

HAUPTWERK

VIRTUAL PIPE ORGAN

CUSTOM ORGAN DESIGN MODULE

VERSION 8



De quoi s'agit-il et quel en est l'usage	4
Les banques de sons et leurs données	4
Code source d'un ODF	4
Le Module Custom Organ Design (CODM)	5
Licence	6
Assistance	6
Opérations de base et premiers pas	7
Les fichiers d'exemples	9
Aperçu des objets utilisés dans un ODF personnalisé et caractéristiques des orgues créés par le Module de Création d'Orgue Personnalisé (CODM)	11
Codes objets, références et noms d'objets	13
Affichage standard de la console (par défaut)	14
Affichage personnalisé	14
Création d'affichages personnalisées de style et d'images	16
Registres et échantillons audio	17
Relations entre jeux et registres	18
Accouplements	18
Utilisation du modèle de tremblant intégré de Hauptwerk	19
Utilisation d'échantillons de tremblants enregistrés	19
Modélisation des boîtes d'expression dans Hauptwerk	20
Bruits de traction et de soufflerie; effets sonores	21
Échantillons et packages d'installation	23
Compatibilité des package d'installation avec ce module	24
Paramétrage des échantillons de tuyaux et tremblants pour le tableau Rank	25
Échantillons Wet et dry et fonction de réduction des queues de réverbération	25
Noms et chemins des fichiers	26
Identifiant d'orgue unique et comment rendre utilisable un ODF pour autrui	26
Le format XML d'ODF personnalisé	27
Le cache des données d'une banque de sons	28

Configuration, harmonisation et combinaisons spécifiques à un orgue	29
Tableaux de la base de donnée du définition d'orgue personnalisé	30
Importation et exportation d'un ODF dans la base de données SQLite	30
Consultation et modification de données avec Navicat pour SQLite	30
Réverbération à réponse impulsionnelle	31



Guide du module de création d'orgue personnalisé pour Hauptwerk Virtual Pipe Organ

Hauptwerk version 8

De quoi s'agit-il et quel en est l'usage

Très brièvement, ce Module de Création d'Orgue Personnalisé (CODM) a pour but de permettre aux utilisateurs avertis et aux producteurs amateurs ou semi professionnels de banques de sons de créer rapidement et facilement des fichiers de définition d'orgues (ODF) de haute qualité, utilisant les fonctionnalités de Hauptwerk et donnant d'excellents résultats. Ces fichiers sont destinés à être utilisés dans Hauptwerk à usage personnel ou distribués en complément d'une banque de sons.

Les trois sections suivantes en donnent un aperçu et en expliquent l'utilité.

Les banques de sons et leurs données

Hauptwerk permet d'installer et de charger différentes banques de sons modélisant virtuellement de nombreux orgues à tuyaux et instruments similaires. On trouve dans le commerce un grand nombre de telles banques de sons. Elles se composent, en totalité ou en partie, des éléments suivants:

1. Échantillons audio; en général au moins un pour chaque tuyau de l'orgue, bruits de traction, effets spéciaux, etc.
2. Échantillons d'enveloppes de tremblants, intervenant à intervalles réguliers pour chaque tuyau d'un jeu affecté par un tremblant. Elles décrivent comment varient la hauteur, l'amplitude et le contenu harmonique des tuyaux lorsque le tremblant est utilisé.
3. Images servant à l'affichage de la console virtuelle et des différentes commandes de l'orgue utilisables à l'écran (tactile ou à la souris).
4. Le fichier de définition d'orgue proprement dit (ODF).
5. Un fichier HTML ou PDF et tous ses composants associés, permettant l'affichage d'informations et de documentation concernant l'instrument.

La création d'une grosse banque de sons de qualité professionnelle représente souvent plusieurs mois de travail, principalement pour la préparation des échantillons, mais un laps de temps très important peut également s'avérer nécessaire pour traiter le reste.

Code source d'un ODF

Le code source d'un ODF pour Hauptwerk est un fichier texte au format XML dont le contenu forme une base de données relationnelle fournissant à Hauptwerk tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour la modélisation d'un orgue. Ainsi, par exemple, chaque tuyau fait l'objet d'une fiche décrivant en détails comment varie le débit de l'air lorsque sa pression change, comment son timbre est modifié en fonction de ce débit, quels sont les échantillons à utiliser dans tel ou tel cas, comment les caractéristiques évoluent en fonction des tremblants ou des boîtes d'expression, et ainsi de suite.

Le code source d'un ODF est très long et compliqué car Hauptwerk peut avoir besoin qu'on lui fournisse un modèle suffisamment détaillé et général pour (presque) tous les types d'orgues et instruments similaires existants.

Bien que ce soit souvent techniquement possible, il n'est guère envisageable d'écrire manuellement un fichier de définition d'orgue complet dans un éditeur de texte standard en raison du très grand nombre de tableaux, d'enregistrements et paramètres associés, devant être tenus à jour à chaque modification. Sans parler de la taille globale d'un tel fichier.

La création d'un ODF à l'aide d'un logiciel tiers dédié et son édition au moyen d'un logiciel spécialisé dans l'écriture de fichiers XML, sont les méthodes les plus couramment utilisées pour la production de banques de sons commerciales complexes pour Hauptwerk, car ces logiciels offrent le maximum de souplesse et de contrôle.

Cependant, même avec les avantages apportés par de tels outils, la création d'un ODF est toujours très compliquée et il faut souvent plusieurs semaines de travail pour en venir à bout, même pour une banque de sons de petite ou moyenne taille. Un minimum de connaissances sur la facture des orgues à tuyaux et sur certains des principes de physique impliqués dans la modélisation Hauptwerk sont également nécessaires afin de configurer au mieux les différents éléments constituant un ODF. Il faut souvent plusieurs mois pour maîtriser parfaitement le format des ODFs de Hauptwerk.

On comprendra donc que la plupart des utilisateurs et des producteurs amateurs ou semi-professionnels n'aient ni le temps, ni l'envie d'étudier le format complet d'un ODF, la facture d'orgue et les principes de physique nécessaires à la configuration de la base de données. Étant donné qu'aucun paramètre utilisateur n'est stocké dans un ODF, il faut aussi qu'aucun utilisateur ne doive jamais avoir besoin d'examiner ou de modifier un ODF pour pouvoir utiliser et apprécier pleinement une banque de sons Hauptwerk.

En résumé: le code source d'un ODF complet pour Hauptwerk est extrêmement souple et puissant mais il est également complexe. Il n'est pas destiné aux utilisateurs de base ni même aux producteurs amateurs ou semi-professionnels de banques de sons. Voilà pourquoi, en définitive, rares sont ceux qui auront besoin d'y plonger leur nez pour le comprendre ou l'utiliser.

Le Module Custom Organ Design (CODM)

Malgré la complexité d'un ODF complet, de nombreux utilisateurs souhaitent toutefois créer leurs propre orgue en utilisant une partie des banques de sons qu'ils ont déjà installées (si la licence de ces banques de sons l'autorise), adaptés à leurs propres goûts musicaux et à la console d'orgue dont ils disposent pour jouer. Il existe donc un réel besoin de pouvoir définir et modifier des orgues simplement et rapidement. Les producteurs de banques de sons amateurs ou semi-professionnels ont également besoin d'un format d'ODF simple à utiliser, ayant une souplesse suffisante pour créer un orgue pleinement fonctionnel, d'une complexité raisonnable et qui réponde aux fonctionnalités couramment trouvées sur la plupart des orgues. Encore faut-il que cela reste rapide, facile à apprendre, à manipuler et à utiliser.

C'est la raison d'être du Module de Conception d'Orgue Personnalisé (CODM) de Hauptwerk. Il fournit un format d'ODF alternatif et relativement simple: le format de définition d'orgue 'personnalisé'. Ce format de définition d'orgue personnalisé est un autre format de fichier texte XML, dont le contenu est également une base de données d'ODF personnalisée. C'est une base de données car les données qu'il contient sont organisées en tableaux et en champs; il s'agit toujours d'un simple texte au format XML qui ne nécessite aucun autre logiciel particulier de base de données pour être modifié.

Ce format a été conçu avec beaucoup de soin pour que la définition d'un instrument ne demande qu'un minimum d'informations, tout en permettant de modéliser des instruments de grande taille et relativement complexes (y compris des orgues classiques et de théâtre) et que la plupart des fonctionnalités de Hauptwerk soient utilisées très efficacement. Aucune notion de physique n'est requise, et il n'est besoin d'avoir que des notions de base de facture d'orgues à tuyaux.

Il est également conçu de manière à ce que très peu de tableaux de données et d'enregistrements soient nécessaires, de sorte que les fichiers restent petits et faciles à gérer, et qu'il soit facile de configurer un instrument à l'aide d'un simple éditeur de texte ou XML.

Lorsque Hauptwerk charge un ODF personnalisé, il en 'compile' d'abord les données dans son format 'natif', enregistre l'ODF résultant, puis charge ce fichier normalement. Pendant le processus de compilation, l'ODF 'définitif' est engendré à partir des paramètres fournis dans l'ODF 'personnalisé', les valeurs sensibles (tels que les débits d'air dans les différentes parties de l'orgue) étant calculées automatiquement pour la plupart des paramètres complexes, afin de simplifier l'écriture de l'ODF personnalisé.

Les ODF compilés obtenus peuvent être utilisés de la même manière que n'importe quel ODF original; ils peuvent être chargés normalement via le menu *Organ* de Hauptwerk, ou partagés avec d'autres utilisateurs de Hauptwerk, que ces utilisateurs maîtrisent ou non l'utilisation du CODM. Le CODM n'est donc en fin de comptes qu'un compilateur, utilisant comme source un ODF petit, facile, mais puissant et souple, et qui engendre un ODF Hauptwerk complet.

Le Module de Conception d'Orgue Personnalisé permet de créer des images de consoles virtuelles entièrement personnalisables et prend en charge la plupart des fonctionnalités des orgues classiques et de théâtre. Par conséquent, c'est un outil idéal avec lequel les producteurs de banques de sons amateurs ou semi-professionnels peuvent créer des fichiers de définition d'orgue (ODF) adaptés à la diffusion d'une banque de sons, publique ou à usage personnel. Les producteurs de banques de sons ayant besoin de plus de souplesse pourront toujours utiliser ce Module de Conception d'Orgue Personnalisé pour bâtir un premier ODF qui pourra ensuite être affiné, si nécessaire. Une fois qu'un ODF personnalisée a été chargé et compilé, un producteur de banques de sons n'aura plus qu'à modifier l'ODF compilé pour en changer le numéro d'identification (ID) afin de permettre la diffusion publique de la banque de sons. Si vous souhaitez publier une banque de sons ou un ODF, veuillez nous contacter pour obtenir l'ID nécessaire, car ce numéro doit être unique au monde, comme indiqué plus loin dans ce guide. (Le service est gratuit.)

Veuillez noter que le format de définition d'orgue personnalisé utilise toujours des fichiers texte ou XML; nous ne proposons pas encore d'interface graphique pour le concevoir. Par conséquent, nous conseillons généralement aux débutants de commencer par des orgues et des personnalisations simples.

Licence

Le Module de Conception d'Orgue Personnalisé est inclus dans toutes les éditions de Hauptwerk. Aucune licence distincte n'est requise pour son utilisation. Cependant, il n'est possible de tirer pleinement parti de certaines fonctionnalités d'orgues modélisés avec ce module que dans de l'Édition Avancée. Ce sera le cas pour la modélisation des vents ou les consoles virtuelles conçues pour une utilisation multi-écrans tactiles. En outre, aucun support technique n'est disponible pour ce Module de Conception d'Orgue Personnalisé dans l'édition Hauptwerk Lite (bien que ce module puisse y être utilisé).

Assistance

Bien qu'il soit rapide et simple de créer un ODF personnalisés simple, ce module permet également de créer des ODF assez complexes et sophistiqués. Nous nous sommes efforcés de garder ce format aussi petit et simple que possible mais, inévitablement, une certaine familiarisation est requise. Vous serez rapidement confronté à une certaine complexité si vous souhaitez profiter de fonctionnalités plus avancées. Par conséquent, nous conseillons généralement aux utilisateurs débutants de commencer par des orgues et des échantillons simples.

Note importante: en raison des degrés de sophistication possibles et aussi à cause de ce côté « fait à la maison » dans la création ou l'édition d'orgues au goût de chacun, nous sommes désolés de ne pas pouvoir fournir de cours personnels ou une assistance pour la création ou l'édition des ODF personnalisés. Ce guide, qui comprend un ensemble complet d'exemples est là pour vous aider. Passé cela, nous ne serons généralement en mesure de ne fournir qu'une faible d'assistance. Vous pouvez bien sûr partager aide et conseils avec d'autres utilisateurs via notre forum.

Opérations de base et premiers pas

Chargez un ODF dans Hauptwerk au moyen du menu *Design tools | Load custom organ ...* qui est la seule fonction nécessaire du Module de Conception d'Orgue Personnalisé du menu.

Le programme d'installation de Hauptwerk installe plusieurs exemples d'orgues personnalisés pour vous permettre de débiter. Tous utilisent des échantillons de la banque de sons de St. Anne, Moseley, également installée avec Hauptwerk. Si vous n'avez jamais utilisé auparavant le Module de Conception d'Orgue Personnalisé, commencez par charger l'un de ces exemples:

- Utilisez *Design tools | Load custom ... organ* pour choisir *ExampleCustomOrgan2* et cliquez *OK*.
- La fenêtre *Load Organ Design Options* va s'afficher. Ne changez rien aux paramètres par défaut et cliquez *OK*.
- Le Module de Conception d'Orgue Personnalisé va compiler l'ODF personnalisé pour en faire un ODF normal et va le charger, affichant les écrans habituels (lorsque vous ouvrez une banque de sons pour la première fois) *Rank Audio/Memory Options* et *Routing*. Cliquez *OK* (ou désactivez quelques jeux s'il vous reste moins de 1 Go de mémoire).
- Une fois l'orgue chargé, essayez de l'utiliser et d'en jouer normalement. Cela devrait vous donner une idée de ce qui peut être réalisé en utilisant le module, car il s'agit d'un orgue relativement complexe destiné à servir d'exemple pour diverses fonctions rares telles que les accouplements *Pizzicato* ou un piston 'Tonnerre'. Il montre également une console graphique personnalisée utilisant certaines des images issues de la bibliothèque standard de contrôleurs fournie avec Hauptwerk.
- Lorsque vous avez fini de jouer de l'orgue, sélectionnez *Organ | Load organ ...* dans le menu. Vous verrez qu'on y trouve à présent un choix *ExampleCustomOrgan2*. Il s'agit de l'ODF normal compilé à partir de l'ODF personnalisé, lorsque vous l'avez chargé via le menu *Design tools*. Si vous le souhaitez, vous pouvez maintenant charger cet orgue en utilisant le menu *Organ* comme vous le feriez avec n'importe quel autre orgue. Cependant, si vous apportiez par la suite des modifications à l'ODF personnalisé, elles n'auraient aucun effet tant que vous n'auriez pas rechargé cet ODF personnalisé à l'aide de *Design tools | Load custom organ ...* et que vous le compilez à nouveau. Ce n'est qu'ainsi que le Module de Conception d'Orgue Personnalisé peut re-compiler un nouvel ODF normal.
- Utilisez à présent *Design tools | Load custom organ ...* pour sélectionner et charger *ExampleCustomOrgan1*, en cliquant *OK* sur les options suivantes à l'écran, comme précédemment.
- Une fois l'orgue chargé, essayez-le et regardez les différents onglets de la page d'affichage. Cet orgue est un exemple très simple qui utilise simplement l'affichage de console virtuelle standard que le Module de Conception d'Orgue Personnalisé crée automatiquement par défaut. La création d'un tel orgue avec un affichage standard est en effet très rapide (probablement nettement moins d'une heure) une fois que vous maîtrisez le format de définition d'orgue personnalisé.
- Servez-vous à présent du Finder (si vous utilisez macOS) ou de l'Explorateur de Fichiers (si vous utilisez un PC sous Windows) afin d'aller au sous-répertoire *CustomOrganDefinitions* qui est dans le dossier *HauptwerkUserData*. Si vous avez installé Hauptwerk sans dispositions particulières, ce sous-répertoire doit se trouver dans */Hauptwerk* (macOS) ou *C:\Hauptwerk* (Windows).
- Ouvrez le fichier *ExampleCustomOrgan1.CustomOrgan_Hauptwerk.xml* avec un éditeur de texte tel que */Applications/Utilities/TextEdit* (macOS) ou *Notepad* (Windows). Vous verrez le contenu de l'ODF personnalisé que vous venez de charger. Naviguez dans ce fichier et comparez avec la documentation de référence que vous trouverez à la fin de ce guide, ses sections ('tables') objets ('records') et paramètres individuels ('fields', 'attributes' ou 'parameters'; ces termes étant interchangeable).

- Si vous souhaitez essayer de le modifier, vous devez faire une copie du fichier, renommer cette copie, l'ouvrir dans votre éditeur de texte et modifier le paramètre *UniqueOrganID* qui se trouve presque au début du fichier pour lui attribuer une nouvelle valeur unique supérieure à 800010 (qui donc ne sera celle d'aucun des exemples proposés). Vous devez toujours vous assurer que l'ID d'orgue est unique, sinon les paramètres, l'harmonisation et les combinaisons de l'orgue « écraseraient » ceux d'un autre.
- Vous pouvez maintenant tenter de faire des changements dans votre copie et la charger avec *Design tools | Load custom organ ...* pour voir ce que ça donne.
- Utilisez le menu '*Design tools | View Custom Organ Design Module ... format documentation*' comme outil de référence.

Maintenant que vous avez une compréhension de base du fonctionnement du module, essayez de créer vous-même quelques orgues personnalisés, en vous référant au reste de ce guide pour plus de détails, ainsi qu'aux autres fichiers d'exemple.

Les fichiers d'exemples

Le moyen le plus rapide d'apprendre quelque chose est souvent d'en examiner des exemples mis en œuvre. Nous avons donc essayé de vous fournir une bonne sélection d'exemples d'ODF personnalisés pour vous aider à démarrer et vous servir de référence.

Un total de six exemples de définitions d'orgue sont fournis, depuis un orgue très simple avec une console virtuelle créée automatiquement jusqu'à un grand orgue complexe avec un affichage graphique personnalisé, des bruits et montrant comment intégrer de nombreuses autres fonctionnalités avancées, telles que pizzicato. Quatre versions, de plus en plus sophistiquées, de l'orgue St. Anne Moseley sont incluses dans ces exemples, à la fois pour montrer le processus d'élaboration d'une définition d'orgue et pour permettre une personnalisation facile de la banque de sons par ses usagers.

Tous ces fichiers se trouvent dans le dossier *CustomOrganDefinitions* (voir le dernier chapitre pour plus de précisions sur leur emplacement) et c'est dans ce dossier que doivent être placés tous les ODF personnalisés pour que le Module de Conception d'Orgue Personnalisé puisse les utiliser. Les ODF personnalisés doivent impérativement avoir l'extension *...CustomOrgan_Hauptwerk_xml* et ils peuvent être modifiés avec un éditeur de texte ou XML.

Les objectifs de chaque fichier d'exemple sont les suivants:

- **ExampleCustomOrgan1:** Il s'agit d'un orgue personnalisé très simple qui montre à quel point il est facile de créer rapidement un orgue fonctionnel. Il utilise l'affichage de console virtuelle créé par défaut, plutôt qu'une console virtuelle graphique personnalisée, ce qui le rend très rapide à créer et à modifier, avec un minimum de paramètres à modifier. Il ne comporte aucun bruit et utilise pour les jeux, les accouplements et les expressions, le comportement défini par le codage classique de ce type de commandes. C'est suffisant pour la grande majorité des orgues courants.
- **ExampleCustomOrgan2:** Celui là est prévu pour être aussi complexe que possible. Une console graphique personnalisée est utilisée (voir ci-après), mais avec un seul onglet d'affichage et une unique disposition d'écran. L'orgue comporte également les bruits de traction des registres, des jeux et celui de la soufflerie. Une mixture à plusieurs rangs est incluse (le Sesquialtera) ainsi que divers registres empruntés ou unifiés. Il comporte un ensemble de divisions et d'accouplements standardisés et des divisions non standardisées, ainsi que des accouplements complexes (Anches du Positif vers le Chœur) ainsi que des accouplements spéciaux (accouplement Pizzicato G.O. vers Chœur). On y trouve aussi bien des pistons réversibles que des pistons plus complexes (Tonnerre). Des accouplements internes recopiant leur état à partir d'autres sont également inclus pour la division Swell, pour donner la possibilité d'accoupler les anches du Positif au Chœur de sorte que le Positif puisse faire entendre la totalité de ses jeux, y compris les anches, même s'ils sont accouplés à d'autres divisions. Vous n'aurez probablement jamais besoin d'utiliser la plupart de ces fonctions. Cependant, cet exemple de définition d'orgue remplit une autre fonction très importante: les *sections / tables CustomDisplayControlStyle* et *CustomDisplayKeyboardStyle* contiennent une bibliothèque principale, prête à l'emploi, de styles d'affichage que vous pouvez copier et coller dans vos propres définitions d'orgue personnalisés.
- **ExampleCustomOrgan3-StAnnes-Simplified:** C'est l'orgue de St. Anne présenté dans le Module de Conception d'Orgue Personnalisé de la façon la plus simple possible. Il ne comporte ni affichage personnalisé, ni bruits, ni piston ou autres accessoires. Vous devriez normalement commencer par créer et affiner une définition d'orgue de cette manière avant de la compliquer avec des graphiques ou autres 'fioritures'.
- **ExampleCustomOrgan4-StAnnes-WithBasicGUIConsole:** Début du processus de construction d'un orgue à part entière pour servir de banque de sons. Cet exemple ajoute une page d'affichage de console personnalisée et des pistons réversibles à l'exemple 3.
- **ExampleCustomOrgan5-StAnnes-WithBasicGUIAndNoises:** Basé sur l'exemple 4, il ajoute les bruits de traction des touches et des jeux, deux sortes de tremblants et le bruit de la soufflerie.

- *ExampleCustomOrgan6-StAnnes-WithAllFrills*: Pour finir, cet exemple ajoute 4 pages d'affichage de console supplémentaires, pour une utilisation sur double écrans tactiles, tout en conservant également la page d'affichage unique de la console pour ceux qui souhaitent l'utiliser avec un seul moniteur ou qui ne peuvent en utiliser qu'un seul (seule l'Édition Avancée prend en charge plusieurs moniteurs). Il comporte également une autre disposition d'écran pour les pages d'affichage des jambages gauche et droit, prenant en charge les orientations paysage et portrait pour les moniteurs à écran tactile (Hauptwerk sélectionne automatiquement la plus appropriée, en fonction de la taille de la fenêtre ou du moniteur).

Note importante 1: veuillez ne pas modifier directement l'un de ces fichiers d'exemples, car vous voudrez peut-être vous y référer plus tard, et ils seraient remplacés la prochaine fois que vous exécuterez le programme d'installation de Hauptwerk. Faites-en plutôt des copies, renommez-les et modifiez en les ID uniques, comme décrit dans le dernier chapitre. Vous pourrez ensuite y faire toutes les modifications que vous voulez.

Note importante 2: l'exemple d'orgue personnalisé 2 contient une bibliothèque de styles principaux prête à l'emploi, pouvant être copiés et collés dans vos propres définitions d'orgue personnalisés, si vous souhaitez utiliser la bibliothèque de commandes graphiques et d'images de clavier fournies avec Hauptwerk.

Aperçu des objets utilisés dans un ODF personnalisé et caractéristiques des orgues créés par le Module de Création d'Orgue Personnalisé (CODM)

Étant donné que le but de ce module est de rendre la configuration des orgues aussi simple et rapide que possible, certains aspects de l'ODF standard, une fois compilé, sont fixes ou calculés automatiquement selon des règles qui ne peuvent être changées.

L'orgue produit aura un bouton 'master combination capture' (setter), un piston d'annulation générale et un jeu de 20 combinaisons générales. Tous les pistons de combinaisons permettront une capture.

Jusqu'à sept divisions fixes standard peuvent être prises en compte (six claviers et un pédalier), avec pour chacune la possibilité d'une boîte d'expression. Un ensemble de choix pré-définis existe pour chaque boîte d'expression disponible; au maximum un par division, et éventuellement aussi une expression générale. Chaque division a son propre clavier, un piston d'annulation, un ensemble de 20 combinaisons et des fonctionnements des touches. Des jeux, accouplements et tremblants peuvent être affectés à chacune de ces divisions et sont stockés et appelés correctement.

Pour chaque division standard, un soufflet à parois parallèles lestées, un sommier, des soupapes et des indicateurs de pression peuvent être créés en option. Presque toute la modélisation des vents est calculée et gérée automatiquement, avec juste un très petit nombre des paramètres les plus importants à fournir pour en ajuster le comportement, ainsi qu'une option pour la désactiver. Toute division standard peut être utilisée comme source de vent pour les registres. Des divisions supplémentaires (non standard) sont autorisées (jusqu'à seize au total, y compris les sept divisions standard), mais elles ne peuvent être normalement utilisées que pour la mise en œuvre d'accouplements spéciaux, tels que 'Anches du Choir vers G.O.', au cas où on aurait besoin d'une division supplémentaire pour faire entendre les anches du Choir aussi bien depuis leur propre division qu'au G.O. Ces divisions supplémentaires n'ont ni combinaisons en propre, ni sommiers. Tous les jeux, accouplements et tremblants qui y sont attachés doivent également être associés à l'une des sept divisions standard pour définir dans quelles combinaisons de division ils doivent être stockés et rappelés. Dans l'exemple précédent, les jeux affectés à la division spéciale 'Anches du Choir' doivent être associés à la division 'Choir' pour les combinaisons, de sorte que ce soient les combinaisons du Choir qui stockent et rappellent leurs états.

Un accouplement est normalement spécifié en le sélectionnant dans un ensemble pré-défini de choix, déterminé par son 'code d'accouplement', qui définit les divisions à relier et à quelle hauteur elles doivent l'être (unisson, à l'octave, etc.). Ces codes standard autorisent uniquement le couplage vers ou depuis les sept divisions standard. Cependant, il existe un ensemble de codes 'd'accouplements personnalisés' autorisant les accouplements complexes, tel qu'en pizzicato, ou accouplement aux mixtures. Le code d'accouplement définit toujours la division dans laquelle les combinaisons seront stockées ou rappelées, qui ne peut être que l'une des sept divisions standard. Pour un accouplement vers ou depuis d'autres divisions, les divisions source et de destination peuvent éventuellement être remplacées par n'importe quelle division, y compris les divisions non standard restantes.

Les tremblants peuvent de même faire l'objet d'un certain nombre de choix. Comme pour les accouplements, le 'code de tremblant' définit la division à laquelle il est associé, mais n'a aucun autre effet, car tout registre peut éventuellement être associé à tout type de tremblant, quelle que soit la division du tremblant.

Les échantillons des tuyaux peuvent être pris dans n'importe quelle banque de sons (si sa licence le permet) pour constituer un jeu. Il en est de même pour les échantillons d'enveloppe de tremblants (dans la mesure où la banque de sons ne fait pas l'objet d'une licence). Un ou plusieurs registres (tout ou partie), peuvent être attribués à chaque jeu, ce qui permet l'unification ou l'emprunt entre jeux et divisions. Il existe une relation de type 'plusieurs-à-plusieurs' entre les registres et les jeux et par conséquent un jeu peut se faire entendre sur plusieurs registres à la fois et plusieurs parties de registres ou un registre entier peuvent être utilisés par plusieurs jeux (unification).

Le tableau des jeux (*Rank*) est, de loin, ce qui est le plus complexe dans la base de données d'un ODF. Il décrit le comportement de toute la tuyauterie: échantillons à utiliser, diapason original et celui auquel on doit l'entendre (lorsqu'on utilise des jeux à l'unisson), harmonisation, effet de la modélisation des vents et des tremblants (hauteur, amplitude et contenu harmonique), effet acoustique de chaque expression, enveloppe de tremblant à prendre en compte (le cas échéant) et ainsi de suite. Bien que ce tableau nécessite la prise en compte d'un certain nombre de paramètres, toute cette complexité n'est à considérer que pour un seul enregistrement par jeu (il n'est pas nécessaire de spécifier des valeurs pour chaque tuyau) et les options sont très simplifiées par rapport à la base de données complète d'un ODF standard, tout en permettant une grande souplesse là où elle est le plus nécessaire.

Tout comme pour les accouplements, le 'stop code' d'un jeu donné définit la division où les combinaisons seront enregistrées et rappelées; division qui ne peut être qu'une des sept divisions standard. La division à laquelle sera attachée l'action des touches est également déterminée par défaut par ce code. L'utilisation de divisions non-standard est toutefois possible pour outrepasser cette limite; par exemple pour des accouplements.

Diverses options supplémentaires existent qui permettent d'avoir, pour les jeux, les accouplements et les tremblants, un comportement spécial ou inhabituel. Ils peuvent éventuellement, par exemple, être non affichés, non verrouillables (momentanés comme, par exemple, pour l'effet de «compteur de jouets» d'orgue de théâtre), par défaut activés (par exemple un bouton de mise en marche de la soufflerie), non directement accessibles à l'utilisateur via MIDI, et ne nécessitant pas d'être visibles au sein des combinaisons divisionnaires ou générales. Tout jeu, accouplement ou tremblant peut également être paramétré pour être dépendant d'un autre. Ceci est utile pour les objets 'internes' utilisés dans des cas complexes, généralement pour les combinaisons visant à rendre ces objets non accessibles via MIDI, non affichés et n'apparaissant pas dans des combinaisons. À titre d'exemple, un accouplement visible et accessible pourrait en fait déclencher deux accouplements internes avec pour effet de relier une division source à deux autres divisions, ce qui permet un accouplement 'Anches du Positif vers Choir'. Dans ce cas, l'accouplement 'Positif à l'octave' devrait jouer à la fois le Positif et les anches de ce Positif lorsqu'on en enfonce les touches, ce qui nécessite en fait un double accouplement.

L'exemple '*example custom organ 2*' illustre la plupart de ces cas complexes, à titre de référence, tandis que l'exemple '*example custom organ 1*' illustre des cas standard simples. Pour la plupart des orgues classiques, ces types de comportement spéciaux seront inutiles.

Les pistons réversibles et autres 'raccourcis' peuvent également être définis pour permettre à un piston (réversible) de permuter l'état d'un jeu, accouplement ou tremblant afin de permettre à ce piston d'agir tout en étant maintenu. Les effets 'compteur de jouet' des orgues de théâtre pourraient également être mis en œuvre de cette manière.

Codes objets, références et noms d'objets

La plupart des types d'objets utilisés par le format d'un ODF sont identifiés par un code. Ainsi, par exemple, le tableau des accouplements fait appel à un 'CouplerCode' spécifiant les codes de chaque entrée dans ce tableau. Ce code sert à diverses choses:

- Il identifie chaque objet de façon unique. Deux objets d'un type donné ne peuvent pas avoir le même code. Lorsque vous devez vous référer à cet objet à partir d'un type d'objet différent, il vous suffit alors de spécifier son code. L'attribut *TremulantCode* du tableau *ShortcutPiston* fait, par exemple, référence au tableau *Tremblant*. Par conséquent, pour indiquer au Module de Conception d'Orgue Personnalisé que le piston doit déclencher un tremblant particulier, vous devez définir la valeur *TremulantCode* de ce piston pour qu'elle corresponde à la valeur correspondante du tableau *Tremulant* pour le tremblant que vous souhaitez activer.
- Il définit le 'rôle' principal, utilisé par Hauptwerk afin de l'aider à choisir les actions appropriées lorsqu'un utilisateur clique avec le bouton droit de la souris sur la console virtuelle. Par exemple, si un objet *Enclosure* a le code 220 cela va indiquer au Module de Conception d'orgue personnalisé qu'il s'agit de la boîte d'expression de la division Swell.
- Pour certains types d'objets, tels que les objets *jeux* et *accouplement*, il détermine la ou les divisions auxquelles il seront reliés (bien des remplacements de divisions soient possibles dans des cas particuliers).
- Pour les objets *jeux*, *accouplement* et *tremblant*, il précise également la division où leur état sera enregistré et rappelé.

La plupart des tableaux ont également un attribut *Name*. La valeur que vous spécifiez pour lui n'a aucun effet sur le fonctionnement ou la structure de l'orgue. Il est là avant tout pour vous aider, en tant que concepteur de l'orgue personnalisé, à pouvoir identifier l'objet de manière conviviale. Le paramètre *Name* est également généralement affiché pour l'utilisateur via les écrans de paramétrage du menu *Organ settings* de Hauptwerk, dont le contenu est trié par ordre alphabétique de noms d'objet. C'est pourquoi vous devez vous assurer que vous choisissez des noms qui auront un sens pour l'utilisateur de l'orgue.

Affichage standard de la console (par défaut)

Par défaut, un affichage de console virtuelle standard est proposé. Quatre pages (onglets) figurent sur l'écran de la console. La page 'keyboards' affiche les claviers, le pédalier et toutes les pédales d'expression. La page 'controls' affiche sur les jambages tous les jeux, accouplements et tremblants des divisions standard. Un maximum de 38 jeux, accouplements et tremblants peut être affiché pour chaque division. S'il y en a plus, les éléments restants ne seront pas affichés. Les jambages sont simplement présentés sous forme de listes avec une colonne pour chaque division, et ils sont automatiquement triés en fonction du code de fonction (voir ci-dessus) de chaque objet. Les vingt combinaisons divisionnaires et le piston d'annulation divisionnaire sont affichés dans une colonne à gauche du montant de chaque division. Les vingt pistons combinés généraux, ainsi que le piston d'annulation et de réglage général, s'affichent en ligne au bas de l'écran.

Toutes les divisions standard sont affichées en colonnes sur la page 'wind', classés par division. Les divisions non-standard n'apparaissent pas sur les écrans 'keyboards', 'controls', ou 'wind' standards.

La page 'enclosures' affiche la position de la pédale et des volets pour chaque boîte expressive et, en option, la pression du vent dans chaque boîte expressive (la modélisation du vent pouvant être activée ou désactivé pour chaque boîte).

La génération des pages d'affichage standard par défaut peut être activée ou désactivée individuellement selon les besoins. Si vous utilisez le Module de Conception d'Orgue Personnalisé pour produire des banques de sons destinés à une diffusion publique, vous souhaiterez peut-être avoir un affichage plus personnalisé et plus esthétique.

Affichage personnalisé

En plus de l'affichage standard par défaut de la console virtuelle, vous pouvez éventuellement créer un affichage graphique entièrement personnalisé en utilisant les images d'une bibliothèque standard que nous fournissons, ou bien à partir de vos propres images. Tout fichier image peut être utilisé pour n'importe quel contrôle virtuel (jeux, accouplement, tremblant, piston, clavier, etc.) et n'importe quelle image peut servir comme arrière-plan de l'écran de la console. Une trousse d'outils de contrôle et d'images d'arrière-plan utiles et prêtes à l'emploi est incluse dans Hauptwerk, y compris divers styles de tirettes, pistons, onglets d'orgue de théâtre, dominos, étiquettes, pédales d'expression, claviers et pédaliers. La plupart sont spécifiquement conçus pour être adaptés à une utilisation sur écran tactile. Ceux-ci facilitent la création rapide d'une console graphique.

Plusieurs onglets personnalisés peuvent être utilisés pour assurer la compatibilité de Hauptwerk avec des écrans multiples, tactiles ou non (utilisables dans l'Édition Avancée). Tout contrôle virtuel peut être affiché par des images personnalisées sur deux onglets simultanément. Par exemple, une tirette peut apparaître sur une page de présentation globale de la console et également sur une page affichant le jambage gauche (pour une utilisation avec deux écrans tactiles). Le tableau *CustomDisplayPage* est utilisé pour définir les onglets et les images d'arrière-plan.

Les images, les polices, la dispositions et l'aspect des touches du clavier sont définis avec les autres propriétés d'affichage comme une bibliothèque de 'styles' de sorte que seuls quelques paramètres doivent être spécifiés pour chaque contrôle virtuel. Une vaste bibliothèque de styles prêts à l'emploi est fournie dans le fichier *example custom organ 2*, prêt à être copiés et collés dans vos propres ODF et utilisables immédiatement. Les tableaux *CustomDisplayControlStyle* et *CustomDisplayKeyboardStyle* définissent la bibliothèque de styles. Pour utiliser nos styles et images prédéfinis, copiez et collez simplement ces deux tableaux de notre ODF *example custom organ 2* dans votre propre ODF. Vous pouvez ensuite en ajouter d'autres si vous le souhaitez, ou supprimer ceux que vous ne souhaitez pas utiliser (ce qui économise légèrement la mémoire et réduit le temps de chargement des orgues).

Pour chaque contrôle virtuel il vous suffit d'en choisir le style, spécifier en pixels ses coordonnées en X et Y ainsi que le texte l'accompagnant éventuellement. Les champs *CustomDisplay_pour les Stop, Coupler, Tremulant, Enclosure, Division, _General, ShortcutPiston* et les tableaux *CustomDisplayLabel* fournissent ces fonctions. Pour chaque cas vous avez un ensemble de champs pré-définis *CustomDisplay1_...* et un autre, qui lui est identique, ou ils sont pré-définis *CustomDisplay2_...*. Vous êtes libres d'utiliser celui que vous voulez, ou les deux, ou aucun, ce qui permet à chaque contrôle d'être affiché simultanément sur deux pages personnalisées au maximum.

Les combinaisons divisionnaires et générales sont toujours affichées en lignes en spécifiant le nombre à afficher et les coordonnées X et Y de leurs premier et dernier pistons affichés. Les rangées n'ont pas besoin d'être horizontales.

Le tableau *CustomDisplayLabel* permet de positionner librement les éléments d'image statiques non fonctionnels (généralement des étiquettes) sur n'importe quelle page personnalisée.

Plusieurs champs supplémentaires *CustomDisplay_...* existent dans le tableau *_General*. Ils servent à préciser la taille de la console virtuelle, dans le cas où les pages d'affichage standard de la console virtuelle par défaut sont activées et quel onglet personnalisé doit être sélectionné par défaut lorsque l'utilisateur charge un orgue pour la première fois. (Pour les chargements ultérieurs, la dernière page sélectionnée est mémorisée.)

En outre, une autre disposition peut être spécifiée pour certaines, ou toutes, les pages personnalisées, définies par les champs *..._AlternateLayout1_...* et *..._AltLayout1_...* des différents tableaux. Une taille (globale) distincte peut être spécifiée pour la mise en page (dans le tableau *_General*) et on doit alors préciser pour chaque page personnalisée si elle se réfère la mise en page alternative, ou non. Cela permet à un orgue, pour une page donnée, d'avoir au moins deux types d'affichage personnalisés disposés de manière optimale pour différentes orientations ou proportions d'écran. Généralement, la disposition principale est utilisée pour les vues de paysage des pages de la console et la disposition alternative pour les vues de portrait, afin de permettre l'utilisation d'écrans tactiles à gauche et à droite pour chaque jambage de jeux. Pour toute page affichée sélectionnée par l'utilisateur, Hauptwerk choisit automatiquement la disposition qui correspond le mieux au format et / ou à la taille de la fenêtre de la console virtuelle sur laquelle elle est affichée. Par défaut, il zoomera sur la page choisie (selon le rapport hauteur/largeur) pour s'adapter au mieux. Vous pouvez en voir un exemple en chargeant dans Hauptwerk l'orgue *ExampleCustom-Organ6-StAnnes-WithAllFrills*, en sélectionnant en haut de l'écran de la console virtuelle l'onglet du jambage gauche ou droit, puis en faisant glisser la fenêtre principale de Hauptwerk d'un écran au format paysage vers un écran au format portrait. Le jambage virtuel doit s'adapter automatiquement à l'orientation de l'écran. Notez que tous les contrôles qui apparaissent sur une page donnée comportant une mise en page alternative doivent également apparaître sur l'autre page. Une mise en page alternative ne permet pas de réorganiser la disposition des contrôles au-delà des limites de la page affichée.

L'utilisation de la fonction d'affichage personnalisé augmente le temps nécessaire à la création d'un orgue personnalisé, mais permet de créer un instrument virtuel très professionnel pouvant être diffusé comme banque de sons.

Création d'affichages personnalisés de style et d'images

Une telle feuille de style regroupe un ensemble d'images pouvant servir à l'affichage de n'importe quel jeu, accouplement, tremblant, pistons, étiquettes, objets fixes ou pédale d'expression.

Comme il a été dit ci-dessus, vous trouverez une bibliothèque pré-définie de feuilles de styles standardisées dans l'ODF 'example custom organ 2', prête à être copiée - collée dans votre propre ODF personnalisé. Il vous est toutefois possible d'utiliser vos propres images si vous créez des entrées dans les tableaux *CustomDisplayControlStyle* et/ou *CustomDisplayKeyboardStyle*.

Les fichiers image peuvent être stockés aux formats .png, .bmp, .tiff ou .jpg et doivent être placés dans un dossier de package d'installation (voir ci-dessous), à partir duquel ils peuvent être référencés. Toutes les images qui seront utilisées pour afficher les différents états d'un contrôle donné, doivent être répertoriées ensemble dans le tableau *CustomDisplayControlStyle*, comme étant des «étapes» de la feuille de style, et elles doivent avoir les mêmes dimensions en pixels. Le paramètre *Image_Stage00_ImageFilename* définit quelques-unes des images de l'état 'off' pour les contrôles à bascule (jeux, accouplements, pistons, etc.) et les pédales d'expression. *Image_Stage01_ImageFilename* définit l'état 'on' de ces contrôles. Pour les pédales d'expression, jusqu'à seize positions peuvent être spécifiées, et Hauptwerk les répartira sur toute l'étendue possible des positions de la pédale d'expression. Pour les étiquettes et autres pages fixes, seul le paramètre *Image_Stage00_ImageFilename* est utilisé. Un masque (s'appliquant à toutes les étapes) peut éventuellement être spécifié pour une feuille de style d'image de contrôle. Dans un masque, le blanc indique la transparence, l'opacité du noir. Les fichiers PNG semi-transparents sont également pris en charge directement. Ne nécessitant pas de fichier de masque séparé, c'est donc le format recommandé.

Un ensemble d'images des touches peut être défini par le tableau *CustomDisplayKeyboardStyle*. Tout comme pour les images des contrôles, un masque peut éventuellement être spécifié pour chaque forme de touche.

Pour utiliser un fichier image personnalisé pour l'arrière-plan d'une page d'affichage de console virtuelle, son nom de fichier et son package d'installation sont simplement spécifiés directement dans *CustomDisplayPage*.

Veuillez noter que toute spécification dans un tableau de feuilles de style d'images entraîne le chargement de ces images en mémoire. Il est donc préférable d'éliminer les entrées inutiles lorsque vous avez terminé de travailler sur un ODF afin d'économiser la mémoire et réduire (légèrement) le temps de chargement de l'orgue.

Les fichiers d'images sont stockés dans le cache de la banque de sons (cela sera abordé plus loin).

Registres et échantillons audio

Pour les sons des tuyaux, Hauptwerk utilise des échantillons audio au format Microsoft WAV (ou au format spécifique .hbw protégé contre la copie). En règle générale, un ou plusieurs échantillons par tuyau sont utilisés, mais des échantillons peuvent également être prévus pour n'importe quelle note. Les échantillons peuvent être pris dans n'importe quelle banque de sons Hauptwerk installée sur l'ordinateur à condition qu'ils respectent les exigences de compatibilité avec le Module de Conception d'Orgue Personnalisé et que la licence de la banque de sons l'autorise.

La méthode de référencement des échantillons est décrite plus loin dans ce guide.

Le tableau des registres de Hauptwerk '*Rank*' définit à la fois les tuyaux et les registres d'un orgue personnalisé. Bien que les bruits et les effets ne soient pas des tuyaux à proprement parler, tout ce qui produit un son dans Hauptwerk est considéré comme étant un 'tuyau' et doit donc être répertorié dans ce tableau pour pouvoir fonctionner. Pour garder le format de définition d'orgue personnalisé petit et gérable, il n'est pas nécessaire de répertorier les tuyaux ou les échantillons individuellement. Les noms de fichiers doivent seulement être basés sur le numéro de la note à partir de laquelle ils se feraient normalement entendre. Par conséquent, seuls les dossiers d'échantillons doivent être spécifiés dans le tableau des registres. Les attributs ayant le préfixe *Samples* définissent les fichiers d'échantillons et leurs propriétés.

Le numéro du 'tuyau' et celui de la note de sa fondamentale définissent les tuyaux virtuels qui existeront. Un échantillon par tuyau virtuel n'est chargé qu'une seule fois, même si les mêmes échantillons sont partagés par plusieurs notes (c'est-à-dire si l'intervalle entre les échantillons est supérieur à un). Cela est nécessaire car Hauptwerk effectue un traitement en tâche de fond sur chaque échantillon, en fonction de sa hauteur et des autres propriétés des tuyaux qui l'utilisent, dans le but d'obtenir les meilleures performances possibles en temps réel. Par conséquent, le contenu du tableau *Rank* définit non seulement les tuyaux virtuels et les échantillons à utiliser, mais aussi la quantité de mémoire qui sera utilisée pour une banque de sons. Vous ne devez donc pas créer (dans ce tableau *Rank*) plus de tuyaux virtuels que le strict nécessaire, sinon ce serait gaspiller la mémoire.

Chaque entrée du tableau *Rank* apparaîtra à l'utilisateur dans la liste des options d'adressages de registre, ce qui permettra à l'utilisateur d'activer, désactiver et sélectionner un format de mémoire et un adressage audio pour ce registre.

Un registre et ses tuyaux peut être soit de type *percussive* ('une seule frappe'), soit *sustaining*. Les échantillons du premier type sont simplement joués du début à la fin lorsque le 'tuyau' est alimenté. Ils doivent comporter au moins une boucle et un point de repère WAV comme marqueur de début du lâcher (mais ce lâcher peut très bien être aussi un échantillon à part). Pendant tout le temps où le tuyau se fait entendre, l'échantillon est lu en boucle et un fondu enchaîné en phase sur le marqueur est effectué vers le lâché lorsque le tuyau cesse de sonner.

Les échantillons à lâchés multiples sont également pris en charge, dès lors qu'on spécifie pour les dossiers d'échantillons qu'il s'agit d'une note courte 'short note' ou d'une note moyenne 'medium note' ainsi que la durée maximum associée à la note. Lorsqu'une note est jouée, Hauptwerk choisit alors le meilleur type de lâché, en fonction de la durée du son du tuyau virtuel, ce qui améliore le réalisme acoustique lors d'une exécution rapide.

Toute une gamme d'attributs existe dans le tableau *Rank* pour ajuster l'amplitude, la hauteur et le contenu harmonique des tuyaux au sein de ce registre, ainsi que la réponse que doit avoir chaque tuyau à la modélisation des vents et aux tremblants. Ces valeurs sont spécifiées depuis le numéro de note 36 (le Do le plus bas d'un clavier de 61 notes) jusqu'au numéro 96 (le Do le plus élevé d'un clavier de 61 notes), que le registre comporte, ou non, des tuyaux correspondant à ces numéros de note. Les valeurs de numérotation seront alors extrapolées linéairement à partir de celles qui existent.

Relations entre jeux et registres

Il est important de comprendre qu'il existe toujours une relation étroite entre les jeux et les registres. La création d'une entrée dans un des tableaux *Stop* et *Rank* ou dans les deux, ne fera entendre aucun tuyau. Il faut également avoir au moins une entrée dans le tableau *StopRank*, qui fait le lien entre les deux autres, c'est-à-dire qui relie l'action d'une touche d'une division donnée aux tuyaux du registre, en fonction de l'état du jeu (engagé ou non).

Considérez que l'entrée *Stop* définit la tirette ou le domino et que l'entrée *Rank* définit l'ensemble de tuyaux. Sans l'entrée *StopRank*, il n'y a aucun lien entre eux. Les entrées *StopRank* définissent les actions entre les notes ou les touches d'une division et les tuyaux.

Étant donné que le tableau *StopRank* établit une relation de type 'plusieurs-à-plusieurs', un registre peut éventuellement être référencé pour plus d'un jeu (unification), et un jeu peut éventuellement faire référence à plus d'un registre (par exemple dans le cas de mixtures à plusieurs rangs ou de jeux empruntant des basses à un autre registre).

Chaque entrée *StopRank* définit l'étendue des notes ou des touches d'une division à connecter et la hauteur du lien (unisson, octave inférieure ou supérieure, etc.) Des types d'actions particuliers sont également permis par accouplement: pizzicato, répétitions et effets d'orgues de théâtre. Les champs *ActionTypeCode*, *ActionEffectCode*, *PipeMIDINoteNum036_PizzOrReitPeriodMs*, *PipeMIDINoteNum096_PizzOrReitPeriodMs* rendent cela possible. Notez qu'il est préférable d'utiliser un accouplement pour un type d'action complexe spéciale (par exemple pizzicato ou répétition) mettant en œuvre de nombreux jeux, car cela surchargera moins le processeur de l'ordinateur qu'en dupliquant un grand nombre d'entrée du tableau *StopRank*.

Accouplements

Une entrée dans le tableau *Coupler* définit l'action d'une touche sur deux divisions, en fonction de l'état de la commande d'accouplement.

La plupart des accouplements utilisés par un orgue classique peuvent être créés simplement en incluant une entrée dans le tableau *Coupler* avec un code d'accouplement approprié. Ce code d'accouplement définit quelles sont les divisions source et destination, le pas de couplage (unisson, octave inférieure ou supérieure, etc.) et quelle doit être la division ou sera stocké et rappelé son état.

Dans des cas particuliers, toutefois, si vous souhaitez que la division source soit autre qu'une des sept divisions standards, vous devrez préciser le champ pour *OverrideSourceDivisionToSpecifiedDivisionCode*. La division des combinaisons est toujours déterminée par le code d'accouplement et n'est pas remplacée par ce paramètre. Vous pouvez également ignorer la division de destination et accoupler l'action des touches de la division de destination (par défaut) ou du clavier.

De plus, si vous souhaitez un accouplement à hauteur d'une mutation ou créer un accouplement produisant effet particulier, tel que pizzicato, répétition ou effet d'orgue de théâtre, vous devez utiliser l'une des valeurs de '*CustomCoupler*'. comme code d'accouplement. Les champs '*CustomCoupler*' peuvent être utilisés pour définir la hauteur d'un accouplement et ses effets.

Notez qu'un accouplement de touche à l'unisson est en principe créé par défaut pour chaque division, sauf si un accouplement précisant qu'il ne doit pas se faire à l'unisson est spécifié pour cette division.

Utilisation du modèle de tremblant intégré de Hauptwerk

La modélisation du tremblant intégré à Hauptwerk utilise des échantillons particuliers '*tremulant waveform*' (enveloppe d'onde de tremblant) pour définir les formes d'onde (LFO) utilisées, lorsqu'un tremblant est actif et en temps réel, afin de moduler l'amplitude, la hauteur et le contenu harmonique des sons des tuyaux. C'est la garantie que le son produit par ce tremblant restera parfaitement synchronisé pour tous les tuyaux concernés et que les tremblants pourront être démarrés et arrêtés de manière réaliste à n'importe quel moment.

Ces échantillons d'enveloppe d'onde de tremblants sont stockés dans un format spécial spécifique à Hauptwerk et font partie de la banque de sons. Ils sont organisés en dossiers par jeux, avec des formes d'onde mesurées à intervalles réguliers sur toute l'étendue du jeu (s'ils sont conçus pour être compatibles avec le Module de Conception d'Orgue Personnalisé).

Pour utiliser la modélisation intégrée de Hauptwerk dans un ODF personnalisé, il vous suffit d'inclure une entrée dans le tableau '*Tremulant*', définissant quelle doit être la commande d'activation et dés-activation du tremblant et ses caractéristiques. Pour tous les jeux concernés par un objet de type '*Tremulant*' la synchronisation sera parfaite. Ce code de tremblant précise la division concernée par lui.

Spécifiez ensuite le code de tremblant *Trem_TremulantCode* pour n'importe quel jeu. Cela suffit pour que ce jeu soit affecté par le tremblant. Étant donné que plusieurs jeux peuvent être concernés par un tremblant donné, l'enveloppe de forme d'ondes de tremblant doit être spécifiée pour chaque jeu, plutôt que pour l'objet '*Tremulant*'. Les attributs '*Trem*' du tableau '*Trem_TremulantCode*' définissent quels sont les échantillons d'enveloppe devant être utilisés pour un jeu donné. Autrement dit ce sont eux qui en définissent la modulation.

Un tremblant au maximum peut être spécifié pour un jeu donnée, dans le Custom Organ Design Module.

Utilisation d'échantillons de tremblants enregistrés

Il existe également une intégration simple d'échantillons réels de tremblants (comme alternative à la modélisation des tremblants de Hauptwerk) via le tableau *StopRank*. Les notes tenues ne seront pas re-jouées.

Pour les utiliser avec un jeu donné il suffit de deux entrées dans le tableau *Rank*; une pour l'ensemble d'échantillons '*untremmed*' (non tremblés) et une autre pour ceux qui sont '*tremmed*' (tremblés).

Puis il vous faudra spécifier une entrée *Stop* (et non une entrée *Tremulant*) pour définir la commande qui sera adoptée pour passer des jeux normaux aux jeux tremblés, autrement dit la commande que l'utilisateur verra et utilisera pour passer d'un état à l'autre, même s'il s'agit en fait d'une entrée du tableau *Stop*. (Vous n'avez pas besoin d'entrée directe *StopRank* pour ce jeu.)

Enfin, pour chaque jeu virtuel relié à ce registre, l'entrée *StopRank* doit spécifier quel est la commande correspondant au *StopCodeToSwitchToAlternateRank*, et spécifier quel est le registre non tremblé dans *RankID* et celui qui l'est dans *AlternateRankID*. L'enfoncement des touches sera alors relié au registre non tremblé lorsque '*tremulant switch*' sera sur *off*, ou au registre tremblé s'il est sur *on*.

Les notes tenues peuvent, en option, être re-jouées lorsqu'on passe d'un état à l'autre, en fonction de *RetriggerNotesWhenSwitchingBetweenNormalAndAlternateRanks*.

Modélisation des boîtes d'expression dans Hauptwerk

Hauptwerk modélise l'effet d'une boîte d'expression sur chaque tuyau en modulant son amplitude et en lui appliquant un simple filtre passe-bas ou passe-haut. Étant donné que le filtre est appliqué séparément à chaque tuyau en temps réel, sa réponse est nécessairement simple et la charge du processeur n'est pas excessive.

Pour créer une boîte d'expression, il suffit d'une entrée dans le tableau *Enclosure*. Cette entrée apparaîtra alors à l'utilisateur sur l'écran de paramétrage MIDI correspondant. Un modèle standard d'inertie des volets et d'alimentation en air peut également être activé par défaut pour une boîte d'expression.

Pour définir les registres affectés par une boîte d'expression donnée, précisez l'attribut *Encl_EnclosureCode* pour ce registre comme étant un code d'expression (*enclosure*). Tout comme pour la modélisation des tremblants, l'effet produit par une boîte d'expression sur le son des tuyaux peut varier d'un registre à un autre et même sur l'étendu d'un registre. Les paramètres *Encl_FiltParamWhenClsd...* précisent la forme de la courbe de réponse du filtre de fréquences lorsque la boîte virtuelle est fermée et ceux de *Encl_FiltParamWhenOpen...* lorsqu'elle est complètement ouverte. Hauptwerk procède à une interpolation linéaire des valeurs intermédiaires. Comme pour les autres paramètres des registres, les réponses vont d'un tuyau numéroté 36 (Do le plus bas d'un clavier 61 notes) à un numéroté 96 (Do le plus élevé d'un clavier 61 notes). Même si le registre ne comporte pas de tuyaux correspondant à ces numéros, Hauptwerk s'en servira pour calculer les autres notes.

Les paramètres *...OverallAttnDb* définissent l'amplitude de la modulation. Ceux *...MaxFreqHz* définissent la fréquence à la plus grande amplitude et *...MinFreqHz* à la plus basse. Ainsi, pour avoir un filtre passe-bas, *...MaxFreqHz* doit avoir une valeur inférieure à celle donnée à *...MinFreqHz*. Et inversement pour avoir un filtre passe-haut. Les paramètres *...ExtraAttnAtMinDb* spécifient de combien les fréquences doivent être diminuées pour obtenir ce filtre, autrement dit quelle doit être l'atténuation supplémentaire à la réponse en fréquence minimale par rapport à la fréquence maximale (déterminée par le paramètre *...OverallAttnDb*).

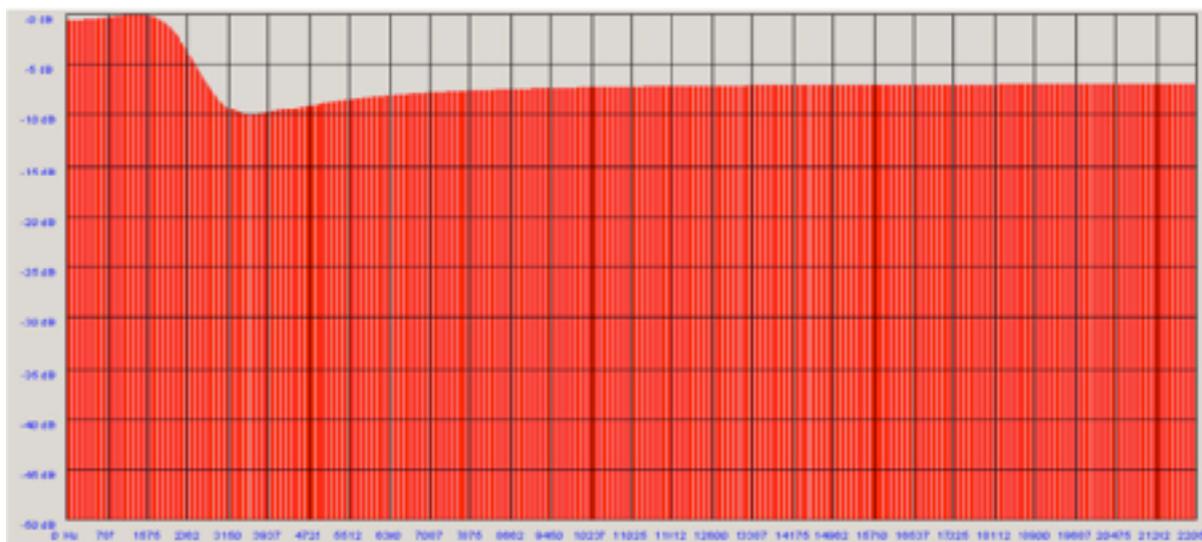
Il n'y a pas de règles strictes et rapides de meilleurs réglages car la réponse en fréquence des filtres de la boîte d'expression doit être très simple (ils sont en effet appliqués à chaque tuyau individuellement en temps réel). Il y a donc à faire un réglage fin de la fréquence de réponse pour obtenir un résultat approximativement acceptable pour chaque registre. Par exemple, les valeurs pour la banque de sons de St. Anne, Moseley ont été déterminées en effectuant des enregistrements de référence de plusieurs tuyaux par octave pour chaque registre avec la boîte d'expression ouverte puis fermée. La différence des réponses de fréquence a ensuite été tracée et on a essayé d'ajuster au mieux les réponses des filtres de fréquence de la boîte d'expression de Hauptwerk.

Les résultats ont ensuite été peaufinés pour chaque registre, jusqu'à obtention d'un son proche des enregistrements de référence.

Pour un filtre passe-bas de base, qui donne un résultat raisonnable et comme point de départ pour n'importe quel registre, vous pourriez essayer les valeurs suivantes:

- Fréquence maximale expression fermée: 200 Hz
- Fréquence maximale expression ouverte: 100 Hz
- Fréquence minimale expression fermée: 1 kHz
- Fréquence minimale expression ouverte: 8 kHz

L'image suivante montre un exemple de réponse de fréquence obtenue en réglant la fréquence maximale à 2 kHz, la minimale à 4 kHz, l'atténuation supplémentaire étant au minimum de 10 décibels.



Bruits de traction et de soufflerie; effets sonores

Le format de définition d'orgue personnalisé a une disposition spéciale pour simplifier l'inclusion de bruits et d'effets sonores.

Pour inclure de tels sons, commence par en établir la liste dans le tableau *Rank*. Il est généralement conseillé d'avoir une entrée distincte pour chaque type de bruit ou d'effet afin que l'utilisateur en ait le contrôle et sache vers quels haut-parleurs ils doivent être adressés.

Bien qu'un bruit ou un effet n'ait pas de hauteur bien définie, il doit toujours être associé à un numéro de note et la hauteur de l'échantillon doit toujours être précisée à Hauptwerk. Si la hauteur des tuyaux virtuels et celle des échantillons sont les mêmes, aucun changement de hauteur ne se produira. Par exemple, pour inclure un échantillon unique de soufflerie, vous pouvez simplement utiliser comme nom de fichier 060-C.wav, puis définir:

- *Samples_RankBasePitch64ftHarmNumIfAssumedTunedToConcertPitch* à 8 (soit 8'),
- *Pitch_RankBaseOutputPitch64ftHarmonicNum* à 8,
- *MIDINoteNumberOfFirstPipe* à 60,
- *NumberOfPipes* à 1

Puisque les hauteurs de l'échantillon et de la sortie correspondent, aucun changement de hauteur ne se produira. Une fois que l'entrée appropriée existe dans le tableau *Rank*, vous pouvez la relier à n'importe quel jeu, accouplement ou tremblant en utilisant les attributs suivants dans leurs tableaux:

- *PercussiveEngagingSoundEffect_RankID*
- *PercussiveEngagingSoundEffect_MIDINoteNumber*
- *PercussiveDisengagingSoundEffect_RankID*
- *PercussiveDisengagingSoundEffect_MIDINoteNumber*
- *SustainingSoundEffect_RankID*
- *SustainingSoundEffect_MIDINoteNumber*

Pour la soufflerie vous devriez normalement lui créer une entrée de type *Stop* afin que son interrupteur soit accessible à l'utilisateur et utiliser les attributs jeu *SustainingSoundEffect* *...* pour y relier le 'tuyau virtuel' (note numéro 60 dans cet exemple). L'échantillon se fera alors entendre tant que la commande du jeu sera activée. On peut prévoir un état 'engagé' par défaut.

Les effets de 'compteur de jouets' d'orgue de théâtre peuvent être mis en œuvre de la même manière. En fixant le paramètre *SwitchesLatching* du jeu à *N*, ce jeu se comportera comme un bouton (ou piston) momentané, se faisant entendre tant qu'il est maintenu par l'utilisateur.

De la même façon vous pourrez avoir un tremblant qui 'tchouffe'. Il suffit d'utiliser pour ce tremblant l'attribut *SustainingSoundEffect_...* pour qu'il se fasse entendre quand le tremblant est activé.

Pour entendre les bruits 'clunks' du tirage des jeux, accouplements et tremblants utilisez les attributs *PercussiveEngagingSoundEffect_...* et pour ceux du retour à la normale utilisez les attributs *PercussiveDisengagingSoundEffect_...*

Si vous avez plus d'un bruit ou effet sonore (par exemple une collection de 'clunks' de tirages de jeux, tous répertoriés comme étant des notes différentes dans le même tableau *Rank*) et que vous souhaitez entendre un 'clunk' aléatoire pour chaque jeu, accouplement et tremblant, définissez simplement le ... *SoundEffect_MIDINoteNumber* comme égal à 0. Si ce paramètre est 0, Hauptwerk choisira dans le registre un échantillon de bruit correspondant à un 'tuyau' aléatoire.

Le bruit des touches s'obtient en définissant un ou plusieurs ensembles de 'clunks' de bruits de touches comme étant autant de registres du tableau *Rank*. Si vous avez des bruits 'touche enfoncé' et des bruits différents de 'touche relâchée', il vous faudra deux registres: un pour chaque type de bruits. Utilisez ensuite les attributs suivants du tableau *Division* pour les faire correspondre aux touches d'une division donnée:

- *PercussiveEngagingKeyActionNoise_RankID*
- *PercussiveEngagingKeyActionNoise_ChooseMIDINoteNumRandomly*
- *PercussiveDisengagingKeyActionNoise_RankID*
- *PercussiveDisengagingKeyActionNoise_ChooseMIDINoteNumRandomly*
- *SustainingKeyActionNoise_RankID*
- *SustainingKeyActionNoise_ChooseMIDINoteNumberRandomly*

Si un paramètre ... *_ChooseMIDINoteNumberRandomly* est mis sur Y, chaque touche sera reliée, pour ce registre, à un échantillon aléatoire de bruit, sinon c'est le numéro MIDI de la note jouée qui définira le 'tuyau' auquel est reliée.

Pour consulter quelques exemples, référez vous à l'ODF personnalisé *ExampleCustomOrgan5-StAnnes- WithBasicGUIAndNoises*.

Vous pouvez également faire usage d'un autre type de bruits, voire d'envisager des cas plus complexes, en créant des entrées supplémentaires dans le tableau *StopRank* prévoyant les types d'action appropriés. Les paramètres ci-dessus sont toutefois destinés à faciliter au maximum la gestion des exigences courantes, en évitant d'avoir à saisir un nombre excessif d'entrées dans le tableau *StopRank*.

Échantillons et packages d'installation

Toute définition d'orgue dépend des échantillons et autres données déjà installés sur l'ordinateur de l'utilisateur et de la version requise. Ceci est particulièrement important pour le Module de Conception d'Orgue Personnalisé, car il sera souvent utilisé pour combiner des jeux provenant de diverses banques de sons. Or tout ODF créé par le CODM est susceptible d'être distribué à d'autres utilisateurs qui ne posséderont pas nécessairement les banques de sons nécessaires.

Hauptwerk considère donc que les données des banques de sons (de tous types à l'exception de celles incluse dans l'ODF lui-même, c'est-à-dire les échantillons audio, les échantillons d'enveloppe de tremblants (LFO), les images et les fichiers d'informations sur l'orgue) sont déjà fournies par des packages d'installation séparés, considérés par Hauptwerk comme autant de banques de sons distinctes.

Chaque package d'installation de ce type possède un code d'identification (ID) unique, attribué sur demande aux développeurs de banques de sons depuis une gestion centralisée, avec une numéro de version et des informations sur le fournisseur. Le tout étant inclus dans un fichier appelé '*package definition file*' ayant l'extension *.InstallationPackageDefinition_Hauptwerk_xml*. Ce fichier est situé à la racine du dossier *installation package folder* contenant les données des packages d'installation.

Chaque ODF se réfère à des données (échantillons, images, etc.) au moyen de son code de package d'installation et répertorie les packages d'installation dont il dépend, ainsi que les versions de packages qui sont requises.

Lorsqu'un utilisateur charge un ODF, Hauptwerk vérifie d'abord que les packages requis sont installés, avec la version appropriée. Si ce n'est pas le cas, un message est affiché pour l'utilisateur, détaillant le fournisseur qui doit être contacté pour obtenir le package manquant (il peut être soumis à licence et nécessiter un achat). Si toutes les conditions sont remplies, Hauptwerk construit automatiquement les chemins d'accès complets aux fichiers en fonction des packages d'installation dans lesquels ils sont contenus. Les chemins d'accès aux fichiers sont toujours spécifiés par rapport à la racine du dossier du package d'installation.

Hauptwerk gère l'installation et la mise à niveau des packages d'installation de manière native, et les données contenues dans les packages d'installation ne doivent jamais être modifiées manuellement, sauf lors de la création d'une banque de sons totalement nouvelle (cela fait l'objet du guide séparé: *Creating Sample Sets for Hauptwerk*), sur demande à MDA uniquement.

Si vous souhaitez que les données d'un package d'installation soient modifiées et si la licence du créateur de la banque de sons d'origine l'autorise, un nouveau package d'installation doit d'abord être créé, en utilisant un ID unique différent (voir ci-dessous), et toute référence au nouveau package doit être mise à jour dans l'ODF ou l'ODF personnalisé. De cette façon, si cet ODF ou ODF personnalisé est partagé avec d'autres utilisateurs, le système de gestion des packages d'installation de Hauptwerk continuera à fonctionner correctement, garantissant que les données correctes sont installées et que la banque de sons d'origine est maintenue pour les autres utilisateurs.

Si c'est pour votre usage personnel, veuillez créer des packages avec des ID dans la plage 'users' 800000 à 899999. Si vous souhaitez rendre public une banque de sons, veuillez contacter Milan Digital Audio pour obtenir un ID unique (ce service est gratuit) et consultez le guide pour plus de détails sur la façon de formater le package pour le programme d'installation des composants de Hauptwerk.

Des fichiers image peuvent également n'exister que dans les packages d'installation et doivent être traités de la même manière que les échantillons en ce qui concerne leurs ID et leur présentation pour une distribution publique.

Compatibilité des package d'installation avec ce module

Toutes les banques de sons ne sont pas nécessairement compatibles avec le Module de Conception d'Orgue personnalisé, car certaines exigences supplémentaires peuvent leur être imposées. Certaines banques de sons peuvent, par exemple, utiliser des échantillons multi-couches, qui ne sont pas actuellement pris en charge par le module. Tous les registres d'échantillons audio compatibles sont généralement répertoriés dans le fichier de définition de package du tableau *CustomOrganRank* et les enveloppes de tremblants dans le tableau *CustomOrganTremulantWaveformSet*. Le format de fichier XML de Hauptwerk sera traité plus loin avec ses références au format d'ODF personnalisé. Le format est le même pour les deux types de fichiers, mais des tableaux différents sont permis et les en-têtes spécifiant le contenu ne sont pas exactement les mêmes.

Les exigences de compatibilité sont entièrement traitées dans le guide 'Creating Sample Sets for Hauptwerk'. En gros:

- Tous les fichiers d'échantillons de tuyaux doivent être nommés selon le principe *036-C-wav*, *037-C# .wav*, *038-D.wav*, ... (ou avec des extensions *.hbw*) reprenant le numéro MIDI de la note et le nom de la touche qui se ferait normalement entendre en jouant à l'unisson (c'est-à-dire sans transposition). Pour les orgues de théâtre 'unifiés', le nom sera en principe celui de la note correspondant à l'échantillon joué en 8'.
- Les fichiers d'échantillons tenus doivent débiter sur le premier lâché spécifié par un marqueur (recommandé dans la plupart des cas pour plus de simplicité). Sinon les échantillons de lâchés doivent faire l'objet de fichiers séparés portant les mêmes noms que l'échantillon principal d'attaque ou de tenue, mais placés dans un dossier séparé.
- Tous les fichiers d'échantillons d'attaque ou de tenue, pour un registre donné, doivent être dans le même dossier à l'intérieur du dossier de package d'installation correspondant. Un dossier par registre doit être utilisé pour ce type d'échantillons. Si les lâchés font l'objet d'échantillons distincts, ils doivent tous se trouver également dans un seul dossier et dans le même package d'installation que les échantillons d'attaque et de tenue du registre.
- En cas de lâchés multiples, chaque ensemble d'échantillons doit se trouver, pour chaque registre, dans un dossier distinct et se trouver dans le même package d'installation que les échantillons d'attaque et de tenue de ce registre.
- Tous les échantillons de tuyaux doivent être à leur hauteur exacte et stockés avec les morceaux échantillonnés (recommandé), ou bien être parfaitement accordés au même diapason et au tempérament égal. Ainsi, par exemple, la spécification de la hauteur d'un échantillon n'a pas à être fournie dans la base de donnée d'un orgue.
- La dénomination des échantillons d'enveloppes de tremblants doit se présenter sous les formes: *060-C- TremulantPitchAndFundamentalAmplitudeWaveform.wav* et *060-C-TremulantThirdHarmonicAmplitudeWaveform.wav* (ou avec l'extension *.hbw*) et elle doit correspondre au numéro MIDI de la note du clavier prévue pour le tuyau qui serait entendu normalement en jouant à l'unisson.
- Les échantillons des enveloppes de tremblants, pour un registre donné, doivent tous se trouver dans un dossier unique (même si un tel échantillon peut être attribué par l'utilisateur à plus d'un registre).
- Les échantillons des enveloppes de tremblants enregistrés doivent être à leur hauteur exacte exprimée en Hertz mais multipliées par 128 (car il n'est pas possible d'enregistrer dans un fichier WAV une hauteur inférieure à 8 Hz).
- Tous les échantillons des enveloppes de tremblants doivent comporter une latence d'au moins 10 milli-secondes avant leur première boucle et cette boucle doit durer au moins 10 milli-secondes.

- Bien que cela ne soit pas obligatoire, il est recommandé qu'un marqueur de lâché supplémentaire soit inclus dans l'échantillon de lâché, pour tous les échantillons ambiants réverbérants (wet), à l'endroit où le son commence à décliner. Cela permet à la fonction Hauptwerk de raccourcissement des queues de réverbération de fonctionner de manière optimale et cela permet aux échantillons ambiants d'être lus soit 'wet' soit 'dry' et aussi qu'ils puissent être utilisés avec des orgues de provenances différentes tout en conservant automatiquement la bonne hauteur.

Ces exigences sont voulues pour que l'utilisateur du Module de Conception d'Orgue Personnalisé n'ait pas besoin de spécifier les noms de fichier et les paramètres pour chaque tuyau ou échantillon.

Paramétrage des échantillons de tuyaux et tremblants pour le tableau Rank

Si vous utilisez pour votre ODF personnalisé des échantillons empruntés à d'autres banques de sons, vous pouvez en général trouver les valeurs dont vous avez besoin dans le paramétrage de *Samples_...* et de *Trem_...* du tableau Rank en examinant, dans leur ODF, le contenu des tableaux *CustomOrganRank* et *CustomOrganTremulantWaveform* respectivement.

Pour connaître, par exemple, les paramètres dont vous aurez besoin pour votre tableau Rank si vous empruntez quelques échantillons à la banque de sons de St. Anne, Moseley, ouvrez avec un éditeur XML le fichier *PackageID000010.InstallationPackageDefinition_Hauptwerk_xml* du sous-dossier *000010* qui se trouve dans le sous-dossier *OrganInstallationPackages* du dossier *HauptwerkSampleSetsAndComponents*.

Échantillons Wet et dry et fonction de réduction des queues de réverbération

En général, les échantillons de tuyaux enregistrés pour différents orgues ne peuvent être mélangés efficacement que s'ils ont été numérisés 'Dry' (sans ambiance, ni réverbération des lieux), sinon les différences d'acoustique deviendraient évidentes et gênantes.

Hauptwerk comporte toutefois également une fonction permettant l'ajustement et la mise en forme d'échantillons audio, modélisant automatiquement les pertes subies par eux lorsqu'on les converti en échantillons 'Dry' (sans réverbération). Des paramètres contrôlant son fonctionnement peuvent être définis pour chaque registre, dans la base de données d'un ODF personnalisé et l'utilisateur est en mesure de substituer ces paramètres aux originaux lors du réglage de l'harmonisation. L'utilisateur peut ainsi choisir de charger tout ou partie d'un orgue avec ses échantillons à lâcher complets ou tronqués pour devenir secs.

Une atténuation de sortie est alors utilisée, dont la longueur est déterminée par des paramètres de couche ou d'harmonisation et elle est automatiquement ajustée à la fréquence du tuyau (étant donné qu'il faut plus de temps à un tuyau grave qu'à un tuyau aigu pour cesser de se faire entendre). Cette atténuation est conçue pour préserver, autant que possible, les transitoires du lâché, tout en gardant une forme s'approchant au mieux de celle d'un tuyau de même longueur enregistré 'Dry'.

Cela rend possible et crédible le mélange de jeux semi-dry issus de banques de sons différentes, tout en réduisant énormément les différences engendrées par des acoustiques diverses, lesquelles aient rendu tout mélange impossible. Avec le CODM il est également possible de forcer certains registres à se faire entendre à un diapason différent de celui auquel ils ont été enregistrés, sans que la longueur des lâchés ne soit anormalement allongée ou raccourcie.

Bien entendu, le simple fait de re-travailler les lâchés ne peut donner une modélisation parfaite de vrais enregistrements secs, d'autant plus que l'acoustique de la pièce affecte la réponse en fréquence des échantillons eux-mêmes et la forme de leurs attaques.

Noms et chemins des fichiers

Notez que Hauptwerk est une application multiplateforme et que les noms de fichiers sont traités légèrement différemment sur différentes plates-formes. Sur les systèmes UNIX, tels que macOS, les niveaux de dossier sont séparés par un caractère '/', tandis que sur les systèmes Windows, le séparateur est un caractère '\\'. Ces deux caractères peuvent être utilisés pour les références de chemin dans la base de données d'ODF et ailleurs dans Hauptwerk; Hauptwerk effectuera automatiquement la traduction en fonction du système sur lequel il s'exécute.

Cependant, les noms de fichiers et les chemins d'accès peuvent être sensibles à la casse sur les systèmes UNIX, tels que macOS, contrairement aux systèmes Windows. Pour garantir la compatibilité entre toutes les plates-formes Hauptwerk prises en charge, les références de nom de fichier et de chemin dans les bases de données d'orgues et d'ODF personnalisés doivent correspondre exactement à celles des fichiers et des dossiers. Hauptwerk n'effectue pas de traduction automatique dans ce cas.

De plus, lorsque le format des noms de fichiers et de dossiers ou des extensions de fichiers est spécifié dans les sections suivantes, la casse doit correspondre exactement à celle spécifiée, sinon un orgue pourrait ne pas fonctionner sur macOS.

En raison des différents modes de fonctionnement des fichiers vous devez éviter d'utiliser, pour les noms de fichiers ou les chemins, des caractères étrangers au code ANSI américain 7 bits standard. Par souci de simplicité, il est fortement recommandé de n'utiliser que les caractères suivants: A à Z, a à z, 0 à 9, -, _. Il est préférable d'éviter le caractère espace, et les guillemets ne doivent être utilisés que dans les extensions de fichier spécifiées pour chaque type de fichier. Des caractères régionaux, tels que ceux comportant des trémas ou des cédilles, pourraient empêcher un orgue d'être chargé dans certaines parties du monde.

Identifiant d'orgue unique et comment rendre utilisable un ODF pour autrui

Chaque orgue est identifié pour Hauptwerk par un identifiant global unique à six chiffres (ID). Cet identifiant est utilisé par Hauptwerk pour associer tous les paramètres spécifiques à un orgue donné avec les données de la banque de sons mise en cache.

Si deux ODF ont le même ID, les paramètres et les échantillons de l'un remplaceraient ceux de l'autre, avec des résultats désastreux pour l'utilisateur. Pour éviter cela, un ID d'orgue est attribué sur demande à Milan Digital Audio et conservé dans une liste centralisée.

Cependant, une exception spéciale existe pour le Module de Conception d'Orgue Personnalisé afin que ses utilisateurs puissent créer sans souci des ODF à usage strictement personnel. L'ID pour tout orgue personnalisé doit alors se situer dans une plage réservée allant de 800000 à 899999.

Si vous recevez un ODF personnalisé d'un autre utilisateur, vous devez d'abord l'ouvrir et vous assurer que son ID est compris entre 800000 et 899999 et n'a pas de doublon parmi ceux qui sont présents sur votre ordinateur.

Si vous utilisez le Module de Conception d'Orgue Personnalisé pour faire un vrai ODF Hauptwerk destiné à être publié comme banque de sons, vous devez ouvrir l'ODF que vous avez créé (avec une extension *.Organ_Hauptwerk.xml*) et changer son ID en lui donnant la valeur unique que Milan Digital Audio vous a attribuée à cet effet. Il suffit de nous contacter pour en obtenir un, en cas de besoin. Le service est gratuit. Aucune autre modification n'est nécessaire pour l'ODF d'une banque de sons destinée à devenir publique.

Le format XML d'ODF personnalisé

Le nom d'un Fichier de Définition d'Orgue personnalisé doit avoir comme extension *.CustomOrgan_Hauptwerk_xml*, et il doit se trouver dans le sous-dossier *CustomOrganDefinitions* du dossier *HauptwerkUserData*, dont l'emplacement a été déterminé lors de l'installation initiale de Hauptwerk.

Il peut être modifié dans n'importe quel éditeur de texte, par exemple pour Windows les logiciels Notepad ou UltraEdit (nous vous conseillons de dernier, qui peut être obtenu à un prix tout à fait raisonnable sur <http://www.ultraedit.com/>). Vous pouvez aussi utiliser un utilitaire d'édition XML comme l'excellent et gratuit XML Marker (<http://www.symbolclick.com/>).

XML est un format simple pour stocker et échanger des données structurées. Les données sont incluses dans des 'balises', qui peuvent également contenir d'autres 'sous-balises'. Une paire de balises a la forme suivante:

```
<tag>data</tag>
```

où *tag* est le nom de la balise et *data* un ensemble d'instructions comprise entre ces balises. Une balise peut aussi avoir ses propres attribut. Pour l'exemple qui suit *ObjectList* est la balise, *ObjectType* est un attribut de la balise *ObjectList*, *CustomDisplayPage* est sa valeur, et les points de suspension indiquent l'emplacement des données entourées par la balise *ObjectList*:

```
<ObjectList ObjectType="CustomDisplayPage">...</ObjectList>
```

L'exemple suivant montre comment les balises sont imbriquées dans d'autres balises, avec les attributs (champs de tableaux) appartenant à l'objet (ligne de tableau) qui les renferme et l'objet (ligne de tableau) appartenant lui-même à la liste d'objets (tableau) qui les renferme:

```
<ObjectList ObjectType="customdisplaypage">
  <customdisplaypage>
    <DisplayPageID>1</DisplayPageID>
    <Name>Console</Name> <BackgroundImageFilename>HauptwerkStandardImages/Dark-
    Cherry.png</
    BackgroundImageFilename> <BackgroundImageFileInstallationPackageID>1</
    BackgroundImageFileInstallationPackageID>
  </customdisplaypage>
  <customdisplaypage>
    <DisplayPageID>2</DisplayPageID>
    <Name>Left Jamb</Name> <BackgroundImageFilename>HauptwerkStandardImages/
    DarkCherry.png</BackgroundImageFilename> <BackgroundImageFileInstallationPa-
    ckageID>1</
    BackgroundImageFileInstallationPackageID>
  </customdisplaypage>
  <customdisplaypage>
    <DisplayPageID>3</DisplayPageID>
    <Name>Right Jamb</Name> <BackgroundImageFilename>HauptwerkStandardImages/
    DarkCherry.png</BackgroundImageFilename> <BackgroundImageFileInstallationPa-
    ckageID>1</
    BackgroundImageFileInstallationPackageID>
  </customdisplaypage>
</ObjectList>
```

Un ODF personnalisé doit toujours débiter par les balises suivantes:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Hauptwerk FileFormat="CustomOrgan" FileFormatVersion="6.00">
```

... avec la balise de fermeture correspondante placée immédiatement à la fin:

```
</Hauptwerk>
```

Toutes les données situées entre ces balises sont organisées en listes d'objets, objets et attributs d'objet comme illustré dans l'exemple ci-dessus. Ces listes d'objets, objets et attributs d'objet sont généralement appelés *tables*, *table rows* et *table field* (tableaux, lignes de tableau et champs de tableaux) dans le reste de ce document, car ils peuvent être considérés comme étant des tableaux à deux entrées. La structure de chaque tableau est décrite plus loin dans ce guide.

Notez que, pour les attributs qui ne sont pas obligatoires, l'absence de valeur doit être signalée en utilisant le format suivant:

```
<ObjectList ObjectType=« division">
  <division>
  ...
  <WindModel_WindchestPressureDropPctAtMaxLoad></
  WindModel_WindchestPressureDropPctAtMaxLoad> ...

  </division>
</ObjectList>
```

L'indentation et autres «espaces blancs» sont ignorés dans ce fichier, sauf s'ils se trouvent entre guillemets. Certains caractères 'spéciaux', qui sont utilisés pour définir la structure d'un fichier XML, doivent être représentés par des séquences 'escape' lorsqu'ils sont utilisés dans des données ou des noms d'attribut en XML, comme en HTML:

Caractère	Séquence Escape
<' (inférieur à)	<
>' (supérieur à)	>
&' (et)	&
' "' (doubles guillemets)	"

D'autres caractères peuvent être incorporés normalement, à condition qu'ils soient correctement codés dans le jeu de caractères XML spécifié (par exemple UTF-8).

La valeur du champ 'GT & PED PISTONS COUPLED' sera représentée, par exemple, comme suit:

```
<Name>GT &amp; PED PISTONS COUPLED</Name>
```

L'encodage de caractères (les valeurs d'octets réelles utilisées pour stocker chaque caractère) recommandé dans le fichier, est l'encodage UTF-8, un code «universel» pouvant exprimer presque tous les caractères du monde entier. En général, cela n'est pertinent que si des caractères autres que les caractères américains standard (ANSI) sont utilisés; des caractères avec des trémas, par exemple. L'éditeur de texte UltraEdit permet de coder un fichier texte sur UTF-8, de telle sorte que tous les genres de caractères puissent être utilisés en toute sécurité. Le NotePad de Windows offre toutefois moins de facilités pour les fichiers texte UTF-8.

Notez que les éditeurs XML dédiés, tels que le logiciel gratuit XML Marker, peuvent être utilisés pour gérer nativement les encodages de caractères, les séquences escape, les balises, etc. Le plus grand avantage de XML en tant que format est qu'il s'agit d'une norme largement acceptée et qu'il existe de nombreux outils tiers pouvant le lire, l'écrire et le manipuler.

Le cache des données d'une banque de sons

Lorsque Hauptwerk charge un orgue pour la première fois, tout le traitement du signal qui n'a pas besoin d'être refait en temps réel est effectué sur les échantillons audio, et les échantillons résultants sont enregistrés dans un 'cache' interne. (sample set data cache) Les fichiers image sont également stockés dans ce cache pour permettre un chargement ultérieur plus rapide. Les fichiers du cache d'une banque de sons ne peuvent pas être modifiés.

Certaines modifications de la configuration de Hauptwerk par l'utilisateur (en particulier pour l'adressage audio) nécessitent la reconstruction du cache, pour un orgue donné. Normalement, Hauptwerk se charge de cela automatiquement. Cependant, lorsque la conception d'un orgue est modifiée dans un ODF complet ou personnalisé, il peut parfois être nécessaire de reconstruire le cache de la banque de sons.

Cela dépend la nature de la modification. Par exemple, l'ajout d'un registre ou une modification d'un fichier image nécessite la reconstruction du cache pour être pris en compte, alors que l'ajout d'un accouplement ne le nécessiterait pas. Cependant, lorsque la présentation d'un orgue est Affinée, soit dans un fichier de définition d'orgue complet, soit dans un fichier de définition d'orgue personnalisé, il peut parfois être nécessaire que le cache de la banque de sons soit reconstruit, en fonction de la nature de cette modification. L'ajout d'un jeu, par exemple, ou une modification apportée à un fichier image nécessiterait la reconstruction du cache pour prendre en compte cette modification, alors que ce ne serait pas nécessaire pour l'ajout d'un accouplement.

Par défaut, Hauptwerk reconstruit toujours le cache d'une banque de sons lorsqu'un ODF personnalisé est chargé, car il n'a aucun moyen de connaître la nature des modifications qui auraient pu être apportées. Étant donné que la reconstruction du cache est assez lente, une option supplémentaire est disponible lors du chargement du fichier qui permet de l'ignorer, éventuellement. Cette option ne doit être choisie que lorsqu'il est absolument certain qu'aucune modification n'a été apportée aux registres (ou en règle générale aux fichiers image) répertoriés dans l'ODF personnalisé. Une autre option permet toutefois aux images d'être rechargées à partir de leurs fichiers source (non mis en cache), même lorsque les données des échantillons sont chargées à partir du cache. Cela permet de tester rapidement les changements de disposition d'image et d'écran.

Configuration, harmonisation et combinaisons spécifiques à un orgue

De même, la configuration spécifique d'un orgue et son harmonisation telles qu'elles ont été enregistrées peuvent ne plus être valables après une modification de son ODF personnalisé. Par défaut, toute configuration existante de ce type est entièrement effacée lorsqu'un ODF personnalisé est chargé (contrairement à ce qui se passe dans le cas d'un ODF complet).

D'autres options sont toutefois disponibles lors du chargement d'un orgue personnalisé, conservant certaines parties de la configuration et de l'harmonisation de l'instrument, si on est certain qu'aucune modification significative n'y a été apportée.

Lors du chargement d'un orgue personnalisé à l'aide du menu *Design tools | Load custom organ ...*, les options de l'écran *Load Organ Design Options* sont toujours affichées, afin de vous permettre d'indiquer à Hauptwerk si des modifications ont été apportées dans l'ODF, qui nécessiteraient de réinitialiser l'harmonisation ou la configuration spécifique à l'instrument.

Le Module de Conception d'Orgue Personnalisé est conçu pour conserver l'harmonisation existante si un registre est ajouté ou supprimé, à condition que les ID des autres registres ne soient pas modifiés. Il conserve aussi la configuration MIDI spécifique à l'orgue pour les objets virtuels lorsque des claviers virtuels, des jeux, des accouplements, des tremblants, des pistons et des boîtes d'expression sont ajoutés ou supprimés. Cela toujours à condition que ceux qui sont conservés ne reçoivent pas de nouveaux ID (car chaque type d'objet est identifié par son ID). Les combinaisons générales et divisionnaires, ainsi que le pas à pas des combinaisons stockés dans des fichiers de combinaison, sont également préservés dans ce cas.

Tableaux de la base de donnée du définition d'orgue personnalisé

Pour des informations détaillées et des descriptions complètes sur les tableaux et les attributs, reportez- vous aux fonctions du 'Design tools | View Custom Organ Design Module ... format documentation' de Hauptwerk. Comparez-le avec la lecture de ce guide de l'utilisateur car c'est une part importante et extensive de la documentation du Module de Conception d'Orgue Personnalisé.

Importation et exportation d'un ODF dans la base de données SQLite

Étant donné qu'une base de données pour un orgue complexe peut être assez volumineuse, il n'est souvent pas facilement possible de modifier un ODF directement à l'aide d'un simple éditeur de texte. Des outils XML peuvent être utilisés, mais la plupart sont assez limités. Par conséquent, Hauptwerk a des fonctionnalités spéciales pour importer et exporter des ODF vers ou depuis une base de données ouverte multiplateforme, appelée SQLite (version 3).

Utilisez la fonction du menu de Hauptwerk *Design tools | Export custom organ to database ...* pour sélectionner l'ODF à exporter et donnez lui un nom pour SQLite. Hauptwerk chargera ensuite les données concernant cet orgue à partir de l'ODF et créera une base de données SQLite à ce nom. Notez que toute base de données existante du même nom sera écrasée sans avertissement, il convient donc d'être prudent. Notez également que tout orgue chargé dans Hauptwerk lors de l'opération sera déchargé avant que l'exportation ne soit effectuée.

Avec un ODF exporté, ses données peuvent être modifiées à votre gré en utilisant Navicat pour SQLite (voir la rubrique suivante) ou d'autres outils tiers d'édition SQLite tiers. Chaque base de données d'orgue SQLite est constituée d'un fichier unique du sous-dossier *CustomOrganDatabase* de votre dossier Hauptwerk *HauptwerkUserData*.

Une fois les modifications souhaitées achevées, utilisez la fonction *Design tools | Import custom organ from database ...* pour sélectionner la base de donnée et choisissez un nom pour l'ODF résultant. Hauptwerk lira ensuite la base de données SQLite, importera ses données au format de fichier de définition d'orgue personnalisé (XML) de Hauptwerk, enregistrera l'ODF sous le nom spécifié, et chargera normalement cet ODF personnalisé. Notez que tout ODF portant le même nom sera écrasé sans aucun avertissement. Cette fonction doit également être utilisée avec prudence. Notez également que l'exportation et l'importation peuvent être assez lentes pour les grandes bases de données.

Consultation et modification de données avec Navicat pour SQLite

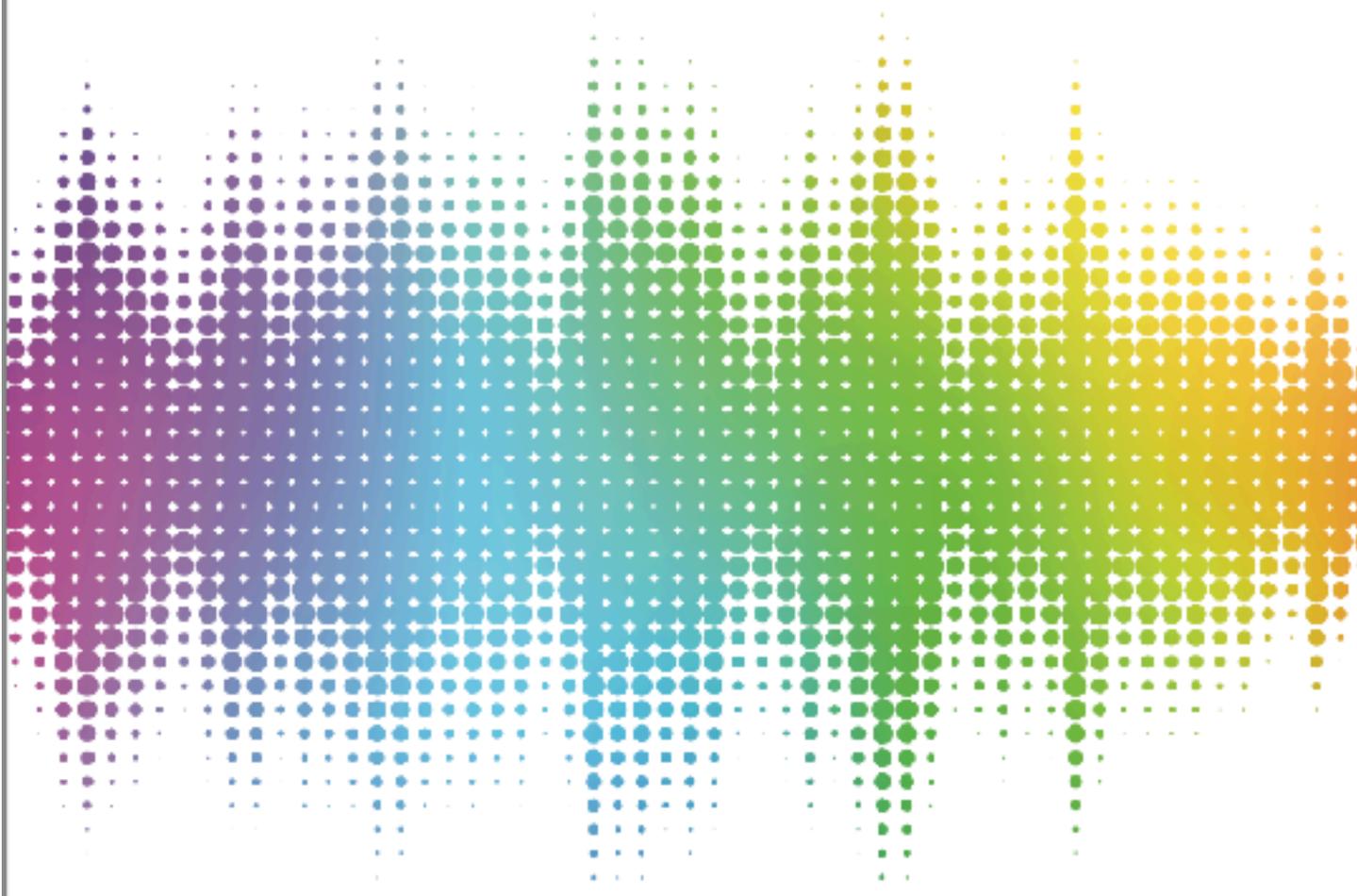
Divers éditeurs d'interface graphique tiers sont disponibles pour SQLite, y compris certains logiciels gratuits. Nous recommandons Navicat pour SQLite (<http://www.navicat.com/>), qui est très puissant et prend en charge de manière complète et pratique toutes les fonctionnalités requises par les bases de données exportées de Hauptwerk, y compris les caractères étrangers, les valeurs de colonne par défaut, les contraintes de vérification d'intégrité, une saisie renforcée des données, des scripts et des sous- requêtes plus puissants (qui n'étaient pas tous disponibles dans certains des autres éditeurs que nous avons essayés).

Pour afficher et modifier une base de données Hauptwerk exportée dans Navicat pour SQLite, créez et ouvrez une liaison au fichier de base de données correspondant, dans le sous-dossier *CustomOrganDatabase* de votre dossier *HauptwerkUserData*. Vous pourrez alors consulter et modifier les données des tableaux ou utiliser le langage SQL pour les manipuler de façon aussi complexe que souhaité.

Les bases de données sont engendrées, supprimées et remplies par Hauptwerk à l'aide des options du menu d'exportation et importation du menu *Design tools*, comme indiqué dans la rubrique précédente. Notez que la structure des bases de données de Hauptwerk ne doit jamais être modifiée; les tables, colonnes, index, etc. définissent cette structure et sont déterminés par Hauptwerk. La modification de cette structure de quelque manière que ce soit empêchera probablement Hauptwerk de charger la base de données. Seules les données des tableaux peuvent être modifiées. Notez également que vous ne devez jamais modifier les données des tableaux ayant le préfixe `__ValidFixedCodes__`; les données qu'ils contiennent sont fixées par Hauptwerk et exportées uniquement comme référence (et vérification de l'intégrité des caractères étrangers).

Réverbération à réponse impulsionnelle

Si vous souhaitez créer ou fournir des réverbérations à réponse impulsionnelle au format Hauptwerk, veuillez consulter les fonctions du menu '*Design tools | View ... reverb format documentation*', qui comprend une section décrivant en détail le format des réverbérations à réponse impulsionnelle.



Pour plus d'information ou pour toute commande, visitez le site

www.hauptwerk.com