux patches d'entrée/sortie 64x(3x24) et (3x24)x64. Ces patches sont de type "câblé", ce qui a ses avantages et ses inconvénients...

Par exemple cela peut devenir graphiquement difficilement lisible, mais contrairement à la matrice de Reaper on gère complètement les connexions et les déconnexions, et de toute façon c'est actuellement le seul système que je peux intégrer qui consomme peu de ressources, alors...

À propos de ressources, malgré ses 64 entrées/sorties et ses 4608 calculs de distance, c'est la plus légère des solutions que j'ai présentées, consommant à peu près deux fois moins que le *ReaSurround* (en 64x64) et quatre fois moins que le *GRM-Tools* (je préfère ne pas citer celle du *Spat Revolution* !). Cela dit, on ne lui demande que de calculer des positions relatives, pas par exemple d'en effectuer leur automatisation, ce qui changerait tout !

Mais ceci veut dire malgré tout qu'il peut résider dans la chaîne de monitoring en permanence sans trop se faire remarquer.



Note importante

Que ce soit avec ce plugin ou avec les autres solutions présentées, il convient dans tous les cas que les types de dispositifs soient compatibles, notamment qu'ils partagent le même nombre de dimensions et de plans.

Par exemple, il est impossible si on veut conserver le sens spatial, de passer d'un réseau multi-couche comme celui de 4D-Sound vers un espace périphonique, ou, plus commun, d'un surround 3D comme Auro-3D à une octo 2D.

C'est l'une des erreurs souvent pratiquées avec le codage ambisonique où rien ne semble perdu (en termes quantitatifs) mais où tout est transformé !

L'interface

Les deux bandeaux numérotés en haut et en bas sont des réglages de gains pour les entrées et les sorties.

Ils permettent une atténuation ou une amplification de chaque canal de +/- 12 dB, de manière à compenser les possibles pertes ou augmentation d'énergie en fonction des distances entre les sources et

les destinations.

Grossièrement, il conviendra parfois d'augmenter les entrées lorsqu'elles se situent entre des points de sortie, et de diminuer les sorties lorsque plusieurs entrées s'y trouvent superposées.

Les deux patches sont organisés pour favoriser une certaine lisibilité, mais le système montre vite ses limites !

Les groupes de quatre colonnes numérotés de 1 à 64 concernent les entrées (à gauche) et les sorties (à droite) physiques du plugin, les groupes de trois colonnes numérotées chacune de 1 à 24 représentent les entrées et les sorties des trois niveau de hauteur possibles (vert, bleu, rouge).

Leur utilisation est assez simple :

- connexion : cliquer sur un numéro puis sur un autre, ou cliquer-tirer entre les deux numéros (l'ordre n'a pas d'importance)
- déconnexion : Alt+tirer l'extrémité d'un câble en dehors de son trou, ou clic droit + "Remove Cable"
- déplacement : Alt+tirer l'extrémité d'un câble vers un autre trou

La zone centrale

C'est là que s'effectue le travail de correspondance et d'interpolation des canaux.

Les trois boutons colorés sur le côté gauche permettent de sélectionner le niveau selon le même code couleur vert, bleu, rouge. Les vues peuvent éventuellement être superposées.

Les deux rangées de petits boutons numérotés de 1 à 24 permettent d'afficher ou de masquer les canaux correspondants, ceux entrants pour la rangée supérieure, et ceux sortant pour l'autre.

Les deux boutons verts situés à leur droite permettent d'afficher ou de masquer globalement toutes les entrées ou toutes les sorties. En combinant cet affichage avec celui des niveaux, on peut par exemple visualiser les entrées du niveau 1 avec les sorties du niveau 3...

Comme dans les autres Acousmodules de la catégorie "Spat3D" la rangée de nombres de 0 à 100 permet le réglage des valeurs d'Aire pour chaque canal de sortie, complétée par les trois curseurs colorés en dessous pour les réglages globaux.

C'est dans ces valeurs et dans le positionnement des entrées/sorties dans l'espace 2D central que tout se joue !

La méthode

Elle est très simple dans son principe... mais peut être délicate dans son application.

Pour bien faire, elle nécessite l'utilisation de deux plugins complémentaires : un *SpatTest* ou un *SimpleTest* en entrée et un crête-mètre multicanal comme le JS ou le MCFX en sortie.

1. définir le dispositif de destination (une fois patché)

C'est facile, mais bien penser que les numéros qui s'affichent ne représentent pas les numéros des canaux de sortie et/ou ceux des enceintes mais ceux du niveau... C'est dommage, mais je ne peux pas faire autrement pour l'instant.

2. définir le dispositif source (une fois patché)

C'est aussi facile. Cela peut se faire soit en ayant masqué au préalable le dispositif de sortie ou au contraire en le laissant en superposition.

3. Ajuster les position et les aires

Le mieux pour cette étape est de ne pas écouter mais de se fier uniquement au niveaux du crête-mètre !

L'opération est à effectuer séparément pour chacun des niveaux.

- générer une sinusoïde dans le plugin de test sur un premier canal (c'est pour ça qu'il vaut mieux ne pas écouter...)
- en laissant les valeurs d'aire individuelles à "50", réglage l'aire globale de manière à ce que lorsque cette source est superposée à une destination le signal n'apparaisse dans le crête-mètre que sur le numéro de la sortie correspondante

- toujours sans toucher aux valeurs d'aires, ajuster les positions des entrées et/ou des sorties de manière à optimiser les positions intermédiaires, notamment pour que lorsqu'une source se situe à égale distance entre deux destinations le signal apparaisse sur les deux numéros de sortie correspondants à égale intensité
- ajuster les valeurs d'aires individuelles pour compenser les "trous" ou les "dépassements" d'amplitude

4. ajuster les gains d'entrée et/ou de sortie des canaux

Utiliser cette fois-ci le bruit rose du plugin de test, et écouter !

Il est courant et normal que des différences d'amplitude apparaissent lorsqu'on passe d'un point coïncident à un point fantôme ou partagé, donc ajuster les gains à l'oreille en conséquence.

Cette méthode peut certes être un peu longue à réaliser, mais selon mon expérience elle permet d'obtenir les résultats les plus fiables, c'est à dire qui présentent le moins de différence entre deux dispositifs. Un tutoriel vidéo devrait être aussi disponible...

Jean-Marc Duchenne

<http://acousmodules.free.fr>

acousmodules@free.fr