
Zrythm Documentation

Version 0.6.323

Alexandros Theodotou

sept. 12, 2019

Table des matières

1	Pour commencer	3
2	Configuration	9
3	Interface de Zrythm	15
4	Projets	27
5	Greffons et fichiers	31
6	Pistes	37
7	Accords et gammes	41
8	Modifier	43
9	Mixage	47
10	Lecture et enregistrement	49
11	Automatisation	53
12	Modulateurs	55
13	Exportation	57
14	Publication	61
15	En contribuant au code	63
16	Credits	65
17	Annexe	67

Bienvenue sur le manuel de Zrythm.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation ; with the Invariant Sections being just « Credits », with no Front-Cover Texts, and with no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the subsection entitled « GNU Free Documentation License » in the section entitled « Appendix ».

1.1 Vue d'ensemble

Zrythm is a digital audio workstation designed to be featureful and easy to use. It has the following features.

Limitless automation Allows you to automate almost anything with automation events using straight lines, ramps and curves, or with CV signals from LFO and envelope plugins.

LV2 plugins Supports the free LV2 plugin format.

JACK support JACK aware, with support for JACK transport.

Chord assistance Has a chord pad for trying out chords in a scale and a chord track to help with chord progressions.

1.2 Configuration système requise

1.2.1 Minimum requis

Hardware

- x86_64, i686 or ARM processor

Software

- Unix-compatible OS
- GTK 3.22 or later
- A working JACK setup

1.2.2 Recommended

We recommend running a fairly modern machine with the following specs so you can take full advantage of Zrythm.

Hardware

- A fast processor
- Large enough monitor
- Audio interface
- MIDI keyboard

Software

- A JACK patchbay such as Carla or Catia

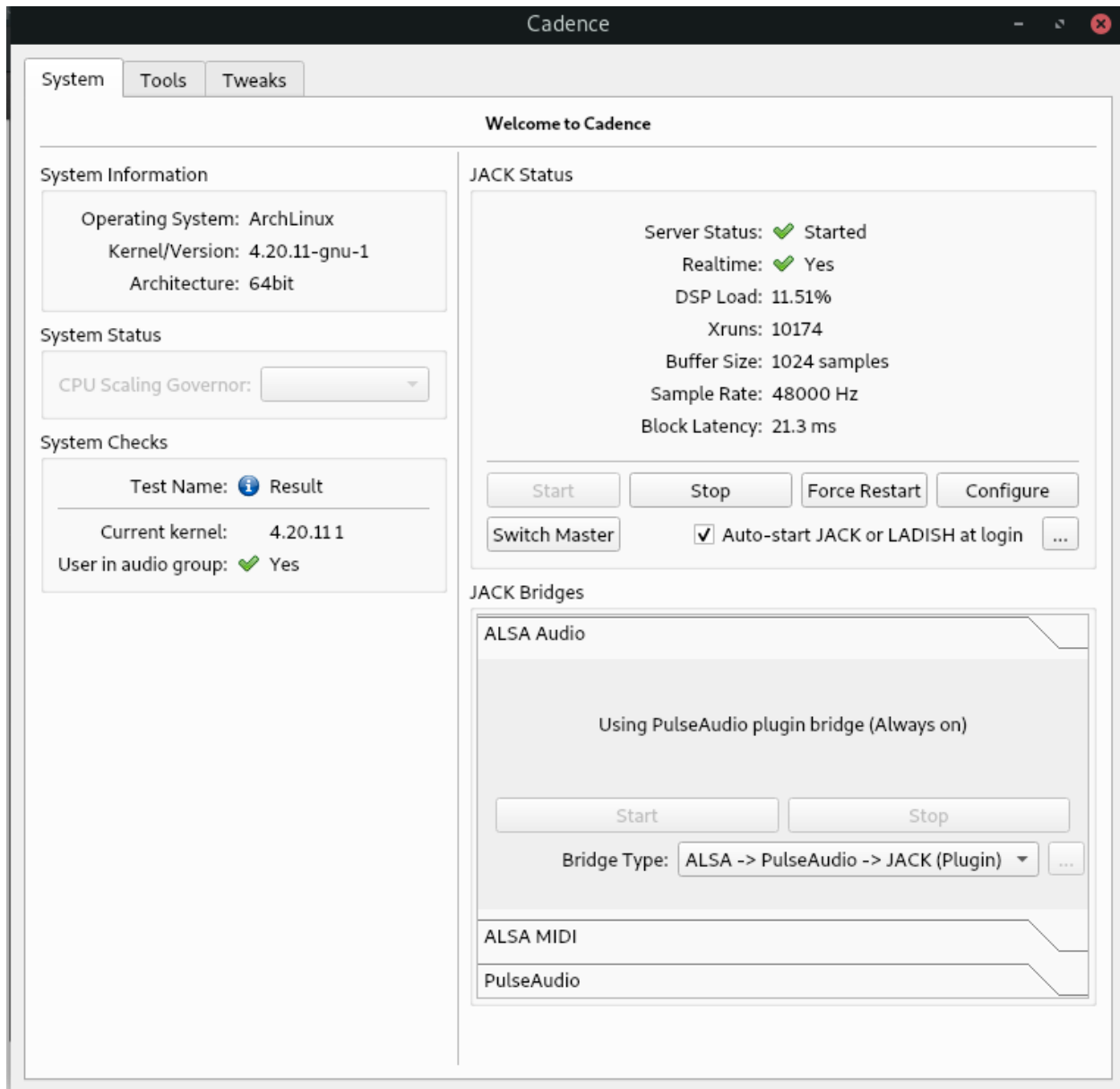
1.2.3 Interface audio

Une interface audio est recommandée car elle offre une faible latence et une meilleure qualité (en particulier lors de l'enregistrement audio).

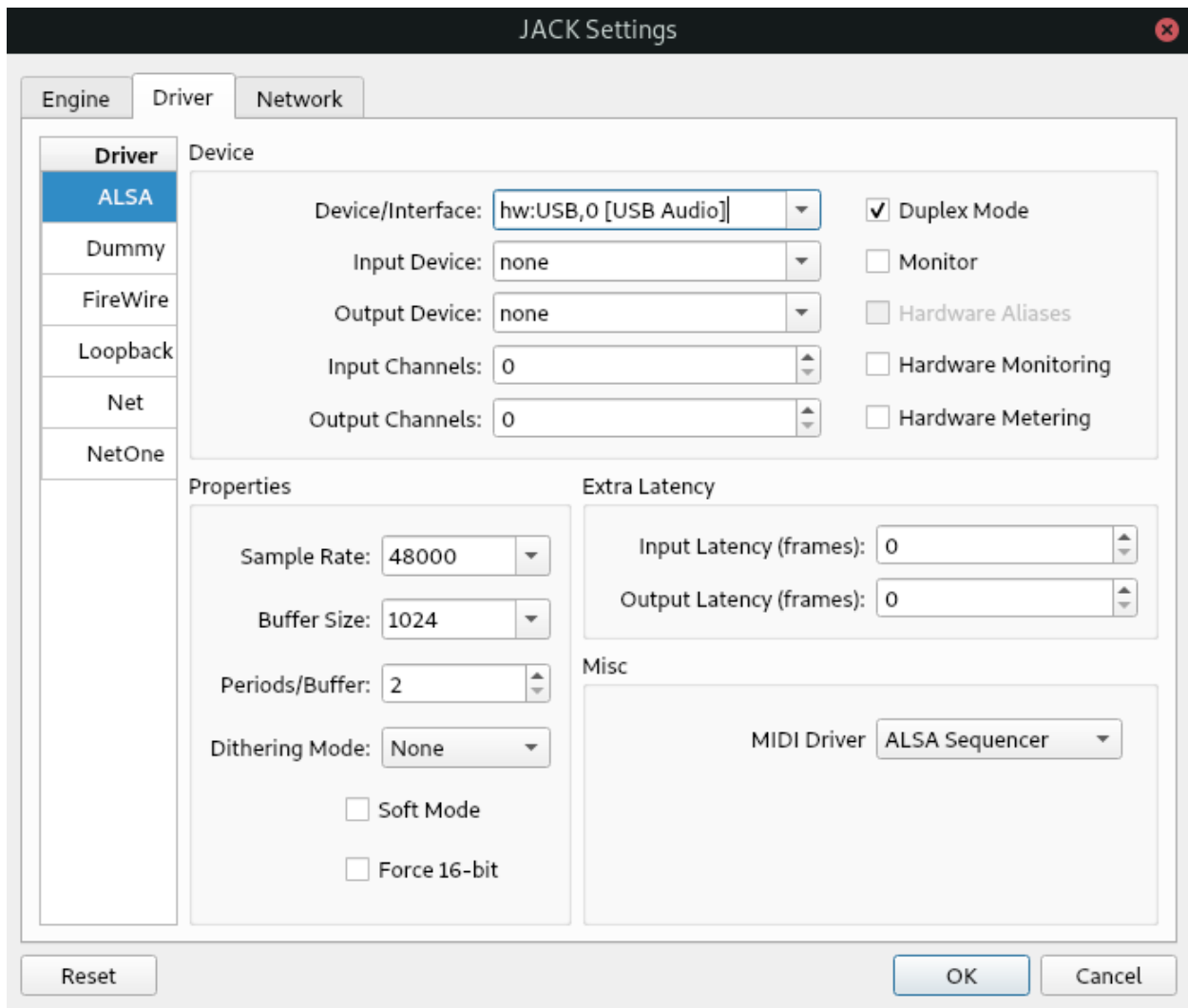
1.2.4 JACK

JACK doit être configuré avant de lancer Zrythm. Nous recommandons d'utiliser [Cadence](#), car cela rend le processus très facile.

- Ouvrir Cadence



— Cliquez sur Configurer et sélectionnez votre interface audio



1.3 Installation

1.3.1 GNU/Linux

Constructions officielles

Vous pouvez installer la dernière version de Zrythm pour votre distribution [ici](#)

C'est la façon recommandée d'installer la dernière version pour la plupart des utilisateurs.

Flatpak

Les constructions Flatpak arrivent bientôt.

AppImage

Les constructions AppImage arrivent bientôt.

Fedora

For Fedora users, ycollect maintains a Zrythm package in [copr](#)

LibraZik

Zrythm is available in [LibraZik 2](#) for testing.

AUR

For Arch GNU/Linux users, Zrythm is available in the AUR under [zrythm](#) and [zrythm-git](#).

Installation manuelle

Zrythm utilise le système de construction Meson, donc la procédure de compilation et d'installation est la suivante :

```
meson build
ninja -C build
ninja -C build install
```

Voir le fichier `meson.options` pour les options d'installation.

1.3.2 FreeBSD

Grâce à Yuri, Zrythm est empaqueté pour FreeBSD et le paquet peut être trouvé sur [FreshPorts](#).

1.3.3 Windows

<http://www.upgradefromwindows.com>

1.3.4 MacOS

Installez à partir des sources de la même manière que pour GNU/Linux. Aucun support n'est offert.

1.4 Obtenir des greffons

Jusqu'à ce que Zrythm soit livré avec ses propres greffons, vous devez installer des synthétiseurs et des effets avant de pouvoir faire de la musique.

Heureusement, il existe de nombreux greffons parmi lesquels choisir. Ce guide vous montrera quelques façons de les installer.

Si vous êtes sur Debian/Ubuntu, nous vous recommandons fortement de consulter les [dépôts KXstudio](#), puisqu'il existe de nombreux greffons qui peuvent être facilement installés via `apt`.

Si vous êtes sur Arch GNU/Linux, vous avez de la chance, car vous pouvez simplement télécharger les groupes `pro-audio` <https://www.archlinux.org/groups/x86_64/pro-audio/> ou `lv2-plugins` complets, ou vous pouvez simplement choisir manuellement les greffons que vous voulez de là-bas.

Si vous ne savez pas par où commencer, lisez ce qui suit.

1.4.1 Les ensembles de greffons recommandés

DISTRHO Ports fournit une bonne variété de synthés et quelques effets qui peuvent vous aider à commencer à faire de la musique tout de suite.

ZAM Plugins est un pack d'effets qui contient tous les effets de base de Delay, Réverbération, Compression, Égalisation, Saturation, etc.

LSP a beaucoup d'effets utiles.

‘**OpenAV** <<http://openavproductions.com>>’ a de bons greffons qui valent la peine d’être regardés.

Vous voudrez aussi jeter un œil aux greffons **X42**, qui possèdent **ÉNORMÉMENT** de greffons d'effets MIDI et de mesure.

1.4.2 Synthétiseurs

Helm est un excellent synthétiseur soustractif qui devrait être dans la boîte à outils de tout le monde.

Dexed Dexed is an FM synth that is closely modeled on the Yamaha DX7.

ZynFusion, l’interface alternative à ZynAddSubFX est l’un des synthétiseurs les plus puissants qui existent.

1.4.3 Générateurs de percussion

GeonKick est un excellent synthétiseur de grosse caisse qui peut aussi synthétiser d’autres types de percussions.

1.5 Ressources supplémentaires

1.5.1 IRC/Matrix

Nous offrons du support sur IRC à #zrythm sur Freenode. Les utilisateurs de Matrix peuvent utiliser #zrythmdaw:matrix.org.

1.5.2 Suivi des problèmes

Le traqueur de tâche se trouve sur [Savannah](#).

1.5.3 Code source

Le code source de Zrythm se trouve sur notre [instance CGit](#) ou dans le dépôt miroir à [GNU Savannah](#).

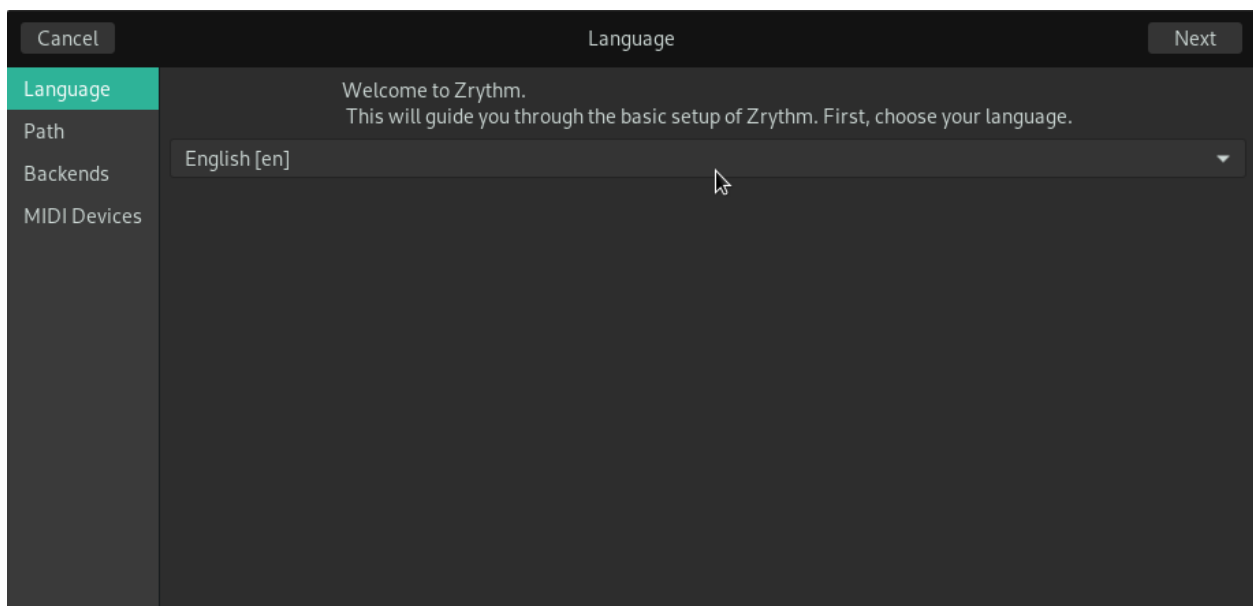
1.5.4 Ancienne versions

Older releases of Zrythm can be found on [Savannah downloads](#)

2.1 Assistant de premier lancement

Lorsque vous lancez Zrythm pour la première fois, il affiche un assistant qui vous permet de configurer les paramètres de base que Zrythm va utiliser. Il s'agit notamment des périphériques MIDI, du répertoire par défaut de Zrythm, de la langue de l'interface et des systèmes audio/MIDI.

2.1.1 Sélection de la langue

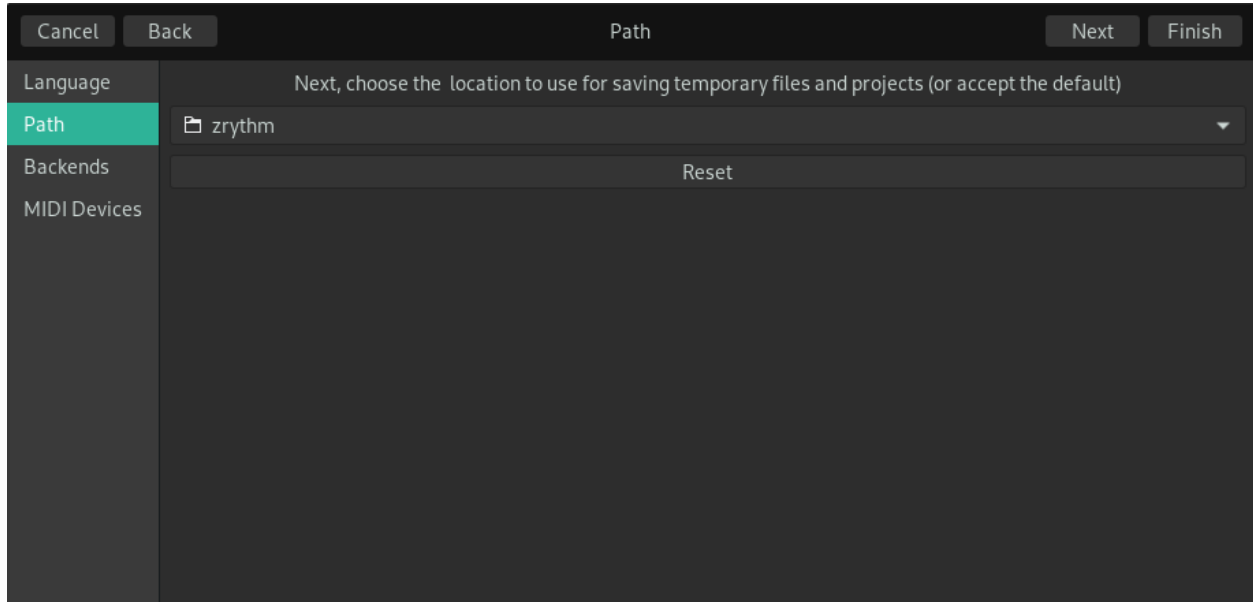


Zrythm vous permet de choisir la langue de l'interface. L'interface est déjà traduite en plusieurs langues, alors choisissez la langue dans laquelle vous êtes le plus à l'aise.

Note : Vous devez avoir une locale pour la langue que vous voulez utiliser.

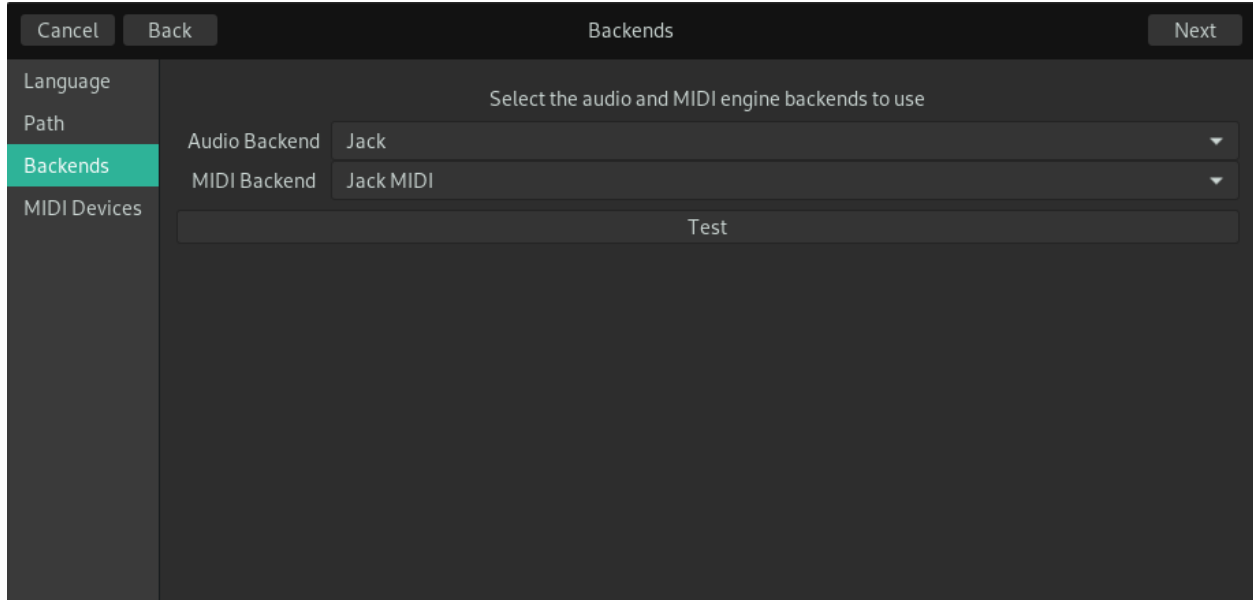
Ce n'est généralement pas un problème puisque vous utilisez probablement déjà la bonne locale pour votre langue. Dans le cas où une locale ne peut pas être trouvée, vous verrez ce message vous indiquant les étapes à suivre pour l'activer.

2.1.2 Chemin



C'est le répertoire que Zrythm utilisera pour enregistrer les projets, les fichiers temporaires, les fichiers audio exportés, etc. La valeur par défaut est « zrythm » dans le répertoire de l'utilisateur.

2.1.3 Systèmes audio/MIDI

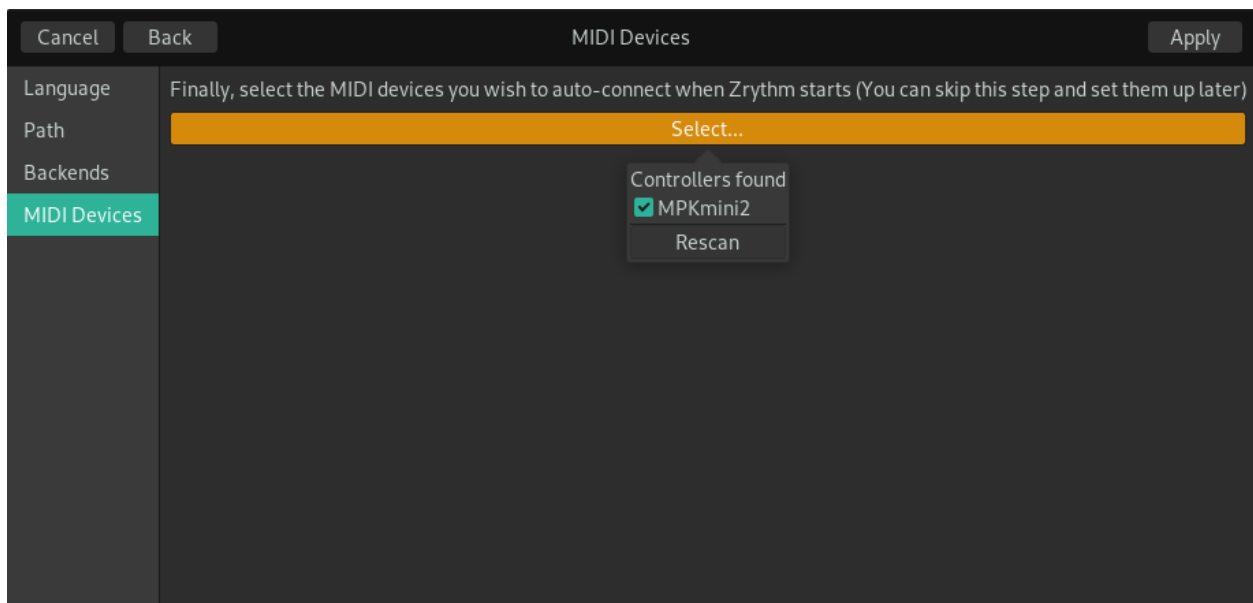


Zrythm prend en charge plusieurs moteurs audio et MIDI d'arrière-plan. JACK est recommandé pour les deux, mais il faut un certain temps pour le paramétrer si c'est la première fois que vous l'utilisez. Si vous ne voulez pas utiliser JACK pour une raison quelconque, vous pouvez sélectionner d'autres arrière-plans comme ALSA.

Cliquez sur Test pour essayer de se connecter au système pour voir s'il est fonctionnel.

Note : JACK MIDI nécessite un serveur JACK pour fonctionner, ce qui signifie que vous voulez probablement l'utiliser avec le système Audio JACK.

2.1.4 Périphériques MIDI



Ce sont les périphériques découverts qui seront automatiquement connectés et prêts à être utilisés à chaque fois que vous lancez Zrythm. Cliquez sur « Rescan » pour rechercher à nouveau les périphériques.

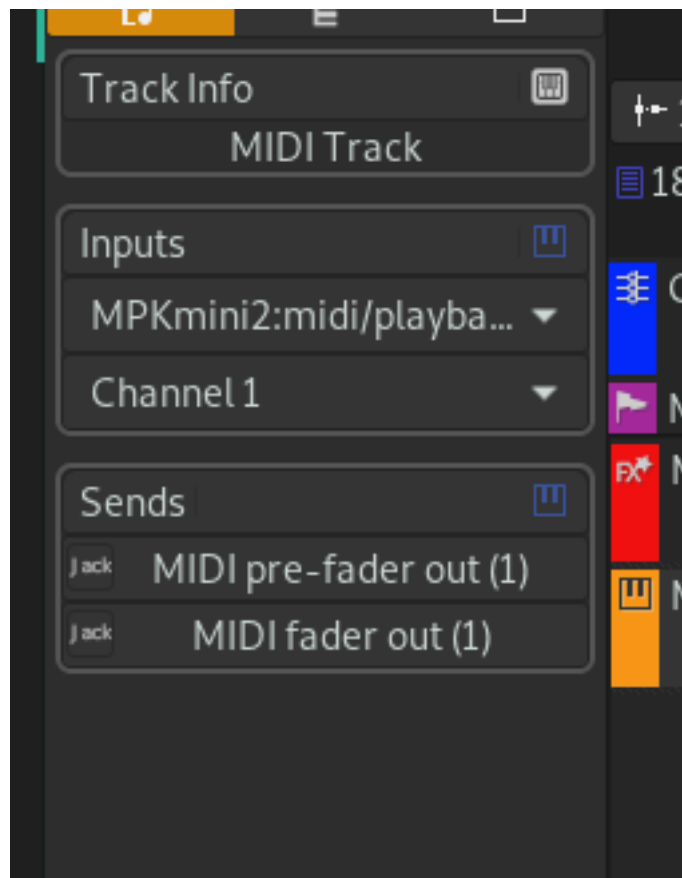
Astuce : Tous les paramètres mentionnés ici sont également disponibles dans les préférences (Ctrl+Maj+Maj+P ou Fichier->Préférences), donc ne vous inquiétez pas si vous avez sélectionné les mauvais paramètres.

2.2 Configuration du périphérique

2.2.1 Connecter les périphériques MIDI et audio

Sur les machines Linux, Zrythm fonctionne avec ALSA et JACK en tant qu'arrière-plans disponibles. Selon l'arrière-plan sélectionné, la configuration diffère.

Zrythm will auto-scan and allow you to connect to input devices for recording through the Track Inspector, as below, and in most cases you don't need to use any external tools or auto-connect mechanism.



2.2.2 Auto-connecter les périphériques

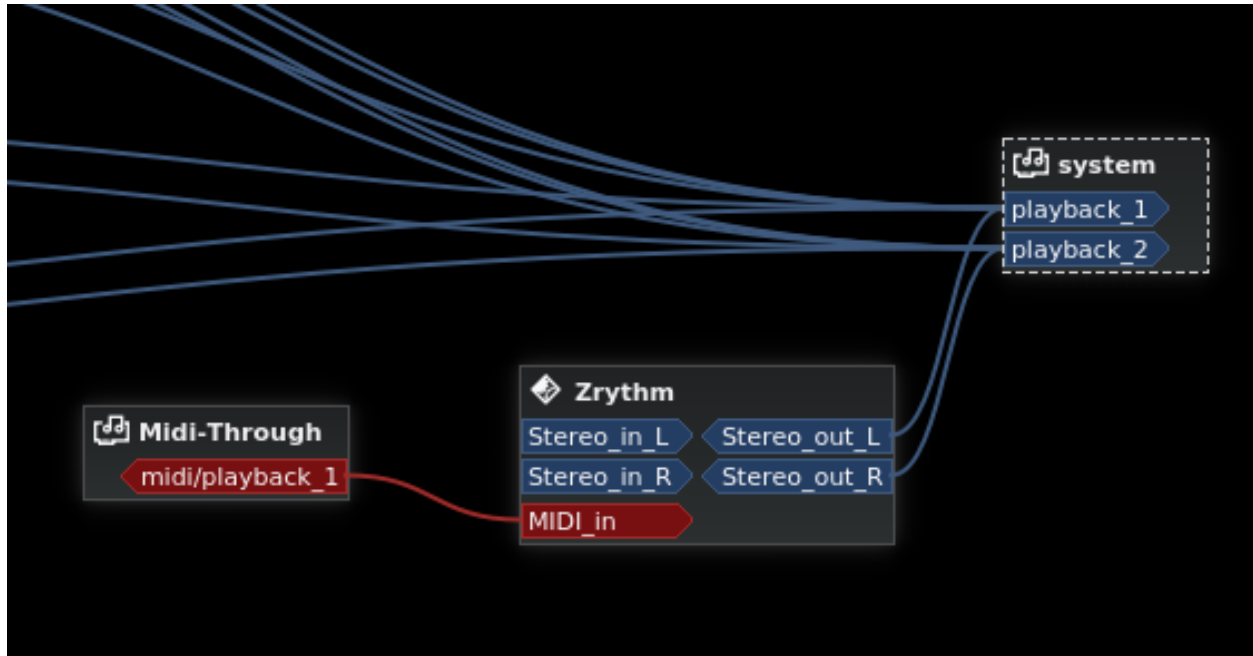
For other types of devices that are not linked to specific tracks, such as devices that send global MIDI messages and devices that control the transport, Zrythm has an option to select these devices to auto-connect to on launch.

This is a TODO feature

2.2.3 JACK

Lors de l'utilisation de l'arrière-plan audio et MIDI JACK, Zrythm expose les ports à JACK, de sorte que les périphériques peuvent y être connectés en utilisant un outil comme Catia. Notez que pour le MIDI, les périphériques peuvent avoir besoin d'être pontés à JACK en utilisant `a2jmidid`.

Un exemple de configuration ressemble à ceci (dans Catia à l'intérieur de Cadence)



2.2.4 ALSA

Un outil comme Catia peut être utilisé pour connecter des périphériques MIDI à Zrythm.

2.3 Préférences

2.3.1 Vue d'ensemble

Zrythm possède une dialogue de préférences contenant tous les réglages globaux auxquels on peut accéder en cliquant sur l'icône d'engrenage ou avec `Ctrl+Maj+P`.

Le dialogue de préférences est divisée en plusieurs sections, qui sont expliquées dans les chapitres suivants :

- Audio
- IGU
- Arrière-plan

2.3.2 Onglet audio

2.4 Paramètres additionnels

Zrythm stores all of its configuration using the GSettings mechanism, which comes with the `gsettings` command for changing settings from the command line, or the optional GUI tool `dconf-editor`.

Normalement, vous ne devriez pas avoir besoin d'accéder à ces paramètres car la plupart d'entre eux se trouvent dans l'interface utilisateur de Zrythm, et il n'est pas recommandé de les modifier car Zrythm valide certains paramètres avant de les enregistrer, mais dans certains cas vous pourriez vouloir les modifier manuellement pour une raison quelconque.

2.4.1 Using gsettings

Pour voir quels réglages sont disponibles et pour plus d'informations sur l'utilisation de `gsettings` voir `man gsettings`.

As an example, to change the audio backend you would do `gsettings set org.zrythm.Zrythm.preferences audio-backend "jack"`

Vous pouvez utiliser l'option de gamme pour obtenir une liste des valeurs disponibles :

```
gsettings range org.zrythm.Zrythmpreferences audio-backend
```

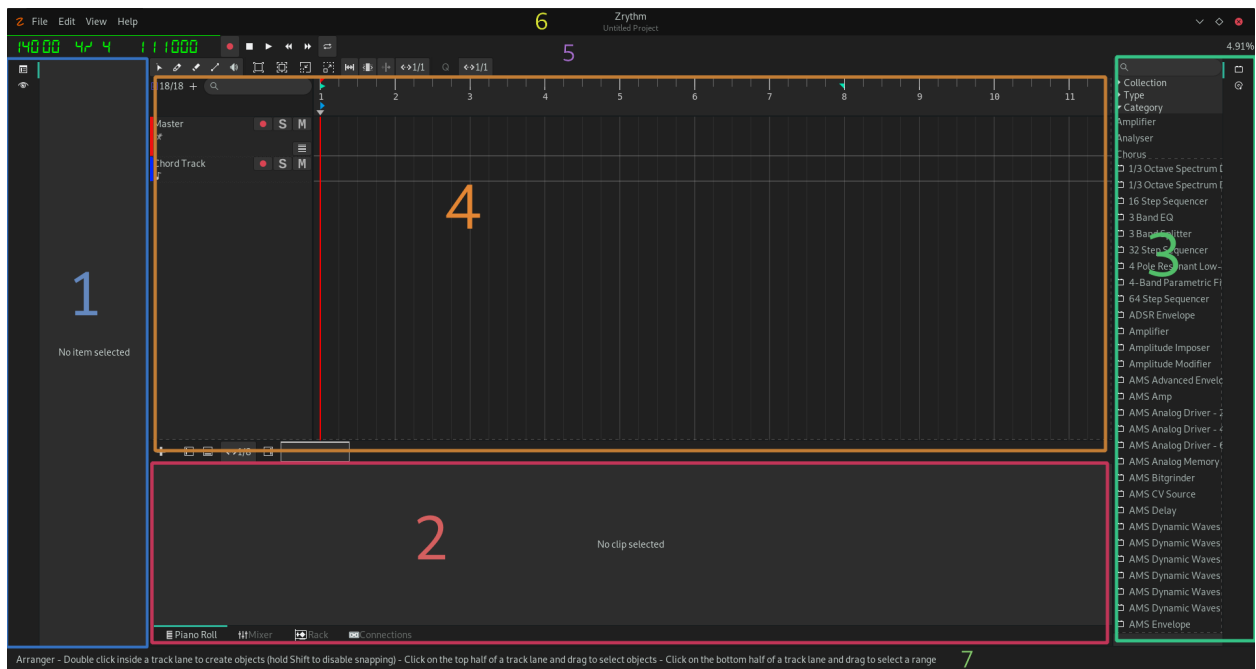
2.4.2 Using dconf-editor

Install and run `dconf-editor`, and navigate to `org.zrythm.Zrythm`. All the settings can be found there.

Interface de Zrythm

3.1 Vue d'ensemble de l'interface de Zrythm

L'interface de Zrythm est divisée en différents sous-modules :



Panneau d'inspection (1) Le panneau d'inspection contient l'inspecteur, qui permet d'afficher et de modifier les paramètres des objets actuellement sélectionnés.

Panneau d'édition (2) Le panneau d'édition contient divers affichages utiles pour la composition et le mixage, telles que l'éditeur de clips et le mixeur.

Panneau de navigation (3) Le panneau de navigation contient le navigateur et est utilisé pour trouver des greffons et / ou des fichiers audio et MIDI à glisser-déposer dans le projet.

Panneau de l'arrangeur (4) C'est là que l'action se passe. Le panneau principal se compose principalement de l'arrangeur de la ligne temporelle et des pistes du projet sur le côté gauche.

Barre d'outils (5) Il existe deux barres d'outils principales contenant des contrôles globaux comme le BPM et le transport.

Barre de titre (6) La barre de titre contient des menus avec des options pour diverses opérations.

Barre d'état (7) La barre d'état est une barre utile au bas du programme qui affiche des astuces basées sur l'élément actuellement survolé.

3.2 Basic Concepts and Terminology

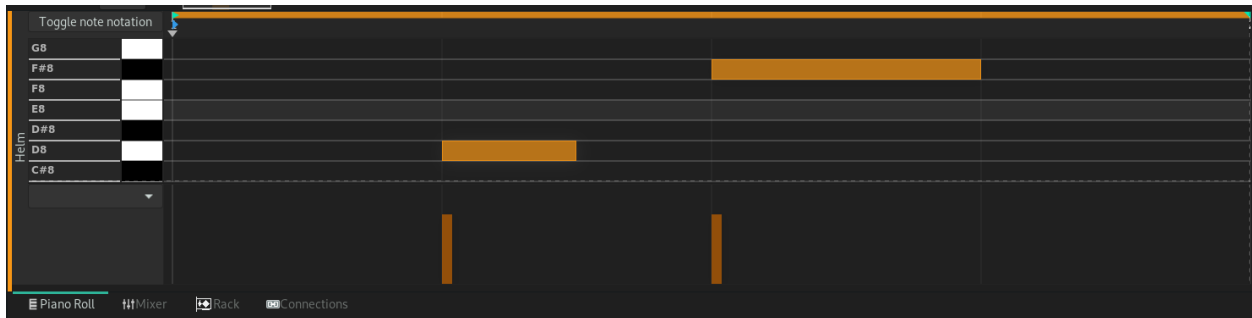
Here are a few terms you should be aware of when using Zrythm. They are explained further in their corresponding chapters.

3.2.1 Regions

A Region (Clip) is a container for MIDI Notes or audio. This is what a Region looks like in the arranger.

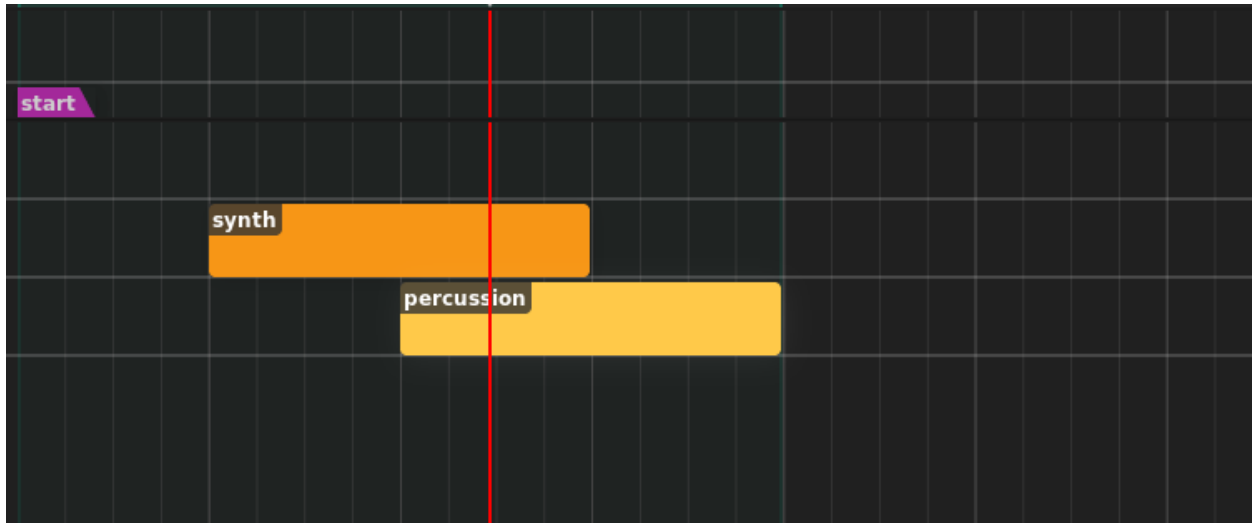


Regions are edited in the Editor Panel. In this case, the clip is looped.



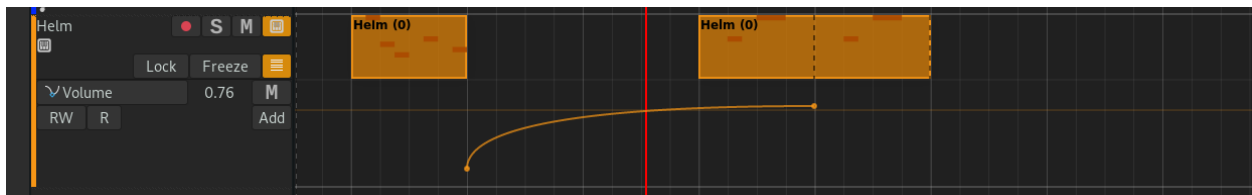
3.2.2 Ligne temporelle

The Timeline is where the song is arranged, also known as Arranger.



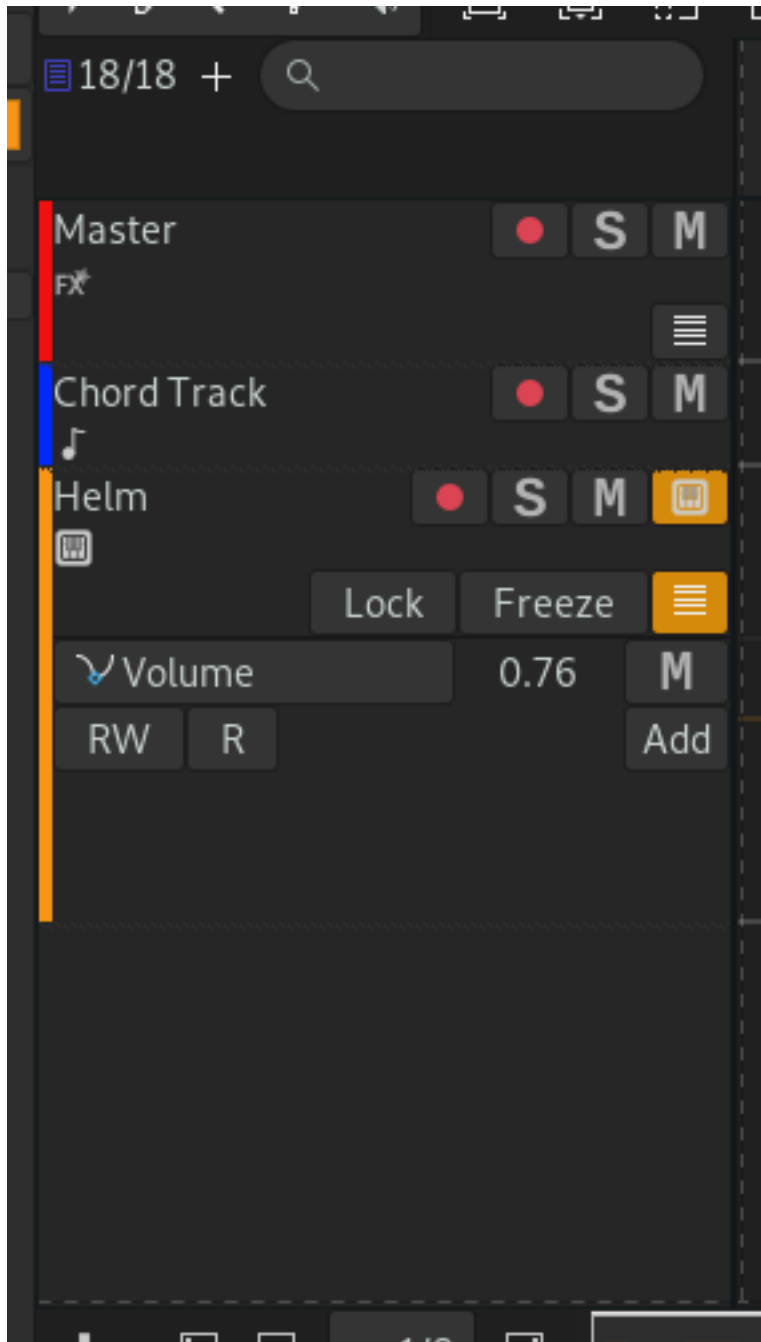
3.2.3 Track

A Track is a single slot in the Timeline containing various Regions and Automation. It may contain various lanes, such as Automation Lanes. There are some special tracks like the Chord Track and the Marker Track that contain chords and markers respectively.



3.2.4 Liste des pistes

The Tracklist contains all of the Tracks in the project. It is split into the top (pinned) Tracklist and the bottom (main) Tracklist.



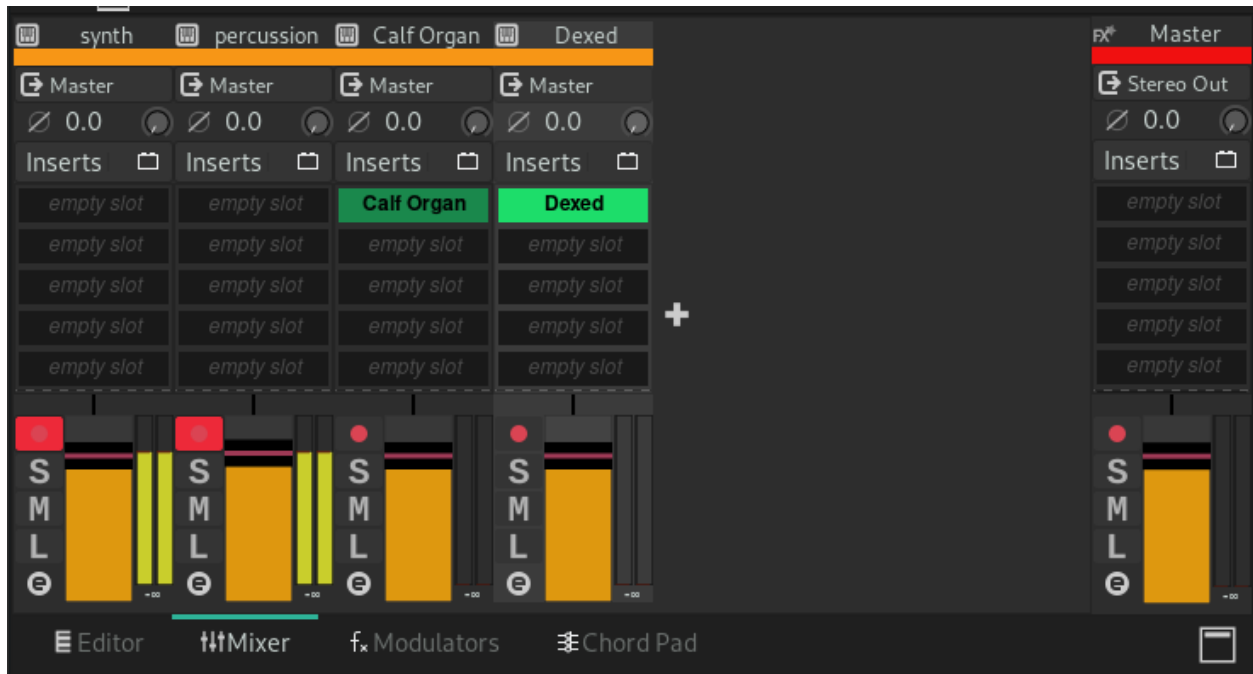
3.2.5 Channel

A Channel is a single slot in the Mixer. Most types of Tracks have a corresponding Channel.



3.2.6 Mixeur

The Mixer contains all of the Channels in the Project and is used to mix the audio signals from each Channel.



3.2.7 Range

A Range is a selection of time between two positions.



3.2.8 MIDI Note

MIDI Notes are used to trigger virtual (or hardware) instruments.

3.3 Global Menus

Zrythm has the following global menus at the top of its interface.



Zrythm icon Clicking this will show the About dialog

- Home** Contains various buttons and controls that are used often during editing and arranging
- Project** Various project-related actions such as saving, loading and exporting MIDI or audio
- Affichage** Controls to change the appearance of Zrythm and its various areas, such as zooming
- Aide** Links for reporting bugs, donating, chatting, etc.

3.4 Barre de transport

The transport bar contains controls for changing the behavior of playback. It includes the following items.

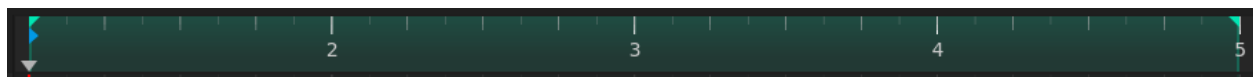


- Metronome toggle** Toggles the metronome on/off
- BPM** Song tempo (beats per minute)
- Playhead** Current playhead position, in bars.beats.sixteenths.ticks
- Transport buttons** Controls for stopping, playback, recording, etc.

Astuce : Widgets like the BPM meter can be changed by clicking and dragging, or by hovering over them with the cursor and scrolling

3.5 Règle

A ruler is used to show the position of events in a given arranger, whether it is the timeline arranger or the piano roll or the sample editor.



The ruler will display more or less information depending on the current zoom level. It will also display the following markers/ indicators.

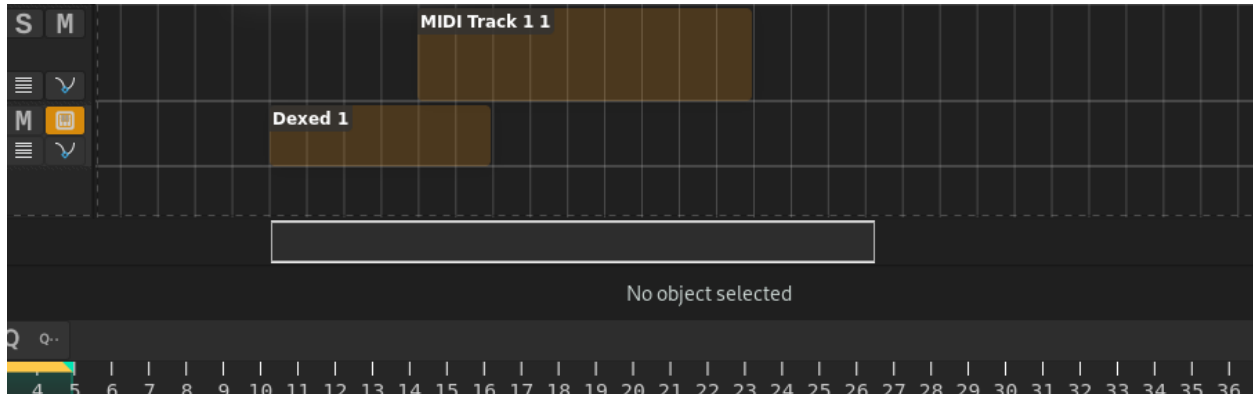
- Cue point** Displayed as a blue, right-pointing arrow.
- Playhead position** Shown as a grey, down-facing arrow.
- Loop points** Shown as 2 green arrows, and the area between them is shown in bright green if loop is enabled, or grey if disabled. Can be dragged to reposition.
In the timeline arranger, these are the global loop points. In arrangers found in the editor, these are the region loop points.

Clicking and dragging on empty space in the ruler will allow you to reposition the playhead.

Astuce : Hold Shift to disable snapping momentarily while moving things around

3.6 Mini carte de la ligne temporelle

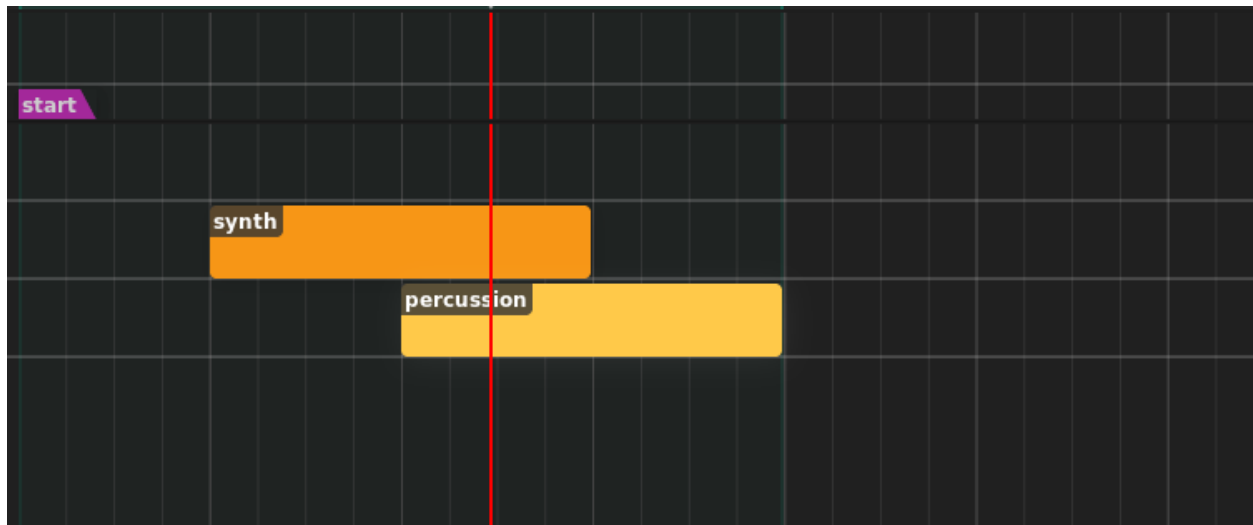
The timeline minimap is a little box that represents the current visible area of the timeline. It can be moved around and resized to change the visible area.



3.7 Liste des pistes

3.8 Ligne temporelle

The timeline is the main area where the song is composed. It generally consists of a collection of events - mostly regions - that are positioned against time. Some events will open separate windows for further editing when clicked.



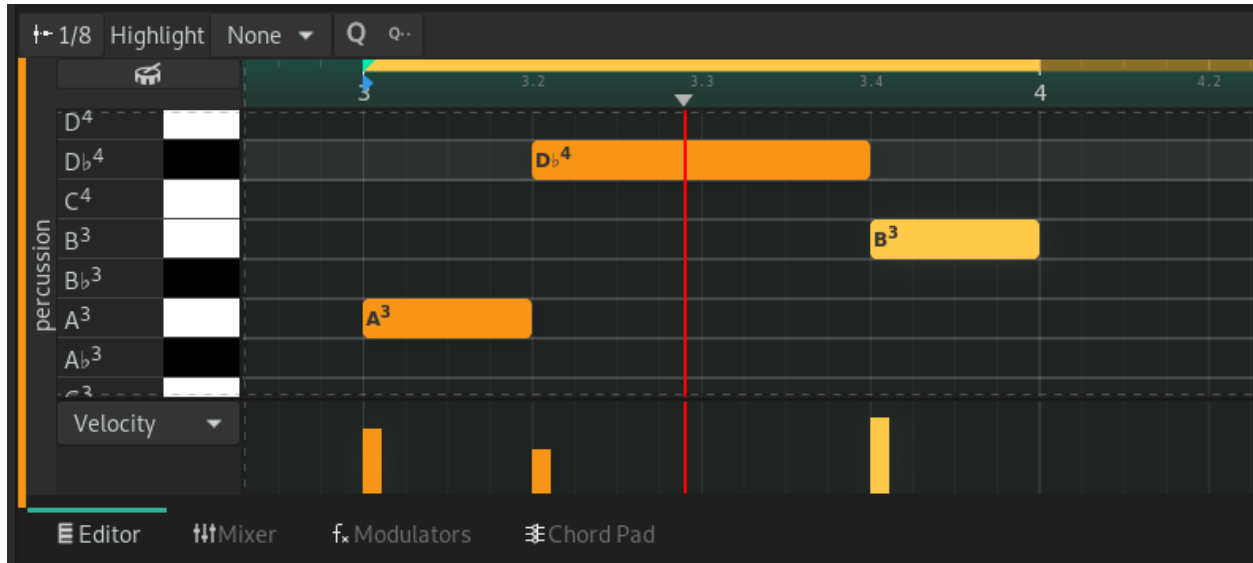
The Timeline is split into a top timeline that remains fixed on top, and a scrollable timeline below it. This way you can pin tracks you want to always be visible at the top.

3.9 Éditeurs

Zrythm has various editors for editing the various events in the Timeline in detail. These editors appear in the Editor tab in the bottom panel.

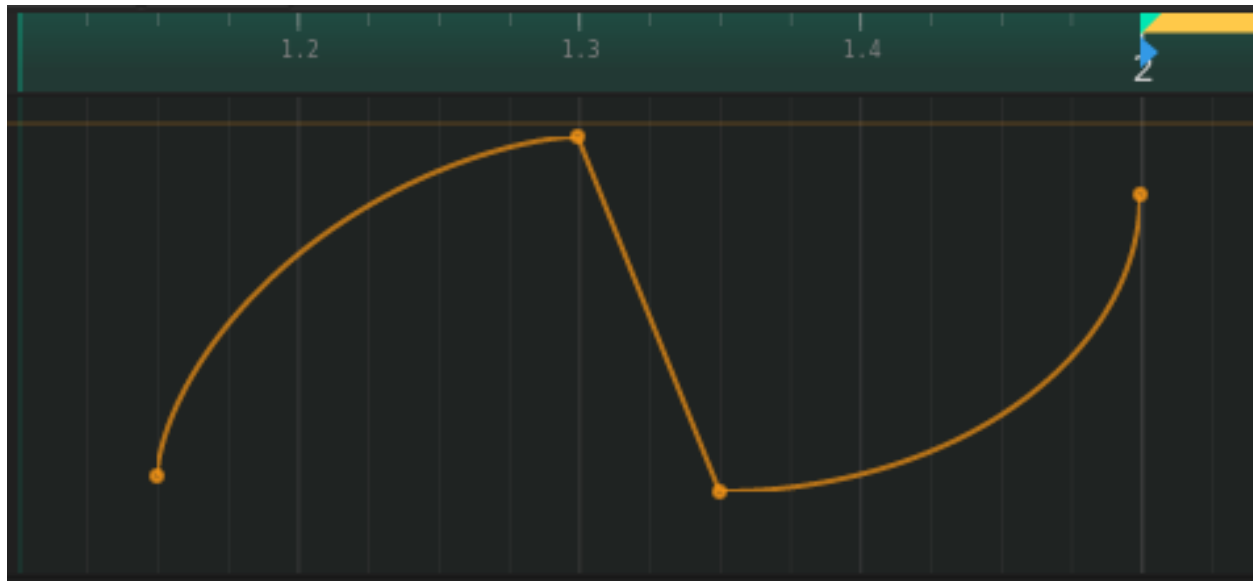
3.9.1 Piano Roll

The Piano Roll, or MIDI Arranger, is the most commonly used editor. It can be used to edit MIDI regions, which contain MIDI notes. When a MIDI Region is selected, the Editor tab will display the Piano Roll, allowing you to edit that region.



3.9.2 Automation Editor

In Zrythm, automation is also enclosed in regions (called Automation Regions). This allows automation to be repeated, much like MIDI Regions. The Automation Editor will appear in the Editor tab when an Automation Region is selected.



Note : This is a work in progress

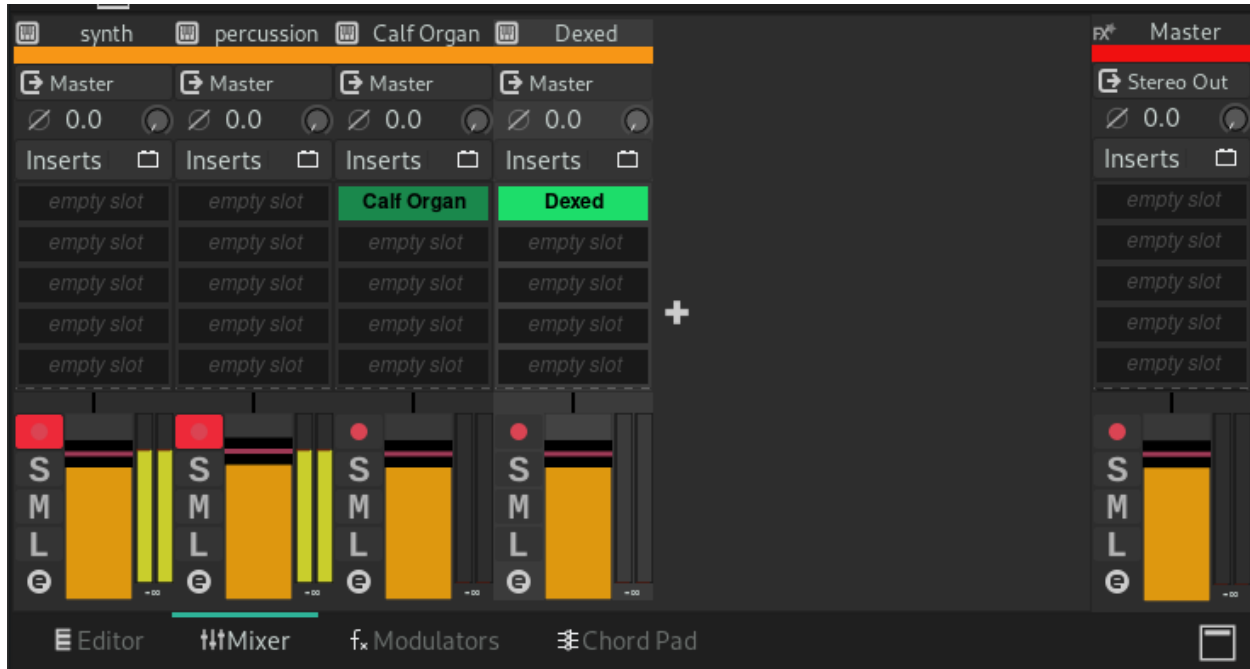
3.9.3 Chord Editor

The Chord Editor is used for editing Chord Regions.

WIP

3.10 Mixeur

The Mixer tab contains the Mixer, where all the visible Channels in the project are shown.



3.11 Barre d'état

The status bar contains information about the currently active audio backend.

Audio backend: JACK | MIDI backend: JACK | Audio buffer size: 512 frames | Sample rate: 192000 Hz

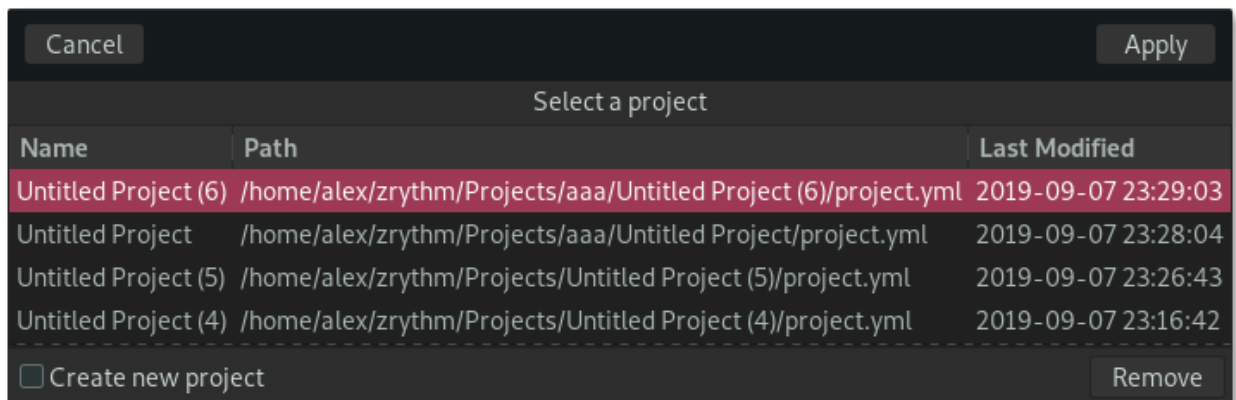
4.1 Information sur le projet

Dans Zrythm, votre travail est sauvegardé dans un projet. Les projets consistent en un dossier avec un fichier YAML décrivant le projet et les fichiers supplémentaires utilisés tels que les fichiers MIDI et audio.

4.2 Sauvegarde et chargement

4.2.1 Loading Projects

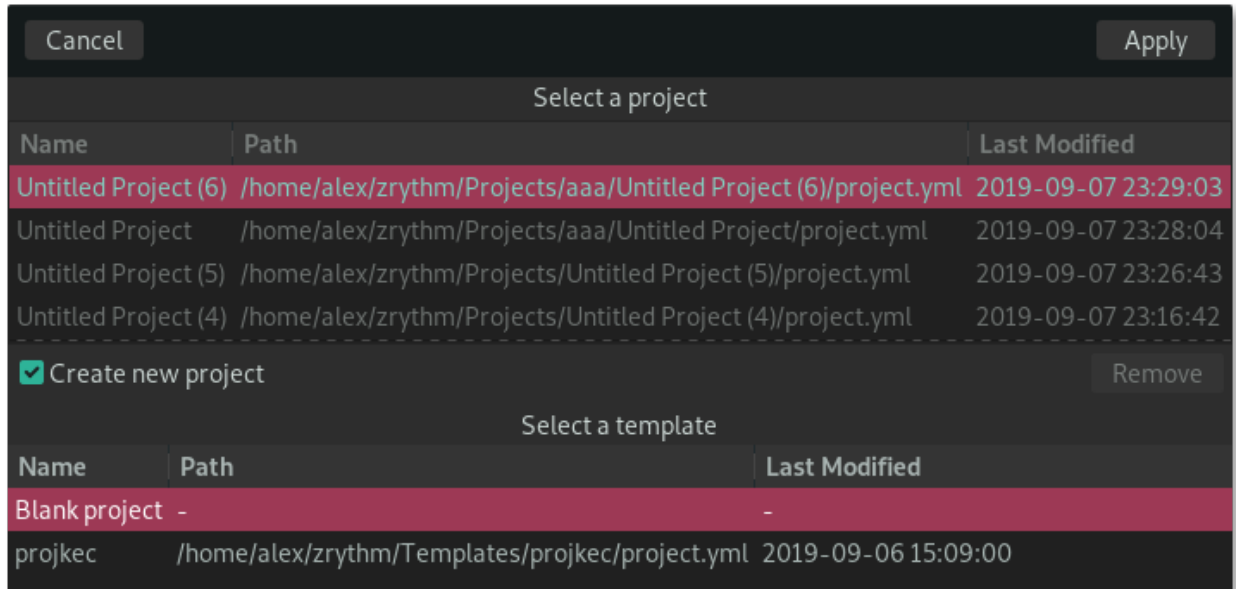
When Zrythm launches, it will ask you to select a project to load from a list of recent projects, or to create a new one.



When you select a project and click Apply, Zrythm will load that project.

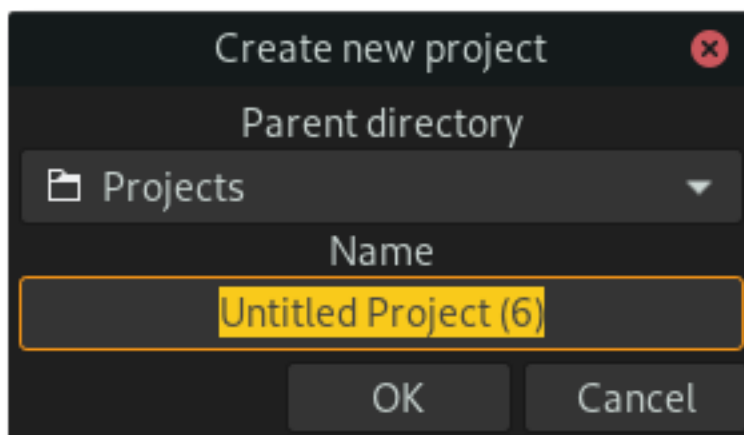
4.2.2 Création de projets

In the menu above, if you select Create new project, Zrythm will ask you for a template to use for creating the new Project.



Astuce : A blank template is available, but you can create your own templates by copying a project folder to the `Templates` directory in the Zrythm installation path.

Once a template (or blank) is selected and you click Apply, Zrythm will ask you for a parent directory to save the Project in and a title for the Project.



Once you accept, the new Project will be set up and you will be ready to go.

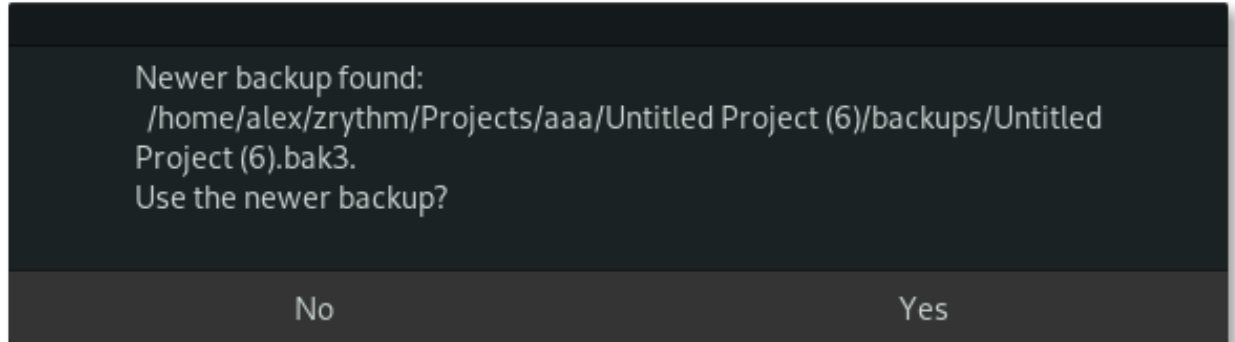
4.2.3 Saving Projects

Sauvegarder votre travail comme vous vous y attendriez : Sauvegarder sous... sauvegardera le projet dans un nouvel emplacement et Sauvegarder sauvegardera le projet à l'emplacement précédent.

Note : When saving projects, Zrythm expects you to give it a directory

4.2.4 Automatic Backups

Zrythm has an option to auto-save the current project as a back-up. When launching Zrythm and selecting to load your project, Zrythm will let you know if there are newer back-ups of that project and ask you if you want to load them instead.



The auto-save interval can be changed (or disabled) in the preferences window.

Astuce : The backups are saved in the project's directory, under `backups`

4.3 Gestion de projet et compatibilité

Pour le moment au moins, Zrythm suit un modèle de version continue et la structure des fichiers de projet est sujette à changement à chaque nouvelle version. Aucune compatibilité ne sera maintenue entre les changements de version afin de donner plus de temps pour le développement des fonctionnalités et les corrections.

Il est possible d'ouvrir des projets à partir de versions précédentes si la structure du fichier de projet n'a pas changé, mais cela n'est pas garanti. Si vous souhaitez ouvrir un projet créé avec une version précédente, veuillez installer cette version de Zrythm.

Indication : Each project file will contain the version of Zrythm it was made with and a date

5.1 Vue d'ensemble

Zrythm vous permet de glisser-déposer des greffons LV2 et divers fichiers depuis les navigateurs du panneau de droite. Cette section expliquera les différents types de greffons et de fichiers pris en charge et leurs navigateurs.

5.2 Greffons

5.2.1 Types de greffon

Il y a trois types de greffons dans Zrythm.

Instruments Les instruments sont des greffons qui sont utilisés pour générer du son, comme les synthés ou les pianos.

Effets Les effets sont des greffons qui modifient le signal audio leur étant passé. Par exemple, des réverbérations, des chorus, et des flangers.

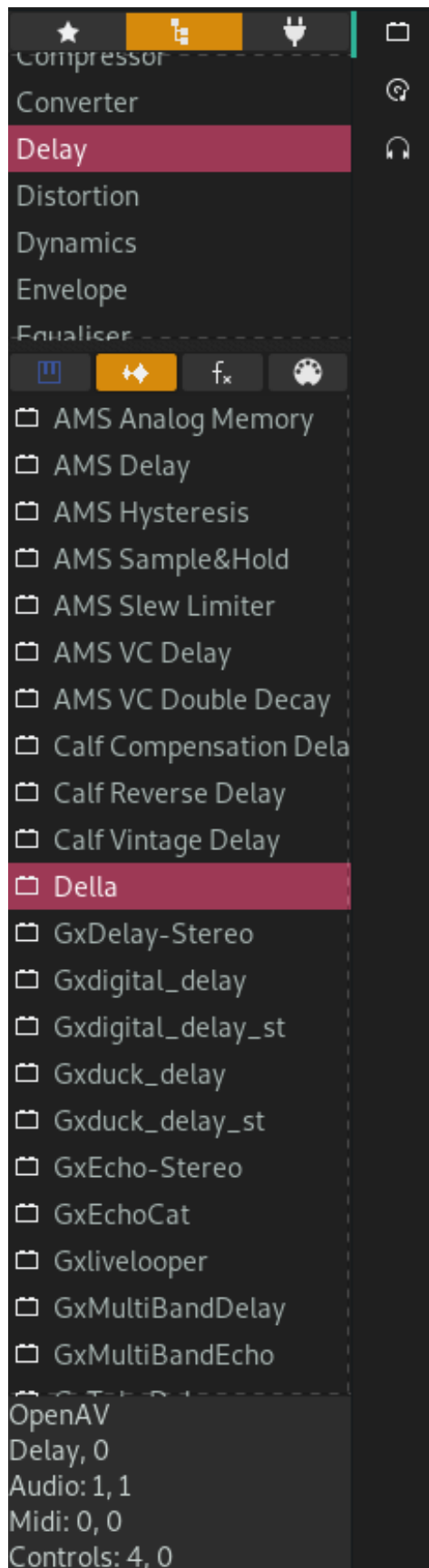
Modulateurs Les modulateurs sont utilisés pour moduler les paramètres des autres greffons. Ils comprennent les LFO et les enveloppes.

Formats pris en charge

Zrythm prend en charge les greffons LV2 pour le moment.

5.2.2 Navigateur de greffon

Le navigateur de greffon facilite la navigation et le filtrage des greffons installés sur votre ordinateur.



Onglet de filtres

L'onglet des filtres en haut vous permet de choisir comment filtrer les greffons. Il y a 3 onglets :

- Collection** Cet onglet contient vos collections. Vous pouvez créer des collections telles que « MesSynthés » et filtrer par collections sélectionnées.
- Catégorie** Filtrer les greffons par catégorie en fonction des métadonnées du greffon, telles que « Delay », « Distortion », etc.
- Protocole** Permet de filtrer les greffons en fonction de leur protocole (LV2 ou VST). Non fonctionnel pour le moment.

Boutons de filtre

En plus de ce qui précède, vous pouvez filtrer les greffons en fonction de leur type. Les types suivants existent :

- Instrument** Ces greffons créeront une piste d'instrument lorsqu'ils seront ajoutés au projet.
- Effets** Ces greffons peuvent être glissés dans les emplacements d'insertion des canaux existants dans le mixeur ou peuvent être instanciés pour créer de nouvelles pistes de bus.
- Modulateurs** Ces greffons émettent des signaux CV et peuvent être utilisés pour moduler d'autres plugins ou paramètres de piste.
- Effets MIDI** Ces greffons modifient les signaux MIDI entrants et peuvent être utilisés dans la chaîne de signal MIDI d'un instrument ou d'une piste MIDI (à venir).

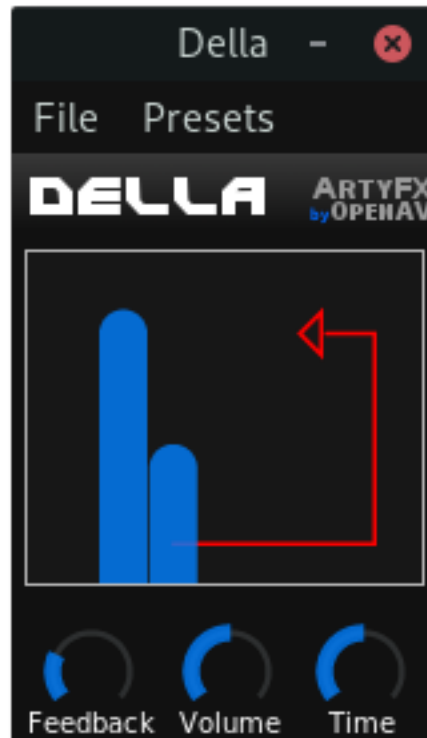
Instancier des greffons

Il y a plusieurs façons d'instancier les greffons :

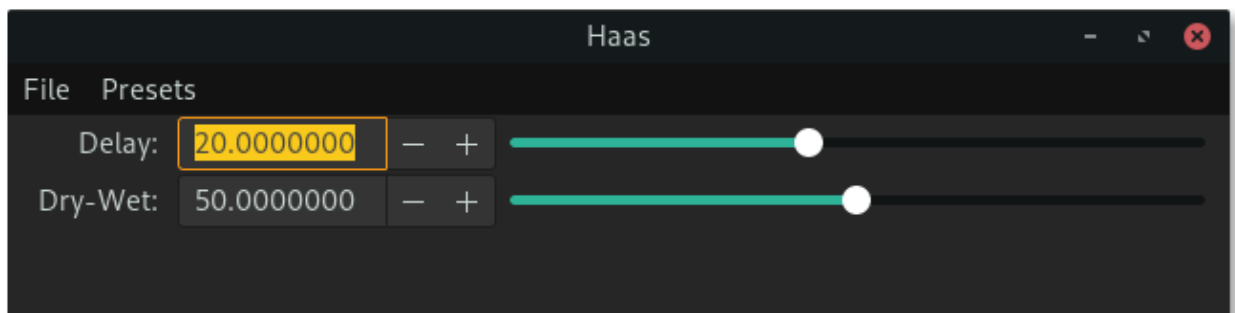
- Glisser-déposer** Glissez-déposez le greffon sélectionné dans un espace vide de la liste des pistes ou dans un espace vide du mixeur pour créer une nouvelle piste utilisant ce greffon. Si le greffon est un modulateur, vous pouvez le déposer dans l'onglet des modulateurs.
- Double-clic/entrée** Double-cliquez sur le greffon ou sélectionnez-le et appuyez sur la touche Entrée de votre clavier pour créer une nouvelle piste utilisant ce greffon.

5.2.3 Fenêtre de greffon

Lorsque des interfaces utilisateur de greffon sont ouvertes, une fenêtre telle que celle-ci s'affiche si le greffon est livré avec sa propre interface utilisateur.

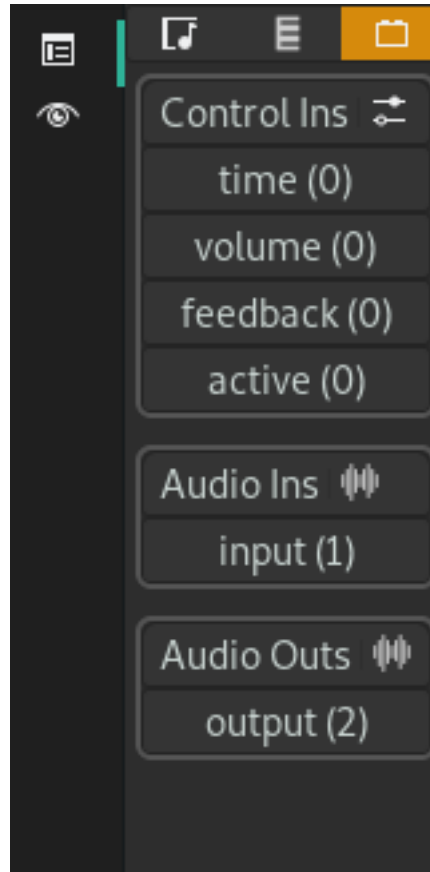


Si le greffon n'est pas livré avec sa propre interface utilisateur, l'interface utilisateur générique suivante sera générée pour lui.



5.2.4 Page de l'inspecteur

Lorsqu'un greffon est sélectionné dans le mixeur, sa page apparaîtra dans l'inspecteur, comme suit.



Cette page affichera des informations sur le greffon et vous permettra de router les entrées et sorties vers chaque port du greffon, par exemple pour router une sortie LFO vers le paramètre de coupure du filtre d'un greffon de filtre.

5.2.5 Ports

Les greffons exposent les ports qui sont utilisés en interne pour router les signaux MIDI et audio de/vers et à l'extérieur pour l'automatisation.

Un port ne peut être qu'un port d'entrée ou un port de sortie et peut avoir l'un des types suivants.

Audio Les ports de ce type reçoivent ou envoient des signaux audio bruts. Habituellement, les greffons d'effets ont au moins deux de ces derniers comme entrées pour droite et gauche, et au moins deux comme sorties.

Événement Les ports d'événements sont principalement utilisés pour router les signaux MIDI. Les greffons d'instrument auront au moins un port d'événement.

Contrôle Les ports de contrôle sont des paramètres de greffon qui sont généralement affichés à l'intérieur de l'interface utilisateur du greffon. Ceux-ci peuvent être automatisés dans les voies d'automatisation.

CV Les ports CV sont des signaux continus qui peuvent être nourris ou émis depuis les greffons, et sont principalement utilisés par les modulateurs. Chaque modulateur aura au moins un port de sortie CV qui peut être routé vers des ports de contrôle de greffon pour l'automatisation.

Habituellement, seuls les ports du même type peuvent être connectés, à l'exception des ports CV. Les ports de sortie CV peuvent être routés à la fois vers les ports d'entrée CV et vers les ports d'entrée de contrôle.

Les ports de sortie ne peuvent être acheminés que vers les ports d'entrée et vice versa.

Note : Les canaux ont également leurs propres ports, par exemple pour le Fader, Pan, et Activé (On/Off).

5.3 Fichiers audio et MIDI

5.3.1 Vue d'ensemble

Zrythm peut importer des fichiers MIDI et audio dans le projet. Les fichiers peuvent être importés par glisser-déposer depuis votre ordinateur ou depuis le navigateur de fichiers dans une piste.

Formats audio pris en charge

Zrythm prend en charge le OGG, le FLAC, le WAV et le MP3.

5.3.2 Navigateur de fichier

Le navigateur de fichiers facilite la navigation dans les fichiers de votre ordinateur ou dans vos collections personnalisées.

Filtrage

ÀFAIRE

Collections

ÀFAIRE

Importer des fichiers

Les fichiers sont importés soit en double-cliquant dessus dans le navigateur, soit en les faisant glisser-déposer dans une piste.

6.1 Vue d'ensemble

Les pistes sont les principaux éléments constitutifs des projets. Les pistes apparaissent dans les listes de pistes (une épinglée en haut et une non épinglée) et contiennent diverses informations telles que les régions et les points d'automatisation.

La plupart des types de pistes ont un canal qui apparaît dans le mélangeur. Chaque piste a sa propre page dans la section Inspecteur, qui s'affiche lorsque vous sélectionnez une piste.

Il existe différents types de pistes adaptées à différents usages, expliqués dans les sections suivantes.

6.2 Types de piste

Zrythm a les types de pistes suivants, et ils sont expliqués plus en détail dans leurs propres sections.

MIDI Track Une piste qui contient des régions contenant des notes MIDI. Il dispose également de voies d'automatisation pour l'automatisation de ses composants.

Input : MIDI, Output : MIDI

Can record : Yes

Piste d'instrument Similar to a MIDI track, except that an Instrument Track is bound to an instrument plugin.

Input : MIDI, Output : Audio

Can record : Yes

Piste audio Une piste contenant des régions audio, des fondus enchaînés, des fondus et de l'automatisation.

Input : Audio, Output : Audio

Can record : Yes

Bus Track (Audio) Une piste correspondant à un bus mélangeur. Les pistes de bus ne contiennent que de l'automatisation

Input : Audio, Output : Audio

Can record : No

Bus Track (MIDI) Similar to an audio Bus Track, except that it handles MIDI instead of audio.

Input : MIDI, Output : MIDI

Can record : No

Group Track (Audio) A Group Track is used to route signals from multiple Tracks into one Track (or « group » them). It behaves like a Bus Track with the exception that other Tracks can route their output signal directly into Group Track. *Input : Audio, Output : Audio*

Can record : No

Group Track (MIDI) Similar to an audio Group Track, except that it handles MIDI instead of audio.

Input : MIDI, Output : MIDI

Can record : No

Piste Master La piste Master est un type spécial de piste de bus qui contrôle le fader maître et contient des options d'automatisation supplémentaires.

Input : Audio, Output : Audio

Can record : No

Piste d'accord Une piste d'accord est un type spécial de piste qui contient des accords et des gammes et est un excellent outil pour aider à la progression des accords.

Input : MIDI, Output : MIDI

Can record : No

Piste de marqueur Une piste de marqueur est un type spécial de piste qui contient des marqueurs de morceau - personnalisés ou prédéfinis comme les marqueurs de début et de fin de morceau.

Input : None, Output : None

Can record : No

6.3 MIDI Track

A MIDI track contains MIDI regions and its purpose is for routing MIDI signals to other instruments (including external instruments and hardware).

6.3.1 Inputs

6.4 Piste d'instrument

La piste d'instruments est utilisée pour les synthés et autres instruments. Le premier greffon dans la bande du canal de la piste Instrument doit être un greffon instrument. Ceci se fait automatiquement lorsque les pistes instrument sont créées à partir des greffons instrument.

6.4.1 Vue de la piste

À FAIRE

6.5 Piste audio

An Audio Track contains audio regions and can be used for recording and playing audio, or for sample playback.

6.5.1 Inputs

6.6 Bus Track (MIDI)

6.7 Bus Track (Audio)

6.8 Group Track (MIDI)

6.9 Group Track (Audio)

6.10 Piste Master

6.11 Piste d'accord

La piste d'accords contient des objets d'accords et de gammes qui sont utilisés pour spécifier quand le morceau utilise un accord ou une gamme particulière.

For more information, see the section *Accords et gammes*.

6.12 Piste de marqueur

6.13 Créer des pistes

6.13.1 Pistes vierges

Pour ajouter une piste vide, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'espace vide dans la Liste des pistes et sélectionnez le type de piste que vous voulez ajouter.

6.13.2 Créer des pistes à partir des greffons

Les greffons peuvent être cliqués et glissés depuis le navigateur de greffons et déposés dans l'espace vide de la Tracklist ou du Mixeur pour les instancier. Si le greffon est un greffon Instrument, une piste Instrument sera créée. Si le greffon est un effet, une piste de bus sera créée.

6.13.3 Créer des pistes audio à partir de fichiers Audio

De même, pour créer une piste Audio à partir d'un fichier Audio (WAV, FLAC, etc.), vous pouvez faire glisser un fichier Audio depuis le navigateur de fichiers dans un espace vide de la liste de pistes ou du Mixeur. Ceci créera une piste audio contenant un seul clip audio à la position actuelle de la tête de lecture.

6.13.4 Creating Tracks by Duplicating

La plupart des pistes peuvent être dupliquées en faisant un clic droit dans la piste et en sélectionnant Dupliquer.

6.14 Opérations de piste

6.14.1 Déplacer les pistes

Les pistes peuvent être déplacées en cliquant et glissant à l'intérieur d'un espace vide dans la piste, et en le déposant à un autre endroit. Les emplacements de dépôt seront mis en évidence au fur et à mesure que vous déplacez la piste.

6.14.2 Supprimer les pistes

Les pistes peuvent être effacées en cliquant avec le bouton droit de la souris et en sélectionnant Effacer.

Astuce : Toutes les opérations de pistes sont annulables.

6.15 Menu contextuel de la piste

À FAIRE

CHAPITRE 7

Accords et gammes

À FAIRE

8.1 Vue d'ensemble

L'édition se réfère à tout travail effectué dans les arrangeurs : la ligne temporelle et le piano-roll.

La ligne temporelle est l'arrangeur affiché dans la partie supérieure de l'écran par défaut, et le piano-roll est affiché en cliquant sur l'onglet d'édition au bas de l'écran ou en double-cliquant sur une région.

8.2 Opérations habituelles

8.2.1 Outils

Boîte à outils

La boîte à outils contient les outils suivants qui sont utilisés pour déclencher des modes pour des opérations spécifiques.

Outil de sélection L'outil de sélection est l'outil le plus intelligent et bien que sa fonctionnalité principale soit de sélectionner et de déplacer des objets, il peut également créer ou modifier des objets de diverses manières.

Outil d'édition Aussi connu sous le nom d'outil de crayon, cet outil est utilisé pour créer des objets par simple clic et glisser-déposer. Dans la vue de la batterie du piano-roll, il peut être utilisé pour générer rapidement plusieurs coups.

Outil d'effacement L'outil d'effacement permet de supprimer tous les objets qu'il sélectionne.

Chaque outil peut être sélectionné en appuyant simplement sur le bouton correspondant de 1 à 5 sur le clavier. Chaque mode déclenché par chaque outil est décrit plus en détail ci-dessous.

Mode de sélection

Pour sélectionner des objets en mode de sélection, cliquez et glissez pour créer un rectangle de sélection.

Pour créer des objets en mode de sélection, double-cliquez et glissez dans une piste ou une ligne.

Pour déplacer les objets sélectionnés, cliquez sur l'un d'eux et maintenez-le enfoncé tout en déplaçant votre curseur. Si l'objet n'est pas sélectionné, il sera sélectionné.

Pour copier-déplacer (dupliquer et déplacer) des objets, cliquez et glissez comme lors d'un déplacement, tout en maintenant enfoncé le bouton `:zbutton :‘Ctrl’` sur le clavier.

Pour diviser/couper des objets en parties, maintenez le bouton `Ctrl` tout en cliquant quelque part dans l'objet à couper à cette position.

Mode d'édition

ÀFAIRE

8.2.2 Quantification

ÀFAIRE

8.2.3 Options d'accrochage et de grille

ÀFAIRE

8.2.4 Opérations sur la sélection courante

Bouclage

Cliquer sur le bouton `Loop Selection` ou appuyer sur le bouton `:zbutton :‘Ctrl + L’` placeront les points de boucle autour des objets actuellement sélectionnés.

8.2.5 Autres opérations

Zrythm possède également les fonctionnalités habituelles d'annulation/rétablissement/copier/coller qui se trouvent dans l'affichage Accueil de la barre d'outils principale en haut de Zrythm. Ils peuvent être déclenchés à l'aide de raccourcis ou de menus contextuels et se comportent comme vous pouvez vous y attendre.

8.3 Édition de la ligne temporelle

8.3.1 Vue d'ensemble

ÀFAIRE

8.3.2 Barre d'informations de sélection

8.3.3 Barre d'outils

ÀFAIRE

8.3.4 Règle

ÀFAIRE

8.3.5 Arrangeur

ÀFAIRE

8.4 Édition piano-roll

8.4.1 Vue d'ensemble

ÀFAIRE

8.4.2 Barre d'informations de sélection

8.4.3 Barre d'outils

ÀFAIRE

8.4.4 Règle

ÀFAIRE

8.4.5 Arrangeur

ÀFAIRE

8.4.6 Surbrillance

Zrythm peut mettre en surbrillance les notes du piano-roll en fonction de l'accord ou de la gamme en cours.

ÀFAIRE

8.4.7 Affichage percussion

Le piano-roll peut être basculé sur l'affichage percussions qui convient à l'édition des percussions.

ÀFAIRE

9.1 Canaux

9.1.1 Channel Overview

9.1.2 Plugin Strip

9.1.3 Controls

9.1.4 Fader

9.1.5 Mesureurs

9.2 Mesureurs

Les mesureurs affichent les pics RMS actuels à la fin du traitement du canal.

9.3 Routage

9.3.1 Aperçu du routage

9.3.2 Ports

9.3.3 Bus

9.3.4 Insérer des effets

9.3.5 Envoyer des effets

9.4 Groupes

9.5 Chaînage latéral

9.6 Panoramique

Les canaux peuvent être déplacés de gauche à droite en faisant glisser le curseur de panoramique. Zrythm supporte les panoramiques linéaires, à racine carrée et sinusoïdaux à loi, avec une loi de panoramique de -6dB, -3dB ou 0dB.

Ces paramètres sont configurables via la fenêtre de préférences. La valeur par défaut est sinusoïdale avec -3dB. Si vous ne comprenez pas ce que cela signifie, il est préférable de les laisser à leurs valeurs par défaut.

10.1 Vue d'ensemble

Voici une liste de termes et de définitions qui seront utiles dans les sections suivantes.

10.1.1 Tête de lecture

La tête de lecture est la position actuelle dans le morceau.

10.1.2 Position

Zrythm utilise le format suivant pour les positions :

```
bar.beat.sixteenth-note.tick
```

Chaque double croche est fixée à 240 tiques.

10.2 BPM et signatures temporelles

10.2.1 BPM

Le BPM peut être réglé entre 40 et 360 en cliquant et en faisant glisser le widget BPM. Cliquer et faire glisser sur la partie entière changera l'entier (par exemple, de 140,24 à 141,24) et cliquer et faire glisser sur la partie décimale changera la valeur décimale (par exemple, de 140,24 à 140,25).

10.2.2 Signature rythmique

La signature temporelle est divisée comme suit

Battements par mesure C'est le nombre supérieur qui indique le nombre de battements qui devraient être dans une mesure. Il peut être réglé de 1 à 16.

Unité de battement C'est le nombre inférieur qui indique l'unité de battement à utiliser. Il peut être réglé sur 2, 4, 8 ou 16.

10.3 Contrôles de transport

La lecture est principalement contrôlée par les commandes de transport suivantes, qui se trouvent dans la barre d'outils principale.

Enregistrer Arme le projet pour l'enregistrement.

Lecture S'il est arrêté, le morceau commence à jouer. Si vous jouez déjà, la tête de lecture se déplacera jusqu'au point de repère.

Stop Suspend la lecture. Si vous cliquez deux fois, retourne au point de repère.

En arrière Déplace la tête de lecture vers l'arrière de la taille d'un point de magnétisme.

En avant Déplace la tête de lecture vers l'avant de la taille d'un point d'enclenchement.

Boucle Si activé, la tête de lecture revient au point de départ de la boucle lorsqu'elle atteint le point de fin de boucle.

10.3.1 Métronome

À FAIRE

10.4 Points de bouclage et marqueurs

10.4.1 Points de bouclage

À FAIRE

10.4.2 Point de repère

Le point de repère est l'endroit où la tête de lecture se déplacera lorsque vous cliquez sur lecture pendant la lecture ou lorsque vous cliquez sur arrêter pendant la pause.

10.4.3 Marqueur de début de morceau

Le marqueur de début de morceau indique la position sur la ligne temporelle où le morceau va commencer. Ceci est principalement utilisé pour exporter le mixage en audio.

10.4.4 Marqueur de fin de morceau

Le marqueur de fin de morceau indique la position sur la ligne temporelle où le morceau se terminera. De même, il est principalement utilisé pour exporter le mixage en audio.

10.4.5 Marqueurs personnalisés

Des marqueurs personnalisés peuvent être spécifiés dans la piste de marqueurs. ÀFAIRE

10.5 Armement pour l'enregistrement

ÀFAIRE

10.6 Enregistrer du MIDI

ÀFAIRE

10.7 Enregistrer de l'audio

ÀFAIRE

10.8 Automatisation d'enregistrement

ÀFAIRE

11.1 Lignes d'automatisation

Les pistes qui ont des contrôles automatisables, tels que les Fader, les Pan et les paramètres des greffons qu'elles contiennent, auront une option pour afficher leurs lignes d'automatisation.

Vous pouvez choisir quel paramètre vous souhaitez automatiser dans chaque ligne d'automatisation.

11.1.1 Types de paramètres automatisables

Zrythm dessinera l'automatisation différemment selon le type du paramètre à automatiser. Les types de paramètres suivants existent.

Flottant Les paramètres avec un type flottant peuvent avoir une valeur de n'importe quelle décimale dans leur plage donnée et sont les plus courants. Zrythm dessinera des courbes modifiables pour ces types de paramètres.

Pas Les paramètres par pas ont des valeurs qui ne peuvent être modifiées que par incréments. Zrythm dessinera des échelles pour ce type de paramètres.

Booléen Ces types de paramètres n'ont que deux valeurs : marche ou arrêt. Zrythm dessinera un grand carré pour ceux-ci.

11.1.2 Points d'automatisation

ÀFAIRE

11.1.3 Éditer les courbes

ÀFAIRE

12.1 Onglet de modulateurs

Zrythm a un onglet de modulateurs dans le panneau inférieur qui peut contenir un nombre illimité de modulateurs. Les modulateurs sont associés aux pistes, ainsi chaque piste aura sa propre liste de modulateurs.

12.2 Ajout de modulateurs

Les modulateurs sont des greffons qui ont au moins un port CV de sortie.

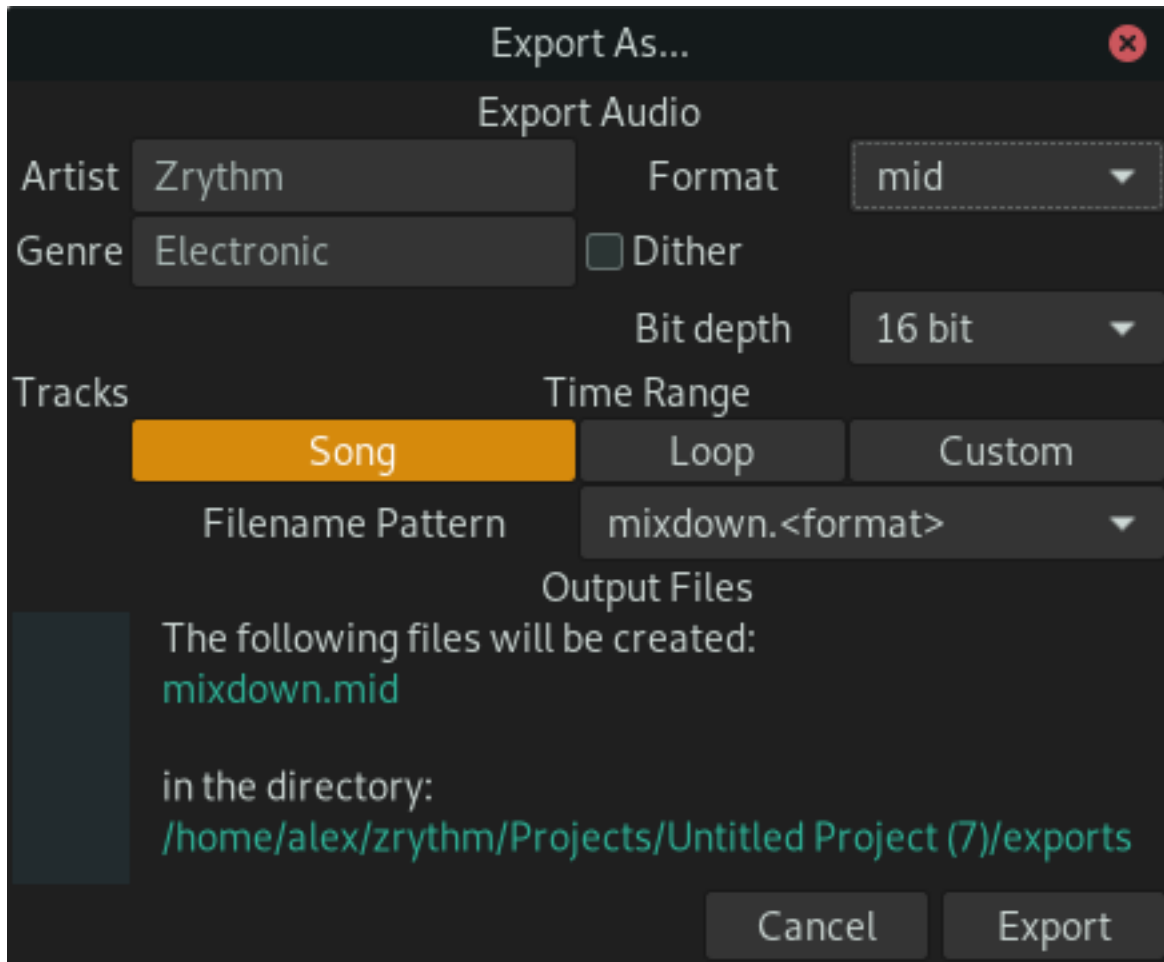
ÀFAIRE

12.3 Routage des modulateurs

ÀFAIRE

13.1 Overview

The Export dialog below is used to export the project or part of the project into audio or MIDI files.



13.1.1 Fields

Artist and Genre

These will be included as metadata to the exported file if the format supports it. The title used will be the project title.

Format

The format to export to. Currently, the following formats are supported

- FLAC - .FLAC
- OGG (Vorbis) - .ogg
- WAV - .wav
- MP3 - .mp3
- MIDI - .mid

Dither

ÀFAIRE

Bit Depth

This is the bit depth that will be used when exporting audio. The higher the bit depth the larger the file will be, but it will have better quality.

Time Range

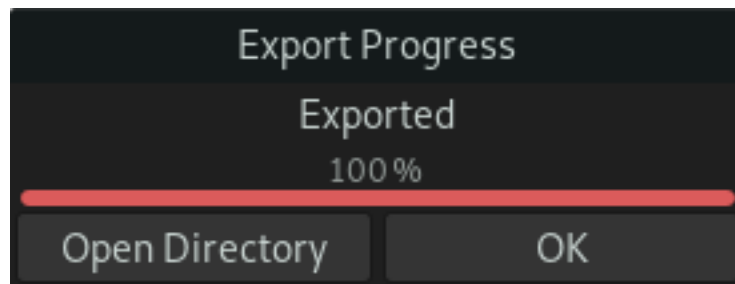
The time range to export. You can choose to export the whole song (defined by the start/end markers), the current loop range or a custom time range.

Filename Pattern

The pattern to use as the name of the file.

13.1.2 Open Exported Directory

Once export is completed, a dialog will appear with an option to open the directory the file was saved in using your default file browser program.



CHAPITRE 14

Publication

ÀFAIRE funkwhale

15.1 Écrire du code

Veillez consulter le guide de contribution <<https://git.zrythm.org/zrythm/zrythm/blob/master/CONTRIBUTING.md>> ‘_ et consultez les ‘documentations de développeur..

15.2 Conception

Si vous voulez aider à améliorer l’apparence de Zrythm lui-même et de son site ouèbe, de son forum, de son manuel, etc. . . , veuillez rejoindre le [chat](#).

Zrythm lui-même est entièrement thématé CSS, et la structure globale de l’interface utilisateur peut facilement être modifiée dans Glade sans toucher au code.

15.3 En réalisant des tests

Vous pouvez récupérer la dernière branche principale à l’adresse <https://git.zrythm.org/cgit/zrythm/snapshot/zrythm-master.tar.gz> et commencer à tester les dernières fonctionnalités. Vous pouvez rapporter les bogues, idées et impressions en créant une tâche à [Savannah](#).

Si vous êtes sous Arch Linux ou dérivés tels que Parabola, la dernière branche maître peut être installée via le paquet “zrythm-git” dans AUR.

Consultez le fichier “README.md” dans la distribution pour les instructions d’installation.

15.4 Traduire

Zrythm est disponible pour traduction chez Hosted Weblate. Visitez la [page du projet Zrythm](#) pour commencer la traduction.

Le projet de traduction de Zrythm comprend les éléments suivants :

- Zrythm** Le programme Zrythm actuel
- site ouèbe** Le site ouèbe de Zrythm (<https://www.zrythm.org>)
- Manuel** - * Sections de ce manuel

Cliquez sur le projet sur lequel vous souhaitez travailler, puis sélectionnez une langue dans l'écran suivant. Pour plus d'informations sur l'utilisation de Weblate, veuillez consulter la [documentation officielle](#) de Weblate.

15.5 Révision/Correction de la documentation

Cette documentation peut être modifiée via <https://git.zrythm.org/zrythm/zrythm-docs>

15.6 Faire un don

Les dons sont essentiels au bon déroulement du projet. Si vous pouvez vous le permettre, nous vous invitons à devenir mécène ou à nous soutenir ci-dessous.

PayPal Don PayPal récurrent ou non-récurrent.

LiberaPay LiberaPay est une plateforme de dons récurrents pour le financement des développeurs et des créateurs, gérée par une association française.

Bitcoin Don anonyme en cryptomonnaie. Veuillez utiliser : bc1qjfyu2ruyfwv3r6u4hf2nvdh900djep2dlk746j

16.1 Translators

French

- Nicolas Faure
- Olivier Humbert

German

- Silvério Santos
- Wau

Norwegian Bokmal

- Allan Nordhøy

Polish

- WaldiS

Portuguese

- Silvério Santos

Italian

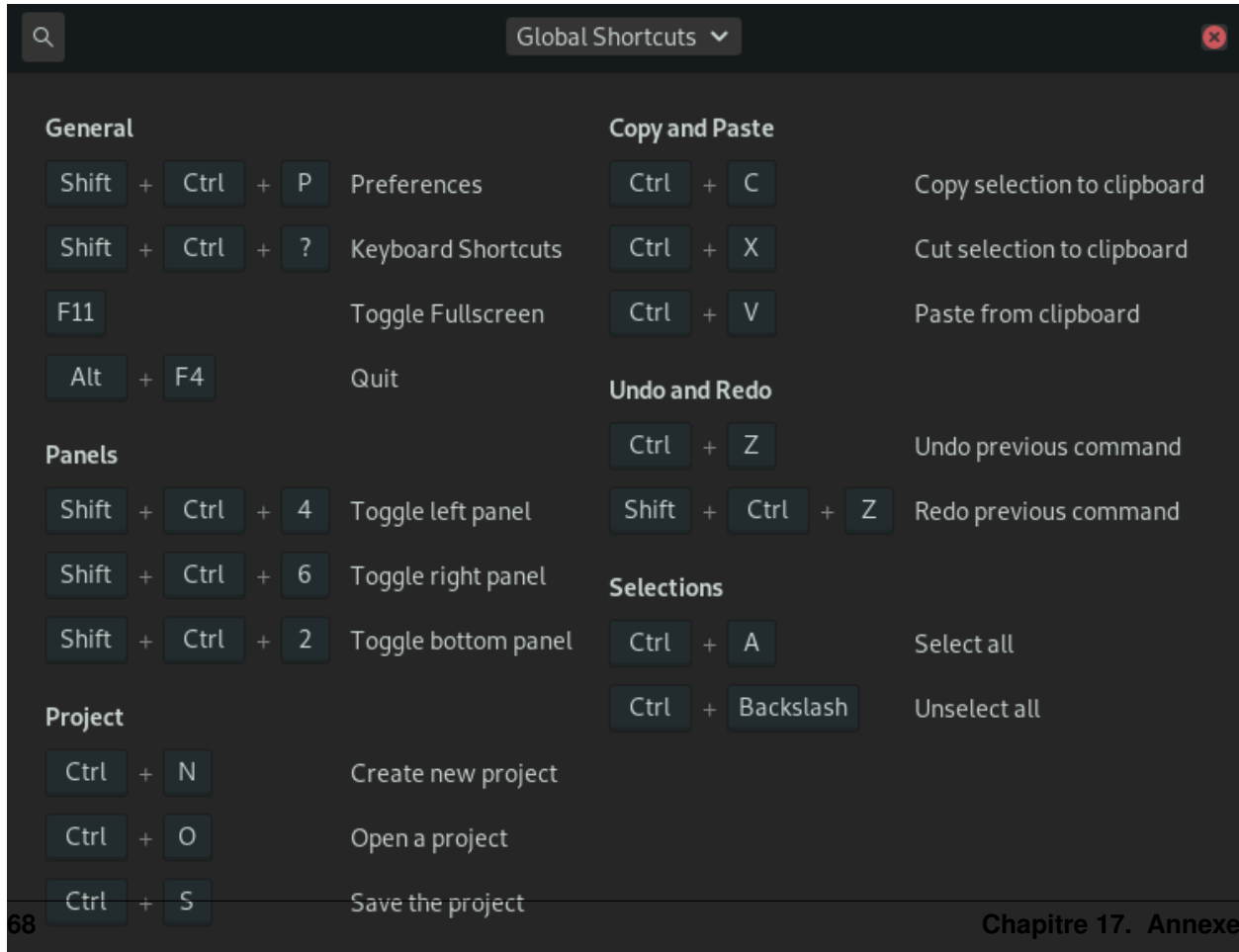
- Swann Martinet

CHAPITRE 17

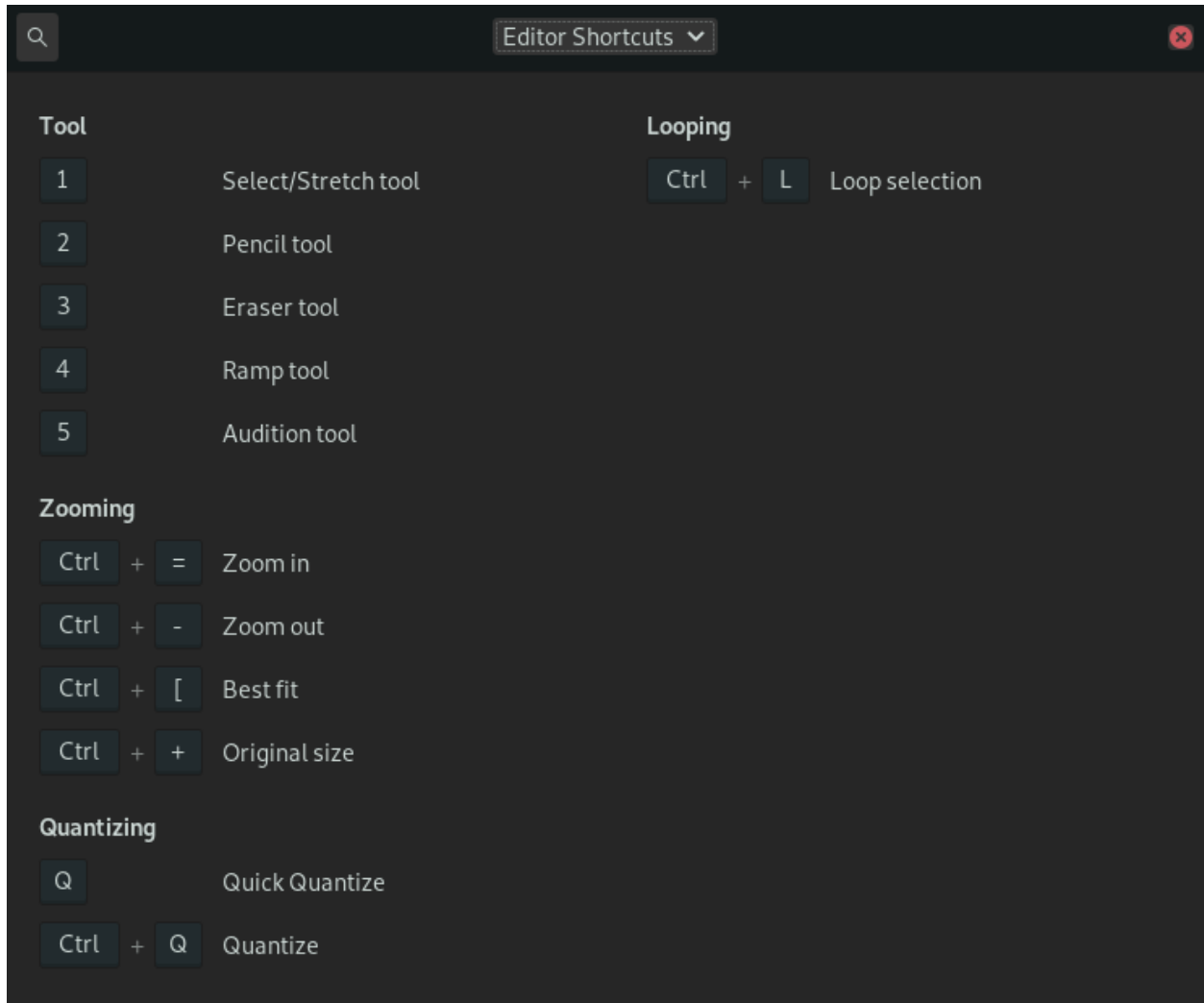
Annexe

17.1 Raccourcis clavier

17.1.1 Raccourcis globaux



17.1.2 Éditeur de raccourcis



17.2 Actions du menu

17.3 Files and Directories

17.3.1 Installed Files

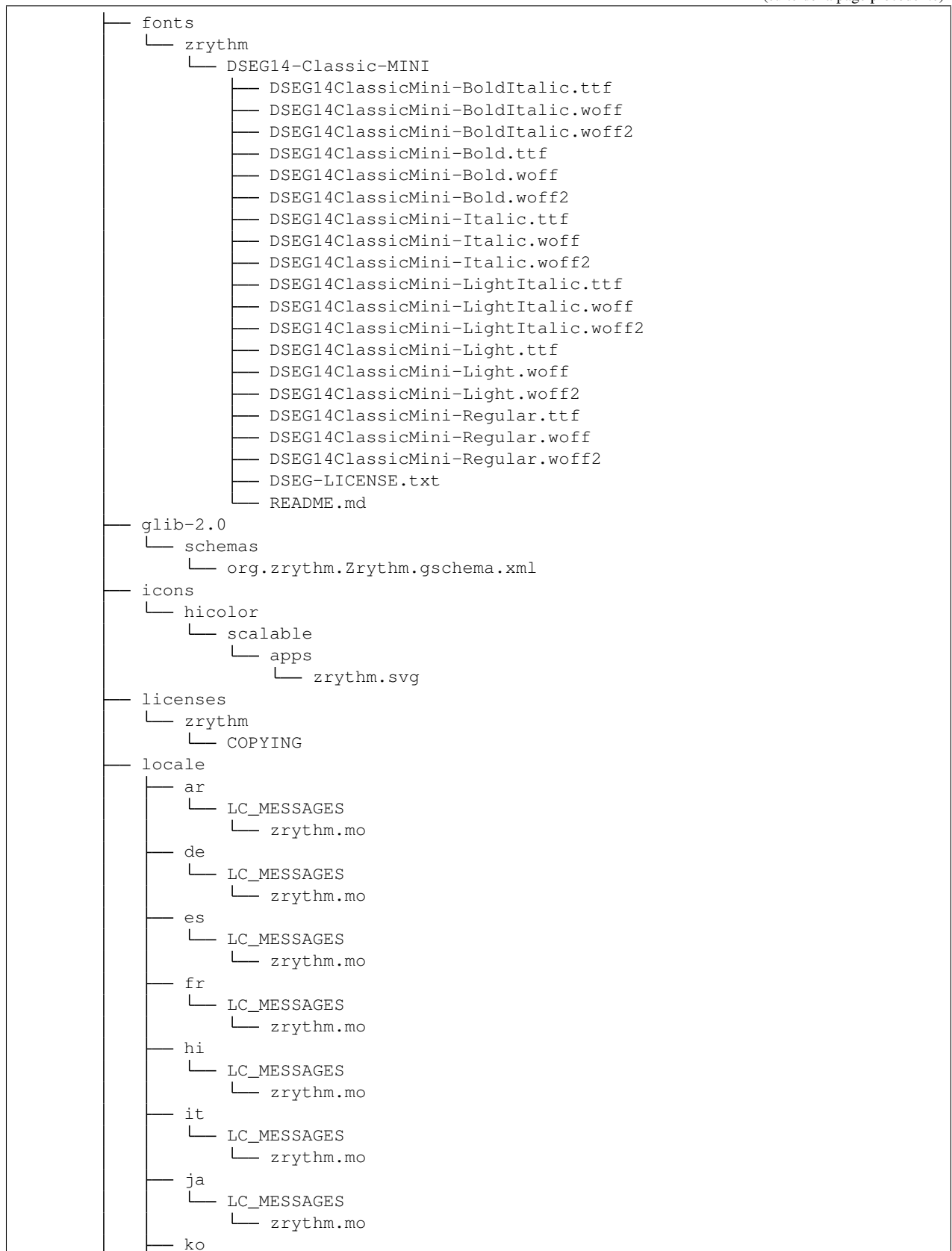
When Zrythm is installed, it installs the following files by default :

```

/
├── usr
│   ├── bin
│   │   └── zrythm
│   └── share
│       ├── applications
│       └── zrythm.desktop

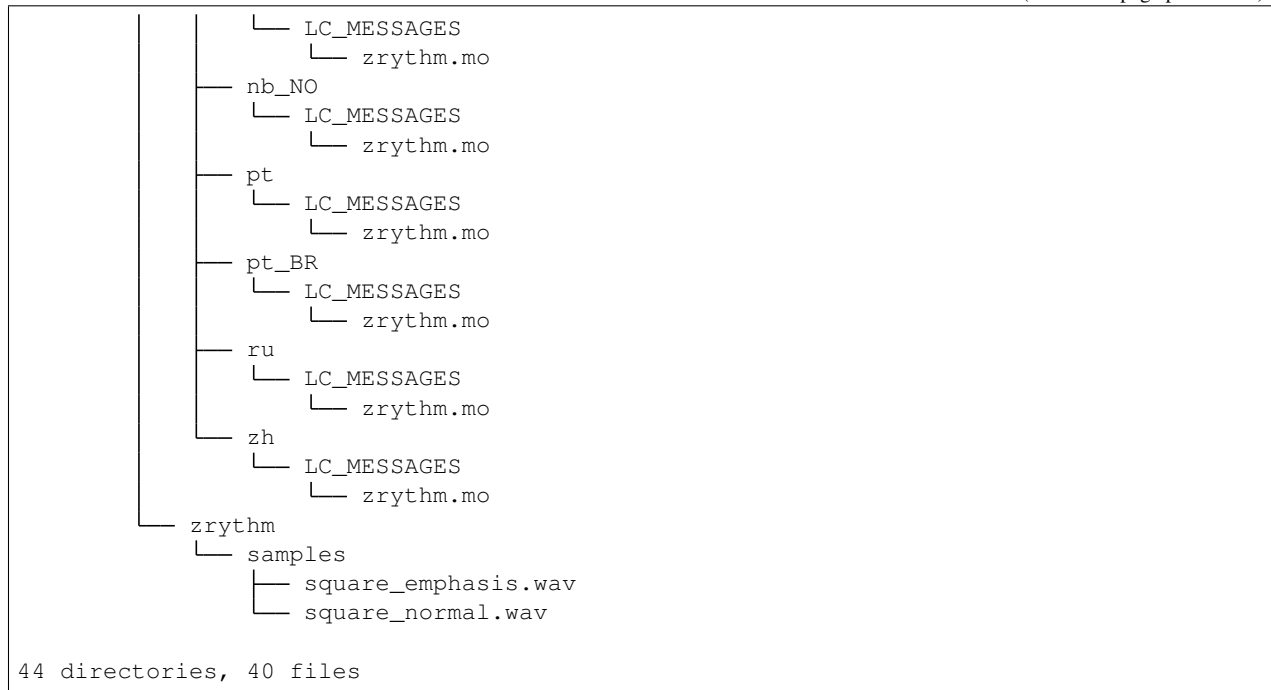
```

(suite sur la page suivante)



(suite sur la page suivante)

(suite de la page précédente)



17.3.2 Project Files

When Zrythm is launched for the first time, it will also ask you to select a folder for saving your projects and other project-related files.

By default, this will be `~/zrythm`

17.4 Résolution de problèmes

À FAIRE

17.5 GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright (C) 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc. <https://fsf.org/>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

17.5.1 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom : to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation : a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals ; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

17.5.2 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “Document”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “you”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “Modified Version” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “Secondary Section” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “Invariant Sections” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “Cover Texts” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “Transparent” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “Opaque”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “Title Page” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

The “publisher” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “Entitled XYZ” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “Acknowledgements”, “Dedications”, “Endorsements”, or “History”.) To “Preserve the Title” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties : any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

17.5.3 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

17.5.4 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts : Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

17.5.5 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version :

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document’s license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled “History”, Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled “History” in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the “History” section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled “Acknowledgements” or “Dedications”, Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled “Endorsements”. Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled “Endorsements” or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version’s license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled “Endorsements”, provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

17.5.6 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the

original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled “History” in the various original documents, forming one section Entitled “History”; likewise combine any sections Entitled “Acknowledgements”, and any sections Entitled “Dedications”. You must delete all sections Entitled “Endorsements”.

17.5.7 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

17.5.8 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

17.5.9 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

17.5.10 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights

under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

17.5.11 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <https://www.gnu.org/licenses/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy’s public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

17.5.12 11. RELICENSING

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM : How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page :


```
Copyright (C) YEAR YOUR NAME.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3
or any later version published by the Free Software Foundation;
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with ... Texts.” line with this :

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.