

Nom :

Prénom :

(à rappeler en bas de chaque page)

Licence musiques actuelles

## Partiel n° 1 de l'UE Analyse de la musique et des répertoire III

30 mars 2021 à 17h (durée : 45 minutes. Sans documents)

### Outils de base pour l'analyse computationnelle des musiques actuelles

Rappelons que les notes d'une octave sont indiquées avec les nombres entre 0 (= *do*) et 11 (= *si*). Les accords sont indiqués avec la notation anglo-saxonne, à savoir C pour l'accord de *do* majeur, C# pour l'accord de *do#* majeur etc. jusqu'à B pour celui de *si* majeur (respectivement c ou Cm pour l'accord de *do* mineur, c# ou C#m pour l'accord de *do#* mineur et ainsi de suite).

#### 1.) Premières opérations de base : la transposition et l'inversion [6pt]

Rappelons que *transposer* une note  $x$  de  $k$  demi-tons correspond à appliquer la transformation  $T_k$  à la note  $x$  en lui additionnant la valeur  $k$  et en réduisant le résultat "modulo 12" (c'est-à-dire à l'intérieur d'une octave). Par exemple la transposition à la tierce majeure de l'accord D de *ré* majeur correspond à l'accord de *fa#* majeur. En effet :

$$T_4(D) = T_4(\{2,6,9\}) = \{2+4,6+4,9+4\} = \{6,10,13\} = \{6,10,1\} = \{1,6,10\} = F\#.$$

Rappelons qu'*inverser* une note  $x$  par rapport à l'axe de symétrie  $I_k$  correspond à transformer la note  $x$  en  $-x$  et ensuite la transposer de  $k$  demi-tons, toujours en réduisant toujours le résultat "modulo 12" (c.-à-d. à l'intérieur d'une octave). Cela correspond à la transformation  $I_k(x) = k - x$ . Par exemple, l'accord de *ré* mineur est inversé dans l'accord de *mi* majeur via  $I_1$  car :

$$I_1(d) = I_1(\{2,5,9\}) = \{1-2,1-5,1-9\} = \{-1,-4,-8\} = \{11,8,4\} = \{4,8,11\} = E.$$

Le but de cet exercice est d'étudier quelques propriétés des accords de septième par rapport à la transposition et à l'inversion. En particulier on s'intéresse aux types de septièmes suivantes :

1. Septième de dominante :  $\{0,4,7,10\}$
2. Septième mineure :  $\{0,3,7,10\}$
3. Septième majeure :  $\{0,4,7,11\}$
4. Septième de dominante avec quinte diminuée :  $\{0,4,6,10\}$

Après avoir représenté les quatre septièmes dans les représentations circulaires en Fig. 1, trouver les transpositions  $T_k$  et les inversions  $I_k$  qui "fixent" (i.e. laissent invariant) chaque accord de septième. Par exemple l'accord de septième diminuée  $\{0,3,6,9\}$  est fixé par :

- les trois transpositions  $T_3$ ,  $T_6$  et  $T_9$  car  $T_3\{0,3,6,9\} = \{0,3,6,9\}$  (et de même pour  $T_6$  et  $T_9$ )
- les quatre inversions  $I_0$ ,  $I_3$ ,  $I_6$  et  $I_9$  car  $I_0\{0,3,6,9\} = \{0,3,6,9\}$  (et de même pour  $I_3$ ,  $I_6$  et  $I_9$ )

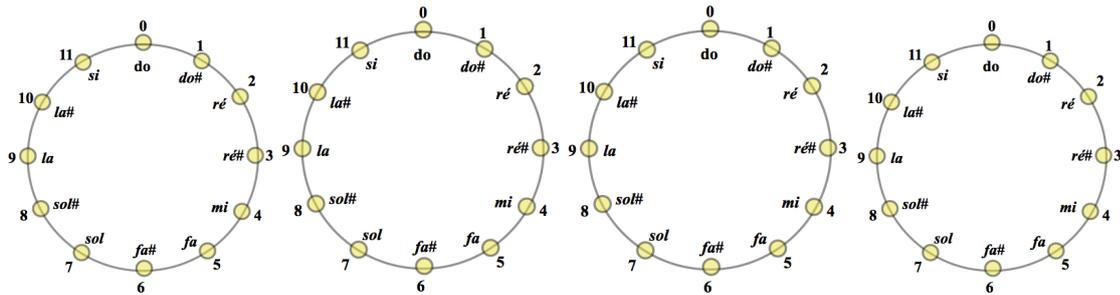


Fig. 1 : représentations circulaires à l'aide desquelles représenter les quatre types de septièmes ainsi que les transpositions et les inversions qui "fixent" chaque accord de septième

## 2.) Les trois transformations néo-riemanniennes R, P, L et leur composition [6pt]

Rappelons que les trois transformations néo-riemanniennes R (comme "relatif"), P (comme "parallèle") et L (comme "*leading tone*") sont les trois symétries principales du Tonnetz. Elles s'appliquent uniquement à des accords majeurs ou à des accords mineurs et sont définies de la façon suivante :

$$R(C)=a \quad P(C)=c \quad L(C)=e$$

ce qui signifie que l'accord de *do majeur* est transformé respectivement en *la mineur* (via le relatif R), en *do mineur* (via le parallèle P) et en *mi mineur* (via l'opérateur de sensible ou *leading-tone* L). Ces opérateurs se composent entre eux en donnant lieu à d'autres transformations musicales, en particulier le SLIDE (indiqué par S) et le *Nebenverwandt* (indiqué par N). Pour rappel, S correspond à la transformation LPR à travers laquelle un accord est transformé tout d'abord via l'opération L, ensuite via le parallèle P et finalement dans son relatif R. Par exemple l'accord de *do* majeur est transformé dans l'accord de *do# mineur* via le SLIDE et on pourra écrire  $S(C)=c\#$ . De même N correspond à la transformation LRP qui transforme l'accord de *do* majeur en l'accord de *mi* mineur (à travers L) et ensuite *mi* mineur en *sol* majeur (à travers R) et in fine *sol* majeur en *sol* mineur (à travers P) et l'on pourra donc écrire  $N(C)=g$ .

Calculer les transformations suivantes et dire à quoi elles correspondent musicalement en les représentant également à l'aide des représentations circulaires en Fig. 2 :

- $RPR(C)=$  .....
- $PRP(C)=$  .....
- $SN(C)=$  .....
- $NS(C)=$  .....

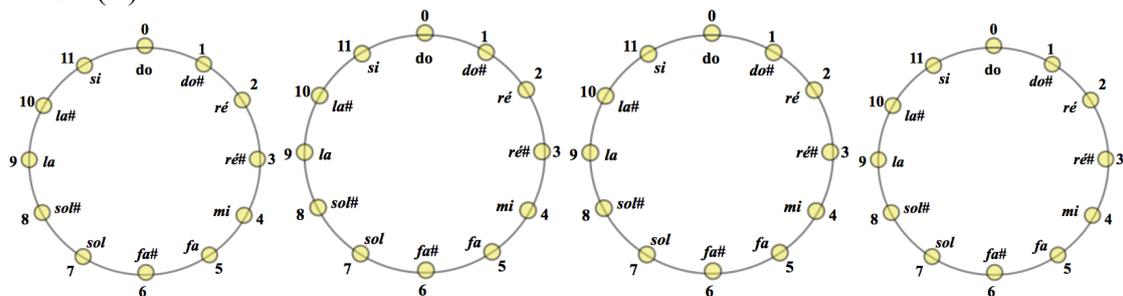


Fig. 2 : représentations circulaires à l'aide desquelles représenter les quatre transformations précédentes

### 3. Analyse de progressions harmoniques [8pt].

On vous propose d'analyser deux progressions harmoniques que l'on trouve souvent dans des chansons. Les deux boucles données en notation musicale en Fig. 3 et Fig. 4. Représenter les deux progressions harmoniques comme des trajectoires spatiales respectivement dans le *Tonnetz* des accords majeurs et mineurs en Fig. 3 (à droite) et dans le Cube-Dance "enrichi" en Fig. 4 et indiquer quelles sont les transformations musicales néo-riemanniennes (R, P, L et leurs compositions) ainsi que les transformations "généralisées" ( $\alpha_M$  et  $\alpha_m$  et leurs compositions) qui permettent de passer d'un accord à l'autre de chaque boucle harmonique.

ATTENTION : il y a quatre cases à remplir (car le cinquième accord, qui a été encadré, est égal au premier, étant donné qu'il s'agit de boucles harmoniques) et quatre flèches à étiqueter la dernière flèche correspondant à la transformation qui envoie le quatrième accord dans le cinquième (ou le premier, les deux accords étant le même).

The figure is divided into two main sections. On the left, there is a musical score in 2/4 time. The treble clef part shows four chords: G major, E major, C major, and G major. The bass clef part shows a bass line with notes G, E, C, G. A blue box highlights the final G major chord in both staves. Below the score is a sequence of four horizontal lines representing a harmonic progression, with arrows indicating the flow from left to right. A long arrow above the first three lines indicates a cycle. On the right, there is a Tonnetz diagram, a triangular lattice of notes. The notes are arranged in rows: Row 1: g, G, g#, Ab, a, A; Row 2: Eb, e, E, f, F, f#; Row 3: c, C, c#, C#, d, D; Row 4: Ab, a, A, bb, Bb, b; Row 5: f, F, f#, F#, g, G; Row 6: C#, c, C, d#, Eb, e; Row 7: bb, Bb, b, B, c, C; Row 8: F#, f, G, g#, Ab, a; Row 9: d#, Eb, e, E, f, F; Row 10: B, b, c, C, c#, C#, d. The diagram shows the relationships between major and minor triads and dyads.

Fig. 3 : Une première progression harmonique à identifier (en remplissant les cases et en étiquetant les flèches) et à représenter comme trajectoire dans le *Tonnetz* des accords majeurs et mineurs.

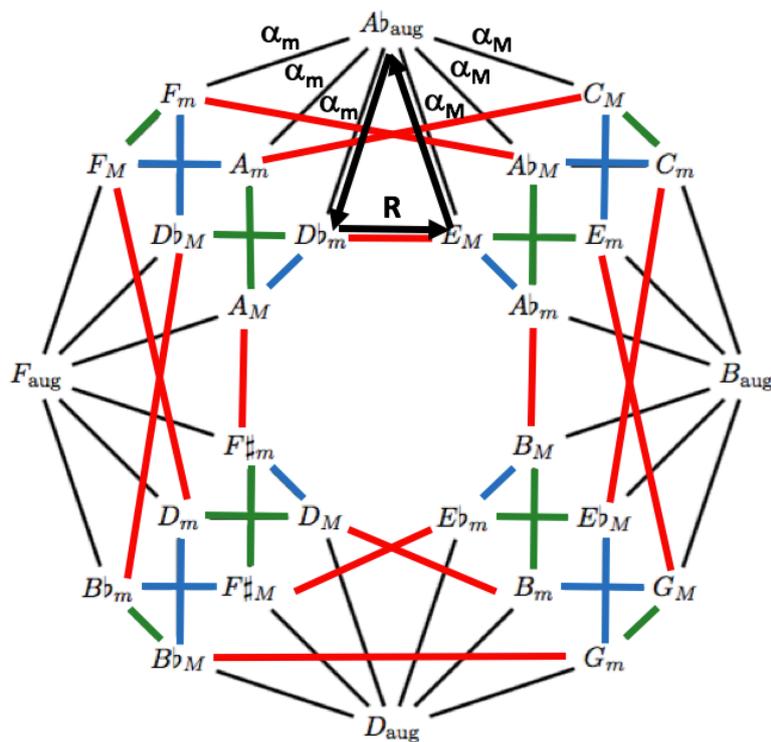
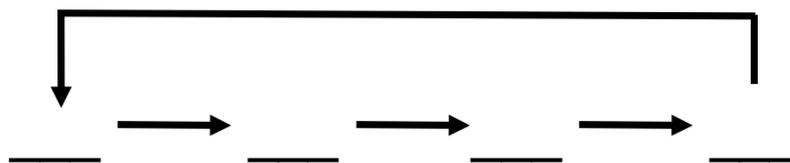


Fig. 4 : Une deuxième progression harmonique à identifier (toujours en remplissant les cases et en étiquetant les flèches) et à représenter cette fois comme trajectoire dans le Cube Dance "enrichi" i.e. l'espace incluant les accords majeurs, mineurs et augmentés ainsi que toutes les transformations représentées en figure (R, P, L,  $\alpha_M$  et  $\alpha_m$ ). Le Cube Dance en figure ci-dessus montre une boucle de trois accords ( $A_b$  aug,  $D_b$  min et  $E_M$  associée aux trois transformations  $\alpha_m$ , R et  $\alpha_M$ , juste à titre d'exemple).

ATTENTION : dans cette deuxième progression, comme dans la première, il y a quatre cases à remplir (car le cinquième accord, qui a été encadré, est égal au premier, étant donné qu'il s'agit de boucles harmoniques). Il y a également quatre flèches à étiqueter la dernière flèche correspondant à la transformation qui envoie le quatrième accord dans le cinquième (ou le premier, les deux accords étant le même).

Nom :

Prénom :

4