

Xenakis et le sérialisme : l'apport d'une analyse génétique de *Metastasis*

Anne-Sylvie Barthel-Calvet

Volume 31, numéro 2, 2011

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1013211ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1013211ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Canadian University Music Society / Société de musique des universités canadiennes

ISSN

1911-0146 (imprimé)

1918-512X (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Barthel-Calvet, A. (2011). Xenakis et le sérialisme : l'apport d'une analyse génétique de *Metastasis*. *Intersections*, 31, (2), 3-21. <https://doi.org/10.7202/1013211ar>

Résumé de l'article

Par rapport à l'article de Xenakis « MÉTASTASSIS-Analyse » (2003), le matériau particulièrement abondant d'esquisses de *Metastasis* conservé au Département de la Musique de la Bibliothèque Nationale de France permet d'affiner la compréhension de l'écriture sérielle qui y est développée. À travers les multiples aspects que le compositeur y met en jeu, celle-ci apparaît comme une véritable maïeutique au cours de laquelle il va prendre conscience qu'il lui faut se tourner vers un autre mode d'organisation musicale, plus adapté à son projet esthétique.

XENAKIS ET LE SÉRIALISME : L'APPORT D'UNE ANALYSE GÉNÉTIQUE DE *METASTASIS*

Anne-Sylvie Barthel-Calvet

Si *Metastasis* n'est pas la première œuvre de Xenakis, c'est néanmoins par elle qu'il se fit connaître dans les milieux de l'avant-garde musicale des années cinquante, lors d'une création assez houleuse qui divisa le public¹. Présentée initialement le 5 décembre 1954 (le lendemain de la création de *Déserts* de Varèse) à Scherchen, elle fut finalement donnée en première audition par l'orchestre de la Südwestfunk et Hans Rosbaud au festival de Donaueschingen le 16 octobre 1955, le lendemain de la création de parties du *Livre pour quatuor* de Boulez et du *Quintette à la mémoire de Webern* de Henri Pousseur. Initialement écrite pour 65 instruments (52 cordes), elle fut créée dans une version pour 61 instruments (dont 46 cordes), mais depuis quelques années, elle est fréquemment donnée dans sa version initiale. Cette création a lieu quasiment un an après que Xenakis ait achevé la composition de cette œuvre ; à cette époque, en octobre 1955, quelques mois après avoir publié son manifeste « La crise de la musique sérielle »², il a complètement abandonné la poïétique sérielle dont *Metastasis* relève en partie. Il n'a finalement pas publié « MÉTASTASSIS-Analyse »³ qui en explicitait le fonctionnement des structures sérielles et la note qu'il rédigea ; la note qu'il rédigea pour le programme⁴ du concert de création s'avère fort évasive sur ce point. Par la suite, Xenakis a fréquemment occulté cet aspect de

¹ Comme le relate le chroniqueur du journal *Schwarzwälder Bote* : « Au moment où le jeune compositeur grec Yannis Xenakis regagna sa place après le concert de huées et de sifflements qui avait accueilli sa composition « Les Métastassis », il se vit cerné par quelques douzaines de lycéens qui voulaient un autographe de lui. Le jeune homme, habillé avec la bohème d'un existentialiste fut le seul compositeur auquel cet hommage spontané fut adressé. » (classeur PO 66260, Donaueschinger Musiktage 1955, Archives historiques de la Südwestfunk).

² *Gravesaner Blätter*, juil. 1955, repris dans *Keleütha*, 1994, p. 39-43. Le temps écoulé entre l'achèvement de *Metastasis* et sa création (environ 11 mois) et l'évolution extrêmement rapide de Xenakis vers un rejet—ou plutôt un dépassement—du sérialisme prôné dans « La crise de la musique sérielle » vont mettre *Metastasis* en porte-à-faux par rapport aux idées compositionnelles auxquelles il a abouti et qu'il développe alors.

³ Ce texte est resté non publié jusqu'en 2003, date à laquelle j'en ai donné une édition critique dans la *Revue de Musicologie*.

⁴ Il y évoque simplement le « calcul combinatoire des douze sons et des six intervalles tempérés rattachés à des gammes de durées » et insiste sur le fait que « ce sont les matières sonores des Métastassis avec leurs masses et leurs oppositions qui doivent d'abord saisir l'auditeur ». Il conclut en des termes voisins de ceux employés dans « La crise de la musique sérielle » : « Ainsi la 'catégorie linéaire' de la pensée musicale contemporaine se trouve débordée et remplacée par des surfaces, des masses. » (classeur PO 66260, Donaueschinger Musiktage 1955, Archives historiques de la Südwestfunk).

*Metastasis*⁵. Or, en fait, les deux tiers de l'œuvre présentent une écriture sérielle particulièrement originale et il apparaît important d'en analyser le fonctionnement pour comprendre pourquoi Xenakis a rompu avec elle.

Hasard de la conservation ou reflet d'un travail particulièrement acharné, le matériau témoignant de la genèse de *Metastasis* s'avère particulièrement abondant. Il consiste en un certain nombre d'esquisses, tableaux, dessins de structures, fragments de partition graphique et textes. Le support en est des carnets, dans lesquels Xenakis notait ses réflexions, ou bien des feuilles de papier millimétré, parfois sur calque et dans des formats exceptionnels⁶. Ces documents ne sont pas disposés et échelonnés linéairement, mais dispersés sur les différentes sources. La présence de dates sur un certain nombre de notes s'avère une aide précieuse pour les coordonner et en organiser la lecture de manière à rétablir leur chronologie probable et par là-même, le cheminement du compositeur. Pour ce qui n'est pas daté, il faut, avec prudence, procéder par recoupements et déductions. Une telle abondance de documents permet également de saisir le processus créateur dans sa dynamique, dans la mesure où, par exemple, les redondances que l'on y trouve témoignent de l'intérêt porté par Xenakis à un élément donné.

En raison du volume de notes que Xenakis y consacre, cette documentation est particulièrement éclairante sur sa conception très personnelle du sérialisme. Si « MÉTASTASSIS-Analyse » (2003) explicite le sérialisme xenakien, ces documents témoins de la genèse de l'œuvre mettent en évidence la manière dont il s'est construit, et en particulier quels éléments y sont vus par le compositeur comme prioritaires. Un certain nombre de points de récurrence apparaissent dans son travail et ses préoccupations compositionnelles ; ils constituent autant de points nodaux de l'élaboration de *Metastasis*. Il s'agit des structures sérielles et du travail de calcul de durées, de durées différentielles et leur organisation en « classes de durées » dont la dynamique s'accorde à l'évolution des séries. En revanche et contrairement à ce que l'on pourrait attendre, pour les structures de glissandi qui ont tant surpris — et surprennent encore —, les documents préparatoires sont peu nombreux : si l'on exclue les partitions graphiques définitives (chemise 1 et 2, dossiers d'œuvre O.M. 1/1 et 1/5), on ne trouve que quelques esquisses des courbes réglées (dossier d'œuvre O.M. 1/4, f. 16, 18, 29) ainsi que de l'éventail de glissandi initial (*id.*, f. 22), mais rien qui concerne le double mouvement de fermeture de l'éventail final.

⁵ La pianiste Anne Pirès m'a relaté une anecdote selon laquelle Xenakis disait que c'était par plaisanterie, pour railler le sérialisme, qu'il y avait fait appel dans *Metastasis*. La véracité d'une telle démarche paraît douteuse, eu égard aux conditions de sa composition et à l'investissement de Xenakis dans ce projet. Un tel déni est cependant très révélateur de la construction auto-historiographique élaborée par le compositeur.

⁶ Il s'agit du carnet 1 et surtout du carnet 13 sur lequel Xenakis porte des notes du 26 décembre 1953 à la fin du mois de juillet 1954, de six dossiers d'œuvres (O. M. 1/1 à 1/6) ainsi que de deux chemises contenant des calques de manuscrits. L'ensemble de ces documents correspond à un total d'environ cent soixante pages. Il est conservé dans le fonds Xenakis au Département de la musique de la Bibliothèque Nationale de France. Nous avons pu le consulter grâce à l'autorisation de Françoise et Mákhi Xenakis et l'aide de Catherine Massip et Marie-Gabrielle Soret que nous remercions toutes les quatre vivement.

Telle que l'attestent les notes et esquisses, la composition effective de *Metastasis* s'étend de janvier à novembre 54⁷ et, sans s'y consacrer de manière absolument régulière à cause de ses obligations professionnelles chez Le Corbusier, Xenakis revient souvent à la composition de cette œuvre, avec des « périodes de pointe ». Celles-ci ne portent pas forcément sur un seul aspect qu'il mettrait en place de bout en bout (comme l'organisation formelle ou sérielle), mais il y traite plutôt des différents paramètres compositionnels pour une section donnée, ce qui explique sans doute en partie l'aspect cloisonné de la structure de *Metastasis*.

Après avoir achevé une première mise en place du matériau pour l'ensemble de l'œuvre à la fin du mois d'avril, il travaille aux sectionsérielles des mesures 104 à 202 aux mois de mai et juin 54 (Carnet 13, p. 26–40 et dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f. 3 et 11–15)⁸, la partition graphique de cette partie étant écrite dans sa version définitive à la date du 20 juin (chemise 2) et, en juillet-août, il se consacre à la grande section de « diastématique sérielle » des mesures 202–309 (Carnet 13, p. 54– 67 et 164–178 pour juillet 54; dossier d'œuvre O.M. 1/4, f. 27–28, 3 au 10 août 54; partitions graphiques des chemises 1 et 2).

LES STRUCTURES SÉRIELLES DES PREMIÈRE ET DEUXIÈME SECTIONS SÉRIELLES — MES. 104–149 ET 150–173

On peut considérer comme prémisse de la démarche sérielle adoptée par Xenakis dans *Metastasis* un texte du 30 octobre 1953 intitulé « Musique sérielle » (Carnet 1, p. 53–56) : le compositeur y envisage un « tronçonnement » de la série sous cinq formes possibles (« par 6, par 4, par 3, par 2, par 1 », p. 53) et affirme que ce « tronçonnement » apporte « plus de richesse et de complexité ». Fait important, il projette d'appliquer à la série une structuration mathématique simple (« Toujours lois mathématiques simples à la base, agrémentées de la touche de goût et caractère du compositeur », p. 54), rejoignant en cela une idée exprimée dès octobre 1951 dans un texte intitulé « Musique hindoue » dans lequel il déclare : « On devrait pouvoir étudier le rythme à l'aide des formules mathématiques. Des mathématiques très primitives, des théories des nombres entiers. Ce que l'essence des nombres entiers avait de puissance et de dynamisme sur des cerveaux primitifs, ceci doit être à la base de cette étude arithmétique du rythme. » (Carnet 1, p. 6–7). On remarque également dès décembre 1953 (Carnet 11, p. 90, datée « dec.53 ») des essais de permutation de quatre sons qu'il désigne par des lettres (comme ce sera ultérieurement le cas dans « MÉTASTASSIS-Analyse »). Il

7 Le dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, intitulé *Metastasis*, commence par une feuille présentant un scénario d'œuvre mi-graphique mi-verbal daté du 26 décembre 53. Or, il ne s'agit en fait pas d'esquisses de *Metastasis* mais de *Pyrovasia*, une œuvre correspondant au deuxième épisode du cycle des *Anastenaria*, qui n'a finalement jamais vu le jour (cf. Barthel-Calvet 2011, p. 152). La composition de *Metastasis* lui a immédiatement succédé à partir de janvier 54 et non plus tôt, comme l'indique pourtant la date (1953–54) inscrite sur un des manuscrits de la partition définitive. En effet, l'exemplaire donné par Xenakis à Messiaen (se trouvant à la médiathèque Hector Berlioz du CNSMDP) porte la date "1954-55" en cohérence avec les documents de genèse.

8 Rappelons qu'il esquisse aussi à cette même époque les structures de courbes réglées des mesures 309 à 314 (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f. 16, 20 mai 54).

apparaît ainsi que les principes de réduction du matériel sériel et de structuration par des « principes mathématiques simples » mis en œuvre dans *Metastasis* sont déjà présents dans la réflexion précompositionnelle de Xenakis, avant qu'il n'entame véritablement le travail sur cette œuvre.

Dans des notes du 30 janvier 1954 portant sur *Metastasis*, il décrit son projet de mise en œuvre du sérialisme en définissant sa cohérence par certaines contraintes. Il note ainsi :

Unité du système : Série mélodique.

Série rythmique correspondante.

La répétition d'une unité rythmique est impossible car je brise l'ordre.

De plus, je peux avoir douze durées différentes, mais douze c'est trop pour l'unité de l'œuvre (Carnet 13, p. 10)

Dans les pages du carnet 13 qui suivent (p. 11–15) — écrites selon toute vraisemblance dans les dix premiers jours de février 54 —, il travaille à cette série, en la basant déjà sur une structure d'intervalles : il essaie ainsi, sans y parvenir d'ailleurs, de construire une série basée sur la succession d'intervalles suivante : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1 demi-tons montant et descendant alternativement. C'est de cette époque que date la première tentative de représenter synthétiquement une série par une roue avec douze gradations correspondant chacune à un demi-ton, roue qu'il appellera d'ailleurs « brosse » dans des esquisses ultérieures⁹. Cette représentation sérielle servira également à « l'engendrement sériel par rotation » qu'il explique dans « MÉTASTASSIS-Analyse » (Xenakis, 2003, p. 168).

C'est vraisemblablement un peu ultérieurement qu'il fixe les quatre sons (*ré*#, *ré*, *la*, *la*#) de la structure principale de la première section sérielle de *Metastasis* (mes.104–149) en les désignant par les lettres α , β , γ , δ selon la nomenclature qu'il adoptera toujours par la suite (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f.3 r.). Il y indique également déjà leurs permutations dont on retrouve une proposition d'ordonnement dans un document ultérieur (*id.*, f. 24 v., à situer, par recoupements, entre le 1^{er} mai et le 19 juin 54), mais celle-ci ne correspond pas exactement à la composition de groupes de permutations exposée dans « MÉTASTASSIS-Analyse » (Xenakis 2003, p. 162) et mise en œuvre dans la partition¹⁰. Dans un texte synthétique de cinq pages portant l'incipit « Opération "tapisserie" » et datant de la mi-juin 54¹¹ (Carnet 13, p. 36–40), Xenakis évoque les « douze permutations » de A, ce qui laisse supposer qu'elles sont fixées, mais il ne précise pas quelles elles sont. En date du 23 juin, il décrit en des termes voisins de ceux de « MÉTASTASSIS-Analyse » la première section sérielle de l'œuvre, mais ne donne néanmoins toujours pas le détail des permutations des groupes A¹² (*id.*, p. 46). Cependant, à cette date, la partition graphique est fixée dans sa forme définitive (partition graphique du 20 juin 1954, chemise 2).

⁹ Voir à ce sujet les explications du paragraphe suivant.

¹⁰ En reprenant la nomenclature de « MÉTASTASSIS-Analyse », la succession alors retenue (O.M. 1/ 4, f. 24 verso) est la suivante : $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \bar{A}_3, \bar{A}_4, \bar{A}_5, \bar{A}_{10}, \bar{A}_{11}, \bar{A}_{12}, \bar{A}_6, \bar{A}_8, \bar{A}_7, \bar{A}_9$.

¹¹ La date du 15–6–54 apparaît au milieu du texte (carnet 13, p. 38).

¹² Il donne cependant la succession précise des sons de $\bar{A}_1$: *ré*#, *ré*, *la*, *la*#, *ré*#, *ré*, *la* # tels qu'ils apparaissent dans la partition.

Dans ce cas de permutations sérielles, il s'avère donc que la formalisation mathématique du principe de permutation est apparue en cours de processus compositionnel, comme un facteur de régulation¹³.

La diastématique sériele

Xenakis revient à plusieurs reprises dans les avant-textes de *Metastasis* sur un des aspects les plus complexes du sérialisme qu'il met en œuvre, à savoir ce qu'il appelle « diastématique sériele » qu'il développe dans la dernière section sériele de l'œuvre (mes. 202–309). Sur ce point, les documents de genèse de l'œuvre viennent éclairer de manière fructueuse le texte « MÉTASTASSIS-Analyse » qui, malgré les tableaux de familles de séries, demeure à lui seul de peu d'aide lorsque l'on essaie de retrouver ces éléments dans la partition.

Si Xenakis a toujours placé la notion d'intervalle au cœur de sa démarche sériele, en liant, en particulier dans la première section sériele de *Metastasis*, les intervalles de durée (qu'il appelle « durées différentielles ») à ceux de hauteur (Xenakis 2003, p. 164 et 184–185; Barthel-Calvet, 2000, p. 328–357; 2001, p. 161–162; 2003, p. 131–146; 2010, p. 19–22), il développe un véritable sérialisme d'intervalles qu'il dénomme « diastématique sériele » dans les quatrième et cinquième sections sérieles (respectivement des mesures 174 à 201, puis 202 à 309) de cette œuvre. Dans la quatrième section, les familles de séries étaient dérivées d'une série initiale par un procédé que Xenakis qualifiait de « rotation » et qui consistait à modifier les intervalles séparant les sons d'une série en leur ajoutant ou leur retranchant tous le même intervalle. Il obtenait alors des « variations diastématiques » d'une série-mère. Ce procédé s'est avéré difficilement maniable dans la mesure où il entraînait assez fréquemment en contradiction avec le principe fondamental de non-répétition d'un son à l'intérieur de l'énoncé de la série (Xenakis 2003, p. 167–171; Barthel-Calvet 2003, p. 151–156).

Dans la cinquième section, Xenakis développe un autre type de diastématique sériele en élaborant un système complexe d'organisation de dérivations de séries entre lesquelles il dégage des liens d'apparement. Répondant, comme dans les sections précédentes, à sa volonté de réduire le nombre d'éléments de la série (Carnet 1, p. 53), il procède d'abord à un tronçonnement de la série, ici séparée en deux moitiés. Il faut relever la particularité de sa démarche : les éléments à partir desquels il va organiser un jeu de permutations sont les *intervalles* et non les notes.

Partant du fait que tous les intervalles peuvent, par le jeu des renversements, se réduire à six dont la composition va de un à six demi-tons, il s'attache à proposer une structure rationalisée des séries dans laquelle chaque intervalle apparaîtra une fois et une seule dans chaque demi-série, ce qui lui permet de réduire le nombre de configurations possibles à cent quatre-vingt-quinze : « ... on va former des séries d'intervalles qui rempliront la condition de “distribution économique de tous les intervalles pris deux fois” » (Xenakis 2003, p. 173). Néanmoins, Xenakis ne se limite pas à un pur jeu combinatoire, mais

¹³ Le même constat s'impose dans le domaine architectural, par exemple dans le projet de permutations des vitrages intérieurs du Couvent de la Tourette (cf. Barthel-Calvet 2010, p. 11–13).

cherche à doter ces successions d'intervalles d'une structure musicale qui fasse sens. Assez tôt dans le processus compositionnel de *Metastasis* — par recouplements entre les dates des documents, vraisemblablement dès février-mars 1954 —, il s'interroge sur la « tension »¹⁴ propre à chaque intervalle et note :

6 et 5 max.

1 minimum

3, 2, 1, 4, 6 mélange (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f. 10 r.)

Par la suite, son évaluation de la tension de ces intervalles varie un peu : en juillet 54, dans deux feuilles de notes intitulées respectivement « Loi du plus grand contraste » et « Hiérarchie des intervalles » (Carnet 13, p. 164 et 170), il répartit ces intervalles en deux sous-groupes 1, 2, 6 et 3, 4, 5 à l'intérieur desquels il opère des permutations répartissant les trois intervalles toujours selon une tension croissante ou décroissante. Après divers essais infructueux (carnet 13, p.170), il arrête son choix sur huit combinaisons qui correspondent aux huit « demi-séries mères » données dans « MÉTASTASSIS-Analyse » (Xenakis 2003, p. 173) :

$\overline{\alpha}$ 3 4 5 6 1 2	$\overline{\varepsilon}$ 2 1 6 3 4 5
$\overline{\beta}$ 3 4 5 2 1 6	$\overline{\zeta}$ 6 1 2 5 4 3
$\overline{\gamma}$ 5 4 3 6 1 2	$\overline{\zeta}$ 2 1 6 5 4 3
$\overline{\delta}$ 5 4 3 2 1 6	$\overline{\text{H}}$ 6 1 2 3 4 5

Ces demi-tronçons, par l'ajout de différentes configurations d'intervalles respectant le principe de « distribution économique » décrit ci-dessus et selon lequel chacun d'entre eux doit apparaître une fois et une seule, permet, rappelés-le, d'obtenir cent quatre-vingt-quinze séries (Carnet 13, p. 55–60 ; Xenakis 2003, p. 175–180). Il est à noter que dans ces seconds tronçons, le principe de répartition selon les deux sous-groupes 1 2 6 et 3 4 5 n'est en revanche pas suivi ; on observe en effet des successions : 2 5 6 et 1 3 4 ou 2 3 6 et 4 1 5.

Les cent quatre-vingt-quinze séries sont encore trop nombreuses pour répondre à l'objectif de rationalisation du matériau que s'est fixé Xenakis et être toutes utilisées. Un certain nombre d'observations vont permettre de comprendre comment, à partir de toutes ces séries, il parvient à donner une cohérence à ce matériau. Celles-ci présentent en effet quatre niveaux d'apparement.

Tout d'abord, l'ensemble des cent quatre-vingt-quinze séries s'organise en vingt-trois familles ($\overline{\alpha}_p, \overline{\alpha}_p'', \overline{\beta}_p, \overline{\beta}_p'', \overline{\beta}_p''', \overline{\beta}_p'''' \overline{\beta}_p^{IV}, \overline{\Gamma}_p, \overline{\Gamma}_p', \overline{\Gamma}_p'', \overline{\delta}_p, \overline{\delta}_p', \overline{\delta}_p'', \overline{\varepsilon}_p, \overline{\varepsilon}_p', \overline{\varepsilon}_p'', \overline{\zeta}_p, \overline{\zeta}_p', \overline{\zeta}_p'', \overline{Z}_p, \overline{Z}_p', \overline{Z}_p'', \overline{H}_p, \overline{H}_p', \overline{H}_p''$) qui sont autant de ramifications de huit « super-familles » issues des huit demi-séries présentées ci-dessus. Ces vingt-trois familles sont autant de déclinaisons de ces valeurs absolues en chiffres positifs et négatifs correspondant

¹⁴ Dans « MÉTASTASSIS-Analyse », il notera : « Jusqu'ici le choix des sons ou des intervalles pour former une série était plus ou moins arbitraire. En général on choisit les intervalles tendus ± 1 , ± 2 , ± 6 puis on bouche les trous par des intervalles moins tendus tels que ± 3 , ± 4 , ± 5 » (Xenakis 2003, p. 171).

respectivement à des intervalles ascendants ou descendants. Par exemple, la famille $\vec{\alpha}_i$ est construite autour du premier tronçon :

$$+3 +4 -5 +6 +1 +2 \text{ (Carnet 13 p. 55; Xenakis 2003, p. 175),}$$

et la famille $\vec{\alpha}_i'$ autour de celui-ci :

$$+3 -4 +5 +6 -1 -2 \text{ (Carnet 13 p. 60; Xenakis 2003, } ibid.).$$

D'autre part, ces huit « super-familles » présentent des relations de symétrie deux à deux. Comme le note Xenakis dans ses esquisses en date du 31 juillet 54 (carnet 13, p. 64) :

$$\begin{aligned}\vec{\alpha}' &= 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 1 \ 2 = \vec{Z}' \\ \vec{\beta}' &= 3 \ 4 \ 5 \ 2 \ 1 \ 6 = \vec{\zeta}' \\ \vec{\Gamma}' &= 5 \ 4 \ 3 \ 6 \ 1 \ 2 = \vec{\epsilon}' \\ \vec{\delta}' &= 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 6 = \vec{H}'\end{aligned}$$

À partir de ces observations globales, Xenakis dégage des relations plus fines entre ces séries et remarque que cinquante-quatre d'entre elles présentent les deux mêmes tronçons permutés (carnet 13, p. 64, 31 juillet 54; Xenakis 2003, p. 174), par exemple $\vec{\epsilon}_9''$ et $-\vec{\Gamma}_7'$:

$$\begin{aligned}\vec{\epsilon}_9'' &= +3 +1 +4 -5 +6 +2 / -5 +4 -3 +6 -1 +2 \\ -\vec{\Gamma}_7' &= -5 +4 -3 +6 -1 +2 / +3 +1 +4 -5 +6 +2\end{aligned}$$

Cependant, son intérêt porte surtout sur ce qu'il appelle des « égalités remarquables », au nombre de huit (c'est-à-dire concernant seize séries). Il s'agit de séries qui présentent un tronçon identique alors qu'elles n'appartiennent pas aux mêmes familles et qu'elles ne représentent pas non plus de relations de symétrie. Ces « égalités remarquables » sont les suivantes :

$$\begin{aligned}\vec{\alpha}_7' &= \vec{\zeta}_{10}' & \vec{\beta}_6'' &= \vec{Z}_5' & \vec{\beta}_8'' &= \vec{Z}_{11}' & \vec{\beta}_4^{IV} &= -\vec{H}_1' \\ \vec{H}_4'' &= -\vec{\Gamma}_8'' & \vec{H}_5'' &= -\vec{\Gamma}_8' & \vec{H}_{10}'' &= -\vec{\Gamma}_{11}' & \vec{\epsilon}_4'' &= -\vec{\delta}_1''\end{aligned}$$

Elles permettent donc de passer d'une famille à l'autre et ont, de ce fait, une fonction dynamique dans l'enchaînement et la hiérarchie des séries les unes par rapport aux autres, au sein-même de l'œuvre.

Xenakis définit en ces termes le principe qui va régir l'organisation sérielle de cette section de *Metastasis* (mes. 202–309) :

Passer d'une série à une autre par une double loi

1. personnages hectaphoniques
2. économie diastématique. (Carnet 13, p. 63)

les « personnages hectaphoniques » étant les demi-tronçons sériels non communs à deux séries successives en rapport d'« égalité remarquable ».

Le 31 juillet 1954 (*id.*, p. 65), il note en alignement vertical l'enchaînement de séries apparentées incluant ces « égalités remarquables¹⁵ ». Celui-ci se retrouve dans la partition où il se déroule exclusivement aux vents et aux contrebasses 3 à 6¹⁶. Le passage d'une demi-série à une autre est généralement souligné par un changement d'intensité ou parfois de mode de jeu. Établi à partir d'indications portées sur la partition graphique (chemises 1 et 2), le tableau suivant indique à quelles mesures apparaissent les différentes séries :

202-209	207-215	212-219	221-227	229-234	234-241	243-247	246-253
$-\vec{\delta}_1''$	$\vec{\varepsilon}_4''$	$\vec{\varepsilon}_9''$	$-\vec{\Gamma}_7'$	$\vec{\Gamma}_{11}'$	$-\vec{H}_{10}''$	$-\vec{H}_1'$	$\vec{\beta}_4^{IV}$
250-256	256-263	260-267	265-271	270-276	275-280	278-284	283-286
$\vec{\beta}_8''$	$\vec{Z}_{11}'$	$\vec{Z}_3'$	$\vec{\alpha}_3'$	$\vec{\alpha}_7'$	$\vec{\zeta}_{10}'$	$\vec{\zeta}_{10}'$	$\vec{\alpha}_7''$
286-289	288-292	292-296	296-299	299-301	301-303	303-306	305-308
$\vec{Z}_{11}'$	$\vec{\beta}_8''$	$\vec{\beta}_4^{IV}$	$-\vec{H}_1'$	$\vec{H}_{10}''$	$-\vec{\Gamma}_{11}'$	$\vec{\varepsilon}_4''$	$-\vec{\delta}_1''$

Seules cinq des huit « égalités remarquables » y sont utilisées. On peut également noter que cette succession présente un axe de symétrie à partir duquel les séries sont énoncées en rétrograde, mais la deuxième partie qui commence à la mesure 282 comme le spécifie Xenakis dans son schéma (carnet 13, p. 65) est beaucoup plus courte que la première (vingt-sept mesures contre quatre-vingt), les séries y étant énoncées dans des valeurs de durées plus brèves. Dans la première partie, les enchaînements se font par :

- séries relevant d'une « égalité remarquable » avec demi-tronçon commun, pour les enchaînements : $-\vec{\delta}_1'' \rightarrow \vec{\varepsilon}_4''$, $\vec{\Gamma}_{11}' \rightarrow -\vec{H}_{10}''$, $-\vec{H}_1' \rightarrow \vec{\beta}_4^{IV}$, $\vec{\beta}_8'' \rightarrow \vec{Z}_{11}'$, $\vec{\alpha}_7' \rightarrow \vec{\zeta}_{10}'$ et leurs réciproques,
- séries appartenant à la même famille et dont le premier tronçon est identique : $\vec{\varepsilon}_4''$ et $\vec{\varepsilon}_9''$, $-\vec{\Gamma}_7'$ et $\vec{\Gamma}_{11}'$, $\vec{Z}_{11}'$ et $\vec{Z}_3'$,
- séries dont les deux tronçons sont identiques, mais permutés entre eux : $\vec{\varepsilon}_9''$ et $-\vec{\Gamma}_7'$

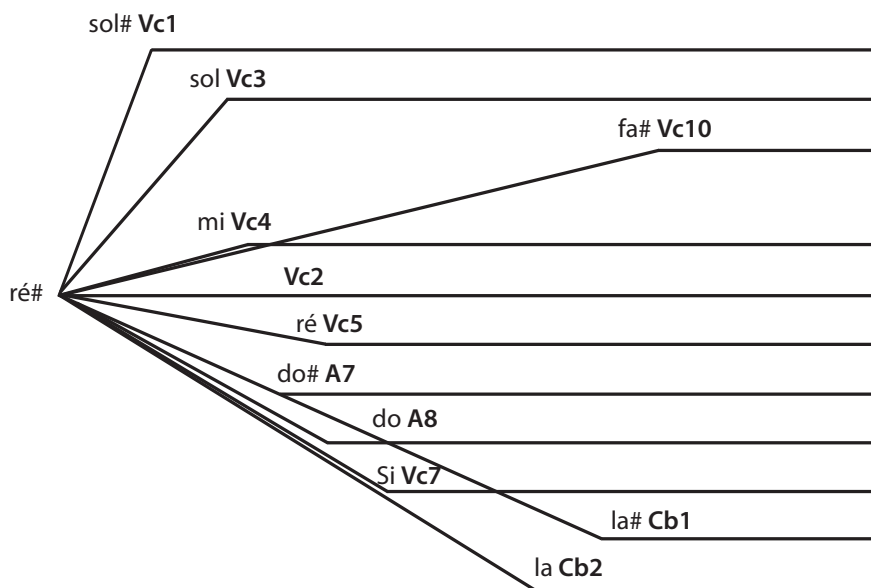
On constate néanmoins trois points de rupture de la continuité induite par les tronçons communs aux séries qui se suivent. Il s'agit des enchaînements : $-\vec{H}_{10}'' \rightarrow -\vec{H}_1'$, $\vec{\beta}_4^{IV} \rightarrow \vec{\beta}_8''$ et leurs réciproques et $\vec{Z}_3' \rightarrow \vec{\alpha}_3'$. Ces points de juxtaposition des structures sérielles sans superposition viennent contredire le principe d'« économie diastématique » énoncé initialement.

Sur la même page en date du 31 juillet 1954, il note horizontalement, en face de l'alignement vertical des séries précédemment décrites, une succession de séries se déployant sur treize lignes. Chacune d'entre elles présente cinq à sept séries appartenant toutes à la même « super-famille » et correspondant à la succession des séries principales notées verticalement. L'ensemble du document, par sa configuration, évoque un tableau à double entrée. Dans la partition, ces

¹⁵ Xenakis fait une petite erreur qu'il rectifiera dans « MÉTASTASSIS-Analyse ». Il faut en effet lire : $\vec{\alpha}_3'$ et non $\vec{\alpha}_7'$.

¹⁶ Dans la version initiale de *Metastasis* pour 65 instruments, il s'agissait de tout le pupitre de contrebasses, au nombre de quatre.

séries apparaissent aux cordes (sauf les contrebasses 3 à 6 qui énoncent avec les vents les séries principales), pour la plupart dans des structures de glissandi, avec parfois des harmoniques ou des pizzicati¹⁷. Dans tous les cas, il s'agit de configurations « en éventail » qui partent d'une note commune aux différents instruments lesquels, ensuite, énoncent successivement les notes de la série. Ainsi, par exemple, la série $\vec{T}_2$: +5 -4 +3 +6 -1 +2/ +3 +6 -2 +1 -4 (± 5) qui se superpose aux mesures 231 à 233 à la série principale $-\vec{T}_2$, se déploie aux altos 7 et 8, violoncelles 1 à 8 et contrebasses 1 et 2. À partir d'un *ré* $\sharp$ commun, ces instruments énoncent successivement les notes induites par les intervalles de la série, notes qu'ils rejoignent chacun par un glissando. La treizième—puisqu'il y a douze intervalles — et dernière note correspondra au début de la série suivante ($\vec{T}_3$), énoncée par le même groupe instrumental aux mesures 237 à 239.



Exemple 1. Schéma graphique de la série (mes. 232–233)

Ces groupes de séries apparentées, énoncées aux cordes et le plus souvent superposées les unes aux autres avec un léger décalage, viennent donc « contrepointer » la succession des séries principales jouées aux cuivres. L'articulation des deux niveaux sériels est mise en évidence par la différenciation des timbres (vents pour les séries principales, cordes pour les secondaires). À ce propos Xenakis avait noté dans ses esquisses :

¹⁷ Ces séries sont indiquées précisément sur la partition graphique de cette section (chemises 1 et 2).

Tâcher de rendre aux 6 intervalles des timbres caractéristiques et bien saillants différenciés. Ce sont les éléments constitutifs de la musique.

Amas galactiques. (Carnet 13, p. 67)

La structure de cette section répond donc bien à la description pour le moins poétique donnée par Xenakis dans « MÉTASTASSIS-Analyse » :

Les huit séries remarquables dominent le concert des autres séries¹⁸. Des timbres remarquables leur y sont adjoints. Ce sont les soleils des constellations. Autour ou dedans gravitent toutes les autres séries comme des amas galactiques avec les timbres des instruments à cordes.

Les harmoniques, les glissandi, les pizzicati, martèlent les rondes sérielles en créant des perspectives et des volumes sonores multidimensionnels. (Xenakis 2003, p.181)

Xenakis construit ainsi des groupes sériels de plus en plus denses qui accompagnent les « séries remarquables », auxquelles ils sont liés par un « patrimoine génétique » commun, mettant en œuvre les principes de cohérence interne définis au préalable. On remarque un seul exemple de « doublon » entre séries principale et secondaire, au tout début de la section, aux mesures 202–205, où la série apparaît à la fois aux vents et dans des glissandi d'harmoniques de violoncelles et contrebasses. Ceci vérifie la note portée par Xenakis sur une page d'esquisse : « la première brosse¹⁹ renforce toujours homothétiquement la série diastématique qui propose » (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f. 27 verso, 10 août 54). Par la suite, une telle configuration ne reviendra pas, mais on observe que l'énoncé des séries secondaires dure plus longtemps que celui de la série principale et que le décalage entre ces deux groupes a pour effet de renforcer à la fois la cohérence sonore de la texture et la continuité sérielle. En effet, les séries secondaires présentent toujours un rapport intrinsèque avec celle qu'elles contrepontent : ou bien elles appartiennent à la même « super-famille », ou bien elles sont apparentées à une série elle-même en termes d'« égalité remarquable » avec la série principale, ou bien encore elles présentent un demi-tronçon commun.

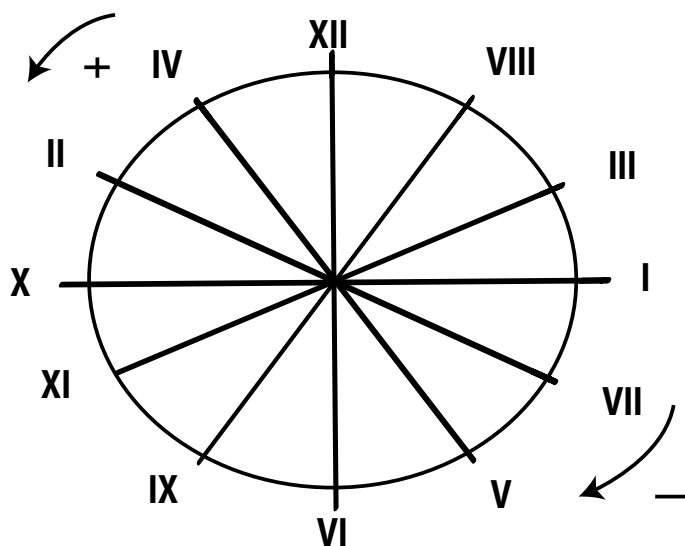
Avec ces configurations « en éventail », Xenakis combine le geste de glissandi superposés emblématique de *Metastasis* avec l'écriture sérielle, apportant ainsi un élément de cohérence entre les deux principes très hétérogènes de cette œuvre que sont les structures purement graphiques du début et de la fin d'une part, et le sérialisme de la très grande partie médiane d'autre part. En outre, la démarche menée par Xenakis pour établir un réseau cohérent de « familles de séries » (Xenakis 2003, p. 181) n'est pas sans rappeler *mutatis mutandis* celle d'un Boulez dégageant des enchaînements privilégiés à partir des propriétés d'isomorphie de certaines séries (Boulez 1963, p. 87)²⁰.

¹⁸ Cette affirmation n'est pas tout à fait exacte, dans la mesure où Xenakis n'utilise en fait que cinq des huit « égalités remarquables » et y adjoint d'autres séries présentant d'autres formes d'apparement.

¹⁹ Comme nous le verrons un peu plus loin, ce terme désigne une série.

²⁰ « Ces propriétés des figures isomorphes, non contentes de créer des séries de réseaux privilégiés, créent également des fonctions d'enchaînement privilégiées, si l'on se sert de leur ambiguïté pour

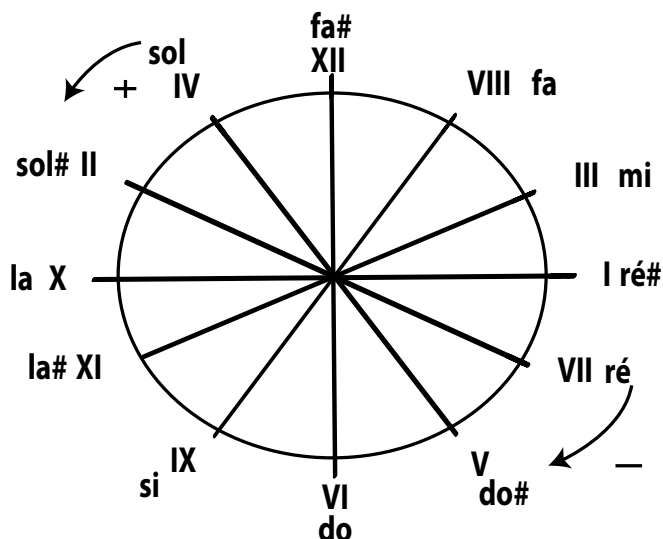
Dans les esquisses et les partitions graphiques de cette section (mes. 202–309), Xenakis adopte un mode de représentation synthétique des séries d'intervalles qui lui permet de visualiser rapidement leurs configurations. Il s'agit des roues diastématiques mises en œuvre pour «l'engendrement par rotation» (Xenakis 2003, p. 167 sqq.) des séries de la quatrième section de *Metastasis* (mes. 174–202), mais utilisées ici d'une manière différente. Xenakis leur donne ici le nom de «brosses» (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4 f. 27 v., 10 août 54), par analogie peut-être avec des brosses mécaniques à chaussures! Dessinées systématiquement pour chaque famille de séries (Carnet 13, p. 165–169), leur fonctionnement peut apparaître de prime abord un peu malaisé à comprendre. Prenons l'exemple de $\overline{\Gamma}_2''$ qui présente la succession d'intervalles: +5 -4 -3 -2 +1 +6/ +3 +6 -2 +1 -4 (± 5) et dont la représentation sous forme de roue diastématique est la suivante:



Exemple 2. Série $\overline{\Gamma}_2''$ représentée sous forme de roue diastématique

Chaque degré représente un demi-ton; la progression dans le sens positif (c'est-à-dire en montant) se fait dans le sens anti-horaire et inversement dans le sens négatif. Par rapport au premier son, le deuxième se trouvera donc à cinq degrés pris dans le sens positif; le troisième à quatre dans le sens négatif, etc. Le dispositif se trouve encore clarifié si, prenant un cas précis, on inscrit en marge de la roue toutes les notes du total chromatique en partant du *ré*[#], note de départ de la série telle qu'elle est énoncée mes. 231–233.

Outre leur caractère synthétique, ces «brosses» constituent une interface entre l'expression diastématique des séries d'intervalles et leur projection en hauteurs de notes.



Exemple 3. Série $\bar{\Gamma}_2$ représentée sous forme de roue diastématique, avec degrés chromatiques

L'organisation des durées

C'est un point sur lequel revient Xenakis dans un nombre assez important de notes, ce qui permet de retracer le cheminement de sa pensée qui vise non seulement à établir un lien cohérent entre intervalles de durées et intervalles de hauteurs, mais aussi à élaborer un système d'évolution dynamique des deux paramètres. Au travers de ses notes et esquisses, le travail de Xenakis apparaît s'articuler en deux temps principaux : tout d'abord, aux alentours du mois d'avril où il procède à de nombreux calculs, puis en une semaine, à la mi-juin 54, où il fixe le fonctionnement de son système rythmique.

Entre le 10 et le 20 avril 54 (Carnet 13, p. 22–25), il traduit de manière systématique des valeurs irrationnelles en fractions de noires, sous forme décimale, par exemple :

4 croches pour 1 noire 1 croche = $1/4$ noire = 0,25 noire
 5 croches pour 1 noire 1 croche = $1/5$ noire = 0,2 noire
 6 croches pour 1 noire 1 croche = $1/6$ noire = 0,1666 noire (*id.*, p. 23).

Après avoir éliminé les valeurs trop faibles pour pouvoir avoir un intérêt musical et classé celles qu'il retient en ordre croissant, il procède à une évaluation systématique de leurs différentiels dans un tableau à double entrée (*id.*, p. 28).

La deuxième étape concerne l'organisation de telles valeurs en un système cohérent. Les prémisses en apparaissent dans le texte « Opération «tapisserie» » dans lequel il exprime la nécessité de trouver un système d'organisation de ces valeurs : « dans chaque transposition varier les valeurs. (augmentation

diminution etc. trouver une loi)²¹ » (*id.*, p. 37). En date du 15 juin 54, il note à propos de la quatrième section de *Metastasis* (mes. 174–202) :

J'ai ainsi une évolution des rythmes dépendante de l'évolution d'intervalles, toutes les deux se rattachant à la notion d'intervalle. (*id.*, p. 38).

Le but recherché est donc clairement énoncé : construire un système rythmique sur la notion d'*intervalle* de durée et lier son évolution à celle de l'organisation des intervalles de hauteur. Xenakis vise donc à élaborer un système dynamique et, que ce soit dans la première ou la dernière section sérielle, on constate un resserrement temporel progressif de la texture.

À la fin du même texte, il définit un « schéma rythmique de base » qui se présente de la manière suivante :

$\vec{\alpha}$) 0,05, 0,08, 0,17, 0,25, 0,45, 0,60
 1 2 3 4 5 6 intervalles
 $\vec{\beta}) = \overleftarrow{\alpha}$
 Γ) augmentation proportionnelle de $\vec{\alpha}$
 δ) " asymétrique de $\vec{\alpha}$
 ε) Permutations de valeurs avec les intervalles
 ζ) Rythmes métriques (avec transformations réciproques)
 (Carnet 13, p. 40)

On remarque qu'un certain nombre de configurations envisagées (rétrograde, augmentations proportionnelle et asymétrique) ne seront finalement pas utilisées et que les valeurs notées seront légèrement modifiées. Cette modification est attestée dans une note du 19 juin (dossier d'œuvre OM 1/ 4, f. 25 v.) dans laquelle, sous les valeurs données précédemment sont notées et soulignées les valeurs suivantes :

0,05 0,08 0,13 (en place de 0,17) 0,21 (0,25) 0,34 (0,45) 0,55 (0,60) 0,89
 1,44 2,33 3,77

Les valeurs de différentiels (ou intervalles) envisagés sont donc ramenées à celles d'une suite de Fibonacci. Par ailleurs, dans cette note, Xenakis déclare viser à une simplification de la transcription des valeurs numériques en notation musicale.

Finalement, la période de recherche pour faire aboutir ce projet d'organisation rythmique cohérente sera de courte durée, puisque le 23 juin 54, Xenakis rédige une description des deux premières sections sérielles (mes. 104–174) très proche de la première partie de « MÉTASTASSIS-Analyse », dans un style néanmoins plus télégraphique et qui correspond à la version définitive de la partition (Carnet 13, p. 46–49).

Évolution de l'élaboration de l'œuvre

Les différentes sections ne présentent pas un degré homogène d'élaboration dans le temps. Les notes de Xenakis montrent qu'il a « monté » son œuvre

²¹ C'est nous qui soulignons.

section après section, peut-être parce que, néophyte, il ne pouvait y travailler que sporadiquement et craignait de disperser son travail sur l'ensemble de la partition.

La première section sérielle (mes. 104–150) est la première à être achevée : une première description succincte, mais correspondant à la partition, apparaît dans le texte « Opération „tapisserie” » (Carnet 13, p. 36) ; elle est reprise en date du 15 juin 54 (*id.*, p. 38) puis dans le texte du 23 juin 54 (*id.*, p. 46) dans lequel sa description apparaît comme une première version de celle qui figure dans « MÉTASTASSIS-Analyse ». La partition graphique définitive est datée du 20 juin 54 (chemise 2).

En ce qui concerne la deuxième section sérielle (mes. 150–174), ce n'est que dans le texte du 23 juin que son fonctionnement effectif est décrit comme tel. Dans le texte antérieur « Opération „tapisserie” », cette section est présentée comme symétrique de la première dans laquelle les quatre notes du segment A de la série étaient « contrepontés » par les six notes du segment B :

B et permutations β_1 , β_2 avec A en dessous qui s'autoélimine pour aboutir tout en permutant à la série complète C²². (Carnet 13, p. 36)

Le 15 juin 1954, Xenakis évoque encore le « plan harmonique de A sousposé » (*id.*, p. 38). Or, dans la partition, A n'apparaît en fait pas dans cette section. Néanmoins, le texte intitulé « Règles pour la formation du passage II » et daté du 23 juin 54 (*id.*, p. 48–49) présente une description dont le contenu est très proche de celle qui figure dans « MÉTASTASSIS-Analyse » (Xenakis 2003, p. 164–167). On peut donc supposer que le contenu de cette section est alors complètement fixé, bien que sa partition graphique (chemise 2) ne porte pas de date.

Dans les différents textes mentionnés ci-dessus, la troisième section sérielle (mes. 174–201) pour laquelle Xenakis commence la mise en œuvre de ce qu'il appelle « diastématique sérielle » est connectée à la suivante, la grande section qui va des mesures 202 à 309 : cette troisième section est désignée du terme de IIIA, la quatrième du terme de IIIB et Xenakis annonce encore une partie IIIC dans laquelle il projette de poursuivre le travail de « diastématique sérielle ».

La section IIIA (mes. 174–201) est décrite une première fois brièvement dans le texte « Opération „tapisserie” » (Carnet 13, p. 36), puis plus en détail — et de manière correspondant à la configuration définitive — dans les notes du 15 juin 54 (*id.*, p. 38–39). Xenakis parle à son propos de « rotation d'expansion » — c'est-à-dire une augmentation progressive des intervalles de la série — et la différencie de IIIB (quatrième section ; mes. 202–309) dans laquelle les intervalles sont fixés et soumis à un jeu de permutations (cf. ci-dessus 2) Diastématique sérielle). Il évoque ensuite une section IIIC qui correspondrait à une « reprise variée de IIIA et aboutissement à la dégradation rythmomélogique », obtenue par une « rotation de contraction » par laquelle les intervalles de la série seraient progressivement diminués, ce qu'il illustre par le petit schéma suivant :

²² Cette série est celle de la troisième section sérielle. De plus, les transpositions du segment A dans la première partie sérielle (mes. 104–150) suivent cette série (cf. Xenakis 2003, p. 163).

1, 2, 3, 4, 5, 6 → 1 (*id.*, p. 39)

Ce projet se verra précisé dans les notes suivantes qui datent du 7 juillet 54 :

Dans IIIA, la rotation α ou β est expansionniste parce qu'elle agrandit les intervalles. Dans IIIB, elle est nulle. Dans IIIC elle sera de contraction et aboutira à la dégradation de la série puisque les intervalles deviennent tous homogènes et égaux à un demi-ton. (*id.*, p. 52–53)

La partition graphique définitive de IIIB est datée du 4 août 54, avec des corrections apportées le 1^{er} et le 4 novembre 54 (chemise 2).

En revanche, la section IIIC ne verra jamais le jour telle quelle, et la section IIIB sera immédiatement suivie des fameuses courbes réglées aux cordes (mes. 309–314) puis de la fermeture progressive de l'éventail de glissandi (mes. 317–345) sur le *sol* final. Comme il a été signalé précédemment, la structure des courbes réglées est esquissée pour la première fois en date du 1^{er} mai 54 (dossier d'œuvre O.M. 1/ 4, f. 16 r.) et son déploiement est précisément noté aux violons et violoncelles pour les mesures 312–314 peu après (*id.*, f.18). Son intégration dans l'œuvre est donc fixée assez tôt, mais on est amené à s'interroger sur la raison pour laquelle Xenakis a renoncé à cette section IIIC. Était-il pressé d'achever son œuvre ? Cela paraît peu probable car celle-ci ne répondait pas à une commande particulière. Il a peut-être été confronté à des difficultés de réalisation de son projet de « contraction des intervalles », mais ses notes et esquisses ne font pas état de recherches sur ce point. Plus vraisemblablement, il a renoncé à cette section à cause de l'importance prise par la précédente dans l'économie générale de l'œuvre. En effet, cette section IIIB couvre les mesures 202 à 309, soit un peu plus que les trois autres sections sérielles réunies, sur une œuvre qui en compte trois cent quarante-cinq au total. Il semble en tout cas que le renoncement à IIIC soit acquis à la fin du mois de juillet, comme l'indique implicitement une note du 31 juillet 54, à propos des enchaînements de IIIB :

Clarinettes basses avec au-dessus les brosses puis petit à petit les piz. des 44 instruments à cordes puis les courbes géométriques²³ (Carnet 13, p. 67)

En ce qui concerne les autres sections de *Metastasis*, essentiellement constituées de structures divergentes et convergentes de glissandi, les carnets de notes, les esquisses et partitions graphiques apportent relativement peu d'informations, en particulier quant à la date de leur intégration à la partition. Ce point est assez crucial, dans la mesure où ces structures essentiellement graphiques tranchent radicalement avec le corps de l'œuvre, de conception sérielle. Dans le carnet 13, quelques dessins y font allusion assez tôt dans le processus compositionnel : en date du 10 avril 54 figure un schéma très embryonnaire de

²³ C'est nous qui soulignons. Ce terme désigne les structures des mesures 309 à 314. Comme il le déclarera beaucoup plus tard à Bálint András Varga (1996, p. 73) : « I put a stop to it, because it was tiring to grapple with the same piece for so long. That's why it ends the way it does : it's the opposite of the introduction — not the exact inversion but the basic idea is the same »/ « J'y ai mis un terme, parce que ce c'était difficile de s'échiner pendant si longtemps sur la même pièce. C'est la raison pour laquelle cela finit ainsi : c'est l'opposé de l'introduction — non pas l'exact inverse, mais l'idée fondamentale est la même. »

l'œuvre qui mentionne des glissandi de cordes au début, mais sans évoquer de structure en éventail :

A) piz.gliss----- piz.

B2) glissandi en avalanches (Carnet 13, p. 21).

Ce n'est que quelques pages plus loin, dans un schéma un peu plus élaboré, qu'apparaît la structure initiale en éventail (*id.*, p. 30). Par la suite, si la partition graphique des mesures 34 à 103 porte les dates des 15 et 17 août 54 (chemise 2), celle des mesures 1 à 33 (chemise 1) n'en présente pas²⁴.

Xenakis a envisagé également assez tôt les structures de courbes réglées des mesures 309–314. Une feuille datée du 1er mai 54 en présente des esquisses assez rudimentaires (dossier d'œuvre O.M. 1/4, f. 16) ; une autre, sans date, donne les structures définitives, mais avec un déploiement dans le temps différent du dispositif final (*id.*, f. 29) auquel correspond en revanche une partition graphique partielle de ces mesures (*id.*, f. 18).

Quant au « double éventail » de fermeture, il y est peut-être fait aussi allusion dans les premières esquisses : se référant aux champs magnétiques, Xenakis dessine une structure en entonnoir avec la mention « gliss. » et précise « aboutissement de resserrement ponctuel ou linéaire » (Carnet 13, p. 22). Par la suite, il n'y a plus aucune note d'étude de ce type de structure avant les partitions graphiques définitives (dossier d'œuvre O.M. 1/ 5). On peut donc supposer que, très vraisemblablement, les structures initiales et finales de glissandi qui sont pour l'auditeur d'alors et d'aujourd'hui les plus marquantes de cette œuvre ont été les dernières à être composées, même si Xenakis avait en tête depuis un moment l'idée d'utiliser des glissandi. La numérotation des sections sérielles adoptée par le compositeur plaide en faveur de cette chronologie : en effet, dans ses notes concernant l'organisation formelle de l'œuvre (Carnet 13, p. 36–40 et 46–53, juin-juillet 54), il désigne toujours comme première partie celle qui ne commencera finalement que mesure 104 et qu'il numérottera II dans « MÉTASTASSIS-Analyse ». Par ailleurs, s'il n'est pas inutile de noter la parenté de ces macro-structures avec la configuration des faisceaux de glissandi des « séries secondaires »²⁵ (mes. 202–309), on peut également comparer le geste de fermeture des glissandi convergents avec l'idée projetée pour la section IIIC de « contraction diastématique » de la série se réduisant finalement à des demi-tons.

La documentation de genèse exceptionnellement abondante de *Metastasis* permet de pénétrer au cœur même du processus compositionnel de cette œuvre et d'en saisir le fonctionnement. La lecture page après page de ses brouillons, avec ses ratures et ses redites, est révélatrice des choix du compositeur et des raisons de ces choix.

²⁴ Il s'agit d'ailleurs de la deuxième version, pour 61 instruments et il n'est pas absolument certain qu'elle soit de la main de Xenakis.

²⁵ Dans un ajout à l'encre noire, Xenakis indiquait dans « MÉTASTASSIS-Analyse » : « Les faisceaux sont l'éclatement des grands gliss. du début et de la fin (l'inverse est aussi valable) » (Xenakis 2003, p. 182).

Dans *Metastasis*, un certain nombre de procédés sériels mis en œuvre relèvent d'une démarche combinatoire (de la première à la troisième section sérielle), clairement indiquée par Xenakis dans « MÉTASTASSIS-Analyse » quand il écrit à propos des deux premières parties : « Nous avons vu un processus de développement linéaire à l'aide des permutations » (Xenakis 2003, p. 167). Dans la « Crise de la musique sérielle », il plaide d'ailleurs dans un premier temps pour le recours à cette combinatoire :

Toute une logique, basée sur le calcul combinatoire et sur les conditions de départ, peut donner un emploi musical de ces *n* objets (de fréquences ou d'autres composantes).

Le calcul combinatoire n'est qu'une généralisation du principe sériel. (Xenakis 1994 [1955], p. 41),

et la lie ensuite au calcul de probabilités :

Il en résulte l'introduction de la notion de probabilité, qui implique d'ailleurs dans ce cas précis le calcul combinatoire (*id.*, p. 42).

En revanche, dans la dernière partie sérielle, Xenakis se lance dans une toute autre exploration de l'écriture sérielle, en essayant de l'intégrer à une texture de masse. Ce faisant, il rompt avec une logique combinatoire et tente ici de mettre en œuvre une nouvelle fonctionnalité des structures sérielles.

Dans ses différentes propositions d'écriture sérielle, Xenakis explore en fait les moyens de réduire la pléthore du matériau²⁶ ; l'alternative à cette tentative sera — avec *Pithoprakta* — d'« assumer » cette pléthore et de la gérer selon d'autres principes. Un passage de « MÉTASTASSIS-Analyse », avec un ajout ultérieur dans une autre encre est révélateur de cette évolution de la réflexion du compositeur :

L'esprit répugne devant le chaos et dans les cas où il est obligé d'utiliser une masse amorphe, il essaye d'abord d'y trouver des lois cachées ou bien de créer une image maniable et simple [en y introduisant le calcul des probabilités qui fera l'objet d'une prochaine composition, suite à *Metastasis*] (Xenakis 2003, p. 171).

Lors de l'élaboration de *Metastasis*, Xenakis vise à organiser cette masse amorphe selon « des lois cachées » ; un peu plus tard, il se tournera pour ce faire vers le calcul des probabilités, d'où l'ajout postérieur. En ce sens, la composition de cette œuvre apparaît pour lui comme une véritable maïeutique, car c'est en travaillant à ses structures sérielles — et plus particulièrement, celles des mesures 202 à 309 — qu'il prend conscience que ce mode de pensée et d'écriture musicale n'est pas adapté à son projet esthétique. C'est sans doute d'ailleurs par rapport à cette expérience que prend véritablement son sens la fameuse phrase de « la Crise de la musique sérielle » : « Il y a par conséquent contradiction entre

²⁶ « Il y a 12 ! (= 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12) soit 479.001.600 séries possibles avec les douze sons. Ne pourrait-on pas trouver une méthode de classement de ces millions de séries possibles ? » (Xenakis 2003, p. 171).

le système polyphonique linéaire et le résultat entendu, qui est surface, masse » (Xenakis 1994, p. 42). Néanmoins, Xenakis n'en a pas fini avec la combinatoire — qu'il pratiquait d'ailleurs avant *Metastasis* (cf. Solomos 2001, p. 23–25) : il y reviendra à partir des années soixante avec les groupes de permutations dont *Nomos Alpha* représente l'exemple sans doute le plus fameux.

ARCHIVES

- Xenakis, Iannis (1951–53), *Carnet 1*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1953), *Carnet 11*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1954), *Carnet 13*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1953–54), *Dossier d'œuvre O.M. 1/4*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1953–54), *Dossier d'œuvre O.M. 1/5*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1954), *Chemise 1, Calques des graphiques*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.
- . (1954), *Chemise 2, Calques des graphiques*, Fonds Xenakis, Département de la musique, BnF.

RÉFÉRENCES

- Baltensperger, André. 1997. *Iannis Xenakis und die stochastische Musik — Komposition im Spannungsfeld von Architektur und Mathematik*. Berne: P. Haupt.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie. 2000. *Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis*, thèse de doctorat, Paris, EHESS.
- . (2001), « Temps et rythme chez Xenakis : le paradoxe de l'architecte », *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, sous la dir. de François-Bernard Mâche, 159–169. Paris: BnF.
- . (2003), « MÉTASTASSIS-Analyse : un texte inédit de Iannis Xenakis sur *Metastasis* », *Revue de musicologie* 89/1: 129–161.
- . 2009/2010. « De l'ubiquité poétique dans l'œuvre de Iannis Xenakis — Espace, temps, musique, architecture ». *Intersections* 29/2: 6–47.
- . 2011. « L'apport historiographique d'une étude d'esquisses : une note à propos du cycle des *Anastenaria* et de *Metastasis* de Iannis Xenakis ». *Propositions pour une historiographie critique de la création musicale après 1945*, sous la dir. de Anne-Sylvie Barthel-Calvet. Metz: CRULH; version anglaise: « A creative mind in eruption: Xenakis composing the *Anastenaria* cycle in 1953 », proceedings of the *Xenakis International Symposium*, Southbank Centre, Londres, 1–3 avril 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium.
- Boulez, Pierre. 1963. *Penser la musique aujourd'hui*. Paris: Gonthier, coll. Médiations.
- Solomos, Makis. 2001. « Du projet bartókien au son. L'évolution du jeune Xenakis », *Présences de Iannis Xenakis*, sous la dir. de Makis Solomos, 15–28. Paris, CDMC.

- Varga, Bálint András. 1996. *Conversations with Iannis Xenakis*. Londres : Faber & Faber,
- Xenakis, Iannis. 1994. *Kéleütha-Écrits*, sous la dir de Benoît Gibson. Paris : L'Arche.
- . 2003. « MÉTASTASSIS-Analyse », sous la dir. de Anne-Sylvie Barthel-Calvet, *Revue de musicologie* 89/1 : 129-161.

RÉSUMÉ

Par rapport à l'article de Xenakis « MÉTASTASSIS-Analyse » (2003), le matériau particulièrement abondant d'esquisses de *Metastasis* conservé au Département de la Musique de la Bibliothèque Nationale de France permet d'affiner la compréhension de l'écriture sérielle qui y est développée. À travers les multiples aspects que le compositeur y met en jeu, celle-ci apparaît comme une véritable maïeutique au cours de laquelle il va prendre conscience qu'il lui faut se tourner vers un autre mode d'organisation musicale, plus adapté à son projet esthétique.

ABSTRACT

In comparison with Xenakis' paper "MÉTASTASSIS-Analyse" (2003), the huge amount of sketches material of *Metastasis*, held at the Music Department of the Bibliothèque Nationale de France makes possible to better understand the serialism that Xenakis developed in this work. Through its different aspects, this serialism appears as a real maieutics which allows Xenakis to realize he has to turn the way of another musical organization, fitting better to his aesthetical project.