

# Rapport de stage

Martin Digard

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du jeu de données</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Description de la notation de la batterie</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Les partitions avec LilyPond</b>	<b>9</b>
3.0.1	Écriture de partitions . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Transcriptions</b>	<b>12</b>
4.1	Partitions entières . . . . .	12
4.2	Comparaisons de transcriptions . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Environnement C++</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Mémoire de recherche</b>	<b>18</b>
6.1	Sujet . . . . .	18
6.2	Plan . . . . .	18
6.3	Template . . . . .	18
<b>7</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>20</b>

# Chapitre 1

## Présentation du jeu de données

groove MIDI dataset

<https://magenta.tensorflow.org/datasets/groove>



Des batteurs pro ont été engagés pour jouer sur un roland td-11

The Groove MIDI Dataset (GMD), has several attributes that distinguish it from existing ones:

- The dataset contains about 13.6 hours, 1,150 MIDI files, and over 22,000 measures of drumming.
- Each performance was played along with a metronome set at a specific tempo by the drummer.
- The data includes performances by a total of 10 drummers, with more than 80% of duration coming from hired professionals. The professionals were able to improvise in a wide range of styles, resulting in a diverse dataset.
- The drummers were instructed to play a mix of long sequences (several minutes of continuous playing) and short beats and fills.
- Each performance is annotated with a genre (provided by the drummer), tempo, and anonymized drummer ID.
- Most of the performances are in 4/4 time, with a few examples from other time signatures.
- Four drummers were asked to record the same set of 10 beats in their own style. These are included in the test set split, labeled `eval-session/groove1-10`.
- In addition to the MIDI recordings that are the primary source of data for the experiments in this work, we captured the synthesized audio outputs of the drum set and aligned them to within 2ms of the corresponding MIDI files.

## Les métadatas :

The metadata file ( `info.csv` ) has the following fields for every MIDI/WAV pair:

Field	Description
drummer	An anonymous string ID for the drummer of the performance.
session	A string ID for the recording session (unique per drummer).
id	A unique string ID for the performance.
style	A string style for the performance formatted as "<primary>/<secondary>". The primary style comes from the Genre List below.
bpm	An integer tempo in beats per minute for the performance.
beat_type	Either "beat" or "fill"
time_signature	The time signature for the performance formatted as "<numerator>-<denominator>".
midi_filename	Relative path to the MIDI file.
audio_filename	Relative path to the WAV file (if present).
duration	The float duration in seconds (of the MIDI).
split	The predefined split the performance is a part of. One of "train", "validation", or "test".

Genre List: afrobeat, afrocuban, blues, country, dance, funk, gospel, highlife, hiphop, jazz, latin, middleeastern, neworleans, pop, punk, reggae, rock, soul

A train/validation/test split configuration is provided for easier comparison of model accuracy on various tasks.

Split	Beats	Fills	Measures (approx.)	Hits	Duration (minutes)
Train	378	519	17752	357618	648.5
Validation	48	76	2269	44044	82.2
Test	77	52	2193	43832	84.3
<b>Total</b>	<b>503</b>	<b>647</b>	<b>22214</b>	<b>445494</b>	<b>815.0</b>

Détails (entre autres tensorflow avec le dataset) à : <https://magenta.tensorflow.org/datasets/groove#license>

## Chapitre 2

# Description de la notation de la batterie

---

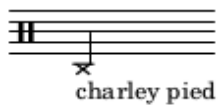
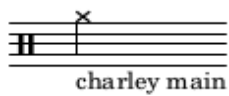
## Description de la notation de la batterie

### 1. Petit État de l'art

#### Notation américaine

Dans la notation américaine, les cymbales sont plus basses dans la portée et la grosse caisse, le tom basse et la caisse-claire sont montés d'un ton ou d'un demi ton dans la portée.

## Notation Agostini



Il faudra ajouter :

- le cross-cut
- les ghost-notes

## Notation des flas

*À faire :*

- Trouver des flas dans les méthodes américaines

On considère comme un fla deux frappes très proches non-synchrones et qui ne sont pas quantifiées. La première de ces deux notes est une appoggiature. En batterie, elle peut-être jouée piano ou avec la même force que la suivante. L'écriture des flas ressemble à celle des appoggiatures même si cette dernière place la note ornementale à un degré (ton ou demi-ton) au-dessus ou au-dessous de la note principale.<sup>1</sup>

## 2. Définition des symboles et des hauteurs

### Proposition de définition d'un standard de départ

Pour la transcriptions, nous proposons de choisir la base Agostini. La caisse claire centrale sur la portée est aussi centrale sur la batterie est elle est un élément qui conditionne la position des jambes (écart entre les pédales, etc.) ainsi que l'organisation des éléments en hauteur (toms, cymbales, etc.). On pensera en terme de symétrie la répartition des éléments par rapport au point central que constitue la caisse claire.

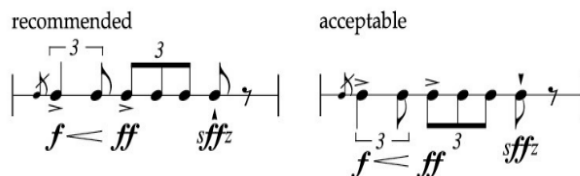
Cette symétrie s'opère en trois dimensions :

- Les hauteurs en terme de fréquences ;
- La hauteur physique des éléments :  
Du bas vers le haut : pédales, toms et caisse, cymbales
- L'ergonomie, qui hiérarchise l'importance des éléments sur la portée (caisse claire au centre, hh-pied et ride sont aux deux extrémités).

## 3. Direction des hampes et des ligatures

### STEM DIRECTION (PART FOR ONE PLAYER)

A single-instrument part on one line may take either stem direction. Grace notes take up-stems, regardless of the prevailing stem direction. Up-stems have the advantage that articulation and dynamics are then placed together below the line, and tuplet indications above the stems are clear of dynamics:



Source : *Behind Bars*, Elaine Gould

1. Théorie de la musique, A. Danhauser



Le principe ci-dessus semble être respecté dans les rythmiques binaires de Jus-kowiac mais pas dans les Méthodes agostini

**Quelques idées :**

— ***Les systèmes :***

⇒ Un système est la combinaison d'un ou plusieurs éléments qui jouent un rythme en boucle (système) et d'un autre élément qui joue un *texte* rythmique variable mais respectant les règles propre au système (texte).  
En cas de système, les ligatures forment deux voies :

- Le texte ;
- Le système.

*Mettre des exemples de différents systèmes.*

— ***Les moulins :***

Lorsqu'il y a plus d'une voie, ils sont prioritaires pour les ligatures.

*Mettre des exemples.*

---

## Chapitre 3

# Les partitions avec LilyPond

---

### Lilypond

Endroit pour les fichiers de la drum :

`/home/martin/lilypond/usr/share/lilypond/current/ly/drumpitch-init.ly`

---

#### 3.0.1 Écriture de partitions

Les partitions pour la transcription manuelle seront écrites avec LilyPond.

Voici un exemple de code :

```
\version "2.22.1"
\language français
{
    do' re' mi' fa' sol' la' si' do'' re'' mi'' fa'' sol'' la'' si'' do'''
}
\relative {
    do' re mi fa sol la si do re mi fa sol la si do
}
\relative {
    do'4. do4. do4
    mi2 re
    do16 do do do do do8 do16 do do do do do do8 do16
```

```

mi8 mi mi mi re re re re
}

```

Avec la commande :

```
$ lilypond fichier.ly
```

On obtient le pdf suivant :



Bases :

<http://lilypond.org/doc/v2.22/Documentation/learning/simple-notation>

Percussions et batterie :

<http://lilypond.org/doc/v2.22/Documentation/notation/common-notation-for-percussion>

La définition des symboles a été faite avec lilypond avec le script suivant :

```

$ cat description_notation_0.ly

\version "2.22.1"
\language français

{
  % Toutes les hauteurs sont en ut
  \clef percussion

  % Ne pas appeler la fonction qui dessine les symboles
  \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f

  % Changer la tête de note
  \override NoteHead.style = #'cross

  % Hauteur de la note + commentaire
  do''-"ride"
}

```

```

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    \override NoteHead.style = #'cross
    la'-"charley main"
}

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    fa'-"tom alto"
}

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    do'-"caisse claire"
}

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    sol-"tom basse"
}

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    mi-"grosse caisse"
}

{
    \clef percussion
    \override Staff.TimeSignature.stencil = ##f
    \override NoteHead.style = #'cross
    do-"charley pied"
}

```

## Chapitre 4

# Transcriptions

Les transcriptions manuelles sont faites à partir des fichiers wav et celles de MuseScore à partir des fichiers MIDI.

### 4.1 Partitions entières

Mettre ici des partitions entièrement transcrites.

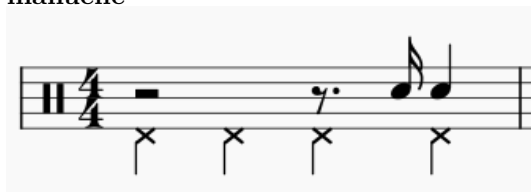
### 4.2 Comparaisons de transcriptions

#### 0. Prise en main

Pour la prise en main, les transcriptions manuelles ont été faites avec musescore au lieu de lilypond. **Premiers tests sur drummer\_01/session3**

*Exemple 1 : 10\_rock-folk\_90\_beat\_4-4*

manuelle



musescore

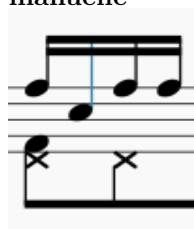


- Erreur d'indication de mesure ;
- Mauvaise transcription d'une noire.

La noire du 4ème temps se retrouve sur le premier temps de la mesure suivante et elle se transforme en un triolet de double croches dont seules les deux premières seraient jouées.

#### *Exemple 2 : 10\_rock-folk\_90\_beat\_4-4*

manuelle



musescore



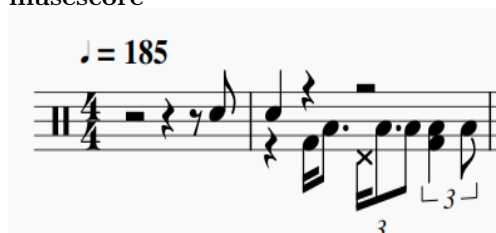
- Erreur de quantification : les doubles croches ont été interprétées en quintolet ;

#### *Exemple 3 : 2\_jazz-swing\_185\_beat\_4-4*

manuelle



musescore

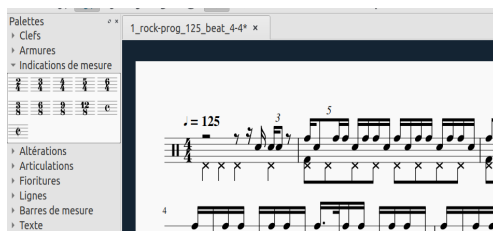


- L'indication de mesure est correcte mais tout a été décalé d'un temps car la première noire sur la caisse claire est jouée sur le 4ème temps et non sur le premier temps de la deuxième mesure et non sur le premier temps de la deuxième mesure comme l'indique la transcription de musescore.
- Les toms basses des 1er et 2ème temps de la mesure musescore auraient dû être sur les temps et non décalés d'une double croche vers la droite.

### Solutions aux pb rencontrés

Existe-t-il un moyen de rectifier les erreurs d'indication de mesure et de décalage de temps des partitions MuseScores.

- Changer dans manuellement dans MuseScore l'indication de mesure<sup>1</sup> fonctionne avec la transcription du MIDI.



- Pour décaler tout d'un temps, on peut sélectionner les mesures en question en cliquant sur la première note de la séquence et en maj-cliquant sur la dernière, puis Ctrl-X Ctrl-V pour replacer le tout au bon endroit.<sup>2</sup>


1. <https://musescore.org/fr/manuel/indications-de-mesure>

2. <https://musescore.org/fr/node/276292>

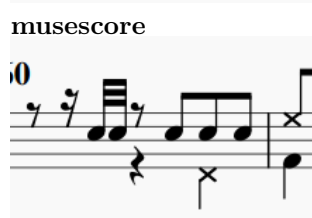
À partir de la prochaine section, les indications de mesures erronées ou les décalages de temps qui ont des répercussions sur l'ensemble de la partition seront corrigés avant l'analyse.

## Seconds tests sur drummer\_01/session1

### Exemple 1 : 1\_funk\_80\_beat\_4-4 manuelle




musescore



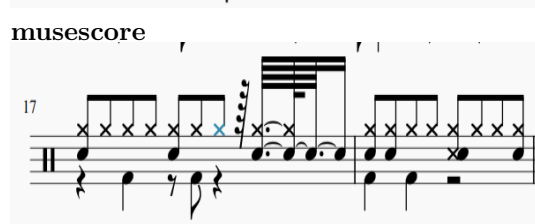
- On dirait que lorsque certaines notes sont proches, elles se resserrent et suppriment celles qui aurait dû être sur le temps.

### Exemple 2 : 1\_funk\_80\_beat\_4-4 1\_funk\_80\_beat\_4-4

#### manuelle



musescore



- La caisse claire de la 2ème croche du 4ème temps de la 1ère mesure se transforme en une combinaison de quadruple/quintuple/double croches liées qui commence par un soupir et finit en débordant sur le premier temps de la mesure suivante.



## 1. Transcription des flas

À partir de maintenant, les transcriptions manuelles seront faites avec LilyPond.

### Sur la question des flas

Des exemples de notation flas tom/caisse-claire existent dans des partitions récentes (rythmique binaire J.-F. Juskowiak).

⇒ Ils faudra donc les prendre en compte dans les comparaisons de transcriptions. De gauche à droite : transcription musescore, transcription manuelle.



Il manque des charley, je dois trouver comment faire des accords avec des têtes de notes différentes.

## 2. Autres

- Chercher des exemples de silences, triplets.
- Faire les observations avec des notations plus ou moins chargées.

## Chapitre 5

# Environnement C++

### Installation de cmake-3.20.4

Installation de CMake et d'un environnement C++ pour Vim.

```
martin@robot:tests_cpp$ tree -L 3
├── bonjour.cpp
├── build
│   ├── Bonjour
│   │   ├── CMakeCache.txt
│   │   ├── CMakeFiles
│   │   │   ├── 3.20.4
│   │   │   │   ├── Bonjour.dir
│   │   │   │   ├── cmake.check_cache
│   │   │   │   ├── CMakeDirectoryInformation.cmake
│   │   │   │   ├── CMakeOutput.log
│   │   │   │   ├── CMakeTmp
│   │   │   │   ├── Makefile2
│   │   │   │   ├── Makefile.cmake
│   │   │   │   ├── progress.marks
│   │   │   │   └── TargetDirectories.txt
│   │   ├── cmake_install.cmake
│   │   ├── compile_commands.json
│   │   └── Makefile
│   ├── CMakeLists.txt
│   ├── compile_commands.json
│   └── hist_final_1
├── 5 directories, 16 files
└── martin@robot:tests_cpp$ cat hist_final_1
mkdir build
cd build/
cat ../CMakeLists.txt
cmake -DCMAKE_EXPORT_COMPILE_COMMANDS=ON ..
cp compile_commands.json ..
cmake --build .
./Bonjour
martin@robot:tests_cpp$
```

- Lire sur la réécriture : [1\\_articles/1\\_rt\\_representation](#)
- Lire Qparse : <https://qparse.gitlabpages.inria.fr/>

qparse (version beta) entrée MIDI (groove), sortie MIDI (modifiée) ou partition MEI.

## Chapitre 6

# Mémoire de recherche

### 6.1 Sujet

MÉMOIRE

- Lien stage/mémoire :
- . - Quels sont les outils TAL utilisés ?  
==> arbres syntaxique,...
- Batterie ==> Langage ==> TAL
- midi ==> piano\_roll (sequence d'événement datés) ==> arbre

### 6.2 Plan

blabla

### 6.3 Template

Création d'un template en LaTeX pour le mémoire de recherche.

```
martin@robot:2_Memoire_de_recherche$ tree
├── 0_liens
├── images
│   └── sujet_stage.jpg
└── test_memoire
    ├── abstract.aux
    ├── abstract.log
    ├── abstract.pdf
    ├── abstract.tex
    ├── annexes.tex
    ├── autre_partie.tex
    ├── besoins.tex
    ├── bilan.tex
    ├── existant.tex
    ├── presentation.tex
    ├── resultats.tex
    ├── test_memoire.aux
    ├── test_memoire.bbl
    ├── test_memoire.blg
    ├── test_memoire.log
    ├── test_memoire.out
    ├── test_memoire.pdf
    ├── test_memoire.synctex.gz
    ├── test_memoire.tex
    ├── test_memoire.toc
    └── title.tex
2 directories, 23 files
```



## Chapitre 7

# Bibliographie

### Rassemblement d'ouvrages de référence sur la notation

#### Méthodes Agostini :

- solfèges rythmiques n° 1, 2, 3, 4 ;
- Méthodes de batterie n° 1, 2, 3, 4 ;
- Rythmiques binaires n° 1, 2 (J.-F. Juskowiak).

#### Méthodes américaines :

Une dizaine de méthodes américaines ont été rassemblées car leur système de notation diffère légèrement de celui des méthodes agostini.

#### Autres ouvrages sur la batterie :

- Une histoire de la batterie de jazz, Georges Paczynski.
- Rythme et geste, Georges Paczynski.

#### Autres références sur la notation musicale :

- A. Danhauser, édition revue et augmentée Elle contient notamment des informations en plus l'écriture des métriques ;
- Behind Bars, the definitive guide to music notation, Elaine Gould.