

# LilyPond

## outil de gravure musicale

Auteur  
Christian Lalune

Version  
janvier 2018

Formations en cours de carrière  
**Enseignement Secondaire Artistique à Horaire Réduit**

2018

CECP - FELSI



# LilyPond, outil de gravure musicale

Formation continuée (FELSI), session mars 2018

Christian Lalune

janvier 2018

## Résumé

**LilyPond** est un logiciel libre dont la vocation est de produire des partitions musicales équivalentes, en terme de qualité typographique et de mise en page, aux productions d'un ouvrier graveur professionnel.

Ce syllabus passe en revue les principales commandes, fonctions, codages permettant d'obtenir des symboles et éléments musicaux de base.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>LilyPond, un logiciel libre</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Où trouver des réponses ?</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Caractéristiques de LilyPond</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Frescobaldi</b>	<b>7</b>
4.1	L'interface de <b>Frescobaldi</b> . . . . .	8
<b>5</b>	<b>En avant !</b>	<b>8</b>
5.1	Comment ça marche ? . . . . .	9
<b>6</b>	<b>Le code</b>	<b>10</b>
6.1	Séquence des opérations . . . . .	10
6.2	Comment écrire le code . . . . .	10
6.3	Comment coder les exercices . . . . .	12
6.4	Noms des documents . . . . .	13
6.5	Exemples . . . . .	14
6.5.1	Hauteurs . . . . .	14
6.5.2	Hauteur absolue, hauteur relative . . . . .	15
6.5.3	Notes . . . . .	15
6.5.4	Durées . . . . .	16
6.5.5	Notes pointées . . . . .	17
6.5.6	Silences visibles et invisibles . . . . .	18
6.5.7	Mesures . . . . .	19
6.5.8	Pause sur toute la mesure . . . . .	20
6.5.9	Indications de tempo . . . . .	21
6.5.10	Commenter le code . . . . .	21
6.5.11	Clés . . . . .	23
6.5.12	Altérations . . . . .	24
6.5.13	Armures . . . . .	25
6.5.14	Position des objets . . . . .	26
6.5.15	Liaisons . . . . .	26
6.5.16	Articulations . . . . .	27
6.5.17	Doigtés . . . . .	28
6.5.18	Dynamiques . . . . .	28
6.5.19	Crescendo, Decrescendo . . . . .	28

6.5.20	Textes . . . . .	30
6.5.21	Ligatures . . . . .	30
6.5.22	Changement de tempo par équivalence . . . . .	31
6.5.23	Levée, anacrouse . . . . .	32
6.5.24	N-olets . . . . .	33
6.5.25	« Petites notes » . . . . .	34
6.5.26	Accords . . . . .	34
6.5.27	Polyphonie sur une seule portée . . . . .	35
6.5.28	Plusieurs portées . . . . .	37
6.5.29	Changer la taille des portées . . . . .	38
6.5.30	Transpositions . . . . .	39
6.5.31	Paroles chantées . . . . .	39
6.5.32	Assembler des documents . . . . .	41
6.6	Commandes spéciales . . . . .	42
6.7	Commandes pour un livre, un morceau de musique . . . . .	44
6.8	Comment construire une partition plus complexe . . . . .	45
6.9	Instruments transpositeurs, partition, parties . . . . .	48
<b>7</b>	<b>Autres exemples</b>	<b>56</b>
7.1	Partition chant et piano, avec paroles et accords . . . . .	56
7.2	Un peu de tout . . . . .	60
7.3	Recueil d'exercices . . . . .	63
7.4	Filtrer des éléments . . . . .	67
<b>8</b>	<b>Conclusion</b>	<b>70</b>
8.1	Confortez et augmentez vos connaissances . . . . .	70
8.2	Pratiquez . . . . .	71
8.3	Organisez votre travail de copie . . . . .	71
8.4	Que faire en cas de blocage ? . . . . .	72
<b>A</b>	<b>Compléments</b>	<b>73</b>
A.1	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b> . . . . .	73
A.2	<b>Texmaker</b> . . . . .	73
A.3	Documents PDF . . . . .	74
A.4	Intégration de <b>LilyPond</b> à <b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b> . . . . .	74
A.4.1	Balises <b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b> pour <b>LilyPond</b> . . . . .	74
A.4.2	Comment faire ? . . . . .	75
A.4.3	Exemple pratique . . . . .	77

A.4.4	Conseils, précautions . . . . .	80
A.5	<b>LibreOffice</b> et extension pour <b>LilyPond</b> . . . . .	80
A.6	Solution alternative pour générer des « images » musicales . . . . .	81
A.7	La commande <code>\markup</code> . . . . .	81
A.7.1	Taille des caractères . . . . .	82
A.7.2	Style des caractères . . . . .	84
A.7.3	Effets et position . . . . .	85
A.7.4	Boîtes, cercles . . . . .	87
A.7.5	Dynamiques, doigtés, nombres . . . . .	89
A.7.6	Hypertexte . . . . .	90
A.8	Réaliser une partition et les parties . . . . .	92
A.8.1	La mise en page . . . . .	94
A.8.2	Le premier morceau . . . . .	96
A.8.3	Le deuxième morceau . . . . .	100
A.8.4	Assemblage de la partition et des parties . . . . .	101
<b>B</b>	<b>Code des exercices</b> . . . . .	<b>102</b>
B.1	Exercice 1 : hauteurs absolues . . . . .	102
B.2	Exercice 2a : hauteurs relatives . . . . .	102
B.3	Exercice 2b : hauteurs relatives . . . . .	103
B.4	Exercice 2c : hauteurs relatives . . . . .	103
B.5	Exercice 2d : hauteurs relatives . . . . .	104
B.6	Exercice 3 : durée . . . . .	104
B.7	Exercice 4 : notes pointées . . . . .	105
B.8	Exercice 5 : silences . . . . .	105
B.9	Exercice 6 : pause (mesures entières) - mesures . . . . .	106
B.10	Exercice 7 : indications de tempo . . . . .	106
B.11	Exercice 8a : commenter un bloc de code . . . . .	107
B.12	Exercice 8b : commenter un bloc de code . . . . .	108
B.13	Exercice 8c : commenter un bloc de code . . . . .	109
B.14	Exercice 8d : commenter un bloc de code . . . . .	110
B.15	Exercice 9 : clés . . . . .	111
B.16	Exercice 10 : altérations . . . . .	112
B.17	Exercice 11 : armures . . . . .	113
B.18	Exercice 12 : liaisons de prolongation . . . . .	113
B.19	Exercice 13 : articulations, doigtés, dynamiques, <i>cresc</i> , <i>decresc</i> . . . . .	114
B.20	Exercice 14 : ligatures . . . . .	115
B.21	Exercice 15 : levée, texte, dynamiques, phrasés . . . . .	115

B.22 Exercice 16 : N-lets . . . . .	116
B.23 Exercice 17 : accords . . . . .	117
B.24 Exercice 18 : polyphonie . . . . .	117
B.25 Exercice 19 : paroles chantées . . . . .	118
B.26 Exercice 20 : assembler les exercices . . . . .	119
B.27 Exercice 21 : format de page . . . . .	120
<b>C Interface graphique (Mac OS)</b>	<b>121</b>
C.1 La barre de menu et menu . . . . .	121
C.2 Fenêtre . . . . .	122
C.3 Dialogue, case de commande . . . . .	123
C.4 Cases à cocher, menu local . . . . .	123
C.5 Cercles d'option, zone de saisie . . . . .	124
C.6 Les fonctions « magiques » . . . . .	124
<b>D Les caractères spéciaux</b>	<b>124</b>
<b>E Classement des documents</b>	<b>125</b>

## 1 LilyPond, un logiciel libre

**LilyPond** est un logiciel libre créé en 1996 par Han-Wen Nienhuys et Jan Nieuwenhuizen alors qu'ils étaient encore lycéens à Eindhoven (Pays-Bas). Déçus par la qualité typographique des partitions qu'ils devaient jouer, ils décidèrent de créer leur propre outil qui devait faire aussi bien que les ouvriers graveurs professionnels.

Un logiciel libre est un logiciel dont l'utilisation, l'étude, la modification et la duplication en vue de sa diffusion sont permises, techniquement et légalement, afin de garantir certaines libertés induites, dont le contrôle du programme par l'utilisateur, et la possibilité de partage entre individus.

Un logiciel libre n'est pas nécessairement gratuit, même si c'est souvent le cas.

**LilyPond** est gratuit.

Le site officiel du projet : <http://lilypond.org/>

## 2 Où trouver des réponses ?

- Dans la documentation fournie avec **LilyPond** (voir site internet) ;
- Sur internet, via un moteur de recherche ;
- Dans une liste d'utilisateurs ;
- Chez les amis, les collègues . . .

## 3 Caractéristiques de LilyPond

**Expressivité** Les commandes permettent d'exprimer des intentions complexes de manière concise. On les utilise au niveau le plus élémentaire (« dessiner une note ici », « écrire un texte là ») au plus général (« tracer une portée pour toute la partition »).

**Qualité typographique** Nous ne sommes pas tous des typographes ou des graveurs de musique avertis mais ceux qui ont programmé **LilyPond** le sont. En laissant **LilyPond** s'occuper de la mise en page, on bénéficie directement de leur expertise.

**Extensibilité, Programmation** **LilyPond** dispose de multiples capacités qu'on peut étendre ou modifier pour couvrir de nouveaux domaines.



Le langage de programmation (Scheme) est suffisamment souple pour mettre au point d'autres composants, puis groupe de composants.

**Interopérabilité** Une fois compilé, un document **LilyPond** génère un document PDF <sup>1</sup> ou un document MIDI <sup>2</sup>. On peut transmettre tous ces documents à tout le monde, sans problème de compatibilité.

**Pérennité** Un document écrit maintenant restera exploitable dans l'avenir. Il s'agit de « texte pur » lisible par tout éditeur de texte.

**Portabilité** Un document **LilyPond** peut être compilé sous Windows, Mac OS X, GNU Linux, UNIX, sans aucun changement tout en produisant les mêmes documents PDF ou MIDI.

**Modularité** Il est très simple (voir conseillé) d'écrire une partition en plusieurs morceaux (par exemple, un document par instrument, un document pour les indications d'interprétation), ce qui permet de s'organiser ou de travailler à plusieurs.

**Génération automatique** Un document **LilyPond** peut être entièrement écrit, compilé par un programme externe écrit dans un autre langage informatique.

## 4 Frescobaldi

Doté d'une interface graphique, **Frescobaldi** est un logiciel conçu pour travailler avec **LilyPond** ; il apporte un confort d'utilisation non négligeable. Voici ses principales caractéristiques :

- Éditeur de texte avec coloration syntaxique <sup>3</sup>, indentation <sup>4</sup> et complétion automatique <sup>5</sup> ;

---

1. 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.

2. 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.

3. action de mettre en couleur les éléments du langage

4. action d'ajouter ou ôter des espaces en début de ligne afin de structurer le document et d'en faciliter la lecture

5. affichage des mots clés ou des commandes en fonction des premières lettres tapées par l'utilisateur, qui peut alors choisir dans la liste

- Support du « point and click »<sup>6</sup> ;
- 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**.

**Frescobaldi** est un logiciel libre gratuit.

Le site officiel du projet : <http://www.frescobaldi.org/>

## 4.1 L'interface de Frescobaldi

Avec Mac OS X, la barre de menus est (toujours) en haut à gauche de l'écran.

De gauche à droite et dans le sens des aiguilles d'une montre, la fenêtre principale comporte :

- trois boutons : le rouge ferme la fenêtre, le jaune la masque (elle est placée dans le dock) et le vert actionne le zoom, soit agrandissement de la fenêtre à la taille maximum de l'écran ou retour à la taille précédente.
- la barre de titre qui affiche le nom du document en cours d'édition
- la barre d'outils qui rassemble les commandes les plus utilisées, telles Nouveau, Ouvrir, Enregistrer, Fermer ... et le Nénuphar qui permet d'activer **LilyPond**
- le reste de la fenêtre peut se partager entre la zone d'édition du texte et des outils tels le lecteur midi, l'aperçu de la partition, le journal de **LilyPond**.

## 5 En avant !

Réglez **Frescobaldi** pour avoir en haut à gauche le lecteur MIDI, en bas à gauche le journal de **LilyPond** et sur la moitié droite de la fenêtre l'aperçu.

---

6. liens entre le PDF et le texte ; en pointant un élément de la partition, le curseur est positionné sur le code qui le produit et réciproquement.

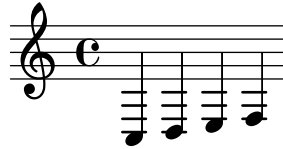
Entre le lecteur midi et le journal de **LilyPond**, dans la partie gauche de la fenêtre, se trouve la zone d'édition où vous allez écrire votre premier code.

Recopiez le code suivant, puis clic sur le nénuphar :

code

```
\version "2.18.2"  
{  
  c d e f  
}
```

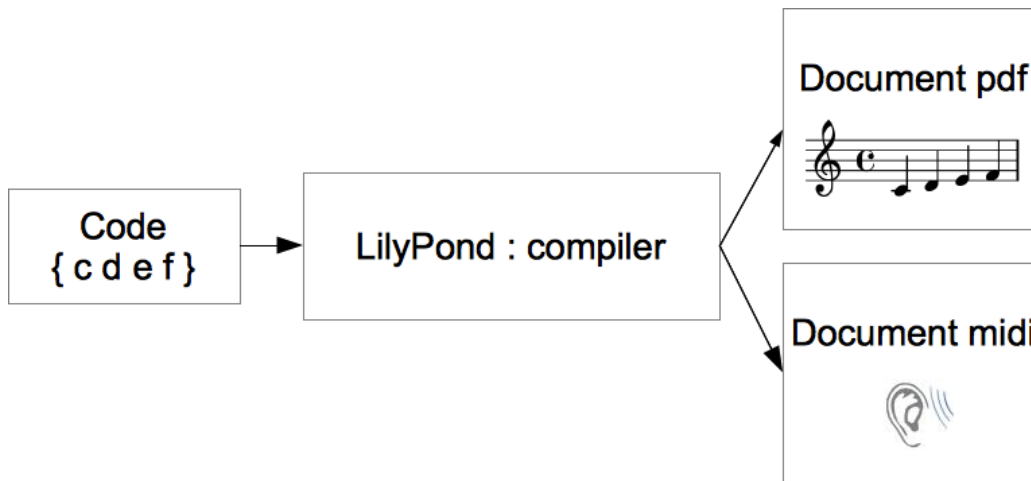
résultat



Accolades  
alt+(  
alt+)

## 5.1 Comment ça marche ?

**LilyPond** est un compilateur : il analyse un texte qui décrit la musique. Le résultat graphique est visible sur un écran ou peut-être imprimé. D'une certaine façon, **LilyPond** ressemble d'avantage à un programme d'ordinateur qu'à un outil graphique d'édition de partitions musicales.



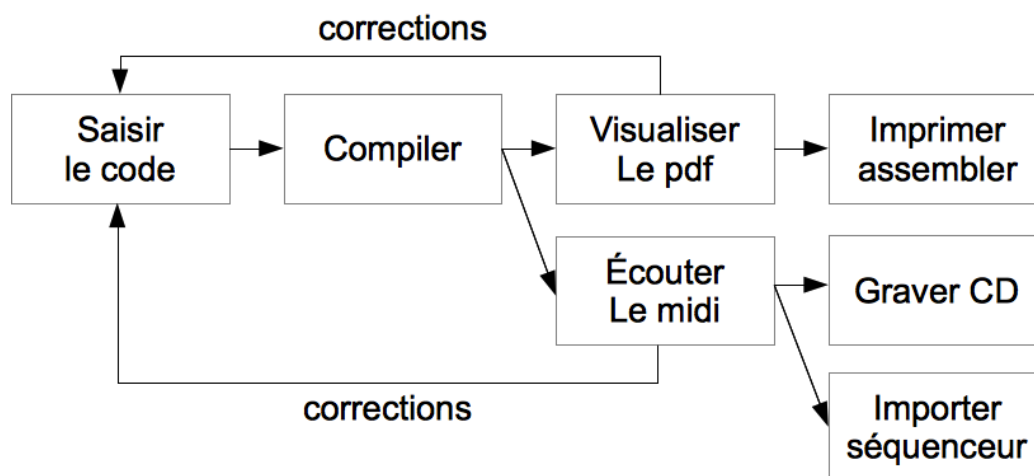
Nous n'écrivons pas la musique en choisissant des symboles dans une palette d'outils pour les placer sur une partition qui se redessine dynamiquement ; nous écrivons du texte. Ce texte est ensuite interprété (ou « compilé ») par **LilyPond**, qui produit une partition musicale.

Les personnes habituées aux outils avec interface graphique doivent apprendre une nouvelle façon de travailler mais les résultats en valent vraiment la peine. Ça n'est pas aussi compliqué qu'il peut y paraître à première vue !

Ne soyez pas inquiet si vous ne comprenez pas tous les détails des exemples ; la documentation couvre tout cela en détail et de manière progressive.

## 6 Le code

### 6.1 Séquence des opérations



### 6.2 Comment écrire le code

**Accolades** { ... } les notes ou les paroles doivent être entourées d'accolades { ... }, elles-mêmes entourées par des espaces.

**version** tout document **LilyPond** devrait commencer par une commande de version. Cette commande indique pour quelle version de **LilyPond** le document a été écrit, comme par exemple `\version "2.18.2"`<sup>7</sup>. Cette commande de version est importante pour plusieurs raisons :

- elle permet la conversion automatique du code lorsque la syntaxe de **LilyPond** évolue ;
- elle indique la version de **LilyPond** qui est nécessaire pour compiler le document ;

---

7. Avec **Frescobaldi**, pour insérer cette commande de version, utilisez le menu Fragments > Version de Lilypond.

- il vaut mieux la noter dès la première rédaction car il sera fort difficile de se la rappeler un ou deux mois, voire plusieurs années plus tard.

**sensible à la casse** le code est sensible à la casse<sup>8</sup>, c'est à dire que les minuscules et les majuscules ont des significations différentes. Par exemple, pour des notes, { a b c d } est une séquence valide alors que { A B C D } déclenche une erreur de compilation.

**espaces, tabulations, retours à la ligne** LilyPond ne tient pas compte du nombre d'espaces, de tabulations ou de retours à la ligne. L'espace est néanmoins nécessaire pour séparer les éléments syntaxiques, par exemple avant et après une accolade { ... }. Cependant, pour la lisibilité du code, une bonne habitude à prendre est d'indenter les blocs de code, ou encore de coder une seule mesure par ligne.

Réfléchissez au fait que vous devrez vous relire, parfois bien longtemps après avoir écrit ; vous transmettez peut-être vos documents à d'autres personnes, pensez à leur faciliter la compréhension.

**Frescobaldi met à notre disposition l'outil « Ré-indenter » pour mettre en page le code ; pensez à l'utiliser.**

**commentaires** il est possible (et conseillé) d'ajouter des commentaires. Ils seront ignorés à la compilation. On distingue deux types de commentaires :

- Le commentaire de fin de ligne, introduit par le symbole %. Tout ce qui suit ce symbole sur la même ligne est ignoré. Par convention, un commentaire qui occupe une ligne entière se place juste au-dessus de la ligne à laquelle il fait référence.
- Le bloc de commentaires, qui peut occuper plusieurs lignes : tout ce qui se trouve entre

```
%{  
...  
}
```

---

8. En typographie, la casse est un casier en bois destiné à contenir l'ensemble des caractères en plomb d'une même fonte (c'est-à-dire de même corps, style et graisse d'une police donnée). La casse est divisée en cases appelées cassetins dont les dimensions et les emplacements sont définis par la fréquence des lettres (donc, le nombre de caractères identiques) et la commodité d'accès. Pour chaque police, les caractères les plus fréquemment utilisés — ceux représentant les minuscules — sont rangés à portée de main, donc en « bas de casse ». Les capitales se trouvent en « haut de casse ». Par extension, on parle de casse pour désigner l'alternative entre capitale (ou majuscule) et minuscule.

```
...
%}
```

est ignoré. On ne peut pas imbriquer les blocs de commentaires.

### 6.3 Comment coder les exercices

Autant faire les choses correctement dès le début. Le code de tous les exercices aura la structure suivante :

barre  
oblique  
inverse  
(backslash)  
alt+maj+/  
/

```
\version "2.18.2"
maMusique = {
  % insérer ci-dessous le code de la musique
  % attention à l'accolade fermante qui clôture le code
  c'
}
monTitre = "Canevas"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score {
  \maMusique
  \header { piece = \monTitre }
  \layout { }
  \midi { \pulsation }
}
```

Où :

- **maMusique** est une variable<sup>9</sup> ; vous mettrez, à l'intérieur des accolades, le code nécessaire à la production de l'image musicale. Améliorez la lisibilité de votre code :
  - en mettant une seule instruction par ligne ;
  - en codant une seule mesure ou une partie de mesure par ligne ;
  - en insérant des lignes vides ;
  - en notant des commentaires.

---

9. Une variable identifiée avec un nom, une expression musicale simple ou complexe, une indication, un texte de chanson ... Le nom de la variable ne peut comporter que des caractères alphabétiques non accentués, aucun nombre ni tiret ne sont autorisés. La définition de la variable doit avoir lieu avant son utilisation ; une variable peut être utilisée 0 ou une infinité de fois.

- **monTitre** est une seconde variable ; vous mettrez, à l'intérieur des guillemets, un texte explicite.
- **pulsation** est une troisième variable pour régler la pulsation du morceau. L'instruction `\tempo` sera expliquée à la section 6.5.9 page 21.
- les 6 dernières lignes (la section `\score { ... }`) produisent l'image musicale avec l'étiquette définie dans **monTitre**. Les commandes `\layout` et `\midi` permettent d'obtenir respectivement un document imprimable et un document « sonore » (au format MIDI).  
Nous y observons aussi l'appel aux variables définies en début de code : l'appel d'une variable se fait en notant une barre oblique inverse suivie immédiatement du nom de la variable. Ceci indique à **LilyPond** d'insérer à cet endroit tout le contenu de la variable.
- attention aux majuscules et minuscules, **maMusique** n'est pas la même variable que **mamusique** ;
- attention aux espaces qui entourent les accolades dans les deux dernières lignes.

Conseil : ouvrez une accolade, aller à la ligne, fermer l'accolade, puis placer le curseur à l'intérieur des accolades. Vous éviterez ainsi l'erreur très fréquente d'oublier l'accolade fermante.

## 6.4 Noms des documents

Voir aussi la section [E](#) page 125.

Autant, ici aussi, adopter de bonnes habitudes :

- l'utilisateur créera un dossier « exercices-lilypond-CL » (remplacez les deux dernières lettres par vos initiales) ;
- il y aura un document par exercice ;
- le nom du document décrit le contenu. Ainsi :
  - ex01-hauteurs-absolues.ly
  - ex08a-commenter-code.ly
  - ...
 (pas de majuscules, ni d'espaces, ni de caractères accentués ; l'extension « .ly » est obligatoire.)

## 6.5 Exemples

### 6.5.1 Hauteurs


Le do « de base » noté « c », est celui du 2<sup>e</sup> interligne en clé de fa.

Les virgules indiquent autant d’octaves vers le grave par rapport à ce do « de base », les apostrophes agissent vers l’aigu <sup>10</sup>.

Dans l’exemple ci-dessous, le code **LilyPond** est à gauche et l’image de la musique à droite.

Pour les exemples et les exercices qui suivent, l’étude du code permet d’établir les correspondances avec les symboles musicaux.

Les codes présentent toutes les instructions nécessaires pour résoudre les exercices. Autrement dit, la connaissance est dans le code <sup>11</sup>.

code	résultat
<pre>\version "2.18.0" % définir la taille des portées #(set-global-staff-size 16) {   \clef "bass"   c,  c  c'   \clef "treble"   c'  c''  c''' }</pre>	

#### *Exercice 1 : hauteurs absolues*

En suivant les instructions précédentes, écrivez le code qui produit l’image suivante.

##### Exercice 1



Voir proposition de code page [102](#).

10. Une erreur fréquente consiste à remplacer 2 apostrophes par des guillemets. Visuellement, ça semble juste, mais **LilyPond** signale une erreur.

11. Comme la connaissance est dans le code, elle est facile à transmettre, à étudier, à mémoriser. Ainsi, les « snippets » de la documentation **LilyPond** présentent quantité de solutions aux problèmes rencontrés par les copistes.



### 6.5.2 Hauteur absolue, hauteur relative

En « hauteur absolue », l'octave de la note est indiquée par zéro, une ou plusieurs virgules (vers le grave) ou par zéro, une ou plusieurs apostrophes (vers l'aigu). Ceci augmente le nombre de signes à copier et rend le code plus difficile à lire.

La commande pour écrire les notes en hauteur relative est :

```
\relative c' { ... }
```

La musique est alors notée à l'intérieur des accolades.

En « hauteur relative », la note est inscrite, au plus, dans un intervalle de quarte, au-dessus ou en-dessous, **par rapport à la note précédente**. Pour le calcul de l'intervalle de quarte, les altérations sont totalement ignorées. Pour franchir l'intervalle de quarte, ajoutez des virgules (octaves vers le grave) ou des apostrophes (octaves vers l'aigu). Attention, virgules et apostrophes doivent s'inscrire AVANT la durée.

Copier en « hauteur relative », est plus économique et bien plus lisible.

### 6.5.3 Notes

code

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

résultat



Pour les exercices, plutôt que de recopier les instructions similaires, pensez à « Enregistrer sous ... » un document parfaitement au point. Ensuite, il suffira d'adapter le code.

#### *Exercice 2a : hauteurs relatives*

Exercice 2a



*Exercice 2b : hauteurs relatives*

Exercice 2b



*Exercice 2c : hauteurs relatives*

Exercice 2c



*Exercice 2d : hauteurs relatives*

Exercice 2d



Voir propositions de code page [102](#).

#### 6.5.4 Durées

Ajoutez après la note, 1 pour la ronde, 2 pour la blanche, 4 pour la noire, 8 pour la croche, etc.

Si aucune durée n'est donnée, **LilyPond** choisit la noire ou la dernière durée précisée.

Par défaut, **LilyPond** étend les portées sur la largeur de la page. L'instruction `\paper { ragged-right ... }` change ce comportement et les portées se termineront dès que possible.

L'instruction `\break` force le passage à la ligne.

code

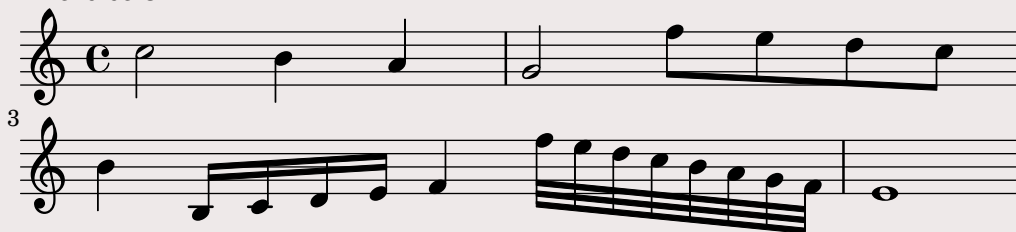
```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 11)
%
% termine la portée
% dès que possible
\paper { ragged-right = ##t }
{
  \relative c' {
    c1
    \time 2/4 c2
    % \break = passage à la ligne
    c4 c8 c \break
    c16 c c c
    c32 c c c c c c c
    \break
    c64 c c c c c c c c4
  }
}
```

résultat



### *Exercice 3 : durée*

#### Exercice 3



Voir proposition de code page [104](#).

### 6.5.5 Notes pointées

Donnez d'abord, et obligatoirement, la durée de la note (ronde, blanche, noire ...) suivi d'un ou plusieurs points.

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



#### *Exercice 4 : notes pointées*

##### Exercice 4



Voir proposition de code page [105](#).

### 6.5.6 Silences visibles et invisibles

r (pour rest en anglais) ou s (silence invisible), suivi de la durée.

Les silences invisibles sont très utiles, par exemple pour une dictée à trous ou pour réserver un espace.



## 6.5.8 Pause sur toute la mesure

Pour écrire une pause pour la mesure complète :  $\boxed{R}$  suivi de la durée.

Pour indiquer par exemple 3 mesures de pause dans une mesure à 4/4 :  $R1*3$  (soit R pour pause, 1 pour ronde et \*3 pour 3 mesures).

Pour l'exemple en 9/16 :  $R1*9/16*3$  (la ronde 1 divisée par 16 donne la double-croche; il en faut 9 pour la mesure et fois 3 pour les 3 mesures).

barre verticale  
alt+maj+L

code

```
\version "2.18.0"
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  \clef "treble" \time 4/4
  R1*3
  % doubles barres
  % = 2 barres verticales
  % sans espace
  \bar "||" \break
  \time 9/16
  R1*9/16*3
  \bar "|."
}
}
```

résultat

### *Exercice 6 : pause (mesures entières) - mesures*

#### Exercice 6

Voir proposition de code page [106](#).

## 6.5.9 Indications de tempo

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

### *Exercice 7 : indications de tempo*

#### Exercice 7

Voir proposition de code page [106](#).

## 6.5.10 Commenter le code

Ça signifie ajouter une instruction qui demande à **LilyPond** d'ignorer le code. Il s'agit en quelque sorte de « mettre le code au frigo ou au congélateur » pour pouvoir l'utiliser plus tard.

Il a aussi d'autres usages qui améliorent le confort :

- expliquer une instruction inhabituelle, une décision ...
- placer un repère, jalonner votre partition, vos documents ...

- dépister une erreur : on commente quasi tout le code pour vérifier que ça compile sans erreur, ensuite on change le bloc commenté de manière à rajouter une ou plusieurs lignes de code.
- gagner du temps : on commente le code qui compile sans erreur au profit du code que l'on ajoute.
- ...

Les quatre exercices suivants utilisent le même code que l'exercice 7 dont il s'agira de commenter l'une ou l'autre portion.

Pour rappel, `%{` marque le début du bloc commenté et `%}` la fin.

### *Exercice 8a : commenter un bloc de code*

Commentez les mesures 3 à 5 de l'exercice 7 pour obtenir ce qui suit.

#### Exercice 8a

The musical score for Exercise 8a consists of two staves. The first staff begins with a treble clef, a common time signature (C), and the tempo marking 'Maestoso'. It contains three measures: a quarter note, a half note, and a whole note. This is followed by a double bar line and a new time signature of 4/8 with the tempo marking 'Presto (♩ = 160)'. The second staff begins with a treble clef, a 12/8 time signature, and the tempo marking 'Andante (♩ = 88)'. It contains five measures: a quarter note, a quarter note, a quarter note, a quarter note, and a quarter note, followed by a double bar line and a final measure with a quarter note, a quarter note, and a quarter note.

### *Exercice 8b : commenter un bloc de code*

Commentez les mesures 6 à 9 de l'exercice 7 pour obtenir ce qui suit.

#### Exercice 8b

The musical score for Exercise 8b consists of two staves. The first staff begins with a treble clef, a common time signature (C), and the tempo marking 'Maestoso'. It contains three measures: a quarter note, a half note, and a whole note. This is followed by a double bar line and a new time signature of 3/4 with the tempo marking 'Lento (♩ = 60)'. The second staff begins with a treble clef, a 12/8 time signature, and the tempo marking 'Andante (♩ = 88)'. It contains five measures: a quarter note, a quarter note, a quarter note, a quarter note, and a quarter note, followed by a double bar line and a final measure with a quarter note, a quarter note, and a quarter note.



**Exercice 8c : commenter un bloc de code**

Commentez la mesure 10 de l'exercice 7 pour obtenir ce qui suit. Attention, faites tout de même apparaître la double barre de mesure et le 12/8.

Exercice 8c

The musical score for Exercice 8c consists of two staves. The first staff contains three measures: the first measure is in common time (C) with a **Maestoso** dynamic; the second measure is in 3/4 time with a **Lento** dynamic and a tempo marking of ♩ = 60; the third measure is in 4/8 time with a **Presto** dynamic and a tempo marking of ♩ = 160. The second staff begins with a measure number '7' and contains three measures: the first measure is in common time; the second measure is in 12/8 time with a tempo marking of ♩. = 88; the third measure is in common time.

**Exercice 8d : commenter un bloc de code**

Commentez les deux dernières mesures de l'exercice 7 pour obtenir ce qui suit.

Exercice 8d

The musical score for Exercice 8d consists of two staves. The first staff contains three measures: the first measure is in common time (C) with a **Maestoso** dynamic; the second measure is in 3/4 time with a **Lento** dynamic and a tempo marking of ♩ = 60; the third measure is in 4/8 time with a **Presto** dynamic and a tempo marking of ♩ = 160. The second staff begins with a measure number '7' and contains three measures: the first measure is in common time; the second measure is in 12/8 time with a **Andante** dynamic; the third measure is in common time.

Voir propositions de code page [107](#).

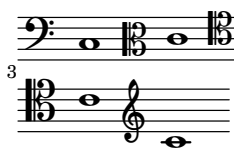
### 6.5.11 Clés

Le code suivant crée explicitement une portée (`\new Staff`) en ôtant les indications métriques (`\remove "Time_signature_engraver"`) et les barres de mesure (`\remove "Bar_engraver"`).

code

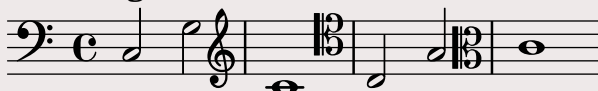
```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \new Staff \with {
\remove "Time_signature_engraver"
\remove "Bar_engraver"
}
\relative c {
\clef "bass" c1
\clef "alto" c' \break
\clef "tenor" c
\clef "treble" c
}
}
```

résultat



### *Exercice 9 : clés*

#### Exercice 9 Largo



Voir proposition de code page [111](#).

### 6.5.12 Altérations

Pour un dièse, ajoutez le suffixe « is », un double-dièse « isis », un bémol « es », un double-bémol « eses ».

Pour forcer l’affichage d’une altération, ajouter un ! après la note mais AVANT la durée.

Pour forcer l’affichage d’une altération entre parenthèses, ajouter un ? après la note mais AVANT la durée.

NB : **LilyPond** fait une distinction nette entre le contenu musical et la mise en forme. L’altération d’une note fait partie de sa hauteur et relève donc du contenu musical. La gravure d’une altération accidentelle - un signe bémol, bécarre ou dièse - devant la note correspondante est une question qui relève de la mise en forme. Vous devez donc préciser les hauteurs de note (par exemple « fis » [fa #] en sol majeur).

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

### *Exercice 10 : altérations*

#### Exercice 10

Voir proposition de code page [112](#).

### 6.5.13 Armures

La commande est :

`\key tonique \major` ou

`\key tonique \minor`

où « tonique » est codée comme n'importe quelle note.

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

### Exercice 11 : armures

#### Exercice 11



Voir proposition de code page [113](#).

#### 6.5.14 Position des objets

**LilyPond** est conçu pour placer les objets (liaisons, articulations, doigtés, dynamiques, crescendos, textes . . .) dans le respect des règles de mises en page typographique et musicale. Dans un premier temps, il vaut mieux le laisser faire, quitte à intervenir dans un deuxième temps.

Pour attacher ces objets à une note :

`-` (= tiret) **LilyPond** calcule la position la plus adéquate

accent  
circonflexe  
^+espace

`^` (= accent circonflexe) positionne l'objet au-dessus de la note

`_` (= soulignement) positionne l'objet en-dessous de la note

#### 6.5.15 Liaisons

Il faut distinguer deux types :

**liaison de prolongation** : indique que la note est prolongée dans sa durée.

tilde  
alt+n+espace

La commande est `~` (la tilde).

**phrasé** : relie des notes par une courbe. Deux niveaux sont possibles, le premier avec de simples parenthèses, le second avec `\(` et `\)`.

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



### *Exercice 12 : liaisons de prolongation*

#### Exercice 12



Voir proposition de code page [113](#).

## 6.5.16 Articulations

(tiret) suivi d'un autre signe; **LilyPond** calcule la position la plus adéquate, le plus souvent du côté opposé à la hampe (voir aussi position des objets [6.5.14](#) page 26).

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



### 6.5.17 Doigtés

`-` (tiret) suivi d'un numéro; **LilyPond** calcule la position la plus adéquate (voir aussi position des objets 6.5.14 page 26).

code	résultat
<pre> \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-&gt; d-2-&gt; f-4-- e-3--     \break     % imposer la position     c4_1-&gt; d_2-&gt; f_4_- e_3_-   } } </pre>	

### 6.5.18 Dynamiques

Exemples : `\pp` `\p` `\mp` `\f` `\ff`

Dans un bloc `\markup`, il est possible d'obtenir le format des dynamiques avec la commande `\dynamic`; seules les lettres s, f, m, z, p et r sont mises au format.

code	résultat
<pre> \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" } } } </pre>	

### 6.5.19 Crescendo, Decrescendo

`\<` ou `\cr`  
`\>` ou `\decr`

Le cresc. (ou decresc) se termine avec la prochaine indication de dynamique.

Pour indiquer l'arrêt à un autre moment : \!

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



Autres commandes :

- \cresc      affiche cresc. et une ligne pointillée
- \dim        affiche dim. et une ligne pointillée
- \!          pour indiquer l'arrêt

code

```
\version "2.18.2"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c' {
  c4 \pp d8 \cresc e f g a b
  c4 d8 e f g a b \break
  c4 \ff b8 \dim a g f e d
  c4 b8 a g f e d
  c1 \pp
}
}
```

résultat



### Exercice 13 : articulations, doigtés, dynamiques, cresc, decresc

Dans l'exercice suivant, la position de certains doigtés et articulations est imposée; commencez par laisser faire LilyPond en utilisant le - (tiret).

#### Exercice 13



Voir proposition de code page [114](#).

## 6.5.20 Textes

`-` (tiret) ou `^` ou `_` suivi du texte entre guillemets (voir aussi position des objets 6.5.14 page 26).

Pour mettre le texte dans un format particulier : `\markup { "texte" }`

Différentes commandes de format sont disponibles : `\bold` `\italic` `\small` `\dynamic ...` (voir section A.6 page 81).

## 6.5.21 Ligatures

Automatiques avec `\autoBeamOn` et libres avec `\autoBeamOff`.

crochets  
alt+maj+(  
alt+maj+)

Pour imposer une ligature, on utilise les crochets `[` et `]`; on les écrit APRÈS la note.

En fait, la copie doit se faire dans un ordre logique :

- en premier, la hauteur de la note, avec les virgules ou les apostrophes pour préciser l'octave;
- en second, les commandes pour forcer l'affichage d'une altération ( `!` ou `?` );
- ensuite la durée (celle-ci est facultative, en son absence, c'est la dernière durée précisée qui est utilisée);
- ensuite toutes les autres indications (ligature, articulation(s), doigté(s), dynamique(s), texte(s), liaison(s), phrasé(s) ...); il est conseillé de les copier toujours dans le même ordre.

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c' {
  c8 d[ e] f g2 \break
  a16[ b c d
  a b] c[ d
  a b c d]
  a[ b] d[ e]
}
}
```

résultat





### *Exercice 14 : ligatures*


Dans cet exercice :

Marcato est une indication de tempo

Bien articulé est un texte attaché à la première note.

#### Exercice 14

**Marcato** (♩ = 112)  
Bien articulé



Voir proposition de code page [115](#).

### 6.5.22 Changement de tempo par équivalence

Dans ce code, nous utilisons des « variables » : `NoirePointeeEgaleNoire` et `CrocheEgaleCroche`. Elles contiennent les commandes pour obtenir l'indication d'équivalence de tempo. Attention au respect de la casse dans le nom des variables :

`Cantabile` = { ... } est différent de  
`cantabile` = { ... }

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }

NoirePointeeEgaleNoire = \markup {
  \smaller \general-align #Y #DOWN
  \note #"4." #1 =
  \smaller \general-align #Y #DOWN
  \note #"4" #1
}

CrocheEgaleCroche = \markup {
  \smaller \general-align #Y #DOWN
  \note #"8" #1 =
  \smaller \general-align #Y #DOWN
  \note #"8" #1
}

{ \relative c' {
  \time 2/4 c2
  \bar "||" \time 6/8
  c8 ~\NoirePointeeEgaleNoire
  d e f g a
  \bar "||" \time 4/8 \break
  g8 ~\CrocheEgaleCroche f e d
}
}
```

résultat



### 6.5.23 Levée, anacrouse

```
\partial <durée>
```

Dans l'exemple, la durée est  $16 * 3$ , 16 pour la double-croche et  $*3$  parce qu'il en faut 3!

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  \clef "treble"
  \time 4/4
  \partial 16*3
  e16 dis e
  g e c8 ~ c2
}
}
```

résultat



### Exercice 15 : levée, texte, dynamiques, phrasés

Dans cet exercice, brillant est un texte attaché au sol #.

#### Exercice 15



Voir proposition de code page [115](#).

### 6.5.24 N-olets

```
\tuplet fraction { ... } ou  
\tuplet fraction durée { ... }
```

La fraction représente le nombre de notes du n-olet à inscrire dans la durée normalement attribuée à un certain nombre de notes de même valeur. Pour un triolet, trois notes recouvrent la même durée que deux ; la fraction est dans ce cas 3/2.

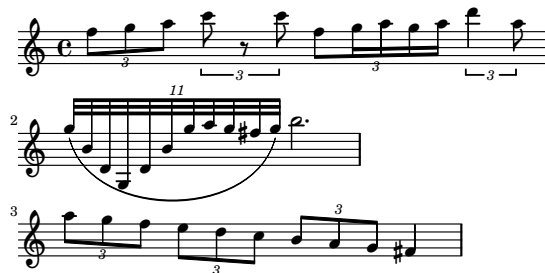
Pour 11 notes sur la durée de 8, la fraction est 11/8.

Après « fraction », on peut noter une durée afin de copier plusieurs nolets **de la même durée** (voir 3<sup>e</sup> mesure de l'exemple suivant).

code

```
\version "2.18.0"  
#(set-global-staff-size 12)  
\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



### Exercice 16 : N-olets

Dans cet exercice, « Andante » est une indication de tempo et « Cantabile » un texte attaché à la 1<sup>re</sup> note.

#### Exercice 16

**Andante**  
Cantabile

Voir proposition de code page [116](#).

#### 6.5.25 « Petites notes »

```
\grace { ... }  
\appoggiatura { ... }  
\acciaccatura { ... }  
\afterGrace note_principale { ptes_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

#### 6.5.26 Accords

Placez les notes entre chevrons : < ... >. Toutes les notes de l'accord ont la même durée ; la durée est notée après le >.

Pour doubler une note, codez-la comme un accord.

En notation « relative », c'est la 1<sup>re</sup> note de l'accord (celle qui est codée en premier) qui sert de référence, pour les notes de l'accord mais aussi pour la note suivant l'accord.

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



Pour l'exercice ci-dessous, les commandes suivantes seront nécessaires :

- pour orienter les hampes vers le haut : `\stemUp` ;
- pour orienter les liaisons vers le haut : `\slurUp` ;
- pour rendre la main à lilypond : `\stemNeutral` et `\slurNeutral`.

Toutes ces commandes doivent encadrer au plus près les éléments à modifier. Conseil : laissez d'abord faire **LilyPond**, ensuite placez les commandes de changement d'orientation.

### *Exercice 17 : accords*

#### Exercice 17



Voir proposition de code page [117](#).

## 6.5.27 Polyphonie sur une seule portée

Le code d'une structure polyphonique est relativement complexe, avec le risque de faire des erreurs.

Installez d'abord la structure du code, comme ceci.

```

<<
  {
    % 1re voix
  } \\\
  {
    % 2e voix
  }
>>

```

Explications :

- Les doubles chevrons « et » indiquent des événements simultanés, ici les deux voix.
- Chaque voix doit être notée à l'intérieur d'accolades { ... }.
- La double barre oblique inverse indique le passage à une nouvelle voix
- Les commentaires % 1re voix et % 2e voix ne sont là que pour repérer le début de chaque voix.

Si on copie en notation `\relative ...`, la première note de la 2<sup>e</sup> voix est notée relativement à la dernière note de la 1<sup>re</sup> voix. Pour éviter les décalages d'octave, vous pouvez insérer une instruction `\relative ...` dans la 2<sup>e</sup> voix.

Rien n'empêche d'ajouter d'autres voix, à l'intérieur des double chevrons, chacune entre des accolades et précédée de la double barre oblique inverse.

code

```

\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  \key d \minor \time 3/4
  <<
    { d e8 f g4 ~
      g f2 \fermata
    } \\\
    { r4 cis b
      e2 d4 \fermata
    }
  >> }
}

```

résultat



### Exercice 18 : polyphonie

Conseil pour la réalisation : installez la structure du code, notez une première note dans chaque voix et vérifiez. La polyphonie commence au 2<sup>e</sup> temps de la 1<sup>re</sup> mesure et se termine 5 temps avant la fin.

Pour éviter les problèmes de hauteur de notes (mauvaises octaves), insérez une commande `\relative c'` au début de la 2<sup>e</sup> voix.

#### Exercice 18

The musical score for Exercise 18 is presented in three staves. The first staff begins with a rest, followed by a chord marked *ff*. The second staff starts with a triplet of eighth notes marked *mf* and *cresc.*, ending with a triplet of eighth notes. The third staff starts with a triplet of eighth notes marked *f* and *cresc.*, ending with a chord marked *ff*. The score includes various musical notations such as rests, notes, beams, and dynamic markings.

Voir proposition de code page [117](#).

### 6.5.28 Plusieurs portées

<< ... >>

Les doubles chevrons indiquent une simultanéité, pour plusieurs voix, portées, une voix et des paroles ...

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

### 6.5.29 Changer la taille des portées

```
#(set-global-staff-size taille)
```

Cette commande agit sur tout le document.

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  c2 ~"taille 16" b4 a
  g8 f e d c2
  }
}
```

résultat

taille 16

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 20)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  c2 ~"taille 20" b4 a
  g8 f e d c2
  }
}
```

résultat

taille 20



code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 24)
\paper { ragged-right = ##t }
{ \relative c'' {
  c2 ~"taille 24" b4 a
  g8 f e d c2
}
}
```

résultat



### 6.5.30 Transpositions

`\transpose noteDépart noteArrivée`

Nous utiliserons aussi une « variable » (voir section 6.3 page 12).

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



### 6.5.31 Paroles chantées

Commande	Fonction
<code>\addlyrics { texte }</code>	placera le texte, découpé en syllabes, sous les notes. Les notes liées porteront un mélisme
<code>\lyricmode { ... }</code>	Signale des paroles (sinon <b>LilyPond</b> essaye d'interpréter des notes!)

Commande	Fonction (suite)
<code>\new Lyrics \lyricsto nom_p</code>	Crée un contexte « Lyrics » et l'attache à la portée nom_p.
une espace	provoque le passage à la note suivante
	(2 soulignements) Trait de prolongation pour un mélisme ou pour la dernière syllabe
	(2 tirets) Trait d'union apparent entre 2 syllabes (Il n'est pas toujours visible sur la partition car <b>LilyPond</b> resserre au mieux les éléments)
a_b	(2 syllabes unies par un soulignement) place 2 syllabes de 2 mots différents sous une seule note
"texte"	le texte encadré de guillemets apparait tel quel, par exemple quand il faut une espace ou un caractère de soulignement.
	(1 soulignement) indique un mélisme (à utiliser pour chaque note du mélisme sauf la 1 <sup>re</sup> )

code

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }
{ <<
  \relative c' {
    \clef bass \key c \major
    \time 6/8
    \autoBeamOff
    c4.~ c8 d b
    c8([ d]) b c d b
    c8
  }
  \addlyrics {
    Lar -- go_al fac --
    to -- tum del -- la cit --
    ta
  }
}
>> }
```

résultat



Dans l'exercice suivant, il y a deux éléments simultanés : la musique et les paroles. Il faut utiliser « ... ». Pour les paroles : `\addlyrics { texte }`

### *Exercice 19 : paroles chantées*

#### Exercice 19

J'a - jou - te des pa - ro - les À  
ma mu - si - que

Voir proposition de code page [118](#).

### 6.5.32 Assembler des documents

```
\include " ... "
```

Cette instruction insère dans un document le contenu d'un autre document. À l'intérieur des guillemets, écrivez le nom exact du document à insérer.

**Frescobaldi**, dès la saisie de quelques lettres, propose la liste des documents accessibles. Pour éviter les coquilles, choisissez un nom dans cette liste.

Les commandes de navigation dans la hiérarchie des dossiers et documents suivent les conventions du système d'exploitation UNIX :

`../` = remonter d'un cran dans la hiérarchie des dossiers, soit revenir au dossier parent. Il est possible de remonter autant que nécessaire, par exemple `../../../`

`mvt02/intro.ly` = descendre dans le dossier « mvt02 » et choisir le document « intro.ly ».

`../blabla/epilogue.ly` = remonter dans le dossier parent, puis descendre dans le dossier blabla et choisir le document « epilogue.ly ».

### ***Exercice 20 : assembler les exercices***

Écrivez le code qui assemblera tous les exercices réalisés.

Voir proposition de code page [119](#).

## 6.6 Commandes spéciales

Les commandes suivantes ne contiennent pas d'expressions musicales :

<code>\header { ... }</code>	Définit l'en-tête de la première page, tels titre de l'œuvre, compositeur, opus, ...
<code>\paper { ... }</code>	Fixe le format de la page (taille, marge, espacement des systèmes de portées ...)
<code>\layout { ... }</code>	Produit une sortie imprimable et définit un format de page
<code>\midi { ... }</code>	Produit un fichier MIDI (pour le son)

code

```
\version "2.18.2"
#(set-global-staff-size 16)
\paper {
  #(set-paper-size "a6" )
  left-margin = 2\cm
  right-margin = 2\cm
  bottom-margin = 2\cm
  top-margin = 4\cm
  indent = 2\cm
}
maMusique = {
  \relative c' {
    % l'instruction suivante
    % répète 8 fois le
    % contenu entre { ... }
    \repeat unfold 8 {
      c4 d8 e g4
    }
  }
  \bar "|"
}
monTitre = "Format de page A6"
\score {
  \maMusique
  \header { piece = \monTitre }
}
```

résultat

Format de page A6



### *Exercice 21 : format de page*

Écrivez le code en fonction des paramètres suivants :

- format de page A5 ("a5" pour **LilyPond**) ;
- marges gauche, droite, haute et basse réglées à 2,5 cm ;
- indentation du premier système de 2,5 cm

Remplissez d'une formule musicale de 16 doubles croches, formule répétée 24 fois. Le morceau est en do mineur et en  $\frac{4}{4}$ .

Attention, le séparateur de décimales est le point et non la virgule. Écrivez dès lors 2.5.

Enfin, une fois l'exercice accompli, il n'est pas interdit de tester d'autres valeurs.

Voir proposition de code page [120](#).

## 6.7 Commandes pour un livre, un morceau de musique

Commande	Fonction
<code>\book { ... }</code>	Définir un livre. S'il y a plusieurs commandes <code>\book</code> , elles produisent chacune un document PDF distinct.
<code>\score { ... }</code>	Définir un morceau de musique. S'il y a plusieurs commandes <code>\score</code> , elles produisent chacune un morceau de musique distinct, au sein du même livre. Par exemple : les 4 mouvements d'une symphonie.
<code>\layout { ... }</code>	Définir une mise en page. Cette commande affecte la section dans laquelle elle apparaît.
-----	
<pre>book{   \layout{ ... }   \score{ \mouvementUn }   \score{ \mouvementDeux } }</pre>	Dans cette configuration, tous les « scores » auront le même format de page.
-----	
<pre>book{   \score{     { \mouvementUn }     \layout{ ... }   }   \score{     { \mouvementDeux }     \layout{ .... }   } }</pre>	Ici, chaque « score » aura sa propre mise en page.

## 6.8 Comment construire une partition plus complexe

Nous prendrons l'exemple d'une partition avec une partie vocale (musique et paroles) et une partie de piano (deux portées).

Il est conseillé d'établir un code minimum qui produit le résultat souhaité. Attention aux majuscules et minuscules dans le nom des objets et des propriétés d'objet. Une mauvaise casse ne produira pas nécessairement d'erreur mais le résultat ne sera pas au rendez-vous.

Commençons par la partie de chant : elle comporte de la musique et des paroles ; ce sont des événements simultanés qui requièrent d'être encadrés par des doubles chevrons ( < < ... > > ).

code

```
\version "2.18.0"
\paper { ragged-right = ##t }
\score {
  <<
    \new Staff = "chant" {
      \set Staff.instrumentName = #"Chant"
      { c'' }
    }
  >>
}
```

résultat



Ajoutons ensuite les instructions pour les paroles. À ce stade, il est utile de préciser le « contexte » Voice pour lui attacher les paroles sans ambiguïté.

code

```
\version "2.18.0"
\paper { ragged-right = ##t }
\score {
  <<
    \new Staff = "chant" {
      \set Staff.instrumentName = #"Chant"
      % déclaration explicite du contexte Voice
      \new Voice = "chanteur" { c'' }
    }
    % commandes pour l'insertion des paroles
    \new Lyrics \lyricsto "chanteur" {
      \lyricmode { Do }
    }
  >>
}
```

résultat



Ajoutons les portées pour le piano. Remarquez la commande `\new PianoStaff`, ainsi que les doubles chevrons ( < < ... > > ) encadrant la création des deux

portées du piano.

code

```
\version "2.18.0"
\paper { ragged-right = ##t }
\score {
  <<
    \new Staff = "chant" {
      \set Staff.instrumentName = #"Chant"
      \new Voice = "chanteur" { c'' }
    }
    \new Lyrics \lyricsto "chanteur" {
      \lyricmode { Do }
    }
    % création de la partie de piano
    \new PianoStaff = "piano" {
      \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano"
      <<
        \new Staff = "md" { c' }
        \new Staff = "mg" { \clef "bass" c }
      >>
    }
  >>
}
```

résultat

The image shows a musical score with two staves. The top staff is labeled 'Chant' and features a treble clef, a common time signature (C), and a single whole note on the first line of the staff, labeled 'Do'. The bottom staff is labeled 'Piano' and features a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff, both with a common time signature (C). A single whole note 'c' is written on the first line of the bass staff.

Le canevas étant défini, il serait dommage de perdre sa lisibilité en ajoutant les notes et les paroles à l'intérieur de la structure ; il est de loin préférable de définir des variables, comme ceci :



code

```
\version "2.18.0"
\paper { ragged-right = ##t }

% les variables
chant = \relative c'' { c d }

paroles = \lyricmode { do ré }

mainDroite = \relative c' { e f }

mainGauche = \relative c {
  \clef "bass"
  c g
}

\score {
  <<
    \new Staff = "chant" {
      \set Staff.instrumentName = #"Chant"
      \new Voice = "chanteur" { \chant }
    }
    \new Lyrics \lyricsto "chanteur" {
      \lyricmode { \paroles }
    }
    \new PianoStaff = "piano" {
      \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano"
      <<
        \new Staff = "md" { \mainDroite }
        \new Staff = "mg" { \mainGauche }
      >>
    }
  >>
}
```

résultat

The image shows a musical score with two systems. The first system is labeled 'Chant' and features a single treble clef staff with a common time signature (C). It contains two notes: a quarter note 'c' on the first line and a quarter note 'd' on the second line. Below the staff, the lyrics 'do ré' are written. The second system is labeled 'Piano' and consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff, both with a common time signature (C). The treble staff contains two quarter notes: 'e' on the first line and 'f' on the second line. The bass staff contains two quarter notes: 'c' on the first line and 'g' on the second line.

Pour des partitions importantes, il est également conseillé de partager le code entre plusieurs documents. Ainsi pour l'exemple précédent :

- un document chant.ly pour la définition de la variable chant ;
- un document paroles.ly pour la définition de la variable paroles ;
- un document mainDroite.ly et un document mainGauche.ly ;

Il est utile aussi de coder, avec des variables, les différentes indications (a tempo, sensible, ...) dans un document séparé. Ainsi, toute modification se fera en une seule opération, sinon il faudra explorer le code de tous les documents à la recherche des indications à modifier.

## 6.9 Instruments transpositeurs, partition, parties

**LilyPond** met à notre disposition tous les outils pour un travail efficace.

Nous copierons la musique une seule fois mais elle sera utilisée aussi bien pour la partition (= toutes les portées superposées) que pour les parties (instruments, voix). Le partage des tâches entre plusieurs documents sera nécessaire.

Nous devons aussi nous occuper des instruments transpositeurs <sup>12</sup>

Pour ces instruments, **LilyPond** propose deux instructions : `\transpose` (= transpose une section de musique) et `\transposition` qui transpose la musique uniquement pour le fichier MIDI. L'avantage est évident : nous écrivons la musique telle que l'instrumentiste doit la jouer et nous l'entendons en sons réels.

Analysez le code des documents suivants :

**ins-trans-contenu.ly** définit, au moyen de variables :

- les nom et abréviations de portées ;
- les pieds de page ;
- les indications de tempo et de jeu ;
- la musique jouée par chaque instrument.

La variable « `myBreak` » définit, selon ce qui est commenté, un saut de ligne ou un saut de page de manière à visualiser l'abréviation des portées (pour la partition) et les pieds de page. Pour annuler ces sauts, activez la ligne « `myBreak = { }` ».

**ins-trans-mpg-parties.ly** fixe la mise en page des parties, une seule fois.

Observez la définition de la taille des portées.

**ins-trans-score.ly** réalise la partition. Observez la définition de la taille des portées, du format de page, du pied de page.

**ins-trans-cor.ly** réalise la partie de cor.

**ins-trans-cornet.ly** réalise la partie de cornet

La compilation des trois derniers documents produira une image musicale.

Remarquez :

---

12. Un instrument transpositeur est un instrument qui fait entendre un son différent de celui noté sur sa partie. Ainsi, la clarinette en Si bémol fait entendre un Si bémol lorsque l'instrumentiste joue Do écrit sur la partie. Une contrebasse fait entendre les sons une octave plus bas que ce qui est écrit.

- la partage des tâches entre les cinq documents ;
- la similitude de structure des documents qui produisent la partition et les parties.

Nous ne donnons volontairement aucune image musicale pour que vous imaginiez ce que le code produira. Il n'est pas interdit de faire des essais mais c'est l'objet de l'exercice 22.

Pour les instruments transpositeurs, vous pourriez utiliser une autre méthode : copier les parties en sons réels puis appliquer une transposition (avec la commande `\transpose`) afin que les notes soient correctement écrites pour l'instrument. À vous de voir ...

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
% ins-trans-contenu.ly
%
\version "2.18.2"

% pour commander un saut de ligne ou de page
myBreak = { \break }
%myBreak = { \pageBreak }
%myBreak = { }

%
% titre
%
monTitre = \markup { "Instruments transpositeurs" }

%
% noms et abréviations des portées, pieds de page
%
nCornet = "Cornet"
enSib = \markup { "en Si " \smaller \flat }
nCor = "Cor"
enFa = "en Fa"

pCornet = \markup {
  \center-column {
    \nCornet
    \line { \enSib } } }
pCorn = \markup { \nCornet }
piedCornet = \markup { \concat { \nCornet " " \enSib } }

pCor = \markup {
  \center-column {
    \nCor
    \enFa } }
pC = \markup { \nCor }
piedCor = \markup { \nCor \enFa }

piedScore = \monTitre

```

```

%
% indications (par ordre alphabérique de variables)
%
AllaBreve = { \tempo "Alla breve" 2 = 80 }
fierement = \markup { \italic "fierement" }

%
% musiques
% avec les commandes \transposition pour entendre les sons réels
%
Cornet = {
  \key f \major
  \time 2/4
  \transposition bes
  \relative c' {
    \AllaBreve
    f4 -> \f \> c -> \myBreak
    a4 -> \p r
    \repeat unfold 4 { r4 a }
  }
}

Cor = {
  \key bes \major
  \time 2/4
  \transposition f
  \relative c'' {
    \AllaBreve
    bes4 \f \> ^\fierement \tuplet 3/2 { c8 d ees } \myBreak
    f4 \p r
    \repeat unfold 4 { f4 r }
  }
}
} %%%%%%%%%%% FIN %%%%%%%%%%%

%%%%%%%%%%
%
% ins-trans-mpg-parties.ly
%
\version "2.18.2"
\header { tagline = #f }
\#(set-global-staff-size 28)

%
% réglage des marges, pied de page
% piedPartie est définie dans chaque partie
%
\paper {
  left-margin = 2 \cm
  right-margin = 2 \cm
  indent = 4 \cm
  ragged-right = ##t
  oddFooterMarkup = \markup { \fill-line { \piedPartie } }
  evenFooterMarkup = \oddFooterMarkup
} %%%%%%%%%%% FIN %%%%%%%%%%%

```

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
% ins-trans-score.ly
%
\version "2.18.2"

% pied de page, taille des portées, inclure autre document
#(set-global-staff-size 14)
\header { tagline = #f }
\include "ins-trans-contenu.ly"

% réglage des marges, pied de page
\paper {
  left-margin = 1.5 \cm
  right-margin = 1.5 \cm
  indent = 3 \cm
  ragged-right = ##t
  oddFooterMarkup = \markup { \fill-line { \piedScore } }
  evenFooterMarkup = \oddFooterMarkup
}

% le score
\score {
  <<
    \new Staff {
      \set Staff.instrumentName = \pCornet
      \set Staff.shortInstrumentName = \pCorn
      \Cornet
    }
    \new Staff {
      \set Staff.instrumentName = \pCor
      \set Staff.shortInstrumentName = \pC
      \Cor
    }
  >>
  \header { piece = \monTitre }
  \layout { }
  \midi { }
} %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% FIN %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
% ins-trans-cor.ly
%
\version "2.18.2"
% inclure, fixer la mise en page
\include "ins-trans-contenu.ly"
piedPartie = \piedCor
\include "ins-trans-mpg-parties.ly"

%
% la partie
%
\score {
  \new Staff {

```

```

    \set Staff.instrumentName = \pCor
    \Cor
  }
  \header { piece = \monTitre }
  \layout { }
  \midi { }
} %%%%%%%%%%% FIN %%%%%%%%%%%

```

```

%%%%%%%%%%
%
% ins-trans-cornet.ly
%
\version "2.18.2"
% inclure, fixer la mise en page
\include "ins-trans-contenu.ly"
piedPartie = \piedCornet
\include "ins-trans-mpg-parties.ly"

%
% la partie
%
\score {
  \new Staff {
    \set Staff.instrumentName = \pCornet
    \Cornet
  }
  \header { piece = \monTitre }
  \layout { }
  \midi { }
} %%%%%%%%%%% FIN %%%%%%%%%%%

```

**Exercice 22 : instruments transpositeurs, partition**

Vous vérifierez que le fichier MIDI est correct (= fait entendre les bons sons).

Exercice 22

Flûte

Clarinette en Si  $\flat$

Saxophone en mi  $\flat$

Basson

**Andante**  
*espressivo*

*p* *leggiero*

2

Fl

Cl

Sax

Bs

**Exercice 22 : partie de flûte**

Exercice 22

Flûte

**Andante**  
*espressivo*

*p*

2

Fl

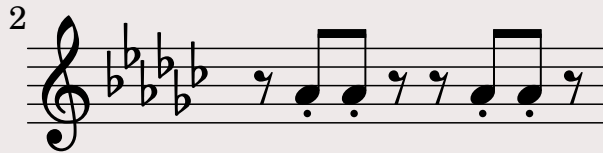
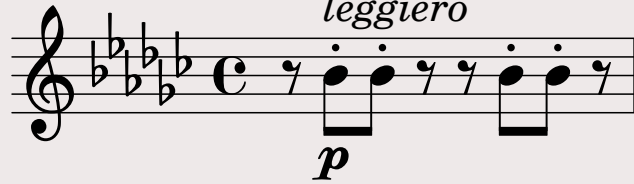
*Exercice 22 : partie de clarinette*

**Exercice 22**

Clarinette  
en Si  $\flat$

**Andante**

*leggiero*



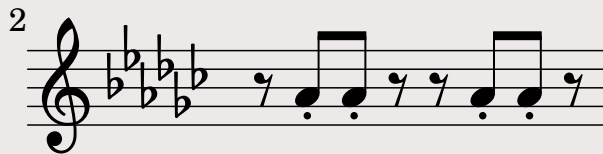
*Exercice 22 : partie de saxophone*

**Exercice 22**

Saxophone  
en mi  $\flat$

**Andante**

*leggiero*





*Exercice 22 : partie de basson*

**Exercice 22**

Basson

**Andante**  
*leggiero*

2

## 7 Autres exemples

### 7.1 Partition chant et piano, avec paroles et accords

NB : Pour ce syllabus, nous avons utilisé  $\LaTeX$ , LilyPond et lilypond-book. Ce dernier définit ses propres formats de page. Dans le code de cet exemple, le bloc `\paper { ... }` n'est pas pris en considération. L'illustration musicale est dès lors différente de celle obtenue avec Frescobaldi.

#### Les jours de la semaine

Christian  
op.-2

**Allegro** (♩ = 120)

The musical score is written in B-flat major (two flats) and common time (C). It consists of three systems of music, each with a vocal line and a piano accompaniment. The piano part features a steady eighth-note accompaniment in the right hand and a bass line in the left hand. The vocal line is in a soprano range. The lyrics are: 'Lun-di mar-di mer-cre-di Jeu-di ven-dre-di sam'-di Et a- près un bon di-man-che La se-mai-ne re-com-men-ce Lun-di mar-di mer-cre-di Jeu-di ven-dre-di sam'-di'. Chord symbols are placed above the vocal line: Bb, Bb, Eb, Bb, F7, Gm, Cm/Eb, F7, Bb, Bb/F, F7, Bb/F, Dm/F, F, Bb/F, F7, Bb/F, Bb/F, F, Bb, Bb, Eb, Bb, F7, Gm, Cm, F7, Bb.

Chant

Lun-di mar-di mer-cre-di Jeu-di ven-dre-di sam'-di Et a-

Piano

5 F<sup>7</sup> B<sup>b</sup>/F Dm/F F B<sup>b</sup>/F F<sup>7</sup> B<sup>b</sup>/F B<sup>b</sup>/F F B<sup>b</sup>

près un bon di-man-che La se-mai-ne re-com-men-ce Lun-di

9 B<sup>b</sup> E<sup>b</sup> B<sup>b</sup> F<sup>7</sup> Gm Cm F<sup>7</sup> B<sup>b</sup>

mar-di mer-cre-di Jeu-di ven-dre-di sam'-di

Le code de la partition :

```
\version "2.18.0"

%\pointAndClickOff
#(set-global-staff-size 16)

\header {
  title = "Les jours de la semaine"
  composer = "Christian"
  opus = "op.-2"
}

\paper {
  system-system-spacing #'basic-distance = #16
  system-separator-markup = \slashSeparator
  indent = 1.5\cm
}

allegroNoireCentVingt = { \tempo "Allegro" 4 = 120 }

accords = {
  \relative c {
    \chordmode {
      bes2
      bes ees
      bes f:7
      g:m c4:m/ees f:7
      bes2 bes/f

      f:7 bes/f
      d4:m/f f bes2/f
      f:7 bes/f
      bes4/f f bes2

      bes ees
      bes f:7
      g:m c4:m f:7
      bes2
    }
  }
}

soprano = {
  \relative c' {
    \partial 2
    \clef treble
    \key bes \major
    \allegroNoireCentVingt
    bes4 bes
    f' f g g
    f2 ees4 ees4
    d d c c
    bes2 f'4 f \break % = passage au système de portées suivant
    ees ees d d
    d c f f
    ees ees d d
  }
}
```

```

    d c bes bes \break
    f' f g g
    f2 ees4 ees4
    d d c c
    bes2
  }
}

chant = { \soprano }

paroles = {
  \lyricmode {
    Lun -- di mar -- di mer -- cre -- di
    Jeu -- di ven -- dre -- di sam' -- di
    Et a -- près un bon di -- man -- che
    La se -- mai -- ne re -- com -- men -- ce
    Lun -- di mar -- di mer -- cre -- di
    Jeu -- di ven -- dre -- di sam' -- di
  }
}

mainDroite = { \soprano }

mainGauche = {
  \relative c {
    \partial 2
    \clef bass
    \key bes \major
    bes4 bes'
    d bes ees bes
    d bes c a
    bes g ees f
    bes,2 d'4 f,
    c' f, bes f
    a f d' f,
    c' f, bes c
    << { bes a } \ \ {f2 } >>
    bes,4 bes'
    d bes ees bes
    d bes c a
    bes g ees f
    bes,2 \bar "|."
  }
}

\score {
  <<
  % A. Pour avoir la ligne d'accords au-dessus de la portée vocale
  \new ChordNames { \accords }
  \new Staff = "chant" {
    \set Staff.instrumentName = "Chant"
    \new Voice = "chanteur" { \chant }
  }
  \new Lyrics \lyricsto "chanteur" { \paroles }

  \new PianoStaff = "piano" {
    \set PianoStaff.instrumentName = #"Piano "

```

```
<<
  <<
    % B. Si on voulait les accords au-dessus de la portée main droite, commenter
    % la ligne en-dessous de "A. Pour avoir ..." et décommenter la ligne ci-dessous.
    %\new ChordNames { \accords }
    \new Staff = "md" { \mainDroite }
  >>
  \new Staff = "mg" { \mainGauche }
>>
}
>>
\layout { }
\midi { }
}
```

## 7.2 Un peu de tout

Essayez dans un premier temps de coder cette partition. Il n'y a pas de pièges, tous les éléments ont été vus et expérimentés, sauf le titre, le compositeur, l'opus et les repères (A, B, C ...).

Analysez le code pour trouver les réponses ou encore cherchez sur internet : moteur de recherche, mots clés (LilyPond titre ...).

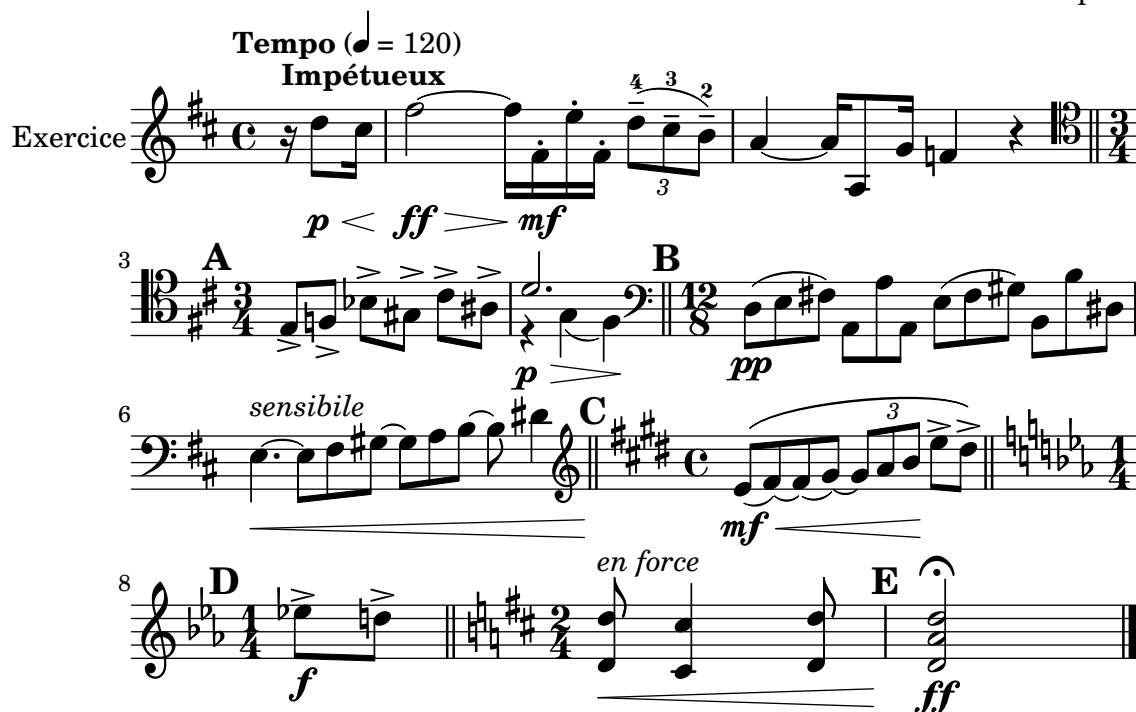
### Rouge Vert Bleu Rouge

#### Un peu de tout

Christian Lalune  
op. -1

Exercice

Tempo (♩ = 120)  
Impétueux



$p < ff > mf$

A B

sensibile

C

$p$   $pp$   $mf$

D E

$f$   $en\ force$   $ff$

Le code de la partition :

```
% un peu de tout
\version "2.18.0"

% Le canevas est un moyen de coder une fois pour toute
% les repères (A, B, C ...), les changement de mesures,
% de tempo, les doubles barres ...
% Ce procédé est très utile pour des partitions d'orchestre où ces éléments
% doivent être reproduits, exactement aux mêmes endroits,
% pour chaque partie instrumentale ou vocale.
%
% L'instruction \key ... n'en fait pas partie, car elle pourrait être différente avec
% des instruments transpositeurs.
%
% Mis à part les éléments communs à toutes les portées, il n'y a aucune musique
% d'où l'usage des silences invisibles.
canevas = {
  \set Score.markFormatter = #format-mark-alphabet
  \time 4/4
  \partial 4
  s4
  s1*2
  \bar "||"
  \break
  \mark \default
  \time 3/4
  s2.*2
  \bar "||"
  \mark \default
  \time 12/8
  s1.*2
  \bar "||"
  \mark \default
  \key e \major
  \time 4/4
  s1
  \bar "||"
  \break
  \mark \default
  \key ees \major
  \time 1/4
  s4
  \bar "||"
  \key d \major
  \time 2/4
  s2
  \mark \default
  s2
  \bar "|."
}

% Les variables pour les différentes indications
impetueux = \markup { \bold "Impétueux" }

centVingt = \tempo \markup { \bold Tempo } 4 = 120
```

```

marcato = \markup { \italic "marcato" }

sensibile = \markup { \italic "sensibile" }

enForce = \markup { \italic "en force" }

% La variable monRythme définit 4 doubles croches écrites sans portée ni mesure.
% L'indication pourra ensuite être intégrée au titre du morceau.
% Observez qu'une commande \markup peut contenir une commande \score.
monRythme = \markup {
  \score {
    \new RhythmicStaff \with {
      \remove Staff_symbol_engraver
      \remove Time_signature_engraver
    }
    {
      % Sur une portée rythmique, la hauteur des sons est sans importance
      % Il n'y a donc pas besoin d'une instruction \relative ...
      c16 c c c
    }
    % ne pas décaler le premier système
    \layout { indent = 0 }
  }
}

% La variable monTitre définit le titre du morceau en assemblant des mots
% de couleur différente et le rythme de 4 doubles croches.
monTitre = \markup {
  \with-color #red
  Rouge
  \hspace #2
  \with-color #green
  Vert
  \hspace #2
  \with-color #blue
  Bleu
  \hspace #2
  \with-color #red
  Rouge
  \hspace #2
  \monRythme
}

% La variable notes définit les notes, les indications de jeu,
% les changements de clés.
% Les changements de mesures (en principe communs à toutes les portées)
% sont définis dans la variable canevas.
notes = {
  \relative c' {
    \clef "treble"
    \key d \major
    \centVingt
    r16 ~\impetueux d8 \p \< cis16
    fis2 \ff \> ~ fis16 fis, \mf -. e' -. fis, -.
    \tuplet 3/2 { d'8 -- -4 ( cis -- -3 b -- -2 ) }
    a4 ~ a16 a,8 g'16 f4 r
    \clef "tenor"
  }
}

```



```

e,8 -> [ f -> ] bes -> [ gis -> ] cis -> [ ais -> ]
<<
  { d2.
  } \\  

  { r4 \p \> g, ( fis ) \!
  }
>>
\clef "bass"
d8 \pp ( e fis! ) a, a' a, e' ( fis gis ) b, b' dis,
e4.\sensibile \< ~ e8 fis gis ~ gis a b ~ b dis4
\clef "treble"
e8 ( \mf \< \ ( fis ) ~ fis ( gis ) ~ \tuplet 3/2 { gis8 a b \! } e8 -> dis- > \)
ees! \f- > d! ->
<d, d'> ^\enForce \< <cis cis'>4 <d d'>8
<d a' d>2 \ff \fermata
}
}

% Voici pour les titres
\header {
  title = \monTitre
  subtitle = "Un peu de tout"
  composer = "Christian Lalune"
  opus = "op. -1"
}

% Voici enfin la définition de la partition.
% Remarquez les doubles chevrons qui entourent
% \canevas et \notes, deux événements simultanés.
% Sans ces doubles chevrons, nous aurions d'abord
% la musique définie par \canevas puis ensuite celle
% de \notes.
\score {
  \new Staff = "exercice" {
    \set Staff.instrumentName = #"Exercice"
    {
      <<
        \canevas
        \notes
      >>
    }
  }
  \layout { }
  \midi { }
}

```

### 7.3 Recueil d'exercices

L'exemple est volontairement simplifié : 2 exercices, une seule portée.

Il inclut aussi la définition d'une taille de portée très grande, ce qui pourrait être nécessaire pour des élèves mal-voyants par exemple.

code

```
%%%
%%% ex-do-majeur.ly
%%%
\version "2.18.0 "
titre = \markup { "Do majeur" }

musique = {
  \relative c'' {
    \clef "treble"
    \key c \major
    g4 a b2
    c1
    c4 b a2
    g1 \bar "|."
  }
}

\score {
  <<
  \new Staff { \musique }
  >>
  \layout { }
  \midi { }
  \header { piece = \titre }
}
```

commentaire

Créons d'abord un document nommé « ex-do-majeur.ly » qui contient le code du premier exercice.

Remarquez les variables « titre » pour afficher le titre de l'exercice et « musique » qui contient la musique.

Ce document est autonome, c'est-à-dire que sa compilation produit une partition musicale complète. Nous avons ainsi la possibilité de corriger, modifier, ajouter au retrancher de la musique.

code

```
%%%
%%% ex-sol-majeur.ly
%%%
\version "2.16.2"
titre = \markup { "Sol majeur" }

musique = {
  \relative c'' {
    \key g \major
    \clef "treble"
    g8 b d c b2
    a8 b c a g2 \bar "|."
  }
}

\score {
  <<
  \new Staff { \musique }
  >>
  \layout { }
  \midi { }
  \header { piece = \titre }
}
```

commentaire

Créons un deuxième document nommé « ex-sol-majeur.ly » qui contient le code d'un autre exercice, code calqué sur le premier.

Remarquez que le bloc `\score` est identique au premier exercice, ceci grâce à l'usage des variables « titre » et « musique ».

code

```
%%  
%% ex-mise-en-page.ly  
%%  
\version "2.18.0 "  
  
#(set-global-staff-size 48)
```

commentaire

Créons le document « mise-en-page.ly » avec le code qui détermine la taille des portées pour tous les exercices (valeur « 48 »). En général, la taille des portées est plutôt définie à 20 ou 24.

code

```
%%  
%% ex-recueil.ly  
%%  
\version "2.18.0"  
\include "ex-mise-en-page.ly"  
titreRecueil = "Exercices pour la flûte"  
auteur = "Christian Lalune"  
  
\header {  
  title = \markup {  
    \abs-fontsize #24 {  
      \titreRecueil } }  
  composer = \markup {  
    \abs-fontsize #18 {  
      \auteur } }  
  tagline = ##f  
}  
  
\include "ex-sol-majeur.ly"  
\include "ex-do-majeur.ly"
```

commentaire

Créons enfin le document « recueil.ly » avec le code qui assemble les différents exercices. La taille du texte des « title » et « composer » est ajustée. En effet, elle est proportionnelle à la taille choisie pour les portées (dans cet exemple, très grande). L'instruction « tagline = ## » ôte l'indication « Music engraving by LilyPond ... » imprimée en pied de page.

Cette organisation est parfaite pour gérer notre recueil :

**Ordre des exercices** : la succession des exercices est décidée par l'ordre des instructions `\include { ... }`. Pour changer l'ordre, effectuez un ou plusieurs couper/coller.

**Ajouter un exercice** : insérez au bon endroit une instruction `\include { ... }`. Le document mentionné doit évidemment exister.

**Ôter un exercice** : commentez avec un « % » (ou effacez) la ligne incluant l'exercice.

**Dupliquer un exercice** : effectuez un copier/coller de l'instruction `\include { ... }` insérant l'exercice.

**Modifier un exercice** : faites les modifications dans le document de l'exercice puis recompilez le recueil.

Voici la musique de notre recueil.

## Exercices pour la flûte

Christian Lalune

Sol majeur

Two staves of musical notation for the exercise 'Sol majeur'. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a common time signature (C). It contains a sequence of notes: G4 (quarter), A4 (quarter), B4 (quarter), C5 (quarter), and B4 (half). The second staff is marked with a '2' and contains a sequence of notes: G4 (quarter), A4 (quarter), B4 (quarter), C5 (quarter), B4 (quarter), A4 (quarter), G4 (quarter), and F#4 (half). Both staves end with a double bar line.

Do majeur

Two staves of musical notation for the exercise 'Do majeur'. The first staff begins with a treble clef, a key signature of no sharps or flats, and a common time signature (C). It contains a sequence of notes: C4 (quarter), D4 (quarter), E4 (quarter), and C4 (half). The second staff is marked with a '3' and contains a sequence of notes: C4 (quarter), D4 (quarter), E4 (quarter), and C4 (half). Both staves end with a double bar line.

## 7.4 Filtrer des éléments

L'exemple suivant illustre comment réaliser une partition, en prévoyant de pouvoir filtrer certains éléments, par exemple les doigtés, les phrasés, les nuances ...

Nous pourrions de cette manière livrer la musique originale, sans aucunes annotations ou seulement celles notées par l'auteur, et ensuite la musique « habillée » pour guider les musiciens dans l'interprétation. Dans l'exemple, le score est « habillé » et les parties sont « nues ».

Pour obtenir ces résultats, il faut marquer les éléments avec :

`\tag #'symbole` ou

`-\tag #'symbole` si l'élément est attaché à une note (ou un silence)

Ensuite, pour les filtrer, on utilise `\removeWithTag #'symbole`.

« symbole » est un nom choisi par l'utilisateur. Nous avons utilisé : score tempo doigt nuance phrase archet art (pour articulation).

L'exemple montre aussi un autre usage : la possibilité d'avoir des sauts de lignes explicites (`\break`) qui sont conservés pour le score et ôtés pour les parties. Les sauts de lignes étant notés dans la variable `canevas`, nous devons appliquer un `\removeWithTag #'score` juste avant l'appel de la variable, ceci pour chaque partie.

Un autre usage de `\tag #'` est montré à la section [A.8.2](#), page 98.

```
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
\paper { ragged-right = ##t }

canevas = {
  \key aes \major
  \time 12/16
  s1*12/16
  \tag #'score \break
  s1*12/16
  \bar "|."
}

andante = { \tempo "Andante" 8. = 72 }

violon = { \relative c' {
  \clef "treble"
  \tag #'tempo \andante
  aes16 -\tag #'nuance \p
           -\tag #'nuance \<
           -\tag #'doigt -1
  c ees aes -\tag #'doigt -1
  c ees
  aes8. -\tag #'nuance \mf
}
```

```

-\tag #'nuance \>
-\tag #'doigt -4
g8 -\tag #'phrase ( f16 -\tag #'phrase ) -\tag #'nuance \!
%% 2e mesure
g16 g,, -\tag #'phrase (
-\tag #'doigt -0
aes
bes -\tag #'doigt -1 c des -\tag #'phrase )
des8. -\tag #'nuance \>
-\tag #'archet -\downbow
c8. \! \fermata
-\tag #'nuance
-\tag #'archet -\upbow
}
}

alto = { \relative c'' {
\clef "alto"
\tag #'tempo \andante
c8 -\tag #'doigt -3
-\tag #'nuance \p
-\tag #'nuance \<
-\tag #'phrase (
bes16 -\tag #'phrase )
aes8 -\tag #'phrase (
g16 -\tag #'phrase )
-\tag #'doigt -3
f16 -\tag #'nuance \mf
-\tag #'nuance \>
-\tag #'phrase (
g aes bes c des -\tag #'phrase )
-\tag #'nuance \!
%% 2e mesure
ees,8. des'8 -\tag #'art ->
bes16 -\tag #'archet -\upbow
bes8. -\tag #'doigt -2
-\tag #'nuance \>
-\tag #'archet -\downbow
aes8. \fermata
-\tag #'archet -\upbow
-\tag #'nuance \!
}
}

\score {
<<
\new Staff = "violon" {
\set Staff.instrumentName = "Violon"
\set Staff.shortInstrumentName = "Vl"
<<
\canevas
%\removeWithTag #'tempo
%\removeWithTag #'doigt
%\removeWithTag #'nuance
%\removeWithTag #'phrase
%\removeWithTag #'archet
%\removeWithTag #'art
% peut aussi s'écire

```

```

        \%removeWithTag #'(tempo doigt nuance phrase archet art)
        \violon
    >>
}
\new Staff = "alto" {
    \set Staff.instrumentName = "Alto"
    \set Staff.shortInstrumentName = "A"
    <<
        \canevas
        \%removeWithTag #'tempo
        \%removeWithTag #'doigt
        \%removeWithTag #'nuance
        \%removeWithTag #'phrase
        \%removeWithTag #'archet
        \%removeWithTag #'art
        \alto
    >>
}
>>
\layout { }
\midi { }
}
%%% Partie de violon
\score {
    \new Staff = "violon" {
        \set Staff.instrumentName = "Violon"
        <<
            % on ne veut pas les sauts de lignes prévu pour le score
            \removeWithTag #'score
            \canevas
            \%removeWithTag #'(tempo doigt nuance phrase archet art)
            \violon
        >>
    }
    \layout { }
}
%%% Partie d'alto
\score {
    \new Staff = "alto" {
        \set Staff.instrumentName = "Alto"
        <<
            % on ne veut pas les sauts de lignes prévu pour le score
            \removeWithTag #'score
            \canevas
            \%removeWithTag #'(tempo doigt nuance phrase archet art)
            \alto
        >>
    }
    \layout { }
}
}

```

**Andante** (♩ = 72)

The image displays a musical score for Violon and Alto in 12/16 time, marked Andante (♩ = 72). The score is in three systems. The first system shows the Violon and Alto parts with dynamics p and mf. The second system shows the Violon and Alto parts with dynamics p and mf. The third system shows the Violon and Alto parts with dynamics p and mf.

## 8 Conclusion

### 8.1 Confortez et augmentez vos connaissances

- Ce syllabus aborde les éléments de base de **LilyPond** mais il est (très) loin de couvrir les immenses possibilités du logiciel.
- Nous vous conseillons de lire la documentation officielle. Elle est très bien organisée, très complète, traduite en français, avec :
  - le manuel d'initiation ;
  - un glossaire ;
  - le manuel de notation ;
  - les morceaux choisis ou « snippets » ou fragments.

Vous y trouverez quantité d'exemples et de conseils qui vous seront utiles.

- Expérimentez : il y a souvent plusieurs solutions, soyez confiant(e).



## 8.2 Pratiquez

- Utilisez les outils le plus souvent possible, quelle que soit l'ampleur de la tâche. « C'est en forgeant qu'on devient forgeron » dit l'adage. Vous ancrerez vos connaissances, développerez vos réflexes, apprendrez de nouvelles solutions . . .
- Construisez les choses progressivement, testez souvent.
- Consultez régulièrement le site officiel, installez les mises à jour.
- Cherchez systématiquement sur internet.
- Abonnez-vous à une ou plusieurs listes d'utilisateurs. Vous découvrirez les questions qu'ils se posent et les réponses qu'ils apportent. Si vous faites appel à la liste pour obtenir une solution à un problème, apportez d'abord la preuve que vous avez cherché, posez votre question avec clarté et concision, fournissez un exemple minimum.

## 8.3 Organisez votre travail de copie

- analyser le travail, faire un plan, un schéma ;
- définir les différents documents (= scinder le travail, simplifier la mise au point) :
  - parties instrumentales ;
  - indications ;
  - titres ;
  - mise en page ;
  - abréviations des portées ;
  - documents qui rassemblent les autres documents ;
  - . . .
- utiliser les « variables » ;
- saisir un code minimum et vérifier que l'ensemble fonctionne, correspond au plan ;
- saisir le code et vérifier régulièrement en « compilant » ;
- indenter et commenter le code. **Frescobaldi** met à notre disposition l'outil « Ré-indenté » pour mettre en page le code ; pensez à l'utiliser.

## 8.4 Que faire en cas de blocage ?

- Restez calme, prenez du recul.
- Adoptez une attitude positive et juste : dans l'immense majorité des cas, vous êtes responsable. L'ordinateur fait ce que vous lui demandez et uniquement ça.
- Lisez les messages d'erreur, le journal de **LilyPond** (= le résultat de la compilation), essayez d'abord de comprendre.
- Rappelez-vous les manipulations qui ont abouti au blocage.
- Analysez la situation : qu'est-ce qui appartient au système d'exploitation, à **LilyPond**, à **Frescobaldi** ?
- Procédez par étapes : commentez le code jusqu'à obtenir une solution qui donne un résultat, ensuite ajoutez progressivement du code.
- Aérez votre code :
  - « balancez » les accolades, les doubles chevrons (= « ouvrir », « fermer », noter ensuite à l'intérieur) ;
  - une seule instruction par ligne ;
  - une seule mesure ou partie de mesure par ligne ;
  - ligne(s) vide(s) pour séparer les éléments de la partition ;
  - utilisez des « variables » pour scinder la définition et l'usage ;
  - ajoutez des commentaires ;
  - ...
- Faites appel à l'équipe.

## A Compléments

### A.1 $\LaTeX$

$\LaTeX$  est un fantastique moteur de mise en page dont vous trouverez une brève explication ici : <http://fr.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

Le site officiel du projet : <http://www.latex-project.org/>

Voici les références d'un ouvrage magnifique pour débiter en  $\LaTeX$  :

**$\LaTeX$  pour l' impatient**  
Auteur Céline Chevalier  
Éditeur H et K  
Collection MiniMax  
EAN13 9782351410424

$\LaTeX$  et **LilyPond** se ressemblent et se parlent : l'outil **lilypond-book** permet d'inclure du code **LilyPond** dans un document  $\LaTeX$  de manière à obtenir de la musique dans du texte (voir section A.4 page 74).

Ce syllabus est produit grâce à cette technique :

- les exemples de code sont directement importés par  $\LaTeX$ .
- les exemples de musique sont compilés par **LilyPond** et **lilypond-book** se charge d'écrire les commandes  $\LaTeX$  nécessaires à leur insertion dans le document.

### A.2 **Texmaker**

**Texmaker** est un logiciel libre destiné à l'édition de documents  $\LaTeX$  et fonctionnant sur GNU/Linux, Mac OS X et Windows.

Cet éditeur offre un lot de fonctionnalités : support complet de l'Unicode, coloration syntaxique, correction orthographique lors de la frappe, autocomplétion, pliage/dépliage de code, snippets, support des expressions régulières, sélection rectangulaire, gestionnaire de session ...

Le site officiel du projet :

[http://www.xmlmath.net/texmaker/index\\_fr.html](http://www.xmlmath.net/texmaker/index_fr.html)

### A.3 Documents PDF

**PDFsam** est un logiciel libre et gratuit permettant de manipuler des documents PDF, notamment assembler plusieurs documents.

Ce logiciel permet l'enregistrement d'une configuration. Ainsi, l'assemblage des documents peut être refait très facilement afin d'intégrer les modifications apportées à un ou plusieurs documents.

Le site officiel du projet : <http://www.pdfsam.org>

**Aperçu (Mac OS X)** Développée par la firme américaine Apple, Aperçu est une application qui permet :

- d'afficher et d'annoter des documents PDF et des images ;
- d'assembler des documents PDF ;
- de créer un document PDF avec les pages sélectionnées d'un autre ou plusieurs documents.

Cette application, fournie avec le système d'exploitation Mac OS X, est très pratique pour des manipulations ponctuelles. S'il s'agit de répéter plusieurs fois la même manœuvre, utilisez plutôt **PDFsam**.

### A.4 Intégration de LilyPond à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Pour maîtriser les techniques décrites, il convient d'en apprendre (beaucoup) plus sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X qui utilise un système de balises pour mettre en page du texte. Vous devrez aussi connaître quelques fondements du système Unix, par exemple pour naviguer dans la hiérarchie de vos dossiers ou lancer une commande correctement.

#### A.4.1 Balises L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour LilyPond

Dans un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, le code **LilyPond** peut être écrit :

— soit dans un environnement :

```
\begin{lilypond}
% le code lilypond ici
\end{lilypond}
```

— soit dans le bloc d'une commande :

```
\lilypond{ le code lilypond ici }
```

— soit dans un fichier extérieur appelé dans le document **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** par :

```
\lilypondfile{ma_musique.ly}
```

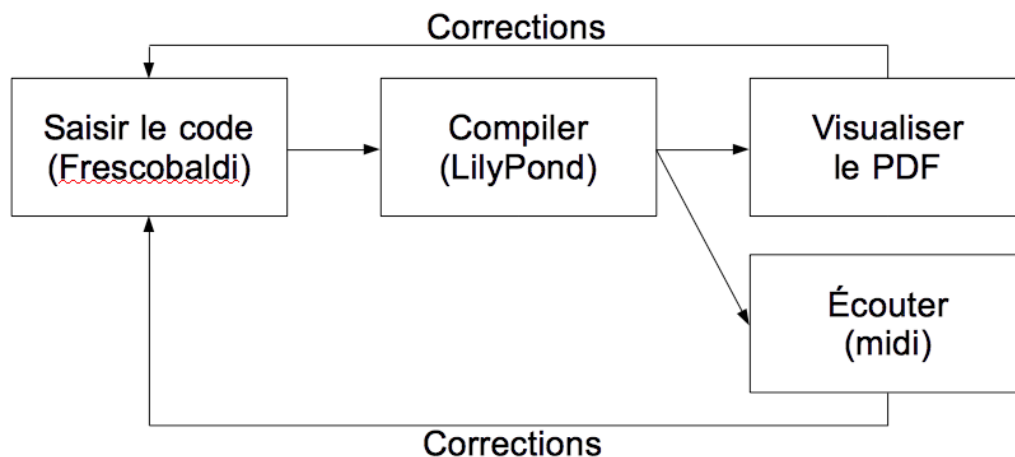
Pour des raisons de confort, d'efficacité et de rapidité, je préconise l'usage de cette 3<sup>e</sup> balise, car le document « `ma_musique.ly` » pourra être testé, corrigé, modifié et mis au point indépendamment, avec **Frescobaldi** et **LilyPond**.

#### A.4.2 Comment faire ?

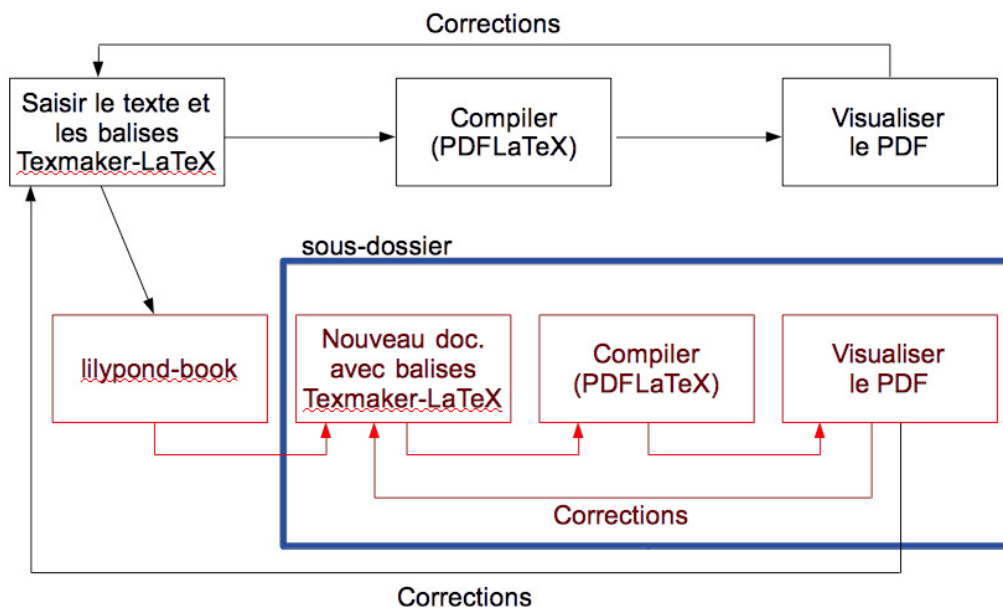
Vous devez d'abord établir les documents de musique, avec **Frescobaldi** et **LilyPond**. Le nom des documents est explicite, court, sans espaces, ni caractères accentués<sup>13</sup>, tout en minuscules. L'image suivante rappelle les opérations.

---

13. **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** comprend les noms composés uniquement de lettres a à z, chiffres 0 à 9, du tiret, du point et du soulignement, sans espace, ni caractères accentués, ni autres signes de ponctuation



Pour obtenir les images musicales dans du texte, il est indispensable d'utiliser **lilypond-book**. L'image suivante montre les opérations.



Remarquez les deux chaînes d'opérations :

1. rédaction du texte, avec les balises (instructions) **LaTeX**, compilation et visualisation. Les corrections seront bien nécessaires, soit pour des erreurs dans le texte, soit (au début) pour des erreurs dans les balises.

2. emploi de **lilypond-book**, édition du nouveau document, compilation et visualisation. Les corrections interviendront dans le nouveau document ou dans le document initial, avec reprise de toute la chaîne d'opérations dans ce cas.

Il reste un obstacle à surmonter : **LaTeX** ne comprend pas les balises **LilyPond** et signalera une erreur. La solution proposée ci-après utilise « if then else » et une constante pour décider de l'inclusion ou non des images musicales.

### A.4.3 Exemple pratique

ATTENTION :

- les explications sont données pour le système Mac OS X. La transposition pour d'autres systèmes ne devrait pas être très compliquée, la logique est la même.
- pas d'espaces, ni de caractères accentués dans le nom des documents (ou des dossiers). **LaTeX** ne les tolère pas.

Voici un exemple qui inclut l'insertion d'une image et d'un document musical.

1. dans votre dossier « Documents », créez un sous-dossier « latex-lilypond »
2. dans ce sous-dossier, placez
  - un document image au format EPS et nommez-le « operations.eps »<sup>14</sup>
  - un document de musique (fait avec **Frescobaldi** et **LilyPond**) et nommez-le « notes.ly »
3. avec **Texmaker**, recopier le document ci-dessous, enregistrez-le dans le sous-dossier « latex-lilypond » et nommez-le « exemple.tex »

```

%%% exemple.tex %%%
%
% Ce document sert à la démonstration
% - de l'intégration de balise lilypond
% - de la compilation avec LaTeX
% - de la compilation avec lilypond-book suivi
%   d'une recompilation avec LaTeX
% Les instructions \usepackage sont indispensables
\documentclass[12pt,a4paper]{article}

```

---

14. Le format Encapsulated PostScript (EPS) est un format ouvert créé par Adobe Systems en langage PostScript qui permet de décrire des images qui peuvent être constituées d'objets vectoriels ou bitmap. Dans le milieu professionnel, le format EPS est très utilisé car il conserve toutes les qualités vectorielles.

```

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[français]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}           % pour l'insertion d'images
\usepackage{ifthen}           % pour exécuter des tests

% pour compilation du document original avec LaTeX
\def\chemin{}
\def\lily{non}

% pour compilation du document généré par lilypond-book,
% décommentez les 2 lignes suivantes
%\def\chemin{../}
%\def\lily{oui}

% Nouvelle commande pour afficher une image
% Deux paramètres obligatoires:
% #1 = largeur réservée à l'image
% #2 = nom du document, en tenant compte de l'endroit
%      où il se trouve (dossier principal ou sous-dossier)
\newcommand{\afficheimage}[2]{%
\begin{center}%
\includegraphics[width=#1]{\chemin#2}%
\end{center}%
}%

\begin{document}
\section{Intégration de LilyPond à \LaTeX}

Ce document sert à la démonstration
\begin{itemize}
\item d'insertion d'une image
      % Remplacez "operations.eps" par le nom complet
      % d'un document image situé dans le même dossier
      \afficheimage{\linewidth}{operations.eps}

\item de l'intégration de balise lilypond pour obtenir une image musicale

      % Remplacez "notes.ly" par le nom d'un document
      % lilypond situé dans le même dossier
      \ifthenelse{equal{\lily}{oui}}
      {\lilypondfile{notes.ly}}           % opération si le test est vrai
      {Utilisez lilypond-book pour avoir l'image musicale}

\item de la compilation avec LaTeX

\item de la compilation avec lilypond-book suivi d'une recompilation avec LaTeX.
\end{itemize}
\end{document}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% fin du document %%%%%%%%%%%

```



Nous sommes prêts à tester les manœuvres décrites ci-après.  
Avec **Texmaker**, compilez (PDFLaTeX) le document et observez le résultat.

Pour obtenir l'image musicale :

1. Ouvrez l'application **Terminal**. Cette application se trouve dans le dossier Applications/Utilitaires.
2. Naviguez dans la hiérarchie des dossiers pour être au bon endroit. Si vous avez suivi les instructions, le document « exemple.tex » se trouve dans le sous-dossier « latex-lilypond » de votre dossier « Documents ».  
Les commandes de navigation sont :

```
cd  
cd Documents/latex-lilypond/
```

Appuyez sur Enter à la fin de chaque ligne de commande.  
Vous pouvez vérifier le contenu du dossier avec :

```
ls -l
```

3. Compilez le document « exemple.tex » avec **lilypond-book** en tapant la commande suivante, **sur une seule ligne** (attention aux majuscules, minuscules, espaces, tirets ...) et terminez par Enter <sup>15 16 17</sup>

```
/Applications/LilyPond.app/Contents/Resources/bin/lilypond-book  
--output=out --pdf exemple.tex
```

Lisez les messages affichés pour vérifier que tout s'est bien passé. Si c'est le cas, un document secondaire « exemple.tex » a été écrit dans le dossier « out ».

4. Avec **Texmaker**, ouvrez ce document secondaire  
/Documents/latex-lilypond/**out**/exemple.tex

---

15. Le programme **lilypond-book** est généralement dans le dossier  
/Applications/LilyPond.app/Contents/Resources/bin/.

16. `-output=out` : instruction pour définir le dossier dans lequel écrire les résultats de la compilation, ici le sous-dossier « out »

17. `-pdf` : instruction pour créer des fichiers PDF pour les retraiter avec PDFLaTeX

5. Décommentez (= ôter le %) les lignes (elles sont vers le début du document)

```
%\def\chemin{../}  
%\def\lily{oui}
```

La variable « chemin » indique maintenant d’aller chercher les images et les documents de musique dans le dossier parent. La variable « lily » indique d’afficher l’image musicale.

6. Compilez ce document secondaire (PDFLaTeX) et vous obtiendrez in fine vos textes illustrés des exemples musicaux.

#### A.4.4 Conseils, précautions

L’application **Terminal** mémorise les commandes. Plutôt que de retaper la commande de compilation de **lilypond-book**, vous pouvez la rappeler en appuyant sur la touche Flèche haut.

Les modifications et corrections doivent toujours être faites dans le document initial (et les documents **LilyPond**) ; ensuite, il faut refaire les étapes décrites ci-dessus.

**lilypond-book** ne suit malheureusement pas les instructions `\include " ... "` présentés dans les documents **LilyPond** ! Vous devrez tout mettre dans un seul document.

## A.5 LibreOffice et extension pour LilyPond

**LibreOffice** est un logiciel libre et gratuit qui offre des modules de traitement de textes, tableur, présentation, dessin vectoriel, base de données, et édition de formules mathématiques.

Le site officiel du projet (en français) : <http://fr.libreoffice.org/>

L’extension pour **LilyPond** affiche un nouveau dialogue permettant de saisir du code **LilyPond**, de lancer la compilation et d’obtenir une image de la musique.

Pour télécharger l’extension pour **LilyPond** :

<http://oolilypond.sourceforge.net/>

## A.6 Solution alternative pour générer des « images » musicales

Avec Mac OS X, l'application **LilyPond** se trouve dans le dossier (Attention aux majuscules!)

```
/Applications/LilyPond.app/Contents/Resources/bin
```

Le document « exécutable » est `lilypond`.

Pour générer par exemple des images au format png, à partir de documents **LilyPond** contenus dans un dossier (ils ont l'extension `.ly`), exécuter les commandes suivantes dans l'application **Terminal** (la 2<sup>e</sup> commande doit être saisie sur une seule ligne, sans oublier une espace avant chaque tiret) :

```
cd <chemin vers le dossier>

/Applications/LilyPond.app/Contents/Resources/bin/lilypond
-dbackend=eps -dno-gs-fonts -dinclud-eps-fonts
-dpixmap-format=pngalpha -dresolution=300 --png *.ly
```

## A.7 La commande `\markup`

La commande `\markup` permet de formater des éléments, depuis la taille, la couleur, la position sur la page, jusqu'à inclure un score comme nous l'avons vu à la section 7.2 page 60.

Nous ne donnons ici que quelques exemples et vous invitons à consulter la documentation officielle car les possibilités sont très nombreuses.

Dans les exemples, nous vous montrons plusieurs façons de procéder :

- Nous utilisons systématiquement des variables. La séparation des tâches (définition en tête de document et usage dans le code de la musique) rend le code beaucoup plus lisible, facilite la mise au point, les corrections ou modifications.
- Nous définissons des commandes pour modifier l'aspect des éléments.
- Une variable peut être utilisée autant de fois que nécessaire.
- Pour votre usage, il serait intéressant de grouper les définitions de variables dans un document distinct. Ensuite, une commande `\include` suffit pour les mettre à disposition.

## A.7.1 Taille des caractères

code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
tailleSeize = \markup {  
  \abs-fontsize #16 { "taille 16" } }  
tailleDix = \markup {  
  \abs-fontsize #10 { "taille 10" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\tailleSeize  
  c'1^\tailleDix  
}
```

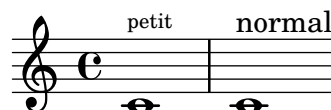
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
petit = \markup { \teeny { "petit" } }  
normal = \markup { \normalsize { "normal" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\petit  
  c'1^\normal  
}
```

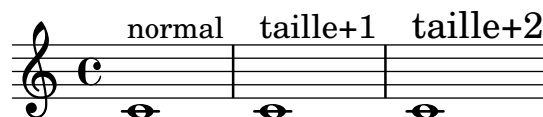
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
tailleNormale = \markup { "normal" }  
taillePlusUn = \markup {  
  \large { "taille+1" } }  
taillePlusDeux = \markup {  
  \huge { "taille+2" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\tailleNormale  
  c'1^\taillePlusUn  
  c'1^\taillePlusDeux  
}
```

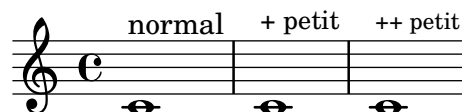
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "normal" }  
plusPetit = \markup { \smaller "+ petit" }  
plusPlusPetit = \markup {  
  \smaller { \smaller "++ petit" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\plusPetit  
  c'1^\plusPlusPetit  
}
```

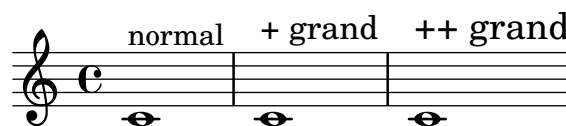
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "normal" }  
plusGrand = \markup { \larger "+ grand" }  
plusPlusGrand = \markup {  
  \larger { \larger "++ grand" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\plusGrand  
  c'1^\plusPlusGrand  
}
```

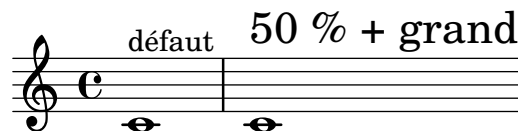
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "défaut" }  
augmenter = \markup {  
  \magnify #1.5 { "50 % + grand" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\augmenter  
}
```

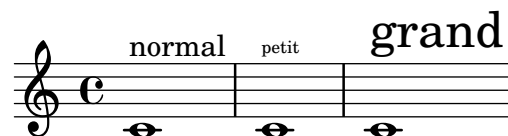
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "normal" }  
dimQuatreEtDemi = \markup {  
  \fontsize #-4.5 "petit" }  
augQuatreEtDemi = \markup {  
  \fontsize #4.5 "grand" }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\dimQuatreEtDemi  
  c'1^\augQuatreEtDemi  
}
```

résultat

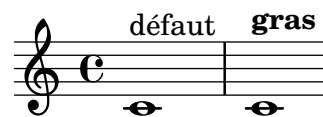


## A.7.2 Style des caractères

code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "défaut" }  
gras = \markup { \bold "gras" }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\gras  
}
```

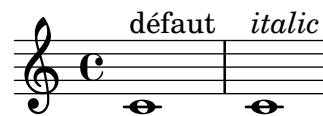
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "défaut" }  
monItalic = \markup { \italic "italic" }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normal  
  c'1^\monItalic  
}
```

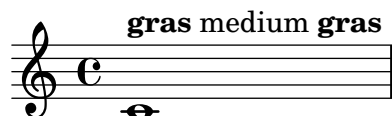
résultat



code

```
\version "2.18.0 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
etiquette = \markup {  
  \bold { gras  
    \medium { medium }  
    gras } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1~\etiquette  
}
```

résultat

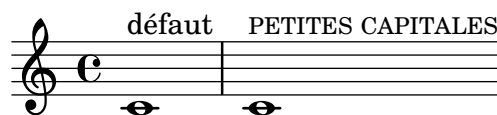


### A.7.3 Effets et position

code

```
\version "2.18.2"  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "défaut" }  
petitesCapitales = \markup {  
  \smallCaps { "petites capitales" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1~\normal  
  c'1~\petitesCapitales  
}
```

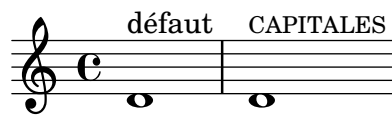
résultat



code

```
\version "2.18.2"  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normal = \markup { "défaut" }  
capitales = \markup { \caps { "capitales" } }  
  
{ \textLengthOn  
  d'1~\normal  
  d'1~\capitales  
}
```

résultat



code

```
\version "2.18.2 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
policeSerif = \markup { \sans { "sans sérif" } }  
policeRoman = \markup { \roman { "roman" } }  
policeTypewriter = \markup {  
  \typewriter "typewriter" }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\policeSerif  
  c'1^\policeRoman  
  c'1^\policeTypewriter  
}
```

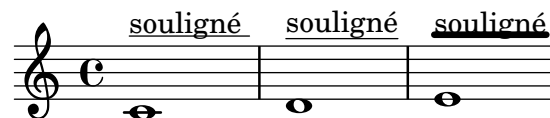
résultat



code

```
\version "2.18.2 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
souligne = \markup { \underline "souligné " }  
souligneBas = \markup {  
  \override #'(offset . 5)  
  \override #'(thickness . 1)  
  \underline "souligné"  
}  
souligneEpais = \markup {  
  \override #'(offset . 1)  
  \override #'(thickness . 5)  
  \underline "souligné"  
}  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\souligne d'1^\souligneBas  
  e'1^\souligneEpais  
}
```

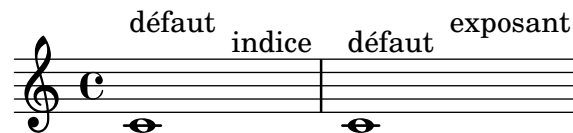
résultat



code

```
\version "2.18.2 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
normalIndice = \markup {  
  "défaut "  
  \normal-size-sub { "indice" } }  
normalExposant = \markup {  
  "défaut "  
  \normal-size-super { "exposant" } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\normalIndice  
  c'1^\normalExposant  
}
```

résultat

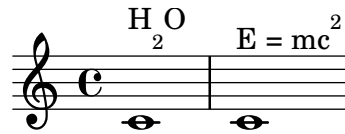




code

```
\version "2.18.2 "  
\paper { ragged-right = ##t }  
  
% ATTENTION: les chiffres sont interdits  
% dans le nom des variables  
hDeux0 = \markup {  
  \concat { H \sub { 2 } 0 } }  
emcDeux = \markup {  
  E = \concat { mc \super 2 } }  
  
{ \textLengthOn  
  c'1^\hDeux0  
  c'1^\emcDeux  
}
```

résultat



#### A.7.4 Boîtes, cercles

Dans ces deux exemples, en plus de commandes, nous définissons des **fonctions** équivalentes. Les fonctions présentent l'immense avantage d'accepter un ou plusieurs arguments. Une fonction qui met son argument en gras écrira n'importe quel texte en gras.

## code

```

\version "2.18.0 "
\paper { ragged-right = ##t }

boite = \markup {
  \override #'(box-padding . 0.5)
  \box \line { V. S. } }
boiteEpaisse = \markup {
  \override #'(box-padding . 2)
  \override #'(font-size . 2 )
  \override #'(thickness . 4 )
  \box \line { V. S. } }

fBoite =
#(define-music-function
  (parser location string) (string?)
  #{ ^\markup {
    \override #'(box-padding . 0.5)
    \box \line { #string } } #} )
fBoiteEpaisse =
#(define-music-function
  (parser location string) (string?)
  #{ ^\markup {
    \override #'(box-padding . 2)
    \override #'(font-size . 2 )
    \override #'(thickness . 4 )
    \box \line { #string } } #} )

{ \textLength0n
  c'1 ^\boite  c'1 ^\boiteEpaisse \break
  c'1 ^\fBoite "ici"  c'1 ^\fBoiteEpaisse "là"
}

```

## résultat

The image shows two musical staves. The top staff has a treble clef and a common time signature 'C'. It contains two measures. The first measure has the word 'ici' in a small box above it. The second measure has the word 'là' in a larger, thicker box above it. Above the first measure, there is a small box containing 'V. S.'. Above the second measure, there is a larger, thicker box containing 'V. S.'. The bottom staff has a treble clef and a common time signature 'C'. It contains two measures. The first measure has the word 'ici' in a small box above it. The second measure has the word 'là' in a larger, thicker box above it. There are also some small annotations like 'V. S.' in boxes above the staves.

code

```
\version "2.18.2"
\paper { ragged-right = ##t }

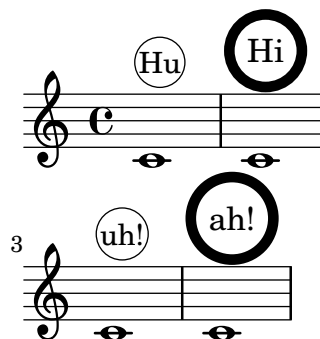
cercle = \markup { \circle { Hu } }
cercleEpais = \markup {
  \override #'(circle-padding . 0.5)
  \override #'(font-size . 0.8)
  \override #'(thickness . 8)
  \circle { Hi } }

fCercle =
#(define-music-function
  (parser location string) (string?)
  #{ ^\markup {
    \circle { #string } } #} )

fCercleEpais =
#(define-music-function
  (parser location string) (string?)
  #{ ^\markup {
    \override #'(circle-padding . 0.5)
    \override #'(font-size . 0.8)
    \override #'(thickness . 8)
    \circle { #string } } #} )

{ c'1 ^\cercle c'1 ^\cercleEpais \break
  c'1 ^\fCercle "uh!" c'1 ^\fCercleEpais "ah!"
}
```

résultat



### A.7.5 Dynamiques, doigtés, nombres

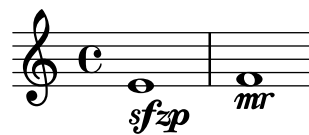
code

```
\version "2.18.2"
\paper { ragged-right = ##t }

% Pour les dynamiques, seules sont acceptées
% les lettres s f z p m r.

{
  e'1-\markup { \dynamic { sfzp } }
  f'1-\markup { \dynamic { mr } }
}
```

résultat



code

```
\version "2.18.2"
\paper { ragged-right = ##t }

doigtés = \markup {
  Doigtés: \finger { 1 2 3 4 5 } }
nombres = \markup {
  Nombres: \number { 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 } }
mixte = \markup {
  \number { 1, 2,
    \text { trois, quatre, }
  5 } }

{ c'1^doigtés \break
  c'1^nombres \break
  c'1^mixte
}
```

résultat

The result shows three musical staves. The first staff has a treble clef, a common time signature 'C', and a whole note with a fermata. Above it is the text 'Doigtés: 1 2 3 4 5'. The second staff has a treble clef, a common time signature 'C', and a whole note with a fermata. Above it is the text 'Nombres: 0123456789'. The third staff has a treble clef, a common time signature 'C', and a whole note with a fermata. Above it is the text '1, 2, trois, quatre, 5'. The numbers 1, 2, 3, 4, 5 in the first staff and 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 in the second staff are bolded.

code

```
\version "2.18.2"
\paper { ragged-right = ##t }

lunettes = \markup { \eyeglasses }

{
  \relative c'' {
    \textLengthOn
    c2 a2^lunettes
  }
}
```

résultat

The result shows a single musical staff with a treble clef, a common time signature 'C', and a whole note. Above the note is a symbol representing a pair of glasses, created using the \eyeglasses markup.

## A.7.6 Hypertexte

Dans cet exemple, remarquez également la définition de la fonction **fURL** qui prend en argument l'adresse du lien.

## code

```
\version "2.18.2"
\paper { ragged-right = ##t }

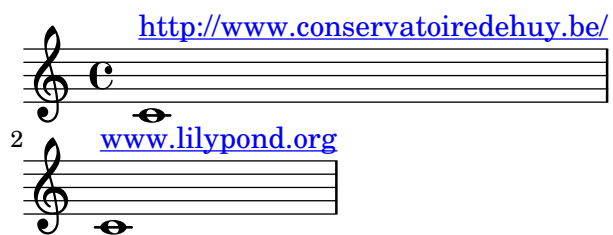
lien = "http://www.conservatoiredehuy.be/"

% il n'est pas possible d'utiliser la variable
% dans l'instruction \with-url
refCMH = \markup {
  \with-url
  #"http://www.conservatoiredehuy.be/" {
    \with-color #blue {
      \underline { \lien } } } }

fURL =
#(define-music-function
(parser location string) (string?)
#{ ~\markup {
  \with-url #string
  \with-color #blue {
    \underline { #string } } } #} )

{ c'1~\refCMH \break
  c'1 ~\fURL "www.lilypond.org"
}
```

## résultat

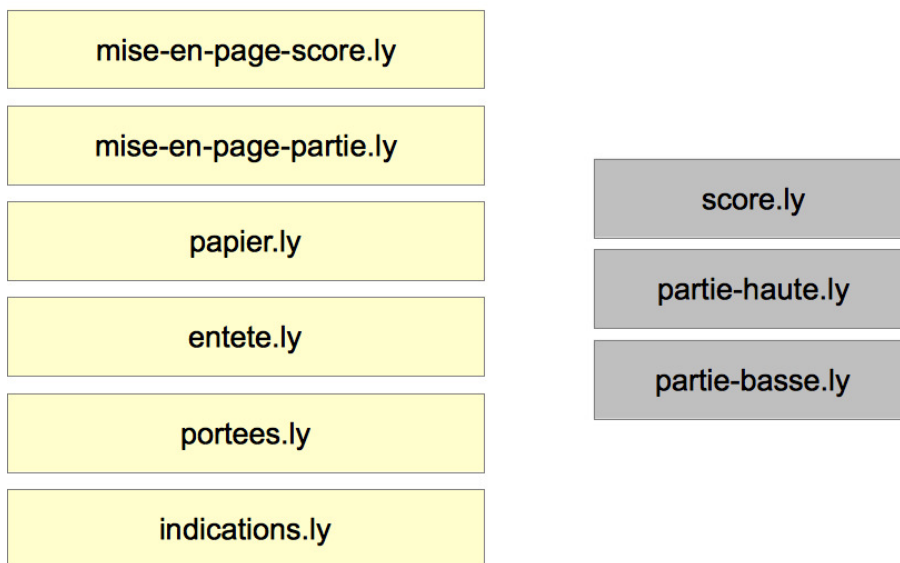
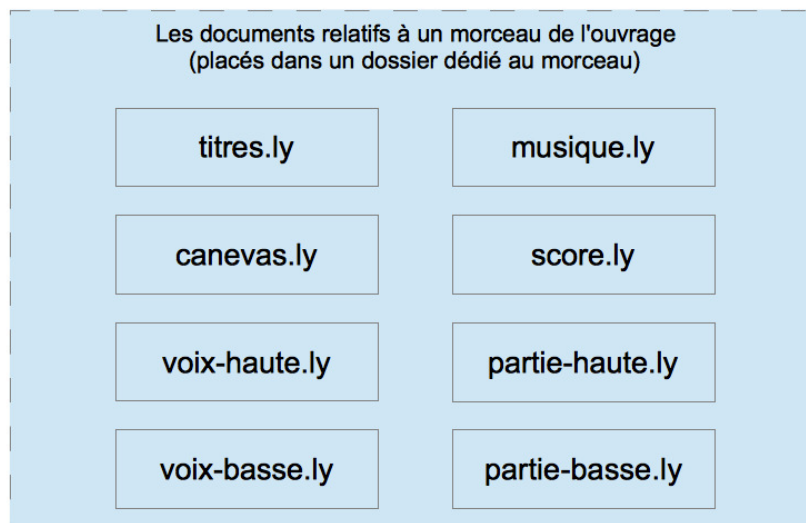


The image shows two musical staves. The first staff has a treble clef, a common time signature 'C', and a blue underlined URL 'http://www.conservatoiredehuy.be/' above the staff. The second staff is marked with a '2' and has a blue underlined URL 'www.lilypond.org' above it.

NB : en principe, le lien hypertexte est actif uniquement dans le document PDF.

## A.8 Réaliser une partition et les parties

### Organisation des documents pour la réalisation d'une partition et des parties



Dans cet exemple, nous allons réaliser une partition et les parties. La partition est la superposition de toutes les portées, c'est le livre du chef d'orchestre. Une partie est la musique d'un instrument.

Évidemment, la musique est copiée une seule fois pour être utilisée de deux façons différentes.

Soit un arrangement pour 2 instruments de 2 inventions à 2 voix de J.-S. Bach. La mise en œuvre consiste à scinder le travail en petites unités et à réutiliser autant que possible du code. Comme nous aurons beaucoup de documents, créons un dossier « bach » pour les ranger.

Nous créerons également des dossiers « 01 » et « 02 » afin d’y ranger les documents propres à chaque morceau. De cette manière, de nombreux documents peuvent être dupliqués.

Lorsque vous aurez copié tous les documents, votre dossier « bach » devrait contenir ceci :

- 01
  - titres.ly
  - canevas.ly
  - voix-haute.ly
  - voix-basse.ly
  - musique.ly
  - score.ly
  - partie-haute.ly
  - partie-basse.ly
- 02
  - titres.ly
  - canevas.ly
  - voix-haute.ly
  - voix-basse.ly
  - musique.ly
  - score.ly
  - partie-haute.ly
  - partie-basse.ly
- mise-en-page-score.ly
- mise-en-page-partie.ly
- papier.ly

- entete.ly
- portees.ly
- score.ly
- partie-haute.ly
- partie-basse.ly

### A.8.1 La mise en page

code

```
% Partition et partie
% mise-en-page-score
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 16)
```

commentaire

Le document « mise-en-page-score.ly » fixe la taille des portées pour la partition (= score en anglais).

code

```
% Partition et partie
% mise-en-page-partie
\version "2.18.0"
#(set-global-staff-size 24)
```

commentaire

Le document « mise-en-page-partie.ly » fixe la taille des portées pour les parties, écrites plus grand pour le confort des musiciens.

code

```
% Partition et partie
% papier (format et table des matières)
\version "2.18.0"

\paper {
  print-all-headers = ##t
  left-margin = 20\mm
  right-margin = 20\mm
  tocTitleMarkup = \markup {
    \huge \column {
      \fill-line {
        "Table des matières" } \hspace #1
      }
    }
  }
  tocItemMarkup =
  \tocItemWithDotsMarkup
}
```

commentaire

Le document « papier.ly » fixe la taille des marges et le format de la table des matières.



code

```
% Partition et partie
% entete
\version "2.18.0"

% pas de numéro de page sur la 1re page
% titre, auteur et table des matières
\paper { print-first-page-number = ##f }

\markup { \abs-fontsize #24 {
  \fill-line {
    "Inventions à deux voix" } } }
\markup { \abs-fontsize #18 {
  \fill-line {
    "Jean-Sébastien Bach" } } }
\markuplist \table-of-contents
\pageBreak

% 2e page blanche
\paper { print-page-number = ##f }
\markup { \null }
\pageBreak

% à partir de la 3e page
% la numérotation doit commencer à 1
\paper {
  print-page-number = ##t
  first-page-number = -1
}
```

commentaire

Le document « entete.ly » génère une page de titres avec une table des matières, suivi d'une page blanche ; il règle aussi la numérotation des pages.

## Le nom des portées

Chaque portée doit être identifiée par un nom noté en général à gauche de la première ligne de la portée. Chaque ligne de portées est appelée un système de portées.

Pour la partition, outre le nom, une abréviation doit identifier les portées dans les systèmes suivants ; dans les parties, l'abréviation est superflue.

Comme ces noms seront utilisés pour tous les morceaux, il est préférable de les affecter à des variables.

code

```
% Partition et partie
% noms, abréviation des portées
\version "2.18.0"

nomPorteeHaut = \markup { "Haut" }
nomPorteeBas = \markup { "Bas" }
abrevPorteeHaut = \markup { "H." }
abrevPorteeBas = \markup { "B." }
```

commentaire

Le document « portees.ly » fixe le nom et l'abréviation des portées.

## A.8.2 Le premier morceau

### Invention à deux voix

J.S. Bach

BWV 772

Invention 1

Haut

Bas

H.

B.

code

```
% Partition et partie
% 01-titres
\version "2.18.0"
monTitre = "Invention à deux voix"
monAuteur = "J.S. Bach"
monOpus = "BWV 772"
maPiece = "Invention 1"

\tocItem \markup { \monTitre }
```

commentaire

Le document « 01/titres.ly » établit les titre, auteur, opus et pièce du morceau. L’instruction `\tocitem` crée une entrée pour la table des matières.

code

```
% Partition et partie
% 01-canevas
\version "2.18.0"
canevas = {
  \key c \major
  \time 4/4
  s1*4
  \bar "|."
}
```

commentaire

Le document « 01/canevas.ly » contient le code commun à toutes les parties, telles l’armure, la mesure, les indications de jeu, les barres de mesure spéciales . . .

code

```
% Partition et partie
% 01-voix-haute
\version "2.18.0"

voixHaute =
{ \relative c' {
  r16 c d e f d e c g'8 c b\prall c
  d16 g, a b c a b g d'8 g f\prall g
  e16 a g f e g f a g f e d c e d f
  e d c b a c b d c b a g fis a g b
  }
}
```

commentaire

Le document « 01/voix-haute.ly »  
contient le code de la musique de  
la première voix.

code

```
% Partition et partie
% 01-voix-basse
\version "2.18.0"

voixBasse =
{ \relative c {
  \clef "bass"
  r2 r16 c d e f d e c
  g'8 g, r4 r16 g' a b c a b g
  c8 b c d e g, a b
  c e, fis g a b c4
  }
}
```

commentaire

Le document « 01/voix-basse.ly »  
contient le code de la musique de  
la deuxième voix.

code

```
% Partition et partie
% musique
\version "2.18.0"

\include "../portees.ly"
\include "canevas.ly"
\include "voix-haute.ly"
\include "voix-basse.ly"

musique = {
  <<
  \tag #'score \tag #'haut
  \new Staff = "haut" {
    \set Staff.instrumentName =
      \nomPorteeHaut
  \tag #'score
    \set Staff.shortInstrumentName =
      \abrevPorteeHaut
  << \canevas \voixHaute >>
  }
  \tag #'(score bas) % autre façon
  \new Staff = "bas" {
    \set Staff.instrumentName =
      \nomPorteeBas
  \tag #'score
    \set Staff.shortInstrumentName =
      \abrevPorteeBas
  << \canevas \voixBasse >>
  }
  >>
}
```

code

```
% Partition et partie
% score
\version "2.18.0"

\include "../mise-en-page-score.ly"
\include "titres.ly"
\include "musique.ly"
\header { tagline = ##f }

\score {
  \keepWithTag #'score \musique
  \layout { }
  \midi { }
  \header {
    opus = \monOpus
    piece = \maPiece
  }
}
```

commentaire

Le document « 01/musique.ly » importe les documents précédents grâce à l'instruction `\include { ... }` et assemble les différents éléments.

Les instructions `\tag` marquent le code pour pouvoir extraire les éléments appartenant à la partition (score) ou, au contraire, uniquement les éléments d'une partie. Notez que seule l'abréviation du nom de la portée est marquée pour la partition (`\tag #'score` `\set Staff.shortInstrumentName = ...`).

Grâce au rangement des documents dans les différents dossiers, le code est indépendant et pourra être copié tel quel pour chaque morceau.

commentaire

Le document « 01/score.ly » importe les titres et la musique, fixe la taille des portées et réalise la partition.

L'instruction `\keepWithTag` indique quels éléments prendre pour réaliser la partition.

Comme pour le document « 01/musique.ly », ce code est indépendant et pourra être copié tel quel pour chaque morceau.

code

```
% Partition et partie
% partie-haute
\version "2.18.0"

\include "../mise-en-page-partie.ly"
\include "titres.ly"
\include "musique.ly"
\header { tagline = ##f }

\score {
  \keepWithTag #'haut \musique
  \layout { }
  \midi { }
  \header {
    opus = \monOpus
    piece = \maPiece
  }
}
```

commentaire

Le document « 01/partie-haute.ly » réalise la partie haute. Comme pour le document « 01/musique.ly », ce code est indépendant et pourra être copié tel quel pour chaque morceau.

code

```
% Partition et partie
% partie-basse
\version "2.18.0"

\include "../mise-en-page-partie.ly"
\include "titres.ly"
\include "musique.ly"
\header { tagline = ##f }

\score {
  \keepWithTag #'bas \musique
  \layout { }
  \midi { }
  \header {
    opus = \monOpus
    piece = \maPiece
  }
}
```

commentaire

Le document « 01/partie-basse.ly » réalise la partie basse. Comme pour le document « 01/musique.ly », ce code est indépendant et pourra être copié tel quel pour chaque morceau.

Nous allons maintenant coder le deuxième morceau, en utilisant largement le modèle des documents précédents.

### A.8.3 Le deuxième morceau

Invention 3 BWV 774

Les documents « titres.ly », « canevas.ly », « voix-haute.ly » et « voix-basse.ly » sont rangés dans le dossier « 02 » et contiennent évidemment les éléments et la musique du deuxième morceau.

Les documents « musique.ly », « score.ly », « partie-haute.ly » et « partie-basse.ly » sont identiques à ceux du premier morceau.

Avec les outils du système d'exploitation, nous vous invitons à copier ceux du premier morceau pour les coller dans le dossier « 02 ».

code

```
% Partition et partie
% titres
\version "2.18.0"
monTitre = "Invention 3"
monAuteur = "J.S. Bach"
monOpus = "BWV 774"
maPiece = "Invention 3"

\tocItem \markup { \monTitre }
```

code

```
% Partition et partie
% canevas
\version "2.18.0"
canevas = {
  \key d \major
  \time 3/8
  \partial 8
  s8
  s4.*2 \break
  s4.*2
  \bar "|."
}
```

code

```
% Partition et partie
% voix-haute
\version "2.18.0"

voixHaute =
{ \relative c' {
  d16 e
  fis( e g fis e d)
  a'( g fis e fis d)
  a'8 b( cis16) d
  cis8 \appoggiatura b a cis16 d
}
}
```

code

```
% Partition et partie
% voix-basse
\version "2.18.0"

voixBasse =
{ \relative c {
  \clef "bass"
  r8
  R4.
  r8 r d16 e
  fis( e g fis e d)
  a'( g fis e fis d)
}
}
```

#### A.8.4 Assemblage de la partition et des parties

Les documents suivants doivent être rangés dans le dossier « bach ».

code

```
% Partition et partie
% score
\version "2.18.0"

#(ly:set-option 'relative-includes #t)
\include "papier.ly"
\include "entete.ly"

\include "01/score.ly"
\include "02/score.ly"
```

commentaire

Le document « score.ly » assemble la partition.

L'instruction

```
#(ly :set-option 'relative-includes #t)
```

est nécessaire pour que **Lily-Pond** puisse naviguer correctement dans la hiérarchie des dossiers et des documents.

code

```
% Partition et partie
% partie-haute
\version "2.18.0"

#(ly:set-option 'relative-includes #t)
\include "papier.ly"
\include "entete.ly"

\include "01/partie-haute.ly"
\include "02/partie-haute.ly"
```

commentaire

Le document « partie-haute.ly » produit la partie pour la voix supérieure.

code	commentaire
<pre> % Partition et partie % partie-basse \version "2.18.0"  #(ly:set-option 'relative-includes #t) \include "papier.ly" \include "entete.ly"  \include "01/partie-basse.ly" \include "02/partie-basse.ly" </pre>	<p>Le document « partie-basse.ly » produit la partie pour la voix inférieure.</p>

Résumons-nous :

- les documents ont chacun une fonction précise ;
- le nom des documents décrit cette fonction ;
- un dossier est dédié au rangement des documents nécessaires à la production d'un morceau de l'ouvrage.

Pour un travail plus important, il conviendrait d'avoir un document « indications.ly » qui rassemblerait toutes les définitions de textes, instructions de jeu, fonctions musicale . . .

## B Code des exercices

### B.1 Exercice 1 : hauteurs absolues

Explications page [14](#).

```

% Exercice 01
\version "2.18.2"
maMusique = {
  c' c'' c'' c'
  c''' c'' c' c'
}
monTitre = "Exercice 1"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%

```

### B.2 Exercice 2a : hauteurs relatives

Explications page [15](#).



```

% Exercice 02a
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    c d e f
  }
}
monTitre = "Exercice 2a"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

### B.3 Exercice 2b : hauteurs relatives

Explications page [16](#).

```

% Exercice 02b
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    c d e f
  }
}
monTitre = "Exercice 2b"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

### B.4 Exercice 2c : hauteurs relatives

Explications page [16](#).

```

% Exercice 02c
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c''' {
    c d e f
  }
}
monTitre = "Exercice 2c"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }

```

```

\layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.5 Exercice 2d : hauteurs relatives

Explications page 16.

```

% Exercice 02d
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    c g' c b
    f' e d c
    f, c' a' g
    e, c' g' f
    d, b' f' e
  }
}
monTitre = "Exercice 2d"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.6 Exercice 3 : durée

Explications page 17.

```

% Exercice 03
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    c2 b4 a
    g2 f'8 e d c
    b4 b,16 c d e f4 f'32 e d c b a g f
    e1
  }
}
monTitre = "Exercice 3"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.7 Exercice 4 : notes pointées

Explications page [18](#).

```
% Exercice 04
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    c4. d8 e4. f8
    g2 c8. b16 a8. g16
    f8 d'4 f,8 e2
    \break
    d4.. e16 f4.. g16
    a2 d8.. c32 b8.. a32
    g8 d'4 g,8 c2
  }
}
monTitre = "Exercice 4"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

## B.8 Exercice 5 : silences

Explications page [19](#).

```
% Exercice 05
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    a2 r8. c16 b8. c16
    a2 r4 f'8 e
    r4 d8 c r4 r8 b
    a2 r
  }
}
monTitre = "Exercice 5"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

## B.9 Exercice 6 : pause (mesures entières) - mesures

Explications page [20](#).

```
% Exercice 06
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    R1*2
    \bar "||"
    \time 7/4
    R1*7/4
    \bar "||"
    \time 4/4
    c2 c,4. d8
    \bar "||"
    \time 3/4
    e2 f8 a
    g2 a8 c
    \bar "||"
    \time 5/4
    b2. a8 c4 a8
    \bar "||"
    \time 6/8
    d4 d,8 f4 a8
    \bar "||"
    \time 9/8
    d4. c b8 c b
    a2. r8 b
    \bar "||"
    \time 2/4
    c2
    \bar "|."
  }
}
monTitre = "Exercice 6"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%
```

## B.10 Exercice 7 : indications de tempo

Explications page [21](#).

```

% Exercice 07
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    \tempo Maestoso
    c2 g4. c8
    e1
    %%%%%%%%%%% mesure 3
    \bar "||"
    \time 3/4
    \tempo Lento 4 = 60
    d2.
    c
    b
    %%%%%%%%%%% mesure 6
    \bar "||"
    \time 4/8
    \tempo Presto 8 = 160
    a8 b4 g8
    a8 d4 c16 b
    a4 f'16 e d16. c32
    b2
    %%%%%%%%%%% mesure 10
    \bar "||"
    \time 12/8
    \tempo Andante
    c4 d8 e4. e,4 f8 g4.
    %%%%%%%%%%% mesure 11
    \tempo 4. = 88
    b4 c8 d2. d,4 e8
    f2. e4. r4 r8
  }
}
monTitre = "Exercice 7"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%

```

## B.11 Exercice 8a : commenter un bloc de code

Explications page [22](#).

```

% Exercice 08a
\version "2.18.2"

```

```

maMusique = {
  \relative c'' {
    \tempo Maestoso
    c2 g4. c8
    e1
    %{
      %%%%%%%%%%% mesure 3
      \bar "||"
      \time 3/4
      \tempo Lento 4 = 60
      d2.
      c
      b
    %}
    %%%%%%%%%%% mesure 6
    \bar "||"
    \time 4/8
    \tempo Presto 8 = 160
    a8 b4 g8
    a8 d4 c16 b
    a4 f'16 e d16. c32
    b2
    %%%%%%%%%%% mesure 10
    \bar "||"
    \time 12/8
    \tempo Andante
    c4 d8 e4. e,4 f8 g4.
    %%%%%%%%%%% mesure 11
    \tempo 4. = 88
    b4 c8 d2. d,4 e8
    f2. e4. r4 r8
  }
}
monTitre = "Exercice 8a"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%

```

## B.12 Exercice 8b : commenter un bloc de code

Explications page [22](#).

```

% Exercice 08b
\version "2.18.2"

```

```

maMusique = {
  \relative c'' {
    \tempo Maestoso
    c2 g4. c8
    e1
    %%%%%%%%%%% mesure 3
    \bar "||"
    \time 3/4
    \tempo Lento 4 = 60
    d2.
    c
    b
    %{
      %%%%%%%%%%% mesure 6
      \bar "||"
      \time 4/8
      \tempo Presto 8 = 160
      a8 b4 g8
      a8 d4 c16 b
      a4 f'16 e d16. c32
      b2
    %}
    %%%%%%%%%%% mesure 10
    \bar "||"
    \time 12/8
    \tempo Andante
    c4 d8 e4. e,4 f8 g4.
    %%%%%%%%%%% mesure 11
    \tempo 4. = 88
    b4 c8 d2. d,4 e8
    f2. e4. r4 r8
  }
}
monTitre = "Exercice 8b"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%

```

## B.13 Exercice 8c : commenter un bloc de code

Explications page [23](#).

```

% Exercice 08c
\version "2.18.2"

```

```

maMusique = {
  \relative c'' {
    \tempo Maestoso
    c2 g4. c8
    e1
    %%%%%%%%%%% mesure 3
    \bar "||"
    \time 3/4
    \tempo Lento 4 = 60
    d2.
    c
    b
    %%%%%%%%%%% mesure 6
    \bar "||"
    \time 4/8
    \tempo Presto 8 = 160
    a8 b4 g8
    a8 d4 c16 b
    a4 f'16 e d16. c32
    b2
    %%%%%%%%%%% mesure 10
    \bar "||"
    \time 12/8
    %{
      \tempo Andante
      c4 d8 e4. e,4 f8 g4.
    %}
    %%%%%%%%%%% mesure 11
    \tempo 4. = 88
    b4 c8 d2. d,4 e8
    f2. e4. r4 r8
  }
}
monTitre = "Exercice 8c"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%

```

## B.14 Exercice 8d : commenter un bloc de code

Explications page [23](#).

```

% Exercice 08d
\version "2.18.2"

```



```

maMusique = {
  \relative c'' {
    \tempo Maestoso
    c2 g4. c8
    e1
    % mesure 3
    \bar "||"
    \time 3/4
    \tempo Lento 4 = 60
    d2.
    c
    b
    % mesure 6
    \bar "||"
    \time 4/8
    \tempo Presto 8 = 160
    a8 b4 g8
    a8 d4 c16 b
    a4 f'16 e d16. c32
    b2
    % mesure 10
    \bar "||"
    \time 12/8
    \tempo Andante
    c4 d8 e4. e,4 f8 g4.
    %{
      % mesure 11
      \tempo 4. = 88
      b4 c8 d2. d,4 e8
      f2. e4. r4 r8
    %}
  }
}
monTitre = "Exercice 8d"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.15 Exercice 9 : clés

Explications page [24](#).

```

% Exercice 09
\version "2.18.2"

```

```

maMusique = {
  \relative c {
    \clef "bass"
    \tempo Largo
    c2 g'
    \clef "treble"
    c1
    \clef "tenor"
    c,2 g'
    \clef "alto"
    c1
  }
}
monTitre = "Exercice 9"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.16 Exercice 10 : altérations

Explications page [25](#).

```

% Exercice 10
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    \clef "alto"
    \time 9/16
    c8 cis16 d8. g8 fis16
    \clef "treble"
    g16 aes g a g bes fis b f
    c'8 e, cis' d8 r32 ees
    d8. cis cis?
    c!8 bes16 a4.
  }
}
monTitre = "Exercice 10"
pulsation = { \tempo 8. = 92 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.17 Exercice 11 : armures

Explications page [26](#).

```
% Exercice 11
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c {
    \clef "bass"
    \key c \major
    c2 g'
    \clef "treble"
    c1
    \clef "alto"
    \bar "||"
    \key b \major
    b4 fis dis2
    \clef "treble"
    \time 3/4
    \bar "||"
    \break
    \key f \major
    e'4 g bes
    \clef "tenor"
    \bar "||"
    \key a \major
    a e cis
  }
}
monTitre = "Exercice 11"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

## B.18 Exercice 12 : liaisons de prolongation

Explications page [27](#).

```
% Exercice 12
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    \clef "treble"
    \key g \minor
```

```

\time 3/8
g4 d'8 ~
d8 bes g
fis4 d'8 ~
d8 c a
bes16 r g'8. f16 ~
f16 ees8 d c16 ~
c16 bes a4
}
}
monTitre = "Exercice 12"
pulsation = { \tempo 4. = 92 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.19 Exercice 13 : articulations, doigtés, dynamiques, cresc, decresc

Explications page [29](#).

```

% Exercice 13
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    \clef "bass"
    \key c \minor
    \time 3/8
    \tempo "Furioso" 4. = 88
    g8 -. _1 \ff \< g -. _2 g -. _3
    ees4 .-> _4 \fff
    f8 -. -1 \mf \> f -. -2 f -. -3
    d4. -> -4 \p
  }
}
monTitre = "Exercice 13"
pulsation = { \tempo 4. = 88 }
\score {
  \maMusique
  \header { piece = \monTitre }
  \layout {
    % Pour changer l'espace horizontal
    \context {
      \Score
    }
  }
}

```

```

    \override SpacingSpanner.base-shortest-duration = #(ly:make-moment 1/32)
  }
}
\midi { \pulsation }
}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.20 Exercice 14 : ligatures

Explications page [31](#).

```

% Exercice 14
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    \clef "alto"
    \key c \minor
    \time 4/4
    \tempo "Marcato" 4 = 112
    c8->~"Bien articulé"\f\< d-.[[ ees->]] f-.[[ g->]] aes-.[[ g->]] c,-.(\!
    c'->) bes-.[[ \> aes->]] g-. f2\!
  }
}
monTitre = "Exercice 14"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score {
  \maMusique
  \header { piece = \monTitre }
  \layout {
    % Pour changer l'espace horizontal
    \context {
      \Score
      \override SpacingSpanner.base-shortest-duration = #(ly:make-moment 1/32)
    }
  }
}
\midi { \pulsation }
}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.21 Exercice 15 : levée, texte, dynamiques, phrasés

Explications page [33](#).

```

% Exercice 15
\version "2.18.2"

```

```

maMusique = {
  \relative c'' {
    \clef "treble"
    \key e \major
    \time 6/8
    \partial 8
    e8 \mf \(
    gis4. \< ( ~"brillant" e4 ) e8
    gis4. ( e4 ) e8
    b'4. \f ~ b8 a -. \> fis -. \!
    dis4. -> \)
  }
}
monTitre = "Exercice 15"
pulsation = { \tempo 4. = 160 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%

```

## B.22 Exercice 16 : N-olets

Explications page [34](#).

```

% Exercice 16
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c'' {
    \clef "treble"
    \key des \major
    \time 3/2
    \tempo "Andante"
    \tuplet 3/2 { des4~"Cantabile" aes f }
    bes2 ~ \times 2/3 { bes4 aes ges }
    \tuplet 5/4 { f8( des aes' f des') } c2 r
    \bar "||"
    \time 6/4
    \tuplet 2/3 2. { des4 bes ges f }
    ees1.
    \tuplet 7/6 { f4( ges aes bes c des ees) }
    f1.
  }
}
monTitre = "Exercice 16"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }

```

```

\layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.23 Exercice 17 : accords

Explications page [35](#).

```

% Exercice 17
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c, {
    \clef "bass"
    \key d \major
    \time 2/4
    <d a'>8-. \p r <fis' d'>-. r
    <cis, a'>-. r <g'' e'>-. r
    \clef "treble"
    \appoggiatura a'16 <d, fis>4 \mf ~ <d fis>8 <e g>--
    \slurUp \stemUp
    \tuplet 3/2 4 { <fis a>-- ( \< <g b>-- <a cis>-- <b d>-- <cis e>-- <d fis>-- ) }
    \stemNeutral \slurNeutral
    <a, e' cis' g' ~ >2 \f
    g''4 <a, fis'>
  }
}
monTitre = "Exercice 17"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
  \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.24 Exercice 18 : polyphonie

Explications page [37](#).

```

% Exercice 18
\version "2.18.2"
maMusique = {
  \relative c' {
    \time 3/4
    r4 <<
    {
      e8.. dis32 d4 ~
    }
  }
}

```

```

d4 gis-> g-> ~
g8 fis f4 e8( ees)
fis8([ f]) gis[ a]
\tuplet 3/2 { gis8-> a-> bes-> }
} \\
{
c,4\ff b ~
b4 b8..( bes32) a4 ~
a8 s bes16.( a32 aes8) g8 ~ g16.(\<> gis32)
a8\mf ~ a16.( ais32) b8[_\cresc c]
\tuplet 3/2 { b8-> c-> cis->\! }
}
>>
<<
{
bes'8. s16 b8. s16 c!8..( a32)
a4--
} \\
{
des,8.(\

```

## B.25 Exercice 19 : paroles chantées

Explications page [41](#).

```

% Exercice 19
\version "2.18.2"
%
% où l'on voit qu'une variable peut contenir un code complexe:
% << ... >> doubles chevrons pour la simultanéité des notes
% et des paroles
% \addlyrics pour l'ajout des paroles sous les notes.
%

```



```

maMusique = {
  <<
  \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 }
    d4. d8 ~
    d2
    \bar "||"
  }
  \addlyrics {
    J'a -- jou -- te des pa -- ro -- les
    % ligne de prolongation: 2 soulignements
    % mélisme: 1 soulignement
    % les espaces sont nécessaires
    À ma -- _ _ mu -- _ _
    si -- que --
  }
  >>
}
monTitre = "Exercice 19"
pulsation = { \tempo 4 = 120 }
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## B.26 Exercice 20 : assembler les exercices

Énoncé de l'exercice page [42](#).

La réalisation est fonction des noms donnés aux documents.

```

% Exercice 20
\version "2.18.2"
\include "ex01.ly"
\include "ex02a.ly"
\include "ex02b.ly"
\include "ex02c.ly"
\include "ex02d.ly"
\include "ex03.ly"

```

```

\include "ex05.ly"
\include "ex06.ly"
\include "ex07.ly"
\include "ex08a.ly"
\include "ex08b.ly"
\include "ex08c.ly"
\include "ex08d.ly"
\include "ex09.ly"
\include "ex10.ly"
\include "ex11.ly"
\include "ex12.ly"
\include "ex13.ly"
\include "ex14.ly"
\include "ex15.ly"
\include "ex16.ly"
\include "ex17.ly"
\include "ex18.ly"
\include "ex19.ly"
%%%%%%%%%%

```

## B.27 Exercice 21 : format de page

Énoncé de l'exercice page [43](#).

```

% Exercice 21
\version "2.18.2"
\paper {
  #(set-paper-size "a5" )
  left-margin = 2.5\cm
  right-margin = 2.5\cm
  top-margin = 2.5\cm
  bottom-margin = 2.5\cm
  indent = 2.5\cm
}
maMusique = {
  \relative c' {
    \key c \minor
    \repeat unfold 24 {
      c16 d ees g d ees f g
    }
    \bar "|."
  }
}
monTitre = "Exercice 21"
pulsation = { \tempo 4 = 160 }

```

```

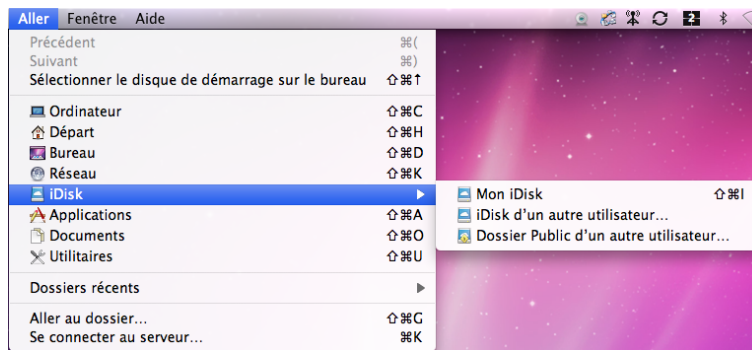
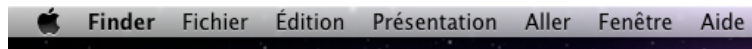
\score { \maMusique \header { piece = \monTitre }
         \layout { } \midi { \pulsation } }
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

## C Interface graphique (Mac OS)

Nous rappelons ici les principaux éléments qui constituent une interface graphique. Leur but est de favoriser le dialogue homme-machine.

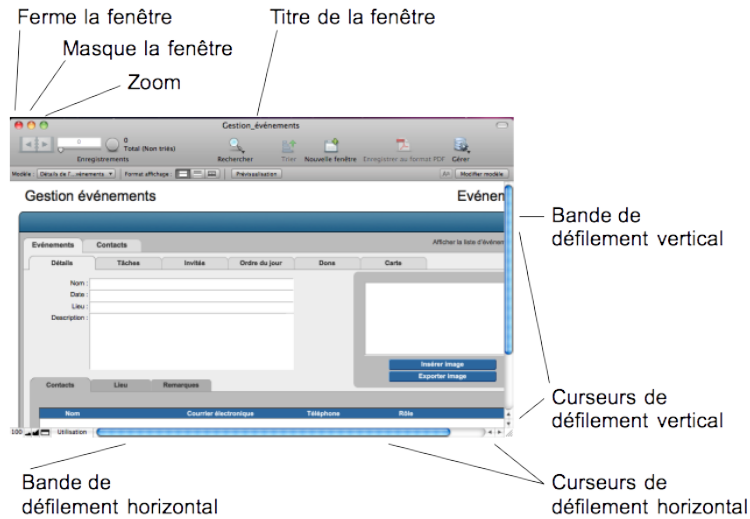
### C.1 La barre de menu et menu



Un menu est composé d'articles. La présence d'une flèche indique un menu hiérarchique, celle de ... annonce un dialogue permettant à l'utilisateur de fournir d'autres informations.

Les menus et leurs articles présentent tout ce que le logiciel peut faire. Un article grisé indique une action indisponible, par exemple « Copier » lorsque rien n'est sélectionné.

## C.2 Fenêtre

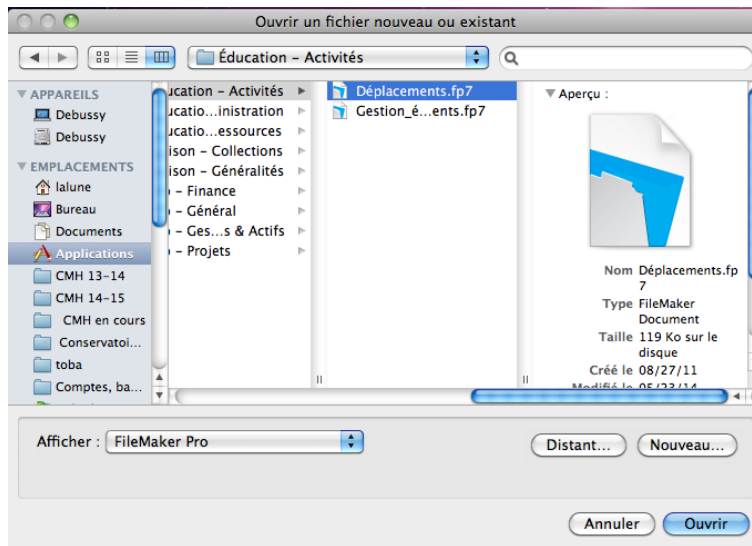


Les principaux éléments d'une fenêtre sont :

- en haut à gauche, trois boutons. Le rouge ferme la fenêtre, le jaune la masque et le vert actionne le zoom, soit agrandissement de la fenêtre à la taille maximum de l'écran ou retour à la taille précédente.
- en haut au centre, le titre (souvent le nom du document).
- en haut, comme ici, une barre d'outils, c'est-à-dire un accès direct aux actions les plus fréquentes (Ouvrir, Enregistrer, Annuler ...).
- sur le bord droit, une bande de défilement avec deux flèches et un curseur qui permettent de se déplacer dans le document dans le sens vertical.
- en bas à droite, la case pour modifier les dimensions de la fenêtre.
- en bas, une bande de défilement avec deux flèches et un curseur qui permettent de se déplacer dans le document dans le sens horizontal.

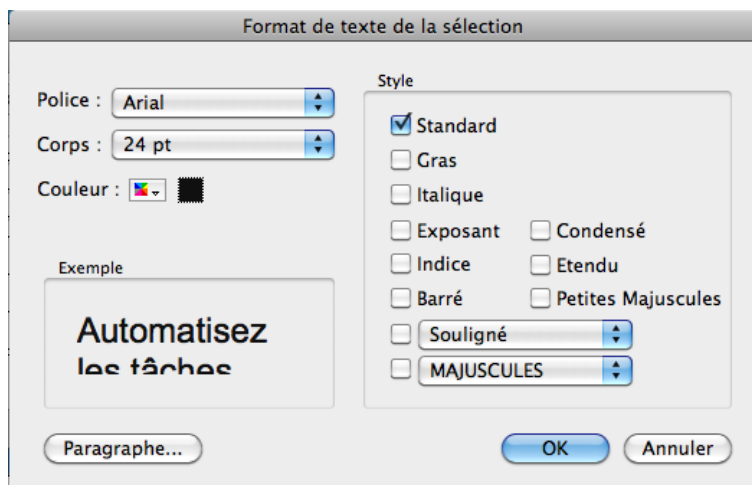
Pour déplacer la fenêtre, prenez-la par la barre de titre.

### C.3 Dialogue, case de commande



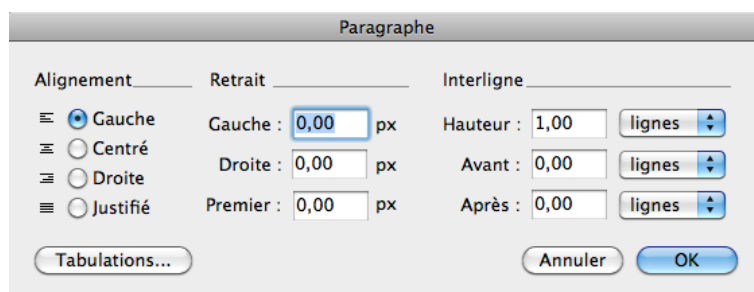
Avec ce dialogue, l'utilisateur peut naviguer dans ses dossiers et documents. Les cases de commande sont Distant..., Nouveau..., Annuler, Ouvrir.

### C.4 Cases à cocher, menu local



Une case à cocher (ici Standard, Gras, Italique ...) agit comme un interrupteur : allumé-éteint. Un menu local (ici Police, Corps ...) permet de choisir une option dans une liste.

## C.5 Cercles d'option, zone de saisie



Des cercles d'option (ici Alignement) montrent les options possibles dont une seule pourra être choisie. Une zone de saisie (ici Gauche, Droite ...) enregistre une valeur ou un texte.

## C.6 Les fonctions « magiques »

Un logiciel comporte quasi toujours un menu **Édition** qui renferme habituellement les articles :

- Annuler
- Rétablir
- Copier
- Coller
- Couper
- Tout sélectionner

Les verbes sont parlant ; à user sans modération.

## D Les caractères spéciaux

Ce sont des caractères qui ne figurent pas toujours sur le clavier mais dont nous avons besoin pour **LilyPond**. L'appui de plusieurs touches est signalé par un + (il ne faut donc pas appuyer sur la touche +).

La tilde et l'accent circonflexe se placent au-dessus d'une lettre ; avec **Lily-Pond**, ça sera une espace.

Voici les touches à utiliser avec le système d'exploitation Mac OS X :

Caractère	Touche(s)	Caractère	Touche(s)
^	accent circonflexe+espace	{	(accolade ouvrante) alt+(
-	soulignement	}	(accolade fermante) alt+)
\	(backslash) alt+maj+/'	[	(crochet ouvrant) alt+maj+(
~	(tilde) alt+n+espace	]	(crochet fermant) alt+maj+)
	(barre verticale) alt+maj+L		

## E Classement des documents

Lors des formations ou des contacts avec des utilisateurs débutants, j'ai pu constater qu'ils gèrent assez mal le classement des documents numériques.

Dans un bureau, nous disposons d'armoires, d'étagères, de classeurs, de chemises ... Nous plaçons nos papiers à un endroit logique, en les rassemblant par secteur d'activités, ainsi : Maison, Voiture, Fournisseurs, Banque, Enfants ... Dans une maison, nous disposons de pièces, de meubles, d'étagères, de boîtes .... Le principe est toujours le même : retrouver avec facilité et rapidité ce dont nous avons besoin.

Par analogie, les systèmes d'exploitation de nos ordinateurs proposent le dossier, en sachant qu'un dossier peut en contenir d'autres.

Dossiers et documents portent un nom. L'ordinateur en a besoin pour les distinguer sans ambiguïté les uns des autres.

Le contenu du document numérique détermine, en principe, à la fois le dossier

où il sera rangé et le nom du document.

Il est primordial de choisir correctement le nom de nos documents et dossiers. Le nom du document et son emplacement dans la hiérarchie des dossiers doivent nous renseigner sur son contenu, sans que nous ayons à ouvrir le document pour le lire (facilité et rapidité).

Le nom d'un document se termine généralement par une « extension », soit un point (.) suivi de plusieurs lettres. Ces lettres désignent le type de document ou encore l'application avec laquelle nous pourrions l'ouvrir. Exemples : .odt (LibreOffice texte), .ods (LibreOffice tableur), .doc ou .docx (Microsoft Word), .xls ou .xlsx (Microsoft Excel) . . .

L'extension est généralement proposée par le système d'exploitation ou l'application. Il est conseillé de l'accepter.

Tout utilisateur d'un ordinateur doit apprendre à

- créer un dossier ;
- naviguer dans la hiérarchie de ces dossiers ;
- nommer ou renommer un document ou un dossier ;
- déplacer un document ou un dossier ;
- supprimer un document ou un dossier.

Quelques conseils :

- utilisons le dossier, sous-dossier, sous-sous-dossier . . .
- pour nommer un dossier ou un document, utilisons les 26 lettres minuscules de l'alphabet latin, les 10 chiffres arabes (0, 1, 2, . . . , 9), le point (.), le tiret bas (\_) et le trait d'union (-). Cela fait 39 signes pour composer les noms.
- utilisons des mots clés.
- cherchons la sobriété, la précision, la concision.
- pour nommer une série de documents, utilisons le même nombre de signes.
  - exemple avec les pistes d'un CD : 01, 02, 03 . . . 10, 11, 12
  - exemple avec 125 photos : 001, 002, 003 . . . 124, 125
  - exemple avec 1598 photos : 0001, 0002, 0003 . . . 1597, 1598

Cette façon de procéder affiche les documents dans un ordre logique.



- pour ajouter une date, utilisons le format YYYY.MM.DD, soit l'année en 4 chiffres, le mois en 2 chiffres et le quantième du mois (le jour) en 2 chiffres. Cette façon de procéder affiche les documents dans un ordre chronologique. L'année pourrait être mentionnée avec 2 chiffres.
- **choisissons un nom qui aura un sens pour les autres personnes et qui dira quelque chose si on le revoit dans plusieurs années.** Seul le temps nous dira si le nom choisi est pertinent.

À éviter :

- le rangement dans un seul dossier sauf si les documents sont tous du même type ; par exemple tous les extraits de compte bancaire d'une année civile ;
- les espaces, les majuscules, les signes de ponctuation autres que le point (.), le tiret bas (\_) et le trait d'union (-) ;
- les articles ou les mots liens : un, une, la, le, et, à (accentué de toute façon), ou ...
- les noms (très) longs.

## Index

- `\abs-fontsize`, 65
- accent, 27
- `\acciaccatura`, 34
- `\addlyrics`, 39
- `\afterGrace`, 34
- `\appoggiatura`, 34
  
- `\bar`, 19, 20
- `\book`, 44
- `\break`, 16
  
- `\center-column`, *voir* markup
- `\clef`, 14, 23
- commentaires, 11, 21
- composer, 65
- `\concat`, *voir* markup
- `\cresc`, 29
  
- `\dim`, 29
  
- `\espressivo`, 27
  
- Frescobaldi**, 7–8
  
- `\grace`, 34
  
- `\header`, 42, 65
  
- `\include`, 41, 65
- indent, *voir* paper
  
- `\key`, 25
  - `\major`, 25
  - `\minor`, 25
  
- LaTeX**, 73
  - Texmaker**, 73
- `\layout`, 42, 44
  
- LilyPond**, 6–10
- `\line`, *voir* markup
- `\lyricmode`, 39
- Lyrics
  - `\addlyrics`, 39
  - `\lyricmode`, 39
  - `\new Lyrics`, 39, 45
  
- `\major`, 25
- marcato, 27
- margin, 42
- `\markup`, 30, 81
  - `\center-column`, 49
  - `\concat`, 49
  - `\line`, 49
  - `\smaller`, 49
- `\midi`, 42
- MIDI, 7
- `\minor`, 25
  
- `\new`
  - Lyrics, 39, 45
  - PianoStaff, 46
  - Staff, 23, 37
  - Voice, 45
  
- `\paper`, 16, 42, 51
  - evenFooterMarkup, 51
  - indent, 39, 42
  - oddFooterMarkup, 51
  - ragged-right = ##t, 16
  - xxx-margin, 42
- `\partial`, 32
- PDF, 7, 74
- portato, 27

ragged-right, *voir* paper  
 \relative, 15  
 \remove, 23  
  
 \score, 44  
 \slurDown, 35  
 \slurNeutral, 35  
 \smaller, *voir* markup  
 staccatissimo, 27  
 staccato, 27  
 Staff  
   #(set-global-staff-size ...), 38  
   \new PianoStaff, 46  
   \new Staff, 23, 37  
   \set PianoStaff.instrumentName,  
     46  
   \set Staff.instrumentName, 37  
   \set Staff.shortInstrumentName, 51  
 \stemNeutral, 35  
 \stemUp, 35  
  
 tagline, 65  
 \tempo, 21  
 tenuto, 27  
 \time, 16, 19  
 title, 65  
 \tranpose, 39  
 \transposition  
 , 50  
 \transposition, 48  
 \tuplet, 33  
  
 \version, 10, 14  
 Voice, 45  
   \new Voice, 45