

34

# La musique après la tonalité

## > LE PASSAGE AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

Ce chapitre, en raison de la richesse et de la multiplicité des courants musicaux récents, ne peut constituer qu'une introduction aux principales évolutions et révolutions musicales. En effet, dès l'aube du XX<sup>e</sup> siècle, la plupart des compositeurs cherchent de nouveaux horizons, de nouvelles couleurs, de nouvelles perceptions, afin de renouveler l'univers tonal.

Ce besoin de renouveau musical est lié aux grandes transformations de la société :

- la quête d'identité de nombreux pays soumis jusque-là à une domination culturelle autrichienne, italienne ou française ;
- un foisonnement de courants artistiques : symbolisme, impressionnisme, expressionnisme, cubisme, dadaïsme, futurisme, néoclassicisme...

Et à quelques bouleversements des convictions :

- la découverte de la relativité par Einstein ;
- la théorie de l'évolution des espèces de Darwin ;
- la mise en lumière de l'inconscient par Freud.

Pour éviter d'alourdir exagérément cet ouvrage, nous n'illustrerons que très peu ce chapitre, sans quoi celui-ci deviendrait un livre à lui tout seul !

## > LE RÔLE DU CHROMATISME

Le chromatisme musical, un des facteurs qui poussa les compositeurs à abandonner la modalité pour fonder la tonalité, est également un des acteurs de la destruction de cette dernière. Dans l'univers du tempérament, le chromatisme avait permis de construire indifféremment les gammes sur les douze demi-tons. C'était un ferment d'organisation nouvelle.

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, autour du courant de la *Zukunft Musik* (la musique de l'avenir) avec des compositeurs comme Berlioz, Liszt, Wagner, Bruckner (mouvement prolongé par Franck, Mahler, Richard Strauss) mais aussi chez Brahms, le chromatisme envahit le tissu mélodique et harmonique. Les œuvres de ces compositeurs sont, au sens strict, tonales. Cependant, même si, à l'analyse, leurs œuvres peuvent toujours être rattachées à des tonalités précises, la perception tonale y est très perturbée. Les changements de tonique y sont si nombreux qu'il devient souvent impossible de faire la différence entre une altération, une modulation passagère ou une véritable modulation.

La distinction entre des moments stables qui exposent les éléments thématiques et des moments instables qui les développent est également remise en cause. Les compositeurs exposent et développent désormais simultanément. Le début du premier quatuor de Brahms de l'exemple 322 est explicite. Il pourrait, sans transformation, se situer au centre d'un développement !

### Exemple 322

Un début qui sonne  
comme un développement  
(Brahms, Quatuor à  
cordes n° 1)

Allegro

The musical score consists of two systems of four staves each. The first system begins with a piano (*p*) dynamic and a *cresc.* marking. The second system features dynamic markings of *f*, *fp*, and *p*, along with an *espress.* marking. The score is in 3/2 time and B-flat major.

### > DES ACCORDS VAGUES

Trois accords passionnent les compositeurs de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle : l'accord de quinte augmentée, l'accord de septième diminuée et l'accord de septième et quinte diminuée (septième de sensible). La particularité de

ces accords est d'appartenir, selon leur orthographe musicale, à différentes tonalités, et de pouvoir ainsi servir de passage instantané d'une zone du cycle des quintes à une autre très éloignée, voire à « l'antipode » (six quintes d'écart), créant un « flou » tonal.

Lorsque Liszt, dans certains passages de ces œuvres, parvient à des instants qui semblent n'appartenir à aucune tonalité précise, c'est souvent par la force des  $7$  ou des  $+5$ , comme dans l'exemple 323.

Exemple 323  
Des accords  
augmentés parallèles  
(Liszt, Nuages gris)

Le premier accord du *Prélude à l'après-midi d'un faune* de Debussy est un accord  $7/5$  barré non fonctionnel, coloriste, enchaîné avec un accord de dominante par demi-tons et enharmonie. Quant au fameux accord de *Tristan* (voir « L'histoire de la pensée harmonique »), il s'agit de l'enharmonie d'un accord de  $7/5$  barré.

### > L'ÉMANCIPATION DE LA DISSONANCE

Une théorie, exposée par le compositeur Arnold Schoenberg dans son *Traité d'harmonie* de 1911, soutient que l'oreille s'est familiarisée progressivement avec les harmoniques de plus en plus éloignés du son fondamental. En suivant cette perspective historique, on découvre que le Moyen Âge se fondait exclusivement sur les quatre premiers harmoniques, aboutissant aux seules consonances d'octave, de quinte et de quarte (voir le tableau sur les harmoniques).

Les tierces et les sixtes, correspondant aux harmoniques cinq et six, ne sont venues que progressivement enrichir le monde des consonances. Le Baroque a introduit la septième de dominante, c'est-à-dire l'harmonique sept, parmi les intervalles ne nécessitant pas de préparation.

C'est le début du  $xx^e$  siècle qui a marqué la fin de cette intégration progressive : les harmoniques les plus éloignés sont alors assimilés et il n'y a plus de dissonances. Dans cet univers, aucun accord ne nécessite donc de préparation ou de résolution. La conséquence est que les compositeurs ne disposent plus de théories de la tension et de la détente. Il leur

faut se fier exclusivement à leur musicalité, à la couleur sonore et à la rigueur du contrepoint et de l'enchaînement des voix.

### > PRIMAUTÉ AUX GAMMES OU AUX INTERVALLES ?

Jusqu'au début du  $xx^e$  siècle, les mélodies se soumettaient à la « domination » des gammes. Lors d'une transposition, les intervalles d'un thème passaient indifféremment du mineur au majeur selon le degré de la gamme sur lequel ils débutaient. Il suffisait de respecter le profil général de la mélodie.

Dans les premières années du  $xx^e$  siècle, pour les compositeurs de l'école de Vienne (Schoenberg, Berg, Webern), les intervalles revêtent désormais souvent un caractère absolu. Dans leurs thèmes, chaque intervalle garde sa qualification quel que soit l'intervalle de transposition. Comme la pensée de ces compositeurs est essentiellement contrapuntique, la superposition de motifs provoque alors une grande distorsion au sein des gammes de références.

Exemple 324  
Deux types de  
transposition

### > L'ATONALITÉ

Était-il encore légitime de concevoir une tonalité de référence et de noter une armure dans un style musical foisonnant de chromatismes, d'accords vagues et d'intervalles absolus ?

En 1908, dans le final de son second quatuor, composé à partir d'un très beau texte de Stefan George, et sur la phrase : « Je sens de l'air de nouvelles planètes », Schoenberg pousse la tonalité dans ses retranchements ultimes et ne note plus d'armure. Ce sera sa dernière œuvre s'achevant par un accord « classé ». Bien que Schoenberg ne parle pas d'atonalité pour ce nouveau langage, mais de « tonalité suspendue » (ou de *pantonalité*), c'est le premier terme que l'histoire a retenu.

Exemple 325  
Naissance de l'atonalité  
(Schoenberg, *Final du*  
*Second Quatuor*, op. 10,  
avec voix)

Ayant pour seule loi l'expression et la force mélodique et motivique, l'atonalité allait permettre de créer une multitude de chefs-d'œuvre exceptionnels comme les *Six Bagatelles pour quatuor à cordes* de Webern, les *Cinq Pièces pour orchestre, op. 16* de Schoenberg ou l'opéra *Wozzeck* d'Alban Berg...

Bien que tous les compositeurs n'aient pas unanimement suivi cette voie, la musique atonale a aujourd'hui trouvé sa place dans la palette expressive de la musique. Il n'est pas rare d'entendre des musiques de film ou de feuilleton télévisé faire largement usage de l'atonalité pour exprimer des psychologies complexes ou créer de la tension, du suspens.

### > LES USAGES DE L'ATONALITÉ

Dans la musique atonale, aucune loi ne régit les rencontres de notes. Une tendance s'est pourtant vite dégagée, celle de la complémentarité chromatique. Imaginons que l'on vienne d'entendre sept notes distinctes de l'échelle chromatique, la suite de la musique présentera généralement les cinq sons manquants. Webern a même un jour remarqué que, sans y avoir préalablement réfléchi, il avait noté une gamme chromatique sur son papier à musique et rayé les notes au fur et à mesure de leurs apparitions. Le début de la troisième *Bagatelle pour quatuor à cordes* de Webern permet d'imaginer cette opération : nous avons numéroté une gamme chromatique ; voyez comme la musique en expose les différentes notes, en variant de façon extraordinaire les modes de jeu, les registres, les nuances, le tempo...

Ziemlich fließend

Gamme chromatique  
de référence

Exemple 326  
La complémentarité  
chromatique  
(Webern, début de la  
Bagatelle, op. 9 n° 3)

Une autre caractéristique importante de l'atonalité est l'éviction des octaves et des accords classés, véritables dissonances stylistiques dans ce nouvel univers musical.

### > PLUS DE TONIQUE ?

Prise à la lettre, une musique atonale est une musique sans tonique et sans hiérarchie entre les différents degrés de l'échelle chromatique. La réalité est tout autre. Des sons ou des ensembles de sons, différents pour chaque œuvre, peuvent être mis en valeur et devenir des pôles de la perception.

À d'autres moments, la tonalité et l'atonalité peuvent coexister, créant parfois des musiques d'une grande force tragique. Dans l'exemple 327, extrait d'une des plus célèbres œuvres atonales de Schoenberg, la polarité autour de la note *ré* est manifeste.

**Exemple 327**  
Des polarités dans  
la musique atonale  
(Schoenberg,  
Cinq Pièces pour  
orchestre, op. 16 n° 2)

### > L'INVENTION DE LA SÉRIE

En 1923, Schoenberg, au sein du langage atonal, met la dernière main à la série dodécaphonique. Cette technique permet d'unifier le langage atonal, d'organiser des formes musicales et de composer ainsi des œuvres de vastes dimensions. Il l'applique épisodiquement dans son opus 23 pour piano et dans la *Sérénade* op. 24 pour petit ensemble, puis systématiquement à partir de la *Suite* op. 25 pour piano.

La série pourrait être nommée un « hyperthème ». Elle n'existe pas réellement en elle-même, mais toutes les formulations mélodiques et harmoniques d'une œuvre utilisant une série dodécaphonique vont découler de celle-ci.

Une série est une succession ordonnée, abstraite, des douze sons de la gamme chromatique (si l'ordre des sons est fixé, les registres restent libres).

Chaque son du total chromatique n'intervient qu'une seule fois dans une série. Par contre, lors de son emploi, il peut bien sûr, et contrairement à beaucoup d'idées reçues, être répété ou créer des trilles et des trémolos avec les sons suivants. Cela sera même caractéristique de beaucoup d'œuvres de cette époque (voir la section sur l'ornementation chez les compositeurs contemporains).

**Exemple 328**  
Une série  
dodécaphonique

Une série possède différentes formes (voir la section suivante) qui peuvent être superposées et enchaînées avec des notes communes.

Malgré les apparences, la liberté de création laissée par cette technique est telle que Berg a pu citer le début du *Tristan* de Wagner dans le final de sa *Suite lyrique*, tout en respectant une stricte utilisation de la série. Par ailleurs, l'importance de ce procédé d'organisation nous semble avoir souvent été surestimée. Chez Webern, par exemple, il est assez difficile de différencier musicalement une œuvre en libre atonalité d'une autre utilisant la série.

### > COMMENT UTILISER LA SÉRIE

Un compositeur, après avoir choisi une série de référence, crée un ensemble de 48 formes distinctes (en incluant 47 formes dérivées). En effet, la série se prête aux transformations traditionnelles du contrepoint :

- transposition simple : la série est présentée sur les douze degrés de l'échelle chromatique ; ici un demi-ton plus haut ;



- rétrogradation : la série (1-2-3...11-12) est lue en partant du dernier son (12-11-10...2-1) ;



- miroir : les intervalles sont systématiquement renversés (un intervalle ascendant devient descendant...) ;



- miroir rétrogradé : la série est lue en partant du dernier son et en renversant les intervalles.



La version originale plus ses trois transformations transposées sur douze degrés distincts donne 4x12, soit 48 formes distinctes.

**Point de vocabulaire 1 :** Les quatre formes de base disposent de différentes symbolisations selon les pays :

- O pour original et I pour inverse (miroir), une flèche indiquant le mouvement droit ou rétrograde.

#### Exemple 329

La série de l'exemple 328 transposée au demi-ton supérieur

#### Exemple 330

La série de l'exemple 328 rétrogradée

#### Exemple 331

La série de l'exemple 328 en miroir (ou inversée)

#### Exemple 332

La série de l'exemple 328 en miroir rétrogradé

• O pour *Original*, U pour *Umkehrung* (miroir), K pour *Krebs* (écrevisse donc rétrograde car celle-ci marche à reculons...) et UK pour le miroir rétrogradé.

Dans ces deux méthodes, la note de départ de la forme originale symbolise la transposition utilisée et est indiquée soit par un numéro comme  $O_1$  (les sons de la série originale sont numérotés de 1 à 12), soit par son nom, souvent dans le système allemand, comme Oes.

• Aux États-Unis, on utilise P pour prime, I pour inversion, R pour rétrograde et RI pour rétrograde inversion. On numérote (comme dans la set-theory), en attribuant 0 à *do*, 1 à *do* #, 2 à *ré*... :  $I_7$  donne l'inverse transposé sur *sol*.

**Exemple 333**  
Les trois systèmes de dénomination sérielle appliqués aux exemples 328 à 332

$\rightarrow$   $\overrightarrow{O_1}$   $\overleftarrow{O_9}$   $\overleftarrow{I_1}$   $\overrightarrow{I_1}$  | O<sub>cis</sub> O<sub>d</sub> K<sub>cis</sub> U<sub>cis</sub> UK<sub>cis</sub> | P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> R<sub>1</sub> I<sub>1</sub> RI

**Point de vocabulaire 2 :** Le mot dodécaphonisme possède, selon les auteurs, deux sens différents : la libre atonalité en référence aux 12 sons de la gamme chromatique ou l'utilisation de la série dodécaphonique. De même, le mot sériel peut désigner la série mise en œuvre par l'école de Vienne ou celle des années 50, dite école de Darmstadt (Boulez, Stockhausen...). Nous proposons de parler d'atonalité, puis de série dodécaphonique et enfin de sérialisme.

### > DES SÉRIES PARTICULIÈRES

Le choix d'une série est d'une grande importance, car tout l'univers intervallique d'une œuvre en dépend. Les compositeurs recherchent donc souvent des séries ayant des propriétés particulières permettant de caractériser une œuvre.

L'exemple 334 présente la série du premier mouvement de la *Suite lyrique* de Berg (1925-1926). Cette série est en fait de son élève et ami F.H. Klein. Berg a choisi cette série pour quatre propriétés principales :

- la transposition au triton est identique à la rétrogradation. Cette série ne possède donc que 24 formes distinctes (voir le bas de l'exemple 334) ;
- cette série présente les onze intervalles possibles, sans omission ni redite (voir la droite de l'exemple 334) ;
- elle présente à ses extrémités des accords de septième majeure sur *fa* et sur *si* ;
- elle permet aussi d'opposer les « touches blanches » aux « touches noires », et ainsi de faire des changements spectaculaires de couleur sonore. D'autres propriétés seront dévoilées plus loin.

**Exemple 334**  
La série de la Suite lyrique d'Alban Berg

Série originale

Visualisation des intervalles par 1/2 tons

Série transposée au triton ou série rétrograde

Quelques exemples, extraits du premier mouvement, vont nous permettre de réaliser comment un compositeur utilise musicalement une série et exploite ses propriétés. L'élément numéroté 1 de l'exemple 335 montre le thème principal au premier violon. Ici, thème et série sont en parfaite concordance (notez encore le *ré b* répété, tout à fait usuel dans ce langage, contrairement à de nombreuses affirmations !). L'élément numéroté 4 de l'exemple montre le retour du thème. Son rythme et son profil sont aisément identifiables. Et pourtant, la série ne débute qu'au chiffre 4 bis. Les quatre premières notes du thème sont en fait la fin de la série commencée au chiffre 3 bis ; série circulant entre trois instruments. Ici, thème et série sont complètement désynchronisés. Ainsi, Berg ménage unité et variété. Au chiffre 2, débute la série inverse transposée sur *si*. Elle se déroule simultanément sur deux plans distincts. Au chiffre 3, commence une figure contrastante dans un nouveau tempo : Berg prépare ici la citation de Tristan qui ne sera effective qu'au sixième mouvement ! Cette citation ébauchée est reprise en écho à la mesure suivante. À la dernière mesure de l'exemple, Berg abandonne l'écriture en mélodie accompagnée, au profit d'un canon entre les trois parties supérieures.

Exemple 335  
Thème et série  
dans la Suite  
lyrique de Berg

Allegretto gioiale

1 Thème A  $\vec{O}f$

2  $\vec{I}h$

Allusion à Tristan  
poco pesante

3 3 bis  $\vec{O}f$

4 bis  $\vec{O}f$

a tempo

(Echo) Thème A  $\vec{p}$

5  $\vec{p}$

Cycle des quintes

La plus grande surprise de l'exemple 335 se trouve dans la partie de violoncelle, en pizzicatos, numérotée 5. Elle semble échapper totalement à la logique sérielle : il s'agit d'un cycle de quintes ! À la mesure 42 (début de l'ex. 337) Berg donne la clé de cette formulation en quartes et quintes. Le thème principal est présenté en relais entre l'alto et le violoncelle : l'écoute des deux instruments simultanés présente le thème, alors que les voix individuelles ne présentent que des quartes et quintes. Il s'agit là d'une propriété de la série, où les notes, lues une sur deux et de façon circulaire, créent un cycle des quintes (partie gauche de l'ex. 336).

Dernière propriété présentée : cette série possède un couplage symétrique de notes en triton (partie droite de l'ex. 336). Berg exploite cette dimension à la mesure 15 (fin de l'ex. 337) : il s'agit d'accords de septième diminuée parallèles. Une des explications possibles de ces mesures est d'imaginer une série sur *fa* disposée de façon circulaire (violon 1 et violon 2) superposée à une série sur *ré* (alto et violoncelle) traitée de façon identique : nous entendons alors les tritons symétriques superposés à la tierce mineure, d'où les septièmes diminuées.

**Exemple 336**  
Deux propriétés exceptionnelles de la série de la Suite lyrique de Berg

Ces quelques commentaires – qui sont très loin d'avoir épuisé le matériau de la *Suite lyrique* ! – nous semblent suffisants pour révéler la richesse et l'importance de l'inspiration sous-tendant le travail compositionnel et artistique des Viennois.

Visualisation du cycle des quintes sous-jacent

Visualisation des tritons symétriques

The image shows a single staff of music with a series of notes. Lines connect the notes to illustrate two properties: a cycle of fifths (quintes) and symmetric tritons. The notes are numbered 1 through 12. Lines connect 1 to 2, 2 to 3, 3 to 4, 4 to 5, 5 to 6, 6 to 7, 7 to 8, 8 to 9, 9 to 10, 10 to 11, and 11 to 12. Additionally, lines connect 1 to 6, 2 to 7, 3 to 8, 4 to 9, 5 to 10, and 6 to 11, illustrating the cycle of fifths. Another set of lines connects 1 to 5, 2 to 6, 3 to 7, 4 to 8, 5 to 9, 6 to 10, 7 to 11, 8 to 12, and 9 to 1, illustrating symmetric tritons.

**Exemple 337**  
Exploitation des propriétés sérielles dans La Suite lyrique de Berg

The image shows a musical score for four staves. The top staff is in treble clef, the second in alto clef, the third in bass clef, and the fourth in bass clef. The music features various dynamics such as *f*, *sf*, *fp*, and *ff*. There are also articulations like *tr* (trill) and *trem.* (trémolo). The score is in 2/4 time and shows a complex rhythmic and melodic structure.



Les compositeurs du courant modal, dans le cadre de musiques polyphoniques, peuvent utiliser un seul et même mode pour les différentes voix d'une œuvre. Lorsqu'ils superposent différents modes, l'on parle de polymodalité.

Un exemple illustrant ce type de technique est l'introduction du *Sacre du printemps* de Stravinsky (1913). De nombreuses échelles, souvent de quatre sons (tétraphoniques), y sont exposées successivement, puis superposées jusqu'à parvenir progressivement à une accumulation spectaculaire. Au point culminant, le basson solo du début est brutalement laissé à découvert.

### > LE JAZZ

Toutes les musiques abordées lors des sections précédentes s'inscrivent d'une certaine manière dans une même tradition contrairement au jazz, issu de la culture afro-américaine, qui présente une autre façon de pratiquer la musique, de l'écouter et de la partager (voir le chapitre 22 qui lui est consacré p. 214).

La rythmique, les modes et quelques procédés caractéristiques de ce style furent repris par de grands musiciens classiques comme Ravel et Stravinsky. Mais, cette influence resta marginale car il s'agissait en réalité d'univers difficilement conciliables à l'époque.

Depuis quelques décennies, un point de rencontre existe néanmoins entre une partie de la musique contemporaine improvisée et le *free jazz*.

### > LE NÉOCLASSICISME

Un ensemble de créateurs, conduit par des artistes aussi importants que Picasso ou Cocteau, se révolta dans les années vingt contre la tendance au chromatisme, à la complexité, au pathos et prôna un retour à la simplicité, au classicisme.

Cela se traduit par des œuvres reprenant des effectifs instrumentaux de Haydn comme la *Symphonie classique* de Prokofiev (1916-1917), par les œuvres de Stravinsky fondées sur des musiques de Bach ou de Pergolèse en passant par des allusions au jazz dans le *Bœuf sur le toit* de Darius Milhaud (1919).

Le père spirituel de tous ces musiciens est Erik Satie. Son art de l'autodérision et son ballet *Parade* (1917) avec son instrumentarium hétéroclite (coups de pistolet, roue de loterie, machine à écrire...) ont été les fers de lance du néoclassicisme.

Bien qu'utilisant le langage tonal, les œuvres néoclassiques détournent les mécanismes de base de celui-ci et obtiennent ainsi des effets spectaculaires d'ironie et de second degré.

### > LA POLYTONALITÉ

Le pionnier de la polytonalité, de la superposition de tonalités distinctes, est le compositeur américain Charles Ives. Chez lui, elle se rapproche même du collage dans des œuvres comme sa Sonate *Concord* pour piano (1909-1915) ou *They are there* (1917).

La polytonalité apparaît aussi comme une conséquence de l'effet de distanciation souhaité par les compositeurs néoclassiques lors de leur retour au diatonisme et à la tonalité simple.

Le représentant principal de ce courant est Darius Milhaud qui lui consacre un article : « Polytonalité et atonalité ». Dans ses *Choéphores* (1915) et dans son *Cinquième Quatuor à cordes* (1920), il superpose jusqu'à quatre tonalités. Point culminant de sa démarche, ses *Quatorzième* et *Quinzième Quatuors* peuvent être joués séparément ou superposés pour former un octuor (1948-1949).

### > LA FORCE DU TIMBRE

Apparue sans préparation, la modernité du compositeur Edgar Varèse surprend par sa force et sa radicalité. Un composant du son, jusque là auxiliaire fidèle de la hauteur et de la durée, devient soudain prépondérant : le timbre. Une œuvre comme *Ionisation* (1931) n'utilise au sein des percussions qu'un seul instrument à hauteurs déterminées, le piano, mais en le faisant sonner comme une cloche grave. Les contrastes existent pourtant et proviennent des oppositions entre sons secs et sons résonnants. Le XX<sup>e</sup> siècle plonge ensuite dans cette exploration du timbre et va renouveler son mode de production.

Pierre Schaeffer lance en 1948 la musique concrète, qui utilise et manipule sur bande des sons de la vie quotidienne comme dans *Variations pour une porte et un soupir* de Pierre Henry (1963). L'électro-acoustique associe ensuite sons concrets et sons produits par synthétiseurs. Les compositeurs dits « acousmatiques » sont parvenus à une très grande virtuosité dans cette création.

Giacinto Scelsi, avec ses quatre pièces orchestrales sur une seule note (1959), modifia de façon profonde la perception du temps et du discours.

Un grand nouveau dans la lutherie, l'ordinateur, est aujourd'hui un extraordinaire instrument qui ouvre de nouvelles perspectives dans le renouvellement du timbre : il peut, par exemple, créer des hybrides entre le timbre de clavecin et celui du hautbois ou même synthétiser une voix humaine. De telles techniques ont permis de recréer la voix du castrat Farinelli au cinéma.

### > LA SÉRIE GÉNÉRALISÉE

Le point de départ des compositeurs sériels est une partition du compositeur Olivier Messiaen, *Mode de valeurs et d'intensités*, composée en 1949 à Darmstadt, ville où se tiennent régulièrement des cours d'été. Le mouvement sériel sera aussi dénommé école de Darmstadt ; en

effet, outre la partition de Messiaen, de nombreuses musiques et textes théoriques ont été écrits à Darmstadt, comme *Penser la musique aujourd'hui* de Pierre Boulez (1963).

Deux caractéristiques de *Mode de valeurs et d'intensités* ont été déterminantes pour les compositeurs sériels :

- alors que l'atonalité et la série dodécaphonique concernaient surtout l'écriture des hauteurs, Messiaen applique également ses modes aux durées, intensités et attaques ;
- il procède en associant systématiquement chaque hauteur à une même durée, une même intensité et une même attaque, créant un ensemble d'objets sonores (conception proche de certaines musiques extra-européennes).

La technique sérielle ultérieure sera très inventive. On peut déjà noter :

- la série (pas forcément de douze sons) appliquée aux hauteurs, durées, intensités et parfois timbres, modes d'attaque, espace, forme... ;
- une mise en œuvre rythmique avec divers axes de symétrie ;
- la sortie de la dimension linéaire de la série au profit d'une dimension plus harmonique. La première pratique fut celle de la *multiplication d'accords*. L'exemple 339 présente la série du *Marteau sans maître* de Pierre Boulez (1954). Le compositeur ne va pas l'exposer telle quelle, mais la découper de cinq façons différentes, en 5 petits ensembles. Ces découpages généraux, dénommés *domaines*, vont donner par multiplication à chaque fois 5 *champs* de 5 *agrégats*, soit 25 agrégats utilisables librement. L'exemple présente ensuite le découpage correspondant au domaine 2 (pour mieux comprendre, voici, dans l'ordre, les 5 domaines utilisés par Boulez : 2/4/2/1/3, 4/2/1/3/2, 2/1/3/2/4, 1/3/2/4/2 et 3/2/4/2/1). L'exemple montre ensuite la méthode pour multiplier deux accords. Il s'agit en fait de transposer le second sur les notes du premier, puis de supprimer les notes communes. L'exemple conclut en montrant le champ b du domaine 3 (toutes les multiplications de l'agrégat b du troisième découpage) utilisé dans l'exemple 340, un extrait de la pièce 3 du *Marteau sans maître* : *L'artisanat furieux* (n'oubliez pas que la flûte en sol transpose à la quarte inférieure).

Exemple 339  
Quelques éléments du  
matériau du *Marteau  
sans maître* de Boulez

La série du *Marteau sans maître*      Découpage de la série en cinq agrégats (création du domaine 2)

Décomposition d'une multiplication d'accords      Le champ b du domaine 3 (2/1/3/2/4)

$b \times a = + = ba$        $ba \quad bb \quad bc \quad bd \quad be$

Flûte en sol

Voix d'Alto

quasi *f* 4

*mp* *mp* *p*

*mp* *mf* *pp*

du - - - - - clou

be bd bc bb ba

ba bc bd

Une seconde méthode pour renouveler le langage harmonique est celle dite des *diagonales*. Boulez a constaté que, lorsqu'on transpose un agrégat sur son renversement, on obtient une note commune à toutes les figures : dans la partie droite de l'exemple 341, le *si $\flat$*  est commun aux quatre agrégats de quatre sons ! La partie gauche de l'exemple vous présente un extrait de la partition *Éclat* (1965) utilisant cette diagonale. La partie supérieure présente toutes les notes du tableau, hormis le *la* aigu « filtré » car « trop aigu », selon le cadre fixé par le compositeur. Les autres notes créent une « harmonisation » par intervalles parallèles, dans l'ordre 9<sup>e</sup> mineure, 7<sup>e</sup> majeure, 4<sup>e</sup> juste, 3<sup>e</sup> mineure et 2<sup>e</sup> majeure. À chaque apparition du *si $\flat$*  à la partie supérieure, Boulez change le type d'harmonisation ! Le langage est devenu d'une grande invention, souplesse et maniabilité.

**Exemple 340**  
Le champ *b* du domaine trois  
(Boulez, *Le Marteau sans maître*)

Très rapide  $\text{♩} = 144$

*ppp* *pochissimo* *p*

**> LA MUSIQUE DES COMPOSITEURS SÉRIELS**

Couvrant toute la seconde moitié du *xx<sup>e</sup>* siècle, la musique des compositeurs sériels a connu de nombreux courants, de grandes évolutions.

Les œuvres de ces compositeurs sont quelquefois nerveuses, incisives, quelquefois intérieures, presque ascétiques, comme les *structures* pour 2 pianos de Pierre Boulez (1951) ou la *Sonate* pour piano de Jean Barraqué (1952).

D'autres partitions, par contre, nécessitent de fabuleux moyens :

- dans son œuvre *Gruppen* (1957), Stockhausen utilise trois orchestres, chacun avec son propre chef. Pour *Carré* (1959), cette conception est élargie à quatre orchestres !

**Exemple 341**  
Un extrait d'*Éclat*  
de Boulez et son matériau

• *Répons* de Pierre Boulez (1981) est particulièrement spectaculaire. Le titre fait allusion à un important procédé du grégorien où une phrase soliste répond à une phrase chorale. Dans cette optique, *Répons* requiert une disposition circulaire : au centre, un orchestre ; autour, le public ; sept solistes avec dispositif MIDI entourent le public ; et enfin, derrière les solistes, un système d'amplification restitue les traitements informatiques des solistes en temps réel.

La dimension du hasard est également explorée par les compositeurs sériels. Les partitions des *Archipels* de d'André Boucourechliev (1967-1972), le *Klavierstück XI* de Stockhausen (1956) ou la *Troisième Sonate* de Pierre Boulez (1956-1957) utilisent de nouvelles graphies. Elles permettent des interprétations dans des ordres à chaque fois différents, et souvent de grandes variations de détails selon le parcours suivi.

### > LE MODÈLE MATHÉMATIQUE

Une très profonde critique du sérialisme allait être formulée par le compositeur Iannis Xenakis.

Son argument est le suivant : les compositeurs sériels se fondent sur une conception contrapuntique alors que leurs voix fourmillent de croisements, de sauts de registre, de ruptures de timbres et de nuances. Elles ne sont donc pas perceptibles en tant que voix. Dans un tel univers, il vaut mieux travailler directement avec des ensembles de sons, intitulés « nuages de sons ». Chaque son y constitue l'équivalent d'une particule élémentaire. En utilisant des théories mathématiques, comme par exemple la cinétique des gaz, les sons peuvent être organisés par ensembles plus ou moins denses, plus ou moins agités.

Cette conception a donné naissance à des œuvres d'une grande nouveauté, violentes, telluriques, comme *Metastasis* pour orchestre avec 61 parties réelles (1953-1954) ou *Persephassa* pour percussion (1969).

### > DE NOUVELLES POLYPHONIES

Les créateurs du <sup>xx</sup>e siècle vont profondément renouveler la conception de la polyphonie.

Dans ses œuvres, le compositeur György Ligeti développe l'idée de micro-polyphonie. Dans *Atmosphères* (1961) ou dans son *Kammerkonzert* (1970), des polyphonies très complexes se déroulent dans un ambitus aussi restreint qu'une tierce mineure ou au contraire éclatent sur cinq octaves. Aucune voix n'est plus décelable en tant que telle, mais l'ensemble crée de somptueuses « textures ».

Les compositeurs américains, à la suite de La Monte Young, Terry Riley, Phil Glass et Steve Reich, explorent la musique répétitive (ou minimaliste). Ces œuvres, où de brèves cellules se répètent inlassablement avec parfois des décalages progressifs de phase, entraînent l'oreille vers de nouvelles perceptions. Avec l'apparition de ces processus graduels en musique, une écoute d'un nouveau type est sollicitée.

Souvent, dans cette esthétique, l'écoute est attirée au départ d'une œuvre par la mise en mouvement des différentes figures musicales. Ensuite, ce sont rapidement les phénomènes résultant de la superposition des différentes figures qui attirent l'attention de l'auditeur. Celui-ci s'immerge alors dans la musique pour finir par perdre totalement le sens du temps.

### > AU CŒUR DU TIMBRE

L'école dite « spectrale », avec des compositeurs comme Gérard Grisey ou Tristan Murail, explore un tout nouvel univers sonore. Son modèle est le timbre instrumental. À partir d'études acoustiques détaillées, les composantes intimes d'un son deviennent les acteurs de leurs compositions.

Les instruments de leurs orchestres peuvent souvent être comparés aux harmoniques et aux partiels des spectres sonores des différents timbres. Un spectre dit « harmonique » met les différentes fréquences en relation comme dans le timbre d'un instrument à hauteurs déterminées. Un spectre « inharmonique » est plus proche d'un bruit. Tous les stades intermédiaires entre ces deux spectres sont envisageables.

Une des grandes originalités de ces compositeurs est l'utilisation de l'interpolation (en anglais *morphing*). Cela désigne le passage d'un état A à un état B en un certain nombre d'étapes. Celles-ci, souvent calculées par ordinateur, sont très progressives, voire insensibles. Vous écoutez une musique percussive avec de larges accords ; puis, vous êtes face à une musique rapide, scintillante, dans l'extrême aigu, sans que vous ayez décelé le passage de l'une à l'autre !

Leurs modèles ne sont d'ailleurs pas extraits que des timbres. Les manipulations de studio telles que réverbérations, échos, modulations en anneaux... les inspirent également.

Les techniques d'écriture utilisées dans les œuvres spectrales font aujourd'hui partie du vocabulaire courant. Il est tout à fait naturel de les utiliser sans pour autant forcément appartenir à leur « école ».

### > QUELQUES AUTRES TENDANCES

Ce chapitre a détaillé quelques grands courants du xx<sup>e</sup> siècle. Il est très loin d'être exhaustif.

À côté des compositeurs qu'il est possible de situer au sein d'écoles et de courants, il en existe un très grand nombre qui sont dits indépendants, comme Olivier Messiaen, Luciano Berio, John Cage, Henri Dutilleul, Claude Ballif, Maurice Ohana, François Leclère ... Autant de démarches passionnantes qu'il est essentiel de découvrir.

Pour cette fin de xx<sup>e</sup> siècle, une tendance vers un nouveau diatonisme semble également se faire jour. En Allemagne, on parle de nouvelle simplicité autour des œuvres de Wolfgang Rihm. En France, c'est un courant dit des compositeurs néo-tonals, avec Thierry Escaich, Guillaume Connesson, qui est très actif. Les pays de l'est européen, avec Arvo Pärt,

Henryk Gorecki, mettent en avant la méditation, la religiosité. Les États-Unis se passionnent pour de grands opéras avec John Adams (*Nixon in China*, 1987) et Phil Glass (*Einstein on the Beach*, 1976).

Aucun langage, aucune technique ne paraissent s'être imposés. La diversité est au contraire maximale. De plus, les frontières entre les différents univers vacillent. Il est impossible de pressentir vers où s'engageront les compositeurs du troisième millénaire et quel éclairage ils donneront du  $XX^e$  siècle. Nous prenons déjà date pour une prochaine mise à jour de ce chapitre !

35

# Accordage et tempéraments

## > INTRODUCTION AUX TEMPÉRAMENTS

Accorder un instrument semble une action simple et sans grandes conséquences, fondée sur la certitude que *si # = do* et que tous les demi-tons sont égaux.

En fait, selon le répertoire, l'instrument, l'époque, l'accord peut se faire de façons très différentes. Des couleurs musicales spécifiques peuvent être recherchées et le caractère de certaines musiques ressort de manière incomparable lorsque les instruments sont accordés de façon adéquate.

Ce chapitre vous expose les fondements et la logique des principaux tempéraments. Vous découvrirez que le tempérament égal, qui semble aujourd'hui une évidence, est en fait très récent et a longtemps été l'objet de grands débats.

Nous vous présentons également l'apparition des micro-intervalles au  $\text{X}^{\text{e}}$  siècle ainsi que leurs signes de notation.

## > NOTIONS ACOUSTIQUES ÉLÉMENTAIRES

Une hauteur musicale est constituée d'un son fondamental (ou harmonique 1) et – en théorie – d'une infinité d'harmoniques, multiples de la fréquence du premier. Lorsqu'on écoute attentivement l'*ut* grave d'un instrument, on peut percevoir les harmoniques présentés dans l'exemple 342.

Exemple 342  
Les vingt premiers harmoniques d'un son

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Le schéma de l'exemple 342 est à considérer comme un modèle théorique qui n'apparaît jamais comme tel dans la réalité : la voix et chaque instrument ont leur propre « signature » sonore, faisant apparaître notamment des phénomènes de compression ou de dilatation du spectre sonore, le renforcement de certaines zones harmoniques, voire d'insertion de

raies harmoniques étrangères, comme dans le cas des cloches présenté dans l'exemple 343.

Harmonique étranger

The image shows a musical staff with a treble clef. It contains a sequence of notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7. An arrow points to the G5 note, which is labeled 'Harmonique étranger'. The notes are written as quarter notes.

**Exemple 343**  
*Le spectre d'une cloche*

Pour mesurer les hauteurs, il existe trois unités distinctes : le Hertz, qui désigne la fréquence (le nombre de vibrations par seconde), le savart, qui correspond approximativement à  $1/300^\circ$  d'octave et le cent, qui correspond à  $1/100^\circ$  de demi-ton tempéré.

### > LES INTERVALLES ET LE MONOCORDE

Un intervalle harmonique est le résultat de la superposition de deux sons. Le monocorde (inventé, selon Boèce, par Pythagore, mais existant probablement déjà en Égypte) est l'instrument idéal pour comprendre les notions propres aux intervalles : la longueur de son unique corde permet de visualiser concrètement des rapports de hauteurs que des unités de mesure comme le Hertz rendent plus abstraits.

Lorsqu'une corde tendue est séparée en son milieu, les deux parties sonnent à l'octave de la corde complète ; le rapport de la corde entière à sa subdivision est de 2 pour 1.

Si la corde est séparée en deux portions dont la première est deux fois plus longue que la seconde, la partie la plus longue sonne à la quinte de la corde complète ; on a cette fois un rapport de 3 pour 2, et ainsi de suite :

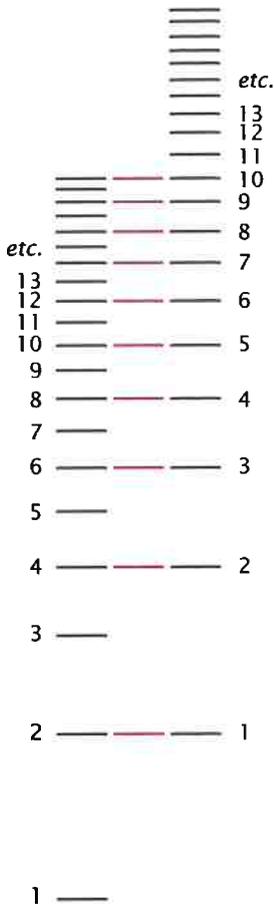
- le rapport de 4 pour 3 donne la quarte ;
- le rapport de 5 pour 4 donne la tierce majeure ;
- le rapport de 6 pour 5 donne la tierce mineure.

### > LES BATTEMENTS

Si nous nous souvenons qu'une note est un organisme complexe constitué également de rapports de fréquences, la superposition de deux sons musicaux fera intervenir un grand nombre de coïncidences entre les harmoniques de chaque son, comme le montre l'exemple 344.

Ici, le rapport de 2 pour 1 produit l'intervalle d'octave. Si l'accordage est parfaitement juste, on voit qu'un harmonique sur deux correspond à l'une et à l'autre note. Dans un rapport de 3 pour 2, produisant la quinte, un harmonique sur trois correspond à l'une et à l'autre note, etc...

Lorsque les harmoniques ne se correspondent pas parfaitement, apparaît le phénomène des battements, que l'oreille perçoit comme une sorte de « flottement » du son. Dans les différents tempéraments, les batte-



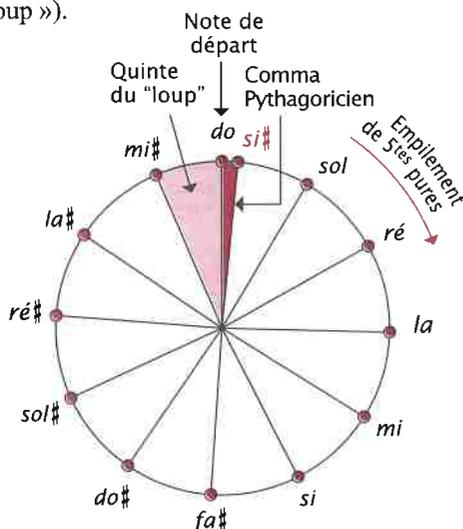
**Exemple 344**  
*Une octave pure*

ments sont le signe d'intervalles « faux » mais nécessaires dans leur réalisation, alors que l'absence de battement signale un intervalle pur.

### > LES DIFFÉRENTS COMMAS

Le comma est un intervalle très petit qui peut séparer deux notes enharmoniques. Selon le type d'accordage, il existe différents types de commas.

Le système d'accordage le plus simple est en même temps celui qui fait le mieux entendre le problème du comma. En effet, l'accord pythagoricien consiste à « empiler » 12 quintes pures (ex. 345). La dernière quinte, celle entre *mi* # et *do* (*si* #) est trop petite d'un comma et sera donc inutilisable musicalement (elle « hurle », d'où sa dénomination de « quinte du loup »).



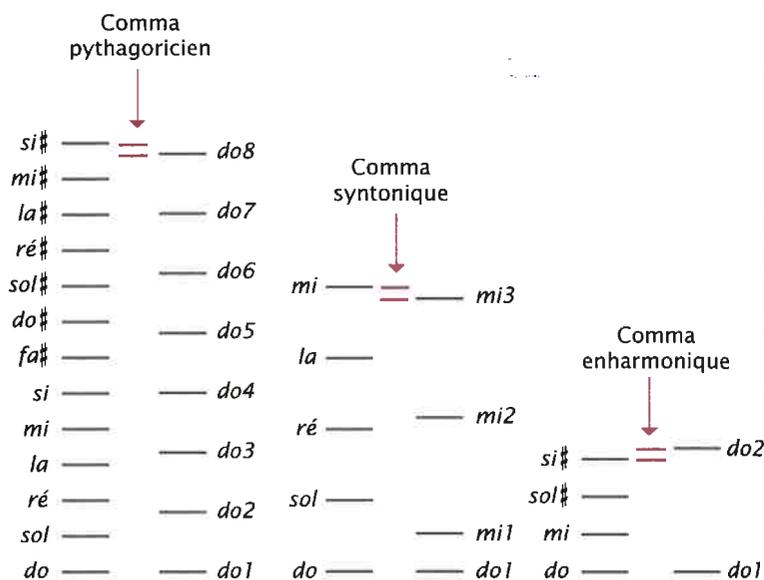
Exemple 345  
L'accord  
pythagoricien

Il existe en fait quatre commas spécifiques :

- le **comma pythagoricien** apparaît lorsque le cycle des quintes donne l'impression d'être bouclé. Le *si* # obtenu en fin de cycle est plus haut d'un comma pythagoricien que le *do* de départ transposé sept octaves plus haut ;
- le **comma syntonique** est la différence entre quatre quintes pures consécutives et une tierce majeure pure octaviée. Cette tierce majeure, obtenue par la succession de quatre quintes pures, est appelée tierce pythagoricienne ;
- le **comma enharmonique** est la différence entre trois tierces majeures pures et une octave ;
- le **comma**, dit **Zelder** (seulement théorique), est le fruit de la division du ton en neuf parties égales.

**Remarque** : le système pythagoricien montre très clairement les enjeux du tempérament. Il s'agit de diviser l'octave en douze demi-tons, à partir de quintes, et en préservant la justesse de l'octave. Or la quinte étant

le produit d'une division du monocorde par 3, et l'octave le produit d'une division par 2 (voir la section sur le monocorde), chercher une valeur idéale pour le demi-ton revient à chercher un intervalle qui soit simultanément le produit d'une division paire et impaire, ce qui n'existe pas. Deux solutions s'imposent : soit on fausse tout ou partie des quintes du cycle, soit on reporte le comma sur une seule quinte, qui deviendra inutilisable musicalement. On la nomme « la quinte du loup ». On peut, dans ce second cas, insérer le comma à différents endroits du cycle des quintes. Au milieu du xv<sup>e</sup> siècle, Arnault de Zwolle le situe sur la fausse quinte *si-sol*♭. Le mode de *si* n'existant pas à l'époque, rendre cette quinte inutilisable était la solution la plus satisfaisante musicalement.



Exemple 346  
Les trois principaux  
commas

### > DEUX SOLUTIONS DISTINCTES

L'adoption du système pythagoricien par les voix et les instruments à archet ou à vent ne pose pas de problèmes structurels. En revanche, le cas des instruments à clavier, et l'usage de la polyphonie aidant, d'autres systèmes ont dû être imaginés. Deux solutions sont possibles :

1. inventer de nouveaux claviers permettant d'élargir le cycle des quintes (on devrait donc parler de spirale des quintes) pour favoriser un nombre élevé de tonalités. De nombreux textes décrivent en détail ces instruments : la *Sambuca Lincea* de Fabio Colonna (1618), l'*Harmonie universelle* de Marin Mersenne (1636), la *Musurgia universalis* d'Athanasius Kircher (1650). Des instruments nous sont parvenus, dont l'arcicembalo de Vito Trasuntino, fait à Venise en 1606, ainsi que quelques œuvres d'un chromatisme débridé, comme le *Stravagante, e per il cimbalo cromatico* de Gioan Pietro del Buono, publié à Palerme en 1641 ;

2. répartir le comma non plus sur une seule quinte, mais sur plusieurs : c'est le principe même du tempérament. Un tempérament est donc un compromis entre des exigences musicales et théoriques. Le principe en est simple : il s'agit de sauvegarder le plus grand nombre possible d'intervalles purs, en répartissant les intervalles les plus dissonants sur les tonalités les moins utilisées.

### > LES FAMILLES DE TEMPÉRAMENTS

Le Moyen Âge a essentiellement employé le système pythagoricien, qui favorise naturellement la technique de la polyphonie vocale. Dans ce système, les tierces sont assez colorées en musique instrumentale et la musique vocale sonne de manière très naturelle.

À partir du XVI<sup>e</sup> siècle, le tempérament mésotonique, pratiqué dès 1460, se généralise. Il consiste, à partir d'une tierce majeure pure de référence *fa-la*, à tempérer quatre quintes, puis à accorder les notes manquantes en tant que tierces pures de notes déjà obtenues.

Le tempérament mésotonique a fleuri sous un certain nombre de variantes, tant en Italie qu'en France, en Allemagne ou en Angleterre.

Les tempéraments mésotoniques ont une grande force expressive. Dans sa *Pavane en fa* # mineur, Louis Couperin (1630-1665) utilise les limites du tempérament comme élément rhétorique pour instaurer un climat d'effroi, de tristesse tendue.

L'Allemagne du XVIII<sup>e</sup> siècle connaît l'essor des tempéraments d'origine pythagoricienne, dans lesquels l'intervalle pur de référence n'est plus la tierce mais la quinte. Le *Clavier bien tempéré* de Johann Sebastian Bach est conçu pour un tel tempérament qui reste inégal, car mélangeant des quintes pures et des quintes tempérées (plus petites que des quintes pures), mais permettant néanmoins de jouer dans tous les tons. Les noms des théoriciens Andreas Werckmeister (1646-1706) ou Johann Philipp Kirnberger (1721-1783) restent attachés aux tempéraments allemands.

Le tempérament égal consiste à répartir le comma pythagoricien sur les 12 quintes du cycle : chaque quinte y est raccourcie d'un douzième de comma. Ce tempérament était connu au moins depuis le XVI<sup>e</sup> siècle mais peu utilisé à l'époque : on lui reprochait son manque de couleur et de justesse (hormis l'octave, aucun intervalle n'est juste). L'utilisation moderne du tempérament égal ne date pas d'avant les années 1850 : les méthodes de Pleyel ou de Dussek proposent des accordages « bien tempérés » mais inégaux et la musique de Mozart (1756-1791), Beethoven (1770-1827), Schubert (1797-1828), Chopin (1810-1849) ou Schumann (1810-1856) était probablement composée pour des tempéraments autres que le tempérament égal.

### > LA COULEUR ACCORDALE

La relation entre le tempérament et les tonalités faisait l'objet d'une codification très rigoureuse, faisant partie intégrante de la « rhétorique musi-

cale ». À titre d'exemple, voici le catalogue de l'« Énergie des Modes » que propose Marc-Antoine Charpentier (1634-1704), dans ses *Règles de composition*, traité resté à l'état de manuscrit.

Tonalité	Tempérament
do majeur	Gai et guerrier
do mineur	Obscur et triste
ré mineur	Grave et dévot
ré majeur	Joyeux et très guerrier
mi♭ majeur	Cruel et dur
mi♭ mineur	Horrible, affreux
mi mineur	Effeminé, amoureux et plaintif
mi majeur	Querelleur et criard
fa majeur	Furieux et emporté
fa mineur	Obscur et plaintif
sol majeur	Doucement joyeux
sol mineur	Sérieux et magnifique
la mineur	Tendre et plaintif
la majeur	Joyeux et champêtre
si♭ majeur	Magnifique et joyeux
si♭ mineur	Obscur et terrible
si mineur	Solitaire et mélancolique
si majeur	Dur et plaintif

De nombreuses œuvres musicales, composées vers la fin du XVI<sup>e</sup> et le début du XVII<sup>e</sup> siècle, n'utilisent qu'un nombre restreint d'harmonies, à peu près toujours les mêmes. La sonorité des autres harmonies, dans les tempéraments utilisés à cette époque, était vraisemblablement trop peu satisfaisante pour tenter les compositeurs.

On pourrait aussi établir un parallèle entre les *tempéraments* musicaux dans leur rôle quant à l'expression de chaque tonalité, et les théories humorales des quatre *tempéraments* : sanguin, flegmatique, colérique, mélancolique.

### > LES MICRO-INTERVALLES

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, parallèlement à la remise en cause de la tonalité, le renouvellement du tempérament se trouva au cœur des recherches de nombreux compositeurs.

Explorer diverses divisions de l'octave en 24, 36 ou 43 degrés et réfléchir à des systèmes non octavians enflamma alors l'imagination des compositeurs et aiguillonna l'habileté des facteurs d'instruments.

La première génération, celle des pionniers, comprit des compositeurs comme Yvan Wyschnegradsky (1893-1979) auteur d'un traité d'harmonie à quarts de ton, Alois Haba (1893-1973), Juan Carillo (1875-1965)

qui explora les  $1/3$ ,  $1/4$ ,  $1/8$  et  $1/16$  de tons dans *Preludio a Colon* et *Columbias* et enfin, Harry Partch (1901-1976) qui adopta une échelle de 43 degrés.

De très nombreux compositeurs recoururent ensuite à différents tempéraments, en alternance avec des œuvres en tempérament traditionnel (Ballif, Boulez, Stockhausen...).

Les micro-intervalles sont, par contre, devenus indispensables pour les compositeurs de l'école spectrale (Gérard Grisey, Tristan Murail). En effet, leurs œuvres sont inspirées d'études acoustiques de timbres précis. Les harmoniques et les sons partiels des timbres, qui constituent les modèles de leur écriture, ne peuvent être convenablement simulés par des demi-tons. Par contre, en utilisant des quarts ou des tiers de ton, les simulations de timbre deviennent nettement plus convaincantes.

### > UNE NOUVELLE LUTHERIE

Jouer une musique écrite en micro-intervalles présente de nombreuses difficultés.

Pour les instruments à cordes, il n'y a pas d'impossibilités : les seules difficultés à vaincre sont celles de l'intonation.

Pour les instruments à vent, il s'agit de trouver les doigtés permettant les micro-intervalles. Cette difficulté est aujourd'hui couramment résolue et il existe de nombreux ouvrages présentant les doigtés appropriés.

Pour le piano, le problème est plus épineux. Une solution consiste à utiliser deux pianos, accordés à un quart de ton d'écart. Il existe aussi des essais de facture instrumentale nouvelle. Il y a alors, soit plus de 12 touches par octave, soit, dans le cas du piano de Carillo, trois claviers accordés au tiers de ton.

Un des premiers instruments électroniques, les Ondes Martenot, présenté en 1928, offre, en plus du clavier traditionnel, un ruban muni d'un anneau dans lequel on passe le doigt et qui permet un vibrato ainsi que des intervalles inférieurs au demi-ton.

Par la suite, grâce au synthétiseur puis à l'ordinateur, l'expérimentation de toutes les échelles concevables est devenue aisément accessible.

### > NOTER LES MICRO-INTERVALLES

Quelques signes sont venus compléter la notation traditionnelle des altérations pour indiquer les intervalles inférieurs au demi-ton.

Au milieu de nombreuses tentatives, on peut considérer que deux systèmes se sont généralisés :

- une transformation des signes dièses et bémols usuels pour indiquer le quart de ton inférieur ou supérieur. Lorsque la transformation du signe touche le dièse, on dit «  $1/4$  » ou «  $3/4$  », alors que lorsqu'elle touche le bémol, on dit «  $1/4$  bas » ou «  $3/4$  bas » ;

• l'adjonction de flèches ascendantes et descendantes aux signes traditionnels pour permettre des échelles infra-chromatiques inférieures au quart de ton ; on laisse l'interprète évaluer de combien l'intonation doit être rectifiée.

Les quarts de ton par les dièses	Les quarts de ton par les bémols	Autres symboles de quarts de ton	Échelle infra-chromatique

### Exemple 347

*La notation des  
micro-intervalles*

36

## Le diapason

### > UTILITÉ D'UN DIAPASON

Lorsque vous chantez, vous faites attention à la justesse par rapport aux autres chanteurs. Mais imaginez maintenant un orgue et une flûte en bambou. Comment pourraient-ils jouer ensemble si ce n'était pas prévu dès leur construction ?

Il paraît donc logique d'imaginer une unité de mesure de la hauteur ainsi qu'un mètre étalon universel. Ce fut pourtant une très longue histoire.

### > LÉGENDE SUR LA CRÉATION DE DOUZE SONS ÉTALONS EN CHINE

Ling Lun, un maître de musique envoyé par l'empereur mythique Huangdi (2697 ?-2597 ? avant notre ère) au pays de Tai Ha, y trouva des bambous à section uniforme. Le son donné par une tige coupée entre deux nœuds correspondait au murmure du fleuve Jaune, le Huanghe ; il fut choisi comme son fondamental, le *huang zhong* (la « cloche jaune »). Sur un arbre se posèrent deux phénix : le mâle chanta six notes, la femelle fit de même. Ling Lun coupa onze autres tiges pour fixer les hauteurs de ces douze sons. Ces tuyaux rapportés à l'empereur Huangdi donnaient les douze sons étalons, les *lius*, littéralement les « lois » (d'après l'article de Tran Van Khé dans l'*Encyclopedia Universalis*).

### > TROUVER LE LA

Qu'un *do* puisse désigner des notes très différentes selon la ville et le pays ne posa pas de problème aux musiciens et aux facteurs d'instruments pendant longtemps.

Le xvii<sup>e</sup> siècle fut la période charnière pendant laquelle le besoin se fit sentir de trouver une zone commune limitant les écarts.

À la fin du xvii<sup>e</sup>, des instruments (souvent des « flûtes d'accords » dites « diapason à pompe ») firent entendre des sons témoins. Ces sons étant souvent un *la*<sup>3</sup>, on nomma cette note le *la* du diapason.

**> UNE UNITÉ DE MESURE**

Dès 1701, l'acousticien Joseph Sauveur trouva une méthode permettant de compter les vibrations et de sortir de l'empirisme ; celle-ci ne s'imposa pourtant pas immédiatement.

En 1711, le luthiste anglais John Shore imagina le modèle de diapason à fourches d'acier encore en usage aujourd'hui.

L'unité de mesure de la hauteur, le Hertz, fut nommée en référence au physicien allemand du XIX<sup>e</sup> siècle, Heinrich Rudolph Hertz.

**> UNE LENTE ASCENSION**

La mesure en Hertz du *la* du diapason, le *la*<sup>3</sup>, montre une lente et irrésistible évolution vers l'aigu. Un *la* mesuré à l'Opéra de Paris en 1704 donnait 405.3 Hertz, soit plus bas que notre *la*  $\flat$ . Face à l'extraordinaire variété de mesures, un congrès international tenu à Vienne en 1885 fixa la référence du *la* à 435 Hertz.

L'ascension se poursuit et, en 1938, on atteignit même 450.85 à Vienne. En 1953, une conférence internationale à Londres fixa le *la* à 440 Hz. C'est celui que l'on utilise aujourd'hui et que l'on peut entendre en décrochant son téléphone fixe.

Il restait un problème : comment jouer de la musique sur les instruments anciens dont la facture est prévue pour un diapason plus grave ? Bien que l'accord naturel de ces instruments soit très variable, la convention d'un *la* à 415 Hz s'est établie pour ce répertoire.

Quant aux violons italiens du XVII<sup>e</sup> siècle qui sont utilisés pour jouer les répertoires du XIX<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle, ils ont tous été modifiés afin d'être adaptés au diapason moderne.

37

## Quelques théories sur la tonalité

### > LA FASCINATION DE LA TONALITÉ

La tonalité ou – comme le formule Carl Dahlhaus – « La tonalité harmonique » présente une capacité de fascination exceptionnelle.

Les trois principales théories de la tonalité ont été développées respectivement par Rameau, Riemann, Schenker, ainsi que quelques autres, comme le chef d'orchestre Ernest Ansermet dans les *Fondements de la musique dans la conscience humaine*. Ces théoriciens de la tonalité ont eu le sentiment de découvrir une clé permettant de comprendre le monde dans son universalité.

Et, bien sûr, lorsqu'on pense que la musique tonale constitue la seule musique naturelle, l'ouverture aux autres univers musicaux est plutôt compromise. Cela va du refus à la réinterprétation, lorsque ces théoriciens réécrivent les œuvres précédant l'ère tonale pour les faire « bénéficiers » de leur compréhension des lois « naturelles », harmoniques et rythmiques.

Cependant, les réelles qualités de ces trois théories justifient une étude approfondie. Nous ne pouvons, dans le cadre de cet ouvrage, qu'en faire une trop brève présentation. Nous vous incitons à découvrir les nombreux ouvrages de référence (voir la bibliographie).

Nous vous présentons également la théorie d'Arnold Schoenberg, la seule à considérer le langage du xx<sup>e</sup> siècle comme une continuation naturelle des langages des siècles précédents.

### > LE TRAITÉ DE RAMEAU

Jean-Philippe Rameau (1683-1764) développa sa pensée théorique essentiellement dans les écrits suivants : *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels* (1722), *Nouveau système de musique théorique* (1726), *La Génération harmonique* (1737) et *Démonstration du principe de l'harmonie servant de base à tout l'art musical* (1750).

Le premier de ses ouvrages, son traité d'harmonie, est le plus célèbre bien que sa conception de la génération harmonique n'y soit pas encore formulée.

Après une table alphabétique définissant les principaux termes techniques, Rameau y développe ses conceptions de la basse fondamentale, de la progression des différentes voix, du traitement de la dissonance et des renversements des accords de septième. Toutes ces idées forment toujours les fondements de notre conception de l'harmonie. Avec Rameau, une nouvelle ère s'est ouverte pour la théorie musicale.

Une citation de son traité montre le sens profond de son travail : « L'on ne peut juger de la musique que par le rapport de l'ouïe et la raison n'y a d'autorité qu'autant qu'elle s'accorde avec l'oreille [...] ne jugeons donc de rien que par leur concours mutuel. »

Curieusement, les écrits théoriques de Zarlino sont évoqués et critiqués tout au long du traité. Sans s'intéresser à l'esthétique de la Renaissance, Rameau se persuade que Zarlino se trompe car il n'est pas en possession des vraies lois de l'harmonie. Pensant lui rendre justice, il ajoute aux exemples tirés de Zarlino la basse fondamentale qui, d'après lui, leur manque !

#### > LA THÉORIE DES FONCTIONS DE RIEMANN

Hugo Riemann (1849-1919) laisse une œuvre d'une grande richesse. À côté d'ouvrages sur l'histoire de la musique et sur la phraséologie (l'étude du déroulement et de l'articulation des phrases musicales), il développe une approche très personnelle de la tonalité.

Son apport le plus important est sa théorie des fonctions : les 7 degrés se réduisent en fait à trois fonctions : Tonique (T), Dominante (D) et Sous-dominante (S). Cette conception est encore de rigueur, de même que son introduction de la notion de Dominante secondaire.

Certaines des conceptions de Riemann sont toutefois discutables. Il considère le mineur comme le miroir du majeur et le rapporte à une série d'harmoniques descendants (théorie nommée dualisme). À *do-mi-sol*, l'accord majeur de type ascendant de fondamentale *do*, répond le miroir *sol-mi b-do*, l'accord mineur de type descendant, de fondamentale *sol*. Une autre idée difficile à avaliser touche à la cadence IV-V-I, présentée comme thèse, antithèse et synthèse.

#### > LES ÉCRITS DE SCHENKER

Heinrich Schenker (1868-1935) est le principal théoricien du début du XX<sup>e</sup> siècle.

Son mérite est de tenter une synthèse des approches contrapuntiques et harmoniques et, ainsi, de développer une conception dynamique de la tonalité.

La présentation graphique de ses analyses est très astucieuse et permet de visualiser le parcours entier d'une œuvre d'un seul coup d'œil.

L'œuvre musicale y est décomposée en un avant-plan, un plan moyen et un arrière-plan. Cette stratification permet à Schenker de « descendre » de la surface d'une œuvre à sa structure mélodico-harmonique la plus intime. Elle lui permet aussi de montrer l'importance des registres et de la conduite des voix au sein de musiques trop souvent réduites à leur harmonie.

Le danger de cette méthode, par contre, réside en sa dimension globalisante, son désir de réduire toutes les œuvres au même schéma fondamental et son élimination du thématisme de l'analyse musicale.

### > LA THÉORIE DES RÉGIONS DE SCHOENBERG

Arnold Schoenberg (1874-1951), pourtant associé à la suspension de la tonalité, fut en fait un des plus grands théoriciens de la musique tonale.

Tôt dans sa carrière, en 1911, il publie son monumental *Traité d'harmonie*, ouvrage concret et inventif qui guide l'étudiant jusqu'à la maîtrise d'un riche langage tonal.

Puis, pendant son enseignement aux États-Unis, sa pensée théorique prend sa forme définitive et s'exprime enfin nettement dans son ouvrage sur la fonction structurelle de l'harmonie – publié à titre posthume en 1954 – où il pousse à son terme l'idée de *monotonalité*.

Le propos central de cette étude consiste en une carte des « régions tonales ». Cette carte indique comment chaque tonalité peut être rattachée à la tonalité principale. Schoenberg propose cinq liens possibles de tonalités, du plus proche au plus lointain : 1) proche et direct ; 2) indirect mais proche ; 3) indirect ; 4) indirect et rattaché ; 5) éloigné.

L'exemple 348 présente cette carte des régions, d'abord de façon abstraite, puis par rapport à *do* majeur. Voici l'explication des abréviations utilisées par Schoenberg : T ou t = tonique M ou m ; D ou v = dominante M ou m ; SD ou sd = sous-dominante M ou m ; M ou m = médiane M ou m ; SM ou sm = sous-médiane M ou m ; S/T ou dor = sus-tonique M ou m (dorien) ;  $\flat$ M ou  $\flat$ m = médiane abaissée M ou m ;  $\flat$ SM ou  $\flat$ sm = sous-médiane abaissée M ou m ;  $\flat$ MD ou  $\flat$ mv = dominante M ou m de la médiane abaissée ; Np = ton napolitain. Le lecteur devra se souvenir que, dans la terminologie allemande, la sus-dominante est considérée comme sous-médiane (partageant la quinte descendante tonique/sous-dominante). Nous avons systématiquement utilisé les majuscules pour les tonalités majeures et les minuscules pour les tonalités mineures.

Prenons un exemple simple d'application : quand vous voyez MM, il faut lire médiane majeure de la médiane majeure, soit en DO, SOL # est la médiane de MI qui est la médiane de DO. Prenons un exemple difficile maintenant : quand vous voyez  $\flat$ mvM, il faut lire médiane majeure de la dominante mineure de la médiane mineure abaissée, soit RÉ  $\flat$  (le chemin est DO-mi  $\flat$ -si  $\flat$ -RÉ  $\flat$ ). La force de cette carte est qu'une même tonalité peut y apparaître plusieurs fois : en effet, dans une œuvre, il y

a différents chemins modulants pour parvenir à une même tonalité éloignée ; il est donc important de tenir compte d'où l'on vient – c'est justement ce qu'exprime le concept de région !

**Remarque** : cette carte est celle d'une tonique majeure. La carte d'une tonique mineure est un peu différente et moins étendue.

Les choix de cette carte requièrent un commentaire : la zone centrale – les tons proches et directs – ne se recoupe pas avec les tons voisins. Schoenberg privilégie la relation à l'homonyme plutôt qu'aux seconds et troisièmes degrés mineurs. Cela nous donne peut-être une clé pour utiliser cette carte : elle s'applique brillamment à la logique tonale en vigueur à partir de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup>, où le mode est devenu fluctuant, plutôt qu'au répertoire antérieur qui, lui, s'explique plus naturellement (et plus élégamment) par le cycle des quintes et les tons voisins.

**Exemple 348**

*La carte des régions tonales de Schoenberg*

CARTE DES RÉGIONS (ABSTRAITE)

MM Mm	M m <b>D</b> v $\flat$ MD $\flat$ mv	$\flat$ mvM $\flat$ mvm
MSM Msm		$\flat$ mvSM $\flat$ mvsm
SMM SMm	SM <b>sm</b> <b>T</b> t $\flat$ M $\flat$ m	$\flat$ mM $\flat$ mm
SMSM SMsm		$\flat$ mSM $\flat$ msm
S/TM S/Tm	S/T dor <b>SD</b> sd $\flat$ SM $\flat$ sm	$\flat$ smM $\flat$ smm
S/TSM S/Tsm		$\flat$ smSM $\flat$ smsm
	Np	

CARTE DES RÉGIONS DE DO MAJEUR

SOL# sol#	Mi mi <b>SOL</b> sol $\flat$ S $\flat$ sib	RÉ $\flat$ ré $\flat$
DO# do#		SOL $\flat$ sol $\flat$
DO# do#	LA <b>la</b> <b>DO</b> do M $\flat$ m $\flat$	SOL $\flat$ sol $\flat$
FA# fa#		DO $\flat$ do $\flat$
FA# fa#	RÉ ré <b>FA</b> fa LA $\flat$ la $\flat$	DO $\flat$ do $\flat$
SI si		FA $\flat$ fa $\flat$
	RÉ $\flat$	