

Édition musicale avec **PMX**

Avec un mode d'emploi de **M-Tx**

Luigi Cataldi

Traduction : Olivier Vogel

'Hope this hilft'
À la mémoire de Werner Icking

Chapitre 1

Introduction

1.1 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, MusiX $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, PMX, M-Tx

MusiX $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ est indubitablement l'un des meilleurs programmes d'édition musicale existants : il produit des documents d'excellente qualité, permet une conversion aisée de la partition au format postscript ou pdf, il est robuste et stable, il est continuellement mis à jour et est gratuit. Toutefois, sa diffusion se limite, à quelques exceptions près, au cercle restreint des musiciens travaillant dans le domaine scientifique, étant donné que son utilisation n'est, de prime abord, guère intuitive et exige parfois la connaissance de notions élémentaires pour les programmeurs de logiciel, mais difficiles pour de simples musiciens. Il n'est en outre pas WYSIWYG (What You See Is What You Get, c'est-à-dire, ce que tu vois est ce que tu obtiens). Cela signifie qu'il n'est pas possible de visualiser la partition telle qu'elle sera imprimée au moment où on l'écrit, mais seulement la liste des symboles qui la représentent. En effet, le système n'est pas interactif. Pour imprimer un document, il faut d'abord l'écrire dans un fichier au format texte en employant n'importe quel éditeur, ensuite le compiler avec $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ de façon à obtenir un autre fichier qui, avec un programme approprié, peut être lu, visualisé à l'écran, envoyé à l'imprimante et même converti au format postscript pour les usages professionnels. La nature symbolique et non iconique du programme risque d'en décourager plus d'un, mais se présente également, en un certain sens, comme un atout, puisque l'attention se focalise sur la procédure de symbolisation et le résultat typographique final et ne se laisse pas distraire par le jeu de l'interactivité.

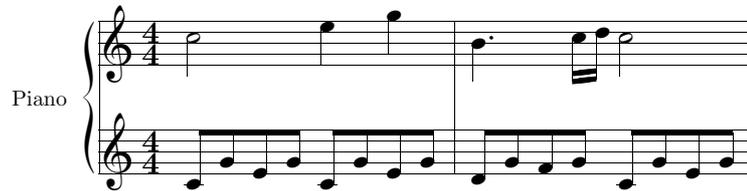
MusiX $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ est un ensemble de macros qui permet d'imprimer de la musique avec $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, le prestigieux programme de typographie électronique créé par Donald Knuth, utilisé surtout pour les textes scientifiques. Knuth a désiré que ce programme demeure gratuit et librement distribué ; par conséquent, presque toutes les applications de mise en pages au moyen de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sont et resteront dans le domaine public.

Une distribution $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ est une espèce de système opérationnel, contenant les programmes nécessaires pour les opérations les plus courantes et ceux utiles à beaucoup d'autres applications. L'installation et la configuration ne sont pas automatiques et peuvent donc paraître décourageantes. Avec Linux, le problème ne se présente pas, puisqu'une distribution de $\text{t}_{\text{E}}\text{X}$ (le système $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ le plus répandu avec Linux) est installée conjointement au système. Pour Windows, il existe une distribution, Mik $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, d'installation facile.

Le codage d'une partition dans le langage de MusiX $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ demeure toutefois une tâche difficile. Heureusement, il existe deux préprocesseurs **PMX** et **M-Tx**

en mesure de simplifier radicalement le processus d'introduction de la musique : parmi les systèmes de codage d'une partition, ceux de **PMX** et de **M-Tx** sont parmi les plus simples et les plus efficaces.

Les deux premières mesures de la *sonate K545* de Mozart peuvent donner une idée des trois systèmes de codage (MusiX \TeX , **PMX** et **M-Tx**). La musique de l'exemple 1.1 peut être obtenue indifféremment avec l'un des trois systèmes suivants.



EXEMPLE 1.1 – W. A. Mozart, *Sonate K545*, mesures 1 et 2

MusiX \TeX

```
\input musixtex
\parindent10mm
\setname1{Piano}
\setstaves12
\generalmeter{\meterfrac44}
\nobarnumbers
\startextract
\Notes\ibu0f0\qb0{cge}\tbu0\qb0g|\hl j\en
\Notes\ibu0f0\qb0{cge}\tbu0\qb0g|\ql l\sk\ql n\en
\bar
\Notes\ibu0f0\qb0{dgf}|\qlp i\en
\notes\tbu0\qb0g|\ibbl1j3\qb1j\tbl1\qb1k\en
\Notes\ibu0f0\qb0{cge}\tbu0\qb0g|\hl j\en
\endextract
\end
```

PMX

```
2 1 4 4 4 4 0 0
1 1 20 0.12
Piano
tt
./
w120m

% Mes. 1-2
c8 g+ e g c- g+ e g | d g f g c- g+ e g Rb /
c2+ e4 g | bd4- c1 d c2 /
```

MTX

Style: Piano
 Piano: Voices MD MG; Clefs G G; Continuo
 Name: Piano
 Meter: 4/4

```
%% w120m
c2+          e4    g    | b4d-  c1 d c2          |
c8+ g+ e g c- g+ e g | d g f g    c- g+ e g |
```

Bien qu'il ne soit pas beaucoup plus long, le code MusiX \TeX est indubitablement moins intuitif et plus compliqué que les deux autres.

Dans ce manuel, nous décrirons en détails l'utilisation de **PMX** et, plus sommairement, celle de **M-Tx**.

1.2 Les auteurs des programmes

- **MusiX \TeX** . C'est l'ancêtre de MusiC \TeX de *Daniel Taupin* (Laboratoire de Physique des Solides –CNRS– bâtiment 510, centre universitaire, F-91405 Orsay Cedex, e-mail : taupin@lps.u-psud.fr). Y ont également collaboré, à part Taupin, *Ross Mitchell* (CSIRO Division of Atmospheric Research, Private Bag No.1, Mordialloc, Victoria 3195, Australia) et *Andreas Egler* (Ruhr–Uni–Bochum, Ursulastr. 32, D-44793 Bochum). Il est actuellement maintenu et périodiquement mis à jour par Daniel Taupin. Les mises à jour se trouvent, en plus du Werner Icking Music Archive, sur le site personnel de Taupin : hprib.lps.u-psud.fr dans le dossier `/pub/musixtex`.
- **PMX** *Don Simons* (Dr. Don's PC and Harpsicord Emporium, Redondo Beach, California, USA, e-mail : dsimons@adelphia.net).
- **MTX** *Dirk Laurie* (e-mail : dlaurie@na-net.ornl.gov).
- **Musixlyr** et **Musixser** *Rainer Dunker* (e-mail : rainer.dunker@web.de)
- **Module pour les liaisons postscript de type K** *Stanislav Kneiftl* (e-mail : standa@hieroc.cz)
- **Module pour les liaisons postscript de type M** *Hiroaki Morimoto* (e-mail : CQX05646@nifty.ne.jp)

1.3 Werner Icking Music Archive

Werner Icking (1943-2001) est le fondateur du **GMD Music Archive**¹ contenant des archives de partitions, les programmes du groupe MusiX \TeX , une liste de discussion et d'autres ressources musicales gratuites. Sa contribution au développement et surtout à la diffusion de ces logiciels est incomparable. Ses éditions musicales (en particulier les éditions complètes « urtext » des œuvres pour violon et violoncelle de Bach) sont des exemples de raffinement technique, de sensibilité artistique et de fidélité philologique. Chacun, qu'il fût un programmeur aguerri ou un jeune débutant, pouvait trouver en lui une aide sûre et désintéressée, immanquablement conclue par la devise *hope this hilft*. Autour de ce site s'est formée une communauté, pas grande certes, mais constante, de passionnés qui, dans la plupart des cas, sans avoir jamais rencontré Werner en personne, étaient habitués à entretenir des échanges amicaux et fréquents par courrier avec lui. Wer-

¹<http://www.gmd.de/Misc/Music/>

ner est mort subitement le 8 février 2001 alors que, comme il le faisait toujours, il rentrait chez lui à bicyclette. Ce jour-là, il avait peaufiné le site et avait répondu à quelques messages de la liste de discussion, dont, en plus d'en être le fondateur, il était aussi le principal animateur. La communauté des habitués du site en fut bouleversée et décida de poursuivre l'œuvre de Werner. Un nouveau site, dédié à sa mémoire, a donc été fondé, le **Werner Icking Music Archive** (<http://icking-music-archive.sunsite.dk/>), actuellement hébergé par **SUNSITE** (<http://sunsite.dk/>) à l'université d'Aalborg au Danemark. Voici comment il est organisé.

Archives de partitions gratuites On y trouve des centaines de partitions gratuites au format PDF, souvent avec les codes sources. Elles sont maintenues par *Christian Mondrup* (e-mail : scanm@biobase.dk), qui est aussi le principal animateur du site.

Section logiciels Distribue tous les programmes musicaux du groupe MusiX_{TEX}, les manuels et les utilitaires annexes. Elle est maintenue par *Don Simons* (e-mail : dsimons@adelphia.net).

Liste de discussion TeX-Music C'est une ressource précieuse pour les utilisateurs des programmes. Elle traite autant de problèmes techniques que de problèmes musicaux, de caractère historique ou esthétique. La page d'accès et d'enregistrement se trouve à l'adresse suivante :

<http://sunsite.dk/mailman/listinfo/tex-music>. Cette page est entretenue par *Maurizio Codogno* (e-mail : puntomaupunto@tin.it).

Page de liens sur les ressources musicales informatiques Elle contient des indications sur des moteurs de recherche musicaux, d'autres archives de partitions en ligne, des catalogues d'œuvres et d'autres ressources musicales. Elle est maintenue par *Jean-Pierre Coulon* (e-mail : coulon@obs-nice.fr?Subject=musopac).

Chapitre 2

Mode d'emploi de PMX

2.1 Concepts préalables

La structure d'un code **PMX** est composée de deux parties : le *préambule* et le *corps*. Dans le *préambule* sont spécifiées les caractéristiques générales de la partition, aussi bien musicales (le nombre d'instruments, le mètre, la tonalité etc.) que typographiques (nombre de pages, nombre de systèmes par page, dimension de l'indentation, etc.). Dans le *corps*, on trouve la musique proprement dite. Les lignes du code qui débutent par le signe % sont des commentaires et sont donc ignorées par le programme lors de la transcription de la partition. Prenons par exemple les mesures initiales du *Quartet Op. 76, n. 2* de Haydn. La musique de l'exemple 2.1 a été obtenue avec le code **PMX** suivant.

```
% PRÉAMBULE
4 4 4 4 0 6 0 -1
1 1 16 .085
Vc
Va
Vl II
Vl I
batt
./
% CORPS
Ab
It92ivcvavlv1
w180m
% Mes 1
h
Allegro
d8-- Df o. d+ o. d o. d o. r d o. d o. d o. /
f8- Df o. f o. f o. f o. r f o. f o. f o. /
r8 a Df o. a o. a o. r a o. a o. a o. /
a2+ Df d- /

% Mes 2
r8 d o. d o. d o. r e o. e o. e o. /
r8 g o. g o. g o. r g o. g o. g o. /
r8 b o. b o. b o. r cs o. c o. c o. /
e2 a- /
```

% Mes 3-4

f8 s e f cs s d4 a | b2 s a4 s o. r Rb /

a2 t a4 t .cs- | d8 s e f d s e4 o. r /

d8 s cs d e s e s d c s a1+ s g s | f s g f e s d8 o. d o. cs4 r /

d8 s cs d e s g s f e s a | d4- zd+ cn1 s b a gs s a4 o. r /

Allegro

EXEMPLE 2.1 – F. J. Haydn, *Quartet Op. 76 n. 2*, mes. 1-4

2.2 Préambule

Le *préambule* est composé de deux lignes de nombres, suivies de quelques autres lignes contenant généralement des caractères alphabétiques. Il a pour but de fournir des informations valables pour toute la partition.

La première ligne de nombres contient des informations de caractère musical, la seconde de caractère typographique. Ces nombres peuvent être écrits indifféremment sur la même ligne ou sur des lignes différentes. Dans le langage **PMX**, comme dans le langage $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, le retour de chariot est équivalent à l'espace. Ainsi les trois formes suivantes sont entièrement analogues :

4 4 4 4 0 6 0 -1

1 1 16 .085

4 4 4 4 0 6 0 -1 1 1 16 .085

4

4

4

4

0

6

0

-1

1

1

16

.085

Les deux premiers nombres servent à définir le *nombre de portées* et le *nombre d'instruments*. Normalement il s'agit de deux nombres égaux, mais pour des instruments qui demandent deux portées, comme le piano, le *nombre de portées* doit être supérieur au *nombre d'instruments*. Dans ce cas, **PMX** prévoit une accolade (qui lie deux portées) pour l'instrument le plus bas du système.

Les quatre nombres suivants servent à définir le mètre. Les deux premiers (numérateur et dénominateur) indiquent le mètre *logique*, c'est-à-dire la base à partir de laquelle **PMX** calcule la longueur de chaque mesure, pendant que les autres deux établissent le mètre qui sera imprimé sur la partition. Il peut en effet être parfois nécessaire d'écrire une valeur différente du mètre logique. Par exemple, 4 4 4 4 indique une battue à quatre noires, le mètre étant indiqué par la même fraction ; 2 2 0 5 indique une battue *alla breve* et 4 4 0 6 une battue *a cappella*. Lorsque le troisième nombre, celui qui spécifie le *numérateur imprimé* est égal à 0, il est possible d'introduire comme valeur du *dénominateur imprimé* 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7. Le tableau 2.1 explique la signification de ces combinaisons, tandis que le résultat est illustré par l'exemple 2.2.

0	aucun mètre n'est imprimé (<i>a</i>)
1 2 3 4	un seul nombre, centré verticalement, est imprimé (<i>b c d e</i>)
5	la battue <i>alla breve</i> est imprimée (<i>f</i>)
6	la battue <i>a cappella</i> est imprimée (<i>g</i>)
7	un 3 barré verticalement est imprimé (<i>h</i>)

TABLEAU 2.1 – Cas particuliers d'indication du mètre

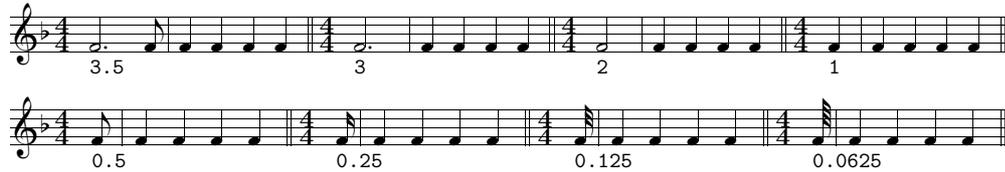


EXEMPLE 2.2 – Cas particuliers d'indication du mètre

Les valeurs *logiques* introduites doivent correspondre à celles prévues comme durées des notes (que nous verrons bientôt). Aussi, il convient de faire attention à deux cas particuliers. Pour des mètres $n/1$, on doit employer 0 comme *dénominateur logique* et 1 comme *dénominateur imprimé*, vu que 0 indique dans le langage **PMX** la ronde ; par exemple pour obtenir $3/1$ on doit écrire 3 0 3 1. Pour les mètres $n/16$ on doit employer 1 comme *dénominateur logique* ($1 =$ double croche) et 16 comme *dénominateur imprimé* ; par exemple pour obtenir $24/16$ on doit écrire 24 1 24 16.

Si la partition commence avec une levée, le septième nombre de la liste sert à l'indiquer¹. Il s'agit d'un nombre entier ou décimal qui représente la fraction de battue correspondant à la longueur de la levée. Dans un $4/4$, par exemple, la noire correspond à $1/4$, donc si la levée est de la durée d'une noire, on écrit 1, si la levée vaut une croche, on écrit 0.5, comme le montre l'exemple 2.3. De la même manière, si le mètre est à $3/8$, la levée d'une croche correspond à 1, la levée d'une double croche à 0.5 et ainsi de suite.

¹Cette fonction ne s'utilise que si la levée se situe au début de la partition. Si elle apparaît au début d'un mouvement au milieu du code **PMX**, on doit introduire un changement de mètre invisible (voir au paragraphe 2.3.23).



EXEMPLE 2.3 – Durées de la levée en 4/4

Le huitième nombre indique l'armature. S'il est positif (sans signe), des dièses sont produits, s'il est négatif des bémols.

Les quatre nombres restants définissent des paramètres typographiques. Le premier établit le nombre de pages, le deuxième le nombre total de systèmes ou, si le nombre de pages est égal à 0, le nombre de mesures par système (cela est utile lorsque l'on commence par écrire la musique mesure par mesure); sont ensuite indiquées la grandeur de la portée (16 points ou 20 points) et l'indentation de la première ligne de musique au début de chaque mouvement.

Le tableau 2.2 contient le résumé des 12 nombres du préambule.

Valeurs musicales (nombres 1-8)

Nb.	1	2	3	4	5	6	7	8
Fct.	nb de portée	nb de instr.	numérat. logique	dénom. logique	numérat. imprimé	dénom. imprimé	levée	armature

Valeurs typographiques (nombres 9-12)

Nombre	9	10	11	12
Fonction	nombre de pages (ou 0)	nombre de systèmes (ou mes. par syst.)	grandeur de la portée	indentation

TABLEAU 2.2 – Résumé des valeurs du préambule

Le tableau 2.3 illustre la signification de la liste des nombres du préambule de l'exemple 2.1.

4	4 portées	1	une page
4	4 instruments	1	un système
4	numérateur logique	16	grandeur de la portée
4	dénominateur logique	.085	indentation
0	numérateur imprimé		
6	dénominateur imprimé		
0	aucune levée		
-1	un bémol à la clef		

TABLEAU 2.3 – Les valeurs numériques du préambule de l'exemple 2.1

Après la liste de nombres, les noms des instruments² doivent être introduits sur les lignes suivantes. Le nombre des lignes est celui indiqué par le deuxième nombre

²Voir par exemple les lignes 3 à 6 du code reproduit à la page 5.

de la liste. Il convient de laisser une ligne blanche pour chaque instrument dont on ne désire pas écrire le nom.

La ligne suivante est réservée à l'indication des clefs à insérer dans chaque portée, du bas vers le haut. Les symboles employés sont : `t`, `s`, `m`, `a`, `n`, `r`, `b` et `f` qui signifient respectivement aigu (anglais : treble), soprano, mezzo soprano, contralto, ténor, baryton, basse, et clef de violon français³. Au lieu des lettres, il est possible d'employer des nombres pour indiquer les clefs selon le système de codage employé par MusiX_{TEX}, à savoir : 0 (aigu), 1 (soprano), 2 (mezzo soprano), 3 (contralto), 4 (ténor), 5 (baryton), 6 (basse), 7 (violon français). Les deux systèmes alternatifs de codage sont repris à l'exemple 2.4.



EXEMPLE 2.4 – Clefs

La dernière ligne du préambule permet de spécifier le dossier dans lequel on souhaite que **PMX** écrive le code \TeX . `./` indique le même dossier que celui où se trouve le fichier **PMX** et constitue l'option la plus couramment utilisée.

2.3 Corps

Le corps du code **PMX** contient la musique proprement dite et se divise en *blocs*.

Chaque bloc peut contenir de une à quinze mesures. Il n'est pas strictement nécessaire de séparer les mesures, mais il est préférable de le faire en employant le symbole `|`, pour des raisons de clarté et pour permettre un contrôle plus facile des durées des notes au sein de la mesure. Chaque bloc est composé de différentes lignes. Chaque ligne contient une voix musicale. Les voix sont disposées de la plus basse à la plus haute, de sorte que la voix située le plus haut dans le code **PMX** correspond à celle située le plus bas sur la partition et vice-versa. Normalement (c'est le cas par exemple des instruments monodiques), une portée ne contient qu'une seule voix. À l'intérieur de chaque bloc, chaque portée se termine par le symbole `/`. Si une portée contient plus d'une voix, la première d'entre elles (située plus haut dans le code et plus bas sur la partition) se termine par le symbole `//` et la seconde, qui conclut la portée, par le symbole `/`. Deux mesures de *Pelléas et Mélisande* de Debussy sont reproduites à l'exemple 2.5. La portée inférieure (trompette avec sourdine) contient une voix, alors que la portée supérieure (flûtes) en contient deux, pour un total de trois voix. Dans ce cas, chaque bloc de **PMX** devra contenir trois lignes de musique, une pour chaque voix ; pour indiquer l'insertion d'une seconde voix dans la portée supérieure, la voix plus grave se termine par le symbole `//`. Voici le code **PMX** de l'exemple 2.5.

```
2 2 12 8 12 8 0 6
1 1 16 .08
Trompette
Flûtes
```

³Dans le code de la page 5, les clefs qui apparaissent à la ligne 7 sont : basse, contralto, aigu et aigu (`batt`).

```

tt
./
Ab
It64itrfl
w170m
% Mes 1
h-4
Lento
cd4 D"con sord."+17 s dd fd dd s /
r8+0 fr s-6+1 e s-5 t ed4 t r8+0 br+ s-6+1 a s-5 r+0 gr s-6+1 f s-5 //
rb8 g4+ t gd t rb8 c4 rb8 a4 /

% Mes 2
cd4 s dd fd ad s Rb /
r8+0 fr s-6+1 e s-5 t ed4 t r8+0 br+ s-6+1 a s-5 t ad4 t //
rb8 g4 t gd t rb8 c4 t cd t /

```

Lento

EXEMPLE 2.5 – Claude Debussy, *Pelléas et Mélisande*, éd. Durand, page 149

PMX permet de varier le nombre de voix à chaque bloc. Cela est très utile lorsque, dans une portée, il y a tantôt deux voix, tantôt une seule voix. Si l'une des lignes du code du bloc se termine par //, **PMX** accepte les symboles nécessaires pour une seconde voix, qui se conclut par / ; si // n'apparaît pas, mais seulement /, alors **PMX** n'autorise l'introduction que d'une seule voix dans cette portée.

Chaque ligne du code, comme l'illustrent les exemples présentés jusqu'ici, contient une série de symboles qui décrivent les signes musicaux qui seront imprimés sur la partition. Pour les liaisons, les barres transversales, les symboles de crescendo ou de decrescendo et les autres signes qui peuvent s'étendre en longueur ou en hauteur, il est nécessaire d'introduire un symbole de début et un symbole de fin. Les caractères alphanumériques qui servent à décrire un même signe musical doivent être introduits l'un après l'autre sans espace. Chaque symbole est par contre séparé du suivant au moyen d'une espace.

2.3.1 Notes

Pour les notes, on emploie les noms anglais (toujours en minuscule!), c'est-à-dire a b c d e f g (*la, si, do, ré, mi, fa, sol*). Le symbole de chaque note peut être suivi d'autres caractères dans un ordre assez libre.

Le premier nombre après le symbole de la note indique la durée. Les nombres 9, 0, 2, 4, 8, 1, 3, 6 désignent respectivement *la carrée, la ronde, la blanche, la noire, la croche, la double croche, la triple croche, la quadruple croche*. Il n'est pas toujours nécessaire de spécifier la durée de la note. À l'intérieur de chaque *bloc*, si la durée n'est pas précisée, **PMX** maintient la durée de la note précédente.

Le second nombre représente l'octave⁴. L'octave centrale, celle qui va du *do* médian au *si* supérieur, est indiquée par le nombre 4 ; l'octave inférieure est indiquée par le nombre 3 et ainsi de la suite, comme l'illustre l'exemple 2.6.



EXEMPLE 2.6 – Indication de l'octave avec des valeurs absolues

L'indication de l'octave peut cependant être omise, si la note se trouve dans le domaine de l'intervalle de quarte par rapport à celle qui précède⁵. Il est en outre possible, et même recommandé, puisque cela permet la transposition, d'employer l'indication de l'octave *relative*. Si, par rapport à la note précédente, on n'outrepasse pas l'intervalle de quarte, il n'est pas nécessaire de préciser l'octave. Au début de chaque *bloc* (sauf pour le premier bloc), si on ne spécifie pas le numéro de l'octave, **PMX** place la note dans l'intervalle d'une quarte par rapport à la dernière note de la même voix du bloc précédent⁶. Pour des intervalles supérieurs à la quarte, on emploie le signe + vers l'aigu et le signe - vers le grave. Si le saut dépasse l'octave, le signe est doublé⁷. L'exemple 2.7 éclaircira davantage ce point⁸.



EXEMPLE 2.7 – Indication relative de l'octave

Pour la caractérisation d'une note, d'autres symboles peuvent être nécessaires ; ils doivent être introduits sans espace. Les voici schématiquement (l'exemple 2.8 montre leur effet) :

- l force vers le bas (lower) la direction de la hampe
- u force vers le haut (up) la direction de la hampe
- d ajoute un point (dot) à la durée
- dd ajoute deux points à la durée
- e déplace la note à gauche (left) d'une tête de note
- r déplace la note à droite (right) d'une tête de note

⁴S'ils sont présents, ces deux nombres doivent être écrits dans cet ordre : d'abord la durée, ensuite l'octave.

⁵Si le numéro de l'octave de la première note du premier *bloc* est omis, **PMX** place la note dans le domaine d'une quarte autour du *do* médian.

⁶Au cas où une seconde voix débute dans une portée qui, dans le bloc précédent, n'en avait qu'une seule, il est préférable d'indiquer le numéro de l'octave.

⁷Depuis la version 2.1, il est possible d'ajouter un saut au-delà de la quarte au numéro de l'octave, par exemple **c43+**. Dans ce cas, en utilisant une fonction incompatible avec les versions précédentes, qui n'admettaient pas cette possibilité, **PMX** imprime un avertissement.

⁸En utilisant l'indication en valeurs absolues de l'octave, la même musique doit être écrite ainsi : **c84 d84 e84 c85 b84 a84 g84 g83 | c26 g23 | c04**.

EXEMPLE 2.8 – Caractérisation des notes

a empêche que la hampe de la note soit regroupée à celle d'autres notes par une barre

s place un dièse (sharp) devant la note

f place un bémol (flat) devant la note

n place un bécarre (natural) devant la note

ss ff doublent les altérations

sc fc nc mettent les altérations entre parenthèses

si fi ni modifie la note uniquement dans le fichier MIDI, sans imprimer d'accident

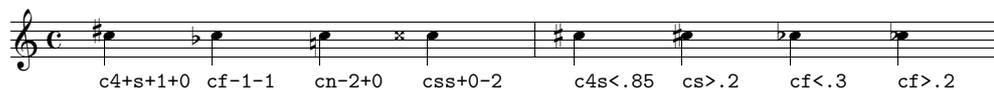
La position des points des notes pointées peut être réglée au moyen des signes + et - ; ceux-ci doivent être insérés après d. La première valeur indique le déplacement *vertical* par rapport à la position normale, tandis que la seconde, si elle survient, indique le déplacement *horizontal* (voir l'exemple 2.9).

EXEMPLE 2.9 – Position des points des notes pointées

De la même façon, il est possible de modifier la position des altérations, mais, dans ce cas, il est nécessaire d'introduire les deux valeurs (par exemple +1+0 et pas seulement +1) qui concernent respectivement le déplacement vertical et horizontal. Dans la plupart des cas, il est nécessaire de déplacer seulement horizontalement la position des accidents. Pour cela, **PMX** accepte aussi les signes < et > suivis d'un nombre décimal. Le premier signe indique un déplacement vers la gauche, tandis que le second indique un déplacement vers la droite (voir l'exemple 2.10). Dans les accords, des superpositions d'accidents arrivent souvent. S'il s'agit d'altérations d'un accord dans une seule voix, **PMX** corrige automatiquement les positions des accidents (voir au paragraphe 2.3.3). Si, par contre, les altérations qui doivent être superposées proviennent de deux voix différentes situées sur la même portée, il est nécessaire de corriger manuellement leur position avec la méthode indiquée ci-dessus⁹.

Pour rendre plus facile l'introduction des rythmes pointés (avec rapport de valeur 3:1), il est possible, plutôt que d'utiliser le symbole d, d'introduire un point (.)

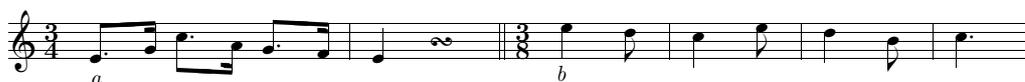
⁹Pour éviter la collision entre deux dièses dans un accord, il est conseillé d'employer la valeur 0.85, tandis que pour éviter la collision entre deux bémols, il est recommandé d'utiliser la valeur 0.3.



EXEMPLE 2.10 – Position des altérations

à la fin des caractères qui décrivent une note, suivi, *sans espace*, de la note suivante, *sans indication rythmique*. **PMX** imprime le point sur la première note et partage en deux la durée de la note suivante. La musique reproduite à l'exemple 2.11a a été obtenue ainsi : `e8.g c.a g.f | e4` ; ce qui est beaucoup plus simple que : `ed8 g1 cd8 a1 gd8 f1 | e4`.

Une situation analogue est prévue pour les rythmes ternaires dont les notes sont dans un rapport de 2:1. Dans ce cas, au lieu du point, on emploie la virgule (,). La musique reproduite à l'exemple 2.11b s'obtient en écrivant : `e4+,d | c,e | d,b | cd` ; la forme non abrégée est en revanche : `e4+ d8 | c4 e8 | d4 b8 | cd4`.



EXEMPLE 2.11 – Codage simplifié des rythmes pointés et de ceux de rapport 2:1

Parfois, on doit introduire les symboles nécessaires pour imprimer un ornement, une liaison, ou autre, après la première des deux notes. Dans ces cas-là, il est possible d'utiliser le même codage abrégé vu ci-dessus, en séparant cependant les deux notes, de sorte que la seconde commence avec le point ou la virgule. Si, par exemple, on a une double croche pointée, au-dessus de laquelle doit être placé un mordant, suivie d'une triple croche, on ne peut pas employer la forme abrégée `c1.d`, puisque l'ornement (`ot`) ne pourrait être placé, vu que ce symbole doit suivre la note dont il dépend. Dans ce cas, on peut détacher la seconde note de la première et insérer le mordant entre les deux notes : `c1 ot .d`. Donc le code de l'exemple 2.11a peut aussi s'écrire ainsi : `e8 .g c .a g .f | e4` et celui de l'exemple 2.11b ainsi : `e4+ ,d | c ,e | d ,b | cd`.

Un autre type de rythme exceptionnel est constitué de regroupements irréguliers de notes, comme les duolets, les triolets, etc. **PMX** permet l'introduction de groupes irréguliers de 2 à 24 notes ou silences. On doit tout d'abord introduire le symbole pour la première note ou silence de la manière habituelle, en attribuant à la note *la durée du groupe tout entier*¹⁰. Vient ensuite, comme d'habitude *sans espace*, le symbole `x` suivi du nombre de notes qui composent le groupe. Finalement, cette fois *séparés par des espaces*, doivent être introduits les symboles du reste des notes du groupe, sans indication de rythme. Un triolet de noire en 4/4 depuis le *do* central doit s'écrire ainsi : `c4x3 d e`. La musique de l'exemple 2.12 a été obtenue grâce au code suivant :

1 1 4 4 0 6 0 0

1 1 16 0.0

t

./

¹⁰Si aucune durée n'est précisée, **PMX** considère qu'il s'agit de la même durée que la note précédente.

```

Ab
It64
w170m
% Mes 1
e4x5 f g a b c4x3 g e c2x14 d e f g a b c d e f g a b /

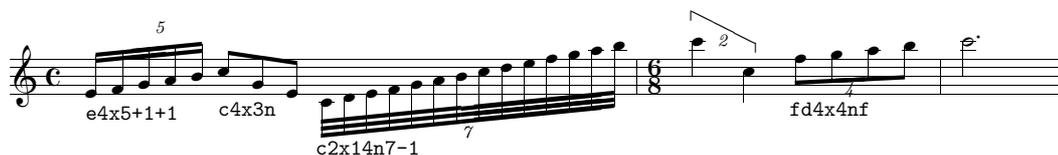
% Mes 2-3
m6868
cd4x2 c- fd4x4 g a b | cd2 Rb /

```



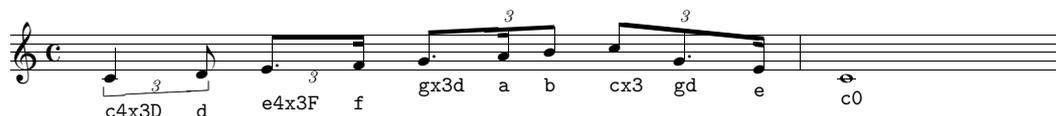
EXEMPLE 2.12 – Groupes irréguliers de notes

Comme on le voit, **PMX** introduit automatiquement le nombre de notes du groupe en le plaçant dans une position adéquate. Il peut cependant arriver que le nombre se trouve tantôt sur les têtes, tantôt sur les hampes des notes. Si l'on désire inverser la position du nombre, on doit faire suivre, *sans espace*, le code de la première note des symboles **n** et ensuite **f**. Si, par exemple, on n'est pas satisfait de la position du nombre 4 dans le quartolet de l'exemple 2.12, on peut faire en sorte que ce nombre soit placé au-dessus des hampes en écrivant le quartolet ainsi : **fd4x4nf g a b**. Si **n** est suivi d'un nombre entier, *sans signe + ou -*, alors **PMX** imprime ce nombre plutôt que le nombre des notes du groupe. L'option **n** sert aussi à régler, horizontalement et verticalement, la position du nombre imprimé. Un ou deux nombres, toujours précédés de + ou de -, peuvent suivre **n**. Le premier indique le déplacement vertical, en `\internote`, vers le haut (+) ou vers le bas (-), tandis que le second indique un déplacement, en tête de note, vers la droite (+) ou vers la gauche (-). Si **n** est le dernier des caractères de la note et est donc suivi d'une espace, alors **PMX** n'imprime aucun nombre pour signaler le groupe irrégulier. L'exemple 2.13 montre comment ces options peuvent être appliquées à l'exemple 2.12.



EXEMPLE 2.13 – Groupes irréguliers de notes : contrôle du nombre à imprimer.

Occasionnellement, il peut être nécessaire d'introduire une note de durée double par rapport aux autres notes du groupe irrégulier et de diminuer par conséquent d'une unité le nombre total des notes. Pour cela, il suffit d'introduire le caractère **D**. Pour ajouter un point à la note doublée, au lieu de **D**, on doit ajouter **F**. Pour les rythmes pointés à l'intérieur des groupes irréguliers, il suffit d'ajouter **d** au code de la note : **PMX** partage automatiquement en deux la durée de la note suivante. Ces cas particuliers sont illustrés par l'exemple 2.14.



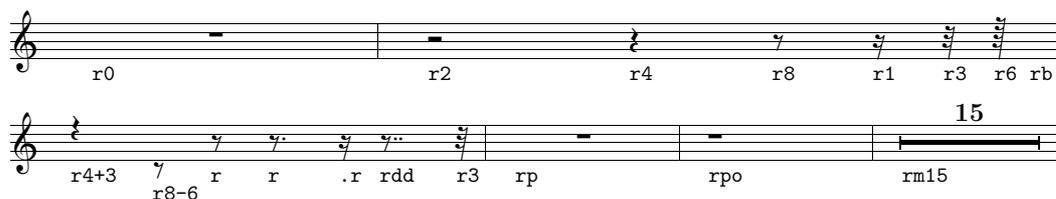
EXEMPLE 2.14 – Groupes irréguliers de notes : cas particuliers.

L'unique limitation dans les groupes irréguliers est que *le dernier élément du groupe ne peut pas être un silence*.

Une dernière option concernant les notes est **S** qui permet de régler la hauteur des hampes des notes, si elles ne sont pas liées entre elles. Il suffit d'ajouter, sans espace, à l'intérieur du code d'une note, le caractère **S** suivi d'un nombre (x), sans signe, compris entre .5 (raccourcissement le plus petit) et 4 (raccourcissement le plus grand). Il existe aussi un emploi avec « interrupteur ». Après l'option **Sx** : toutes les notes sont écourtées de la valeur x , jusqu'à ce que le code d'une note soit introduit par le signe **S:**, après lequel tout redevient normal.

2.3.2 Silences

Le symbole **r** indique un silence. Excepté le fait qu'aucune indication d'octave ne va évidemment être insérée, la méthode d'introduction est assez semblable à celle des notes. **r** doit être suivi du nombre relatif à la durée, ou par rien, si l'on maintient la durée de la note ou du silence précédents.



EXEMPLE 2.15 – Silences

On peut avoir ensuite **d**, pour les valeurs pointées, ou le point (.) ou encore la virgule (,) pour les rapports de valeur 3:1 et 2:1, de manière identique à celle déjà vue pour les notes. Si **r** est suivi de **p**, **PMX** introduit une pause centrée de la durée de toute la mesure ; s'il est suivi de **b**, aucun silence n'est imprimé, mais sa valeur est calculée par le programme (une fonction très utile lorsque il y a deux voix sur une seule portée). Si l'on désire une pause non centrée de la durée de toute la mesure, on doit ajouter **o** (p. ex. : **rpo**). **rm** suivi immédiatement d'un nombre entier sert à indiquer une pause multiple, c'est-à-dire valable pour plusieurs mesures. Il s'agit d'une fonction employée généralement pour les parties séparées, extraites de la partition, et qui se trouve normalement dans le code tiré du programme d'extraction des parties **scor2prt** ; toutefois elle peut aussi être employée dans une partition à plusieurs instruments, en prenant soin cependant d'introduire un nombre de mesures identique à chaque portée. Pour régler la position verticale des silences, on ajoute + ou - suivi de la valeur en **\internote**. S'il y a deux voix sur la même portée, **PMX** déplace automatiquement les silences de la voix supérieure de 2 **\internote** vers le haut et ceux de la voix inférieure de 4 **\internote** vers le bas. Dans ce cas, si l'on désire placer un silence en position normale, c'est-à-dire au centre de la portée, il faut d'écrire **r+0**. L'exemple 2.15 montre un petit

échantillon de silences.

2.3.3 Accords

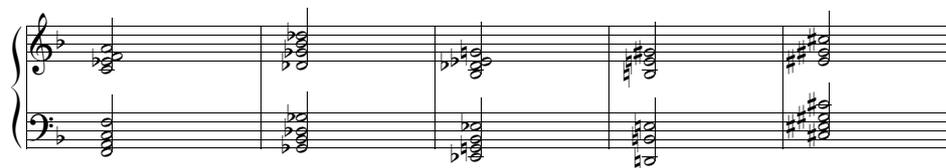
Dans le langage **PMX**, les accords sont composés d'une note principale, qui doit être codée selon la méthode exposée ci-dessus, et d'une ou plusieurs notes adjointes qui forment l'accord. Chaque note doit être séparée des autres au moyen d'une espace. Les notes de l'accord ajoutées à la note principale doivent commencer par **z** ; doivent ensuite suivre le nom de la note, + ou -, si nécessaire, pour l'indication de l'octave¹¹ et, éventuellement, **r** ou **e** pour déplacer à droite ou à gauche la tête des notes de façon à éviter les superpositions, même si cela ne devrait pas être nécessaire, vu que **PMX** déplace automatiquement la tête de la note pour éviter des collisions. Aucune durée ne doit être insérée et aucun point de valeur ne doit être indiqué, étant donné qu'ils sont déterminés par la note principale. Dans le cas où l'on doit modifier la position du point de valeur, il est alors nécessaire d'ajouter le caractère **d** suivi d'un ou deux nombres entiers précédés de + ou de -, comme on l'a déjà vu pour les notes (voir à la page 12). Voilà comment ont été obtenus les accords de l'exemple 2.16.

%1-3

```
f22 za zc zf | ff- zb zdf zgf | ef- zg zb zef /
c2 zef zf za | df- zgf zb zdf | b- zdf zef zgn /
```

%4-5

```
dn2- zbn+ zen | cs zes zgs zcs /
bn2- zen zgs | es zgs zcs /
```



EXEMPLE 2.16 – Accords

La direction de la hampe de l'accord est réglée d'après la note principale, mais elle peut être modifiée, comme nous l'avons vu, en mettant **l** ou **u** dans le code de la note principale. La direction et l'angle des hampes de plusieurs accords reliés entre eux sont calculés par **PMX** sur la base de la position de la note principale. Le choix de la note principale de l'accord est donc déterminant¹². La position des accidentels est établie automatiquement par le programme pour éviter des superpositions. Si l'on souhaite la modifier manuellement, il est possible d'utiliser **+i** ou **-i**, ou bien **<x** ou **>x** comme expliqué ci-dessus (voir à la page 13). Si, avant les signes nécessaires pour le déplacement d'un accidentel, on écrit **A** (p. ex. **zcsA<.5**), alors ce déplacement sera *ajouté* à celui calculé automatiquement par le programme.

¹¹L'indication absolue de l'octave n'est pas autorisée dans ce cas.

¹²Il est évidemment possible aussi de modifier l'angle des hampes des notes, comme on le verra bientôt.

2.3.4 Appoggiatures

Les appoggiatures, situées normalement avant la note à laquelle elles se rapportent, commencent par le caractère **G**, suivi d'une série d'options : un nombre entier indique le nombre de notes à inclure (si aucun nombre n'est indiqué, **PMX** insère une seule note) ; **m** suivi d'un nombre indique le nombre de crochets à placer sur les hampes ; **s** joint l'ornement à la note principale (il n'y a pas besoin d'un autre **s** pour indiquer la terminaison de la liaison) ; **x** barre le crochet qui indique l'appoggiature et ne s'emploie donc que lorsque celle-ci consiste en une unique note ; **A** ou **W** servent à associer l'ornement à la note qui précède, plutôt qu'à celle qui suit. À tous ces caractères facultatifs, on doit faire suivre, sans espace, l'unique caractère indispensable (à part **G** bien sûr), c'est-à-dire le nom de la note (**a – g**), sans indication de durée. Par contre, les indications d'octave ou d'accidents peuvent être introduites de manière habituelle. S'il y a plus d'une note, les notes qui suivent la première doivent être introduites (nom de la note et, éventuellement, octave et altération) séparées d'espaces. Les notes ornamentales de l'exemple 2.17 ont été obtenues avec le code suivant (en omettant le préambule) :

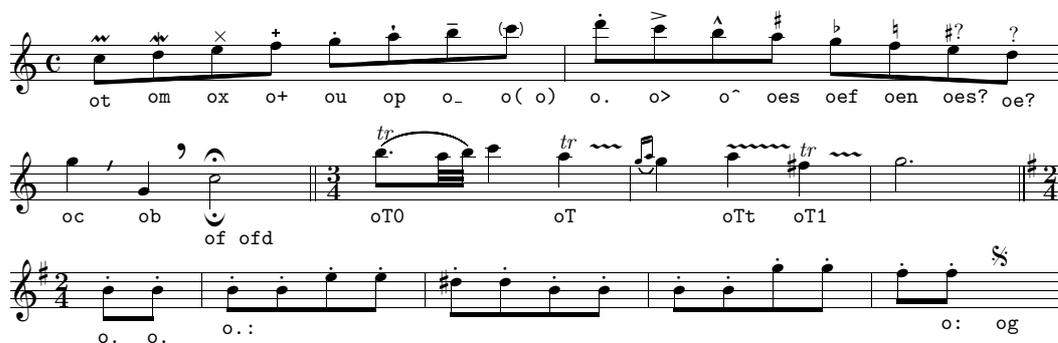
```
% Mes 1
G3sm2g++ a b c4 f- G2slAe d c Gsxb+ c /
% Mes 2
Ga- g4 Gfs- g c G13sm3d e f g a b c d e f g a b c Rb /
```



EXEMPLE 2.17 – Appoggiatures

2.3.5 Ornaments

Les symboles nécessaires pour les ornements doivent être placés, séparés d'une espace, *après* la note à laquelle ils se rapportent et doivent commencer par **o**. Les ornements prévus par **PMX** sont énumérés dans le tableau 2.4 et illustrés à l'exemple 2.18.



EXEMPLE 2.18 – Ornaments

Le *segno* (**og**) doit être placé obligatoirement dans la première voix uniquement (la plus basse du système). Il y a deux types de *staccato* presque identiques,

mordant	ot
mordant inférieur	om
X	ox
+	o+
staccato	ou
pizzicato	op
tenuto	o_
(avant	o(
) après	o)
staccato	o.
accent	o>
sforzando	o^
accidents éditoriaux	oes oef oen
accident douteux	oes ?
passage douteux	oe ?
césure	oc
respiration	ob
point d'orgue	of
point d'orgue inférieur	ofd
trille	oT, oTx, oT0, oTt
initie et termine une répétition	:
segno	og

TABLEAU 2.4 – Ornaments

o. et ou. Dans le premier cas (o.), le point est placé légèrement plus bas par rapport à l'autre type de *staccato* (ou). Tous les ornaments peuvent être déplacés verticalement en ajoutant un nombre entier positif ou négatif. La *césure* (oc) et la *respiration* (ob), qui, contrairement aux autres signes, sont placés `0.5\noteskip` après la note à laquelle ils se rapportent, admettent aussi un second nombre, positif ou négatif, qui règle la position horizontale. Le signe oT produit un *trille* avec une ligne ondulée qui s'étend jusqu'à la note suivante ; oTx remplit la même tâche, mais règle la longueur de la ligne ondulée à `x\noteskip` ; oT0 imprime *tr* sans ligne ondulée ; oTt imprime seulement la ligne ondulée sans le signe du trille. Les deux points (:) fonctionnent comme un interrupteur : la première fois qu'ils apparaissent, l'ornement en question est également ajouté aux notes suivantes du même bloc ; la fois suivante où ils apparaissent, la note à laquelle ils se rapportent est la dernière de la série à recevoir cet ornement (la répétition du *staccato* est ainsi illustrée à l'exemple 2.18).

2.3.6 Liaisons

PMX accepte comme symboles pour les liaisons **s**, **t**, **)** et **(**. Les trois premiers doivent être placés après la note, tandis que le dernier doit être placé avant la note. Pour obtenir une liaison, il faut un symbole de début et un symbole de fin. **s** et **t** s'emploient pour marquer à la fois le début et la fin de la liaison. Leur différence réside dans le fait que **t** (anglais : *tie*) produit une *liaison de durée*, c'est-à-dire place une ligne arquée entre les deux notes liées, tandis que **s** imprime une

liaison de phrasé et place une ligne arquée au-dessus des têtes des notes liées¹³. Les parenthèses ont un effet identique à celui de `s`. Dans ce cas toutefois, le signe `(`, qui indique le début de la liaison, doit être placé avant la note à laquelle il se rapporte. Si l'on souhaite lier deux croches montant par degré depuis le *do* médian, on peut employer indifféremment `c84 s d s` ou bien `(c84 d)`. Après le signe de liaison, il est possible d'introduire une série de caractères facultatifs. En premier lieu, on peut ajouter un caractère d'identification (0-9 ou bien A-Z), placé à l'ouverture et à la fermeture de la liaison, qui est nécessaire lorsque différentes liaisons partent de la même note ou du même accord, afin de faire savoir à **PMX** quelle liaison fermer. La direction de la courbe peut être forcée vers le haut avec `u` (upper) ou bien vers le bas avec `l` (lower) ou avec `d` (down), placés dans le code au début de la liaison. `b` sert à obtenir une liaison en trait discontinu (voir l'exemple 2.20). La position du début ou de la fin de la liaison peut être modifiée grâce à deux nombres précédés du signe `+` ou `-`. Le premier, qui doit être entier, contrôle la position verticale en `\internote`; le second, qui peut être décimal, contrôle la position horizontale en tête de note. Pour modifier la forme de la liaison, trois paramètres peuvent être ajoutés après le symbole de fin de liaison. Le premier, un nombre entier qui ne doit pas être zéro, altère le point central de la courbe en `\internote`. Les deux autres, des nombres entiers entre 1 et 7, précédés de `:`, modifient le point de départ et le point d'arrivée de la courbe¹⁴. Deux mesures (25 et 26), tirées de *Waves*, le premier des *Poems of the sea* d'Ernest Bloch, offrent un bon exemple de liaisons pianistiques. Elles sont reproduites à l'exemple 2.19 et ont été obtenues avec le code **PMX** suivant :

```
2 1 3 4 3 4 0 -5
1 1 16 0.0
```

```
tt
./
Ab
w170m
\\nobarnumbers\
% Mes 25
(A e4x3n g bff cf4x3n b g )A (B e4x3n bf e /
f8+ (C zf+ e- ze+ c4nc- zcnc+ (Dt1 b- D< (Et zb+ /

% Mes 26
g4x3n an g e4x3n b e g4x3n a g )B+0+0-8 Rb /
b4- )Dt D< zb+ )Et )C+0+0+4:24 dd4- D< (F+1 zd+ o_ e8- D< ze+ )F /
```

Le système employé par MusiX_{TEX} pour produire des liaisons est basé sur des fontes et les résultats ne sont pas toujours satisfaisants, surtout lorsque la distance verticale entre deux notes liées dépasse les 16`\internote`, comme l'illustre l'exemple 2.20¹⁵.

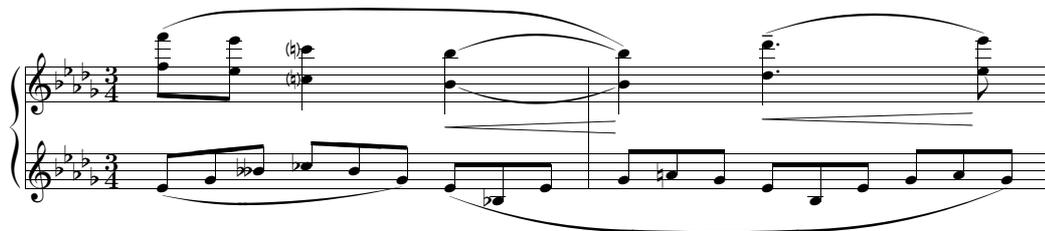
Ces limites peuvent être pleinement dépassées en faisant usage des liaisons réalisées en postscript¹⁶. À cette fin, il existe deux modules à choix. Le premier, que nous appellerons le *type K*, inventé par Stanislav Kneifl, est directement supporté

¹³Pour une discussion plus approfondie, voir à la page 22.

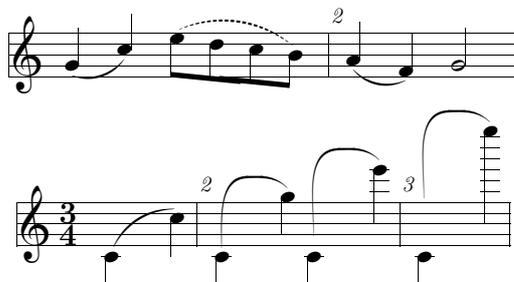
¹⁴Ces nombres sont transformés par **PMX** en arguments des commandes de MusiX_{TEX} `\midslur` (un seul nombre) ou `\curve` (trois nombres).

¹⁵Extrait du manuel de *MusiX_{TEX}*, p. 40.

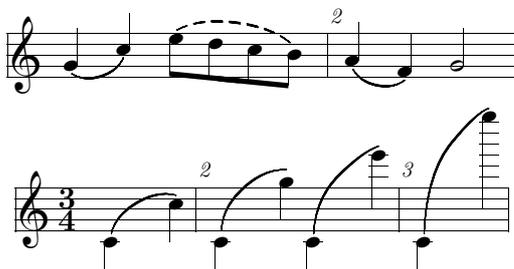
¹⁶Il faut néanmoins savoir que les liaisons en postscript ne sont pas visibles avec les programmes



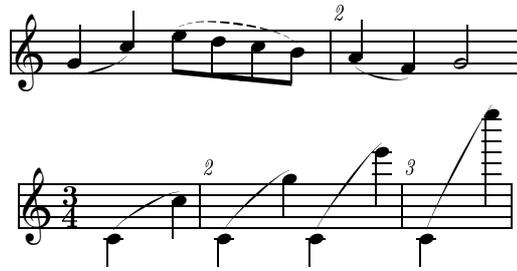
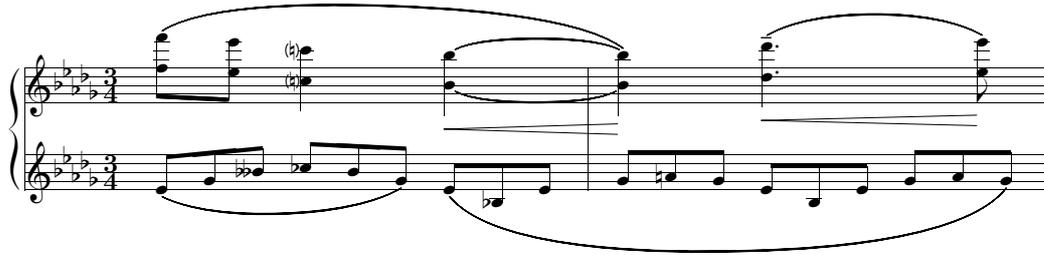
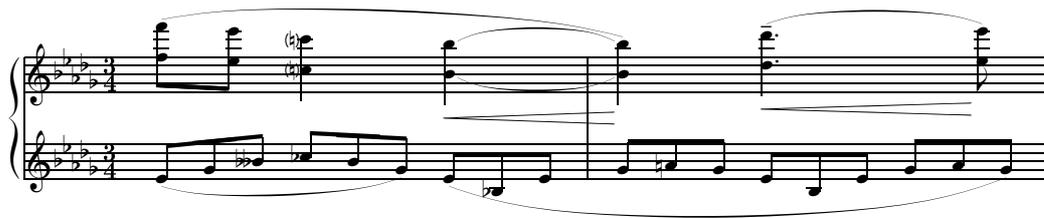
EXEMPLE 2.19 – Liaisons

EXEMPLE 2.20 – Limites des liaisons dans MusiX \TeX

par **PMX**. Pour l'activer, il suffit d'ajouter l'option **p** à la commande **A**, qui suit le *préambule* et précède le *corps* proprement dit (voir au paragraphe 2.3.18). L'autre module, que nous désignerons comme le *type M*, du nom de son auteur Hiroaki Morimoto, requiert **MetaPost** (normalement présent dans les distributions \TeX) et n'est pas directement implémenté dans **PMX**. Toutefois, vu qu'il a été créé pour être entièrement compatible avec MusiX \TeX , il est facilement utilisable avec **PMX** également, pour peu, évidemment, que le système \TeX employé inclue le programme **MetaPost**. Pour employer le *type M*, il faut insérer la commande \TeX en ligne `\input musixpss\relax\` à la fin du préambule et compiler la partition en six étapes au lieu de trois. Les modules postscript produisent tous deux d'excellentes liaisons, le *type M* produisant des courbes un peu plus plates. Pour avoir une idée des différences entre les deux modules, on regardera les exemples 2.21, 2.22, 2.23, et 2.24, qui reproduisent les exemples 2.19 et 2.20 au moyen des deux modules postscript.

EXEMPLE 2.21 – Liaisons de l'exemple 2.20 avec le module PS de *type K*

usuels de visualisation de fichier DVI, comme **XDVI** ou **YAP**. En outre, comme on le verra, il y a des différences dans les types de courbes produites, ce qui ne rend pas immédiatement compatibles les liaisons postscript et non postscript.

EXEMPLE 2.22 – Liaisons de l'exemple 2.20 avec le module PS de *type M*EXEMPLE 2.23 – Liaisons de l'exemple 2.19 avec le module PS de *type K*EXEMPLE 2.24 – Liaisons de l'exemple 2.19 avec le module PS de *type M*

PMX met aussi à disposition une série d'options valides *uniquement* pour le *type K*. Le caractère `f`, inséré dans le code soit du début soit de la fin de la liaison, aplatit la liaison, alors que `h`, `H` et `HH` augmentent toujours plus la courbure de la liaison. Il y a quelques options générales, disponibles avec la commande `A` (voir au paragraphe 2.3.18), qui servent à activer ou désactiver les dispositifs anti-collision des liaisons postscript avec d'autres signes musicaux. Pour désactiver ces réglages généraux uniquement pour une liaison particulière, on doit employer l'option `p` dans le code du début de la liaison, suivie de `+` ou de `-` (pour activer ou désactiver l'ajustement automatique), et `t` (pour les liaisons de durée) ou `s` (pour les liaisons de phrasé).

Pour les *liaisons de durée*, il est possible soit de régler la position de la courbe en ajoutant l'option `t` après `s` ou après `(`, soit de commencer directement la liaison comme liaison de durée, en utilisant le caractère `t` au lieu de `s` ou de `(`¹⁷. Le résultat est différent selon que l'on utilise les liaisons de MusiX_{TEX} (ou les liaisons postscript de *type M*) ou bien les liaisons de *type K*. Dans le premier cas, `s`, `(` et `t`, employés à l'ouverture de la liaison, sont des signes parfaitement équivalents et produisent tous une liaison de phrasé. Pour obtenir la position de la liaison de

¹⁷En anglais, on utilise les termes *tie* pour les liaisons de durée et *slur* pour les liaisons de phrasé.

durée, il faut ajouter l'option **t** et donc écrire **st**, (**t** ou **tt** (voir l'exemple 2.25)). Si l'on emploie par contre les liaisons postscript de *type K*, le signe **t**, comme caractère initial, produit une liaison de durée (voir l'exemple 2.26). Dans ce cas, la liaison apparaît légèrement plus plate; en outre, elle débute et termine toujours à la même hauteur. Dans ce type de liaisons postscript, lorsque l'arc est interrompu en fin de ligne, il en résulte un demi-arc et, lorsqu'il se poursuit à la ligne suivante, il commence comme arc entier. Pour faire en sorte qu'il débute comme un demi-arc, il faut ajouter l'option **h** à la commande **A** située à la fin du préambule, c'est-à-dire **Ah** (voir au paragraphe 2.3.18).



EXEMPLE 2.25 – Liaisons de durée, MusiX_{TEX} et *type M*



EXEMPLE 2.26 – Liaisons de durée, *type K*

2.3.7 Barres transversales

PMX regroupe automatiquement les notes sur la base du mètre de la mesure et établit l'angle et la hauteur des barres transversales. Si l'on désire un regroupement différent ou bien si l'on souhaite faire varier l'angle ou la hauteur des barres, on doit employer les crochets []. Ainsi, toutes les notes à l'intérieur des crochets sont regroupées. Dans ce cas, une série d'options est également disponible. Les hampes des notes peuvent être dirigées volontairement vers le haut (*upper*), vers le bas, (*lower*) ou dans la direction opposée à celle établie automatiquement par **PMX** (*flip*). Un, deux ou trois nombres optionnels, chacun précédé d'un signe, modifient l'aspect des barres. Le premier, qui doit être un nombre entier, contrôle la hauteur des hampes en `\internote` et peut varier de -30 à +30; le second, qui admet la même gamme de valeurs (de -30 à +30), modifie l'inclinaison établie automatiquement par **PMX**; le troisième change le point de départ, en prenant comme unité de mesure l'épaisseur d'une barre, et peut prendre une valeur de 1 à 3 (on l'utilise en général pour augmenter la longueur des hampes). Si le résultat produit en employant cette dernière option n'est pas satisfaisant, il est possible également d'employer conjointement la première et la troisième options (p. ex. : [-1+0+3 cd8 c3 c6 c]). Le symbole **m**, suivi d'un nombre compris entre 1 et 4, impose que le nombre des barres soit celui exprimé par ce nombre. L'option **h** rend les barres horizontales. Normalement, les groupes irréguliers de notes sont liés entre eux et séparés des autres notes. Si l'on désire unir les hampes d'un groupe irrégulier à d'autres notes, on doit employer les crochets []. Les silences, à condition qu'ils soient de durée inférieure à la croche, peuvent se trouver à l'intérieur de crochets []. Le symbole][, situé à l'intérieur d'un groupe de notes unies entre elles par les crochets [], diminue d'une unité le nombre de barres en ce point et retourne

aussitôt au nombre normal.] - [sépare en deux un groupe de notes comprises entre crochets []. L'exemple 2.27 a été obtenu avec le code suivant :

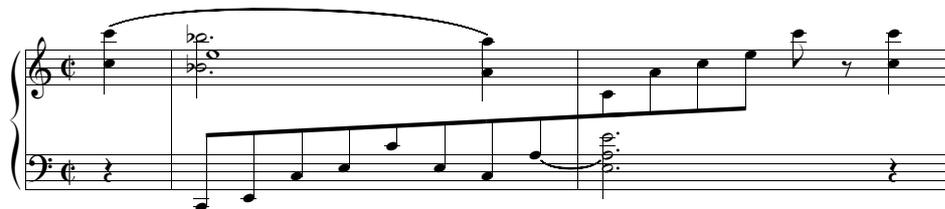
```
1 1 4 4 0 6 0 -2
1 2 16 0.0

t
./
Ab
It124
w170m
\\nobarnumbers\
% Mes 1 (a)
f1s c f a c fs a c- b g+ b g [l+12-8 b-- g1++ b g ] Rd /
% Mes 2 (b)
[l f1s- c f a ] [u c fs a c- ] [f b g+ b g ] [ b-- g1++ b g ] Rd /
% Mes 3 (c)
[m4 f1s- c f a ] [m1 c fs a c- ] b g+ b g [h b-- g1++ b g ] Rd /
% Mes 4 (d)
[ f1s- c f a ] [ c fs a c- ] [ b g+ b g ]-[ b-- g1++ b g ] Rd /
% Mes 5 (e)
[ fs-4x3nf c a+ c1 fs a c- ] b g+ b g b-- g1++ b g Rd /
% Mes 6 (f)
m3434
cd84 c3 c6 c [+0+0+3 cd8 c3 c6 c ] [-1+0+3 cd8 c3 c6 c ] Rd /
```

EXEMPLE 2.27 – Regroupements de notes

Normalement, les regroupements se produisent sur la même portée, mais parfois, surtout dans la musique pour piano (voir l'exemple 2.28), il est nécessaire d'unir des notes appartenant à deux portées successives.

Pour cela, il faut procéder de la façon suivante : 1) on doit commencer le regroupement de la manière habituelle ([) sur une portée; 2) on doit terminer le regroupement de la première portée avec]j; 3) on doit réouvrir le regroupement avec [j à la portée suivante et 4) on doit enfin le fermer normalement avec]. Il est permis, dans ce cas, d'avoir une seule note sur chaque portée. Il peut être nécessaire de régler la forme des barres ainsi unies selon la méthode précédemment décrite. En outre, vu que chaque voix doit posséder une durée exacte, on doit ajouter des silences invisibles. Parfois, il faut changer la direction de la seconde partie



EXEMPLE 2.28 – Regroupements de notes sur différentes portées

du groupe au moyen de `u` ou de `l`. Enfin, on rencontre une restriction : il n'est possible d'ouvrir qu'un seul regroupement de notes entre différentes portées à la fois. L'exemple 2.28 a été obtenu avec le code suivant :

```
2 1 4 4 0 5 1 0
1 1 16 0.0
```

```
bt
./
AbdvI.11
It124ipipi
w150m
h35m
% Mes 1-2
r4 | [ c8-- e c+ e c+ e- c a+ ]j stl | ald2 st ze ze+ r4 Rb /
c4+ zc+ su | bdf2 zbf- a4+ s za- | [ju c8- a+ c e ] c+ r+0 c4 zc- //
rb4 | er0+ | rb0 /
```

2.3.8 Signes de dynamique et d'expression

PMX permet d'insérer des indications dynamiques avec une extrême simplicité. Il suffit d'ajouter, après la note au-dessus de laquelle on désire placer un signe de dynamique, le caractère `D` immédiatement suivi de l'un des symboles suivants : `pppp`, `ppp`, `pp`, `p`, `mp`, `mf`, `f`, `ff`, `fff`, `ffff`, `sfz`, `fp`. `D<` et `D>` s'emploient pour le crescendo et le diminuendo. Ce sont des commandes à « interrupteur » et doivent être placées, comme les autres, après la note à laquelle elles se rapportent. La première (`D<`) dit à **PMX** que sur cette note doit être inséré le début d'un crescendo, tandis que la seconde (`D<`) indique le point où il se termine. Il faut que les deux signes se trouvent à l'intérieur du même bloc. De façon analogue, le decrescendo s'obtient en insérant un couple de `D>`. **MusiX_{TEX}** n'admet pas de fourches plus longues que 68 millimètres et ne permet pas d'avoir des fourches inclinées. Pour dépasser ces limitations, il est nécessaire d'employer le module pour les liaisons postscript de *type K*. La fonction `D` peut même être employée pour insérer une chaîne de caractères de texte de la manière suivante : `D"texte"`. **PMX** place automatiquement le signe de dynamique (même la fourche de crescendo) sous la note et cherche à éviter des superpositions avec d'autres signes. Il est de toute façon possible de modifier la position du signe au moyen d'un ou deux nombres précédés d'un signe (+ ou -). Le premier indique le déplacement vertical en `\internote`, alors que le second indique le déplacement horizontal en tête de note. La hauteur des fourches de crescendo et de diminuendo se règle avec un nombre précédé d'un signe placé dans le symbole de terminaison de la fourche.

Si l'on emploie le module postscript de *type K*, pour permettre l'inclinaison, il est alors possible d'introduire un nombre pour régler la hauteur soit du début soit de la fin de la fourche. Au-dessus d'une note, il ne peut y avoir qu'une indication dynamique prédéfinie (p. ex. : *Dp* ou *Df*) ; on peut par contre avoir deux commandes pour la fourche d'un crescendo, même conjointement à une indication dynamique prédéfinie. L'exemple 2.29 (un extrait de la *Pathétique* de Tchaïkovsky) présente un petit échantillon d'indications dynamiques et a été obtenu avec le code suivant¹⁸ :

```
1 1 4 4 0 6 0 2
1 1 16 0.0

b
./
Abp
It116icb
w170m
% Mes 1
r2 D"Adagio"+16 r4 e8-- Dpp-1 D< s f D< D>-1 s /
% Mes 2
g4 D>-1 s f2 s D<-1 f8 s D<-1 Dp-1 g s D>-2 /
% Mes 3
a4 s D>-2 D<-2 g2 s D<-2 g8 s Dmp-1 D<-1 a s /
% Mes 3-4
b4 D<-1 D>-1 asd2 D>-1 D<-1 /
% Mes 5-6
b0 st D<-1 Dsfz-1 D>-1 | b8 st D>-1 Dp-1 r r4 r2 Rb /
```



2.3.10 Arpèges

L'arpège s'obtient en insérant le symbole ? après la première et après la dernière note de l'accord à arpéger.

Les commandes qui font partie du *corps* du code **PMX** vues jusqu'à présent se rapportent ou sont reliées à une note. Il existe cependant aussi des commandes plus générales qui concernent toutes les voix, comme les signes de reprise, les commandes de mise en page, etc. Nous les verrons dans les pages suivantes. À part certains cas exceptionnels, elles doivent être placées dans la première ligne de musique (elles dépendent donc de la voix la plus basse dans le système) et, lorsque l'on extrait des parties séparées, **scor2prt** les ajoute automatiquement dans chaque partie.

2.3.11 Reprises

Les reprises et les autres cas particuliers de barres de mesure s'obtiennent avec le caractère R suivi des options suivantes :

- l reprise à gauche
- r reprise à droite
- lr reprise à gauche et à droite
- d double ligne
- D double ligne (fine et épaisse)
- d1 double ligne avec reprise à gauche
- b ligne simple en fin de mouvement
- z ligne invisible en fin de mouvement

la commande doit être placée dans la première voix et ne doit pas être répétée dans les autres voix. L'exemple 2.31 illustre l'usage de ces symboles.

The image shows two staves of musical notation. The first staff contains six measures of music. Below the first measure is the symbol 'R1', below the second 'R1r', below the third 'Rd', below the fourth 'RD', below the fifth 'Rd1', and below the sixth 'Rb'. The second staff contains seven measures. Below the first measure is 'V1', below the second 'Vb2', below the third 'Vx', below the fourth 'V1volta', below the fifth 'V2volta', below the sixth 'Vx', and below the seventh 'Rz'. The first two measures of the second staff are grouped under a bracket labeled '1.' and '2.'. The fourth and fifth measures are grouped under a bracket labeled '1volta.' and '2volta.'.

EXEMPLE 2.31 – Reprises et « voltas »

2.3.12 « Voltas »

Le symbole V produit la « volta ». Il doit être introduit au début de la mesure et seulement à la première voix. Les mesures qui constituent différentes fins doivent être placées sur des blocs différents, car il n'est permis d'introduire qu'une seule « volta » par bloc. Le caractère V, seul ou suivi de n'importe quel texte qui ne contient pas d'espace et qui ne commence pas par b ou x, produit le signe de début de « volta ». On emploie communément V1 pour indiquer la première fois et produire une ligne au-dessus du nombre 1. Vb, suivi éventuellement de quelques caractères de texte, indique la deuxième fois (ou la fermeture de la « volta »). V2, par exemple, produit une ligne, ouverte en conclusion, qui surmonte le nombre 2. Vx signale la fin de la « volta », c'est-à-dire la première mesure suivant la « volta ». On en voit une illustration à l'exemple 2.31.

2.3.13 Changement de mètre

Chaque changement de mètre doit être effectué au début d'un bloc. Pour le réaliser, on doit introduire quatre nombres précédés de **m**, selon l'usage déjà vu pour le préambule (voir au paragraphe 2.2 à la page 7). Il y a deux systèmes possibles de codage.

1. Insérer le caractère **m** suivi de quatre nombres, qui représentent le *numérateur logique*, le *dénominateur logique*, le *numérateur imprimé* et le *dénominateur imprimé*. Par exemple, pour le 3/4 on écrira **m3434**, pour le temps *a cappella* 4406 et ainsi de suite. Si l'on introduit le chiffre 1, **PMX** l'interprète comme le premier chiffre d'un nombre de deux chiffres ; on doit donc employer 1 seulement dans un cas comme **m128128** (12/8) et non pour des mètres comme 1/8 ou 1/4. Dans ces cas-là, il est nécessaire d'employer **o** au lieu de 1, donc **mo8o8** ou **mo4o4**. Rappelons que les valeurs utilisées pour les dénominateurs logiques sont celles qui correspondent aux durées des notes et que, par conséquent, le chiffre pour la ronde n'est pas 1, mais 0, de sorte que le mètre 2/1 sera indiqué par **m202o**.
2. Insérer le caractère **m** suivi de quatre nombres selon les règles précédentes, mais séparés par une barre (/). De cette manière, il n'est pas nécessaire d'employer **o** au lieu de 1. Donc 1/8 est représenté par **m1/8/1/8**, 12/8 par **m12/8/12/8** et 2/1 par **m2/0/2/1**.

2.3.14 Changement de tonalité

À tout instant, il est possible de changer la tonalité et, en conséquence, l'armature. Il suffit d'insérer **K+0**¹⁹ suivi d'un autre nombre entier qui établit combien d'altérations devra avoir la nouvelle tonalité. Comme on l'a déjà relevé dans le cadre du *préambule*, si le nombre est positif, la tonalité contiendra des dièses, s'il est négatif, des bémols. L'exemple 2.32 illustre le changement de tonalité²⁰.

EXEMPLE 2.32 – Changement de tonalité

2.3.15 Transposition

K s'emploie aussi pour transposer une pièce tout entière dans une autre tonalité. Dans ce cas, il est cependant nécessaire d'introduire le système de codage *relatif* des altérations, un système par ailleurs souvent employé dans la notation traditionnelle par beaucoup de musiciens. Selon ce système, le dièse élève et le bémol abaisse d'un demi-ton la note qui en fait l'objet et cette altération s'ajoute à celles présentes à la clef. Par exemple, en tonalité de *ré* majeur (deux dièses à la clef), pour obtenir

¹⁹Lors d'un changement de tonalité, le premier nombre doit toujours être +0.

²⁰Évidemment, le changement de tonalité n'est pas une transposition et les notes doivent être écrites exactement.

fa naturel, on ne devra pas écrire *fa♯*, mais *fa♭*; en tonalité de *ré* mineur (un bémol à la clef), pour obtenir le *si* naturel on ne devra pas écrire *si♯*, mais *si♮*. Le bécarre, par contre, imprime l'altération naturelle de la note devant laquelle il apparaît; par exemple, en tonalité de *sol* majeur (un dièse à la clef), un bécarre devant un *sol* produira un *sol♮* et, devant un *fa*, *fa♯*. Pour prévenir **PMX** que les altérations sont codées de manière relative, il faut utiliser la commande **Ar** immédiatement après le préambule²¹. Au début du premier bloc, il convient d'écrire **K** suivi de deux nombres entiers, positifs ou négatifs. Le premier indique la distance de transposition en `\internote`, vers le haut (signe +) ou vers le bas (signe -). Le second nombre indique la nouvelle armature (voir au paragraphe 2.3.14). Par exemple, prenons une gamme de *ré* mineur, obtenue à partir du code suivant et reproduite à l'exemple 2.33; nous pouvons la transposer d'abord d'un ton, puis d'un demi-ton vers le haut.

```
1 1 4 4 0 6 0 0
1 1 16 0.0
```

```
t
./
Abr
It64
w160m
\\nobarnumbers\
d8 e f g a bs cs d | d cn bn a g f e d Rb /
```



EXEMPLE 2.33 – Gamme de *ré* mineur non transposée

Pour obtenir la transposition d'un ton, il suffit d'ajouter la commande de transposition **K+1+1**, au début du premier (et dans notre cas unique) bloc de la façon suivante (nous transcrivons seulement le bloc, vu que le reste est identique à l'exemple précédent) :

```
K+1+1 d8 e f g a bs cs d | d cn bn a g f e d Rb /
```

Le premier chiffre avertit **PMX** que la pièce doit être écrite un `\internote` plus haut (*ré*=*mi*, *mi*=*fa*, etc.) et le second indique l'armature de la nouvelle tonalité de *mi* mineur (+1 = un dièse). On en voit l'effet à l'exemple 2.34.



EXEMPLE 2.34 – Gamme de *ré* mineur transposée d'un ton

Pour transposer la même gamme d'un demi-ton vers le haut, le premier chiffre devra être -0 (ainsi **PMX** comprend que les notes ont le même nom) et le second devra indiquer le nombre de dièses nécessaires à la tonalité de *ré♯* mineur, c'est-à-dire +6. Voici le code du bloc :

²¹**r** est l'une des options de **A**, commande que l'on verra en détail plus loin (voir au paragraphe 2.3.18), mais que nous avons déjà rencontrée.

K-0+6 d8 e f g a bs cs d | d cn bn a g f e d Rb /

L'exemple 2.35 montre le résultat.



EXEMPLE 2.35 – Gamme de ré mineur transposée d'un demi-ton

2.3.16 Titres et textes au-dessus et au-dessous des portées

PMX met à disposition trois éléments pour le titrage :

- **Tt** : titre de la pièce (centré)
- **Tc** : nom du compositeur (justifié à droite)
- **Ti** : nom de l'instrument (justifié à gauche)

Chacune de ces commandes doit apparaître seulement au début du premier bloc, dans une ligne qui lui est propre. La ligne qui suit la commande est réservée au texte qui sera imprimé. Bien que ce texte doive en principe se limiter à une seule ligne, il est permis de passer à la ligne grâce à la commande `\` là où l'on désire terminer une ligne et passer à la suivante. Normalement, **Ti** s'emploie dans les parties séparées et est produit automatiquement par **scor2prt**. Si l'on désire laisser un espace blanc entre le bloc du titre et le premier système musical, il est possible de le faire en ajoutant à **Tt** (sans espace) un nombre, de un ou deux chiffres, qui représente l'espace en `\internote` à insérer entre le titre et le premier système.

Les commandes **h** et **l** fonctionnent de manière analogue ; placées au début d'un bloc (pas nécessairement le premier), elles acceptent un texte écrit à la ligne suivante et indiquent à **PMX** de l'imprimer au-dessus (**h**) ou au-dessous (**l**) de la portée la plus haute du système, à la première mesure du bloc dans lequel la commande a été introduite. **h** peut être suivi d'un nombre, positif ou négatif, qui indique le déplacement en `\internote` du texte par rapport à la position par défaut. Il s'agit d'une fonction utile pour les mouvements, les sous-titres et autres indications de caractère textuel. Voici un exemple de code contenant ces commandes :

```
1 1 3 4 0 3 0 -1
```

```
1 1 16 0.0
```

```
t
```

```
./
```

```
Ti
```

```
Hautbois I
```

```
Tc
```

```
Antonio Vivaldi (1678-1741)
```

```
Tt
```

```
Concerto en ré mineur RV535
```

```
It72iob
```

```
w170m
```

```
% Mes. 1-4
```

```
h-2
```


A	Détermine l'aspect général de la partition. À l'exception de <code>i</code> et de <code>I</code> , doit être placé au début du premier bloc.
<code>[i, I x]</code>	Facteur d' <code>\interstaff</code> . Modifie l'espace vertical entre les portées d'un système sur toute la partition (<code>I</code>) ou sur la page courante (<code>i</code>).
<code>[d]</code>	S'il y a deux voix dans une portée, en insérant cette option, les points des notes pointées de la voix inférieure seront imprimés au centre (si la note se situe sur un interligne) ou en bas (si la note est située sur une ligne).
<code>[a.x]</code>	Établit comme valeur d' <code>\afterruleskip</code> (espace avant la première note d'une mesure) <code>x\elemskip</code> . Valeur par défaut : 1.
<code>[b,s]</code>	Imprime toutes les altérations en grand (<code>b</code>) ou en petit (<code>s</code>). Par défaut : en grand ou en petit selon l'espace à disposition.
<code>[r]</code>	Emploie la notation relative des accidents. À utiliser pour la transposition.
<code>[e]</code>	Uniformise la distance entre les systèmes. Normalement, PMX répartit les systèmes sur la page en fonction de l'espace disponible. Avec cette option, les systèmes sont placés à la même distance l'un de l'autre.
<code>[S]</code>	Avertit PMX que quelques portées ont été rendues plus petites au moyen d'une commande <code>T_EX</code> en ligne.
<code>-,0 ; ... ; -,0</code>	Après l'option précédente, insère une chaîne de caractères pour spécifier quelles portées sont petites (-) et lesquelles sont normales (0) : un symbole pour chaque portée.
<code>[v]</code>	Désactive la commande qui prévoit que lorsque l'espace blanc entre deux portées dépasse les 20 <code>\interstaff</code> , ces portées sont placées au haut de la page. Une commande identique rétablit le comportement par défaut.
<code>[p]</code>	Active les liaisons postscript de <i>type K</i> .
<code>[+, -]</code>	Active ou désactive les ajustements automatiques des liaisons ou des demi-liaisons.
<code>s, t, h</code>	Indique que la fonction précédente s'applique aux liaisons de phrasé (<code>s</code>), de durée (<code>t</code>) ou aux demi-liaisons de durée (<code>h</code>).

TABLEAU 2.5 – Commandes avec A

2.3.19 Espace horizontal additionnel dans le texte musical

PMX et `MusiXTEX` calculent l'espacement et justifient les lignes musicales. Normalement le résultat est excellent, mais parfois, pour éviter de petites superpositions de symboles ou pour obtenir un résultat précis, il est possible qu'il y ait besoin de quelques corrections dans la justification horizontale. À cette fin, on doit employer la commande `X`, grâce à laquelle il est possible de déplacer un seul symbole musical, un groupe de symboles ou tous les éléments présents dans un système. Si `S` apparaît, le déplacement concerne uniquement la note ou le silence suivants. Les deux points (:) signalent le début d'un groupe ou sa fin (dans ce cas

les deux points ne seront pas accompagnés d'autres options, donc : **X**:). Lorsque ni **S**, ni : n'apparaissent, **PMX** ajoute un espace blanc dans tout le système. Le déplacement est déterminé par un nombre décimal — qui doit être inséré après **X** et qui peut être précédé du signe - (déplacement en arrière) — qui indique le déplacement en tête de note. Si le nombre est suivi de **p**, alors le déplacement est en points. **scor2prt** ne copie pas dans les parties séparées la commande **X**; Si l'on désire que cela se produise, alors on doit ajouter l'option **P**, si l'on désire que la fonction soit employée *uniquement* dans les parties séparées et pas dans la partition, ou bien l'option **B**, si l'on veut que la fonction soit employée aussi bien dans les parties que dans la partition.

2.3.20 Espace minimal entre les notes

L'espace le plus petit autorisé par **PMX** entre deux notes est de 0,3 tête de note. Cette valeur peut être modifiée au moyen de la commande **W** suivie d'un nombre décimal compris entre .1 et .9 (nouvelle valeur en tête de note).

2.3.21 Dimensions de la page

Les dimensions prédéfinies de la page sont 740×524 points (26,1×18,48 centimètres, B5JIS). Pour modifier les dimensions de la page, il suffit d'insérer, au début du premier bloc, la commande **hnu** pour la hauteur de la page et **wnu** pour la largeur, où *n* est un nombre décimal qui indique la nouvelle dimension et *u* l'unité de mesure, qui peut être **i** (inches), **m** (millimètres) ou **p** (points).

2.3.22 Commandes de mise en page

Le neuvième et le dixième des douze nombres du préambule établissent le nombre de pages et le nombre total de systèmes de la partition. **PMX** calcule sur la base du matériel musical combien de mesures peut comporter chaque ligne et obtient ainsi la mise en page globale. Il est cependant possible de passer à la ligne à n'importe quel endroit au moyen de la commande **Ln**, où *n* est un nombre entier inférieur ou égal au nombre total de systèmes indiqué dans le préambule. Cette commande doit être insérée au début d'un bloc et indique qu'à cet endroit doit débiter le système indiqué par le numéro *n*. Par exemple, **L5**, situé au début d'un bloc correspondant à la mesure 30, demande à **PMX** de placer celle mesure au début du cinquième système de la partition.

Avec la commande **LnPm**, on obtient un saut de page. Cette commande se situe également au début d'un bloc et indique que la première mesure de ce bloc se trouve au début du système *n* et au début de la page *m*. *m* doit être un nombre entier inférieur ou égal au nombre total de pages fixé dans le préambule et doit toujours être précédé de **L**.

Il est possible d'avoir plus d'un mouvement dans un seul fichier **PMX**. Pour signaler l'endroit où commence un nouveau mouvement, on emploie la commande **LnM** ou **LnPmM**²³ (si le nouveau mouvement débute sur une nouvelle page). **M** peut être suivi des options suivantes :

- **+i** introduit un espace vertical additionnel de *i* \internote;
- **ix** établit une nouvelle valeur pour l'indentation du premier système, indiqué par *x* qui est un nombre décimal représentant une fraction de la ligne entière;

²³Si **P** est présent, il doit toujours précéder **M**.

- `c` ordonne à **PMX** de poursuivre la numérotation des mesures, au lieu de recommencer à 1 ;
- `r+,-` réimprime (+) ou non (-) les noms des instruments devant le premier système (défaut : réimpression seulement si le nombre des instruments a changé) ;
- `ni` modifie le nombre des instruments (i = nouveau nombre d'instruments) ;
- `d1d2...di` une chaîne de nombres entiers, qui doit suivre l'option précédente, dans laquelle chaque nombre représente le numéro de l'instrument présent (comme d'habitude, du bas vers le haut) ;
- `c1c2...ck` une chaîne de caractères, qui doit suivre l'option précédente, dans laquelle chaque caractère établit la clef de chaque instrument indiqué par l'option précédente.

Le code reproduit à l'annexe A.1.1 contient un exemple de l'utilisation de ces commandes.

Il faut préciser que le nombre d'instruments peut être diminué par rapport à celui du mouvement initial, mais *non augmenté*. Pour l'augmenter, il faut insérer une page vide avec le nombre le plus grand d'instruments et employer l'option `M`, d'abord pour réduire le nombre d'instruments dans le premier mouvement, ensuite pour l'augmenter dans le mouvement suivant. La procédure, comme on le voit, est un peu compliquée ; il est donc préférable, dans ces cas-là, de créer un code **PMX** pour chaque mouvement et ensuite de mettre en page les différents mouvements avec \TeX^{24} .

2.3.23 Mesures incomplètes

S'il faut introduire une mesure incomplète, par exemple suite à une reprise ou à la fin d'une section d'un mouvement qui commence par une levée, on peut le faire en effectuant un changement invisible de mètre, selon les critères déjà vus au paragraphe 2.3.13. Par exemple, si l'on souhaite diviser une mesure à 4/4, de sorte qu'une partie à 3/4 se trouve à la fin d'une ligne et la partie restante à 1/4 au début de la ligne suivante, en tant que levée de la mesure suivante, on doit introduire trois changements invisibles de mètre. Le premier, pour la mesure à 3/4, sera `m3400`, le second, pour la levée à 1/4, sera `mo400` et le dernier, pour retourner à la situation normale, sera `m4400`.

2.3.24 Basse continue

PMX permet d'insérer de manière très simple le chiffrage de la basse, comme l'illustre le code de l'exemple suivant, qui reproduit une partie de la basse continue de l'air célèbre de Monteverdi *Pur ti miro*, qui conclut le *Couronnement de Poppée*. On voit le résultat à l'exemple 2.37.

```
1 1 6 4 2 1 0 1
0 6 16 0.0

b
./
Ab
w165m
```

²⁴Voir à l'annexe A.

```

% mes. 1-4
gd2 fd 6 | ed 5 x126 dd 4 x123 | gd fd 6 | ed 6 dd 4 x123 /

% mes. 5-7
gd2 fd 6 | ed 64 x123 dd | gd fd 6 /

% mes. 8-10
ed2 64 x123 dd | gd 03 fd | ed dd 4 x12# /

% mes. 11-15
gd2 02 fd | ed 6 dd 7 | gd fd 6 | gd ad 4 x12# | dd- gd /

% mes. 16-17
cd- dd 64 x145 x12_00.2 x12_# | gd fd 01 Rd /

```

The image shows three staves of musical notation for bass guitar in G major (one sharp). The first staff contains measures 1-4 with fingerings: 6, 5, 6, 4, 3, 6, 6, 4, 3, 6, 6, 3, 4. The second staff contains measures 5-7 with fingerings: 6, 6, 3, 4, #. The third staff contains measures 8-10 with fingerings: 6, 7, 6, 4, #, 6, 5, 4, #.

EXEMPLE 2.37 – Chiffrage de la basse continue

Pour introduire le chiffrage de la basse, il suffit d'ajouter les nombres nécessaires, du haut vers le bas, *après* la note à laquelle ils s'appliquent, par exemple **64** (6 au-dessus de 4) ou **642** (6 au-dessus de 4 au-dessus de 2). Les altérations doivent être placées avant le nombre auquel elles se rapportent. Pour le dièse, on emploie #, pour le bémol -, pour le bécarre n. Par exemple, 6 au-dessus de 4 avec un dièse au-dessus de 2 s'écrit **6#42**; 6 avec un bémol -6 et seulement le bémol, signifiant la tierce, -. **PMX** place les nombres sous les notes et calcule leur position de façon à éviter des superpositions. Parfois, après un accord de sixte et quarte, on recourt à un accord à l'état fondamental avec tierce majeure. Dans ce cas, comme dans les autres cas similaires, après le **64** sur la première note, il convient d'aligner le dièse indiquant la tierce majeure de l'accord suivant sur la ligne la plus basse, c'est-à-dire à côté du 4. Pour cela, il faut introduire deux chiffres, un premier chiffre invisible, représenté par le symbole _, et ensuite le dièse, c'est-à-dire : _# (voir la mesure 16 de l'exemple 2.37). Si un chiffre ne correspond pas à une note, mais survient après celle-ci, alors on doit faire précéder ce chiffre de trois caractères : x suivi de deux nombres entiers. Le premier nombre est un multiplicateur, le second indique la durée sur la base des valeurs habituelles des notes (2, 4, 8, 1, 3). Si, par exemple, on veut introduire un 6 à distance d'une noire (1/4) de la blanche qui précède, on doit écrire **x146** (voir également les mesures 2, 4, 6, 8, 10 et 14 de l'exemple 2.37). Pour introduire une ligne continue, qui indique qu'une note doit être tenue, on emploie 0 suivi d'un nombre. Le nombre représente la longueur de la ligne en \noteskip. La ligne commence à gauche de la note à laquelle elle se

rapporte et correspond à la note précédente (voir les mesures 9, 11, 16 et 17 de l'exemple 2.37). Si, sous la ligne continue doit être placé un autre chiffre, on doit le séparer au moyen de `:`. Par exemple, une ligne au-dessus d'un 3 doit être codée ainsi : `01 :3`.

Si, pour quelque raison, on désire que le chiffrage de la basse présent dans un code `.pmx` soit ignoré, il suffit d'ajouter `F` au début du *corps* du code. Cette option, sous sa forme conditionnelle `%1F` (voir au paragraphe 2.5) est très utile lorsque l'on extrait la partie de basse destinée, par exemple, au violoncelle, dans laquelle le chiffrage est inutile.

Enfin, il faut préciser que les nombres ne sont aucunement modifiés si la pièce est transposée. Dans ce cas, il sera donc nécessaire de procéder à des ajustements à la main.

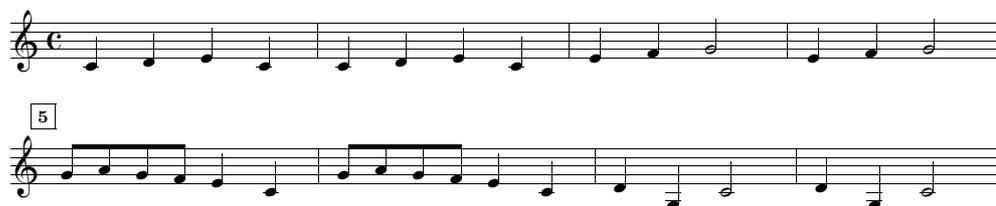
PMX ne prévoit pas la possibilité d'introduire des nombres de deux chiffres pour le chiffrage. Si, pour rester fidèle au chiffrage que l'on trouve parfois dans quelques éditions anciennes, on veut introduire des nombres avec deux chiffres, on doit le faire soit au moyen de commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne (un exemple de cette procédure se trouve dans le code reproduit à l'annexe A.1.3), soit en utilisant la commande `D" . . . "`²⁵.

2.3.25 Direction des hampes de la basse

PMX tourne automatiquement vers le haut les hampes des notes situées sur la troisième ligne de la portée inférieure pour laisser de la place pour le chiffrage. Pour désactiver cette fonction et faire en sorte que hampes de ces notes soient, selon l'usage habituel, retournées vers le bas, il suffit d'ajouter `B` au début du *corps* du code.

2.3.26 Macros

Une macro est un unique symbole qui représente une série de symboles. Il s'agit d'une commande utile surtout lorsqu'il y a des parties à répéter dans la partition. Un fichier **PMX** peut contenir jusqu'à 20 macros. La commande `MR n` (où n est le numéro de la macro, entre 1 et 20) débute l'enregistrement d'une macro, tandis que `M` le termine. Tout ce qui se trouve entre ces deux symboles, au lieu d'être utilisé normalement par le programme, est enregistré pour être utilisé à d'autres endroits du fichier au moyen de la commande `MP n` (*macro play*). Si l'on désire enregistrer une macro qui ne soit pas utilisée immédiatement par le programme, il suffit d'employer le symbole `MS n` (*macro save*), au lieu de la commande `MR n` .



EXEMPLE 2.38 – Macros

La musique de l'exemple 2.38 (*Frère Jacques*), où chaque mesure se répète deux fois, permet bien d'expérimenter l'utilisation de ces commandes. En voici le code.

²⁵Voir au paragraphe 2.3.8.

```

1 1 4 4 0 6 0 0
1 2 16 0.0

t
./
Ab
It64
w160m
% Mes 1 (macro enregistrée et utilisée)
MR1 c4 d e c M /
% Mes 2 (macro utilisée)
MP1 /
% Macro emmagasinée mais non utilisée
MS2 e4 f g2 M /
% Mes 3 (macro utilisée)
MP2
% Mes 4 (macro utilisée)
MP2 /
% Mes 5 (macro enregistrée et utilisée)
MR3 g84 a g f e4 c M /
% Mes 6 (macro utilisée)
MP3 /
% Mes 7 (macro enregistrée et utilisée)
MR4 d4 g- c2 M /
% Mes 8 (macro utilisée)
MP4 /

```

2.3.27 Commandes \TeX en ligne

Il ne faut pas oublier que **PMX** est un préprocesseur pour MusiX \TeX , dont le but est de simplifier le codage d'une partition. Comme on l'a vu, il est possible de réaliser des éditions très raffinées, sans même connaître quoi que ce soit de \TeX ou de MusiX \TeX . Par ailleurs, il faut rappeler que MusiX \TeX offre des fonctions qui ne sont pas encore disponibles avec **PMX**, comme la notation ancienne pour le chant grégorien ou bien les bibliothèques de symboles pour les percussions et pour des instruments particuliers. De plus, \TeX met à disposition une infinité de symboles typographiques et de très nombreuses fonctions graphiques. Connaître un minimum des bases de \TeX et de MusiX \TeX n'est somme toute pas indispensable, mais se révèle de toute façon très utile. **PMX** est un programme en devenir : il a été largement amélioré depuis sa première apparition jusqu'à aujourd'hui et continue à s'améliorer grâce au dévouement constant de son auteur, Don Simons. Toutefois, même ce qui est déjà disponible avec MusiX \TeX , mais ne l'est pas encore avec **PMX**, peut être utilisé au moyen de commandes \TeX en ligne. Ainsi, toutes les ressources de \TeX et de MusiX \TeX sont utilisables à l'intérieur de **PMX**.

Il y a quatre possibilités d'insérer des commandes \TeX en ligne dans un code `.pmx`. Dans tous les cas, le programme copie les commandes telles quelles dans le fichier `.tex` produit. Les trois premiers types diffèrent seulement par l'endroit où les commandes sont copiées dans le fichier `.tex`.

À ce stade, une très brève parenthèse sur MusiX \TeX s'impose. Le code `.tex` d'une partition codée avec MusiX \TeX contient des parties écrites dans le pur langage \TeX (en-têtes, définitions pour simplifier l'introduction de quelques élé-

ments de la partition, etc.), contient ensuite la commande `\startmuflex`, qui signale l'ouverture de la partie à proprement parler musicale²⁶, puis la commande `\startpiece` qui dispose les portées et les autres réglages valables pour toute la partition et, finalement, reçoit les notes proprement dites, situées entre les deux commandes `\notes` et `\enotes`²⁷. À la fin de la partition, les commandes qui avaient été ouvertes doivent être fermées : `\endmuflex`, `\endpiece`.

Selon le type de commande T_EX en ligne que l'on désire insérer, il est nécessaire de choisir avec attention l'endroit du fichier `.tex` où cette commande sera insérée. C'est la raison pour laquelle il y a quatre types différents de commandes T_EX en ligne. Le quatrième type permet l'utilisation d'un code T_EX de plusieurs lignes, alors que les trois premiers permettent seulement l'introduction d'une chaîne de caractères de code T_EX de longueur inférieure à 128 caractères, qui commence sur la première colonne et qui se conclut par `\`. Les trois types se distinguent par leur début : `\` (type 1), `\` (type 2), `\` (type 3).

1. `\ ... \` la commande est transcrite dans le fichier `.tex`, juste avant la note devant laquelle elle est située (à l'intérieur donc du couple `\notes ... \enotes`);
2. `\` ... `\` la commande est transcrite dans le fichier `.tex`, immédiatement avant `\startmuflex`;
3. `\` ... `\` la commande est transcrite au début du *bloc* courant, immédiatement avant `\alaligne`, ou bien `\xbar`²⁸.

Le quatrième type de commande T_EX en ligne permet de transcrire différentes lignes de texte au début du fichier `.tex`. Les lignes doivent se trouver obligatoirement au début du fichier `.pmx` et doivent être comprises à l'intérieur de deux autres lignes contenant le signe `---` (trois traits d'union), placé sur les trois premières colonnes, c'est-à-dire :

```
---
  commandes TEX de plusieurs lignes
---
```

Pour davantage de renseignements sur les commandes T_EX en ligne et plus généralement sur le langage MusiX_TE_X, on renvoie le lecteur au manuel de Daniel Taupin. On se contentera ici de donner quelques exemples de l'utilisation de ces commandes. En fait, nous avons déjà vu un exemple. Pour utiliser le module pour les liaisons postscript de *type M*, il faut employer une commande T_EX en ligne type 2, à savoir `\input musixpss\relax\`.

Pour ajouter des symboles non prévus par **PMX**, comme le signe de pédale, on doit utiliser une commande T_EX en ligne du type : `\zcharnote{n}{\PED}\`, où *n* est un nombre entier, avec le signe + ou -, qui règle la position verticale du symbole. Le signe de pédale de l'exemple 2.39 a été obtenu avec la commande : `\zcharnote{-2}{\PED}\`.

²⁶Plus exactement signale que les informations relatives aux justifications de la page doivent être emmagasinées dans le fichier `nom.mx1`, mis à profit par la compilation en trois passages.

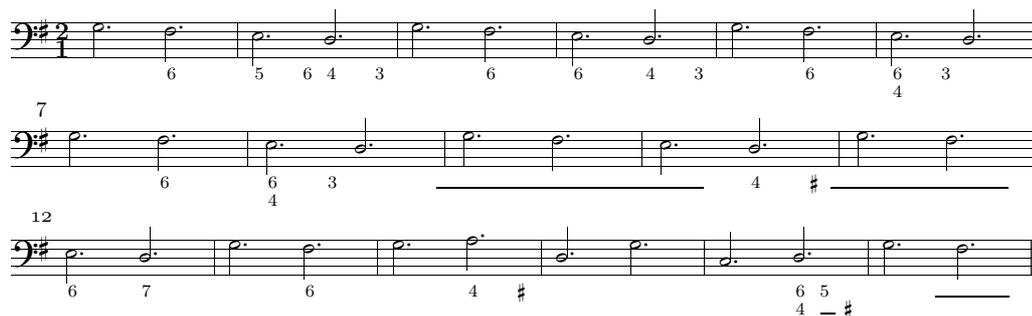
²⁷Tous les segments musicaux doivent être situés à l'intérieur du couple de commandes `\notes ... \enotes`. De tels segments ne peuvent pas dépasser la longueur d'une mesure entière.

²⁸Deux commandes que **PMX** introduit au début de chaque bloc, pour indiquer respectivement un passage obligatoire à la ligne ou la continuation obligatoire de la ligne. Ce sont des commandes qui se trouvent en dehors du couple `\notes ... \enotes`.

EXEMPLE 2.39 – Commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne (type 1)

Une commande en ligne, `\nobarnumbers\`, qui empêche l’affichage des numéros de mesures, a déjà été rencontrée à la page 20.

À titre de dernier exemple, supposons que nous voulions modifier l’indication des numéros de mesure de l’exemple 2.37, de façon à ce qu’il n’y ait pas de carré et que les chiffres elzéviens soient utilisés (`\oldstyle`). Pour cela, il suffit d’ajouter au code reproduit à la page 33 la commande $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne (type 4) que voici :

EXEMPLE 2.40 – Commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne (type 4)

```

---
\let\:=\relax\input musixtex\:\sepbarrules\input pmx
\def\writebarno{\ifnum\barno>1\rlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%
\def\shiftbarno{3.5\Interligne}
---
```

L’exemple 2.40 montre le résultat de cette modification. Avec la commande suivante, on obtient par contre une numérotation toutes les 5 mesures.

```

---
\let\:=\relax\input musixtex\:\sepbarrules\input pmx
\nobarnumbers
\def\freqbarno{5}%
---
```

D’autres exemples de commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne se trouvent dans les codes reproduits à l’annexe A.1.

2.3.28 Création de fichiers midi

PMX peut produire des fichiers midi, qui donnent certes un résultat, comme on le devine, un peu trop mécanique à l’audition, mais qui s’avèrent très utiles pour la correction des erreurs. L’introduction de **I** au début du premier bloc fait en sorte que soit produit, en plus du fichier `.tex`, un fichier `.mid`. **I** peut aussi apparaître au début de l’un des blocs suivants (lorsqu’on désire faire varier certains

pi Piano de concert (1)	va Alto (42)	al Saxophone alto (66)
rh Piano électrique (5)	vc Violoncelle (43)	te Saxophone ténor (67)
ha Clavecin (7)	cb Contrebasse (44)	bs Saxophone Baryton (68)
ct Clavicorde (8)	vo Voix de synthèse (55)	ob Hautbois (69)
ma Marimba (13)	tr Trompette (57)	ba Basson (71)
or Orgue d'église (20)	tb Trombone (58)	c1 Clarinette (72)
gu Guitare acoustique (25)	tu Tuba (59)	f1 Flûte (74)
ab Basse acoustique (33)	fr Cor (61)	re Flûte à bec (75)
vl Violon (41)	so Saxophone soprano (65)	

TABLEAU 2.6 – Symboles midi

paramètres de l'exécution, comme par exemple le tempo) et peut être suivi d'une série d'options²⁹.

- `tx` : règle le tempo à x noires par minutes (défaut : 96).
- `px` : insère un silence de x noires.
- `ii1i2...in` : spécifie le numéro des instruments midi selon le standard General Midi. $i1, i2, \dots, in$ sont des nombres entiers entre 1 et 128 ou des abréviations de deux lettres (voir le tableau 2.6). Les numéros successifs doivent être séparés au moyen de deux points (:). Cette option ne doit être introduite qu'une seule fois dans le fichier ; les numéros des instruments ne peuvent donc pas être changés (défaut : 7 clavecin).
- `vi1:i2...:in` : spécifie la vitesse (c'est-à-dire le volume) de chaque instrument (les deux points sont obligatoires). La valeur varie de 1 à 127 (défaut : 127).
- `bi1:i2...:in` : spécifie la balance stéréo (les deux points sont obligatoires). La valeur varie de 1 à 128. 64 représente la position centrale (défaut) ; les valeurs inférieures augmentent le canal de gauche et les valeurs supérieures le canal de droite.
- `MRi` : débute l'enregistrement de la macro numéro i qui sera présente *seulement* dans le fichier midi. Le numéro de macro i doit être compris entre 1 et 20. Cette option est utile pour les reprises et les *da capo*.
- `M` : termine l'enregistrement de la macro.
- `MPi` : exécute la macro numéro i .
- `gi` : détermine le silence entre une note et la suivante en midi *tic* (défaut : 10, c'est-à-dire 2/3 d'une quadruple croche).
- `T+, -, i1 +, -, i2... +, -, in` : détermine le degré de transposition en demi-tons.

Le standard General Midi assigne un nombre compris entre 1 et 128 à chacun des instruments prédéfinis, répartis en familles, comme le montre le tableau 2.7. Le tableau 2.6 présente quant à lui les abréviations de deux lettres prévues par **PMX**.

Ni les ornements, ni les appoggiatures, ni les « voltas », ni les reprises ne sont reconnues. Les liaisons sont effectuées seulement si elles sont indiquées avec **s** ou **(**, sans nombre d'identification.

2.3.29 Paroles

PMX ne prévoit pas l'insertion de paroles, qui doivent donc être insérées au moyen de commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en ligne, ou par l'intermédiaire du module **Musixlyr**

²⁹On peut en voir quelques exemples dans les codes de l'annexe A.1.

1-8	PIANO	9-16	CHROMAT. PERC.	17-24	ORGAN
1	Acoustic Grand Piano	9	Celesta	17	Drawbar Organ
2	Bright Acoustic Piano	10	Glockenspiel	18	Percussive Organ
3	Electric Grand Piano	11	Music Box	19	Rock Organ
4	Honky-tonk Piano	12	Vibraphone	20	Church Organ
5	Electric Piano 1	13	Marimba	21	Reed Organ
6	Electric Piano 2	14	Xylophone	22	Accordion
7	Harpichord	15	Tubular Bells	23	Harmonica
8	Clavinet	16	Dulcimer	24	Tango Organ
25-32	GUITAR	33-40	BASS	41-48	STRINGS
25	Acoustic Guitar (nylon)	33	Acoustic Bass	41	Violin
26	Acoustic Guitar (steel)	34	Electric Bass (finger)	42	Viola
27	Electric Guitar (jazz)	35	Electric Bass (pick)	43	Cello
28	Electric Guitar (clean)	36	Fretless Bass	44	Contrabass
29	Electric Guitar (muted)	37	Slap Bass 1	45	Tremelo Strings
30	Overdriven Guitar	38	Slap Bass 2	46	Pizzicato Strings
31	Distortion Guitar	39	Synth Bass 1	47	Orchestral Strings
32	Guitar Harmonics	40	Synth Bass 2	48	Timpani
49-56	ENSEMBLE	57-64	BRASS	65-72	REED
49	String Ensemble 1	57	Trumpet	65	Soprano Sax
50	String Ensemble 2	58	Trombone	66	Alto Sax
51	Synth Strings 1	59	Tuba	67	Tenor Sax
52	Synth Strings 2	60	Muted Trumpet	68	Baritone Sax
53	Choir Aahs	61	French Horn	69	Oboe
54	Voice Oohs	62	Brass Section	70	English Horn
55	Synth Voice	63	Synth Brass 1	71	Bassoon
56	Orchestra Hit	64	Synth Brass 2	72	Clarinet
73-80	PIPE	81-88	SYNTH LEAD	89-96	SYNTH PAD
73	Piccolo	81	Lead 1 (square)	89	Pad 1 (new age)
74	Flute	82	Lead 2 (sawtooth)	90	Pad 2 (warm)
75	Recorder	83	Lead 3 (calliope)	91	Pad 3 (polysynth)
76	Pan Flute	84	Lead 4 (chiff)	92	Pad 4 (choir)
77	Blown Bottle	85	Lead 5 (charang)	93	Pad 5 (bowed)
78	Shakuhachi	86	Lead 6 (voice)	94	Pad 6 (metallic)
79	Whistle	87	Lead 7 (fifths)	95	Pad 7 (halo)
80	Ocarina	88	Lead 8 (bass+lead)	96	Pad 8 (sweep)
97-104	SYNTH EFFECTS	105-112	ETHNIC	113-124	PERCUSSIVE
97	FX 1 (rain)	105	Sitar	113	Tinkle Bell
98	FX 2 (soundtrack)	106	Banjo	114	Agogo
99	FX 3 (crystal)	107	Shamisen	115	Steel Drums
100	FX 4 (atmosphere)	108	Koto	116	Woodblock
101	FX 5 (brightness)	109	Kalimba	117	Taiko Drum
102	FX 6 (goblins)	110	Bagpipe	118	Melodic Drum
103	FX 7 (echoes)	111	Fiddle	119	Synth Drum
104	FX 8 (sci-fi)	112	Shanai	120	Reverse Cymbal
121-128	SOUND EFFECTS				
121	Guitar Fret Noise				
122	Breath Noise				
123	Seashore				
124	Bird Tweet				
125	Telephone Ring				
126	Helicopter				
127	Applause				
128	Gunshot				

TABLEAU 2.7 – Instruments General Midi

de Rainer Dunker, ou bien encore en utilisant **M-Tx** un préprocesseur pour **PMX**, créé par Dirk Laurie, dont nous parlerons au chapitre 3.

2.4 Limites

Pour tout fichier, une série de limites sont fixées. Certaines sont sous le contrôle direct de l'utilisateur, comme le nombre de pages ou de mesures à insérer, d'autres concernent des éléments calculés automatiquement par le programme et sont donc hors du contrôle direct de l'utilisateur. Si l'une ou plusieurs de ces limites viennent à être dépassées, **PMX** se bloque et affiche un message d'erreur. Pour éviter que

cela ne se produise, il est recommandé de diviser les partitions en plusieurs fichiers `.pmx`³⁰.

2.4.1 Limites sous le contrôle direct de l'utilisateur

- 128 caractères par ligne ;
- 12 portées ;
- 2 lignes de musique par portée ;
- 12 lignes de musique par système ;
- 125 systèmes ;
- 600 mesures ;
- 40 passages à la ligne forcés ;
- 10 sauts de page forcés ;
- 18 changements de tonalité ;
- 20 pages ;
- 200 notes par bloc ;
- 15 mesures par bloc ;
- 101 liaisons par bloc ;
- 74 chiffres de basse par bloc ;
- 37 groupes d'appoggiatures par bloc ;
- 74 appoggiatures pour chaque groupe par bloc ;
- 52 commandes `TeX` en ligne par bloc ;
- 6 voltas par bloc ;
- 18 trilles par bloc ;
- 62 notes d'accord (commençant par `z`) par bloc ;
- 8 barres transversales par ligne de musique par mesure ;
- 20 barres transversales forcées par ligne de musique par bloc ;
- 10 changements de clef par ligne de musique par bloc ;
- 24 notes par barre transversale ;
- 24 notes par regroupement irrégulier.

2.4.2 Limites hors du contrôle direct de l'utilisateur

- 2000 groupes de `\notes` ;
- 20 groupes de `\notes` par mesure ;
- 20 espaces anti-collision (sauf les groupes irréguliers et les fins de mesure) par mesure ;
- 20 espaces anti-collision à l'intérieur des groupes irréguliers par mesure ;
- 19 espaces anti-collision rigides en fin de mesure par système ;
- 83 espaces anti-collision rigides en fin de mesure ;
- 400 espaces standard anti-collision par système ;
- 100 espaces anti-collision à l'intérieur d'un groupe irrégulier par système ;
- 1000 espaces standard anti-collision ;
- 200 espaces anti-collision à l'intérieur d'un groupe irrégulier ;
- 24576 bytes de données MIDI par lignes de musique.

³⁰En compilant le code source du programme en fortran, on peut en réalité faire varier, selon les besoins particuliers, ces limites.

2.5 Extraction des parties

Le programme **scor2prt**, distribué avec **PMX**, permet l'extraction automatique des parties. En l'exécutant sur le nom du fichier `.pmx` sans extension, cela produit une série de fichiers `.pmx` dont le nom reprend le nom du fichier de départ suivi d'un nombre qui indique l'instrument (du bas vers le haut dans le système). Prenons, par exemple, un fichier `quart.pmx` contenant la partition d'un quatuor avec des portées disposées de la façon suivante (les nombres entre parenthèses indiquent l'ordre des lignes musicales dans le fichiers `.pmx`) :

- violon I (4)
- violon II (3)
- alto (2)
- violoncelle (1)

Pour extraire les parties, on emploie la commande suivante :

```
scor2prt quart
```

On obtient ainsi quatre fichiers, `quart1`, `quart2`, `quart3` et `quart4`, qui contiennent respectivement les parties de violoncelle, d'alto, de violon II et de violon I. Dès lors, il suffit de traiter chaque fichier avec **PMX** pour obtenir l'impression des parties.

Évidemment, la mise en page des parties et de la partition sont passablement différentes ; c'est pourquoi, il faut prendre soin d'employer, *dans le code source* `.pmx`, certaines précautions. **PMX** prévoit une série de commandes destinées exclusivement à **scor2prt**, grâce auxquelles toutes les informations relatives à l'extraction des parties sont insérées dans le code source `.pmx`. Puisque les commandes relatives aux parties sont toutes insérées dans le fichier source, aucune intervention supplémentaire sur les fichiers produits par **scor2prt** n'est nécessaire. En outre, chaque modification apportée par la suite dans le fichier source `.pmx` sera automatiquement copiée dans les parties, simplement en exécutant le programme d'extraction.

Comme on l'a vu, le symbole `%` introduit une ligne de commentaire. Normalement, toutes les lignes qui commencent par ce signe sont recopiées dans chacune des parties. Mais, si une ligne présente les symboles `%%` dans les deux premières colonnes, alors cette ligne et la suivante ne sont pas recopiées dans les parties. Si l'une des lignes ignorées commencent par `h`, `l`, `Ti` ou par `Tc`, alors trois lignes seront ignorées au lieu de deux.

Toute ligne qui commence par `%!` est recopiée telle quelle dans les parties, sans les deux caractères initiaux. C'est une fonction utile pour ajouter des commandes dans toutes les parties séparées, sans qu'elles soient présentes dans la partition.

Il est aussi possible d'insérer une commande dans une partie particulière et de faire en sorte qu'elle soit ignorée par toutes les autres. Pour cela, il suffit d'insérer dans le fichier source une ligne commençant par `%h`, où `h` est un nombre hexadécimal (`1, 2, . . . , 9, a, b, c`). Par exemple, si l'on souhaite forcer un passage à la ligne 15 à la page 2 uniquement dans la partie 11, il faut ajouter, à l'endroit du fichier source `.pmx` où l'on désire passer à la ligne, `%bL15P2` (où `b` est le nombre hexadécimal qui représente la onzième partie du système depuis le bas).

Il y a des commandes qui sont copiées dans toutes les parties, bien que, comme on l'a vu, elles ne soient autorisées que dans la première voix du bloc (à moins que la ligne précédente ne contienne `%%` dans les premières deux colonnes) : `m`, `V`, `R`, `A`, `h`, `w`, `K`.

Les commandes \TeX en ligne de type 2-4 sont copiées dans toutes les parties, alors que le type 1 est placé, bien entendu, uniquement dans la partie à laquelle il appartient.

Les espaces horizontaux forcés (X sans :) ne sont copiés dans aucune partie. Si l'on désire, au contraire, que cela se produise, on doit employer les options déjà vues³¹ pour la commande X : B ajoute l'espace à la fois dans les parties et dans la partition, P ajoute l'espace seulement dans les parties. Les espaces forcés, vu qu'ils ne concernent qu'un seul élément ou qu'une seule voix, ne sont normalement copiés que dans la partie dans laquelle ils se trouvent.

Le nombre de systèmes de chaque partie est celui établi pour la partition. Si l'on désire avoir un nombre différent de systèmes dans les parties, il faut employer la commande $\mathcal{S}i$ (où i représente le nombre total de systèmes) au début du premier bloc, précédée de $\%!$ (qui copie la commande dans toutes les parties), ou bien de $\%k$ (qui la copie seulement dans la partie numéro k). Avec la même commande et de la même manière, il est possible d'établir un nombre différent de pages en ajoutant $\mathcal{P}i$, ou encore de modifier la grandeur de la portée (qui dans les parties est de 20 points par défaut) en ajoutant mi . Par exemple, si l'on désire que la partie 4 ait 20 systèmes, avec des portées d'une grandeur de 16 points, et qu'elle soit disposée sur deux pages, on doit insérer, au début du premier bloc du fichier source `.pmx`, la commande `%4S20P2m16`.

Le symbole P est ignoré dans la création des parties, à moins qu'il ne soit précédé de $\%!$ ou de $\%i$, selon l'usage déjà vu³².

La commande midi I n'est pas copiée dans les parties, à moins d'être introduite sous la forme $\%!$ ou $\%i$.

Lorsque, dans la partition, il y a plusieurs mesures consécutives de silence dans une partie, **scor2prt** les regroupe en une seule mesure contenant une pause multiple (`rm`).

³¹Voir au paragraphe 2.3.19.

³²Notons que P, comme option de **S**, règle le nombre total de pages dans une partie, comme option de L, force un saut de page et, comme commande en soi, contrôle la numérotation des pages.

Chapitre 3

Bref mode d'emploi de M-Tx

M-Tx est un préprocesseur pour **PMX**, c'est-à-dire qu'il lit un fichier `.mtx` et le traduit en un fichier `.pmx`. Son auteur, Dirk Laurie, entendait rendre encore plus simple le processus d'introduction de la partition prévu par **PMX** et permettre, de surcroît, une introduction tout aussi aisée des paroles. Pour atteindre le premier des deux buts, il a simplifié et rendu plus intuitif le *préambule*¹ ; il a interverti l'ordre des voix de façon à ce que, comme cela se produit sur la partition, la plus aiguë soit en haut et la plus grave en bas ; il a prévu une série de commandes abrégées pour l'introduction des accords et des signes de dynamique². Pour obtenir le second but, il a inventé un système sans pareil, du point de vue de la simplicité, avec aucun autre programme d'édition, et qui fonctionne en pratique comme préprocesseur pour **Musixlyr**.

Il faut signaler que **M-Tx** n'a pas évolué depuis la version de 1998, alors que **PMX** est constamment mis à jour. Il est vrai qu'en tant que préprocesseur, il est mis à jour, en pratique, conjointement à **PMX**, mais, de temps en temps, son âge se fait sentir. À mon avis, il vaut mieux employer **PMX** pour la musique instrumentale et **M-Tx** pour la musique vocale. C'est pour cette raison que l'espace consacré dans ce manuel au premier de ces deux programmes est beaucoup plus grand que celui réservé au second.

Commençons par une comparaison entre les deux systèmes de codage. Si l'on désire obtenir la musique de l'exemple 2.1 (page 6) avec **M-Tx**, plutôt qu'avec **PMX**, le code à introduire est le suivant :

```
Style: Quartet
Meter: C
Flats: 1
Pages: 1
Systems: 1
Size: 16
Name: {\rm{V1~I}} {\rm{V1~II}} {\rm{Va}} {\rm{Vc}}

%%Ab
%%It92ivcvavlvl
%%w170m
% Mes 1
```

¹Voir la comparaison proposée à la page 2.

²À l'époque où la dernière version de **M-Tx** a été réalisée (novembre 1998), **PMX** ne permettait pas encore l'introduction de signes de dynamique qui devaient donc être insérés au moyen d'une commande **TeX** en ligne.

```

%%h
%%Allegro
a2 Df d- |
r8 a- Df o. a o. a o. r a o. a o. a o. |
f8 Df o. f o. f o. f o. r f o. f o. f o. |
d8- Df o. d o. d o. d o. r d o. d o. d o. |

% Mes 2
e2 a- |
r8 b o. b o. b o. r cs o. c o. c o. |
r8 g o. g o. g o. r g o. g o. g o. |
r8 d o. d o. d o. r e o. e o. e o. |

% Mes 3-4
d8 s cs d e s g s f e s a | d4- zd+ cn1 s b a g s s a4 o. r |
d8 s cs d e s e s d c s a1+ s g s | f s g f e s d8 o. d o. cs4 r |
a2 t ad4 t cs8- | d8 s e f d s e4 o. r |
f8 s e f cs s d4 a | b2 s a4 s o. r |

```

Les ressemblances entre les deux systèmes de codage (voir le code `.pmx` reproduit à la page 5) sont évidentes :

- le *corps* présente, comme on l’a dit, les voix dans l’ordre inverse, mais est en substance identique à celui de **PMX** ;
- les lignes qui commencent par `%%` contiennent des commandes **PMX** en ligne. Par conséquent, pour introduire une commande \TeX en ligne, on doit le faire au moyen d’une commande **PMX** en ligne (`%%\`, `%%\\` ou `%%\\\`).

Le *corps* de **M-Tx** diffère de celui de **PMX**, outre la disposition inverse des voix, par l’absence de signes de fin bloc (`/`) et par quelques autres particularités³. Le *préambule*, par contre, est passablement différent, puisque **M-Tx** exprime par l’intermédiaire de chaînes de caractères ce que **PMX** représente au moyen de nombres.

3.1 Préambule

Avant tout, il faut rappeler que le *préambule* de **M-Tx** exprime de manière différente les mêmes éléments présents dans le *préambule* de **PMX**. Il s’agit donc ici de savoir comment déclarer les valeurs nécessaires et non pas ce qu’elles représentent en soi.

Les commandes de préambule prédéfinies par **M-Tx** sont les suivantes :

³Parmi lesquelles, l’impossibilité d’employer le codage abrégé des valeurs pointées (voir à la page 13) présent dans le code **PMX** à la mesure 3 dans la partie d’alto, mais évitée dans le code **M-Tx**.

Part: Recorder	Nom de la partie (justifié à gauche, au-dessus du titre)
Title: Clarinet Quintet	Titre de la pièce
Composer: Mozart	Nom du compositeur (justifié à droite, au-dessous du titre)
Poet: Rellstab	Nom de l'auteur des paroles (justifié à gauche, au-dessous du titre)
Meter: C/	Mètre <i>alla breve</i> : autre notation pour 2/2
Flats: 3	Armature avec 3 bémols
Sharps: 2	Armature avec 3 dièses
Space: 6 0 3	Espace ajouté au-dessous des portées.
PMX: h10i	Commande PMX dans le préambule : fonction rendue obsolète par %
Options: x	Utilise l'option x durant la compilation
Pages: 2	Répartit la pièce sur deux pages
Systems: 11	Répartit la pièce sur 11 systèmes
Bars/line: 4	Dispose 4 mesures par ligne
Size: 16	Grandeur de la portée : 16 points (20 points si elle n'est pas spécifiée)
Style: Singer Piano	Système de trois portées pour chant et piano
Name: Dietrich Gerald	Noms des instruments, des interprètes, etc.
Indent: 0.10	Indentation du premier système de 10% de la longueur totale
Start: @+1;@-3	Place les éléments spécifiés au début des lignes des voix

À l'exception de **Space**, **Start**, **PMX** et **Options**, il s'agit des commandes déjà vues avec **PMX**, dont l'emploi est évident à partir des exemples. Nous ne parlerons pas de l'option **PMX**, vu qu'il est préférable d'employer % à cette fin. Passons à présent aux autres commandes.

Space : *i1 i2 ... in* ajoute *i* interlignes en plus entre les portées. Si, par exemple, dans une partition pour quatuor, on souhaite insérer un espace additionnel entre un système et un autre (donc sous la portée la plus basse), on écrira : **Space**: 0 0 0 1. Si, par contre, on désire ajouter, dans une pièce pour chant et piano, deux espaces sous la portée du chant pour laisser de la place pour le texte, on écrira **Space**: 2 0 0 (ou même seulement **Space**: 2). Cette valeur peut être modifiée par la suite en insérant des commandes **Space** au début de n'importe quel bloc.

Options: *x* permet de spécifier les options à employer pendant la compilation du fichier. En effet, lorsqu'on lance le programme, il est possible de spécifier une série (parfois compliquée) d'options⁴. Pour ne pas alourdir la ligne de commande à taper, il est possible de spécifier les options de compilation directement dans le fichier. Par exemple, si l'on désire imprimer seulement la musique d'une partition, sans les paroles, et éviter des messages d'erreur pédants, on spécifiera dans le préambule : **Options**: -mw.

L'option **Size** : définit la grandeur de la portée. **M-Tx** permet un choix plus large que **PMX** : 13, 16, 20, 24 ou 29 points⁵.

⁴Voir au paragraphe 3.4.

⁵Voir le manuel de **M-Tx** à la page 24.

Start permet d'introduire dans le préambule la commande de réglage de la hauteur des paroles (**@**), plutôt que de l'insérer directement dans la voix dont elle dépend. Pour l'utilisation de la commande **@**, voir à la page 53.

L'option **Style** est très importante, car elle permet de définir le nombre et le type des portées du système. Il existe différents *styles* prédéfinis. Les voici :

```
SATB:    Voices S,A T,B; Choral; Clefs G F
SATB4:   Voices S A T B; Choral; Clefs G G G8 F
SINGER:  Voices S; Vocal; Clefs G
PIANO:   Voices RH LH; Continuo; Clefs G F
ORGAN:   Voices RH LH Ped; Continuo; Clefs G F F
SOLO:    Voices V; Clefs G
DUET:    Voices V1 Vc; Clefs G F
TRIO:    Voices V1 Va Vc; Clefs G C F
QUARTET: Voices V1 V2 Va Vc; Clefs G G C F
QUINTET: Voices V1 V2 Va Vc1 Vc2; Clefs G G C F F
SEXTET:  Voices V1 V2 Va1 Va2 Vc1 Vc2; Clefs G G C C F F
SEPTET:  Voices V1 V2 Va1 Va2 Vc1 Vc2 Cb; Clefs G G C C F F F
```

Si, par exemple, on doit imprimer une pièce pour piano, il suffit de spécifier dans le préambule **Style: Piano** pour avoir un système de deux portées, liées par une accolade, avec la clef de *sol* et la clef de *fa*. Attention : si la pièce commence, pour quelque raison, avec une clef différente, comme cela arrive à l'exemple de la page 2, il est nécessaire de redéfinir le style.

Deux types différents de système ont été prévus pour la musique vocale :

- SATB: Voices S,A T,B; Choral; Clefs G F
- SATB4: Voices S A T B; Choral; Clefs G G G8 F

Le premier place les quatre voix sur deux portées seulement, l'une avec la clef de *sol*, l'autre avec la clef de *fa*, tandis que le second utilise quatre portées, avec (de haut en bas) la clef de *sol*, la clef de *sol*, la clef de *sol* « ténor », la clef de *fa*.

Si les styles prédéfinis ne suffisent pas, il est possible d'en créer de nouveaux, en spécifiant : le *nom du style*, les *voix*, le *type de système* et les *clefs*. Voici, par exemple, comment on obtient une partition pour piano contenant quatre lignes de musique, au lieu de deux.

```
Piano4v: Voices MD1,MD2 MG1,MG2; Continuo; Clefs G F
```

Pour indiquer le style nouvellement créé, il suffit d'écrire : **Style: Piano4v**.

Le *nom* peut être choisi librement. Les types de voix doivent être spécifiés par des symboles⁶. Si les symboles sont séparés les uns des autres par des espaces, alors chaque voix se trouve sur une portée ; si deux symboles sont séparés par une virgule (sans espace), alors les deux voix se trouvent sur la même portée. Quatre types différents de système sont disponibles : **Continuo**, **Vocal**, **Choral** et **Group**. **Continuo** fait en sorte que les portées appartenant à un même instrument (deux pour le piano, trois pour l'orgue) soient liées par une accolade. **Vocal** établit une portée destinée au chant, dans laquelle les hampes des notes ne sont pas automatiquement regroupées. **Choral** sert à la musique chorale : les portées sont liées par un crochet et les hampes des notes sont maintenues séparées. **Group** indique que

⁶Attention de ne pas choisir des symboles déjà employés par le programme pour d'autres commandes, comme L, U, C, 1 ou L1.

les portées appartiennent à une famille instrumentale et sont donc unies, mais, contrairement au cas précédent, les hampes des notes sont, selon l'usage ordinaire, regroupées automatiquement.

Pour spécifier les clefs, on peut utiliser les symboles **PMX** (voir à la page 9) ou bien **F** (*fa*), **C** (*ut*), **G** (*sol*) et **G8** (*sol* « ténor »).

3.1.1 Omission des barres de mesure

Il arrive, dans la musique ancienne, que les barres de mesure ne soient pas employées. **M-Tx** permet l'introduction de lignes musicales sans barres de mesure en indiquant dans le préambule, par exemple, **Meter: 0/4**. Si le numérateur est 0, le programme considère chaque portée comme une seule mesure et calcule automatiquement la durée (voir l'exemple de la page 58). Le dénominateur doit prendre la valeur la plus petite des durées présentes.

3.2 Corps

M-Tx emploie en pratique le même langage que **PMX**, aussi dans ce paragraphe nous nous occuperons surtout des différences entre les deux programmes. Rappelons que diverses commandes (surtout celles qui occupent une ligne en soi, comme **A**), non acceptées directement par **M-Tx**, peuvent être introduites comme commandes **PMX** en ligne au moyen de **%**.

3.2.1 Mesures incomplètes

M-Tx reconnaît automatiquement les mesures incomplètes placées au début (*levée*) ou à la fin d'une pièce, à condition qu'elles soient signalées par une barre de mesure **|**. Dans le cas de la *levée*, sa durée exacte s'ajoute au *préambule* du fichier **.pmx** produit; s'il s'agit de la mesure conclusive, le programme calcule automatiquement le changement invisible de mètre à insérer dans le code **.pmx**.

3.2.2 Barres de mesure

Le système de codage⁷ est très intuitif et très simple :

	Barre de mesure normale
]	Double barre de fin de mouvement (fine-épaisse)
	Double barre
:	Reprise à gauche
:	Reprise à droite
: :	Double reprise à gauche et à droite

- Les barres de mesure normales sont, comme avec **PMX**, facultatives et servent à faciliter le calcul des durées et la détermination d'éventuelles erreurs, à moins qu'elles n'indiquent des mesures incomplètes au début ou à la fin de la pièce (voir au paragraphe 3.2.1).
- Les doubles barres et les reprises doivent être placées dans la voix la plus basse (la première dans **PMX**), mais, pour des raisons de clarté, il est recommandé de les mettre aussi dans les autres voix. Les signes en tout cas apparaîtront, évidemment, dans toutes les portées.

⁷Repris de ABC2MT_EX de Chris Walshaw.

dans **PMX**) sur une ligne à part. Nous donnons seulement un exemple et renvoyons le lecteur au manuel de **M-Tx**⁹. Voici le code **M-Tx** nécessaire pour obtenir la musique reproduite à l'exemple 2.16.

```
Style: Piano
Meter: m2400
Flats: 1

%%Ab
%%w150m
%1-5
c2 | df | b | bn | es |
C: etfra gtbd dttertgn engs gscs
f2- | gf | ef | dn | cs+ |
C: acf bdtgt gnbet bn+en esgscs
```

On remarque que :

- les accords sont introduits sur une ligne, qui commence par **C:**, immédiatement sous la voix dont ils dépendent ;
- la direction des hampes est celle de la note principale ;
- contrairement à l'usage habituel, mais *seulement* dans la ligne des accords, on doit utiliser **l** pour déplacer une tête de note à gauche (au lieu de **e**) et **t** pour les bémols (au lieu de **f**).

3.2.8 Signes de dynamique et d'expression

Lorsque **M-Tx** fut créé, **PMX** ne permettait pas encore l'introduction d'indications dynamiques. L'une de ses fonctions les plus utiles résidait alors justement dans la possibilité d'introduire de tels signes sans devoir recourir à des commandes **TeX** en ligne. Vu qu'aujourd'hui **PMX** offre aussi cette opportunité (voir au paragraphe 2.3.8), nous n'en traiterons pas ici et renvoyons celui qui désire en savoir plus au manuel de **M-Tx**¹⁰.

3.3 Paroles

M-Tx permet d'introduire les paroles avec une extrême facilité, puisqu'il fonctionne comme préprocesseur de **Musixlyr**. Le choral n° 40 de la *Passion selon saint Jean* de Bach, reproduit à l'exemple 3.1, offre un bon point de départ.

Le code pour obtenir ce choral est le suivant :

```
Style: SATB4
Meter: C
Sharps: 4
Size: 16
Pages: 1
Systems: 2
Space: 3 3 3 8
Name: {\it{Soprano}} {\it{Alto}} {\it{Ténon}} {\it{Basse}}
```

⁹Pages 10 et suivantes.

¹⁰Paragraphe 3.2.

Soprano
 Alto
 Tenore
 Basso

Durch dein Gefäng-nis Got-tes Sohn, ist uns die Frei-heit kom-men,
 Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die Freistatt al-ler-From-men,

Durch dein Gefäng-nis Got-tes Sohn, ist uns die Frei-heit kom-men,
 Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die Freistatt al-ler-From-men,

Durch dein Gefäng-nis Got-tes Sohn, ist uns die Frei-heit kom-men,
 Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die Freistatt al-ler-From-men,

Durch dein Gefäng-nis Got-tes Sohn, ist uns die Frei-heit kom-men,
 Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die Freistatt al-ler-From-men,

denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein, müßt' uns-re Knechtschaft e-wig sein.

denn gingst du nicht die Knechtschaft ein, müßt' uns-re Knechtschaft e-wig sein.

denn gingst du nicht die Knechtschaft ein, müßt' uns-re Knechtschaft e-wig sein.

denn gingst du nicht die Knechtschaft ein, müßt' uns-re Knechtschaft e-wig sein.

EXEMPLE 3.1 – J. S. Bach, *Passion selon saint Jean*, n° 40

```
%%\font\rviii = cmr8
```

```
%%\rviii
```

```
%%Ab
```

```
%%\nobarnumbers\
```

```
%%It72ibatuclobb58:70:60:68T+0-12+0+0
```

```
%%w160m
```

```
%0-2
```

```
@+1 [ e8 f ] | g4 a b b | a g f of b |
```

```
L: Durch dein Ge-fäng-nis Got-tes Sohn, ist
```

```
L: Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die
```

```
b4- | e e e e | [ e8 d ] e4 d of f |
```

```
L: Durch dein Ge-fäng-nis Got-tes Sohn, ist
```

```
L: Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die
```

```
@+1 [ g8 a ] | b4 c dn [ c8 b ] | c4 b b of ds |
```

```
L: Durch dein Ge-fäng-nis Got-tes Sohn, ist
```

```
L: Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die
```

```
@+9 e4 | e c g c | f [ g8 a ] b4 of b |
```

```
L: Durch dein Ge-fäng-nis Got-tes Sohn, ist
```

```
L: Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron, die
```

```
%3-4a
```

```
c d e [ d8 c ] | m3400 c2 b4 :|
```

```
L: uns die Frei-heit kom-men,
```

L: Frei-statt al-ler From-men,
 f as [b8 f] [f g] | m3400 (g4 as) f :|
 L: uns die Frei-heit kom-men,
 L: Frei-statt al-ler From-men,
 c f [b8- c] [d e] | m3400 ([e d] c4) d :|
 L: uns die Frei-heit kom-men,
 L: Frei-statt al-ler From-men,
 as [g8 f] [g a] b4 | m3400 (e- f) b- :|
 L: uns die Frei-heit kom-men,
 L: Frei-statt al-ler From-men,

%4b-6

mo400 @+2 b | m4400 e4 [d8 c] c4 b | a [g8 f] f4 of b |
 L: denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein, müßt'
 mo400 @+2 g | m4400 c4 b [b8 a] [a g] | [g f] e4 d of dn |
 L: denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein, müßt'
 mo400 @+2 e | m4400 g4 g [g8 f] [f d] | [e b] b4 b of [g8 f] |
 L: denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein, müßt'
 mo400 @+1 e | m4400 c4 g a b | [c8 d] e4 b of b |
 L: denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein, müßt'

%7-8

a g [f8 g] a4 | g f e of
 L: uns-re Knecht-schaft e-wig sein.
 cn b [a8 b] c4 | [b8 e] [e b] b4 of
 L: uns-re Knecht-schaft e-wig sein.
 e4 es f f | [g8.a] [b f] g4 of
 L: uns-re Knecht-schaft e-wig sein.
 cn cs dn ds | e b e of
 L: uns-re Knecht-schaft e-wig sein.

Le système de codage reste celui vu jusqu'ici¹¹. Pour les paroles, on doit par contre souligner les caractéristiques suivantes.

- Les paroles s'obtiennent en introduisant le texte précédé de L: sur une ligne au-dessous de la ligne musicale dont elles dépendent.
- Les syllabes des mots sont séparées par -.
- Si un mélisme figure à la fin d'un mot, **M-Tx**¹² imprime automatiquement une ligne continue de la longueur nécessaire; si un mélisme survient dans une syllabe à l'intérieur d'un mot, alors la ligne est discontinue.
- Le symbole @ (suivi d'un nombre avec un signe) sert à régler la hauteur des lignes de texte.
- La commande **Space: 3 3 3 8** a été utilisé pour obtenir l'espace nécessaire pour les lignes de texte en-dessous des portées (la valeur plus grande sert à distancer les systèmes).
- Lorsque que les hampes sont liées, **M-Tx** reconnaît qu'il s'agit d'un mélisme et dispose seulement une syllabe sous la première note.
- Il en va de même avec les liaisons, mais attention : seuls les symboles () { }

¹¹Remarquer en particulier l'utilisation de commandes **T_EX** en ligne, introduites comme commandes **PMX** en ligne (**%**) et, parmi ces dernières, une commande midi assez compliquée pour transposer la partie de ténor à l'octave inférieure et produire un effet stéréophonique en jouant avec la balance.

¹²Pour être exact, **Musixlyr** s'en charge.

sont reconnus, tandis que `s` et `t` fonctionnent comme liaisons musicales et non comme indicateurs de mélismes.

Quiconque connaît les systèmes WYSIWYG, tels que **Finale**, comprendra qu'avoir sur l'écran tout le texte dans un simple fichier `ascii` est énormément plus agréable que de cliquer sur une note pour ouvrir une fenêtre de texte, écrire une syllabe, fermer la fenêtre, cliquer sur la note suivante et ainsi de suite.

Il est aussi possible (et c'est le système que personnellement je préfère) de regrouper le texte en un seul paragraphe et de l'assigner ensuite aux parties par la commande `L:`. Voici la même musique (celle de l'exemple 3.1) avec le texte inséré dans un paragraphe à part.

```
Style: SATB4
Meter: C
Sharps: 4
Size: 16
Pages: 1
Systems: 2
Space: 3 3 3 8
%Options: s
Name: {\it{Soprano}} {\it{Alto}} {\it{Ténor}} {\it{Basse}}
```

```
%\font\rviii = cmr8
%\rviii
```

```
{sopA}={altoA}={tenA}={bassA}
Durch dein Ge-fäng-nis Got-tes Sohn,
ist uns die Frei-heit kom-men,
```

```
{sopB}={altoB}={tenB}={bassB}
denn gingst du nicht die Knecht-schaft ein,
müßt' uns-re Knecht-schaft e-wig sein.
```

```
{sopC}={altoC}={tenC}={bassC}
Dein Ker-ker ist der Gna-den-thron,
die Frei-statt al-ler From-men,
```

```
%Ab
%\nobarnumbers\
%It72ibatuclobb58:70:60:68T+0-12+0+0
%w160m
%0-2
@+1 [ e8 f ] | g4 a b b | a g f of b |
L: {sopA,sopC}
b4- | e e e e | [ e8 d ] e4 d of f |
L: {altoA,altoC}
@+1 [ g8 a ] | b4 c dn [ c8 b ] | c4 b b of ds |
L: {tenA,tenC}
@+9 e4 | e c g c | f [ g8 a ] b4 of b |
L: {bassA,bassC}
```

```
%3-4a
c d e [ d8 c ] | m3400 c2 b4 :|
f as [ b8 f ] [ f g ] | m3400 ( g4 as ) f :|
```

```
c f [ b8- c ] [ d e ] | m3400 ( [ e d ] c4 ) d :|
as [ g8 f ] [ g a ] b4 | m3400 ( e- f ) b- :|
```

```
%4b-6
```

```
mo400 @+2 b | m4400 e4 [ d8 c ] c4 b | a [ g8 f ] f4 of b |
```

```
L:{sopB}
```

```
mo400 @+2 g | m4400 c4 b [ b8 a ] [ a g ] | [ g f ] e4 d of dn |
```

```
L:{altoB}
```

```
mo400 @+2 e | m4400 g4 g [ g8 f ] [ f d ] | [ e b ] b4 b of [ g8 f ] |
```

```
L:{tenB}
```

```
mo400 @+1 e | m4400 c4 g a b | [ c8 d ] e4 b of b |
```

```
L:{bassB}
```

```
%7-8
```

```
a g [ f8 g ] a4 | g f e of
```

```
cn b [ a8 b ] c4 | [ b8 e ] [ e b ] b4 of
```

```
e4 es f f | [ g8.a ] [ b f ] g4 of
```

```
cn cs dn ds | e b e of
```

Dans ce cas, il n'est plus nécessaire de recopier le même texte sous chaque voix ; le code apparaît plus ordonné et moins surchargé et les éventuelles corrections seront en outre plus simples, puisqu'il n'y aura pas besoin de les effectuer (du moins dans un cas comme celui-ci) quatre fois. La procédure est la suivante :

- écrire le texte en le syllabant, après le préambule et les éventuelles définitions de caractère typographique, précédé d'une étiquette qui l'identifie (p. ex. : `{sopA}`);
- étiqueter le texte qui est identique à différentes voix (mais, attention, l'identité doit aussi concerner la syllabation) de la façon suivante : `{sopA}={altoA}={tenA}={bassA}`;
- assigner le texte à la voix (ou aux voix), en plaçant, comme on l'a vu, la commande `L:` dans la ligne en-dessous de la voix (ou des voix) suivie seulement de l'étiquette et non du texte (p. ex. : `L: {sopA}`);
- au cas où deux (ou plusieurs) strophes différentes prennent place sous les mêmes notes (comme dans les mesures 1 à 4 de notre exemple), il suffit d'écrire les deux étiquettes (p. ex. : `{sopA,sopC}`).

Le système de texte par paragraphe permet même de changer de ligne de texte au sein d'une mesure, à condition que l'on ne doive pas commencer une nouvelle ligne de texte avec `L:`, mais que la commande `L:` ait déjà été entrée. Voici un exemple. Supposons que des paroles soient associées au paragraphe `{soprano}` et qu'à la moitié de la mesure, on veuille associer la musique au paragraphe `{basse}`. En écrivant `c4 d {basse} e f`, on obtiendra que, dès ce point, les mots imprimés sous cette partie seront ceux du paragraphe `{basse}`.

L'introduction d'une *liaison* est très simple : par exemple, `so-lo_e pen-so-so`. Un extrait d'une cantate de Bononcini illustrent cette commande (exemple 3.2).



EXEMPLE 3.2 – Liaisons et mélismes

Le code de l'exemple 3.2 est le suivant.

Style: Singer
 Meter: 3/8
 Flats: 2
 Size: 16
 Pages: 1
 Systems: 1

%%Ab

%%w140m

@+2 b8 [b c1 d] | a8 [a b1 c] | b8 [b c1 d] | c8 [c d1 e] |

L: Quan-do par-li_e quan-do ri-di

The image shows a musical score for two voices: Superius and Tenor. The music is in 3/8 time with two flats. The lyrics are: "A - - ve ve - - rum cor - pus na - tum, A - ve ve - - rum, ve - - rum cor - pus na - - tum ex Ma - ri - a Vir - - gi - na - - tum ex Ma - ri - - ne, ex Ma - ri - a Vir - - gi - ne. a Vir - - gi - ne." The score illustrates melismas where a single note is held over several other notes. For example, in the Superius part, the note 'a' in 'na - tum' is held over the notes 'e', 'x', 'M', 'a', 'r', 'i', 'a'. Similar melismas occur in the Tenor part and in the continuation of the Superius part.

EXEMPLE 3.3 – Mélismes

L'exemple 3.3 (partie initiale de l'*Ave verum* de Josquin des Prés) offre une plus large illustration de l'emploi des mélismes. Il peut en effet arriver qu'un mélisme doive s'étendre au-dessus de notes qui ne sont ni liées, ni regroupées par leurs hampes. Dans de telles situations, il faut avoir recours à des liaisons invisibles, c'est-à-dire placer des liaisons qui commencent par (\sim ou par $\{ \sim$ et qui finissent par $\} \sim$ ou par $\} \sim$ ¹³, comme l'illustre le code de l'exemple 3.3.

Style: ST
 ST: Voices S T; Choral; Clefs G G
 Meter: C/
 Size: 16
 Pages: 1
 Systems: 3
 Space: 2 6
 %Options: s
 Name: $\{\it{Superius}\}$ $\{\it{Tenor}\}$

¹³Il est aussi possible d'employer les commandes T_EX de **Musixlyr** : voir à la page 58.

```

%%\def\writebarno{\ifnum\barno>1\lrlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%
%%\def\shiftbarno{0\Interligne}

{sup}
A-ve ve-rum
cor-pus na-tum,
cor-pus na-tum
ex Ma-ri-a Vir-gi-ne,
ex Ma-ri-a Vir-gi-ne.

{ten}
A-ve ve-rum, ve-rum
cor-pus na-tum
ex Ma-ri-a Vir-gi-ne.

%%Ab
%%It142ituobb58:70
%%w160m
%1-4
@+2 rp | rp | c0+ | d2 {~ ( e |
L: {sup}
@+6 f0 | g2 {~ ( a | a4 ) f }~ ( f2 | f ) {~ ( c+ |
L: {ten}

%5-8
e4 ) c }~ ( c2 | c ) f | e ( d | d ) c |
c4 ) [ bf8 a ] a4.f }~ | f0 | r2 ( bf | b ) a |

%9-12
r2 f | e4 {~ d2 [ c8 bf ] | c2 }~ f- | r c+ |
{~ g2 f | g0 }~ | ( a | a ) |

%13-16
d f | {~ e4.d e }~ {~ ( d | [ d8 ) c d c ] d4 ( c | c ) [ bf8 a ] }~ g2 |
rp | g | f | e |

%17-20
f2 f+ | e d | c {~ ( f | f ) e |
f0 | {~ g | a2.f | f g |

%21-25
d ( c | c4 ) bf a2 }~ | {~ gd4 f8 g2 }~ | ( f0 | f ) of ||
bf ( a | a4 ) g ( f2 | f4 ) [ e8 d ] }~ e2 | ( f0 | f ) of ||

```

L'exemple 3.4 montre d'autres aspects particuliers. En voici le code :

```

Style: Basso
Basso: Voices B; Vocal; Clefs F
Meter: 0/4
Size: 16
Pages: 1
Systems: 3
Space: 7

```

Quan-tus tre - mor est fu - tu - rus, quan - do Ju - - dex est ven - tu - rus,
 cun - cta stri - cte di - scus - su - rus. Tu - - ba mi - - rum
 spar - - gens so - num, per se - pul - chra re - gi - o - num,

EXEMPLE 3.4 – Commandes de **Musixlyr** et liaisons sans mélismes

```
{basso}
Quan-tus tre-mor est fu-tu-rus,
quan-do Ju-dex est ven-tu-rus,
cun-cta stri-cte di-scus-su-rus.
Tu-ba mi-rum spar-gens so-num,
per se-pul-chra re-gi-o-num,

%%Abp
%%B
%%It142iba
%%w160m
%%\nobarnumbers\
%1
%%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
@+8 ((h f2 e4 f2 d4 e c d2 d4 )
((h f \nolyr\ g2 g4 \beginmel\ f2 e4 \endmel\ d c e f e2 d4 )
L: {basso}

%2
%%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
((u+6h a2 c4 d2 c4 e f e2 d4 )
((h \beginmel\ a+ \endmel\ c2 c4 \beginmel\ b2 g4 \endmel\ a2 a4 )

%3
((h \beginmel\ a2 g4 \endmel\ f g a2 d4- ) ((h f e f2 d4 e c d2 d4 ) Rb
```

Omission des barres de mesure Pour écrire de la musique sans barres de mesure, il faut introduire le mètre 0/4 (on choisit comme dénominateur la durée la plus courte parmi celles présentes dans la mesure).

Syllabation en présence de liaisons Les liaisons de cet exemple ont pour seul but d'indiquer le phrasé musical et non les mélismes. Pour faire en sorte que **M-Tx** place les syllabes même sous des notes liées, il faut redoupler le symbole de début de liaison ((ou {{.

Commandes de Musixlyr Dans ce cas, pour obtenir les mélismes, on a introduit deux commandes \TeX en lignes issues de **Musixlyr**. `\nolyr\` placé devant une note fait en sorte que cette note soit sautée dans la syllabation ; `\beginmel\ ... \endmel\` font en sorte que les notes comprises entre ces deux commandes soient sautées dans la syllabation.

È _____ qua - si giorno or - mai
Sal - go _____ so - pra un au - to - bus

EXEMPLE 3.5 – Traitement individuel des versets

Lorsqu'on a plusieurs versets sous la même ligne de musique, il peut arriver qu'un verset requiert un mélisme et l'autre non. Le code utilisé pour l'exemple 3.5 montre comment procéder.

```
Style: Singer
Meter: C/
Flats: 1
Size: 16
Pages: 1
Systems: 1
```

```
{VI}
\`E qua-si gior-no_or-mai
```

```
{VII}
Sal-go so-pra_un au-to-bus
```

```
%%Ab
%%B
%%It142iba
%%w100m
%%\nobarnumbers\
%Batt. 1
%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
(" \verses{\beginmel}\ c8+ \verses{\, \beginmel}\
c4d )( \verses{\endmel}\verses{\, \endmel}\ c ) c8 a | c d c2 Rz
L: {VI,VII}
```

Dans cet exemple, on trouve quelques nouvelles commandes :

Liaisons pointillées On les obtient en débutant le symbole de liaison par (" ou {". L'effet sur la syllabation est identique à celui que l'on obtient avec le doublement du premier signe (p. ex. : ((); la syllabation se poursuit même sur les notes liées. De plus, la liaison est en trait discontinu¹⁴.

Signe de continuation de la liaison Lorsqu'une liaison de durée s'achève et qu'une autre débute sur la même note, il est possible d'insérer le signe de continuation)(au lieu du signe de fin de liaison. De cette manière, on évite d'introduire deux signes différents (de début et de fin) attachés à la même note. On remarque cependant que, dans ce cas, les deux liaisons sont considérées par **M-Tx** comme identiques en ce qui concerne la syllabation, qui par conséquent, dans notre cas, continue régulièrement.

¹⁴Si des notes utilisent la commande **PMX** ((b) pour obtenir des liaisons pointillées, **M-Tx** traite la liaison comme une liaison ordinaire et ne place pas de syllabe sous les notes qu'elle contient.

Traitement individuel des versets En utilisant les fonctions vues précédemment, si deux strophes différentes se trouvent sous la même musique, la syllabation est effectuée de la même façon. Pour obtenir une syllabation particulière pour chaque strophe, il faut employer les commandes T_EX en ligne offertes par **Musixlyr**. Il suffit d'insérer la commande requise (p. ex. : `\nolyr`) à l'intérieur de la commande `\verses{}`. Par exemple, si l'on souhaite employer `\nolyr` seulement dans la première des deux strophes, alors il suffit d'écrire, dans la ligne musicale en question, la commande `\verses{\nolyr}`, tandis que si l'on désire que la même commande s'applique uniquement à la seconde strophe, on doit alors ajouter une virgule : `\verses{,\nolyr}`. Une éventuelle troisième strophe serait signalée par la commande `\verses{,,}` et ainsi de suite.

Parfois, il est nécessaire de disposer deux lignes vocales sur la même portée, comme cela se produit dans la brève aria de Haendel (*Serse*, II, 4) reproduite à l'exemple 3.6. Pour cela, on doit introduire la seconde voix non pas avec la simple commande L:, mais avec `Lnomdelavoix:`, où *nomdelavoix* est le nom de la voix (spécifié dans le préambule). Voici le code de l'exemple 3.6.

Style: SA Basse

SA: Voices S,A; Choral; Clefs G

Basse: Voices Vc; Clefs F

Meter: 3/4

Sharps: 1

Size: 16

Pages: 1

Systems: 3

Space: 3 7

```
%%\def\writebarno{\ifnum\barno>1\lrlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%
%%\def\shiftbarno{0\Interligne}
```

```
{Romilda}L'a-me-rò, L'a-me-rò;l'em-pia sor-te vuol co-sì,L'a-me-rò, L'a-me-rò, L'a-me-
```

```
%%Ab
```

```
%%B
```

```
%%It112ibaob
```

```
%%w160m
```

```
%1-5
```

```
@~+3 rp+5 | r4+7 r+7 f8+ g | e2 r4+5 | r+7 r+7 d8 e | c2 r4+6 |
```

```
L: {Romilda}
```

```
@v r4 r g8 e | b4+ b r | r r g8 e | b4+ b r | r-5 r-5 a8 b |
```

```
LA: {Serse}
```

```
e2,d | ds,r | e,r | gs,r | a,r |
```

```
%6-11
```

```
rp+6 | r4+7 r+7 b8.c | d.fn e4.b | c2,r+7 | rp | r4+7 r+7 b8 f |
```

```
c8.e c4.b | b2,r-6 | rp-7 | r4-5 r-5 c8 b | a4.g f8 e | b2+,r-6 |
```

```
f2,r | g,r | gs,r | a,r | c-,r | b,r |
```

```
%12-15
```

```
g2,r+7 | r4+8 r+8 d8+ a | b2,r+8 | r4+7 r+7 f8+.g |
```

```
r4-8 r-8 b8 g | d4+ d r | r-5 r-5 e8 a- | b4 b r |
```

```
e2,r | f,r | g,c 6 | b2 # r4 |
```

```
%16-18
```

```
e2,r+5 | r4+7 r+7 f8- g | ed2
```

```
r4 r g8 e | b4+ b- r-9 | rp-9
```

```
g2,c- | b,b | ed2-
```

The image shows a musical score for two voices on a single staff. The score is in 3/4 time with a key signature of one sharp (F#). The lyrics are: "L'ame - re - te? L'ame - re - te? E pur sempre vi tra- l'empia sor - te vuol co - sì, L'ame - rò, di, se ben fie - ro v'ingannò; L'ame- re - te? L'a-me-rò, L'ame - rò. re - te? L'ame - re - te? L'ame - re - te?". The score is divided into three systems, with measures 1-6, 7-12, and 13-18 respectively. The first system starts with a treble clef and a bass clef. The second system starts with a treble clef and a bass clef. The third system starts with a treble clef and a bass clef. The lyrics are written below the notes.

EXEMPLE 3.6 – Deux voix sur la même portée

Comme on le constate, les voix disponibles sont (de haut en bas) : S, A, Basse. S est la voix principale de la portée et A la voix auxiliaire. Le texte de la voix principale a été introduit de la manière habituelle (L: {Romilda}), tandis que la commande LA: {Serse} a été employée pour la voix auxiliaire, où A est le nom de la seconde voix spécifié dans le *préambule*.

3.4 Options de compilation

Pour compiler le code .mtx, on emploie la commande

```
prepmx nomdefichier
```

opération qui donne lieu à un fichier .pmx. M-Tx offre différentes options de compilation, qui peuvent parfois alourdir considérablement la ligne de commande, comme cela se produit dans ce cas extrême¹⁵ :

```
prepmx -bciw nomfichier \mus\texinput \mus\mtx\monstyle.txt
```

¹⁵On spécifie ici le dossier d'écriture pour le fichier, le dossier dans lequel se trouve le fichier de style .txt, en plus de quelques autres options.

Pour éviter d'avoir à écrire à chaque fois cette longue commande, on peut employer `Options` dans le préambule (voir à la page 47).

Voici la description des options.

- b regroupe les hampes des notes de durée égale ou plus petite que la croche, même si le style est `Vocal` ou `Choral`.
- c imprime seulement la ligne de musique principale et ignore les accords.
- f Utilise le système de solmisation pour le nom des notes `d r m f s l t` pour *do, ré, mi, fa, sol, la, si*. Le programme traduit ces noms en anglais `c d e f g a b` dans le fichier `.pmx`.
- i Ignore les erreurs.
- m Imprime seulement la musique et ignore les paroles.
- n Effectue le retrait du premier système et imprime les noms prédéfinis des instruments.
- p N'imprime pas les messages d'erreurs des programmes impliqués (**PMX**, **Musixlyr**, etc.).
- s Utilise les liaisons des versions plus récentes que **PMX** 1.34.
- t Ignore les lignes « `uptext` »¹⁶.
- u Synchronise l'« `uptext` » avec la musique seulement et non avec les silences.
- v Imprime les avertissements en mode verbeux.
- w Évite d'imprimer les avertissements pédants.
- x Élargit la syntaxe du positionnement des points des notes pointées.
- 0, -1, ..., -9 Sélectionne le cas spécifié par `Case`¹⁷.

¹⁶Impliquées généralement dans les indications dynamiques et omises dans ce manuel.

¹⁷Voir le manuel de **M-Tx** à la page 14.

Annexe A

Exemples

Voici quelques exemples de partitions réalisées avec **PMX** ou avec **M-Tx**, avec les codes `.pmx` ou `.mtx` correspondants. Il y a quelques commandes \TeX dont on n'a jamais parlé, puisque l'étude du code \TeX dépasse le but de ces pages. Il vaut la peine, cependant, d'illustrer au moins quelques exemples de fonctions qui ne sont encore prévues ni par **PMX**, ni par **M-Tx**, mais que l'on peut réaliser par le biais de commandes \TeX en ligne.

Union de plusieurs fichiers Nous avons pu imprimer, avec **PMX**, une sonate pour piano en trois mouvements avec trois fichiers différents : `son1.pmx`, `son2.pmx` et `son3.pmx`. Pour mettre ensemble les trois parties, de façon à obtenir un seul fichier d'édition (`son.dvi` ou `son.ps`), avec la numérotation successive des pages, on doit procéder ainsi :

- Traiter les fichiers `.pmx` pour obtenir les fichiers `son1.tex`, `son2.tex` et `son3.tex`.
- Créer le fichier `son.tex`, qui permet de réunir les trois fichiers, avec le contenu suivant :

```
\input musixtex
\startmuflex
\let\startmuflex\empty
\let\endmuflexsav\endmuflex
\let\endmuflex\endinput
\input son1
\input son2
\input son3
\endmuflexsav
\bye
```

- Traiter, avec les trois passages habituels ($\TeX \Rightarrow \text{musixflx} \Rightarrow \TeX$), le fichier `son.tex`. Il en résulte un fichier `son.dvi` contenant l'intégralité de la partition.

Pour obtenir la numérotation successive des pages pour toute la partition, il suffit d'introduire, dans le premier fichier (`son1.pmx`), le numéro de page selon le codage prévu par **PMX** (voir au paragraphe 2.3.17 à la page 30) : la numérotation se poursuivra pour toute la partition.

Portées de diverses grandeurs Dans les éditions modernes d'œuvres comprenant une basse continue, il est d'usage d'indiquer la réalisation de la basse, réalisée par l'éditeur, sur une portée de corps plus petit. MusiX \TeX ne prévoit pas

cette possibilité. Heureusement, Mthimkhulu Molekwa (MMolekwa@rrs.co.za) a créé deux macros à cette fin. La première, `musixbar.tex`, qui a fait récemment son entrée dans la distribution de MusiX_{TEX} et qui est installée conjointement au programme, permet de définir facilement les portées qui doivent être unies par des barres de mesure (dans le cas de la basse continue, par exemple, les deux portées inférieures). La seconde macro, contenue dans le fichier `curly.tex`, permet d'introduire les accolades à gauche (dans le cas de la basse continue, l'accolade pour unir la ligne de basse avec celle contenant la réalisation du continuo en corps plus petit). Le contenu du fichier `curly.tex` est le suivant :

```
% Code for multiple left curly brackets:
%
% usage:
%      \curlybrackets{<instrument1lower><instrument1upper>
%                  <instrument2lower><instrument2upper>
%                  ...
%                  <instrument_n_lower><instrument_n_upper>}
%
% Mthimkhulu Molekwa (MMolekwa@rrs.co.za)

\ifx\undefined\curlybrackets \else \endinput\fi
\makeatletter

\let\origin@lwrit@staffs\writ@staffs
\def\writ@staffs{%
  \origin@lwrit@staffs
  \ifx\br@cks\empty\else\expandafter\@bracks\br@cks\ende\fi}

\let\br@cks\empty
\def\curlybrackets#1{\def\br@cks{#1}}

\def\@bracks#1#2#3\ende{%
  \ifnum #1<#2 %===== inserted
    \noinstrum@nt=#1\s@l@ctinstr\b@zi\altitude
    \noinstrum@nt=#2\s@l@ctinstr\b@zii\altitude
    \advance\b@zii-\b@zi
    \advance\b@zii-\Interligne
    \C@Inter
    \advance\b@zii\stem@skip
    \n@v\b@zii \sp@t\tw@ \advance\n@v\@cxxviii
    \divide\b@zii\tw@
    \advance\b@zi\b@zii
    \raise\b@zi\rlap{\m@xsp\char\n@v\kern\instrum@in@group}%
  \fi %===== inserted
  \ifx\empty#3\else\@bracks#3\ende\fi}

\makeatother
```

Supposons que l'on souhaite éditer une sonate pour violon et continuo avec **PMX**. Il y aura trois portées : celle de la basse au bas du système, celle du continuo, en corps plus petit, immédiatement au-dessus, unie à la précédente au moyen de l'accolade, et celle du violon tout en haut. Pour cela, nous devons procéder aux opérations suivantes.

- Dans le préambule, indiquer trois instruments différents (*et non deux* dont l'un aurait une double portée).
- Pour faire appel aux deux macros, introduire la commande \TeX en ligne `\input musixbar\input curly`, comme commande en ligne de type 4, au début du fichier. Par exemple :

```
---
\let\:=\relax\input musixtex\:\sepbarrules\input pmx
\input musixbar\input curly
---
```

L'option `\sepbarrule\` évite que les barres de mesure ne s'étendent d'une portée à l'autre.

- Introduire les commandes suivantes juste avant la première mesure (en général après la commande `A`) :

```
\\\indivbarrules\sepbarrule3\
\setsize2\smallvalue\curlybrackets{{1}{2}}\
\let\interstaffsav\interstaff\def\interstaff#1{\interstaffsav{9}}\

```

La valeur `\interstaffsav{9}` règle la grandeur de l'accolade et peut être modifiée. La commande `\\\indivbarrules\sepbarrule3\` indique que la troisième portée (celle du violon) doit avoir ses propres barres de mesure, non jointes à celles des autres portées. Quant à la deuxième ligne, elle contient deux commandes : la première (`\setsize2\smallvalue`) attribue un corps plus petit à la deuxième portée, la seconde (`\curlybrackets{{1}{2}}`) indique quelles portées doivent être unies par l'accolade.

Le fichier `curly.tex` doit évidemment se trouver dans le même dossier que celui où se trouve le fichier `.pmx` à compiler¹. Pour le reste, on procède comme d'habitude pour la rédaction du code. Si l'on emploie **M-Tx**, les commandes sont les mêmes, mais, comme on l'a vu, elles doivent être incluses comme commandes **PMX** en ligne (%). Un exemple de code **M-Tx** est présenté à l'annexe A.1.3 dont on peut voir le résultat à l'annexe A.2.

A.1 Codes

A.1.1 Dufay, *Kyrie* (PMX)

```
---
\font\tit = cmcsc10 scaled \magstep 5
\font\dat = cmr12
\def\comp{\rightline{\medtype Guillaume Dufay}}
\def\data{\rightline{\medtype (1400?-1474)}}
---
2 1 3 4 3 4 0 0
1 6 20 0

bt
./
Abe
\\def\writebarno{\ifnum\barno>1\rlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%\
\\def\shiftbarno{0\Interligne}\

```

¹Il peut aussi être rangé dans le dossier dans lequel se trouve le fichier `.tex` de MusiX \TeX pour être employé, chaque fois qu'on le désire, sans devoir être toujours présent dans le dossier de travail.

```

Tt
{\tit Kyrie}
Tc
\ vbox{\comp\data}
It92iororb60:68
% 1-6
h-4
Kyrie
dd23 | a23 bf4 | c24 d4 | ad23 | dd24 | a23 d44 //
a23 d4 | c2 d4 | e2 d4 | csd2 | f2 f4 | e2 f4 /
a24 a4 | e2 d4 | g2 f4 | e2 r4 | ad4 g8 a b | cd45 a84 b c85 /

% 7-9
c24 bf43 | ad2 | g2 d4 //
e24 d4 | e d8 c4 bf8 | d4 r+7 d /
a84 bf a g g f | ad2 | bf2 a4 /

% 10-12
e2 d4 | g4 bf a | gd2 Rd //
g8- f g e f4 | r8+8 [ d+ d cs c bn ] | dd2 /
g2 a4 | g2 fs4 | gd2 /

% 13-18
L3Mc+4
h-5
Christe
dd23 | fd2 | gd2 | d2 d4 | e2 d4 | g2 a4 //
dd24 | c2 f8 e | d4 c bf | ad2 | g2 f4 | r8+7 [ d+ c b c d ] /
ad24 s | ad2 s | r8 [ bf b a b g ] | fsd2 | g2 a4 | d- e f /

% 19-24
bf23 a4 | gd2 | d24 c4 | bf43 a g | d f e | dd2 Rd //
g4-r d+ c | d2 r4 | f2 e4 | d c b | a2 gs4 | ad2 /
g24 f4 | g r g | a bf a | g8 f4 e8 g d | f e c d cs b | dd2 /

% 25-28
L5Mc+4
h-5
Kyrie
d23 g4 | d r8 d e f | g4 f ef | d r+0 r+0 //
d24 ef4 | d2 c4 | bf2 c4 | dd2 /
a24 g4 | f2 g4 | bf a g | fsd2 /

% 29-32
g2 a4 | g2 f4 | g2 a4 | d2- d4 //
d2 cs4 | d2 a4 | bf2 c4 | ad2 /
r8 [ g g fs f e ] | g4 f8 g a bf | g4 f e | d r r /

% 33-36
g43 f g | a f e | d d+ c | d f e //
bf4 a g | fr a8 g4 f8 | a4 bf8r g4 a8 | d4-r d8+r c4 bf8 /
e84 d4 c8 bf4 | a8 c4 d8 c4 | d8 f4 g8 e4 | f8 d4 a8+ g4 /

```

```
% 37-39
d2 c4 | dd2 | gd2- //
d2 e4 | fd2 of-2 | dd2 of-2 /
a4 b c | ad2 of | gd2 of /
```

A.1.2 Vivaldi, *Chœur*

```
Title: \vbox{\titA\titB}
Composer: \vbox{\comp\data}
Flats: 2
Meter: 3/8
Pages: 1
Systems: 2
Style: SATB4
Size: 16
Space: 6 6 6 12

%%\font\rxii = cmr12
%%\font\tixii = cmti12
%%\def\titA{\centerline{Mundi rector}}
%%\def\titB{\centerline{\rxii {\tixii Juditha Triumphans}, I, 27}}
%%\def\comp{\rightline{\medtype Antonio Vivaldi}}
%%\def\data{\rightline{\rxii (1678--1741)}}
%%\let\endpiecesav\endpiece\
%%\def\endpiece{\endpiecesav\input judt}\
%%\font\rix = cmr9
%%\rix

{sopA}={altoA}={tenorA}={basA}
Mun-di Rec-tor de Cae-lo mi-can-ti
Au-di pre-ces, au-di pre-ces, et su-sci-pe vo-ta
Quae de cor-de pro te di-mi-can-ti
Sunt pie-ta-tis in si-nu de-vo-ta.

{sopB}={altoB}={tenorB}={basB}
In Ju-di-ta tuae le-gi di-ca-ta
Flam-mas dul-cis, flam-mas dul-cis, tui_a-mo-ris-ac-cen-de
Fe-ri-ta-tis sic hos-tis do-ma-ta
In Be-thu-liae spem pa-cis in-ten-de.

{sopC}={altoC}={tenorC}={basC}
Re-di, re-di iam Vic-trix pu-gnan-do
In ci-li-cio, in ci-li-cio in pre-ce ri-vi-ve
De Ho-lo-fer-ne sic ho-die trium-phan-do
Pia_Ju-di-tha per sae-cu-la vi-ve.

%%Abp
%%B
%%\def\writebarno{\ifnum\barno>1\lrlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%
%%\def\shiftbarno{0\Interligne}
%%\It58ibaclobobb60:70:58:68T+0-12+0+0
% 13
%%h-4
```

```

%{\ppff ~~~Allegro}
r8 d+ e | e d d | [ c1 b ] c8 a | b g4
L: {sopA,sopB,sopC}
r8 g g | g g g | fs f f | d d4
L: {altoA,altoB,altoC}
r8 b c | c b b | a a c | b b4
L: {tenorA,tenorB,tenorC}
@+13 r8 g g | g g g | a d- d | g g4
L: {basA,basB,basC}

```

%17-20

```

r8 b b | [ b1 a ] b4 | r8 c c | [ c1 b ] c8 e
r8 f f | [ g1 f ] g4 | r8 g g | [ a1 g ] a8 c
r8 d d | b b4 | r8 g g | c c e
r8 d d | e e4 | r8 en e | f f f

```

%21-24

```

d8 e c | ( ~ [ b1 a b c d e ] | [ f b- ] c4 oT0 )~ | bd4 :|:
b8 c a | ( ~ [ bd8 a1 b c ] | d b a4 oT0 )~ | bd4 :|:
f8 g f | ( fd4 | fd4 ) | fd4 :|:
b8 e- f | ( ~ ( bd4- | b8 ) f4+ )~ | bd4- :|:

```

%25-28

%%L2

```

r8 bn b | [ c1 bn ] c8 g | d+ d d | [ e1 d ] c4 |
r8 g g | g g g | g g g | g g4 |
r8 d d | e e e | d d d | c c4 |
r8 g+ g | c- c c | bn b b | c e4 |

```

%29-31

```

c8 b4 | b8 a c | b c a |
a8 g4 | g8 fs a | g a fs |
fs8 d4 | en8 fs f | d ef d |
d8 d4 | cs8 d d | g c- d |

```

%32-34

```

( ~ [ g1 fs g a b c ] | [ d g- ] a4 oT0 )~ | gd4 of :|
( ~ [ gd8 fs1 g a ] | [ b g ] fs4 oT0 )~ | gd4 of :|
( dd4 | dd ) | dd of :|
{ ~ ( gd4 | g8 ) d4 }~ | gd- of :|

```

%%%%%%%%%%%%%% Texte écrit dans un fichier à part

%%%%%%%%%%%%%% judt.tex

\font\big = cmcsc10 scaled \magstep 5

\leftskip = 3 cm

\font\lyr = cmti10

\lyr

\def\lyroffs{5mm}

\vskip 10 mm

\halign{\hskip 12mm # \hfill & # \hfill & # \hfill & # \hfill \cr

```
Mundi Rector de Caelo micanti
& In Judita tuae legi dicata
& Redi, redi iam Victrix pugnando \cr
```

```
Audi preces et suscipe vota
& Flammas dulcis tui amoris accende
& In cilicio in prece rivive \cr
```

```
Quae de corde pro te dimicanti
& Feritatis sic hostis domata
& De Holoferne sic hodie triumphando \cr
```

```
Sunt pietatis in sinu devota.
& In Bethuliae spem pacis intende.
& Pia Juditha per saecula vive. \cr
}
\end
```

A.1.3 Caccini, *Amor l'ali m'impenna*

```
Title: {\tit {Amor l'ali m'impenna}}
Composer: \vbox{\compA\compB}
Meter: C
Style: Singer Cont Bass
Singer: Voices Sop; Vocal; Clefs G
Cont: Voices RH1,RH2; Clefs G
Bass: Voices B; Clefs F
Flats: 1
Systems: 12
Pages: 3
Space: 4 1
Size: 20
Indent: 0.10
Name: {\it{Soprano}} ~ {\it{Continuo}}

%%\input musixbar\input curly
%%\font\data = cmr10
%%\font\tit = cmb10 scaled \magstep 4
%%\font\rxii = cmr12
%%\font\mov = cmmib10 scaled \magstep 1
%%\font\num = cmr9
%%\def\compA{\rightline{\rxii Giulio Caccini}}
%%\def\compB{\rightline{\data (1550--1618)}}
%%\def\writebarno{\ifnum\barno>1\lrlap{\oldstyle\the\barno\barnoadd}\fi}%
%%\def\shiftbarno{0\Interligne}

{Aria}
A-mor l'a-li m'im-pen-na.
A-mor dol-ce, a-mor ca-ro,_a-mor fe-li-ce.
Tal che non spe-ro più né più mi li-ce.
Pas-so nem-bi_e pro-cel-le,
pas-so'l ciel e le stel-le,
del pia-cer que-st'è'l re-gno.
```

Ah, mia for-tu-na non se l'ab-bia a sde-gno.
 Que-sto, que-sto m'ac-co-ra:
 ch'al-tri ca-deo,
 ch'al-tri ca-deo dal pa-ra-di-so_an-co-ra.
 Ah, mia for-tu-na non se l'ab-bia a sde-gno.
 Que-sto, que-sto m'ac-co-ra:
 ch'al-tri ca-deo,
 ch'al-tri ca-deo dal pa-ra-di-so_an-co-ra.

```

%%w187m
%%h251m
%%Ab
%%B
%%It86ivchaobb58:70:64
%% \setsizesmallvalue\curlybrackets{{1}{2}}\
%%\let\interstaffsav\interstaff\def\interstaff#1{\interstaffsav{9}\
%%\indivbarrules\sepbarrule3\
% Mes 1
@+2 f0
L: {Aria}
f0
c0 za
f0

% Mes 2
f2 ( f2
f2 f4 e
a2 zd c zf-
d2 - a2 6

% Mes 3
f4 ) f8 g8 (~ [ a1 b1 c1 b1 ] [ a8 g8 ]
d4.e f.e
b2 zf f zc+
b2 a2 6

% Mes 4
[ fd8 g1 ] [ f8 g8 ] [ a1 ( g g8 ) ] [ a1 ( f f8 ) ] )~
d0e
cd2 zf- g4 zbn
d2 7 ( d4 7 d4 #6 )

% Mes 5
g2 r4 g8 g8
e2 g
c2 zg e+ zc
c2 c2

% Mes 6
b2 g4 d8 d8
b4 zd- a+ zc- g2+
g2e+ d zb
g2 - g2

```

```

% Mes 7
f4 [ f1 e1 f1 g1 ] a4 [ e1 d1 e1 f1 ]
fd2 za- g4 ze+
de2 c
d2+ - a4 c4

% Mes 8
g0
d0 zg-
ce2 bn
\zcharnote{-6}{\num 11}\ ( g2 \zcharnote{-6}{\num 10}\ g )

% Mes 9
g0
e0+
c0 zg
c0

% Mes 10
c4 g8 g8 b4 [ a1 b1 c1 b1 ]
g2 g
c2 ze d zb
c2 g2 -

% Mes 11
ad4 d8- f4 [ e1 f1 g1 f1 ]
f2.g
a2 zd d zb
d2+ - b4 g4 -

% Mes 12
e0
\zw e\ dr2 cs
a2d-2 g4
%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
\zcharnote{-6}{\num 11}\
(5t a2 \zcharnote{-6}{\num $\sharp $10}\ (6t a4 )5t a 7 )6t

% Mes 13
d2 r4 fs8 f8
d2 fs
fs2 zd+ d za
d2 # d2

% Mes 14
g4 d8 d8 (~ [ e8 f1 e1 ] [ f1 e1 d1 e1 ] )~
g4 fn e2
b2 zd c zg
g2- c2

% Mes 15
f2 r4 fs8 f8

```

f2 fs
 a2 zc d za
 f2 d2

% Mes 16
 g4 d8 d8 [e8 f8 fd8 e1]
 g4 fn e2
 b2 zd c zg
 g2- c2

% Mes 17
 f4 f8 g8 a2
 f2 f
 a2 zc c za
 f2 f4 e8 d8

% Mes 18
 cd8 c1 (~ [b1 a1 g1 f1] g2) ~
 e4 (f f) e
 g2 zc c zg
 %%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
 (c4 \zcharnote{-6}{\num 11} \ c4)
 \zcharnote{-6}{\num 11} \ c4 \zcharnote{-6}{\num 10} \ c4

% Mes 19
 f0
 f0
 a0 zc
 f0-

% Mes 20
 ad2 g8 f8
 f4 (c c) bn
 a4 g (f f)
 f4+ e4 (d4 d)

% Mes 21
 e8 d8 e8 f8 g2
 c2 r8+0 e d c
 g2 ze rb
 (c2 c8) c8 b8 a8

% Mes 22
 g4 d4 d2
 bnr4 (c c) b
 g0 zd+
 %%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
 \zcharnote{-6}{\num \$\sharp \$10} \ (g4 \zcharnote{-6}{\num 11} \ g)
 (\zcharnote{-6}{\num 11} \ g4 \zcharnote{-6}{\num \$\sharp \$10} \ g)

% Mes 23
 c0
 e0

c0 zg
c0

% Mes 24
gd4+ e8 a4 g8 f8
e2 e4 f
g2 zc c za
c2 a4 f4

% Mes 25
g2 f8 f8 f8 e8
e2 f
g2 zc c za
c2+ f2-

% Mes 26
d2 r8 b8+ b a
f2 g
b2 zd d zb
b4 b8 a8 g2 -

% Mes 27
g8 e8 e8 f8 g4 [f1 g1 a1 b1]
g4 f e (f
c2 ze c zg
c2 c4 \zcharnote{-4}{\num 11}\ c4

% Mes 28
g0
f2) cr4 b
g2 zc e zg-
%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
\zcharnote{-4}{\num 11}\ (5t c2
(6t \zcharnote{-4}{\num 10}\ c4)5t c 7)6t

% Mes 29
f0
f0+
a0
f0-

% Mes 30
ad2 g8 f8
f4 (c c) bn
a4 g (f f)
f4+ e4 (d 7 d #6)

% Mes 31
e8 d8 e8 f8 g2
c2 r8+0 e d c
g2 ze rb
(c2 c8) c8 b8 a8

```
% Mes 32
gd8 (~ g1 [ f1 e1 d1 c1 ] )~ d2
bnr4 ( c c ) b
g0 zd+
%%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
\zcharnote{-6}{\num $\sharp $10}\ ( g4 \zcharnote{-6}{\num 11}\ g )
( \zcharnote{-6}{\num 11}\ g \zcharnote{-6}{\num $\sharp $10}\ g )
```

```
% Mes 33
```

```
c0
e0
c0 zg
c0
```

```
% Mes 34
```

```
gd4+ e8 a4 g8 f8
e2 e4 f
g2 zc c za
c2 a4 f4
```

```
% Mes 35
```

```
g2 f8 f8 f8 e8
e2 f
g2 zc c za
c2+ f2-
```

```
% Mes 36
```

```
d2 r8 b8+ b a
f2 g
b2 zd d zb
b4 b8 a g2 -
```

```
% Mes 37
```

```
g2 r8 c8 c8 b8
g2 a4 b
c2 ze c4 zf d zg
c4 c8 b8 a4 6 g4
```

```
% Mes 38
```

```
a4 b4 ( c2
a2 a
f2 c
f2 a4 6 b4
```

```
% Mes 39
```

```
[ c8 ) (~ b1 a1 ] [ g1 f1 e1 d1 ] [ e1 d1 c1 d1 ] [ e1 f1 g1 a1 ]
g0
c0 ze
c0
```

```
% Mes 40
```

```
[ g1 c1- d1 e1 ] [ f1 g1 a1 b1 ] [ c1 b1 a g1 ] [ a1 g1 a1 f1 ]
e0
```

c0 zg
c0

% Mes 41
g0)~
f2 e
\zw N\ ce2d+0+1 b4
%%%% Les deux lignes suivantes doivent être écrites sur la même ligne !
\zcharnote{-4}{\num 11}\
(1t c2 (2t \zcharnote{-4}{\num 10}\ c4)1t c 7)2t

% Mes 42
f0
f0
a0
f0-

A.2 Musique

KYRIE

Guillaume Dufay
(1400?-1474)

Kyrie

7

Christe

19

Kyrie

32

The image displays a piano accompaniment for a Kyrie by Guillaume Dufay. It is written in 3/4 time and consists of six systems of music. The first system is labeled 'Kyrie' and contains measures 1 through 6. The second system, starting at measure 7, continues the 'Kyrie' section. The third system, starting at measure 13, is labeled 'Christe' and continues through measure 18. The fourth system, starting at measure 19, continues the 'Christe' section. The fifth system, starting at measure 25, is labeled 'Kyrie' and continues through measure 31. The sixth system, starting at measure 32, concludes the piece with a double bar line. The notation includes treble and bass clefs, a key signature of one flat (B-flat), and various rhythmic values such as quarter, eighth, and sixteenth notes, as well as rests and accidentals.

Mundi rector

Juditha Triumphans, I, 27

Antonio Vivaldi
(1678–1741)

Allegro

Mundi Rector de Caelo mi-canti Audi preces, audi preces, et susci-pe vo - - ta
In Ju - di-ta tuae le - gi di - cata Flammas dulcis, flammis dulcis, tui amorisac - cen - - de
Redi, re-di iam Victrix pugnando In ci - li - cio, in ci - li - cio in prece ri - vi - - ve

Mundi Rector de Caelo mi-canti Audi preces, audi preces, et susci-pe vo - - ta
In Ju - di-ta tuae le - gi di - cata Flammas dulcis, flammis dulcis, tui amorisac - cen - - de
Redi, re-di iam Victrix pugnando In ci - li - cio, in ci - li - cio in prece ri - vi - - ve

Mundi Rector de Caelo mi-canti Audi preces, audi preces, et susci-pe vo - - ta
In Ju - di-ta tuae le - gi di - cata Flammas dulcis, flammis dulcis, tui amorisac - cen - - de
Redi, re-di iam Victrix pugnando In ci - li - cio, in ci - li - cio in prece ri - vi - - ve

Mundi Rector de Caelo mi-canti Audi preces, audi preces, et susci-pe vo - - ta
In Ju - di-ta tuae le - gi di - cata Flammas dulcis, flammis dulcis, tui amorisac - cen - - de
Redi, re-di iam Victrix pugnando In ci - li - cio, in ci - li - cio in prece ri - vi - - ve

13

Quae de cor - de pro te di-mi - can-ti Sunt pie - ta-tis in si-nu de - vo - - ta.
Fe-ri - ta - tis sic hostis do - ma - ta In Be - thuliae spem pacis in - ten - - de.
De Ho - lo - fer-ne sic hodie triumphando Pia Judi-tha per saecu - la vi - - ve.

Quae de cor - de pro te di-mi - can - ti Sunt pie - ta-tis in si-nu de - vo - - ta.
Fe-ri - ta - tis sic hostis do - ma - ta In Be - thuliae spem pacis in - ten - - de.
De Ho - lo - fer-ne sic hodie triumphan - do Pia Judi-tha per saecu - la vi - - ve.

Quae de cor - de pro te di-mi - can - ti Sunt pie - ta-tis in si-nu de - vo - - ta.
Fe-ri - ta - tis sic hostis do - ma - ta In Be - thuliae spem pacis in - ten - - de.
De Ho - lo - fer-ne sic hodie triumphan - do Pia Judi-tha per saecu - la vi - - ve.

Quae de cor - de pro te di-mi - can - ti Sunt pie - ta-tis in si-nu de - vo - - ta.
Fe-ri - ta - tis sic hostis do - ma - ta In Be - thuliae spem pacis in - ten - - de.
De Ho - lo - fer-ne sic hodie triumphan - do Pia Judi-tha per saecu - la vi - - ve.

Mundi Rector de Caelo micanti In *Juditha tuae legi dicata* *Redi, redi iam Victrix pugnando*
Audi preces et suscipe vota *Flammas dulcis tui amoris accende* *In cilicio in prece rivive*
Quae de corde pro te dimicanti *Feritatis sic hostis domata* *De Holoferne sic hodie triumphando*
Sunt pietatis in sinu devota. *In Bethuliae spem pacis intende.* *Pia Juditha per saecula vive.*

Amor l'ali m'impenna

Giulio Caccini
(1550-1618)

Soprano

A - - mor l'a - - li m'im - pen - - -

Continuo

7 6 6

4

- - - - - na. A - mor dol - - ce, a - mor

7 7 #6 b

7

ca - ro, a - mor fe - - li - - ce. Tal che non spe - ro

b 11 10 b

11

più né più mi - - - ce. Pas - so nem - bi e pro - cel - -

b b 11 #10 7 #

15

le, pas - so'l ciel e le stel - - - le, del pia - cer

18

que-st'è'l re - - - gno. Ah, mia for - tu - na non se l'ab - -

11 11 10

22

bia a sde - - gno. Que - sto, que - sto m'ac - co - ra: ch'al-tri ca -

♯10 11 11 ♯10

26

deo, ch'al-tri ca - deo dal pa - ra - di - so an - co - - - ra.

11 11 10 7

30

Ah, mia for - tu - na non se l'ab - - bia a _____ sde - -

7 #6 #10 11 11 #10

33

gno. Que - sto, que - sto m'ac - co - ra: ch'al-tri ca - deo, ch'al-tri ca -

6 6 6 6 6 6

37

deo dal pa - ra - di - so an - co - - - - -

6 6

40

ra.

11 10 7 6

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	<code>T_EX</code> , M _u siX <code>T_EX</code> , PMX , M-Tx	1
1.2	Les auteurs des programmes	3
1.3	Werner Icking Music Archive	3
2	Mode d'emploi de PMX	5
2.1	Concepts préalables	5
2.2	Préambule	6
2.3	Corps	9
2.3.1	Notes	10
2.3.2	Silences	15
2.3.3	Accords	16
2.3.4	Appoggiatures	17
2.3.5	Ornements	17
2.3.6	Liaisons	18
2.3.7	Barres transversales	22
2.3.8	Signes de dynamique et d'expression	24
2.3.9	Changement de clef	25
2.3.10	Arpèges	26
2.3.11	Reprises	26
2.3.12	« Voltas »	26
2.3.13	Changement de mètre	27
2.3.14	Changement de tonalité	27
2.3.15	Transposition	27
2.3.16	Titres et textes au-dessus et au-dessous des portées	29
2.3.17	Numéros de page	30
2.3.18	Commandes de caractère général avec A	30
2.3.19	Espace horizontal additionnel dans le texte musical	31
2.3.20	Espace minimal entre les notes	32
2.3.21	Dimensions de la page	32
2.3.22	Commandes de mise en page	32
2.3.23	Mesures incomplètes	33
2.3.24	Basse continue	33
2.3.25	Direction des hampes de la basse	35
2.3.26	Macros	35
2.3.27	Commandes <code>T_EX</code> en ligne	36
2.3.28	Création de fichiers midi	38
2.3.29	Paroles	39
2.4	Limites	40
2.4.1	Limites sous le contrôle direct de l'utilisateur	41

2.4.2	Limites hors du contrôle direct de l'utilisateur	41
2.5	Extraction des parties	42
3	Bref mode d'emploi de M-Tx	45
3.1	Préambule	46
3.1.1	Omission des barres de mesure	49
3.2	Corps	49
3.2.1	Mesures incomplètes	49
3.2.2	Barres de mesure	49
3.2.3	Nombre de voix par portée	50
3.2.4	Changement de mètre	50
3.2.5	Regroupements de notes et barres transversales	50
3.2.6	Liaisons	50
3.2.7	Accords	50
3.2.8	Signes de dynamique et d'expression	51
3.3	Paroles	51
3.4	Options de compilation	61
A	Exemples	63
A.1	Codes	65
A.1.1	Dufay, <i>Kyrie</i> (PMX)	65
A.1.2	Vivaldi, <i>Chœur</i>	67
A.1.3	Caccini, <i>Amor l'ali m'impenna</i>	69
A.2	Musique	76