

# LilyPond

Christian Lalune

présentation pour l'Institut de Musique Et de Pédagogie

19 mars 2015

# Table des matières

- 1 Quelques définitions
- 2 Qu'est-ce que LilyPond ?
- 3 Que me faut-il ?
- 4 Le code, 1<sup>ère</sup> partie
  - Hauteurs de notes
  - Notes
  - Durées
  - Notes pointées
  - Silences
  - Mesures
  - Tempi
  - Clés
- 5 Le code, 2<sup>e</sup> partie
  - Altérations
  - Armures
  - Liaisons
  - Articulations
  - Doigtés
  - Dynamiques
  - Crescendi
  - N-olets
- 6 Le code, 3<sup>e</sup> partie
  - « Petites notes »
  - Accords
  - Polyphonie
- 7 Compléments
  - Portées superposées
  - Transpositions
  - Paroles
  - Code et interface graphique : comparaison
  - Code et interface graphique : exemple
  - Frescobaldi
  - Intégration à LibreOffice
- 8 Questions

## Quelques définitions

**LilyPond** : créé en 1996 par Han-Wen Nienhuys et Jan Nieuwenhuizen alors qu'ils étaient encore lycéens à Eindhoven (Pays-Bas).

**Compiler** : LilyPond transforme un code (le langage source) en un document PDF ou MIDI.

**PDF** : Portable Document Format est un langage de description de pages créé par la société Adobe Systems. Ce langage préserve la mise en forme d'un fichier – polices d'écritures, images, objets graphiques, etc – telle qu'elle a été définie par son auteur, et cela quels que soient le logiciel, le système d'exploitation et l'ordinateur utilisés pour l'imprimer ou le visualiser.

**MIDI** : protocole de communication et de commande permettant l'échange de données entre instruments de musique électronique, un ou plusieurs de ces « instruments » pouvant être des ordinateurs.

**Free Software Foundation** : organisation américaine à but non lucratif fondée par Richard Stallman le 4 octobre 1985, dont la mission mondiale est la promotion du logiciel libre et la défense des utilisateurs. Son nom est associé au mouvement du logiciel libre.

**LibreOffice** : suite bureautique libre et gratuite comprenant notamment un texteur, un tableur, un logiciel de présentation, un logiciel de dessin. LibreOffice lit et écrit les documents Word, Excel et PowerPoint.

**Frescobaldi** : logiciel de création de partitions musicales pour LilyPond. Puissant, léger et facile à utiliser, c'est un logiciel libre, disponible gratuitement, conçu pour fonctionner sur tous les principaux systèmes d'exploitation (GNU/Linux, Mac OS X et MS Windows).

## Qu'est-ce que LilyPond ?

- Un logiciel libre
- Un logiciel spécialiste de la gravure musicale
- Comment fonctionne-t-il ?
- Ces caractéristiques :
  - Expressivité
  - Qualité typographique
  - Extensibilité, Programmation
  - Interopérabilité
  - Pérennité
  - Portabilité
  - Modularité
  - Génération automatique

## Que me faut-il ?

- un simple ordinateur, sans ressources matérielles exceptionnelles ;
- LilyPond (version 2.18.2 à ce jour) ;
- Frescobaldi (version 2.17.2 à ce jour) [facultatif] ;
- une imprimante [facultatif].

Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
**Le code, 1<sup>ère</sup> partie**  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

**Hauteurs de notes**  
Notes  
Durées  
Notes pointées  
Silences  
Mesures  
Tempi  
Clés

## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Hauteurs de notes

code

```
\version "2.18.0"  
% définir la taille des portées  
#(set-global-staff-size 16)  
{  
  \clef "bass"  
  c,   c   c'  
  \clef "treble"  
  c'   c''  c'''  
}
```

résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
**Le code, 1<sup>ère</sup> partie**  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Hauteurs de notes  
**Notes**  
Durées  
Notes pointées  
Silences  
Mesures  
Tempi  
Clés

# Le code, 1<sup>ère</sup> partie

## Notes

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
{  
  \relative c' {  
    a b c d  
    e f g  
  }  
}
```

résultat



# Le code, 1<sup>ère</sup> partie

## Durées

### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 11)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{  
  \relative c' {  
    c1  
    \time 2/4 c2  
    c4 c8 c \break  
    c16 c c c  
    c32 c c c c c c c  
    \break  
    c64 c c c c c c c c4  
  }  
}
```

### résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Hauteurs de notes  
Notes  
Durées  
Notes pointées  
Silences  
Mesures  
Tempi  
Clés

## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Notes pointées

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c' {  
  c4. d8 e4. f8 \break  
  d4.. e16 f4.. g16 \break  
  a2 c8. b16 a8. g16 \break  
  f4 d'8.. c32  
    b8.. a32 g4  
}  
}
```

résultat

The musical notation displays the output of the LilyPond code. It features four staves of music in treble clef with a common time signature (C). The first staff shows a quarter note C, followed by a dotted quarter note D, a quarter note E, and a quarter note F. The second staff shows a dotted quarter note D, a dotted eighth note E, a dotted quarter note F, and a dotted eighth note G. The third staff shows a half note A, a dotted quarter note B, a quarter note C, and a quarter note D. The fourth staff shows a quarter note F, a dotted quarter note G, a dotted eighth note A, a dotted quarter note B, a dotted eighth note C, and a quarter note D.

## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Silences

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{  
  \relative c'' {  
    a4 r8 b c4 s8 b  
    \break  
    a2 s4 r  
  }  
}
```

résultat



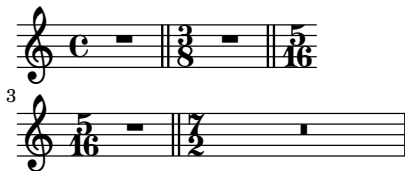
## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Mesures

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c' {  
  R1  
  \bar "||"  
  \time 3/8 R4.  
  \bar "||"  
  \break  
  \time 5/16 R1*5/16  
  \bar "||"  
  \time 7/2 R1*7/2  
}  
}
```

#### résultat



## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Tempi

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  \time 3/4 \tempo "Andante"  
  a4 a a  
  \bar "||" \time 6/8  
  \tempo 4. = 96  
  a4. a \break  
  \bar "||" \time 4/4  
  \tempo "Presto" 4 = 120  
  a4 a a a  
  \bar "||" \tempo 2 = 60  
  b2 b  
  }  
}
```

#### résultat

Andante  $\text{♩} = 96$

Presto ( $\text{♩} = 120$ )  $\text{♩} = 60$

## Le code, 1<sup>ère</sup> partie

### Clés

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \new Staff \with {  
\remove "Time_signature_engraver"  
\remove "Bar_engraver"  
}  
  \relative c {  
    \clef "bass" c1  
    \clef "alto" c' \break  
    \clef "tenor" c  
    \clef "treble" c  
  }  
}
```

#### résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
**Le code, 2<sup>e</sup> partie**  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Altérations  
Armures  
Liaisons  
Articulations  
Doigtés  
Dynamiques  
Crescendi  
N-olets

## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Altérations

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  c4 cis d des  
  c4 cis cisis dis  
  \break  
  d!4 c? bes beses  
  aes1  
  }  
}
```

résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
**Le code, 2<sup>e</sup> partie**  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Altérations  
**Armures**  
Liaisons  
Articulations  
Doigtés  
Dynamiques  
Crescendi  
N-oles

# Le code, 2<sup>e</sup> partie

## Armures

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  \key gis \minor  
  gis dis' b2  
  \bar "||" \break  
  \key ces \major  
  ces4 des ees fes  
}  
}
```

résultat



## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Liaisons

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  \time 2/4  
  c4 b ~  
  b a ~  
  a g  
  \bar "||" \break  
  \time 4/4  
  c2\(\ d8( e) d( e)  
  g1\  
}  
}
```

#### résultat





Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
**Le code, 2<sup>e</sup> partie**  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Altérations  
Armures  
Liaisons  
**Articulations**  
Doigtés  
Dynamiques  
Crescendi  
N-olets

## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Articulations

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  c-^ % marcato  
  c+  
  c-- % tenuto  
  c-! % staccatissimo  
  \break  
  c-> % accent  
  c-. % staccato  
  c- % portato  
  c-\espressivo  
}  
}
```

résultat



## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Doigtés

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{  
  \relative c'' {  
    c4-1 d-2 f-4 e-3  
    c4-1-> d-2-> f-4-- e-3--  
    \break  
    % imposer la position  
    c4_1-> d_2-> f_4_- e_3_-  
  }  
}
```

#### résultat

The image displays two staves of musical notation. The first staff shows a sequence of notes with fingerings: c4-1, d-2, f-4, e-3, c4-1->, d-2->, f-4--, e-3--. The second staff shows the same sequence with a break and the position imposed: c4\_1->, d\_2->, f\_4\_-, e\_3\_-.

## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Dynamiques

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  b4\ppp a^\pp g\p f^\mp  
  e\mf f^\f g\ff a^\fff  
  \break  
  b2\ffff b^\markup {  
    \dynamic "s f m z p r" }  
  b1-\markup {  
    \dynamic "a b c" }  
  }  
}
```

résultat

The image displays two staves of musical notation. The first staff is in treble clef with a common time signature (C). It contains a sequence of eight quarter notes: B4, A4, G4, F4, E4, F4, G4, A4. Above the notes are dynamic markings: *ppp*, *pp*, *mp*, *f*, *fff*. Below the notes are dynamic markings: *ppp*, *p*, *mf*, *ff*. The second staff is also in treble clef with a common time signature. It begins with a triplet of two quarter notes (B4, A4) and a half note (G4), marked with a '3' above the first note and dynamic markings *fff*, *sf*, *m*, *z*, *p*, *r*. This is followed by a whole note (B4) with dynamic markings *a*, *b*, *c*.

## Le code, 2<sup>e</sup> partie

### Crescendi

#### code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c' {  
  c\p  
  d16\< e f g  
  a4\f\<  
  b8 c\!  
  \break  
  d2 c4.\mf\> b8\  
}  
}
```

#### résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
**Le code, 2<sup>e</sup> partie**  
Le code, 3<sup>e</sup> partie  
Compléments  
Questions

Altérations  
Armures  
Liaisons  
Articulations  
Doigtés  
Dynamiques  
Crescendi  
N-olets

## Le code, 2<sup>e</sup> partie

N-olets

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 8)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  \tuplet 3/2 { f8 g a }
  \tuplet 3/2 { c8 r c }
  \tuplet 3/2 { f,8 g16 a g a }
  \tuplet 3/2 { d4 a8 } \break
  \tuplet 11/8
  { g32( b, d, g, d' b'
    g' a g fis g) } b2. \break
  \tuplet 3/2 4
  { a8 g f e d c b a g } fis4
}
}
```

résultat

Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
**Le code, 3<sup>e</sup> partie**  
Compléments  
Questions

« Petites notes »  
Accords  
Polyphonie  
Portées superposées  
Transpositions  
Paroles

## Le code, 3<sup>e</sup> partie

« Petites notes »

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c'' {  
  c2 \grace { a32[ b] } c2  
  c2 \appoggiatura { b16 } c2  
  \break  
  c2 \acciaccatura { b16 } c2  
  \afterGrace c4( { b16 a8 b16) }  
  d4 e c  
}  
}
```

résultat



Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
**Le code, 3<sup>e</sup> partie**  
Compléments  
Questions

« Petites notes »  
Accords  
Polyphonie  
Portées superposées  
Transpositions  
Paroles

## Le code, 3<sup>e</sup> partie

### Accords

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ \relative c' {  
  <c e>4 <d f bes>  
  <f a> <fis a c ees>  
  <g b d>1  
  \break  
  <d d>  
  }  
}
```

résultat







Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
**Le code, 3<sup>e</sup> partie**  
Compléments  
Questions

« Petites notes »  
Accords  
Polyphonie  
**Portées superposées**  
Transpositions  
Paroles

## Le code, 3<sup>e</sup> partie

### Portées superposées

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ <<  
  \new Staff = "v1" {  
    \set Staff.instrumentName =  
    #"Voix 1" \relative c'' {  
      \key a \major \time 9/8  
      cis8 d e d cis b a4. } }  
  \new Staff = "v2" {  
    \set Staff.instrumentName =  
    #"Voix 2" \relative c'' {  
      \key a \major \time 9/8  
      a4. e cis } }  
>> }
```

résultat

Voix 1

Voix 2

Quelques définitions  
Qu'est-ce que LilyPond ?  
Que me faut-il ?  
Le code, 1<sup>ère</sup> partie  
Le code, 2<sup>e</sup> partie  
**Le code, 3<sup>e</sup> partie**  
Compléments  
Questions

« Petites notes »  
Accords  
Polyphonie  
Portées superposées  
**Transpositions**  
Paroles

## Le code, 3<sup>e</sup> partie

### Transpositions

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 14)
\paper { ragged-right = ##t
        indent = 0 }

gamme = { \relative c' {
  \key c \major
  c4 d8 e f g a b c1 } }

{ \gamme
  \bar "||" \break
  \transpose f d { \gamme }
  \bar "||" \break
  \transpose c d { \gamme }
}
```

résultat

The image shows three staves of musical notation. The first staff is in C major, starting with a treble clef, a common time signature (C), and a key signature of one sharp (F#). The melody consists of a sequence of eighth notes: C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, and a whole note C5. The second staff is transposed up a major third to D major, indicated by a '3' above the staff and a key signature of two sharps (F# and C#). The melody is the same sequence of notes: D4, E4, F#4, G4, A4, B4, C5, and a whole note D5. The third staff is transposed up a perfect fifth to D minor, indicated by a '5' above the staff and a key signature of two sharps (F# and C#). The melody is the same sequence of notes: D4, E4, F#4, G4, A4, B4, C5, and a whole note D5.

## Le code, 3<sup>e</sup> partie

### Paroles

#### code

```
\version "2.18.2"  
#(set-global-staff-size 12)  
\paper { ragged-right = ##t }  
{ << \relative c' {  
  \clef "treble" \key g \major  
  \time 2/4 \partial 8 d8  
  g8. g16 g8 b | g4 g8 d \break  
  f4 ~ \tuplet 3/2 { f8 ees d }  
  ees4 ~ \tuplet 3/2 { ees8 d c }  
  \break  
  d4. d8 ~ | d2 \bar "||" }  
\addlyrics {  
  J'a -- jou -- te des pa --  
  ro -- les à ma -- -- mu -- --  
  si -- que -- } >> }
```

#### résultat

The image shows a musical score for the French phrase "J'a-jou-te des pa-ro-les à ma-mu-si-que". The score is written on three staves in G major and 2/4 time. The first staff contains the melody for "J'a-jou-te des pa-ro-les à". The second staff contains the melody for "ma-mu-". The third staff contains the melody for "si-que". The lyrics are aligned with the notes. The score includes a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a time signature of 2/4. The first staff has a partial 8th note followed by an eighth note, a quarter note, and an eighth note. The second staff has a quarter note, an eighth note, a quarter note, and an eighth note. The third staff has a quarter note, an eighth note, and a quarter note. The score ends with a double bar line.

# Compléments

## Code et interface graphique : comparaison

	Code	Interface graphique
+	<ul style="list-style-type: none"><li>● économe en ressources matérielles ;</li><li>● couper, copier, coller ;</li><li>● transmissible, de plus la connaissance est dans le code ;</li><li>● centralisation et partage des fonctions, du travail.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● symboles (musique) visibles et manipulations d'objets connus ;</li><li>● visibilité de ce que fait le logiciel (menus, dialogues, palettes d'outils, ...);</li><li>● intuitif ;</li><li>● résultat des actions visible tout de suite.</li></ul>
-	<ul style="list-style-type: none"><li>● apprentissage du vocabulaire, de la grammaire et de la syntaxe du code ;</li><li>● approche moins intuitive ;</li><li>● résultat des actions visible après compilation.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● nécessite des ressources matérielles importantes ;</li><li>● difficulté pour transmettre l'expérience ;</li><li>● coûteuse ;</li><li>● modifications parfois fastidieuses.</li></ul>

## Compléments

### Code et interface graphique : exemple



#### Code (LilyPond)

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 16)  
{ a'4 -> \f ( ~"Molto" b') }  
  
% 16 signes, sans compter les  
% espaces ni le texte "Molto"  
% (identique de part et  
% d'autre)
```

#### Interface graphique (Finale)

- Entrée simple : Noire, clic La, clic Si
- Articulation : clic La, choisir Accent, Enter
- Expression : 2 clics La, choisir forte, 2 \* Enter
- Texte : 2 clics La, Écrire Molto, ajuster position
- Phrasé : choisir Liaison, 2 clics La

## Compléments

### Frescobaldi

Doté d'une interface graphique, ce logiciel apporte un confort d'utilisation non négligeable. Voici les principales caractéristiques :

- Éditeur de texte avec coloration syntaxique, indentation et complétion automatique ;
- Support du « point and click » ;
- Lecture du fichier midi généré ;
- Assistant graphique de création de partitions ;
- Aperçu PDF intégré ;
- Gestion des fragments (snippets) ;
- Analyseur syntaxique pour la mise en valeur des erreurs ;
- Lancement pratique de LilyPond et des outils apparentés ;
- Gestion de différentes versions LilyPond.

## Compléments

### Intégration à LibreOffice

Une extension a été développée pour LibreOffice.  
Elle fournit un éditeur de texte pour écrire du code LilyPond.  
Lorsque le code est compilé (avec succès), l'image de la musique correspondante est insérée dans le document LibreOffice.

- Quelques définitions
- Qu'est-ce que LilyPond ?
- Que me faut-il ?
- Le code, 1<sup>ère</sup> partie
- Le code, 2<sup>e</sup> partie
- Le code, 3<sup>e</sup> partie
- Compléments
- Questions**

## Questions

C'est à vous !