

# 3ème Regard sur l'Enfant-Jésus

## L'échange

### Olivier Messian

#### Modélisation avec Elody

D.Fober, S. Massy  
fober@rd.grame.fr  
Grame - 15/09/98

L'analyse de la pièce s'appuie sur celle présentée par Riotte et Mesnage. Elle sera reprise ici pour expliquer le modèle construit avec Elody. Pour une analyse complète il faudra se référer à [Mesnage, Riotte 1990].

#### STRUCTURE GÉNÉRALE

L'examen de la partition révèle rapidement que chaque système de 2 mesures répète le rythme et le profil mélodique du système précédent. Seuls les 2 derniers systèmes échappent à cette règle : l'avant dernier est constitué de 3 mesures répétées et le dernier forme une ligne conclusive distincte. La pièce s'articule donc autour de 3 phrases distinctes, P1, P2 et P3. Son découpage global consiste en 3 sections :

- section 1 = 12 x P1
- section 2 = 3 x P2
- section 3 = P3

La suite de l'article ne traite que de la construction de la première section. Les 2 autres sections ne sont pas détaillées ici mais figurent néanmoins dans le document Elody correspondant sous les expressions Section2 et P3.

#### ANALYSE

La phrase P1 est constituée de 5 motifs différents A, B, C, D, E (figure 1)

The figure shows a musical score for five motifs labeled A, B, C, D, and E. Motif A is a piano (pp) chord with a grace note. Motif B is a piano (p) chord. Motif C is a piano (ppp) triplet. Motif D is a piano (pp) triplet. Motif E is a piano (pp) chord with a grace note. The score is written for piano and includes dynamic markings and articulation.

figure 1

Le rythme de P1 est invariant tout au long de la section. D'une répétition à la suivante, et en fonction d'une position invariante, les notes de chaque motif subissent l'une des transformations suivantes :

- transposition de 1/2 ton au dessus
- transposition de 1/2 ton en dessous
- répétition sans changement

Ces transformations sont appliquées comme suit :

A: (0 0) (0 0) (0 0) (0 0) (0 0)

B: (1 1) (-1 -1) (1 1)

C: (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0) (0 0 0)

D: (1) (1) (1) (1) (1) (1) (-1) (1) (-1)

E: (-1 1) (0 1) (-1 1) (1 1) (1 1)

où 0 signifie invariant, 1 ascendant par 1/2 ton, -1 descendant par 1/2 ton, les termes entre parenthèses sont les notes simultanées de l'aigu vers le grave.

## IMPLÉMENTATION

Les différents motifs sont construits manuellement à l'aide des constructeurs d'Elody. Ce sont les expressions MotifAC, MotifB, MotifD, MotifE où MotifAC correspond à la mise en séquence des motifs invariants A et C. Les rythmes sont construits en utilisant des longueurs de note proportionnelles, leurs valeurs dans le tempo donné sont ajustées en contraignant les motifs à la durée correspondante exprimée en doubles croches (expression *dcroche*) à l'aide de l'opérateur *stretch* soit par exemple :

```
MotifD := stretch (D, seq (noire, noire))
```

où `noire := seq (croche, croche)`

et `croche := seq (dcroche, dcroche)`

et D représente le motif D construit en durées relatives

De cette manière, et à toute étape de la construction, le tempo pourra être rendu variable en abstrayant l'expression *dcroche*.

Pour chaque note on caractérise la transformation qu'elle va subir à l'aide de couleurs : les notes de hauteur invariante sont colorées en bleu, celles transposées vers le haut en rouge et celles transposées vers le bas en noir. Ces motifs sont ensuite mis en séquence et mixés pour produire la phrase P1 (figure 2).

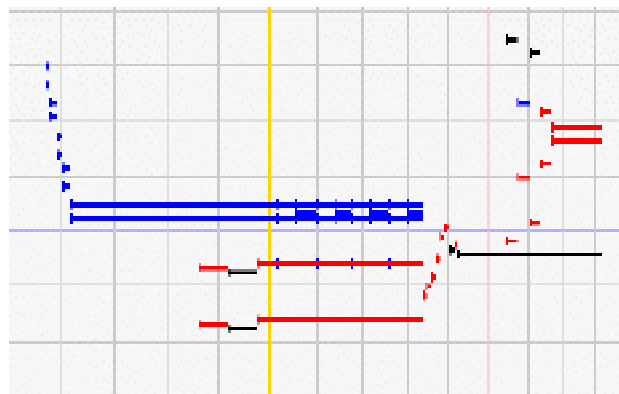


figure 2

De cette phrase P1 nous allons abstraire maintenant une note rouge puis une note noire pour créer une fonction à 2 arguments, qui transposera respectivement les parties rouges et noires en fonction de ses arguments soit :

```
fP1 := lambda <C3 noir, C3 rouge : P1>
```

L'expression `fP1(B2 noir, C#3 rouge)` produit alors la phrase P1 où les parties rouges sont transposées 1/2 ton au dessus et les parties noires 1/2 ton en dessous.

Dans les faits et pour pouvoir effectuer des applications temporelles sans modifier les valeurs rythmiques définies dans l'expression P1, la fonction fP1 sera retaillée à la durée de son identificateur à chaque étape de sa construction soit:

```
noir    := C3 noir
rouge   := C3 rouge
fP1 := stretch(lambda<noir:stretch(lambda<rouge:P1>,rouge)>, noir)
```

Il suffit alors de spécifier les intervalles de transposition pour chacune des 12 répétitions en construisant 2 gammes ascendantes et descendantes par 1/2 tons (figure 3).

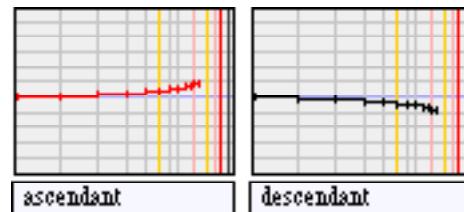


figure 3

En appliquant la fonction fP1 mise en séquence 12 fois à ces gammes, on obtient alors toute la première section de la pièce (figure 4) soit :

```
Section1 := repete12 (fP1) (descendant, ascendant)
```

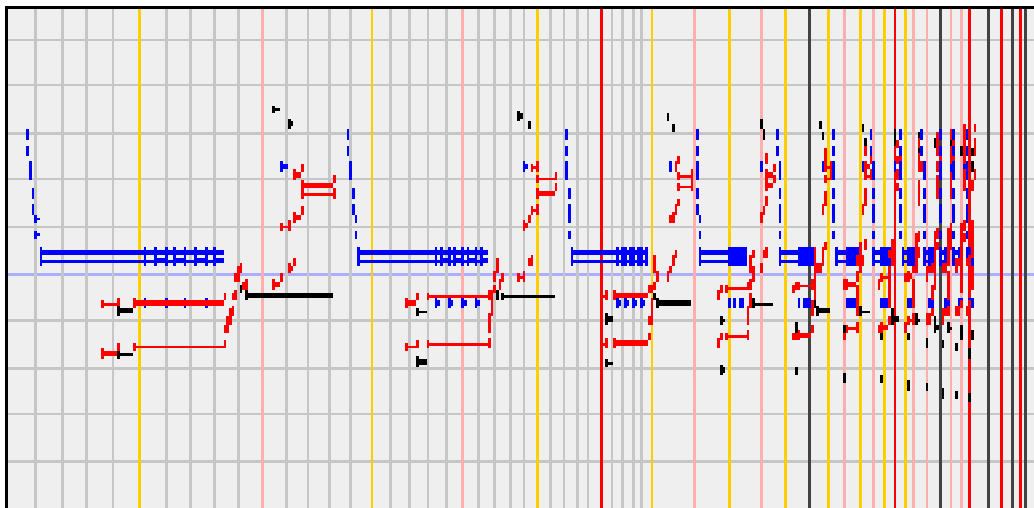


figure 4

## RÉFÉRENCES

[Mesnage, Riotte 1990] Un modèle informatique du 3ème *Regard sur l'Enfant-Jésus* d'Olivier Messiaen. dans Actes du Colloque International "Musique et Assistance Informatique", M.I.M. Marseille 1990, pp.188, 209