



UNIVERSITÉ PARIS - SORBONNE ÉCOLE DOCTORALE « CONCEPTS ET LANGAGES » (N°433)

Équipe d'accueil « Patrimoines et langages musicaux » (n°4087)

CONSERVATOIRE NATIONAL SUPÉRIEUR DE MUSIQUE ET DE DANSE DE PARIS

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

Discipline/Spécialité : Doctorat de Musique : recherche et pratique

Présentée et soutenue par :

Stéphanos Thomopoulos

le : 17 décembre 2013

Le piano xénakien

Des concepts au langage instrumental : enjeux pour l'interprétation

Sous la direction de :

Monsieur Jean-Marc Chouvel Professeur à l'Université de Reims,

accrédité à l'ED « Concepts et langages »

Monsieur Gérard Pesson Compositeur, Professeur au CNSMDP

JURY:

Monsieur Jean-Pierre Bartoli
Monsieur Jean-Marc Chouvel
Monsieur Pierre-Albert Castanet
Madame Joëlle Caullier
Monsieur Bruno Mantovani
Monsieur Gérard Pesson
Monsieur Georges Pludermacher
Professeur à l'Université de Rouen
Professeur à l'Université de Rouen
Professeur à l'Université de Lille 3
Compositeur, Directeur du CNSMDP
Pianiste, Professeur au CNSMDP

Stéphanos Thomopoulos

Le piano xénakien Des concepts au langage instrumental : enjeux pour l'interprétation

Université de Paris IV / Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris

Stéphanos Thomopoulos

Thèse de doctorat

Préparé sous la direction de Jean-Marc Chouvel et

Gérard Pesson

Le piano xénakien

Des concepts au langage instrumental : enjeux pour l'interprétation

À Marie-Françoise Bucquet

I. Introduction

En avril 1961, Iannis Xenakis prend son premier vol transcontinental pour se rendre à Tokyo, où il est invité avec d'autres compositeurs, critiques et historiens de la musique, pour participer au Congrès international de l'Orient et de l'Occident¹. Dans le cadre du Congrès, il donnera des conférences et présentera des bandes de musique concrète pour le compte du Groupe de Recherche Musicale. Son œuvre *Metastasis* est choisie pour être jouée au concert de cet événement. Ce voyage marque le départ d'une nouvelle période dans la vie du compositeur. Dans l'année qui précède, plusieurs événements significatifs ont eu lieu.

Ses œuvres sont données plusieurs fois et, après des années de réactions mitigées, elles sont accueillies avec enthousiasme. Le nom de Xenakis commence à être connu et apprécié par le milieu musical ainsi que par le public.

Il décide alors de renoncer définitivement au métier d'ingénieur. Pourtant, après sa dispute avec Le Corbusier à propos de la paternité du Pavillon Philips, Le Corbusier souhaite la réconciliation et demande à Xenakis de revenir travailler avec lui, aux conditions qu'il veut. Xenakis refuse la proposition. Il écrit : « J'étais certain d'une chose : tout ce que je voulais faire, c'était de composer, réfléchir sur les problèmes de la musique et écrire làdessus – mais surtout composer.² »

Au Japon sa musique est accueillie avec intérêt et lui est enchanté par le pays. Il observe tout, les édifices et les jardins, les gens et leur comportement, le théâtre et la musique. Il est très intéressé par le théâtre Nô³ et la musique traditionnelle japonaise, et il s'étonne que les compositeurs japonais de l'époque ne s'inspirent pas davantage de ce patrimoine précieux. Parmi les personnalités qu'il rencontre au Japon, il fait la connaissance d'un jeune pianiste japonais, Yuji Takahashi, qui en 1961 a vingt ans. Takahashi qui se spécialise dans la musique contemporaine est extrêmement intéressé par la musique de

¹ Les éléments biographiques de l'introduction sont puisés dans Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 152-177, et Mâche, François Bernard, *Portraits de Iannis Xenakis*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, pp. 34-35

² Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 172.

³ Style traditionnel de théâtre japonais venant d'une conception religieuse et aristocratique de la vie. Ce sont des drames lyriques au jeu dépouillé et codifié. La gestuelle des acteurs est stylisée autant que la parole qui semble chantée.

Xenakis et par la pensée qui la sous-tend. Les deux musiciens passent beaucoup de temps ensemble, discutant de ses théories.

De retour à Paris, Xenakis reçoit une lettre de Takahashi dans laquelle le pianiste lui demande d'écrire une œuvre pour piano. Le compositeur est touché : Takahashi lui explique qu'il n'a pas beaucoup d'argent, mais qu'il a très envie de jouer sa musique. Xenakis accepte.

C'est dans ces conditions que naîtra *Herma*. Bien qu'il ne s'agisse pas du premier essai du compositeur avec le piano⁴, *Herma* inaugure ce que nous pourrions appeler le *piano xénakien*. C'est aussi un aboutissement de la période de consolidation de la musique stochastique, et sa première tentative d'utilisation de la théorie des ensembles, qui prend une place importante dans sa théorie de la musique symbolique. *Herma* est considérée aujourd'hui comme une des œuvres les plus importantes du compositeur.

Avant de la présenter à Takahashi, Xenakis montre *Herma* à des musiciens de son entourage. Les réactions sont unanimes : l'œuvre est d'une difficulté vertigineuse, elle est jugée injouable, exigerait plusieurs années de travail de la part du pianiste pour qu'il arrive à un résultat approximatif. La réaction de Takahashi est différente : certes, la pièce est difficile, mais sa réalisation est possible. Quelques mois plus tard il la jouera par cœur⁵.

Cette première réaction d'hébétement devant l'extrême difficulté de *Herma* cache une vérité. C'est la réaction naturelle devant ce qui est complètement nouveau. Cette musique était tellement loin de tout ce qui était connu alors qu'elle semblait impossible à comprendre et à gérer.

Le parcours de Xenakis est parsemé de telles réactions et d'événements semblables, toujours dus à son originalité qui le rendait incompréhensible. Pendant ses courtes études musicales, il rencontre le refus et l'hostilité, parce qu'il est trop âgé pour se lancer dans la musique, qu'il n'a pas un parcours d'études musicales cohérent, que ses compositions ne respectent pas les règles... El élabore une musique nouvelle dans un paysage de création

⁴ Xenakis a commencé à composer sur le piano, avec une quantité importante de petites pièces écrites pour ses cours de composition qui sont inédites aujourd'hui, ainsi qu'avec les Six Chansons pour piano et Zyia pour piano, flûte et soprano. Toutes ces œuvres appartiennent à la période pré-stochastique : on n'y trouve donc pas encore le style unique du compositeur, quoiqu'on y aperçoive des prémices de ce qui suivra.

⁵ Varga, Balint Andras, *Entretiens avec Iannis Xenakis*, Traduit en grec par Aleka Symeonidou, Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 56.

⁶ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 41 et Mâche, François Bernard, *Portraits de Iannis Xenakis*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 27.

musicale se trouvant largement dominé par la musique sérielle. Les premières exécutions de ses œuvres sont souvent mal accueillies par le monde musical de l'époque.

Xenakis, depuis le début, a voulu réinventer : comprendre ce qu'est le son et trouver des manières logiques de le façonner, de le sculpter, de le ciseler. La phrase qui débute le chapitre sur la musique symbolique dans *Musiques Formelles* est assez révélatrice :

« ...nous commencerons par nous considérer brusquement amnésiques de manière à pouvoir remonter aux sources des opérations mentales de la composition et pour essayer de dégager des principes généraux valables pour toutes les musiques. » ⁷

Xenakis s'approche des instruments de la même manière : il ne cherche pas à les apprivoiser sur la base de leurs traditions existantes. Il essaye d'abord de comprendre l'instrument à travers son propre regard de compositeur et d'artiste, voir ses capacités, inventer une manière de le pratiquer. Il est intéressant de se souvenir du témoignage de la claveciniste Elisabeth Chojnacka racontant sa première rencontre avec Xenakis : il a procédé à une étude « médicale » de l'instrument, examinant le moindre détail de la facture et des possibilités offertes⁸.

Il est assez révélateur d'entendre parler les interprètes xénakiens qui sont obsédés par la manière de résoudre des problèmes : sons fendus à la clarinette⁹, glissandos à la flûte traversière, endurance aux cuivres¹⁰, et puis bien sûr tous les problèmes de l'écriture pianistique que nous etudiérons dans cette thèse... La liste des défis est très longue. Pour les instrumentistes, la musique de Xenakis est liée à une grande difficulté, voire une impossibilité.

L'histoire du répertoire pianistique est pourtant truffée des tels exemples où une œuvre considérée comme impossible au départ devient réalisable plus tard avec l'évolution de la technique de l'instrument, et entre ainsi dans le répertoire courant. Songeons simplement à la sonate opus 106 de Beethoven¹¹, au concerto de Tchaïkovsky en si bémol mineur¹², au concerto de Rachmaninov en ré mineur¹³...

Cette idée de pousser les limites toujours plus loin valide la philosophie du compositeur, qui fait preuve d'une foi absolue dans les possibilités de la raison humaine, à

11

Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 185.

⁸ Fleuret, Maurice, *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 227.

⁹ Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, pp. 3-10.

¹⁰ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 218-219.

¹¹ Massin J et B, Ludwig van Beethoven, Fayard, 1967, p. 689.

¹² André Lischke, *Piotr Ilyitch Tchaïkovski*, Fayard, coll. « Bibliothèque des grands musiciens », 1993, p. 738.

¹³ Groleau, Jean-Jacques, *Rachmaninov*, Actes Sud, 2011, p. 105.

l'instar des philosophes grecs antiques et des penseurs humanistes de la Renaissance. Il dit : « Pourquoi je ne donnerais pas à l'interprète la joie du triomphe - le triomphe qu'il peut surpasser ses possibilités ? » Pour Xenakis, l'effort pour la conquête de l'œuvre est étroitement lié à la beauté même de sa musique.

À propos de l'originalité, Xenakis dit :

« La composition, l'action, n'est rien d'autre que la lutte pour l'existence. Pour être. Si j'imite le passé, je ne fais rien, et du coup je perds mon être. Je serai certain d'exister si je fais quelque chose de différent. La différence est la preuve de l'existence, de la connaissance, de la participation aux événements du monde. Je n'ai aucun doute là-dessus. » 15

Le but de cette recherche est d'essayer d'abord de comprendre les concepts xénakiens, puis d'envisager de quelle manière ils affectent et transforment le langage instrumental pianistique. Nous tenterons ensuite d'affronter ce nouveau langage mutant et de découvrir ses clés, pour que le pianiste puisse l'apprivoiser.

La pensée xénakienne a toujours intrigué le monde des chercheurs de la musique, mais aussi des architectes, des mathématiciens et d'autres scientifiques. Cela est probablement dû à cette polyvalence et aux différentes facettes de cette pensée, à la manière dont de nombreux facteurs s'y combinent pour créer quelque chose de nouveau, souvent énigmatique et hermétique, posant plusieurs questions qui méritent des réponses. La preuve de cet intérêt est la bibliographie importante consacrée à ce sujet¹⁶.

À part les quelques écrits du compositeur qui exposent sa pensée¹⁷, nous trouvons plusieurs ouvrages liés aux concepts xénakiens, puis nous trouvons aussi des études qui tentent l'exploration formelle et structurelle mais aussi esthétique des œuvres. Tous les domaines de la production xénakienne ont trouvé des chercheurs curieux, que ce soit les œuvres électroacoustiques, les polytopes, les œuvres pour chœur, pour orchestre ou les œuvres pour instruments solistes... Toutefois, les aspects qui y sont le plus souvent abordés sont justement l'élucidation des concepts et l'analyse.

.

¹⁴ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 89.

¹⁵ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 69.

¹⁶ La totalité de la bibliographie xénakienne est disponible sur le site http://www.iannis-xenakis.org/fxe/biblio/biblio.html.

¹⁷ Voir bibliographie page 251.

Parmi les œuvres pour piano, c'est *Herma* qui attire le plus grand intérêt¹⁸, justement grâce à son coté conceptuel et intéressant pour l'analyse. Il s'agit d'une œuvre où la présence du concept symbolique est très forte, faisant d'elle un véritable paradigme de cette pensée. Les processus mathématiques et statistiques, donc stochastiques, y jouent un rôle primordial. Ce sont ces éléments-là qui ont le plus souvent intéressé les chercheurs qui ont voulu écrire sur *Herma*. *Evryali*¹⁹ avec ses arborescences et *Mists*²⁰ avec ses cribles attirent aussi l'intérêt dans quelques écrits. Toutes les autres œuvres pour piano sont très peu abordées. Nous trouvons quelques textes consacrés à *Akéa*²¹, *Synaphai*²², *Keqrops*²³ et *Erikhthon*²⁴. Les références existantes sur toutes les œuvres restantes sont intégrées dans des textes et des ouvrages plus généraux. Ils sont d'une importance réduite²⁵.

Si nous regardons de près les quelques ouvrages et articles qui sont étroitement liés à l'interprétation, nous nous rendons compte qu'il s'agit pour la plupart d'articles plutôt généraux, souvent des témoignages d'interprètes, qui ne cherchent pas à être plus précis ou analytiques vis-à-vis de l'interprétation de ces pièces, même si nous trouvons des réflexions très intéressantes. Quelques textes font exception, notamment l'article de Pavlos Antoniadis sur *Mists*, ou le mémoire de Linda Marie Arsenault sur *Evryali*²⁶.

Le lien entre concept et langage pianistique est très peu exploré, et il nous manque un point de vue globale sur la nature de ce langage. Cette dernière chose est normale si on

¹⁸ Voir bibliographie page 271.

¹⁹ Voir bibliographie page 270.

²⁰ Voir bibliographie page 273.

²¹ Voir bibliographie page 270.

²² Voir bibliographie page 273.

²³ Voir bibliographie page 272.

Voir bibliographie page 272. ²⁴ Voir bibliographie page 270.

²⁵ Les ouvrages généraux sur Xenakis qui contiennent des informations très utiles sur les œuvres pour piano sont :

Delalande, François, Il faut être constamment un immigré, Paris, Buchet/Chastel, 1997, 188 p. Entretiens avec le compositeur, contenant plusieurs informations sur ses théories et concepts.

[•] Fleuret, Maurice, *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Editions Stock, 1981, 415 p. Ouvrage collectif, contenant des articles sur l'esthétique, les techniques et plusieurs œuvres du compositeur, dont *Herma* et *Evryali*.

[•] Harley, James, *Xenakis His life in music*, New York, Routledge, 2004, 273 p. Livre qui parcourt toutes les œuvres de Xenakis.

[•] Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, 412 p. Ouvrage collectif contenant des articles sur l'interprétation des œuvres de Xenakis, dont *Evryali*, *Herma, Synaphaï*, *Kegrops*, *Mists*.

[•] Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, 322 p. Parcours de Xenakis jusqu'à la date de l'apparition du livre (1981)

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, 325 p. Ouvrage extrêmement précieux, ou Xenakis parle de sa vie, son parcours, ses théories et plusieurs de ses œuvres.

²⁶ Pour tous les écrits qui se concentrent sur l'interprétation des œuvres pour piano de Xenakis, voir bibliographie page 277.

considère le fait que la plupart des œuvres pour piano, dont certaines très importantes, sont, dans la bibliographie xénakienne, à peine ou même jamais abordés. À l'exception de Herma, Evryali et Mists, peut être trouvons-nous encore quelques écrits sur Synaphaï, Kegrops, et Erikhthon, mais, au-delà, de ça nous ne rencontrons que peu (voire pas) d'éléments sur des œuvres de grande importance comme Eonta, Palimpseste, Dikhthas ou encore Zvia, et encore moins sur des œuvres où le piano a un plus petit rôle, mais dont la connaissance est nécessaire pour pouvoir identifier le langage pianistique de Xenakis.

Les partitions des œuvres sont vierges, personne n'a tenté une édition commentée, ou au moins optimisée pour la lecture et le travail. Donc un pianiste voulant aborder une partition n'a aucun indice pour le faire, pour affronter les difficultés et contourner les impossibilités. Le pianiste est souvent obligé de travailler sur des conducteurs où les notes sont tassées à un tel point que l'on serait tenté (ou même obligé) d'utiliser une loupe rien que pour arriver à lire ce qui est écrit. Nous avons eu la chance de pouvoir consulter certaines partitions annotées, comme celles de Marie-Françoise Bucquet, dont nous soumettons des extraits dans le chapitre consacré à Synaphaï²⁷, mais aussi la totalité des partitions annotées de Claude Helffer, qui se trouvent aujourd'hui à la Médiathèque Mahler²⁸.

Du coté de la discographie, l'œuvre la plus enregistrée est *Evryali*, suivie par *Eonta*, Herma et Mists. D'autres œuvres qui ont été enregistrées souvent sont Palimpsest, Dikhthas, Akéa et à R. Une vingtaine de pianistes se sont penchés sur ce répertoire, dont les plus investis Yuji Takahashi, Geoffrey Douglas Madge et Claude Helffer, mais aussi Aki Takahashi et Georges Pludermacher²⁹.

Nous consacrerons un premier chapitre à un panorama du piano xénakien, dans lequel nous parcourrons de manière concise toutes les œuvres du compositeur avec piano, qu'elles soient en solo, musique d'ensemble, concerto, ou même piano au sein de l'orchestre. Ce qui nous intéresse est de suivre l'évolution de l'écriture pianistique au fur et à mesure de l'évolution de concepts xénakiens, et de répertorier toutes les techniques pianistiques qui y apparaissent. Nous dégagerons ainsi les manières dont les concepts compositionnels xénakiens se formulent et se réalisent dans les œuvres, et établirons ainsi un catalogue des textures et des techniques pianistiques.

²⁷ Voir pages 137-138.

²⁸ Voir bibliographie page 279. ²⁹ Voir discographie page 289.

Puis nous proposerons l'étude de quatre œuvres majeures, afin de nous pencher sur des exemples précis de l'écriture pianistique. À part *Herma*, notre recherche sera concernée par *Synaphai*, *Evryali* et *Mists*. Nous n'avons pas choisi ces œuvres uniquement à cause de leur place exceptionnelle dans l'œuvre pianistique du compositeur, mais aussi parce que Xenakis expérimente de nouveaux concepts avec chacune d'elles. *Herma* est la première œuvre composée avec les règles de la musique symbolique. *Synaphai* est la première œuvre pour un instrument soliste avec orchestre. *Evryali* est la première œuvre où Xenakis utilise les arborescences comme méthode compositionnelle. Dans *Mists*, il emploie une nouvelle manière pour noter les nuages stochastiques, une de ses textures sonores principales, employée très souvent dans les œuvres pianistiques depuis *Herma*.

Dans notre approche de ces œuvres, et dans le souci d'offrir une lecture de chacune d'elles, bénéfique au regard d'un pianiste, nous procéderons en trois temps. Nous nous intéresserons d'abord au nouveau concept et à sa mise en application dans l'œuvre. Nous proposerons ensuite une analyse de l'œuvre. Dans cette analyse, nous essaierons d'éviter une approche trop technique, qui peut devenir dans l'œuvre de Xenakis assez aride, et nous favoriserons ce qui est essentiel pour l'interprète. Enfin, nous tenterons de présenter en quoi consiste l'expérience pianistique de l'œuvre.

Les pianistes qui ont joué ce répertoire ne sont pas nombreux³⁰, mais ceux qui le font lui sont extrêmement dévoués, et en parlent avec une telle passion qu'il est évident qu'il s'agit d'une expérience qui marque, et après laquelle un musicien n'est plus le même. Dans notre recherche nous avons consulté les témoignages de tous ces pionniers du piano xénakien qui ont contribué à la création d'un début de tradition pour l'interprétation de cette musique pour piano³¹.

Ainsi, nous espérons faire le point sur cette tradition, la reconnaître, la consolider, et rendre sa continuation possible.

³⁰ Les pianistes qui ont suivi le compositeur pendant son parcours sont Marie-Françoise Bucquet, Claude Helffer, Georges Pludermacher, Roger Woodward, et bien sûr Yuji Takahashi.

³¹ À part les temoignages écrits et publiés, nous avons parlé avec Marie-Françoise Bucquet (entretien), Yuji Takahashi (correspondance par courriel 12/12/2009, 16/5/2010, 20/5/2010), Prodromos Symeonidis (entretien), Ermis Theodorakis (entretien), Dimitri Vassilakis (entretien).

II. Panorama du piano xénakien

Suivant les principaux concepts compositionnels xénakiens, nous pouvons répartir les œuvres avec piano dans les six périodes suivantes :

1. La période pré-stochastique (1949-1953)

- **1.1.** *Pièces inédites* (1949)
- **1.2.** *Six chansons pour piano* (1950-1951)
- **1.3.** *Zyia* (1952)
- **1.4.** *Le sacrifice* (1953)

2. La période stochastique et symbolique (1960-1964)

- **2.1.** *Herma* (1960)
- **2.2.** *Morsima Amorsima* (1962)
- **2.3.** *Eonta* (1964)

3. Mouvement brownien et pans ondulatoires (1969)

3.1. *Synaphaï* (1969)

4. La période des arborescences (1973-1979)

- **4.1.** *Evryali* (1973)
- **4.2.** *Erikhthon* (1974)
- **4.3.** *Akanthos* (1977)
- **4.4.** *Palimpsest* (1979)
- **4.5.** *Dikhthas* (1979)

5. L'arrivée des cribles (1980-1982)

- **5.1.** *Aïs* (1980)
- **5.2.** *Mists* (1981)
- **5.3.** *Pour Maurice* (1982)

6. Formes mixtes et libres (1983-1993)

- **6.1.** *Lichens* (1983)
- **6.2.** Thalleïn (1984)
- **6.3.** *Keqrops* (1986)
- **6.4.** Akea (1986)
- **6.5.** à R. (1987)
- **6.6.** *Tracées* (1987)
- **6.7.** *Kyania* (1990)
- **6.8.** *Roaï* (1991)
- **6.9.** *Paille in the wind* (1992)
- **6.10.** *Plekto* (1993)
- **6.11.** *Mosaïques* (1993)

A. La période pré-stochastique

Au premier abord, les œuvres de cette période, le plus souvent inconnues, surprennent. En effet, on y trouve des éléments qui n'existent pas dans l'univers xénakien tel que nous le connaissons : mélodie, harmonie, tonalité. Ces œuvres n'ont été publiées et créées que très tard. Elles sont restées dans les tiroirs du compositeur, jusqu'à ce qu'elles soient trouvées, comme des curiosités perdues découvertes lors de fouilles. Nous pouvons dire qu'elles trouvent leur véritable qualité dans la comparaison avec les œuvres ultérieures ; nous y découvrons toutefois des pages réellement intéressantes. L'influence de la musique traditionnelle grecque y est évidente. Comme beaucoup de compositeurs grecs de l'époque tels Manos Hadjidakis, Nikos Skalkottas ou Yannis Konstantinidis, Xenakis puise son inspiration dans la chanson populaire de son pays³². On y trouve également l'influence de la musique de Messiaen, avec qui Xenakis travaille en 1952 et 1953³³.

Pour mieux comprendre la genèse et la nature de ces pièces, il faut se pencher sur la vie du compositeur à cette période-là³⁴. C'est en 1949 que Xenakis, enfin installé en France et en sécurité financière dans le cabinet de Le Corbusier, assoiffé de musique, essaie de reprendre (ou doit-on dire tout simplement d'entamer ?) des études musicales. Il suit les cours de plusieurs compositeurs : Arthur Honegger et Darius Milhaud à l'École Normale de Musique, puis Nadia Boulanger, Annette Dieudonné et enfin Olivier Messiaen. Dans le cadre de ces cours, Xenakis compose douze petites pièces pour piano, qui sont les premières traces écrites de sa musique³⁵. Nous y trouvons des essais, des exercices, ou d'autres pièces plus longues et plus élaborées, où l'on voit l'effort d'arriver à un résultat abouti. Elles sont toutes très loin du style xénakien que nous connaissons qui n'apparaîtra que quatre ans plus tard, avec *Anastenaria*.

³² À l'instar de toutes les écoles nationales européennes, l'école nationale grecque se crée également à la fin du 19ème siècle avec des compositeurs comme Manolis Kalomoiris, Marios Varvoglis et Aimilios Riadis. Cette école est portée par la classe bourgeoise en train de naître dans le pays. Son regard est tourné vers l'Europe, et elle essaie de transcrire les caractéristiques du romantisme dans un style national se concentrant principalement à une tâche patrimoniale : la collection, l'étude et l'harmonisation des chansons populaires, domaine vaste, extrêmement riche et très diversifié de ce pays.

³³ Mâche, François Bernard, *Portraits de Iannis Xenakis*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p.28.

³⁴ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 36-66, Mâche, François Bernard, *Portraits de Iannis Xenakis*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, pp. 27-28.

³⁵ Toutes ces pièces se trouvent dans le dossier 2/6, Fonds Xenakis, Bibliothèque Nationale de France.

La première pièce date de février 1949, longue de deux pages et intitulée *L.1* (probablement leçon 1), elle affiche d'emblée un caractère de musique populaire grecque. Nous y suivons l'enchaînement de quatre sections courtes avec des changements de tempi et de caractères. Étrangement, parmi ces douze premières pièces de Xenakis, celle-ci est certainement la plus réussie, bien qu'elle soit la première écrite. Nous pouvons observer dans sa construction un germe de la trame théâtrale que le compositeur exploitera dans ses œuvres ultérieures.

Les deux pièces suivantes, L.2 et L.3, datant de mars et du 27 mai 1949, sont beaucoup plus simples, et ressemblent vraiment à des exercices. Toutes les deux strictement à deux voix - elles pourraient être des études polyphoniques.

La quatrième pièce du groupe date de juin 1949. Il s'agit d'une reprise et d'un grand développement de la première pièce : de deux pages, nous passons à sept. Dans la partition nous trouvons la note de l'écriture de Xenakis suivante : « École Normale - qui le prof de composition ? »

Le professeur de composition à l'école normale était Arthur Honegger, et c'est en octobre 1949 que Xenakis compose pour sa classe la pièce suivante. Nous trouvons dans la partition, dès la première ligne, cette note : « Jusqu'à la croix ça vaut quelque chose, après ce n'est plus de la musique (Honegger) ». Les notes se multiplient ainsi le long de la partition : « Honegger a trouvé ce passage affreux, surtout à cause des octaves parallèles », « et du retard déjà entendu » ou encore « enfin revoilà le premier thème ». Ces notations semblent bien de la main même de Xenakis, et non du professeur, lequel n'est pas particulièrement tendre avec son élève. Mais il faut tout de même admettre que cette pièce, la plus longue que Xenakis ait alors écrite, mérite de rester inconnue : le compositeur essaie de s'aventurer dans un langage plus abstrait et moins folklorique, avec, il faut le dire, peu de succès. Le sens, la directionnalité de la pièce restent à tout point de vue, assez obscure.

Deux mois plus tard, Xenakis ne travaille plus avec Honegger mais avec Darius Milhaud qui a succédé au premier. En décembre 1949, Xenakis signe trois pièces beaucoup plus simples, courtes, moins ambitieuses et plus intéressantes : un air populaire, un menuet et un autre air populaire, d'après Bartók et la métrique de Sappho. C'est la première fois que nous trouvons une référence à l'antiquité. Les notes de Milhaud sont plus encourageantes que celles d'Honegger.

Jusqu'à la fin de l'année scolaire Xenakis compose encore quatre pièces : une assez élaborée en janvier 1950, avec des jeux de rythmes assez intéressants (Milhaud commente : « mélodie monotone mais le rythme très varié, ce qui change beaucoup »), en février 1950,

une mélodie très courte et très hadjidakienne, qui rappelle de nouveau la chanson grecque, puis encore deux pièces assez longues, en avril et le 15 juin 1950.

Les *Six Chansons*, composées pour Bernard Le Floc'h en 1950-1951 et créées cinquante ans plus tard par Georges Pludermacher, en 2000, sont un aboutissement de toute cette série de petites pièces. Elles ont été composées en 1950 et 1951. À ce moment-là, Xenakis s'intéresse à la musique concrète et essaie de fréquenter le groupe de Pierre Schaeffer, qui le rejette d'ailleurs à plusieurs reprises. C'est l'époque où il rencontre aussi son épouse, Françoise.

Il s'agit d'un cycle de six petites pièces avec des titres en grec, dont les sources se trouvent dans la musique traditionnelle grecque :

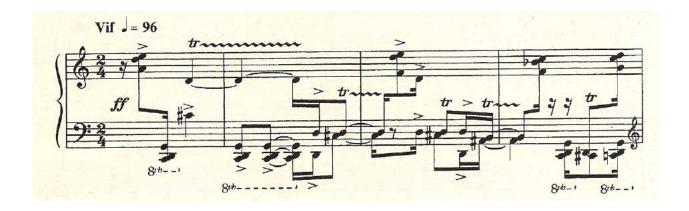
- I. Μόσκος μυρίζει... (Ça sent le musc...)
- II. Είχα μια αγάπη κάποτε... (J'avais un amour autrefois...)
- III. Μια πέρδικα κατέβαινε... (Une perdrix descendait de la montagne...)
- IV. Τρεις καλόγεροι κρητικοί... (Trois moines crétois...)
- V. Σήμερα μαύρος ουρανός...(Aujourd'hui le ciel est noir...)
- VI. Σούστα (Sousta, danse).

Leur origine se trouve dans la chanson traditionnelle. *Ça sent le musc...* et *Une perdrix descendait de la montagne...* sont toutes les deux d'origine rhodienne, la première pièce est une danse assez connue, tandis que la deuxième est une mélodie populaire. *J'avais un amour autrefois...* ressemble à une danse de Péloponèse ou de la Grèce continentale, probablement de la région de Roumeli - ce qui est identifiable à son rythme asymétrique (7/8) mais aussi à sa mélodie. *Trois moines crétois...* se rencontre dans plusieurs régions, mais cette version ressemble plus à celle de Kalymnos, de Chypre, ou encore de la Grèce continentale. *Aujourd'hui le ciel est noir...*, connu également comme *La lamentation de la Vierge*, se trouve à plusieurs endroits, mais cette version s'assortit plus à son interprétation de Thrace. Enfin, *Sousta*, danse habituellement crétoise, sonne davantage comme étant du Dodécanèse, et plus précisément de Kalymnos.³⁶

³⁶ Ces informations sont fournies par Dr. Maris Hnaraki, Professeur d'Ethnomusicologie et directrice des Études Grecques à l'Université de Drexel (États Unis).

21

Nous n'avons pas ici une simple inspiration : des mélodies existantes sont reprises et inscrites dans un langage savant, trouvant ainsi leur première forme écrite³⁷. Ces mélodies sont empreintes d'une douce mélancolie, d'une calme douleur, propre à la musique traditionnelle mais aussi à la musique urbaine grecque de cette époque. Les rythmes sont asymétriques et dansants. Dans la dernière pièce *Sousta*, nous trouvons peut-être pour la première fois des éléments qui annoncent l'œuvre future de Xenakis. Contrairement aux cinq chansons précédentes, *Sousta*³⁸ dégage une énergie surprenante et on y retrouve la sauvagerie propre à Xenakis, ce coté primitif. L'âpreté de cette pièce est renforcée par l'utilisation très fréquente de quintes et de quartes, souvent à la mélodie, mais aussi à l'accompagnement. Nous trouvons aussi l'accumulation d'objets sonores dans des rythmes irréguliers, comme les quatre premières mesures où la précipitation violente des accords et des trilles pourrait ressembler à un augure de l'écriture stochastique.



i. Exemple: Sousta - mesures 1-4

Sousta est composée en 1951, année où Xenakis rencontre Olivier Messiaen, et nous y trouvons des éléments qui peuvent évoquer assez clairement le grand compositeur français dans des pages comme la première *Île de feu* pour piano seul. Messiaen est probablement le premier à reconnaître le talent et la particularité de Xenakis. Et le premier à comprendre qu'une éducation musicale « classique », pour laquelle Xenakis était de toute façon très en retard, ne lui apporterait rien. Il lui conseille d'utiliser ses connaissances mathématiques,

³⁷ Skalkotas compose ses danses entre 1927 et 1949, alors que Konstantinidis écrit les siennes à partir

³⁸ Il s'agit d'une danse folklorique que l'on trouve essentiellement en Crète mais aussi à Chypre. Ses origines remontent à l'antiquité, et plus précisément au Pyrrhichios, danse martiale crétoise.

de 1946. *Pour un petit coquillage blanc* de Manos Hadjidakis est composé en 1947. Xenakis cherchait certainement à suivre ce courant, très développé à l'époque.

architecturales et ses origines grecques pour inventer sa musique³⁹. Xenakis suivra ces conseils à la lettre.

Un an après, en 1952, Xenakis compose *Zyia*. L'histoire de *Zyia* est assez particulière. Composée en 1952, elle a été mise dans un tiroir, et comme les autres œuvres préstochastiques, complètement oubliée par le compositeur. *Metastasis*, avec laquelle Xenakis passe à une toute autre phase dans sa création, est composée juste après. *Zyia* se trouve tirée de l'oubli au début des années 90, quand la flûtiste Cécile Daroux manifeste à Xenakis son regret qu'il n'y ait pas de pièces pour flûte dans sa production. Xenakis sort *Zyia* de sa cachette et la lui dédie. L'œuvre sera jouée pour la première fois en 1994.

La version initiale de *Zyia* est pour soprano, chœur d'hommes, flûte et piano, mais le compositeur a autorisé que la pièce soit également jouée sans le chœur d'hommes, ce qui rend son montage beaucoup plus facile. Le fait que Xenakis soit aussi flexible par rapport à la nécessité de la présence du chœur est assez curieux, car le chœur joue un rôle important lié à la forme et aux choix esthétiques de l'œuvre. Bien sûr, l'œuvre a tout son sens sans le chœur pour qui l'écoute sans avoir étudié la partition. Mais pour ceux qui connaissent la partition et son fonctionnement, l'absence du chœur peut laisser une sensation d'incomplétude.

Le titre *Zyia*, qui signifie en grec le couple, fait appel à un type de groupe instrumental de la musique traditionnelle grecque, composé de deux instruments - un instrument rythmique et un instrument mélodique - qui accompagnaient le chant. Le plus souvent c'est le tambourin avec un instrument comme le zournas (sorte d'hautbois), le luth ou la lyre. Dans le cas de *Zyia*, le piano joue le rôle rythmique, la flûte le rôle mélodique⁴⁰. D'ailleurs, Xenakis a composé en 1954 deux autres zyies, *Dhipli Zyia* (Zyia Double) pour violon et violoncelle, et *Zyia Kathisto* (Zyia Assis) pour piano quatre mains⁴¹.

Les paroles de *Zyia* évoquent le style de la chanson populaire grecque, et plus précisément le genre de la *Paralogi* (παραλογή), genre caractéristique qui existe dans la région depuis des temps immémoriaux, et dont les racines se trouvent déjà dans les grands poèmes épiques de l'antiquité, *L'Iliade* et *L'Odyssée*. D'auteur anonyme, sans provenance ou époque de composition précises, ces chansons ont souvent un caractère rhapsodique et content une histoire fantastique. *Zyia* évoque, par bribes, de manière incantatoire et

23

³⁹ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p.58.

⁴⁰ Kalogeropoulos, Takis, Lexiko tis ellinikis mousikis (Dictionnaire de la musique grecque), Athènes, Editions Gialleli, 2001.

⁴¹ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 60.

magique, l'arrivée du printemps. La pièce est vraiment construite comme un petit drame scénique, avec des épisodes succincts, et un déroulement bien marqué qui augmente la tension et nous amène à une conclusion cathartique. D'ailleurs, les références à la structure de la tragédie classique sont assez évidentes.

Zyia, pour plusieurs raisons, obtient depuis sa création rélativement récente de plus en plus d'importance et attire l'attention, et cela pas uniquement grâce à sa qualité musicale, qui l'a rendue par ailleurs assez connue et populaire au fur et à mesure des années, jouée beaucoup plus souvent que d'autres œuvres xénakiennes. Sous son apparence folkloriste, Zyia contient le germe de tout le langage ultérieur du compositeur ; pas seulement son côté théâtral et «terrible», mais aussi des éléments extrêmement concrets : l'écriture stochastique, les palindromes, les cribles, la construction organique de certains passages ainsi que la forme globale qui cherche une logique intérieure, guidée par une trame-intrigue dramatique forte.

L'évolution de la forme s'organise autour du texte chanté par la soprano⁴², qui constitue la partie principale de l'action, alors que tout est rythmé par les interventions du chœur⁴³. Cette forme est clairement inspirée par la structure de la tragédie grecque - avec des épisodes déclamatoires portés par le personnage principal, la soprano, et des *stásima*, interventions du chœur en dialogue ou homorythmie avec la flûte, passages qui évoquent les rythmes asymétriques de danses grecques et ressemblent aussi beaucoup au langage bartokien.

La trame de la pièce peut être articulée en trois grandes parties

1. Partie A (mm 1-115): Cette partie est constituée par la succession des épisodes

⁴² Même si le style du texte évoque clairement la chanson populaire grecque, la source nous est inconnue, et le sens nous semble plutôt décousu. Il est possible que Xenakis ait choisi des vers qui l'intéressaient dans plusieurs chansons populaires pour créer une espèce de collage qui compose une image générale, comme il fera presque trente ans plus tard avec Aïs où il puise son texte dans trois œuvres différentes (*Iliade*, *Odyssée*, vers de Sappho). Les paroles de la soprano dans *Zyia* sont les suivantes :

Sur ces terres-ci naissent de jeunes braves

Nous suivons l'appel du destin que nous avons choisi

Et nous avons mêlé dans un même son un chant de deuil et de victoire

Si tu vas sous la terre noire, mon petit, dresses-y une piste de danse

Tu diras que le printemps est arrivé

Voici qu'est arrivé le printemps

⁴³ Les paroles du chœur sont les suivantes :

Allez, tranchez, fendez, pour que le grand arbre enfante

Allez, tranchez, brisez, fendez, attachez, recousez, que tous les sortilèges soient rompus

Que tous les sortilèges soient rompus, que s'étende un grand arbre, un arbre aux racines proches de la mer, tranchez, fendez, attachez, recousez, que les sortilèges soient rompus

Allez, tranchez, brisez, fendez, attachez, recousez, que tous les sortilèges soient rompus, allez, tranchez, fendez, que le grand arbre s'étende

Que les sortilèges soient détruits

Que tous les sortilèges soient rompus.

(soprano - piano) et des *stásima* (chœur-flûte-piano). Nous pouvons y détacher les sections suivantes :

- 1.1. **Episode 1** (mm 1-19)
- 1.2. *Stásimo* **1** (mm 20-26)
- 1.3. **Episode 2** (mm 27-36)
- 1.4. *Stásimo* **2** (mm 37-41)
- 1.5. **Episode 3** (mm 42-47)
- 1.6. *Stásimo* 3, qui est beaucoup plus long que les deux autres, et contient un grand solo de la flûte (mm 48-115)
- 2. **Partie B** (116-188): C'est le cœur de l'œuvre. Après une introduction avec un solo du piano (mm 116-164), nous entrons dans un trio extrêmement lent avec la soprano, la flûte et le piano, moment magique et suspendu qui justement «brise les sortilèges» et prépare l'explosion finale.
- 3. Partie C : Conclusion, et arrivée du printemps qui naît dans une grande tension. Nous percevons les sections suivantes :
 - 3.1. Grand solo du piano (mm 188-281)
 - 3.2. Retour du chœur dans un dernier stásimo (mm 282-312)
 - 3.3. Conclusion tutti et chute finale (mm 313-367)

L'idée du duo instrumental (zyia) joue un rôle extrêmement important dans la construction de la pièce; elle implique aussi une définition du langage pianistique dont l'élément primordial est rythmique. L'écriture pianistique se détache clairement des œuvres pré-stochastiques précédentes et est déjà très exigeante, mais encore loin du langage extrême que nous découvrons plus tard dans les œuvres pianistiques du compositeur. Nous trouvons les premiers signes des écritures ultérieures.

L'introduction du piano contient une espèce de palindrome, basé sur la série de Fibonacci :



ii. Exemple : Zyia - mesures 1-11

Le grand solo du piano entre les mesures 188 et 281, avec ses déplacements constants et son irrégularité, évoque déjà une écriture stochastique.



iii. Exemple: Zyia - mesures 200-232

Ce passage est construit sur des échelles qui pourraient ressembler aux cribles. Mais ce phénomène sera encore plus frappant dans la conclusion où nous trouvons une véritable échelle esquissée par le mouvement des instruments effectuant des vagues, technique qui ressemble aux progressions aléatoires et aux vagues de *Mists*.

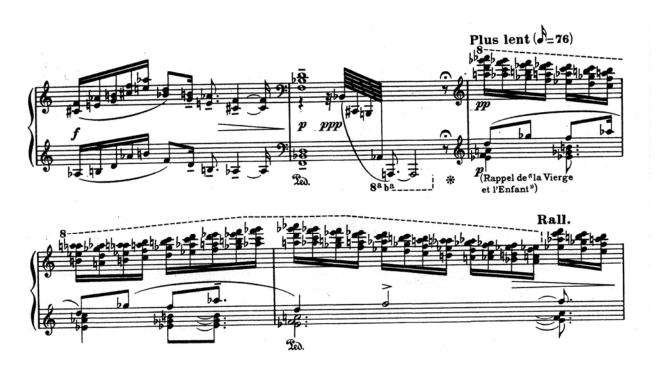


iv. Exemple: Zyia - mesures 313-324

Comme dans toutes les œuvres pré-stochastiques, on associe souvent le langage de Zyia à l'écriture bartokienne, ce qui n'est pas faux. L'utilisation des rythmes asymétriques, le caractère percussif de la partie pianistique et le fond folklorique d'un langage qui se

transforme en un idiome beaucoup plus contemporain, tous ces éléments peuvent très spontanément renvoyer à Bartòk. Par ailleurs, nous savons que Xenakis, qui a beaucoup étudié le compositeur hongrois, a été influencé par lui, comme la plupart des compositeurs du 20e siècle qui ont cherché des inspirations dans une musique traditionnelle.

Mais dans le cas de *Zyia*, il n'y a pas que cela. Ce n'est pas seulement la préfiguration du langage xénakien ultérieur, qui est beaucoup plus intéressant à observer dans tous ces exemples, mais aussi leur forte ressemblance avec des pages tout droit venues du langage musical de Messiaen, comme les jeux entre rythme et mathématiques, la recherche de la couleur, l'emploi des objets sonores. Les accords parallèles qui se forment par les vagues du piano et de la flûte et se roulent sur le crible dans le troisième exemple est un phénomène qui pourrait être comparée aux accords qui traversent les modes, souvent rencontrés dans les œuvres de Messiaen.



v. Exemple: Olivier Messiaen - Première communion de la vierge - mesures 17-21

Par ailleurs, l'objet sonore formé par les trois notes les plus graves du clavier⁴⁴, objet qui revient obsessionnellement durant toute la pièce, vient directement de la basse que nous trouvons au début de la première *Île de feu* de Messiaen.

La rencontre de Xenakis avec Messiaen a eu lieu juste avant la composition de Zyia, et

⁴⁴ Voir la main gauche de l'exemple i p.20.

il est évident que Messiaen a beaucoup influencé Xenakis. Mais il est intéressant d'entrevoir que certains éléments inspirés par le langage de Messiaen ont été développés plus tard vers le langage xénakien le plus typique.

Pour toutes ces raisons, *Zyia* est une pièce très significative, même si elle est connue depuis peu et qu'elle n'a jamais vraiment été mise en valeur par son créateur. Œuvre hybride, avec des références qui se multiplient plus nous l'étudions, où tragédie, épopée, chanson traditionnelle, rythmes folkloriques, sonorités bartokiennes et techniques de Messiaen se marient dans un mélange assez unique, *Zyia* est un véritable croisement dans le parcours de Xenakis, un moment où le compositeur trace, résume ses racines et pressent tout son avenir.

Zyia marque une grande avancée dans son langage musical et nous conduit rapidement vers le triptyque d'Anastenaria (1953), triptyque qui comprend Metastasis, point de départ officiel de l'œuvre xénakienne. Dans la première pièce du triptyque, La procession vers les eaux claires, Xenakis développe encore le style inspiré par la musique traditionnelle grecque, mais dans Le Sacrifice, deuxième pièce du triptyque, il rompt cette attache pour se diriger vers un langage beaucoup plus abstrait, dans le sens de l'avant-garde des années cinquante. Le sérialisme modal, les modes de valeurs et d'intensité de Messiaen y sont présents; comme dans Zyia, on y trouve aussi la série de Fibonacci. L'œuvre est composée pour un orchestre de 51 musiciens⁴⁵. Le piano y joue un rôle limité et purement percussif, s'intégrant parfaitement à l'orchestre, sans aucune aspiration solistique.

⁴⁵ En plus du piano, l'ensemble est formé de : flûte piccolo, flûte, hautbois, cor anglais, clarinette, clarinette basse, contrebasson, 2 cors, 2 trompettes, trombone ténor, tuba, 3 percussionnistes, timbales, 16 violons (I et II), 6 altos, 6 violoncelles, 4 contrebasses.

B. La période stochastique et symbolique

Pour plusieurs raisons, c'est la période la plus emblématique dans la création xénakienne, le moment où le nom de Xenakis commence à s'imposer avec des idées complètement nouvelles et intrigantes pour le monde de la musique : mathématiques, probabilités, calcul, architecture. L'idée de la musique stochastique est véritablement une nouvelle conception de la musique, et restera l'apport xénakien le plus marquant et personnel pendant toute la période créative du compositeur. Elle repose sur des effets de masses d'événements sonores individuels, masses qui empêchent de suivre les éléments individuels un à un. Comme dans le chant des cigales en été, le bruit des vagues, de la grêle, les slogans des manifestations de milliers d'hommes et de femmes. La musique symbolique qui suit ajoute à la pensée stochastique une manière d'organiser ces événements sonores à l'intérieur d'une œuvre, à l'aide de la théorie des ensembles.

Plusieurs œuvres de cette période atteignent un statut quasiment iconique, dans le sens où elles sont systématiquement mentionnées pour décrire le monde du compositeur et ses nouvelles idées : *Metastasis*, *Pithoprakta*⁴⁶, *Akhorripsis*, et puis bien sûr *Herma* et *Eonta*, deux des partitions pour piano qui ont une place extrêmement importante dans l'ensemble de l'œuvre du compositeur.

Herma est composée en 1960 sur des principes stochastiques, et elle inaugure également la musique symbolique comme concept compositionnel. Nous consacrons à Herma un chapitre détaillé.

Morsima-Amorsima quatuor pour violon, violoncelle, contrebasse et piano composé entre 1956 et 1962, fait partie de la série des ST⁴⁷: *ST/48* (pour orchestre de 48 musiciens), *ST/4* (pour quatuor à cordes), *ST/10* (pour ensemble de dix musiciens), *Atrées* (pour ensemble de dix musiciens également)⁴⁸. La différence entre les œuvres ST et les autres œuvres stochastiques de la même période est que les premières ont été composées à l'aide de l'ordinateur 7090, qui se trouvait chez IBM à Paris. L'idée de composer une œuvre

⁴⁶ *Pithoprakta* est la première œuvre de Xenakis composée entièrement stochastiquement, et ses surfaces sonores restent l'exemple le plus éloquent pour comprendre l'idée de cette musique.

 ⁴⁷ ST pour stochastique.
 48 Des passages d'*Eonta* sont également composés avec le système ST.

entièrement à l'aide d'un ordinateur s'imposait depuis un moment dans les projets de Xenakis. L'ordinateur servirait tout simplement à ce que les calculs laborieux pour projeter stochastiquement des ensembles de sons, jusqu'alors réalisés manuellement, le soient désormais par la machine. L'automate compositionnel employé à la construction de *Morisma - Amorsima* est un dérivé de la thèse du minimum de règles de composition qui avait été formulé dans *Achorripsis* mais n'y avait pas encore été mécanisé, ce qui a donc été réalisé quatre ans plus tard chez IBM France. Ce programme commande à l'ordinateur de définir tous les sons l'un après l'autre, selon une séquence calculée préalablement : d'abord son moment d'occurrence, ensuite tout autre élément requis, comme sa classe de timbre (arco, pizzicato, glissando...), son instrumentation, sa hauteur, la pente de glissando, la durée et la forme dynamique de l'émission du son.

Des doutes ont été formulés autour de l'exactitude et de la vérité du calcul pour toutes les œuvres ST. Ces doutes sont souvent basés sur un argument assez simple : la technologie de l'époque ne permettait pas vraiment de réaliser avec une telle exactitude la construction de toute une œuvre, de la manière dont elle est décrite par le compositeur. Même si Xenakis s'est caché derrière un concept spécieux, d'une certaine manière, il n'en reste pas moins que son idée est cohérente, car quelques années plus tard les ordinateurs allaient être capables de réaliser des calculs beaucoup plus complexes.

L'idée a été également avancée que si l'on réalisait fidèlement les formules indiquées par le compositeur pour la construction de ces œuvres-là, le résultat ne ressemblerait pas à ce que l'on voit sur les partitions finies⁴⁹. Dans le cas de *Morsima-Amorsima*, nous pouvons avoir une réponse à cette question en analysant le titre. Moros en grec est le destin, donc Morsima est ce qui vient du destin, alors qu'Amorisma est, en toute logique, ce qui ne vient pas du destin. Xenakis dit : « Aujourd'hui, le calcul des probabilités, la théorie des grands nombres, avec les problèmes de choix, de causalité, de déterminisme, rejoignent et clarifient l'idée antique du Destin ». Le destin, idée primordiale dans la philosophie, la tragédie, la littérature antique, est revisité par Xenakis dans ce commentaire, avec l'idée induite que les procédés stochastiques seraient une manière de le pénétrer, de comprendre sa nature, son fonctionnement. On pourrait y voir aussi une allusion au fait que dans *Morsima-Amorsima* certaines parties sont purement calculées, indéterministes, alors que d'autres sont travaillées selon le choix, le goût du compositeur, donc déterministes.

-

⁴⁹ Temperley, David, *Music and probability*, MIT Press 2007.

Comme toutes les œuvres stochastiques de cette période, *Morsima-Amorsima* est très abstrait, conceptuel. C'est une véritable forêt de sons dans laquelle l'auditeur s'immerge. Cette musique pourrait même être comparée à une installation sonore. Contrairement à d'autres œuvres comme *ST/4*, *Achorripsis* ou *Herma*, les nuages sonores de *Morsima-Amorsima* sont assez éparses, et moins difficiles à réaliser du point de vue de la technique instrumentale.

L'œuvre est créée en 1962 à Athènes, sous la direction de Lukas Foss, et elle remporte le premier prix du concours de composition Manos Hadjidakis nommé ainsi en hommage à un compositeur extrêmement connu en Grèce, même si sa réputation n'a pas particulièrement rayonné à l'extérieur du pays. À une époque où la vie musicale en Grèce était relativement pauvre, Hadjidakis a été très intéressé par ce qui se passait ailleurs, et a essayé de faire connaître dans son pays plusieurs compositeurs européens importants. Xenakis et Hadjidakis ont maintenu une relation amicale profonde, même si leur musique était extrêmement différente. Rappelons qu'à l'époque Xenakis est encore exilé. Il est donc primé au concours sans y être présent.

La dernière étape pianistique dans la période stochastique/symbolique est une des œuvres xénakiennes les plus importantes, qui mérite de notre part quelques développements : *Eonta* pour piano et cinq cuivres, deux trompettes et trois trombones. L'idée de l'œuvre naît à Tanglewood, où Xenakis est invité en 1963 par Aaron Copland pour enseigner. L'histoire, très anecdotique, est racontée par Xenakis lui-même. L'inspiration lui en est venue soudainement, lors d'une virée en bateau sur un lac entouré par des forêts⁵⁰. Il a noté dans son carnet :

« Reflet dans l'eau. L'eau est le piano.

Les cuivres concentrés avec de petits mouvements internes, lents et rapides (altération de timbre) et des accords.

Trouver de petites variables pareilles à des phrases-types de Mozart, qui permettraient l'idée d'évolution.

Chaque exécutant à tour de rôle en soliste, comme dans un jeu.

Puis établir, si possible, un jeu intermédiaire à la façon des suites.

 $^{^{50}}$ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 92.

Alterner des successions délicates et brutales, comme chez Mozart, Beethoven.

Le piano constitue le centre ; les autres en cercle ; ils approchent pour faire résonner le piano.

Larges accords au piano, alternant avec les cuivres, qui s'approchent en jouant pour pimenter le dialogue.

Comme des montagnes lointaines que l'on ignore bien qu'elles soient gigantesques, toute l'attention captivée par des collines proches. Thème qui sera développé plus tard.

Rythme régulier, brutal, qui s'accélère et ralentit... »⁵¹

Commande de Pierre Boulez pour le *Domaine Musical*, l'œuvre sera composée en 1964 à Berlin et créée le 16 décembre 1964 à Paris. La partie du piano sera jouée par Yuji Takahashi, et l'ensemble dirigé par Pierre Boulez.

Eonta est le participe présent pluriel en dialecte ionique du verbe être : étants. L'œuvre est dédié à la mémoire du philosophe présocratique grec Parménide d'Elée. Xenakis est attiré par la doctrine de Parménide autour de l'être. Pour lui, un être est intelligible, non-créé et intemporel, il ne contient aucune altérité et est parfaitement continu. Xenakis essaie d'introduire cette idée de stabilité parménidienne dans Eonta et d'y traiter la question de l'existence dans le temps et dans l'espace. 52

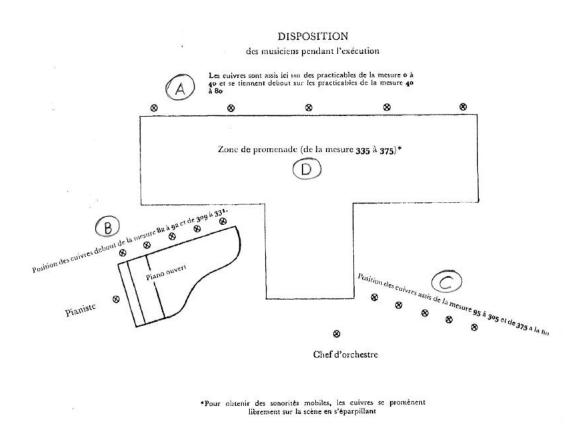
Il était prévisible que Xenakis, étant architecte, serait intéressé par la notion d'espace. Il composera quatre œuvres instrumentales qui se pencheront sur cette question : *Eonta* en 1963, *Terretektorh* en 1965, *Nomos Gamma* en 1967 et *Persephassa* en 1969. Il développera encore davantage le facteur spatial avec ses *Polytopes*, des spectacles de son et lumières conçus pour des lieux spécifiques. Dans *Eonta*, il travaille sur la possibilité que le son se déplace sur scène. Dans *Terretektorh* et *Nomos Gamma*, qui sont des œuvres pour grand orchestre, de respectivement 88 et 98 musiciens, Xenakis dispersera les musiciens dans le public. Dans *Persephassa*, œuvre pour percussions, les instruments sont disposés sur six positions encerclant l'auditoire. Le rôle de l'espace dans la musique intéressera Xenakis sous plusieurs angles. Sa réflexion explorera les manières d'enrichir le rapport entre l'émetteur et le récepteur du son, entre instrument et oreille.

⁵¹ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 216.

⁵² Xenakis parle, dans ses entretiens avec Varga, de cette transposition des idées philosophiques en musique, d'une manière qui n'est pas, il faut le reconnaître, toujours limpide. Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 136.

Dans *Eonta*, Xenakis s'intéressera à la manière de profiter de la dynamique cinétique de la scène. Xenakis pense que si les musiciens changent de place pendant l'exécution de la pièce, le spectateur recevra le son différemment. La profondeur et le point d'émission restent à peu près les mêmes. Le son vient de la scène.

Au début de la partition Xenakis donne un plan qui indique le positionnement des instruments ainsi que du chef d'orchestre sur la scène.



a. Figure: Eonta - Disposition des musiciens 53

Comme nous pouvons le voir sur le plan, les cuivres doivent changer de place plusieurs fois pendant la pièce. Ces mouvements sont indiqués avec précision par le compositeur sur la partition. Le piano reste évidemment immobile. La seule manière de rendre le son du piano mobile serait évidemment de placer plusieurs pianos sur la scène. Pour assurer la continuité de la musique, il serait également nécessaire de placer aussi

⁵³ Eonta, Londres, Boosey & Hawkes, 1967

plusieurs pianistes. Le compositeur n'a pas souhaité de telles solutions, le piano jouant dans cette œuvre le rôle de la stabilité.

Le mouvement est donc assuré par les cinq cuivres. Nous trouvons quatre dispositions principales des cuivres sur scène. Nous avons noté ces positions sur le plan cidessus avec des lettres :

- · Position A : Les cuivres debout et alignés, au fond de la scène.
- · Position **B** : Les cuivres derrière le piano.
- · Position C : Les cuivres assis sur la partie droite de la scène.
- · Position **D** : Promenade. Les cuivres marchent à volonté sur scène.

Les cuivres ont une projection de son très concentrée et directionnelle, comme des colonnes de son intenses. Leurs mouvements sont perçus par l'auditeur de façon assez distincte. Le piano fonctionne alors comme le point de repère stable. C'est autour de lui que les cuivres développent leur mouvement.

Le fait que des instruments se déplacent sur scène est, à l'époque, une nouveauté, mais une approche du mouvement qui en resterait là serait superficielle, et Xenakis veut élaborer une construction où des correspondances existent entre tous les éléments. Est-il donc possible que le compositeur ait complètement oublié le rôle du piano dans ses recherches spatiales ?

Nous devons nous pencher davantage sur le texte musical lui-même pour répondre et pour comprendre que Xenakis va avec *Eonta* beaucoup plus loin dans l'idée de mouvement. Sa recherche ne s'arrête pas avec les quelques « promenades » de cuivres sur scène, au contraire, ces « déambulations » sont comme le résultat de la musique.

Dans *Eonta*, nous constatons la consolidation et le développement des théories que nous avons déjà rencontrées dans *Herma*, c'est-à-dire la musique stochastique et la musique symbolique. En ce qui concerne la musique stochastique, le calcul pour une répartition fortuite des notes est ici beaucoup plus développé, car il est basé sur le programme ST. Dans *Eonta*, le programme ST est utilisé pour la composition des parties à écriture ponctuelle, comme l'introduction et la fin de la partie de piano. Il est aussi utilisé pour calculer les changements progressifs des dynamiques.

Dans *Eonta*, la musique symbolique se range aussi dans la catégorie des outils acquis. Son rôle est beaucoup moins élaboré que dans *Herma*. Xenakis utilise ces théories avec beaucoup d'aisance et de naturel, afin de créer une œuvre d'une forme plus riche, plus libre et flexible. Nous observons des parties et des sections musicales distinctes, qui présentent des textures sonores, des caractères et des constructions différents. Il suffit de tout

simplement survoler la partition, pour se rendre compte immédiatement que la musique est beaucoup plus variée.

Pour revenir à la recherche du mouvement : l'unique typologie d'écriture dans *Herma* est l'écriture ponctuelle, créant des masses—nuages de sons éparpillés sur tous les registres du clavier, ne montrant pas une direction distincte dans l'espace hauteur/temps. Cette écriture, nous la trouvons aussi dans *Eonta*, par exemple dans l'introduction du piano - une écriture sollicitant tout le clavier en même temps.

Mis à part ce type d'écriture, nous allons rencontrer deux nouveaux éléments - éléments qui joueront un rôle primordial aussi dans *Evryali*: le mouvement et le non-mouvement de la masse dans l'espace hauteur/temps.

Dans le premier cas, la masse occupe un espace plus étroit et défini que les nuages stochastiques de *Herma* ou que l'ouverture de *Eonta*, et elle suit un mouvement perceptible. Nous pouvons aussi observer deux masses sonores différentes au même moment, qui suivent des mouvements apparents.

Les ramifications constituent un autre type de mouvement. Une voix se divise en deux pour créer, ainsi, une espèce de polyphonie. Cette notion trouvera son aboutissement dans le concept des arborescences, que nous verrons dans *Evryali*.

Ce sont les trois procédés de mouvements qui sont développés pendant l'œuvre : les vagues, le mouvement simultané des masses sonores, les ramifications. Elles exploitent les possibilités de l'espace hauteur/temps.

Xenakis va beaucoup plus loin encore avec le mouvement, exploitant aussi les dynamiques pour créer cette sensation spatiale. Dans *Eonta*, il crée des crescendo pendant des nuages stochastiques à nuances individuelles pour chaque note, où l'augmentation du *pppp* au *ffff* se fait stochastiquement. On peut trouver un passage dans *Herma* où l'on observe il y a peut-être une telle écriture, (entre les mesures 144 et 149⁵⁴), mais moins élaborée que dans les passages respectifs dans *Eonta*.

Ce qui définit le mouvement est aussi son contraste avec le non-mouvement. Dans *Eonta*, nous trouvons un troisième élément, statique, fait de la répétition des mêmes notes cet élément est surtout dans la partie des cuivres, mais aussi dans la partie de piano. Pour la première fois, nous voyons apparaître cet affrontement entre le figé et l'organique, le stable et le souple, affrontement que nous rencontrerons davantage dans *Synaphaï* et *Evryali*, et qui a intéressé Xenakis tout au long de son œuvre.

.

⁵⁴ Voir exemple xix p. 96.

Malgré la difficulté extrême de la partie pianistique, ce sont les cuivres qui sont les vrais acteurs de ce drame xenakien. Ce sont les cuivres qui parlent, qui se meuvent, qui agissent. Ce sont les cuivres les étants du titre, les *Eonta*. Le piano établit le décor, crée le contexte, constitue ce qu'on oserait appeler le «fond sonore».

Nous disons drame. Effectivement, plusieurs éléments font qu'*Eonta* ressemble à une œuvre scénique: la forme élaborée, combinant plusieurs événements distincts et finissant avec une catharsis saisissante. La transformation des cinq cuivres en cinq comédiens, impression créée par leur mouvement sur scène, mais également par l'écriture souvent polyphonique de leur partition. Même leurs passages en écriture statique génèrent un effet déclamatoire, grave, solennel. Comme des personnages de la tragédie grecque, que Xenakis aimait tant. Comme des *Eonta* qui sortent tout droit de la philosophie parménidienne, pour exprimer une vérité absolue, profonde, éternelle.

C. Mouvement brownien et pans ondulatoires

L'observation du mouvement brownien a été exploité à plusieurs reprises dans l'œuvre de Xenakis (nous le retrouverons dans *Mists*), et les pans ondulatoires feront également leur apparition dans d'autres partitions que *Synaphaï* (nous en retrouvons des bribes déjà dans *Evryali*). Toutefois, les matières sonores que Xenakis en extrait et la technique pianistique qu'il en a déduite dans *Synaphaï* restent uniques dans toute son œuvre. C'est pour cette raison que nous attribuons une catégorie à cette œuvre seule, que nous analyserons de manière approfondie dans le chapitre qui lui est consacré.

D. La période des arborescences

La représentation graphique du son a toujours intéressé Xenakis, et c'est une pratique avec laquelle il a toujours expérimenté. Il suffit de se souvenir des dessins qui accompagnent *Metastasis* ou *Pithoprakta* pour comprendre que les arborescences ne sont pas tout à fait une nouvelle idée. L'innovation de ce concept s'observe dans deux éléments : d'abord, dans la forme même de l'arborescence, que Xenakis utilise pour la première fois, à laquelle il donne une signification particulière et qu'il développe largement dans plusieurs œuvres ultérieures. D'autre part, avec ces arborescences, le dessin est spontané et non plus calculé : il s'agit alors vraiment d'un geste de la main sur le papier. C'est un dessin qui se lit de gauche à droite, la lecture verticale représentant la hauteur, et la lecture horizontale la durée.

Les œuvres arborescentes pour piano sont au nombre de cinq, *Evryali, Erikhthon, Akanthos, Palimpsest* et *Dikhthas*, œuvres à travers lesquelles le concept évolue et prend plusieurs formes distinctes. Les arborescences seront utilisées également dans *Mists*, combinées au concept des cribles.

Le chapitre des arborescences s'ouvre en 1973 avec *Evryali*, l'œuvre pour piano de Xenakis la plus jouée et la plus enregistrée⁵⁶. De ce fait, elle assure aujourd'hui de plus en plus fermement sa place dans la liste des grands classiques du répertoire pianistique au 20e siècle. Un chapitre entier est consacré à l'étude profonde de cette pièce qui a déjà fait couler beaucoup d'encre et intrigué des nombreux pianistes, par sa beauté, son énergie et sa grande difficulté.

Un an après *Evryali*, en 1974, Xenakis compose son deuxième concerto pour piano et orchestre, dédié à Claude Helffer, qui avec les années devient un de ses pianistes les plus proches, jouant très souvent la plus grande partie de son répertoire pour piano. *Erikhthon* est considéré comme un véritable paradigme du concept des arborescences. Effectivement, *Erikhthon* est construit d'un bout à l'autre avec des formes dendritiques. Alors que dans

⁵⁵ Les arborescence sont une configuration que nous rencontrons très souvent dans la nature et sous des formes extrêmement diversifiées: dans les coraux-gorgones et le delta des fleuves, dans les veines et les artères, les arbres et les buissons, les flocons de neige et les colonies de microbes.

⁵⁶ Voir la discographie p. 262.

Evryali ces formes étaient toujours couchées, partant de la ligne vers les ramifications, ou le contraire, ici le compositeur emploie toutes sortes de méthodes pour manier ses buissons et varier leur forme : il les dilate ou les contracte dans le temps, il les fait tourner autour de leur axes, il emploie le miroir, l'inversion, le rétrograde, l'inversion rétrograde. Il est très intéressant d'étudier la partition d'Erikhthon en très grand format : la nature graphique de l'œuvre y est alors évidente au premier coup d'œil, et on y voit clairement les formes d'arborescence s'esquisser sur le papier, comme des masses sonores qui se superposent et s'entremêlent dans un espace hauteur/temps. Dans les cordes, nous rencontrons de nouveau l'écriture en glissando, très prisée par Xenakis, et particulièrement adaptée au concept des arborescences. Par ailleurs, les passages avec les cordes rappellent particulièrement certaines œuvres antérieures comme Syrmos, quoique ces œuvres n'étaient pas encore arborescentes. Ce qui confirme que ce concept est une évolution et un aboutissement d'idées déjà existantes, comme, par exemple, la continuité du son et la pensée graphique. Xenakis trouve en revanche une nouvelle manière pour transcrire les lignes continues au piano : au lieu de les suivre en les décomposant en double croches, comme il a fait dans l'écriture martelée d'Evryali, les voix sont ici beaucoup plus indépendantes et souples, entremêlant plusieurs valeurs rythmiques et pas uniquement des double-croches - les lignes sont réalisées aussi en triples-croches, croches, croches pointées, noires... Dans cette nouvelle version des «arborescences souples», le triolet est largement employé - figure rythmique qui contribue à l'assouplissement du mouvement et à l'amortissement du caractère percussif de l'écriture pianistique. Cette écriture préfigure les arborescences polyrythmiques à tempi différents que nous rencontrerons dans *Palimpsest* et *Mists*.

La consigne du compositeur est la suivante: «Le piano joue toujours très legato sans marquer le rythme (ceci influe naturellement sur la dynamique qui, sauf indication contraire, reste le plus fort possible)⁵⁷». La phrase entre parenthèses, qui peut avoir l'air assez énigmatique au premier abord, montre que le compositeur a une bonne connaissance de l'instrument pour lequel il écrit. Jouer legato au piano amortit forcément la quantité de son qu'on peut émettre - il est plus facile de jouer fort quand on joue détaché. Pensons d'abord aux octaves classiques lisztiennes, détachées et jouées de haut. Le caractère martelé, direct et éclatant, est plus facile à réaliser. Puis pensons aux octaves liées dans l'étude opus 25 n° 10 en si mineur de Chopin. Cette pièce finit sur l'indication insolite pour Chopin *le plus fort possible*. Dans ce passage, nous continuons évidemment à jouer des octaves liées, donc

⁵⁷ Cette remarque ne se trouve pas dans l'édition du conducteur d'*Erikhthon*, mais dans la partie du piano solo séparé (1974, by Editions Salabert Paris).

chantées, non martelées, donc pas trop fortes. Le *il più forte possibile* de ce passage, ne correspond pas à un [fffff] extrême, mais exactement à ce qu'il dit : le plus fort possible, en jouant lié et chanté. Xenakis, avec sa remarque sur la partie du piano d'*Erikhthon*, émet exactement le même souhait.

La souplesse de cette écriture, qui est d'ailleurs souvent notée sur plusieurs portées, rappelle les masses browniennes de *Synaphaï*. De plus, vers la fin de l'œuvre, nous rencontrons plusieurs passages où les lignes sont vibrées.

Xenakis continue à être inspiré par la mythologie en y choisissant une fois encore un héros assez intriguant : Erikhthonios, roi d'Athènes à 1500 av. J.C., selon la mythologie moitié homme et moitié serpent, comme le premier roi d'Athènes, Keqrops. [58] Il est significatif que pour une œuvre arborescente, Xenakis choisisse encore un personnage-serpent, comme la Gorgone *Evryali*. Fils de Hephaestus et Gaia, Erikhthonios est pris sous la protection de la déesse Athéna et installé sur l'acropole dans l'Erektheion, temple qui existe toujours aujourd'hui. Erikthonios y est adoré comme une divinité, et des rituels mystiques (appelés mystères, comme les mystères de Delphes ou d'Eleusis) sont exécutés pour lui. Ces mystères antiques étaient à un tel point protégés et leur nature gardée si secrète qu'aujourd'hui nous n'avons presque aucune précision sur leur contenu, ce qui les rend plus fascinants pour les historiens, et plus encore pour les amateurs de l'antiquité.

Xenakis arrive à composer une œuvre qui réunit toutes ces impressions : l'aspect mystique, la force surhumaine et sublime créée par les batailles féroces des arborescences qui se frottent l'une contre l'autre. L'effectif orchestral est encore plus considérable que celui de *Synaphaï* : 14 bois, 13 cuivres, 60 cordes et une percussion dont l'utilisation est économe et significative, comme dans *Synaphaï*. Les cymbales n'interviennent qu'une seule fois, avec trois chocs entre les mesures 35 et 43. Après une ouverture assez statique et hiératique, pendant laquelle les arborescences du piano naissent autour d'un *la* tenu par les flûtes et les clarinettes, et après les trois coups de cymbales, Xenakis nous entraîne dans une poursuite vertigineuse sans répit, qui serpente jusqu'à la dernière mesure de l'œuvre et s'arrête brusquement, comme au milieu de son dernier élan. Xenakis dit que cette œuvre doit être jouée sans reprendre haleine.

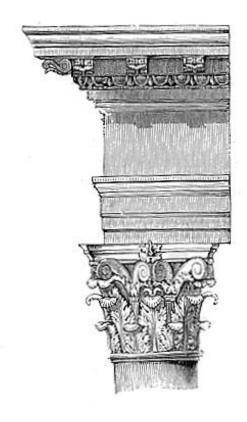
La partie du piano est toujours très difficile, le tempo rapide. Xenakis donne son indication métronomique habituelle, 60 à la blanche, même si l'œuvre est impossible à jouer

-

⁵⁸ Qui aura son concerto à lui quelques années plus tard.

à une telle vitesse. Sur les partitions de Claude Helffer, nous trouvons d'ailleurs des indications manuscrites bien inférieures à ce tempo (104 à 112 à la noire)⁵⁹.

Avec *Akanthos*, composé en 1977, Xenakis choisit une fois encore une image qui évoque les arborescences : akanthos est la plante dont les feuilles sont représentées en ornements des chapiteaux de l'ordre corinthien dans les temples grecs. Les trois rangs de ces feuilles jaillissantes qui caractérisent les chapiteaux de cet ordre ne sont pas sans rappeler les formes arborescentes. Leur apparence luxuriante est reflétée dans une partition assez chargée et élaborée, constitué par l'accumulation de plusieurs couches de matériau.



b. Figure : Le chapiteau corinthien du panthéon à Rome

L'œuvre est commandée par la Société des Amis de la Musique, organisatrice du festival international de Strasbourg. Elle est dédiée à Detlef Kieffer et au studio 111 de Strasbourg. D'une durée de onze minutes, elle est écrite pour un ensemble mixte, comprenant une soprano et huit musiciens : flûte (traversière, piccolo et alto), clarinette

⁵⁹ Partitions consultées dans le Fonds Helffer à la Médiathèque Mahler : Xenakis Iannis, *Erikhthon*, Partition, Salabert, 1974, 23p., 35x54,5 cm (très annotée, dates d'exécution) et Conducteur, Salabert, 78 cm (Mauvais état, très annotée, dates d'exécution).

(soprano et basse), piano, deux violons, alto, violoncelle et contrebasse. La partie de la voix est assez particulière, utilisant des phonèmes sans signification⁶⁰. Elle est traitée de manière instrumentale, sans revendiquer un rôle soliste, même si le chant, par sa nature même, a une tendance à se démarquer de l'ensemble instrumental. La règle imposée par le compositeur, comme pour les cordes, est l'absence totale de tout vibrato. Nous trouvons aux cordes des glissandi, des unissons, et des mélodies.

L'écriture du piano est essentiellement arborescente. Nous y trouvons le même type d'aborescences souples que nous avons vu dans *Erikhthon*, quoique nous puissions y observer aussi quelques exemples des arborescences homorythmiques d'*Evryali*. Certaines des arborescences polyrythmiques de la pièce fonctionnent avec un «pôle d'attraction» : une partie de l'arborescence reste horizontale, alors que les autres voix se dirigent vers une partie stable pour la rejoindre. Nous rencontrons aussi des passages linéaires très simples, à deux voix, qui dessinent de petites courbes, comme des gestes spontanés, tracés par la main. Nous reverrons cette sorte d'arborescence se développer beaucoup dans des œuvres ultérieures telles que *Mists*, à *R., Akea*. Les interventions du piano sont toujours très énergiques, des explosions solistes alimentant le discours musical et le portant plus loin. Comme nous avons ici un ensemble plus petit et pour cette raison transparent, il est plus facile d'observer les différences de la réalisation des arborescences entre catégories d'instruments. Par exemple, alors que les formes dendritiques sont, pour les cordes, inévitablement réalisées par des glissandos, créant ainsi un effet à la fois lisse et tendu, les arborescences pianistiques ressemblent beaucoup plus à des chutes précipitées de sons.

D'autres passages dans la partie du piano sont intéressants à observer, et d'abord la première partie de la pièce où le piano bâtit ses ondulations autour d'un *la*, créant ainsi une sensation quasi tonale, et un passage avec la superposition de rythmes irréguliers sur les deux mêmes notes (toujours le *la* mais aussi le *sol dièse*), qui évoque la superposition du palindrome vu dans *Synaphaï*.

Akanthos n'est pas une œuvre particulièrement importante pianistiquement, mais l'œuvre qui suit, *Palimpsest*, est une pièce où le pianiste a un rôle plus que considérable,

⁶⁰ Xenakis a toujours trouvé qu'il est absurde d'employer dans la musique des textes qui ont un sens, puisque personne ne peut comprendre ce que le texte profère. Il dit qu'il préfère regarder l'opéra à la télévision, où il est sous-titré. Des œuvres comme *Anemoessa* emploient uniquement des voyelles, tandis que les très célèbres *Nuits* sont basées sur des phonèmes sumériens et perses antiques. Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 92.

avec une grande ouverture solo⁶¹ et une présence catalytique durant toute la pièce, même si, pendant une grande partie au milieu de l'œuvre, le piano disparaît pour laisser la place à la percussion. Moins jouée que *Eonta*, elle n'est pas moins intéressante. Composée en 1979, c'est la première commande italienne du compositeur, émanant de l'Académie Philharmonique Romaine, l'Union Musicale de Turin, la Société Aquilane des Concerts et l'Association Sicilienne des Amis de la Musique de Palerme. L'œuvre est créée à Aquila le 4 mars 1979 par le Divertimento Ensemble placé sous la direction de Sandro Gorli, puis est donnée en tournée dans plusieurs villes d'Italie dans un programme comprenant *Anaktoria* et deux pièces de Sylvano Bussotti. *Palimpsest* est dédié à Adriana Panni. La partition est écrite pour un ensemble de onze musiciens : hautbois (et cor anglais), clarinette (soprano et basse), basson, cor, percussion, piano, deux violons, alto, violoncelle et contrebasse.

Le titre, qui a été attribué à la pièce après son écriture, fait référence à la méthode employée au Moyen Âge consistant à réutiliser plusieurs fois un même parchemin, en le grattant pour effacer ce qu'il y avait d'écrit préalablement. Aujourd'hui, des techniques modernes nous permettent de découvrir sur d'anciens parchemins des couches antérieures et de connaître ainsi des textes perdus. C'est une sorte de fouille archéologique, de recherche stratigraphique effectuée sur des supports très minces, permettant la séparation de différentes strates de documents superposés et l'éventuelle mise à l'écart de ceux qui ne nous intéressent pas, pour arriver à celui que nous cherchons.

Certes, dans *Palimpsest*, nous trouvons ces couches de matériaux sonores superposés, mais ce n'est pas la seule raison pour laquelle l'œuvre est baptisée ainsi. Dans *Palimpsest* (même si nous la mettons dans la catégorie des arborescences), nous trouvons le premier véritable crible dans notre liste des œuvres pianistiques. Comme nous le verrons dans les chapitres suivants, il s'agit des échelles créées par le compositeur, et du retour à une pensée beaucoup plus déterministe. L'apparition des cribles dans la pièce s'effectue en un dévoilement graduel : l'écriture arborescente libre se fixe progressivement sur des notes précises au fur et à mesure du déroulement de l'œuvre. De passages régis par une couleur sonore claire et transparente surgissent des vagues de sons confuses pour arriver à la mesure 106 à un crible distinct, sans aucune interférence arborescente. Dans ce passage où le crible apparaît, tous les instruments, donc toutes les couches de la partition, s'enroulent en mouvement parallèle sur la même échelle de notes. Comme si, ayant effectivement gratté un *Palimpsest*, on arrivait à la dernière couche, la plus importante...

⁶¹ Qui rappelle, par son mouvement conjoint et ondulant et son caractère plaintif, la coda d'*Evryali*, de même qu'elle évoque l'ouverture de *Dikhthas*.

L'écriture du piano dans cette pièce est la plupart du temps arborescente. Nous y trouvons les arborescences homorythmiques d'Evryali ainsi que les arborescences souples d'Erikhthon. Nous observons aussi des blocs rythmiques, verticaux et égaux, qui pourraient être considérés également comme des arborescences stabilisées sur une hauteur précise. Mais la nouveauté dendritique de *Palimpsest* sont les arborescences polyrythmiques, c'està-dire des arborescences où les couches différentes sont écrites avec des formules rythmiques variées et complexes: 7 doubles-croches pour 5, 7 doubles-croches pour 6, 7 croches pour 5, 3 croches pour 2, etc. Ces formules peuvent se trouver superposées entre elles ou avec des séries de valeurs (croches, double-croches, triple-croches...) correspondant à la mesure donnée. Nous pensons qu'il est plus pertinent de considérer les combinaisons de ces rythmes moins comme une véritable polyrythmie mais plus comme une superposition de tempi différents, de voix qui n'évoluent pas à la même vitesse. Le résultat est une texture arborescente complexe, où les voix qui sont symétriques à la mesure sont freinées par d'autres voix évoluant avec des valeurs asymétriques et à des tempi différents. C'est une écriture très difficile à réaliser d'un point de vue technique. Nous l'étudierons dans Mists, où elle est largement employée.

Comme pour *Eonta*, Xenakis propose une disposition des instruments pour l'exécution de la pièce, permettant une meilleure perception par l'auditeur. Le piano et la percussion sont placés derrière, à gauche et à droite respectivement, alors que les autres instruments sont disposés en courbe, à l'avant, dans cet ordre de gauche à droite : basson, violon I, clarinette, violoncelle, violon II, hautbois, alto, contrebasse, cor.

L'œuvre suivante est peut-être encore plus importante que *Palimpsest*, dans la mesure où il s'agit d'une pièce qui est souvent jouée et citée parmi les grands classiques du compositeur. *Dikhthas* pour violon et piano est composée en 1980, comme une commande qui fait suite au prix Beethoven que Xenakis avait remporté à Bonn en 1977. L'œuvre, comme d'habitude très difficile à réaliser, est pensée pour Salvatore Accardo et Bruno Canino. Accardo était un des grands virtuoses du 20ème siècle, défendant la tradition du répertoire pour violon, comme notamment les caprices et les concertos de Paganini⁶². Nous pouvons imaginer que sa personnalité artistique ait inspiré la composition de la partie de violon. Effectivement, nous trouvons plusieurs éléments qui rappellent la technique des virtuoses romantiques du 19ème siècle, qui, mariés à des idées xénakiennes, comme les

.

⁶² Il a été le premier à enregistrer tous les concertos pour violon et orchestre de Paganini.

arborescences à tempi différents (jusqu'à quatre voix sur des registres assez éloignés pour le violon) ou les longues parties de double glissandos (glissandos parallèles sur deux voix) offrent un spectacle véritablement «apocalyptique» à celui qui regarde la partition.

Selon Irvine Arditti, *Dikhthas* est une des œuvres xénakiennes pour cordes les plus admirablement proportionnées⁶³, tenant l'attention de l'auditeur d'un bout à l'autre. Elle se range parmi les œuvres pour cordes du compositeur les plus importantes, comme *Ikhoor* pour trio à cordes (1978), *Tetras* pour quatuor à cordes (1983) ou *Kottos* pour violoncelle solo (1977).

Il n'y a qu'un seul autre duo pour piano et autre instrument, il s'agit de *Paille in the wind*, œuvre courte et bien ultérieure. La seule autre œuvre où Xenakis explore une telle formation classique pour piano et instrument, est son quintette *Akéa* (piano, quatuor à cordes). Il est donc intéressant d'observer la manière dont le compositeur explore une formation tellement visitée.

On peut déjà trouver une indication dans le titre de la pièce : Dikhthas - $\Delta i \chi \theta \alpha \zeta$, mot grec antique que l'on trouve dans le dialecte homérique et qui veut dire double, coupé en deux. Le compositeur nous dit :

«Cette œuvre est comme un personnage à deux natures, elle est duale, car les natures se contredisent quoique parfois elles se fondent en un rythme et en une harmonie. Cette confrontation est réalisée dans un flux dynamique variable qui exploite des traits spécifiques aux deux instruments »⁶⁴.

Donc le piano et le violon sont censés composer un même personnage, et fondre deux univers sonores différents en une seule entité. L'écriture du piano est essentiellement arborescente, et la partie du violon est une véritable étude sur le glissando et ses possibilités⁶⁵. Donc nous pouvons dire qu'il s'agit d'une réflexion sur la continuation de la fréquence, développée sur deux instruments de natures extrêmement différentes.

La partie du piano est riche en matériau, et, comme d'habitude très complexe et difficile d'exécution. Nous y trouvons tous les types d'arborescences vus jusqu'ici, homorythmiques, à tempi différents, seules ou combinées à celles à rythmes souples (comme dans *Erikhthon*). Entre les mesures 44 et 65, nous détectons une arborescence à

⁶⁴ Nous trouvons cette note dans l'introduction de la partition. *Erikhthon*, Paris, Éditions Salabert, 1982.

⁶³ Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, p. 223.

⁶⁵ Le glissando aux cordes chez Xenakis n'est pas une nouveauté. Il s'agit de la technique principale xénakiennes avec ce groupe d'instrument depuis le tout début de son œuvre, avec l'ouverture emblématique de *Metastasis* et des œuvres extrêmement marquantes comme *Syrmos*, œuvre qui exploite cette manière jusqu'à épuisement.

peine perceptible à cause de sa longueur et de sa finesse, où les voix effectuent un mouvement serré et conjoint, ressemblant à une simple fluctuation. Cette discrète arborescence se développe autour du ré central du piano. Nous trouvons des rappels de ce phénomène dans d'autres passages de la pièce, surtout dans la partie du violon, qui, justement, déploie dans le même style et toujours autour du même rè, son arborescence à tempi différents (aussi entre les mesures 44 et 65), passage qui, de par sa vie rythmique et sa sonorité, laisse un goût lointain de danse traditionnelle grecque. Ce ré qui se fend en deux donne encore l'impression d'une scission se réalisant dans une grande tension. Cette note, autour de laquelle plusieurs passages au piano et au violon se génèrent, laisse en général dans la pièce un sentiment de pôle d'attraction.

Nous rencontrons aussi d'autres types d'écriture déjà observés comme les blocs rythmiques ou polyrythmiques avec des accords alternés, où un nuage stochastique à rythme régulier entre les mesures 124 et 131, qui n'est pas un simple rappel, mais une véritable transposition du nuage stochastique observé dans les mesures 138-145 d'*Evryali*. Xenakis transpose ce passage un ton au-dessus, découpant toutes les mesures et les recollant dans un ordre différent. À côté de l'ouverture de la pièce, c'est un deuxième signe que cette œuvre constitue une sorte de suite à *Evryali*. Avec cette fois-ci l'invitation d'un deuxième instrument. Encore une image de dualité, de coexistence de deux personnages dans le même corps.

Un élément très significatif attire notre attention : ce sont les changements fréquents de tempi. Xenakis donne 23 indications métronomiques différentes, toujours autour de la noire. Le changement de tempo est un phénomène extrêmement rare dans les œuvres du compositeur, et nous ne l'avons pas observé depuis la période pré-stochastique. Dans l'ensemble, chez Xenakis, l'indication métronomique (le plus souvent à la blanche) est simplement une donnée de valeur-repère temporel pour placer les sons dans l'espace hauteur/temps. Les changements de tempi dans *Dikhthas* peuvent indiquer que le compositeur veut ici expérimenter la vitesse comme une façon de donner un caractère musical, ce qui est, après tout, la raison de toute indication de tempo. Souvent les changements de tempi apparaissent à des entrées du piano ou du violon, et elles sont souvent propres à l'un de deux instruments. Par exemple, pendant la première partie, les solos du piano sont à 46 à la noire, alors que les parties avec violon sont à 80 à la noire.

E. L'arrivée des cribles

Concept dont le présage apparaît déjà avec les classes de sons symboliques et qui mûrit pendant toutes ces années, les cribles atteignent une forme accomplie en 1977 avec *Jonchaies*, puis accompagnent l'œuvre du compositeur jusqu'à son terme. Dans l'œuvre pour piano, nous trouvons pour la première fois ces échelles xénakiennes dans la conclusion de *Palimpsest* (1979), dans la partie discrète de piano de *Aïs* (1980), et surtout dans *Mists* (1981); après quoi les cribles sont utilisés dans toutes les œuvres faisant partie du catalogue des pièces pour piano. À partir de cette période, le compositeur abandonne progressivement certains éléments beaucoup utilisés précédemment, comme les glissandis et les microtons, éléments qui ne sont plus vraiment compatibles avec le concept des cribles.

Avec $A\ddot{i}s^{66}$ (1980), œuvre composée directement après Dikhthas et juste avant Mists, Xenakis signe là une véritable fantaisie macabre, une danse des morts, inspirée par des vers extrêmement forts puisés dans $L'Odyss\acute{e}e$, L'Iliade, et la poésie de Sappho⁶⁷, vers destinés dans la pièce à la partie de baryton. Le chant est amplifié, accompagné par des percussions solo et un orchestre de 92 musiciens. Depuis le Sacrifice, Xenakis n'avait pas utilisé le

⁶⁶ C'est Hadès, le domaine des morts et des ombres.

⁶⁷ De *L'Odyssée*, Xenakis emprunte les deux passages suivants, se déroulant lors de la visite d'Ulysse au pays des morts :

Dans la fosse... le sang coulait comme des nuages noirs, et du fond de l'Erèbe se rassemblaient les âmes des morts définitivement disparus (Odyssée, chant XI, vers 36,37)

Serrer l'âme de ma mère bien morte dans mes bras. Trois fois donc je m'élançai; tout mon cœur la voulait. Mais, trois fois, d'entre mes mains telle une ombre ou un songe elle s'envolait. La détresse devenait plus aiguë dans mon cœur (Odyssée, chant XI, vers 205-208).

De L'Iliade, Xenakis emprunte le passage suivant, décrivant la mort de Patrocle :

Aussitôt qu'il eut dit, la fin de la mort le couvrit. Et en quittant les membres, l'âme, s'envolant, alla chez Hadès, sanglotant sur son destin, ayant abandonné force et jeunesse (Iliade, chant XVI, vers 855-857)

De Sapho, Xenakis emprunte le passage suivant, en dialecte æolien :

Un désir me tient de mourir et d'aller voir les rivages de l'Achéron, fleuris de lotus, humides de rosée (SAPHO, fragment 95)

Xenakis dit dans ces entretiens avec Varga que la mort est une chose à laquelle il pensait tout le temps. (Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 210). Et il est vrai que la mort est entrée bien tôt dans sa vie. La mort de sa mère quand il a cinq ans est un traumatisme qui l'accompagnera jusqu'à la fin de ses jours. Pendant la résistance et la guerre civile en Grèce il affrontera la mort de ses confrères. Et puis, sa propre mort, ce premier janvier de 1945, où l'obus explosera devant lui, blessant gravement la partie gauche de son visage - ses camarades d'ailleurs l'abandonneront dans les ruines, le croyant mort... Son père le trouvera, des heures après, dans une pile de cadavres. On dirait que cette mort symbolique, reflétée sur son visage pendant toute sa vie, a déclenché la fureur d'une existence menée par une force créatrice inextinguible et soutenue par le sentiment de l'inexorabilité du destin de l'être humain. Dans son studio de travail, il avait pendu au-dessus de sa tête une épée : l'épée de Damoclès, pour lui rappeler le temps qui passe.

piano comme un simple instrument d'orchestre, mais à partir de Aïs il le fera plusieurs fois. Le piano n'apparaît que peu (mesures 156 et 161, 166-173, 178-fin), au moment du surgissement complet du crible, en homorythmie avec le reste de l'orchestre. Il ne fait que compléter un agrégat (d'ailleurs, la notation sur le conducteur est la preuve que ce passage est pensé de cette façon, les notes du piano étant reliées avec celles des cordes par la même hampe). Cette apparition hiératique du crible complet vers la fin de l'œuvre rappelle le passage similaire que nous avons observé dans *Palimpsest*⁶⁸. Les cribles sont présents précédemment dans la partie de cordes.

L'acteur principal d'Aïs est le baryton⁶⁹, qui, chantant dans des registres extrêmes aigus, se livre à une performance poignante, avec des passages étonnamment lyriques, comme celui entre les mesures 142 et 151 (la mort de Patrocle), où nous devenons témoins d'un moment de beauté mélodique et harmonique assez insolite. Pourtant, Xenakis interdisait toute sorte d'expressivité à l'interprétation du chant, comme d'ailleurs dans l'interprétation instrumentale⁷⁰, recommandation qui pourrait être longuement débattue. Nous pensons que l'espressivo xénakien existe, mais qu'il se range plutôt dans le style d'espressivo épuré et retenu de la musique française tel qu'on le rencontre chez Debussy et Ravel, très loin de l'espressivo du répertoire classique et surtout romantique, souvent associé à des techniques comme le rubato ou le vibrato.

La partie du baryton est divisée en deux typologies vocales, celle qui cite les paroles d'Homère et de Sapho, celle qui est constituée par des phonèmes sans signification, inspirés par les cris d'un oiseau méditerranéen que Xenakis avait écouté sur une île grecque - une espèce de mouette. Pendant la nuit, ces oiseaux «...s'assemblent au-dessus de leurs nids sur la plage ou sur les rochers, volent en faisant des cercles et poussent des cris, comme si quelqu'un était en train de tuer des enfants...»⁷¹ Les mêmes cris seront utilisés dans la partie du baryton de *Pour Maurice* (1982).

En 1981, Xenakis compose *Mists*⁷², et signe ainsi sa troisième grande pièce pour piano seul, après Herma et Evryali. Nous pourrions considérer cette pièce comme un

⁶⁹ Aïs, comme aussi *Pour Maurice*, est pensé pour la voix unique de Spyros Sakkas.

⁶⁸ Voir p. 41.

⁷⁰Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 209.

⁷¹ Paroles de Xenakis dans : Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 210. Serait il encore une fois uné référence à Olivier Messiaen ? Dans la Chouette Hulotte (Première pièce du troisième livre du Catalogue d'Oieseaux, publié en 1963) Messiaen donne pour la dernière apparition de la chouette hulotte l'indication : « comme un cri d'enfant assasiné »

72 Brouillards.

véritable épitomé, une synthèse de la plupart des techniques pianistiques xénakiennes jusque là : le compositeur expose ses nuages stochastiques peut-être les plus intéressants et avec une nouvelle notation beaucoup plus pertinente quant à leur fonction de phénomène sonore. Nous trouvons là des passages graphiques et des arborescences de plusieurs sortes. Mais surtout, toute la pièce est pensée et bâtie sur la présence (ou la non-présence) des cribles combinés à une écriture graphique, arborescente ou non. Cette pièce étant extrêmement importante, un chapitre exhaustif lui est consacré.

Composé en 1982, *Pour Maurice* est un cadeau pour le 50e anniversaire de Maurice Fleuret, qui a été un des défenseurs les plus fervents de Xenakis, mais aussi un de ses amis les plus proches. Xenakis rendra hommage à Fleuret une deuxième fois en 1990 avec *Knephas*, après sa mort prématurée. La partie de chant ici est entièrement constituée par des phonèmes, le baryton chantant presque toujours dans des registres aigus, comme dans *Aïs*.

Même si *Pour Maurice* peut servir d'excellent exemple pour comprendre le concept des cribles. En effet, toute la pièce, voix et piano, est composée à partir du même crible dont les différentes régions sont exploitées de façon obsessionnelle et de plusieurs manières. Nous y trouvons également un passage extrêmement éloquent pour décrire « l'effet filtre »⁷³ des cribles, entre les mesures 61-81, où des vagues ascendantes d'accords esquissent le crible de manière très évidente.

⁷³ Voir p. 198.

F. Formes mixtes et libres

Pendant ses dix dernières années de création, mise à part l'utilisation systématique des cribles, Xenakis s'éloigne d'une démarche conceptuelle stricte, et compose des œuvres beaucoup plus libres, qui mélangent ses idées précédentes d'une manière plus souple en une espèce de synthèse. La place du calcul se réduit et la composition se fait de plus en plus « à la main ». Nous pouvons diviser ces dernières œuvres en deux catégories. Dans un premier temps, nous rencontrons des œuvres orchestrales, pléthoriques et monumentales, comme le troisième concerto *Keqrops*, et aussi plusieurs œuvres où le piano est utilisé comme un instrument d'orchestre (*Lichens, Tracées, Kyania, Roaï*, et l'œuvre « patchwork » *Mosaïques. Thalleïn*, même s'il n'est pas composé pour grand orchestre mais pour un ensemble de 14 instrumentistes, appartient aussi au même style). D'une sonorité assez « typée », massive et agressive, et d'une forme globale plutôt éclatée, moins limpide et architecturale que celle des œuvres des années 60 et 70, toutes ces œuvres ont une forte ressemblance. Bien qu'il s'agisse d'œuvres assez significatives, le rôle du piano y est limité⁷⁴, et, pour cette raison, nous les étudierons de manière concise.

Par ailleurs, apparaît aussi dans cette période un nouveau style de son : des œuvres prennent une direction plus intimiste et recueillie, l'écriture se fait plus ascétique et économe. Dans cette catégorie nous rencontrons *Akéa*, qui explore la formation très romantique du quintette avec piano et quatuor à cordes, la miniature pour violoncelle et piano *Paille in the wind*, et *Plektò* pour petite formation de musique de chambre. Œuvre pour piano, à *R.*, qui appartient à cette dernière période, est également une œuvre assez connue, même s'il ne s'agit probablement pas d'une pièce de la même trempe que *Herma*, *Evryali*, ou *Mists*. Étant la pièce de Xenakis pour piano seul la plus abordable (mis à part les petits solos pré-stochastiques), à *R*. est peut être le solo xénakien le plus joué.

Lichens⁷⁵ est la première œuvre pour grand orchestre de Xenakis depuis Jonchaies⁷⁶, composée en 1977. Ce qui était particulièrement abouti dans Jonchaies était la sensation extrêmement forte qu'on ressentait de la forme globale de l'œuvre qui se déploie en un seul

⁷⁴ Mis à part *Keqrops* bien entendu.

⁷⁵ Le titre est inspiré par l'espèce de champignon homonyme.

⁷⁶ Shaar et Pour les baleines sont pour grand orchestre à cordes, alors que Aïs comprend également un solo de chant, comme nous avons vu. Lichens est donc la première œuvre depuis Jonchaies pour le même type de formation, c'est à dire grand orchestre complet, sans instrument soliste.

souffle pendant les seize minutes que dure la pièce. La forme globale de *Lichens* est plus confuse, et ressemble plus à une succession d'événements, certes réussis du point de vue sonore. Nous trouvons notamment des nouvelles sonorités intéressantes, comme les frémissements des bois entre les mesures 40-46, ou les nuages stochastiques, toujours aux bois, entre les mesures 86-101. Il est important de signaler que pour ce nuage, Xenakis reprendra la notation géométrique qu'il a utilisée dans les nuages de la partie centrale de Mists. Le rôle du piano dans cette pièce est vraiment limité. Il apparaît entre les mesures 63-69 et aux toutes dernières mesures (171-175), dans un rôle rythmique et percussif.

L'œuvre suivante, Thalleïn⁷⁷, est destinée à un ensemble beaucoup plus petit (14 instrumentistes, dont flûte, hautbois, clarinette, basson, cor, trompette, trombone, percussion, piano 2 violons, alto, violoncelle et contrebasse), mais elle reste toujours dans la même veine monumentale.

Thalleïn est une partition pianistique assez intéressante, non seulement parce que la partie du piano est d'une importance considérable, riche et d'un contenu varié (le piano gardant un rôle d'instrument d'ensemble, et non soliste), mais aussi parce que nous y rencontrons de nouvelles écritures pianistiques que nous verrons développées dans des œuvres ultérieures. Notamment, entre les mesures 25 et 36 se trouve un long passage arborescent à deux voix qui prennent forme en triples croches alternées aux deux mains. C'est une technique qui nous rappelle des écritures pianistiques très employées chez Debussy ou Ravel, mais aussi bien avant chez Liszt.

Autre élément assez intéressant dans cette partition, mesures 172 et 204 ; un passage composé d'accords provenant d'un réservoir basé sur le crible de la pièce. Dimitris Exarchos appelle ce phénomène « clusters de crible » ⁷⁸ (sieve clusters). Ce terme décrit assez bien cet élément, même s'il ne s'agit pas de vrais clusters, qui suggèrent eux une prise aléatoire du clavier, mais de véritables accords, issus directement de la grille imposée par le crible. Ces accords vont au-delà d'une simple exposition linéaire du crible et mettent mieux en valeur son timbre, sa couleur. Ils sont exposés stochastiquement, et dans des rythmes de plus en plus rapides et complexes, ce qui crée un sentiment de précipitation. Nous retrouverons un tel passage à la fin d'Akéa, et surtout dans Kegrops, où Xenakis emploie

Mot grec Θαλλεϊν = bourgeonner.
 Exarchos Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory*, PHD, Goldsmith College University of London, 2007. p. 178.

largement cette technique, qui offre au piano l'occasion de créer des sonorités et des élans très puissants.



vi. Exemple: Akéa - clusters sur crible 79

Le piano se glisse souvent dans la sonorité de l'ensemble, il complète des textures avec d'autres instruments. Effectivement, nous observons plusieurs passages où l'écriture pianistique n'est pas autonome mais s'ajoute à l'écriture générale faisant partie d'une espèce de puzzle instrumental. Nous trouvons dans ces passages des écritures totalement nouvelles. Entre les mesures 120 et 122, le piano s'introduit dans une texture initiée depuis la mesure 114, d'abord aux cordes, puis également aux vents, écriture qui consiste en la superposition de formules rythmiques rappelant très fortement les arborescences et écritures à tempi différents, mais ici les couches de cette écriture ne changent pas de registres, les voix répétant la même note. Cela crée un effet de surface sonore à la fois lisse et frémissante. Reprise descentes et montées chromatiques des mesures 126-132, le piano complète des textures d'ensemble, traits qui sont soit décalés, soit simultanés aux traits similaires des autres instruments.

Nous trouvons d'autres textures déjà rencontrées dans des œuvres précédentes, telles que les nuages stochastiques notés de la même manière que les nuages de *Mists*, et d'autres passages de moindre importance, avec des trémolos et des clusters.

La partie pianistique de *Thalleïn* est le résultat de cette pensée beaucoup moins conceptuelle que précédemment. La conception et la construction de l'œuvre ne sont pas traversées par une idée unificatrice qui génère le matériaux. Des phénomènes sonores très variés alternent, et, en conséquence, l'écriture pianistique, même si elle n'est pas conçue pour soutenir une présence soliste du piano dans l'ensemble, présente une large palette de textures.

53

⁷⁹ Exarchos Dimitris, *Iannis Xenakis and Sieve Theory - Vol.2 Figures and Appendices*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmiths College University, London, 2007, p. 176.

⁸⁰ Elle rappelle le passage de *Synaphaï* des mesures 267-272.

Ce phénomène sera encore plus important dans l'œuvre suivante, Kegrops, qui est cette fois-ci un concerto pour piano et orchestre, le troisième du compositeur. L'œuvre est écrite pour Roger Woodward, et lui est dédiée, comme Mists et Paille in the wind. Roger Woodward la crée avec l'Orchestre Philharmonique de New York et Zubin Mehta, le 13 novembre 1986 au Lincoln Center. Le programme comprend, dans l'ordre, le Sixième Concerto Brandebourgeois de J.S. Bach, Kegrops, le concerto de Bach pour clavecin et orchestre en ré mineur (ici joué au piano), et, pour finir, Rosamunde de Schubert.

Woodward dit à propos de ce mariage de compositeurs très éloignés : « Bach semblait nouveau; Xenakis vieux, comme s'il venait de l'antiquité »⁸¹.

Le titre fait encore référence à un personnage mythologique, Kegrops, qui venu en Attique d'Égypte, devient roi d'Athènes et y règne pendant cinquante ans. C'est lui qui est censé y avoir introduit la civilisation, fortifié l'Acropole et partagé le peuple athénien en quatre tribus. La légende antique lui attribuait une nature double, de dragon et d'homme. Après Euryalé dans Evryali et Erikhthonios dans Erikhthon, il est inévitable de supposer que Xenakis avait une véritable fascination pour les personnages-serpents, puisqu'il y revient pour une troisième fois. D'autre part, le mot Keqrops peut signifier « tissage » (du grec krekoo et opsis). Cela nous rappelle le choix du mot Synaphaï (connexités) pour le premier concerto. Xenakis essaiera ici aussi de marier deux univers sonores, celui de l'orchestre, et celui du piano. D'ailleurs, malgré la présence soliste, Keqrops ressemble plus à un concerto symphonique. L'effectif de l'orchestre est monumental (94 instrumentistes⁸²) et la partition extrêmement chargée, toutes les sonorités souvent volontairement fondues en des masses sonores violentes et confuses, comme de grands phénomènes naturels impressionnants. Par ailleurs, Woodward insiste beaucoup sur le fait que pendant l'exécution de la pièce il est souvent quasiment impossible de s'écouter, étant entouré par la sonorité assourdissante de l'orchestre.

Alors que les deux concertos précédents étaient concentrés sur la réalisation d'un certain concept (les mouvements browniens et palindromiques dans Synaphaï, les arborescences dans Erikhthon), ce qui centrait le contenu et le déroulement de la pièce autour d'un certain axe, ici la forme est beaucoup plus éclatée, libre. C'est une œuvre très caractéristique de cette dernière période de création xénakienne. Un crible est toujours

Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, p. 148.
 4 flûtes, 4 hautbois, 4 clarinettes, 4 bassons, 4 cors, 4 trompettes, 4 trombones, 1 tuba, piano, 1 harpe, 2 timbales, percussion, cordes (16, 14, 12, 10, 8).

présent, crible original qui sera réutilisé transformé dans À *l'île de Gorée, Tuorakemsu* et *Kyania*⁸³.



vii. Exemple: crible de Keqrops⁸⁴

L'écriture pianistique de *Keqrops* est très variée, comme dans *Thalleïn*. Xenakis reprend des éléments déjà rencontrés et les développe. Entre autres, nous trouvons :

- O Des clusters de crible (mesures 11-25), que nous avons déjà observé dans *Thallein*. Ici, ces accords sont tellement serrés, qu'ils pourraient être considérés comme des vrais clusters, ce que le pianiste devrait essayer d'éviter. Il faut, au contraire, explorer la sonorité particulière de chaque accord. Vers la fin de ce passage, cette écriture du piano est tellement dense que nous avons sérieusement besoin d'un verre grossissant pour être capable de lire la partition. Tous ces agrégats sont accompagnés par un si bémol, en octave à la main gauche. Plus loin dans la pièce, nous rencontrons un passage semblable, avec cette fois-ci une décélération du mouvement de ces accords (mesures 119-133).
- O Des vagues arborescentes telles que nous avons déjà rencontrées dans Mists (par exemple les mesures 28-30). Selon Roger Woodword, ces vagues sont composées sur des échelles byzantines⁸⁵.
- o Des arborescences sur des notes répétées (mesures 58-61).
- o Des nuages avec la notation géométrique de *Mists*⁸⁶ (par exemple mesures 94-100).
- Des progressions polyphoniques qui montent le crible, passant par toutes ses notes. Cette texture emploie la même idée de notation que

⁸³ Exarchos, Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, Figures and appendices pp. 150-153.

⁸⁴ Exarchos Dimitris, *Iannis Xenakis and Sieve Theory - Vol.2 Figures and Appendices*, PHD, Goldsmiths College University, London, 2007, p. 150.

⁸⁵ Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, p. 133.

⁸⁶ Voir p. 213.

les progressions ascendantes de *Mists*: une superposition de rythmes extrêmement complexes et des indications-repères dans la mesure. Ici, le compositeur nous indique toutes les doubles-croches, nous rappelant fortement la notation de la deuxième partie de *Mists*.

Akéa, composée la même année que Keqrops, annonce le dernier style de l'œuvre xénakienne, et des partitions comme le quatuor à cordes Tetora ou Plektò. Ce sont des pièces plus intérieures, méditatives, beaucoup moins éclatantes et monumentales que les œuvres précédentes.

Xenakis décide de s'aventurer dans le quintette avec piano. Formation considérée comme typiquement romantique, le quintette est encore vivace après 1900. Pourtant, malgré plusieurs références récentes, le quintette ne parvient pas tout à fait à se débarrasser de cette étiquette romantique.

Le prétexte de ce choix de formation pourrait n'être que d'ordre simplement pratique. Akéa est composé pour le troisième et dernier concert d'un cycle consacré à Xenakis sur trois années consécutives par le Festival d'Automne à Paris. Ce concert a lieu au Théâtre du Rond-Point, et accueille le quatuor Arditti et Claude Helffer, interprètes xénakiens par excellence, qui enchaînent sept œuvres du compositeur déjà écrites : Ikhoor (1978), Mikka (1971), Mikka S (1975), Evryali (1973), Kottos (1977), Dikhthas (1979) et Tetras (1983), le concert s'achevant avec Akéa qui réunit cette fois-ci les cinq musiciens sur scène.

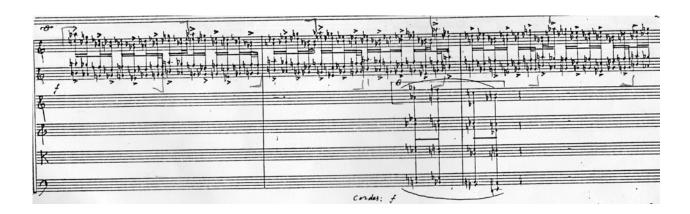
La nature et le caractère de cette œuvre sont très différents des œuvres antérieures xénakiennes pour piano. Nous pourrions ici détecter une véritable intention de la part du compositeur de porter un regard sur cette formation romantique, de rendre peut-être hommage à un romantisme qu'il n'a jamais visité. Nous nous trouvons devant une pièce plutôt lente, intérieure, enchaînant des sonorités pleines et chaleureuses, comme un langage-écho à celui de Brahms, un compositeur que Xenakis aimait particulièrement. Nous trouvons même dans la coda une indication extrêmement romantique, digne d'une indication scriabinienne : « avec une chaleur pessimiste »⁸⁷! Le mot akéa signifie remèdes en grec ancien. Comme un baume appliqué sur les traces laissées par toutes les œuvres violentes et éclatantes contenues dans le reste du programme du concert.

⁸⁷ Mesure 85.

Dans l'écriture du piano, nous rencontrons à peu près le même langage déjà observé jusqu'à présent dans le parcours pianistique du compositeur, appliqué ici à ce caractère particulier de l'œuvre : des arborescences souples, des accords rythmiques répétés, des clusters de crible sur des rythmes complexes, ou bien de mini nuages stochastiques dans cette même notation géométrique que nous avons rencontrée dans *Mists*.

Nous découvrons également deux types d'écritures assez originales, pas rencontrés auparavant : d'une part, les larges accords arpégés de l'ouverture de la pièce, qui nous installent vraiment dans une sonorité brahmsienne. Il est important de signaler qu'ici ces accords du piano sont combinés à de longs accords dans les cordes accompagnés par l'indication suivante : « Vibrato très large tutti mais pas mécanique »⁸⁸. Le compositeur a toujours interdit le vibrato aux cordes, mais ici, non seulement il le demande, mais il le veut large ! C'est, dès le début, un signe qu'*Akéa* est composé sur une idée différente.

D'autre part, dans les mesures 22-36 le piano traverse un passage qui par sa sonorité et son fonctionnement pourrait facilement faire croire à un auditeur qui ne connait pas l'œuvre qu'il s'agit d'une pièce de Messiaen. Il s'agit de la superposition de séries d'accords qui se répètent pendant toute la durée de ce passage, une série de dix accords pour la main droite, et une de huit accords pour la main gauche. La composition et le nombre d'accords qui sont contenus dans ces séries se modifient et s'enrichit progressivement pendant la durée du passage. De cette manière, la succession de ces séries crée des décalages, des polyrythmies subjuguantes pour l'oreille. Ce passage percussif et mécanique est « contrarié » par de longues phrases legatissimo qui apparaissent aux cordes.



viii. Exemple: $Ak\acute{e}a$ - mesures 21-24

⁸⁸ Mesure 1.

à R. est composé en hommage à Maurice Ravel, commande du Festival International de Radio France à Montpellier pour le cinquantième anniversaire de sa mort. C'est une des pièces les plus courtes écrites par Xenakis (circa deux minutes). Nous y rencontrons des techniques déjà vues dans les pièces précédentes. Par ailleurs, le passage final ressemble beaucoup à la fin de la première partie de Mists. Xenakis choisit une écriture concise, limpide et fluide pour évoquer la technique pianistique de Ravel. Toute la pièce est basée sur des cribles, dont la sonorité est mise en valeur par cette simplicité de l'écriture. à R. est créé le 2 août 1987 par Hakon Austbö.

Avec Tracées, composées aussi en 1987, Xenakis retourne à la même veine que Jonchaies, Lichens ou Kegrops, la sonorité monumentale et le grand orchestre (94 musiciens). Le piano fondu dans l'orchestre, complète ses cribles et ses agrégats. Nous trouvons aussi un passage où l'ostinato du début de Kegrops est quasiment reproduit. Tracées est composée au même moment que Ata, œuvre beaucoup plus longue. Selon James Harley, il s'agit de deux œuvres qui forment une espèce de diptyque⁸⁹.

Les deux œuvres suivantes, Kyania (1990) et Roaï (1991), sont pour grand orchestre et ont une place importante dans la création du compositeur⁹⁰. Par contre, le piano, vraiment fondu dans l'orchestre, y a un rôle limité, et les écritures que nous y rencontrons ne présentent rien de nouveau.

Paille in the wind (1992) est peut-être beaucoup plus modeste et loin de la surcharge des deux œuvres précédentes, mais sa nature extrêmement simple la rend assez unique dans le catalogue du compositeur. C'est encore une preuve que Xenakis, vers la fin de son parcours, se tourne vers des formes plus simples et intimistes. C'est un duo pour violoncelle et piano qui tient en deux pages. D'un tempo très lent, Paille in the wind présente un seul type d'écriture pour chaque instrument. L'écriture pianistique se déploie sur des clusters de crible. Le violoncelle énonce une mélodie grave, souvent se ramifiant sur deux notes.

Plektò, composé en 1993, pour ensemble de six musiciens (flûte, clarinette, percussion, piano, violon et violoncelle), est aussi dans ce même style méditatif et hiératique, quoiqu'il s'agisse tout de même d'une œuvre beaucoup plus développée que

Harley, James, *Xenakis His life in music*, New York, Routledge, 2004, p. 184-186.
 Harley, James, *Xenakis His life in music*, New York, Routledge, 2004, p. 207 et p. 220.

Paille in the wind. L'écriture pianistique ne présente rien de vraiment nouveau - elle est entièrement composée par des clusters de crible.

Ce panorama finit avec *Mosaïques*, composées également en 1993. Xenakis écrit cette œuvre avec des extraits pris dans cinq œuvres assez récentes : *Ata, Kyania, Troorkh, Krinoïdi* et *Roaï*. Ces extraits sont joués dans l'ordre souhaité par le chef, créant ainsi une espèce de patchwork aléatoire, créé pendant le concert. Parmi les œuvres-sources, il n'y en a que deux qui comprennent le piano dans leur effectif, *Kyania* et *Roaï*.

III. Herma

Première grande pièce de Xenakis pour piano, *Herma* est aussi la première œuvre stochastique pour cet instrument, sans oublier qu'ici Xenakis travaille également pour la première fois sur son concept de la musique symbolique. Il est impensable de comprendre la réflexion xénakienne sur le son sans essayer de pénétrer dans le sens de ces deux concepts, qui peuvent sembler particulièrement hermétiques à un lecteur inexpérimenté, et pour lesquels les explications du compositeur même dans *Musiques Formelles* ⁹¹ peuvent sembler extrêmement complexes et plus obscurcissantes qu'éclaircissantes. Pour cette raison, avant de faire une analyse musicale et pianistique de l'œuvre, nous proposons une explication brève de ces concepts, afin d'entrevoir la manière dont ils opèrent à la création du nuage stochastique, texture xénakienne primordiale et très présente dans l'œuvre pour piano.

A. Musique stochastique⁹²

En 1955 Xenakis commencera à rédiger les articles composant son ouvrage *Musiques Formelles* qui est en quelque sorte le manifeste de la nouvelle musique qu'il propose. Ces articles seront d'abord publiés séparément dans les *Gravesaner Blätter*, la revue dirigée par Hermann Scherchen. C'est dans le même journal qu'il publie auparavant *La crise de la musique sérielle. Musiques Formelles* est la réponse à la question posée par cet article : si ce n'est la musique sérielle, quel est l'avenir de la musique ?

On ne détruit pas quelque chose sans proposer ce qui le remplacerait.

Ces articles seront publiés tous ensemble en 1963 par Albert Richard dans la *Revue Musicale*, sous le titre *Musiques Formelles*. On y trouve cinq chapitres : *Musiques*

⁹¹ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981.

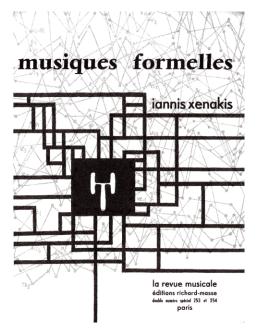
⁹² Les sources principales pour l'étude et la compréhension de la théorie de la musique stochastique sont dans :

[•] Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, pp. 15-56.

[•] Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 88-127

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 75-76, pp. 97-106.

Stochastiques (Générales, libres), Musique Stochastique Markovienne, Stratégie Musicale,



Musique Stochastique libre, à l'ordinateur et Musique Symbolique.

c. Figure : couverture de Musiques Formelles 93

Dans son avant-propos, Xenakis précise les objectifs de son livre :

- Réduire certaines sensations sonores, en comprendre les causes logiques, les dominer, puis s'en servir dans des constructions voulues.
- · Matérialiser des mouvements de la pensée à l'aide de sons, puis les expérimenter dans des compositions.
- Mieux comprendre les œuvres du passé, en recherchant une unité sousjacente qui doit être commune à celle de la pensée scientifique de notre temps.
- Faire de «l'art» tout en géométrisant », c'est-à-dire en lui donnant un appui raisonné moins périssable que l'impulsion du moment, donc plus sérieux, plus digne de la haute lutte que livre dans tous les autres domaines l'intelligence humaine. ⁹⁴

La théorie la plus importante qui est traitée dans cet ouvrage est celle de la musique stochastique. Il s'agit d'ailleurs de la première théorie que Xenakis forge pour donner une image précise et consistante à sa pensée musicale. Il est impossible de pénétrer dans l'univers du compositeur sans connaître cette théorie qui fait son originalité. Nous

⁹³ Édition de 1963.

⁹⁴ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 16.

essaierons de comprendre l'idée qui est sous-jacente à cette théorie ainsi que son mode de fonctionnement.

Pour arriver à l'idée de la musique stochastique, Xenakis, en scientifique, est inspiré par la notion de l'indéterminisme⁹⁵, qui est introduite dans le domaine scientifique au vingtième siècle. Dans l'histoire de l'humanité, et depuis l'Antiquité, on trouve dans les sciences, la philosophie, les arts et plusieurs autres domaines le principe de causalité. Ce principe est exprimé par Platon de la manière la plus parfaite : *Il est impossible que quoi que ce soit puisse naître sans cause*⁹⁶. Le besoin d'une réflexion développée sur un principe de causalité est lié à la lutte de l'être humain pour comprendre, pour raisonner, pour dominer son destin. Il prend une importance supplémentaire dans le domaine scientifique, où la nécessité d'expliciter les choses avec précision est beaucoup plus marquante.

Au XXe siècle la donne est changée, en particulier avec les théories sur la relativité de Poincaré et d'Einstein, ainsi qu'avec l'arrivée de la physique quantique. Toutes ces nouvelles doctrines scientifiques, quasiment philosophiques, reconnaîtront le rôle joué par le hasard dans les sciences, et introduiront des méthodes qui pourraient contribuer au calcul méthodique de ce facteur, jusque là impénétrable : l'utilisation des statistiques, la théorie des probabilités, la loi des grands nombres, la loi de Poisson ou loi des événements rares, etc.

Dans le cadre de la musique stochastique, Xenakis portera cette réflexion dans le domaine de la musique. Il pense qu'il est possible d'écrire une musique libérée du principe causal, comme c'est possible dans la philosophie et les sciences. La musique européenne, depuis l'Antiquité, est parcourue par un esprit déterministe. Elle est basée d'ailleurs sur les théories de Pythagore et de Platon, qui sont des théories causales.

Par conséquent, la musique tonale et la musique sérielle sont des musiques déterministes. Elles sont construites sur des séries des successions qui se veulent causales. Xenakis estime que s'agissant de la musique sérielle, cette complexité déterministe ne fait plus sens aux oreilles de l'auditeur.

Une autre raison fait que Xenakis se tourne vers une pensée indéterministe pour forger sa méthode compositionnelle. Xenakis est ingénieur. Il est amené dans son métier à manier des matériaux inertes, comme le béton, le bois, le plastique, le verre, pour y mettre un ordre et pour leur donner une forme, pour les soumettre à sa volonté afin de construire une structure ample et élaborée. Un architecte, pour traiter son matériau, utilisera des lois

⁹⁶ Platon, *Timée 28a*.

_

⁹⁵ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 113, p.117.

mathématiques et physiques. Xenakis pose la question : pourquoi ne pourrait-on pas utiliser les mêmes lois pour manier le matériau sonore ?

Il est vrai qu'une certaine contradiction peut être perçue dans ces derniers énoncés. D'un coté le compositeur opte pour la libération de la musique du principe causal, d'un autre il aspire de soumettre le matériau à sa volonté. Pour comprendre cette idée, il faut bien préciser que l'indéterminisme concerne l'aspect microscopique du son, c'est-à-dire les molécules sonores qui composent les masses sonores globales. Les notes. L'aspect macroscopique, par contre, c'est-à-dire la forme globale de l'œuvre, suit une trame prédéfinie et précise. Xenakis a toujours prêté beaucoup d'attention à l'importance de la grande forme.

Pour le traitement du son, pour la réalisation de ses idées, Xenakis est inspiré par des phénomènes que nous trouvons dans le monde naturel : le mouvement des nuages, le chant des cigales en plein été, les bruits de la grêle, la pluie sur une surface dure, ou encore le mouvement d'une masse humaine lors d'une manifestation. Il est persuadé que ces événements composites et dynamiques ont leur place en musique, et que s'il comprend leur base physique et mathématique, il pourrait les y introduire.

Encore une fois, ce qui intéresse Xenakis dans cette imagerie n'est pas l'image ellemême, mais son mode de fonctionnement. La pensée xénakienne reste abstraite, et sa musique veut exprimer des idées, et non pas imiter des images dans un esprit figuratif. Mais la question que le compositeur se pose et plutôt, comment fonctionne le mouvement d'un essaim des abeilles ou celui des oiseaux dans le ciel ? Et que se passerait-il si une masse de pizzicatos était traitée de la même manière, pour créer la même beauté de mouvement ? Dans ce cas précis, la place précise d'un seul pizzicato, comme la place d'une seule abeille dans l'essaim, n'a pas d'importance. Comme la place d'une feuille dans le feuillage d'un arbre. Mais cette seule abeille suit un mouvement général de l'essaim qui donne un dynamisme à l'ensemble. Cette seule feuille contribue à la composition de tout le feuillage, sa couleur, sa forme, sa densité.

L'importance de la place du point seul, de la note seule, qui est porteuse d'un sens, est une caractéristique dans la musique tonale et sérielle, ce qui exprime une fois encore leur nature déterministe⁹⁷. Ce qui intéresse le compositeur dans la musique stochastique est la façon dont le point et par conséquent l'ensemble des points qui constituent une matière

⁹⁷ Olivier Messiaen appelle cet attachement à l'objet sonore *amour pour l'objet*, qui permet aussi son choix parmi des milliers d'autres objets. Dans la musique stochastique l'objet n'a pas d'identité il est là pour construire la masse sonore. Xenakis, Iannis, *Arts/Science Alliages*, Paris, Casterman, 1979, p. 52.

contribuera à la construction d'un grand ensemble. comme dans l'architecture. Il y a, certes, une grande différence entre un bâtiment et une œuvre musicale: le bâtiment, une fois fini, est inerte, tandis que la musique se déploie et se meut dans le temps, comme une tapisserie mouvante. Comment donc trouver la formule qui aidera à réaliser une telle construction? Comment placer des molécules de son afin de créer la matière sonore? Comment donner à cette matière de la vie, pour qu'elle devienne organique, pour qu'elle respire, pour qu'elle bouge? Xenakis cherchera la solution à ces questions dans les lois fondamentales de la nature.

Il a déjà été intéressé par la Section d'Or et par la série de Fibonacci, mais pour la musique stochastique il sera plutôt attiré par la théorie cinétique des gaz, une théorie qui utilise des méthodes statistiques pour calculer le mouvement des molécules dans un espace clos et prédéfini. Selon les physiciens Maxwell et Boltzman, la vitesse des molécules des gaz dans un tel espace tend vers une répartition moyenne. Peu de molécules atteignent les vitesses extrêmes. Donc, cette loi implique une évolution asymptotique du système vers un état stable, vers une sorte de stochos ($\sigma \tau \acute{o} \chi o \varsigma$), qui veut dire but en grec, d'où le terme de musique stochastique. Le calcul précis étant impossible, un calcul probabiliste sera utilisé pour définir le nombre et les vitesses des molécules.

Xenakis dit:

« D'abord, il y a eu la découverte de la masse, des sons en masse. Il s'est produit un genre de vision, d'explosion dans mon esprit. Quelque chose qui se présentait comme une évidence. C'était si clair ! Et je savais que c'était différent. En quelques semaines, l'idée prit sa forme complète : je pouvais travailler sur les cordes d'une façon toute différente, d'une façon neuve. »

Xenakis sera inspiré par la loi de Maxwell-Boltzmann pour créer les pâtes sonores qu'il utilisera pour bâtir ses œuvres. Il y découvre une manière de remplir un espace hauteur-temps avec un objet sonore choisi afin de créer une matière sonore, utilisable dans la construction d'une œuvre musicale.

La méthode, en quelques mots, se résume de la manière suivante : on utilise d'abord des méthodes statistiques pour définir une moyenne de la répartition des molécules sonores dans un espace hauteur – temps, que ces molécules soient de nature granulaire (par exemple : notes sur un piano, pizzicatos) ou continue (par exemple : glissandos). On calcule ensuite tous les états qui s'éloignent de cette moyenne en utilisant la loi de Poisson, la loi

_

⁹⁸ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 111.

mathématique, toujours probabiliste, qui calcule l'apparition des événements rares, donc des états qui dévient de cette norme.

Restant dans le même esprit, Xenakis donnera dans *Musiques Formelles* les lois qu'il développe pour calculer tous les éléments musicaux qui composent sa musique : les durées, les densités (*nuages de sons*), les registres, les vitesses etc.

Cette idée de norme et de moyenne peut paraître, dans un premier temps, uniformisante, surtout parce qu'elle veut s'appliquer à l'art, qui a toujours été à la recherche de l'objet unique. Pour répondre à cette objection de l'uniformisation, il suffit de penser que Xenakis est à la recherche de l'organique et du naturel. Xenakis développe un instinct solide pour cela, dans son travail d'architecte chez Le Corbusier. La nature abonde en motifs et en formes qui se répètent chez une grande variété d'organismes naturels. La section d'or est présente presque partout. La formule de la spirale se trouve de manière identique dans les cornes, les enroulements des feuilles et les coquillages. Les mêmes proportions dictent les configurations des bulles de savon et des carapaces des tortues. Des motifs dus au hasard se retrouvent dans les ramifications des cours d'eaux, les branches des arbres, les éclairs, les toiles d'araignées. En dépit de leur identité mathématique, il n'y a pas deux manifestations d'une loi organique qui soient identiques. Les matériaux qui la composent, les forces et les tensions auxquelles elles se trouvent soumises, la nature même de l'espace et du temps, tout cela modifie chacune d'elles pour la rendre unique. C'est justement la pensée que le compositeur veut exprimer qui pétrira ce matériau, qui lui donnera une forme, une direction, un mouvement qui soit unique. Comme chaque apparition de toutes ces formules physiques qui ne se trouve jamais pour deux fois de manière identique, les choix du compositeur, l'idée à exprimer, les instruments choisis, même les capacités de l'interprète et les conditions de l'exécution, vont donner à l'œuvre sa forme unique.

Renonçant à toute symétrie rigoureuse et causale de l'aspect microscopique du son, cette musique recherchera des formes d'ensemble, des successions d'événements, la transformation d'un état, d'une tendance, la surprise de voir émerger un motif momentané d'un état nébuleux. Le passage de l'ordre au désordre ou le contraire. La transformation d'une masse sonore en pizzicato en une masse sonore en arco. Ce qui peut paraître comme un chaos au début acquiert ses formes propres au fur et à mesure du déroulement, ni plus ni moins que dans la nature.

La musique stochastique apparaîtra comme notion dans *Metastasis* en 1954, avant qu'elle ne soit théorisée. La première œuvre qui est entièrement composée à partir de ce

principe est *Pithoprakta*⁹⁹, dont nous donnons ci-dessous un schéma correspondant à la construction des mesures 52-60. Dans toutes les œuvres que nous étudions dans cette thèse, nous trouvons des procédés stochastiques.

 $^{^{99}}$ Œuvre pour orchestre de 49 musiciens, composée en 1955-1956 et créée à Munich en 1957 sous la direction de Hermann Scherchen.

B. Musique symbolique¹⁰⁰

Le concept qui apparaît pour la première fois avec *Herma* est celui de musique symbolique. Il est forgé à un moment où Xenakis sent la nécessité de justifier sa démarche, de répondre à des questions essentielles sur la musique : Qu'est-ce que le temps ? Qu'est-ce que la hauteur d'un son ? Quel est le rapport entre les deux ? Comment ces deux notions se mettent-elles en relation avec d'autres qualités soniques comme l'intensité ?

C'est la fin des années 50 et au début des années 60 que Xenakis étudie l'algèbre avec Georges-Théodule Guilbaud et s'inspire de la logique symbolique en vue de créer une théorie formelle de la musique. Le terme *symbole* renvoie à deux notions : le symbolisme ou le signe. En l'occurrence ici, il s'agit du deuxième sens. Il convient de le préciser pour éviter le malentendu : il ne s'agit pas là d'une musique symbolique porteuse d'un sens métaphorique. Les sons seront considérés comme des énoncés, des signes. Dans la musique symbolique, nous dénuderons tout d'abord les sons de toute signification supplémentaire et les considérerons dans leur état le plus objectif et le plus pur. D'ailleurs, le premier postulat énoncé dans *Musiques Formelles* est que l'auteur évitera tout jugement sur les objets sonores : on ne juge pas, par exemple, s'ils sont plaisants ou déplaisants.

Cette idée de symbolisation des objets sonores vient de la logique symbolique et des mathématiques symboliques. La Logique (du grec $\lambda \acute{o}\gamma o\varsigma$ { logos }, ce qui veut dire, entre autres, raison ou discours) est depuis l'Antiquité l'une des grandes disciplines de la philosophie, avec l'éthique et la métaphysique. Elle est dans un premier temps l'étude des règles formelles que doit respecter toute déduction correcte. Il s'agit aussi de la formulation d'une langue qui définit ses règles, ce qui nous amène au principal aspect de la logique symbolique.

Au XIXe siècle, la logique symbolique¹⁰¹ essaiera de remplacer les mots par des symboles, avec l'argument que la notation existante des mots n'arrive pas à exprimer leur sens de manière satisfaisante. Le langage usuel peut tromper la pensée, car un mot peut

 $^{^{100}}$ Les sources principales pour l'étude et la compréhension de la musique symbolique sont dans :

[•] Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, pp. 185-208.

[•] Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 173-197.

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 113-114.

¹⁰¹ Verley, Xavier, *Logique Symbolique*, Paris, Ellipses Edition Marketing S.A., 1999, PRECISER

avoir plusieurs sens : par exemple, le mot chien peut désigner l'espèce ou l'individu, le concept ou l'objet en fonction du contexte. La logique symbolique voudra traduire des concepts, et non les sons ou les représentations qui y sont associés. Ses moyens seront des symboles, donc des signes qui contiennent une pensée, comme des lettres, des caractères, des diagrammes, des tableaux, des schémas, des représentants de toutes sortes.

George Bool (1815-1864), mathématicien et philosophe britannique, sera le premier à parler de logique et de mathématique symbolique. Boole est l'inventeur de l'algèbre baptisée d'après son nom booléenne, qui est la base de la science arithmétique de l'ordinateur. Après cela la logique se développe de manière fulgurante, et on la trouve aujourd'hui dans de nombreux domaines, comme l'ingénierie, la linguistique, la psychologie cognitive, la philosophie analytique ou la communication.

La musique symbolique prendra la logique symbolique comme outil pour redécouvrir et redéfinir ce qu'est la musique. Le texte de Xenakis sur la musique symbolique dans *Musiques Formelles* commence par une phrase clé :

« Dans ce chapitre, nous commencerons par nous considérer brusquement amnésiques de manière à pouvoir remonter aux sources des opérations mentales de la composition et pour essayer de dégager des principes généraux valables pour toutes les musiques ». 102

Xenakis précise qu'il évitera toute approche psychophysiologique, ce qui renvoie au postulat que nous avons déjà cité: il n'y aura pas de jugement émanant du goût de l'observateur, le son sera uniquement observé de manière que l'on puisse dégager ses principes fondamentaux et objectifs, qui peuvent justement appartenir à tous les genres musicaux.

Xenakis construira la musique symbolique sur trois axes principaux :

- Il essaiera de comprendre la notion du temps, sa manière de fonctionnement et son utilisation en musique.
- Il procédera par une algébrisation des événements sonores.
- Il introduira la théorie des groupes dans la composition musicale.

Dans *Musiques Formelles*, ces trois axes sont énoncés de manière beaucoup plus synthétique. Dans notre présentation, nous essaierons de les exposer de façon plus articulée,

-

¹⁰² Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 185.

de manière que leur contenu puisse être abordé plus facilement par un lecteur moins averti en mathématique, domaine qui, dans l'ouvrage de Xenakis, occasionne des développements extrêmement pointus.

1. Jean Piaget et la notion du temps

Pour comprendre la notion de temps, Xenakis s'inspirera des écrits de Jean Piaget¹⁰³ sur le développement de la perception du temps chez l'enfant¹⁰⁴. Selon Piaget, l'enfant passe par trois stades pour assimiler le concept temporel tel qu'il se rencontre chez l'adulte.

- Avant l'âge de six ans, l'enfant ne perçoit pas les événements qui l'entourent dans un espace temporel, les événements se trouvent hors temps.
- À partir de six ans, il commence graduellement à placer les événements temporellement, et à reconnaître l'ordre, la succession, les intervalles de temps entre points successifs, puis la simultanéité, l'additivité, l'associativité.
- Ce n'est qu'à l'âge de douze ans que l'enfant acquiert la notion du temps en sa totalité, quand il commence à percevoir une unité temporelle, dans le contexte de laquelle, les événements s'inscrivent. Il s'agit de la perception du déroulement du temps.

La première chose que Xenakis retient dans la théorie piagétienne est la différence de l'événement hors temps et de l'événement en temps. Xenakis dit que la musique est hors temps, comme une idée qui existe abstraitement dans notre esprit. Le temps serait le moyen par lequel la musique se révèle.

Revenons maintenant à la deuxième phase de l'assimilation du temps par l'enfant. À partir de six ans, l'enfant commence à reconnaître la place des événements dans le temps, et peu à peu, il commence à comprendre les relations entre eux. Par là, on déduit que le temps a la nature d'une structure ordonnée que nous pouvons exprimer avec des points sur une ligne droite. Les événements qui s'y inscrivent peuvent être additionnés, transférés, associés, etc. Nous en déduisons que ces événements ont une structure de groupe. C'est à partir de cette constatation que Xenakis introduit la théorie des groupes dans sa musique. De

Jean William Fritz Piaget (1896-1980): Psychologue, biologiste, logicien et épistémologue de nationalité suisse, connu pour ses travaux en psychologie du développement.
Sources dans:

[•] Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 179

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 111.

la même manière, nous pouvons structurer deux autres éléments musicaux essentiels, les hauteurs et les intensités.

Lorsque les groupes sont ordonnés temporellement, le temps fonctionnera comme un moule, un creuset dans le contexte duquel les classes des sons s'inscriront pour exister.

Donc, à l'image de l'évolution du concept temporel chez l'enfant, on peut observer trois étapes dans notre effort d'ordonner les événements sonores : une étape hors temps, où les événements se trouvent seuls et indépendants, sans aucun contexte temporel autour d'eux. Une étape temporelle, où les événements se placent et s'organisent dans le temps. Et une troisième étape en temps, qui reconnaît les événements dans le contexte d'une unité temporelle. Cette troisième étape pourrait correspondre au déroulement du morceau, donc à l'interprétation.

Algébrisation 2.

Xenakis algébrisera une par une toutes ces idées abstraites pour leur donner sur le papier, un visage concret¹⁰⁵.

Il commence par l'idée la plus simple. Prenons un seul élément sonore a qui est énoncé et que l'on considère en bloc. Cet élément peut être une seule note, ou un ensemble des notes, ou un bruit, mais, justement, pour l'instant n'essayons pas de traiter les souséléments qui peuvent composer cet élément **a**, considérons-le dans sa totalité. Cet élément existe aussi hors temps. Le fait que cet élément ne subisse aucune temporalité nous permet de déduire que :

Si V est l'opérateur qui veut dire mettre côte à côte intemporellement :

$$\Rightarrow \underline{\mathbf{a}} \quad \mathbf{V} \quad \underline{\mathbf{a}} \quad \mathbf{V} \quad \underline{\mathbf{a}} \quad \mathbf{V} \quad \underline{\mathbf{a}} \dots = \underline{\mathbf{a}}$$

et en considérant deux éléments ou plus (toujours hors temps):

¹⁰⁵ Nous suivons ici le schéma explicatif de Iannis Xenakis dans *Musiques Formelles*, tout en essayant de le rendre accessible à un lecteur qui n'est pas familiarisé avec le langage du compositeur. Xenakis, Iannis, Musiques Formelles, Paris, Editions Stock, 1981, pp. 185-199.

nous pouvons, en combinant ses éléments, dégager un principe de commutativité :

$$\triangleright \underline{\mathbf{a}} \quad \mathbf{V} \quad \underline{\mathbf{b}} \quad = \quad \underline{\mathbf{b}} \quad \mathbf{V} \quad \underline{\mathbf{a}}$$

et un principe d'associativité:

$$\triangleright$$
 (a V b) V c

qui nous amène aussi à la réflexion suivante :

$$\triangleright$$
 (a V b) V c = a V (b V c).

Ces deux lois ne sont plus applicables lorsque l'on place les éléments dans un contexte temporel :

Si \mathbf{T} est l'opérateur qui veut dire *antérieur* à, nous observerons forcément le résultat suivant :

$$\triangleright$$
 a T b \neq b T a

Nous essaierons maintenant d'avancer dans notre enquête, en entrant à l'intérieur de l'événement sonore. Nous constaterons que même l'événement le plus simple est constitué de plusieurs qualités du son. D'un côté, des qualités simples, comme la hauteur, l'intensité, la durée, mais aussi le timbre, l'attaque, la rugosité, etc. D'un autre côté, des qualités plus complexes, comme, entre autres, le degré d'ordre, la variabilité, la densité, l'homogénéité, la fluctuation, l'épaisseur.

Xenakis, dans la musique symbolique, traitera les trois aspects sonores les plus objectifs et les plus universels : hauteur (fréquence), intensité, durée. Il juge que les autres qualités ne peuvent pas subir une formalisation objective. D'ailleurs, il commencera par traiter la hauteur, déclarant que les lois énoncées pour elle peuvent être appliquées aux deux

autres qualités sonores, telles qu'elles ont été formulées pour la première. En revanche, pour obtenir de la musique, la présence simultanée de ces trois dimensions est obligatoire. Leur nombre est irréductible.

Xenakis commence par traiter les intervalles mélodiques. Pour notre observateur amnésique, nous avons besoin d'un minimum de trois hauteurs (fréquences) : $\underline{\mathbf{a}}$, $\underline{\mathbf{b}}$, et $\underline{\mathbf{c}}$. De cette manière, il pourra, après l'énoncé successif de ces trois éléments, les comparer, pour former la notion de grandeur relative ($\underline{\mathbf{b}}$ entre $\underline{\mathbf{a}}$ et $\underline{\mathbf{c}}$), puis la notion de distance, donc d'intervalle.

En considérant que :

➤ H définit l'ensemble des hauteurs, et ha, hb, hc les hauteurs précises, donc H = (ha, hb, hc, ...)

≥ est la relation binaire : plus grand que, ou égal à

E: appartenant à la catégorie...

nous pouvons dégager trois principes pour les intervalles mélodiques :

a) Un principe de réflexivité : pour tout $h \in H$, $h \ge h$

b) Un principe d'antisymétrie : $h_a \ge h_b \ne h_b S h_a$ sauf pour $h_a = h_b$

c) Un principe de transitivité: $h_a \ge h_b$ et $h_b \ge h_c$ entraînent $h_a \ge h_c$

Ceci concerne les intervalles. Pour les ensembles d'intervalles, nous dégagerons les cinq axiomes suivants, toujours *hors temps* :

a) Loi additive: $h_a + h_b = h_c$

b) Loi associative: $\mathbf{h}_a + (\mathbf{h}_b + \mathbf{h}_c) = (\mathbf{h}_a + \mathbf{h}_b) + \mathbf{h}_c = \mathbf{h}_a + \mathbf{h}_b + \mathbf{h}_c$

c) L'existence d'un élément neutre : $\mathbf{h}_0 + \mathbf{h}_a = \mathbf{h}_a + \mathbf{h}_0 = \mathbf{h}_a^{106}$

d) L'existence de l'élément inverse : $\mathbf{h'a} + \mathbf{ha} = \mathbf{ha} + \mathbf{h'a} = \mathbf{0}^{107}$

¹⁰⁶ Pour les intervalles, l'élément neutre a un nom, c'est l'unisson.

-

e) Loi de l'égalité : $\mathbf{h}\mathbf{a} + \mathbf{h}\mathbf{b} = \mathbf{h}\mathbf{b} + \mathbf{h}\mathbf{a}^{108}$

Avec ce procédé algébrisant, Xenakis avance en plusieurs étapes, nous offrant des formules de plus en plus complexes et approfondies. Après le traitement des ensembles d'intervalles, d'intensités et de durées, il introduit la notion de vecteur et d'espace vectoriel. Dans notre cas, un vecteur est un objet qui contient trois informations : hauteur, intensité, durée.

Le terme d'espace vectoriel est un terme d'algèbre linéaire ¹⁰⁹ signifiant une structure algébrique permettant en pratique d'effectuer des combinaisons linéaires ¹¹⁰. Dans le cas de la musique symbolique, l'espace vectoriel possède trois dimensions : hauteur, intensité, durée.

Nous allons symboliser cela de la manière suivante :

Un vecteur X aura les composantes (x1, x2, x3), qui correspondent respectivement aux éléments des ensembles H (hauteur), G (intensité), U (durée). Donc :

$$> X = (x1, x2, x3)$$

En travaillant sur les vecteurs, on en dégage deux lois différentes.

I. Une loi de composition interne, l'addition. Elle concerne l'interaction entre vecteurs.

> Si
$$\overline{X} = (x1, x2, x3)$$

> et $\overline{Y} = (y1, y2, y3)$
> alors $\overline{X} + \overline{Y} = (x1 + y1, x2 + y2, x3 + y3)$.

On en dégage aussi les trois propriétés suivantes :

a) Une propriété de *commutativité* :
$$\overline{X} + \overline{Y} = \overline{Y} + \overline{X}$$

¹⁰⁷ Cette relation a lieu si, à un intervalle ascendant ha on fait correspondre un intervalle descendant h'a.

¹⁰⁸ Cette loi dégage encore un principe de commutativité.

¹⁰⁹ C'est la branche des mathématiques qui s'intéresse à l'étude des espaces vectoriels (ou espaces linéaires), de leurs éléments, les vecteurs, des transformations linéaires et des systèmes d'équations linéaires.

110 Un concept central de l'algèbre linéaire et d'autres domaines des mathématiques connexes.

b) Une propriété d'associativité :
$$\overline{X} + (\overline{Y} + \overline{Z}) = (\overline{X} + \overline{Y}) + \overline{Z}$$

c) L'existence d'un vecteur
$$\overline{Z} = (z1, z2, z3)$$
, tel que $\overline{X} = \overline{Y} + \overline{Z}$

II. Une loi de composition externe, la *multiplication*, qui, cette fois-ci, concerne l'interaction des vecteurs par un scalaire 111 **p**.

$$\triangleright$$
 et $\overline{X} \in E3^{113}$

$$\triangleright$$
 alors $p \overline{X} = (px1, px2, px3) \in E3.$

On en dégage les trois propriétés suivantes :

$$\triangleright$$
 Pour $(p, q) \in \mathbf{R}$

a) 1.
$$\overline{X} = \overline{X}$$

b) Une propriété d'associativité :
$$\mathbf{p}$$
 (\mathbf{q} $\overline{\mathbf{X}}$) = (\mathbf{p} \mathbf{q}) $\overline{\mathbf{X}}$

c) Une propriété de distributivité :
$$(\mathbf{p} + \mathbf{q})$$
 $\overline{\mathbf{X}} = \mathbf{p}$ $\overline{\mathbf{X}} + \mathbf{q}$ $\overline{\mathbf{X}}$ ou \mathbf{p} $(\overline{\mathbf{X}} + \overline{\mathbf{Y}}) = \mathbf{p}$ $\overline{\mathbf{X}} + \mathbf{p}$ $\overline{\mathbf{Y}}$

Un exemple simple du contenu d'un vecteur est le suivant ¹¹⁴:

Admettons d'abord les unités suivantes :

Pour
$$\mathbf{h}$$
, 1 = demi-ton

Pour
$$\bar{\mathbf{g}}$$
, $1 = 10$ décibels

$$\triangleright$$
 Pour $\overline{\mathbf{u}}$, 1 = seconde

et comme origine :

$$\triangleright$$
 Pour \mathbf{h} , l'O sera sur le do3

$$ightharpoonup$$
 Pour $\overline{\mathbf{g}}$, l'O sera sur les 50 décibels

ightharpoonup Pour $\overline{\mathbf{u}}$, l'O sera sur les 10 secondes

¹¹¹ C'est un nombre qui est indépendant du choix de la base choisie pour exprimer les vecteurs, qui contribue à la déclinaison du vecteur.

R est l'ensemble des nombres réels, c'est à dire tous les nombres associés à des longueurs ou des grandeurs physiques.

E3 est un espace vectoriel à trois dimensions : hauteur, intensité, durée.

¹¹⁴ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981 p. 193-194.

alors un vecteur, comme $\overline{X}1=5$ \overline{h} - 3 \overline{g} + $\overline{5}u$ serait transcrit en notation classique de la manière suivante :

Un autre exemple:

$$> \overline{X}2 = 7 \overline{h} + 1 \overline{g} - \overline{u}$$

serait transcrit en notation classique de la manière suivante :

$$\overline{X}_2 = \frac{}{f} \sim (50 + 10 = 60 \text{ dB})$$

Et en additionnant les deux

$$> \overline{X}1 + \overline{X}2 = (5+7)h + (1-3)g + (5-1)u = 12 \overline{h} - 2 \overline{g} + 4 \overline{u}$$

on aurait en notation classique l'exemple suivant :

$$\overline{X}_1 + \overline{X}_2 = \frac{1}{m_{\mathfrak{p}} \sim (50 - 20 = 30 dB)}$$

Ces exemples traitent des vecteurs simples, qui expriment une note, avec une nuance et une durée qui lui correspondent. Mais plus Xenakis avance, plus sa pensée devient complexe, et plus il essaiera de donner une forme à des structures élaborées. Dans la dernière partie du chapitre sur la musique symbolique dans *Musiques Formelles*, il fera clairement appel à la théorie des ensembles une branche des mathématiques, créée au XIXe siècle par les mathématiciens Georg Cantor¹¹⁵ et Evariste Galois¹¹⁶.

3. Théorie des ensembles¹¹⁷

Les concepts de base de la théorie des ensembles sont les notions d'élément, d'ensemble et d'appartenance. On se donne au départ des objets de base. Dans le cas présent, ces objets peuvent être des hauteurs, des intensités, des durées. Ces objets de base peuvent être réunis pour former des ensembles, auxquels ils appartiennent : un ensemble peut ainsi être vu comme une collection d'objets. Les ensembles peuvent aussi être vus comme des éléments supplémentaires permettant la création de nouveaux ensembles qui, à leur tour, pourront être réunis en ensembles, et ainsi de suite...

Selon Xenakis¹¹⁸, la théorie des ensembles est la théorie la plus élémentaire et la plus fondamentale pour la musique. En effet, on trouve des fragments de cette théorie dans toute construction musicale depuis des siècles, de la forme d'une fugue ou d'une sonate jusqu'à des structures dodécaphoniques ou sérielles. Le principe est simple : nous définissons des ensembles d'éléments sonores et nous jouons avec eux. Ces ensembles sont basés sur les caractéristiques principales du son, dont nous venons de dégager les propriétés : hauteurs, intensités, durées. On peut définir d'autres ensembles constitués par des couleurs, des timbres, des attaques, etc. Il y a des ensembles plus simples, d'autres plus complexes. Après leur définition vient leur combinaison.

^{115 1845-1918,} mathématicien allemand.116 1811-1832, mathématicien français.

Les sources principales pour la compréhension de l'utilisation de la théorie des ensemble par Xenakis se trouvent dans :

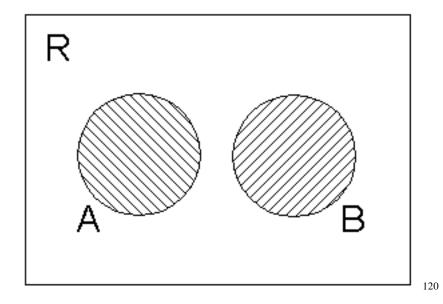
[•] Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, pp. 200-208.

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 113-115.

Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 183-186.
 Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 92.

Prenons comme exemple clair et concret la totalité des sons d'un piano, qui serait l'ensemble de référence \mathbf{R} , et dont on ne prendrait en compte que les hauteurs. Dans cet ensemble, nous pouvons définir deux sous-ensembles, \mathbf{A} et \mathbf{B} . Nous qui choisissons les notes que nous allons mettre dans chaque ensemble, selon notre goût et notre envie. Si nous jouons successivement ces deux ensembles pour un auditeur toujours amnésique donc, pour Xenakis, objectif¹¹⁹, il pourra discerner certaines relations entre eux :

- Si certaines notes sont communes aux deux ensembles, ils sont *conjoints*.
- Si aucune note n'est commune, les ensembles sont *disjoints*.



d. Figure : Représentation des ensembles disjoints

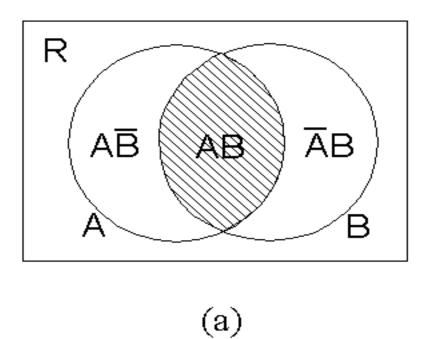
- Si tous les éléments de B sont communs à une partie des éléments de A, cela veut dire que la classe B est *incluse* dans la classe A.
- Enfin, si tous les éléments de A se trouvent dans B, et cette relation est inversement aussi valable, donc tous les éléments de B se trouvent dans A, cela veut dire que les deux ensembles sont *égaux*, qu'il contiennent donc les mêmes éléments.

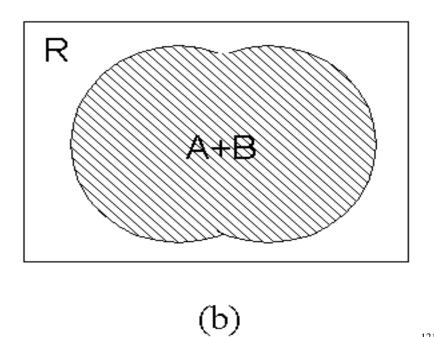
119 Toujours une référence à l'ouverture du chapitre sur la musique symbolique dans *Musiques Formelles*. Un auditeur amnésique du passé de la musique ne filtrera ce qu'il écoute selon des réflexes tonaux, sériels, ou autres, mais il jugera le son objectivement.

Robert A. Wannamaker, Structure and Perception in *Herma* by Iannis Xenakis, *Music Theory Online* 7.3 (May 2001) http://www.societymusictheory.org/mto/issues/mto.01.7.3/wannamaker_fig7.html. Les figurations utilisées sont des **cercles d'Euler**, un système de figuration propice à la description des ensembles, avec leurs propriétés.

Ensuite, nous pouvons définir trois types d'interactions que nous pouvons appliquer aux ensembles de sons.

- L'intersection : A.B ou B.A. C'est la classe qui est créée par la partie commune entre A et B
- La *réunion* : A + B ou B + A C'est la classe qui contient tous les éléments de A et B



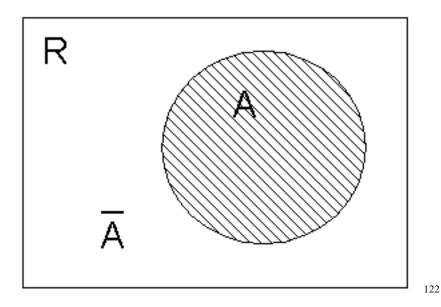


121

e. Figure : Représentation d'intersection et de réunion d'ensembles

¹²¹ Robert A. Wannamaker, Structure and Perception in *Herma* by Iannis Xenakis, *Music Theory Online* 7.3 (May 2001) http://www.societymusictheory.org/mto/issues/mto.01.7.3/wannamaker_fig6.html.

• La *négation* ou *complémentation* : \overline{A} est la classe qui comprend tous les sons de l'ensemble de référence R, si on en enlève tous les sons de la classe A



f. Figure : Représentation de négation

¹²² Robert A. Wannamaker, Structure and Perception in *Herma* by Iannis Xenakis, *Music Theory Online* 7.3 (May 2001) http://www.societymusictheory.org/mto/issues/mto.01.7.3/wannamaker_fig5.html.

Pour résumer, le procédé relatif à la notion de la théorie des ensembles est articulé en deux étapes :

- I. D'abord nous définissons et nous énonçons des événements sonores, tels les ingrédients d'une recette.
- II. Ensuite nous travaillons sur ces ensembles, en leur faisant subir à volonté les trois opérations logiques fondamentales, selon notre goût et en suivant nos intentions par rapport à la forme finale de l'œuvre : l'intersection, la réunion et la négation.

Toutes ces pensées concernent un traitement du matériel *hors temps*. Pour introduire la notion temporelle, on doit penser à la deuxième, puis la troisième étape de l'acquisition de cette notion chez l'enfant.

D'abord, on place les événements sur un axe linéaire temporel, sans prendre en considération l'espace vectoriel, ce qui crée le paramètre temporel **t.**

Puis en combinant toutes les composantes du vecteur avec le paramètre temporel ${f t}$ on obtient l'algèbre finale ${\it en temps}$:

$$\overline{\mathbf{X}}(\mathbf{t}) = \mathbf{H}(\mathbf{t}) \ \overline{\mathbf{h}} + \mathbf{G}(\mathbf{t}) \ \overline{\mathbf{g}} + \mathbf{U}(\mathbf{t}) \ \overline{\mathbf{u}}^{123}$$

Ces trois algèbres temporelles sont décrites par Xenakis dans *Musiques Formelles* de la manière suivante :

- L'algèbre des composantes d'un événement sonore avec son langage vectoriel, indépendamment du déroulement temporel, donc une algèbre *hors temps*.
- Une algèbre temporelle que les événements sonores viennent créer sur l'axe du temps, indépendamment de l'espace vectoriel.
- Une algèbre *en temps* découlant des correspondances et relations fonctionnelles entre les éléments des deux ensembles : 1°L'ensemble des vecteurs X et 2°L'ensemble des temps métriques T indépendants des X¹²⁴

Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 200.

82

¹²³ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 197.

Avec la musique symbolique Xenakis met en place une espèce de prisme algébrique qui capte le son avec toutes ses propriétés premières, dénué de toute dimension émotionnelle, pour le rendre dans son état le plus objectif et le plus pur, formalisé, axiomatisé et prêt à être utilisé, comme une matière première. On retrouve cette idée de matière inerte qui sera activée par le talent du compositeur dans la pensée stochastique. Il propose aussi une nouvelle notation de nature toujours algébrique, qui, selon son auteur, est capable de véhiculer beaucoup plus d'informations que la notation classique, qui, d'ailleurs, n'apparaît que très rarement dans *Musiques Formelles*. Cet aspect symbolique de la musique annonce la musique sur ordinateur, qui intéressera beaucoup Xenakis peu de temps après.

Herma sera la première œuvre composée sur ces principes. D'ailleurs, le mot Herma est le seul clin d'oeil de la part du compositeur qui fait appel au sens métaphorique du terme Symbolique : il signifie fondation et embryon. Xenakis pose-t-il les fondations d'une nouvelle musique ? Nous en offre-t-il l'embryon ? Herma signifie également lien. Le lien avec « des régions plus harmonieuses, dans un futur pas trop lointain ». Vu l'étendu de la réflexion sur la musique symbolique, on peut supposer que la signification du nom porte un poids particulier.

Herma est une application exacte de ce concept, une expérience et une preuve que cette théorie fonctionne aussi sur un niveau pratique. Pour cette raison Xenakis suit dans cette œuvre les principes de la musique symbolique avec grande précision, ce qui n'est pas toujours le cas dans la mise en pratique de ses théories, malgré l'alibi scientifique.

La musique symbolique sera appliquée aussi dans *Eonta, Akrata, Nomos Alpha* et *Nomos Gamma*.

-

¹²⁵ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 183.

C. Analyse de *Herma*¹²⁶

Après cette étude de la musique symbolique, il est relativement facile d'accéder au mode de fonctionnement de *Herma*. Xenakis introduit la partition avec deux pages de notes dans lesquelles il fournit au pianiste tous les renseignements nécessaires pour comprendre l'œuvre à condition qu'il soit déjà connaisseur de la pensée symbolique et stochastique¹²⁷.

En ce qui concerne la forme de la pièce, nous discernons quatre parties, auxquelles on peut attribuer les fonctions suivantes :

- Une introduction (mesures 1-29)
- Une exposition (mesures 30-135)
- Un développement (mesures 136-214)
- Une coda conclusion (mesures 215-219)

Dans l'introduction, le compositeur utilise la classe des sons **R**. Comme nous avons vu dans le chapitre précédent¹²⁸, **R** signifie l'ensemble de référence qui contient tous les objets sonores qui seront utilisés pour former des groupes. C'est donc le matériau principal sur lequel tout le morceau sera bâti. Dans le cas de *Herma*, il s'agit de la totalité des sons du piano. Il est important de comprendre qu'ici ces 88 notes (les touches du clavier) sont traitées comme des sons absolus. Par exemple, le do, que nous rencontrons sur huit hauteurs différentes, n'est pas considéré comme la répétition de la même note. Ces huit dos seront traités comme huit objets sonores distincts.¹²⁹

Dans *Herma*, le seul paramètre utilisé pour former des classes de sons sera la hauteur. Le compositeur ne formera pas de groupes d'intensités ni de durées. Les durées des notes seront calculées stochastiquement. Les intensités seront uniquement utilisées pour

¹²⁶ Une courte analyse de *Herma* se trouve déjà dans *Musiques Formelles* (Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, pp. 204-208.). Elle comprends l'esquisse de l'œuvre et ses lignes principales, mais pas un catalogie détaillé des classes de sons.

Dans la notice de la partition de *Herma*. Xenakis, Iannis, *Herma-Musique symbolique pour piano*, Londres, Boosey & Hawkes, 1967.

¹²⁸ P. 75.

¹²⁹ Dans la notice de la partition de *Herma*. Xenakis, Iannis, *Herma-Musique symbolique pour piano*, Londres, Boosey & Hawkes, 1967.

« clarifier la perception des classes lors de leur gravure temporelle » ¹³⁰. Donc, elles ne seront là que pour indiquer l'introduction de nouvelles classes, ou la cohabitation de densités différentes dans la même classe.

Pour exposer les sons, Xenakis utilisera aussi la méthode stochastique : il les fera donc apparaître en utilisant des méthodes probabilistes. Pourtant, les douze premières notes forment une série de douze sons de la gamme chromatique. C'est un clin d'œil moqueur très conscient de la part du compositeur à la musique sérielle, qu'il abandonnera dès la troisième mesure !



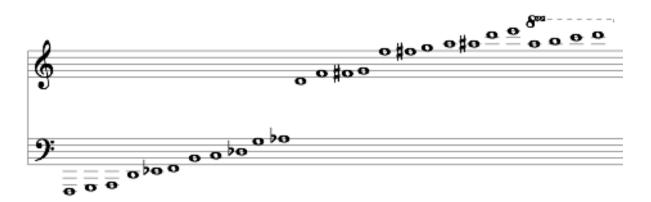
ix. Exemple: Herma - mesures 1-3

L'introduction fonctionne comme un tourbillon: il s'agit d'un passage en accélération et augmentation constante, qui nous propulse dans le début de l'exposition et l'apparition de la première classe de sons $\bf A$ (mesure 30).

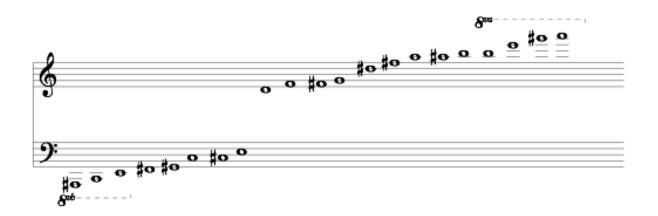
Rythmiquement, l'œuvre commence avec des valeurs longues, qui seront graduellement remplacées par des valeurs de plus en plus courtes. Les mesures, dans l'introduction, vont aussi se serrer au fur et à mesure. Des mesures longues, comptées à la noire, seront remplacées par des mesures comptées à la croche, puis à la double-croche. Ce reserrement est pris lui-même dans une augmentation de tempo que montrent clairement les indications métronomiques : la première indication noire = 104 sera remplacée par noire = 120 à la mesure 7.

L'œuvre commence avec un ppp, la dynamique la plus faible de la pièce. Un crescendo continu amène jusqu'au signe S à la mesure 27, où nous arrivons à un fff, la dynamique la plus élevée. Nous avons ainsi une exposition de toute la gamme des dynamiques qui sera utilisée pendant la pièce.

Pendant l'exposition Xenakis présentera de façon successive les trois classes des sons qu'il crée pour composer *Herma* : **A** (26 sons) (mesures 30-72), **B** (21 sons) (73-109), **C** (25 sons) (110-135).



x. Exemple : classe A



Xi. Exemple: classe B



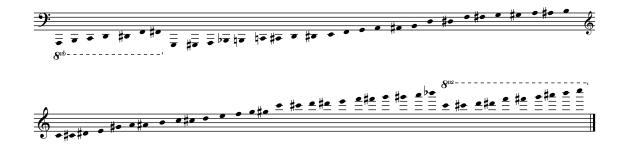
xii. Exemple : classe C

Parmi les 88 sons-touches du clavier, il y en a qui n'apparaissent jamais dans les trois classes, et d'autres qui apparaissent dans deux ou trois classes. Il est inévitable de remarquer que dans les trois classes se trouvent les mêmes trois notes situées au milieu du clavier, fa, fa dièse et sol, comme une sorte de pivot, de référence.

Dans cette exposition, il n'y aura aucune interaction entre classes. En revanche, nous assisterons à l'exposition de ces trois premières classes, suivie par l'exposition de la «négation» de chaque classe, donc de tous les sons de l'ensemble de référence \mathbf{R} qui ne sont pas compris dans la classe : $\overline{\mathbf{A}}$ (mesures 62-72), $\overline{\mathbf{B}}$ (mesures 99-109), $\overline{\mathbf{C}}$ (mesures 119-135).



xiii. Exemple: classe \overline{A}

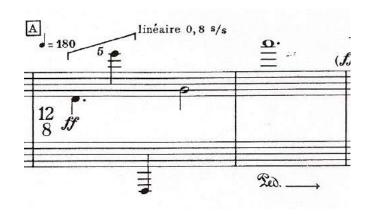


xiv. Exemple: classe \overline{B}



xv. Exemple: classe \overline{C}

Comme nous l'avons dit auparavant, les sons apparaîtront stochastiquement. Nous n'observerons aucun mouvement mélodique. Sauf dans la première mesure de l'exposition où nous constatons l'apparition d'un motif de cinq notes ascendantes, sur des registres différents : $r\acute{e} - mi - fa - sol - la$. Cette fois encore nous pouvons supputer qu'il s'agit certainement d'un clin d'œil aux musiques tonales et modales.



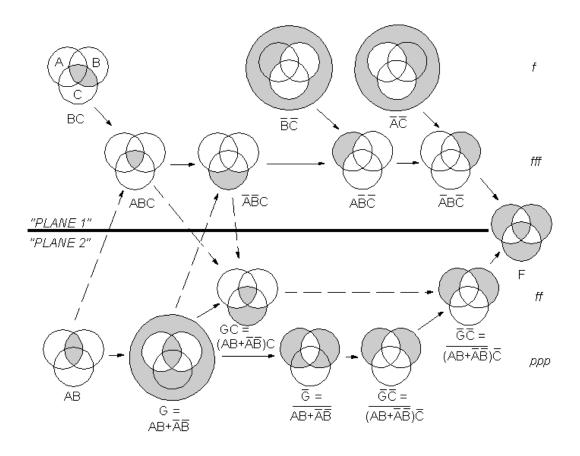
xvi. Exemple: Herma - mesures 30-31

Pendant le développement, ces six classes formées pendant l'exposition (\mathbf{A} , \mathbf{B} , \mathbf{C} et $\overline{\mathbf{A}}$, $\overline{\mathbf{B}}$, $\overline{\mathbf{C}}$) seront traitées avec les trois types d'interactions que nous avons vus ci-dessus, pour former des nouvelles classes : la *réunion*, l'intersection et la *négation*.

Nous pouvons suivre l'évolution de ces classes dans le plan suivant, constitué par des cercles d'Euler, ce qui rend le processus beaucoup plus clair¹³¹.

88

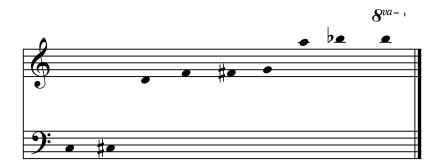
¹³¹ Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 206.



g. Figure - organigramme des opérations de Herma

Voici une liste détaillée de toutes les nouvelles classes, leur nuance, les mesures où elles apparaissent, et la densité pour chaque apparition :

1. Classe AB



- Jouée nuance ppp
- Mesures 136-139, 0,8 sons par seconde
- Mesures 142-143, 10 sons par seconde

2. Classe BC



- Jouée nuance f
- Mesures 140-143, 0,85 sons par seconde
- Mesures 146-147, 3 sons par seconde
- Mesures 158-159, 6 sons par seconde

3. Classe ABC



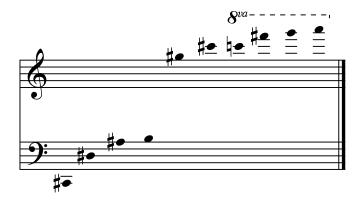
- Jouée nuance fff
- Mesures 147-149, 6 sons par seconde

4. Classe $\overline{AB} + AB$



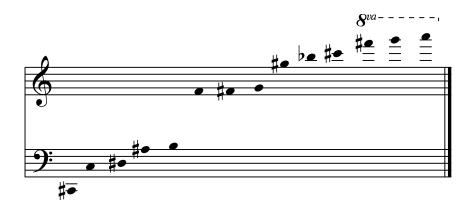
- Joué nuance ppp
- Mesures 144-151, 20 sons par seconde

5. Classe $\overline{A}\overline{B}C$



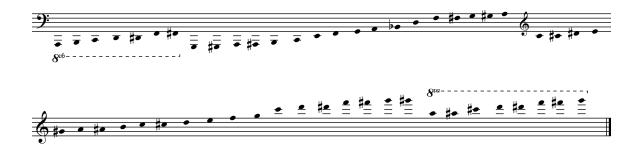
- Joué nuance fff
- Mesures 151-156, 6 sons par seconde

6. Classe $(\overline{A}\overline{B}+AB)C$



- Joué nuance ff
- Mesures 157-160, 12 sons par seconde
- Mesures 167-168, 6 sons par seconde
- Mesures 190-191, 10 sons par seconde
- Mesures 205-206, 3 sons par seconde

7. Classe \overline{BC}



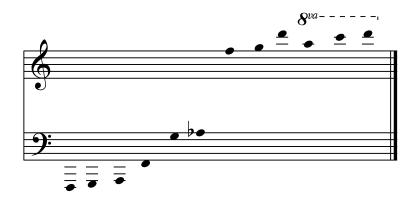
- Joué nuance f
- Mesures 160-164, 10 sons par seconde

8. Classe $\overline{(\overline{A}\overline{B} + AB)}$



- Joué nuance ppp
- Mesures 162-166, 1 son par seconde

9. Classe ABC



- Joué nuance fff
- Mesures 164-165, 3 sons par seconde
- Mesures 173-178, 3 sons par seconde
- Mesures 186-188, 1 son par seconde
- Mesures 196-197, 3 sons par seconde

10. Classe $\overline{A}\overline{C}$



- Joué nuance f
- Mesures 179-182, 10 sons par seconde
- Mesures 194-203, 5 sons par seconde

11. Classe $(\overline{AB} + AB)\overline{C}$



- Joué nuance ppp
- Mesures 166-167, 3 sons par seconde
- Mesures 168-173, 5 sons par seconde
- Mesures 183-185, 5 sons par seconde
- Mesures 189-193, 1 son par seconde
- Mesures 204-209, 1 son par seconde
- Mutation en ff entre les mesures 209-215, 6 sons par seconde

La combinaison de toutes ces nouvelles classes donne comme résultat la coda de la dernière page du morceau. Cette classe est la classe \mathbf{F} , et sa formule est la suivante :

$$\mathbf{F} = \mathbf{A}\mathbf{B}\mathbf{C} + \mathbf{A}\overline{\mathbf{B}}\overline{\mathbf{C}} + \overline{\mathbf{A}}\mathbf{B}\overline{\mathbf{C}} + \overline{\mathbf{A}}\overline{\mathbf{B}}\mathbf{C} = (\mathbf{A}\mathbf{B} + \overline{\mathbf{A}}\overline{\mathbf{B}})\mathbf{C} + (\mathbf{A}\mathbf{B} + \overline{\mathbf{A}}\overline{\mathbf{B}})\overline{\mathbf{C}}^{132}$$



xvii. Exemple: classe F

En ce qui concerne la notion rythmique, à partir du début de l'exposition (mesure 30) et jusqu'à la fin de l'œuvre, nous rencontrons la même mesure (12/8) et la même formule rythmique, c'est-à-dire la superposition des quintolets et des sextolets. Cette formule n'implique surtout pas la sensation d'une pulsation, et le compositeur insiste dans ses notes d'introduction¹³³:

 ¹³² Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 205.
 ¹³³ Dans la notice de la partition de *Herma*. Xenakis, Iannis, *Herma-Musique symbolique pour piano*, Londres, Boosey & Hawkes, 1967.

« Toute la pièce doit être jouée sans accents, les barres de mesure servant uniquement de repères temporels ».

L'interprète doit éviter tout accent qui indiquerait l'existence des mesures – mesures qui, par ailleurs, sont nécessaires pour l'interprète, tout simplement pour qu'il puisse situer les sons temporellement. Puis, la nature très dissociée d'une écriture faite par un mélange de quintolets et de sextolets permet de noter des sons indépendants d'une sensation de pulsation rythmique, donc placés dans l'espace hauteur—temps d'une façon qui exige beaucoup de précision et de flexibilité. Il s'agit toujours des exigences posées par une écriture stochastique.

L'autre notion importante de l'écriture xenakienne, très apparente dans *Herma*, est celle de la densité dans la présentation des sons qui contribue à la nature de la texture sonore. Dans le texte, et toujours à partir du début de l'exposition, nous trouvons pour chaque apparition d'une classe, une indication de densité, par exemple 0,8 s/s, 3,3 s/s, 5 s/s etc. Ces chiffres indiquent le nombre de sons par seconde. Les dynamiques sont utilisées pour faire comprendre la différence entre des sons appartenant à des densités différentes.

Dans la partition, nous rencontrons aussi les termes suivants : les *modes linéaires*, les *nuages*, et les *rappels*. Les modes linéaires et les nuages apparaissent uniquement pendant la partie dite exposition. Le compositeur emploie d'abord ce système afin de pouvoir superposer des densités différentes. Puis, les modes linéaires sont associés à des nuances *forte*, tandis que les nuages le sont à des nuances *piano*, excepté le grand nuage $\overline{\bf B}^{134}$, où d'ailleurs il n'y a aucune superposition de densités.

Les rappels apparaissent à partir de la partie dite développement. Le terme est là pour nous signaler le retour d'une combinaison que nous avons déjà rencontrée auparavant dans la partition. Vers la fin, nous voyons aussi l'indication $toujours^{135}$, qui nous signale qu'une classe est toujours en train de se dérouler, dans des passages où plusieurs combinaisons différentes sont en jeu en même temps et où la lisibilité de la partition peut être compliquée. Une seule fois, à la page 19, nous rencontrons une classe qui change de dynamique, de ppp en ff: $(AB + \overline{AB})C$ muté sur ff^{136}

Herma offre un très bon exemple de la réalisation d'une théorie de composition. L'aspect théorique de la musique n'est bien sûr pas une nouvelle dimension dans la

¹³⁴ Mesures 62-72.

[.]

¹³⁵ Mesures 158, 167, 191, 196, 206, 207.

¹³⁶ Mesure 209

composition. Jusqu'au XXe siècle, il s'agissait surtout d'une théorisation d'un langage déjà existant, qui évoluait avec le temps et en passant d'une époque à l'autre, tandis qu'au XXe siècle nous observons de plus en plus l'apparition de théories antérieures à la composition, telles des inventions de concepts. Dans le cas de *Herma*, la notion théorique est créée de façon quasi scientifique, la pièce constituant ensuite la réponse à cette hypothèse compositionnelle. Nous parlons ici toujours de la musique symbolique, car la musique stochastique existait déjà chez Xenakis avant *Herma*¹³⁷.

Malgré ce processus de musique faite en « laboratoire » comme une expérience chimique, le résultat musical attire toujours l'intérêt, mais pour d'autres raisons que son élaboration sophistiquée. Il est assez clair que l'auditeur ne perçoit ni la sonorité particulière de chaque classe, ni la construction et l'organigramme des opérations. C'est un « délit » assez lourd pour une pièce qui est sensée répondre à la complexité de la construction sérielle, que le compositeur dénonce de manière véhémente¹³⁸. Nous nous trouvons encore devant un système qui ne s'entend pas.

Est-ce ce paradoxe au cœur de *Herma* qui fait aussi sa force ? Nous y rencontrons pour la première fois aussi le pouvoir de l'harmonie xénakienne du hasard que nous appelons harmonie kaléidoscopique. Xenakis sans doute fait montre de toute une théorie compositionnelle, suivie à la lettre pour la construction de l'œuvre, mais l'originalité, et l'ironie derrière *Herma* se trouvent plutôt dans le tissage stochastique des surfaces sonores. C'est comme si le compositeur, derrière toutes les pages d'explications et d'analyses de son processus, dont le fonctionnement est souvent assez opaque, disait : « regardez, je vais lancer les sons sur ma toile au hasard, et ça va tout de même donner quelque chose » !

Et qu'est ce que cela donne donc ? Mis à part l'aspect performatif spectaculaire, qui transforme le pianiste en un danseur effréné, ce sont les sonorités, créées dans la manière dont elles sont perçues par le pianiste, la manière dont leur cohabitation est reconnue et donné à l'auditeur qui crée la force de cette pièce. Comme un œil qui, en regardant les

originale qu'à la mesure 144, et après d'autres interactions dans lesquelles elle est impliquée.

 $^{^{137}}$ Le concept de la musique symbolique sera de nouveau utilisé pour la construction de *Eonta*, mais cette fois-ci de manière beaucoup plus souple. Nous y retrouvons trois classes de sons (cette fois-ci désignées avec des lettres grecques : Σ , Θ , Ψ). Ces classes sont travaillées avec les mêmes procédés que nous trouvons déjà dans *Herma*: la négation, l'intersection et la réunion. Ces interactions sont aussi symbolisées de la même manière. L'utilisation des classes de sons est plus libre. Par exemple, la négation $\overline{\Theta}$ apparaît à la mesure 55 aux cuivres, avant la classe Θ elle-même, qui ne survient qu'à la mesure 95 au piano. Pareillement, la classe Ψ apparaît pour la première fois à la mesure 100 et dans une interaction : $\overline{\Psi}$, $\overline{\Theta}$. Nous n'allons voir la classe

¹³⁸ La crise de la musique sérielle, Gravesaner Blätter n°1, p.2-4, Répris dans *Kéleütha*, Paris, L'Arche, 1994, p.39-43.

nuages et leurs transformations, reconnaît des formes qui n'y sont pas, ainsi l'oreille a le droit d'identifier des sonorités, des agrégats, des harmonies dans le chaos des sonorités constamment changeantes xénakiennes. C'est ce que nous appelons harmonie kaléidoscopique, une notion que nous visiterons à plusieurs reprises.

D. Le pianiste face à une explosion stellaire

Herma est une œuvre impressionnante. Son effet est immédiat, direct, presque physique. Une pluie de notes, une pluie d'étoiles filantes, des sons qui éclatent, qui brillent, se rejoignent, forment des constellations. Les traitements des classes se révèlent à nous comme de grands objets sonores, des masses, parfois solides, parfois transparentes, parfois proches, parfois lointaines, couvertes d'une lumière aveuglante ou cachées dans l'obscurité.

L'oreille perçoit ces masses sonores comme un œil qui s'approche d'un paysage, découvrant des sommets de montagnes qui lui étaient d'abord cachés.

Le son du piano conquiert un espace d'une profondeur inouïe. Cet espace sonore devient dans *Herma* quasiment physique et nous voyons les notes y flotter comme des étoiles dans le ciel.

Pour rendre cette musique si extraordinaire, le pianiste doit bien évidemment passer par une compréhension du concept se trouvant à sa source, mais cela ne saurait suffire. La machine compositionnelle de Xenakis va donner naissance à une expérience pianistique singulière. Le traitement de la forme, la manière de créer du son, la façon de vivre la musique, le positionnement vis-à-vis de l'instrument et de ce que signifie une interprétation, tout cela prendra une nouvelle dimension. Nous essaieront de comprendre comment l'expérience de ce texte bousculera le pianiste (c'est le moins que l'on puisse dire) et l'obligera à changer ses habitudes.

1. La forme symbolique

Herma est née du mariage des deux concepts, la musique stochastique et la musique symbolique. Il s'agit de deux idées qui ont des fonctions bien différentes. La musique symbolique organise un matériau sonore d'une manière nouvelle, comme si un tel matériau était organisé par une forme connue, comme la forme sonate. La musique stochastique crée des textures sonores, comme un métier à tisser crée des étoffes différentes.

La forme de la pièce est simple. Les classes des sons sont exposées, puis développées. Ce développement nous mènera à une conclusion à la dernière page. Le pianiste a déjà vu des formes complexes, même plus complexes que celle de *Herma*.

Avouons que la construction d'une sonate de Beethoven est beaucoup plus sophistiquée que le défilement xénakien des classes de sons.

Pour que la construction générale de *Herma* soit claire, le pianiste doit d'abord savoir rendre les dynamiques et la superposition des nuances avec un maximum de précision. D'ailleurs, selon le compositeur même, les dynamiques sont plus importantes que les notes. Elles sont là pour clarifier la différence des classes et des densités. Chaque dynamique dans la pièce possède une valeur absolue.

Comme nous l'avons vu dans l'analyse de *Herma*, nous trouvons d'abord, pendant l'exposition, l'apparition de chaque classe, suivie par sa négation¹³⁹. Ces deux événements s'exécutent de manière différente : dans l'apparition de chaque classe, nous observons chaque fois la cohabitation d'un mode linéaire et d'un nuage, ainsi que de deux dynamiques et densités différentes¹⁴⁰. Cette construction donne à la musique beaucoup plus de relief et de profondeur.

Voici un exemple de cohabitation de densités différentes. La classe **A** apparaît à la mesure 30, en mode linéaire, nuance *ff* et densité 0,8 sons par seconde. Elle est suivie à la mesure 32 par un nuage de la même classe, en nuance *pp*, et densité de 3,3 sons par seconde.



xviii. Exemple: Herma - mesures 29-34

Nous ne constatons pas la même chose pour les trois négations, qui se présentent chaque fois en un seul bloc, sans le relief créé par la combinaison de mode linéaire et de

¹³⁹ P. 84.

¹⁴⁰ Les densités ou classes qui s'ajoutent à des densités ou des classes déjà en train de se dérouler sont précédées par un +.

nuage. Aussi, les négations se présentent-elles toujours avec une densité beaucoup plus élevée que celle de l'apparition initiale de la classe de sons, elles doivent donc être exécutées à une vitesse fulgurante, et en nuance *forte*. Il en résulte que leur caractère est toujours plus violent, plus véhément.

La tâche pour le pianiste se complique à partir du développement car les classes résultantes alternent beaucoup plus rapidement. L'interprète est invité à rendre avec clarté et précision toute différenciation de masse sonore, le résultat perdant sinon de son intérêt. En revanche, nous ne rencontrons jamais la cohabitation de plus de deux classes.

Dans l'exemple qui suit, nous observons une classe se déroulant en nuance ppp, et deux nouvelles classes qui interviennent successivement, la première en f, la deuxième en ff.



xix. Exemple: Herma - mesures 146-149

2. L'intérieur des classes

Les classes elles-mêmes ainsi que leur traitement peuvent donner matière à plus de réflexion et à un travail particulier de la part de l'interprète s'il décide de regarder plus précisément ce qui s'y passe.

L'origine du choix des hauteurs constituant les trois groupes initiaux **A**, **B**, et **C**, reste un mystère. Nous ne savons pas si le compositeur a choisi les notes avec soin, ou s'il a utilisé une méthode aléatoire - comme tout simplement tirer des papiers dans un chapeau - se moquant par avance de tous ceux qui essaieraient de trouver un sens dans son choix. D'ailleurs, une phrase de Xenakis dans ses entretiens avec François Delalande nous incite à considérer cette éventualité:

« Par exemple, lorsque je dis : je tire au hasard des sons du piano, des touches blanches ou noires, c'est comme si j'admettais implicitement que j'ai une structure d'échelle chromatique à tempérament égal. »¹⁴¹

Nous en sommes réduits sur ce point à des suppositions. Une part de la constitution de chaque classe a été probablement réalisée par un processus fortuit, et une autre, par l'ajustement conscient de certains éléments. Par exemple, la possibilité que le pivot fa - fa dièse - sol se trouvant au centre de toutes les trois classes soit due au le hasard est quasiment nulle; il y a certainement un choix derrière. Nous ne verrons une recherche vraiment poussée pour la constitution des classes qu'à partir les cribles, qui n'apparaîtront que beaucoup plus tard dans l'œuvre du compositeur.

Par exemple, dans la classe **A**, les sons sont répartis sur le clavier d'une manière telle qu'il y ait peu de notes conjointes. Le résultat est que l'exposition de **A** génère un effet presque harmonieux, avec beaucoup d'intervalles de septième, de quinte. La négation de **A**, ayant beaucoup plus de notes (88-26=66), provoque plus de frottements, et donne donc un caractère plus acide ou violent.

Les avis diffèrent sur la capacité du pianiste d'être conscient du réservoir de notes qu'il joue dans chaque section du morceau. Certains pianistes surdoués ou jouissant d'une capacité de compréhension analytique très pointue ont la sensation de chaque classe, avec leurs dérivés, comme de grands accords dissociés et dispersés dans l'espace. Mais ce type d'interprète reste minoritaire. La plupart des interprètes ne développent pas une sensation

-

¹⁴¹ Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, p. 86.

aiguisée au point de reconnaître chaque fois la classe des sons jouée. Cela peut d'ailleurs induire un certain scepticisme quant au concept même, surtout après la critique véhémente du compositeur sur la non-lisibilité de la musique sérielle. Pourquoi inventer un système de composition que l'auditeur et même l'interprète ne peuvent vraiment percevoir ?

On pourrait trouver une réponse à cette question dans la notion de la masse. Xenakis n'essaie pas de rendre des relations entre notes élaborées et recherchées, mais veut juste créer des masses sonores de natures et de couleurs différentes. Un pianiste, même s'il n'est pas doté d'une oreille exceptionnelle, peut capter la surface harmonique créée à chaque fois par l'accumulation des notes. Avec la méthode stochastique, les notes produisent à chaque instant des effets différents, comme un kaléidoscope, dont les combinaisons peuvent se varier à l'infini.

Nous pensons qu'un travail d'écoute de la part de l'interprète sur toutes les classes et sous-classes que nous avons exposées dans le chapitre précédent peut favoriser une meilleure compréhension de l'œuvre. Le pianiste peut essayer de se familiariser avec chacune d'elles, en la jouant, en l'écoutant, en la travaillant, comme des sortes de « gammes » ou de « modes », sans toutefois tomber dans l'excès. Essayer d'installer ici une écoute modale dans le vrai sens du terme serait inapproprié.

3. L'écriture stochastique

Une autre conséquence du traitement en masse est l'abolition de toute impression de discours, du traitement de la musique comme langage. Le son est perçu comme un objet physique, avec sa nature, ses propriètes, ses caractéristiques. La suppression du discours est remplacée par l'écriture stochastique de l'œuvre, et nous arrivons là au deuxième concept utilise par Xenakis dans la composition de *Herma*, et qui constitue la source de la principale difficulté principale de l'œuvre. Le calcul stochastique et la répartition fortuite des notes de chaque classe dans l'espace hauteur/temps a pour résultat une écriture ponctuelle, pointilliste. Dans cette phrase, nous devons retenir deux termes : La *répartition fortuite* qui anéantit tous les réflexes conventionnels du pianiste, et l'*écriture pointilliste*, qui exige un mouvement perpétuel de la main, impliquant des déplacements vertigineux.

Les réflexes techniques et intellectuels habituels d'un pianiste partent toujours du principe que les notes sont musicalement en rapport entre elles et qu'elles peuvent être groupées pour former des phrasés, des lignes, des mélodies, des accords, des pulsations et des motifs rythmiques. Tout cela n'existe plus dans une musique où les notes sont lancées sur une toile sans être mises en rapport rythmique ou mélodique entre elles. Dans l'écriture stochastique, il faut pouvoir reconnaître des formes plus larges. L'élan pianistique doit surgir comme un souffle qui façonne un mouvement continu.

Cette écriture « anarchique » rend tout d'abord extrêmement difficile la tâche d'apprendre les notes. Le déchiffrage de *Herma* est long et éprouvant ; le pianiste peut passer des mois pour simplement arriver à lire la pièce jusqu'à la dernière page. Les méthodes de travail sont assez classiques. Il faut travailler très lentement, et - l'œuvre étant organisée de cette manière - par demi-mesure. Pour mémoriser les notes, une bonne méthode est (toujours en prenant des « doses » de demi-mesure) de les disposer sur la même octave et de les écouter ensemble, puis de les remettre à leur état original étalé, en sommes les placer temporellement et essayer de garder le même contact auditif avec le son que lorsqu'elles étaient rapprochées. De cette manière le pianiste peut graduellement construire des réflexes de demi-mesures et ainsi avoir la sensation qu'il marche sur quelque chose de plus solide et rythmé. Sinon l'écriture de *Herma* échappe des mains, comme de l'eau. Bien sûr, il ne s'agit pas de créer une pulsation réelle (c'est-à-dire qui s'entend), qui doit être évitée, mais plutôt une pulsation-repère pratique liée à la manière dont on sent le déroulement du texte. On peut trouver que cette méthode ressemble au travail opéré dans une œuvre tonale dont on veut mémoriser les accords. Pour pouvoir construire de nouveaux réflexes, nous devons partir de repères familiers.

Dans le même temps, le pianiste devrait essayer de développer une attitude différente, que nous pourrions tenter d'appeler une *non-écoute*¹⁴². Les passages de *Herma* sont d'une rapidité tellement fulgurante que l'interprète n'a souvent pas le temps d'attendre un « retour » de ce qu'il exécute. Il doit donc essayer de mettre en place des réflexes rapides et physiques, comme des décharges d'énergie. Ces réflexes peuvent être travaillés par périodes choisies dans chaque passage, comme pour l'assimilation des notes (demi-mesure – mesure – ligne – section). Cela ne veut pas dire que le pianiste ne doit pas savoir produire la même chose dans un tempo lent, en suivant l'évolution physique de ses bras, et ainsi développer une écoute plus large et une sensation physique du geste générée par l'exécution du passage qu'il joue.

¹⁴² Pour cette raison, nous déconseillons un travail trop développé sur l'écoute de chaque classe et sous-classe. Cela rendrait le rapport avec le texte trop intellectuel et empêcherait ce côté physique, sans lequel l'interprétation de *Herma* n'est pas possible.

4. Les déplacements

La deuxième grande difficulté inhérente à l'écriture pointilliste est celle des déplacements continus. Le pianiste doit littéralement voler sur toute l'étendue du clavier, et il doit apprendre à le faire sans effort – c'est une capacité qui se travaille. Pour cela, comme un athlète de haut niveau, il doit mettre en place des stratagèmes psychologiques qui aideront son corps à transcender la difficulté. Plus concrètement, la sensation du déplacement doit être abolie, pour deux raisons.

Dans *Herma*, par le fait des déplacements, la mémoire digitale n'existe pas. Nous utilisons la plupart du temps le pouce et le cinquième doigt. La main se déplace en permanence sur tout le clavier. Une recherche autour du doigté n'est pas importante, elle est presque inutile. C'est le mouvement fluide du bras qui crée le mouvement. Le corps entier devient un instrument qui résiste au choc du texte, et qui soutient le bras dans son vol sur le clavier. Pour y parvenir, le pianiste doit avoir une sensation solide de son centre de gravité, qui se situe au niveau de l'assise. Ainsi il aura une prise globale et large sur le clavier, et il neutralisera les déplacements.

Mais il existe aussi une dimension purement musicale qui annule l'idée du déplacement physique. Chez Xenakis, les notes sont indépendantes entre elles et sont considérées indépendamment de leur registre, comme des objets de nature différente, qui sont tous placés sur le même plan, sur la même surface. Donc, il faut déconstruire une écoute intervallique d'une note à une autre note, qui crée la sensation de déplacement.

Mais pratiquement, comment affronter les déplacements ? Cette question n'est certes pas soulevée pour la première fois par *Herma*, et il s'agit de l'une des grandes questions de la technique du piano. Les déplacements ont existé très tôt dans la technique du clavier, et nous pouvons en trouver déjà dans des sonates de Scarlatti, comme des éléments de virtuosité. Avec Liszt, la capacité de pouvoir se trouver sur plusieurs registres du piano en même temps deviendra une sorte de conquête du clavier et une multiplication des possibilités de l'instrument. Après lui, les capacités du piano suivent une expansion permanente.

À part les claviers, il y a peu d'autres instruments pour lesquels la notion de l'espace joue un rôle aussi important. Peut-être certains instruments percussifs, comme le vibraphone et le xylophone, et les instruments à cordes volumineux, comme le violoncelle et la contrebasse, où souvent aller d'une position à une autre position exige un effort supplémentaire pour combler l'écart physique.

Le pianiste se trouve devant un espace de 122 centimètres, dans lequel sont placées les 88 touches du piano. Deux très grandes mains sont capables de couvrir un écart de 45 centimètres à peu prés. Il s'agit du maximum possible, car deux mains « normales » couvrent un espace beaucoup plus resserré.

Pour surmonter cette difficulté, le pianiste doit intégrer dans son « métabolisme » une espèce de conscience du clavier, selon laquelle les sons du clavier ne sont pas géographiquement éloignés, mais se trouvent tous rapprochés. Se trouvant au do le plus grave du piano, il doit être capable d'attraper le do le plus aigu comme si c'était le do qui se trouve une seule octave plus haut.

Marie-Françoise Bucquet propose pour rendre naturelle la conscience de tout le clavier l'exercice suivant¹⁴³, qui n'est pas uniquement bénéfique pour développer cette conscience, mais aussi très éloquent pour comprendre cette sensation particulière :



xx. Exemple: exercice pour les déplacements

Cet exercice doit être joué par une seule main. L'écart peut et doit être davantage augmenté. En ce qui concerne le doigté, nous pouvons employer un pouce-cinq, mais c'est encore mieux d'essayer de jouer tout avec le même doigt, par exemple le troisième, qui, étant le doigt central de la main, est idéal pour développer cette sensation d'une gestuelle qui engage tout le bras, depuis l'épaule, dans un mouvement unifié et souple.

Les pianistes en général cultivent souvent cette idée, que pour jouer du piano, il faut sauter! D'ailleurs, il y a un autre mot pour décrire un déplacement : le saut. Il s'agit d'une fausse représentation mentale du clavier. Si nous nous observons dans nos mouvements et gestes quotidiens, nous allons nous rendre compte que nous effectuons constamment des

¹⁴³ Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 84.

gestes de grande « virtuosité », dont nous ne nous rendons pas compte car ils sont complètement incorporés, intégrés à notre manière de bouger, d'être. Souvenez-vous des moments où quelqu'un trébuche et risque de tomber. Le corps réagit avec une rapidité fulgurante pour éviter la chute. Ou bien, imaginez qu'un moustique s'assoit sur votre front. La main, où qu'elle soit, peut se déplacer très rapidement pour frapper l'endroit exact où le moustique s'est posé (ce qui ne veut pas dire, d'ailleurs, que vous ne manquerez pas le moustique...)..

Pour revenir au clavier, il est possible d'effectuer l'expérience suivante, qui est assez révélatrice. Imaginez que vous êtes assis devant un piano, les mains dans vos poches. Si quelqu'un vous demande de jouer un certain do par exemple, la main va sortir de la poche et va trouver son but sans coup férir.

Cette capacité du corps de réagir de façon naturelle à un stimulus qui vient de l'extérieur et qu'il reconnaît est appelée par le pianiste Roger Woodward¹⁴⁴ la *mémoire* callisthénique¹⁴⁵.

Evidemment, jouer une œuvre comme *Herma* est un peu plus compliqué que jouer une seule note, mais l'art du piano se développe sur des réflexes très simples. Un pianiste conquiert cet espace du clavier, comme un trapéziste conquiert les airs.

5. Le rythme

Une autre difficulté que le pianiste doit affronter est celle du placement des notes dans le temps. Il est difficile de rendre la formule très complexe des sextolets—quintolets, difficulté augmentée par le fait que ces motifs rythmiques ne sont jamais complets. Chaque groupe exige un traitement autour d'un rythme différent. Une bonne méthode pour résoudre ce problème est de suivre chaque fois le motif le plus complet, et de caler sur lui les notes de l'autre motif.

Ne jamais oublier que la pièce n'a pas de pulsation : il faut donc éviter tout accent sur le temps qui couperait l'élan et la fluidité de la masse sonore. Les mesures sont là

Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 98.

106

¹⁴⁴ Pianiste australien, né en 1942, spécialiste de musique contemporaine et surtout de la musique de Xenakis. *Mists* pour piano seul et *Keqrops* pour piano et orchestre lui sont dédiées. Il la crée en 1986 avec la Philharmonie de New York sous la baguette de Zubin Mehta.

simplement pour donner un repère. Xenakis disait : « Les bornes kilométriques posées sur la route ne changent pas le paysage ». 146

6. La psychologie de l'œuvre

Nous constatons que les difficultés de l'œuvre posent finalement des questions qui apportent des réponses d'ordre plutôt psychologique. *Herma* est physiquement pianistique, elle ne pose pas de problèmes d'infaisabilité ou d'endurance tels que nous les verrons dans *Evryali*. En revanche, *Herma* est mentalement difficile, c'est une œuvre qui peut provoquer la peur du vide, de la perte des moyens, du « black out ». Si l'élan est coupé, le pianiste peut se trouver perdu au milieu de tel ou tel passage. Cet élan peut être mis en danger par la moindre inquiétude, incertitude, crispation.

Le germe de la déstabilisation dans *Herma* est la peur éternelle de tous les pianistes, celle de la fausse note. Pour cette raison, dans cette œuvre, il faut essayer de voir d'une manière différente l'exigence de jouer la globalité des notes. Comme un danseur qui enchaîne ses pas, sans s'inquiéter si son pied va tomber une fois ici et l'autre trois centimètres plus loin pendant deux exécutions de la même chorégraphie, le pianiste doit aussi miser tout sur la fluidité de son geste qui doit couler de source, et moins s'inquiéter des fausses notes. D'ailleurs, Xenakis lui-même insistait beaucoup plus sur l'exigence du son, du volume, de l'énergie, que celle du rendement théorique exacte des classes de son de sa partition. Bien sûr, le pianiste doit essayer de jouer les notes - pourquoi sinon le compositeur les aurait-il écrites avec tant de précision? Mais, il faut faire les choses dans le bon ordre. La recherche des notes va créer le mouvement. Une fois que le mouvement est créé, nous pouvons alors exiger la précision des notes! Nous citons Claude Helffer: « Lorsque j'ai joué *Herma* pour la première fois, je pense que j'en réalisais environ 55%. Eh bien! maintenant, je pense que je joue environ 85% de la partition ». 147

Le développement d'un mépris pour le risque est étroitement lié à l'interprétation de cette musique. Si le pianiste n'arrive pas à oublier sa difficulté, il n'y arrivera pas. Comme le funambule, il doit traverser la pièce d'un bout à l'autre, dans le calme, méprisant le vide abyssale qui se trouve sous ses pieds... Sinon, il risque de tomber. 148

¹⁴⁶ Albéra, Philippe, *Entretiens avec Claude Helffer*, Génève, Editions Contrechamps, 1995, p. 64.

¹⁴⁷ Albéra, Philippe, *Entretiens avec Claude Helffer*, Génève, Editions Contrechamps, 1995, p. 64.

¹⁴⁸ Arrivant à la fin de cette approche pianistique de *Herma*, c'est intéressant de faire aussi une mention sur *Eonta*, qui continue quelque part la technique de *Herma*. Nous rencontrons dans *Eonta* la même

écriture ponctuelle que nous avons étudiée dans *Herma*. Toute la partie **A**, ainsi que la conclusion entre les mesures 450-463 évoquent ce même type de technique pointilliste avec des déplacements constants sur la totalité du clavier, cette écriture étant poussée ici à l'extrême quant aux dynamiques, puisqu'une dynamique différente est attribuée à chaque note. Cette technique est aussi employée par Xenakis pour créer des crescendo et des diminuendo stochastiques. Du point de vue rythmique, Xenakis utilise de nouveau, pour le tissage de toutes ces surfaces pointillistes, la formule rythmique des sextolets et quintolets superposés, que nous avons déjà vus dans *Herma*. Du point de vue purement technique, les innovations dans *Eonta*, émanent surtout de cette nouvelle idée de mouvement. La masse sonore bouge dans l'espace hauteur/temps, et cela fait naître des types de musique que nous n'avons pas rencontrés dans *Herma*. Enfin, une des grandes difficultés d'*Eonta* vient de ce qu'il s'agit d'une musique d'ensemble. Dans *Herma*, certes, la difficulté technique est extrême, mais le pianiste a le confort de pouvoir gérer seul sa tâche. Dans certains passages, par exemple, il peut élargir légèrement le tempo, pour parvenir à jouer un maximum de notes. Dans *Eonta*, le tempo doit rester stable et le rythme précis afin d'assurer la mise en place.

IV. Synaphaï

«Synaphaï (connexities) [sic], procède d'une idée de départ: un son constamment tremblé mais multiple, d'une vie intérieure qui se manifeste précisément par cette mobilité répétitive, irrégulière, en lutte contre la durée éphémère des notes percussives du piano, qui s'enfle ou s'amenuise, domine ou lui cède l'orchestre. La multiplicité est réalisée ici par des filaments mélodiques, des nématodes, qui s'enchevêtrent, sur des registres de hauteurs distincts. Cette idée de filaments amenera plus tard la composition par arborescences d'Evryali, Erikhthon....

Colonne vertebrale de l'oeuvre, est un déroulement sur plusieurs plans (des hauteurs, des timbres, des couleurs, des rythmes), d'un rythme pur. Cette phrase issue d'une série de Fibonachi rappelle les «pans de verre ondulatoires» que j'avais créés vingt ans plus tôt pour les façades du couvent de la Tourette construit par Le Corbusier. de cette façon, une opposition et une parenté est créée entre les ondulations rythmiques droites (sur une même note), jouées durement et les nématodes d'ondulation mélodique, joués fluidement, liquidement. Il est évident ici, que le souci majeur sous-jacent est la question du degré de proximité, de continuité, de ressemblance qui est d'essence topologique, c'est à dire, qui se soucie de la qualité du tissu des «espaces» utilisés (ici les espaces sont les rythmes, les formes des nématodes, les couleurs orchestrales... en eux-mêmes, statiquement, hors-temps, mais aussi dynamiquement, en-temps, dans leurs transformations temporelles)? D'où, le titre *Synaphaï*, de *syn* et *apto*, *avec* et *toucher*, et l'équivalent sous-titre anglais connexities..»

Iannis Xenakis¹⁴⁹

Synaphaï fut composé en 1969 et créé le 6 avril 1971, au festival de Royan, par Georges Pludermacher, et l'orchestre de l'ORTF¹⁵⁰ sous la direction de Michel Tabachnik.

Depuis *Eonta*, Xenakis mène plusieurs expériences nouvelles, dans des directions très différentes. Il présente son premier *Polytope* à Montréal (1967). Il compose *Terretektorh* (1965-1966) et *Nomos Gamma* (1967-1968), ses deux grandes œuvres orchestrales centrées sur le rôle de l'espace dans la perception de la musique. Il crée ses trois premières œuvres pour chœur, *Oresteia* (1965), *Nuits* (1967), et *Medea* (1967). Avec *Nomos Alpha* (1965-1966) pour violoncelle seul, il emploie des procédés déterministes, une méthode qu'il avait évitée depuis le temps de *Zyia* (1952).

¹⁴⁹ Texte trouvé dans le fonds Xenakis à la Bibliothèque Nationale de France (Dossier 4/1). Non daté, mais certainement bien postérieur à l'œuvre, puisque des partitions comme *Evryali* ou *Erikhthon y* sont mentionnées

¹⁵⁰ Office de radiodiffusion télévision française.

Pour plusieurs raisons, Synaphaï est une œuvre à part dans la production pianistique du compositeur, rendue unique par plusieurs aspects. Par ailleurs, cette partition arrive après la plus longue pause pianistique de Xenakis (la dernière œuvre avec piano est Eonta, composé cinq ans avant), et est suivie également par une longue pause, interrompue par la composition d'Evryali en 1973.

Synaphaï est sa première œuvre pour un instrument soliste et orchestre, donc l'équivalent d'un concerto - configuration qui réapparaîtra plusieurs fois dans l'œuvre ultérieure du compositeur.

Dans Synaphaï, Xenakis remet l'architecture et des lois physiques ¹⁵¹ au cœur de sa création. Inspiré par le mouvement brownien et par les pans de verre ondulatoires qu'il avait dessinés pour le Couvent de la Tourette en 1957, il invente deux types d'écriture pianistique extrêmement frappants, qu'étrangement, nous ne rencontrerons que cette seule fois et unique fois dans son œuvre pour piano. Nous trouvons toutefois ces deux types d'écriture dans des œuvres contemporaines pour d'autres formations, comme Nomos Gamma, Kraanerg ou Persephassa.

Dans *Synaphaï* se trouve aussi le seul passage aléatoire de toute l'œuvre pianistique de Xenakis. Il est important de le signaler, car le compositeur est resté loin de cette méthode¹⁵², par ailleurs largement employée dans la deuxième moitié du vingtième siècle.

 ¹⁵¹ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 108.
 ¹⁵² Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 75.

A. Piano, orchestre et leur fusion

Pour *Synaphaï*, Xenakis utilise un orchestre de 86 musiciens. Il composera encore deux œuvres semblables : *Erikhton* en 1974 pour piano et 88 musiciens, et *Keqrops* en 1985-1986, pour piano et 92 musiciens. Nous constatons que l'orchestre, déjà volumineux dans *Synaphaî*, se voit élargi dans les deux autres œuvres.

Xenakis compose encore six œuvres de musique concertante pour d'autres instruments : *A l'île de Gorée* pour clavecin amplifié et 12 musiciens (1986), *Échange* pour clarinette basse et 13 musiciens (1989), *Épicycle* pour violoncelle et douze musiciens, *Dox-Orkh* pour violon solo et 89 musiciens (1991), *Troorkh* pour trombone et 89 musiciens (1991) et *O-Mega* pour percussion et ensemble (1997)¹⁵³.

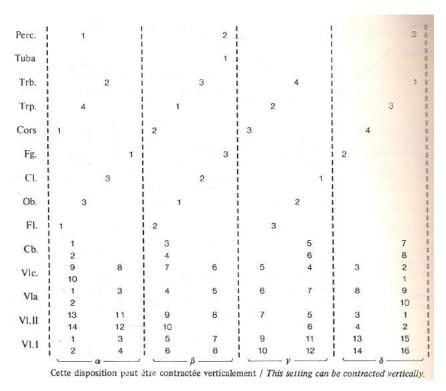
L'orchestre de Synaphaï est composé de la manière suivante :

- · 3 flûtes, 3 hautbois, 3 clarinettes, 3 bassons
- · 4 cors, 4 trompettes, 4 trombones, 1 tuba
- 3 percussions
- 16 premiers violons, 14 seconds violons, 10 altos, 10 violoncelles, 8 contrebasses

111

 $^{^{153}}$ O-mega est la dernière œuvre de Xenakis. Il est intéressant à signaler qu'Omega est aussi la dernière lettre de l'alphabet grec : $\Omega = \Omega \mu \acute{\epsilon} \gamma \alpha$.

Cet orchestre est disposé par le compositeur de la manière suivante :



h. Figure : Synaphaï - disposition de l'orchestre

Comme nous pouvons le remarquer dans ce tableau, chaque instrument de l'orchestre a son propre numéro, donc sa propre place précise, exigée par le compositeur. Cette disposition a comme résultat une répartition du son des instruments dans l'espace, de manière que la masse sonore soit moins compacte et plus transparente (cela vaut surtout pour les vents qui sont derrière, de manière assez espacée). On obtient ainsi une meilleure perception, et différenciation des timbres de chaque instrument, et le son du piano, qui dans cette oeuvre est traité de façon très particulière, n'est pas englouti par le son de l'orchestre.

Dans plusieurs passages, le compositeur repartit les cordes en quatre sous-groupes : α , β , γ et δ .



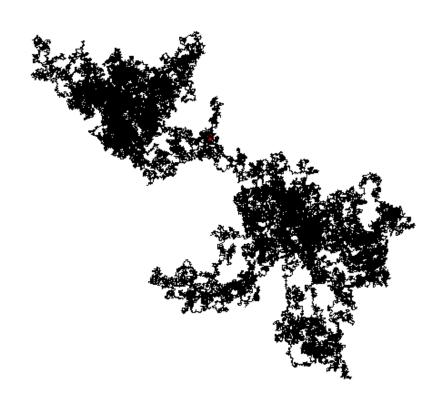
xxi. Exemple: Synaphaï - mesures 1-5

Dès lors que le compositeur décide d'écrire une œuvre dans laquelle il place le piano soliste au cœur d'un orchestre, l'enjeu de la relation entre ces deux acteurs est intéressant à observer.

Le compositeur annonce par le titre le rapport qu'il voudra explorer entre les deux entités (piano/orchestre) : *Synaphaï* = contiguïtés, connexités. Xenakis cherchera la conjonction de deux univers sonores différents et pourtant complémentaires. Celui du piano, dont la caractéristique principale est la non-continuité du son, et celui de l'orchestre, dont les possibilités de continuité sont inépuisables.

Pour donner du mouvement à la masse sonore, Xenakis reviendra à ses recherches physiques. Pour la naissance de la musique stochastique, il avait été inspiré par la théorie

cinétique des gaz de Maxwell et Boltzman. Le calcul probabiliste est ici aussi présent, mais il sera cette fois inspiré par le mouvement brownien¹⁵⁴. Il s'agit d'un mouvement fortuit continu de particules en suspension dans un gaz ou un liquide. Ce qui intéresse le compositeur est que ce mouvement crée une oscillation ondulatoire où les positions de particules forment une succession très liée, comme si la particule se souvenait de son emplacement précédent. L'exploitation d'un tel mouvement offrirait donc l'avantage de la continuité, de la variabilité et de la corrélation. Rapporté sur un système coordonné hauteur/temps, un graphique de mouvement brownien laisse voir une ligne sinueuse et constamment changeante, qui bouge en effectuant des déplacements minimes, comme des glissandos microtonaux. L'aspect polyphonique de cette démarche préfigure les arborescences que nous verrons plus tard dans Evryali ou Erikhthon. Xenakis utilisera également des démarches inspirées par ce mouvement aussi dans d'autres œuvres, comme la Mikka (1971), Phlegra (1975), Légende d'Eer (1977), et Mists (1981). Dans cette dernière, que nous verrons d'ailleurs dans un prochain chapitre, les mouvements browniens prennent une forme totalement différente de celle que nous rencontrons dans Synaphaï.



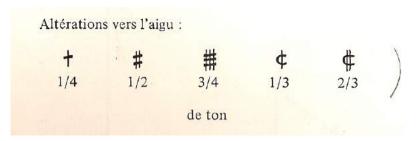
i. Figure : exemple de mouvement brownien 155

Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 282.

http://www.futura-sciences.com/fr/sinformer/actualites/news/t/mathematiques-1/d/mathematiques-wendelin-werner-le-seigneur-des-zigzags_9589/

Pour tisser les surfaces sonores mouvantes de *Synaphaï* Xenakis superpose des voix qui effectuent des mouvements restreints et conjoints, et essaie de rendre la sonorité du piano continue en fondant sa masse sonore en des trémolos denses. Nous allons étudier cette écriture pianistique de façon plus exhaustive dans le chapitre consacré au pianisme de *Synaphaï*.

Pour les cordes, Xenakis introduit des altérations microtonales qui renforcent cette impression de masse fluctuante. Ces altérations sont définies par le compositeur dans la préface de la partition de la manière suivante :



j. Figure : Synaphaï - altérations de cordes 156

¹⁵⁶ Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

L'autre élément apparaissant pour la première fois dans Synaphaï a ses origines dans la notion architecturale du *modulor*¹⁵⁷, inventée par Le Corbusier en 1945.¹⁵⁸ On trouve déjà son application dans les célèbres pans de verre ondulatoires du couvent de la Tourette. Xenakis a simplement dessiné la façade de ce bâtiment, par ailleurs conçu par Le Corbusier. Pour comprendre l'idée de cet élément, il suffit de regarder la façade du couvent en question.



k. Figure : Xenakis devant la façade du couvent de la Tourette 159

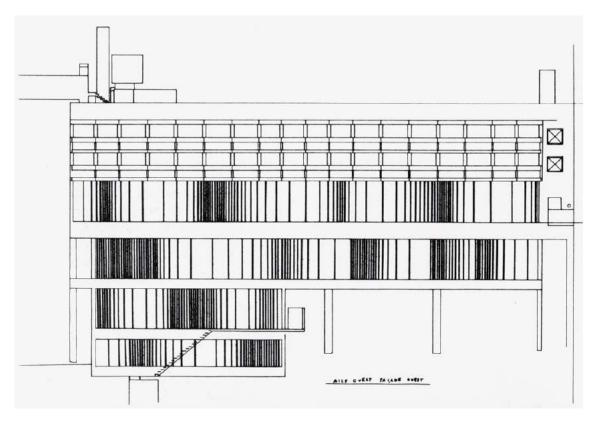
¹⁵⁷ Barthel-Calvet, Anne Sylvie, *Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis*, thèse de doctorat sous la direction de François-Bernard Mâche, Paris, Ecole des hautes études en Sciences Sociales, 2000 p. 171

^{2000,} p. 171.

158 Mot hybride entre le module et le nombre d'or, le modulor, inspiré par la morphologie humaine, est un nouveau système métrique qui voudrait remplacer le système actuel. Le Corbusier l'emploie dans la construction de la Cité Radieuse de Marseille, la Maison Radieuse de Rezé ou l'Unité d'Habitation de Firminy-Vert.

¹⁵⁹ http://www.iannis-xenakis.org/fxe/archi/real.html

Le dessin de cette façade est encore plus éloquent:



I. Figure : dessin de la façade du couvent de la Tourette 160

Il s'agit de la superposition d'objets qui se répètent de manière ondulatoire. Sur la façade de la Tourette ce sont des pièces de verre, dans Synaphaï ce sont des hauteurs. Anne Sylvie Barthel décrit dans sa thèse cet élément comme une superposition de palindromes ¹⁶¹. La complexité de l'écriture de cet élément, véritable conducteur qui jette une vue panoramique sur des masses sonores extrêmement élaborées, établit une connexion supplémentaire entre le piano et l'orchestre.

Solomos, Makis, Présences de Iannis Xenakis, Paris, Cdmc, 2001, p. 215.
 Barthel-Calvet, Anne Sylvie, Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis, thèse de doctorat, Paris, École des hautes études en Sciences Sociales, 2000, p. 132.

B. Analyse de Synaphaï

La partie pianistique de *Synaphaï* est construite sur l'affrontement de deux éléments, tous les deux construits polyphoniquement. D'une part, des masses sonores oscillantes et fluctuantes, constituées par une accumulation de voix qui effectuent des mouvements conjoints (le plus souvent des chromatismes). D'autre part, d'un élément beaucoup plus rigide, composé par la superposition de voix qui répètent la même note, la même fréquence.

Dans le premier élément, les voix, qui sont très rapprochées entre elles, sont jouées en trémolo et aspirent à se fondre en une masse sonore souple et liquide¹⁶². Ce type d'écriture est inspiré par le mouvement brownien, et nous l'appellerons donc « élément brownien ». L'indication donnée par le compositeur pour jouer cet élément est *liquid*, *legatissimo*,



xxii. Exemple: Synaphaï - mesures 2-5

Les voix sont vibrées par des trémolos constants, des notes répétées de manière très serrée. Xenakis demande d'ailleurs pour ses trémolos une densité maximale¹⁶³. L'effet escompté est celui d'une masse sonore constamment changeante, fluctuante, vivante. Ce qui rend cet élément fascinant est l'ambiguïté mélodique et harmonique qu'il crée pour l'auditeur. Le mouvement des lignes conjointes peut faire surgir des motifs instantanés, des bouts de lignes qui peuvent évoquer des mélodies, avant de disparaître de nouveau dans la masse. De sorte que l'oreille peut parfois percevoir fugacement des enchaînements

118

¹⁶² Ce qui est très différent du principe de la polyphonie « classique » ou même de la polyphonie arborescente xénakienne qui arrivera quelques années plus tard, où les voix sont traitées de manière à conserver une individualité afin de préserver une transparence dans la texture globale.

¹⁶³ Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

harmoniques pouvant sembler d'ethos tonal, mais très vite ces enchaînements vont se fondre de manière qu'une telle perception ne s'installe pas. Cette écriture laisse un sentiment d'étrangeté : nous pourrions même évoquer pour la décrire une nuance post-wagnérienne, une légère couleur Liebestod.

Nous avons vu cette idée d'harmonie kaléidoscopique dans les nuages stochastiques de Herma, mais dans Synaphaï elle est plus frappante encore. En effet, les directions des voix dans les mouvements browniens de l'œuvre ne sont pas déterministes et ils n'évoquent guère une construction harmonique, mais les sons y cohabitent toute de même y formant des constellations inattendues. L'oreille, comme en une sorte de paréidolie, peut y percevoir des formes connues, autant que l'œil quand il regarde le mouvement des nuages dans le ciel.

Le second élément qui constitue l'écriture pianistique de Synaphaï n'a pas la souplesse, la ductilité, la liberté, le côté organique de l'élément brownien. Il s'agit d'un élément constitué par une superposition de hauteurs parallèles et horizontales qui sont répétées de manière ondulatoire, une sorte de compression et dilatation de la répétition en croissance et décroissance. C'est une vraie superposition de palindromes, terme employé par Anne Sylvie Barthel dans sa thèse Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis. 164 Nous appelons ce phénomène « élément palindromique ». L'indication du compositeur est hard, dur. Nous trouverons également des fragments de cet élément dans l'ouverture de *Evryali*.



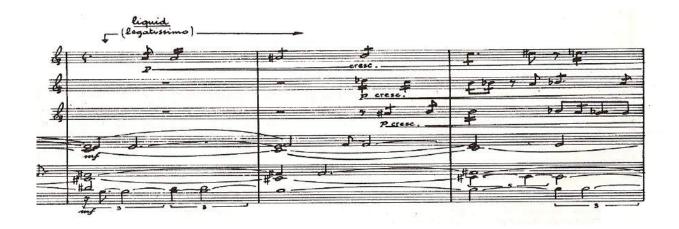
Exemple: Synaphaï - mesures 24-26 xxiii.

L'œuvre sera en grande partie composée autour de l'opposition de ces deux éléments : un élément souple et libre, un autre plus rigide et formalisé. Nous trouverons cette même idée de réflexion créative autour de deux éléments différents dans des œuvres

¹⁶⁴ Barthel-Calvet, Anne Sylvie, Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis, thèse de doctorat sous la direction de François-Bernard Mâche, Paris, École des hautes études en Sciences Sociales, 2000, p. 84.

ultérieures : l'opposition entre blocs et arborescences dans *Evryali*, ou les marches aléatoires mis en face des nuages et des arborescences dans *Mists*.

En nous basant sur ces matériaux et leur opposition, nous pouvons établir trois grandes parties. Une première où le mouvement brownien s'enlace autour du palindrome comme une espèce de plante grimpante, ou se pose sur lui, comme sur une surface solide, pour pouvoir se développer. L'élément palindromique pourrait aussi être comparé à un barrage, qui donne une direction à l'élément brownien.



xxiv. Exemple: Synaphaï - mesures 33-35

Dans la deuxième partie, l'élément brownien se trouve seul et libre. Dans la troisième, c'est le palindrome qui se trouve seul. Les deux éléments se rejoignent à la coda de la dernière page.

Deux découpages seraient possibles.

Un premier qui semble plus logique de prime abord :

- Partie A (mesures 1-105): elle serait dominée par le premier grand solo du piano où nous trouvons l'élément palindromique entouré par le mouvement brownien, et irait jusqu'au premier silence de la pièce.
- Partie B (mesures 106-266) : elle aurait comme frontières les deux grandes cadences du piano, passages marquants de cette œuvre.
- Partie C (mesures 267-376) : elle débuterait avec le grand palindrome du piano et irait jusqu'à la fin.

Un deuxième découpage possible serait plus axé sur la présence des deux éléments.

- Partie A (mesures 1-90) : qui est traversée par le solo brownien/palindromique du piano
- Partie B (mesures 91-221) : disparition de l'élément palindromique et présence du mouvement brownien seul.
- Partie C (mesures 222-376) : disparition de l'élément brownien et évolution du grand palindrome du piano.
- Partie D (Mesures 377-389) : coda où les deux éléments se rencontrent de nouveau.

Quoique le deuxième découpage soit tout à fait pertinent quant à la construction intérieure de la pièce, le premier est plus naturel. Nous y référerons donc dorénavant.

Le piano revendique d'emblée sa place d'instrument soliste dans l'œuvre. Son palindrome traverse la partie A d'un bout à l'autre. Il fonctionne comme un point de référence stable. Il illumine six agrégats de notes qui apparaissent et disparaissent graduellement :



xxv. Exemple: Synaphaï - agrégat de mesures 1-38



xxvi. Exemple: Synaphaï - agrégat de mesures 50-69



xxvii. Exemple: Synaphaï - agrégat de la mesure 61



xxviii. Exemple: Synaphaï - agrégat de mesures 39-58



xxix. Exemple: Synaphaï - agrégat de mesures 69-90

Nous indiquons les notes dans leur ordre d'apparition pendant la durée de chaque agrégat. Comme nous pouvons observer, ces agrégats peuvent apparaître au même moment, cohabiter dans l'espace hauteur/temps.

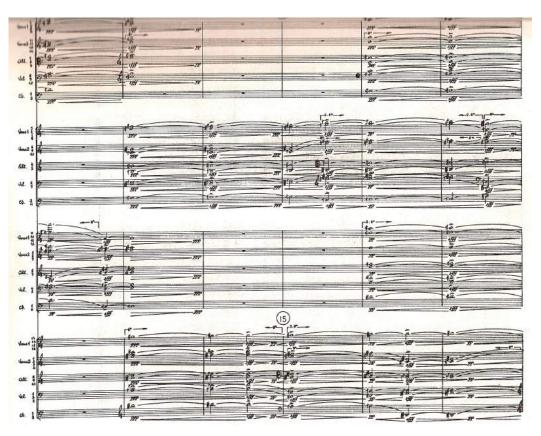
Autour de l'élément palindromique, le mouvement brownien naît et disparaît quatre fois, formant ainsi quatre phrases, quatre vagues de masse liquide et legato (mesures 2-5, 16-21, 33-45, 74-79).

À la mesure 80, nous atteignons au premier tournant de la pièce : soudainement, la répétition de toutes les voix de l'élément palindromique se densifient en un trémolo épais qui dure jusqu'à la mesure 90. Le palindrome s'interrompt brusquement, après 90 mesures de continuité, pour céder la place à une cinquième apparition de l'élément brownien, qui, étant seul et libre, se déploie jusqu'à son premier fortississimo, qui finit cette première partie.

Comme un personnage principal, le piano visite et traverse des paysages sonores différents tissés par l'orchestre.

Nous rencontrons notamment:

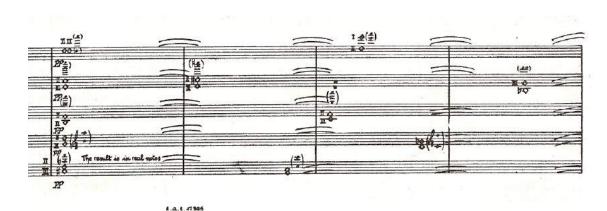
 Mesures 1-22: Les cordes, divisées en quatre groupes α, β, γ, δ jouent de longues notes tenues, dont la superposition forme des agrégats. Ces notes tenues effectuent des crescendos et des diminuendos, du pianissimo au fortissimo, dynamiques qui sont décalées entre les quatre groupes. Cet élément soutient l'évolution des deux premières phrases de l'élément brownien du piano.



xxx. Exemple: Synaphaï - mesures 12-17

Mesures 26-40 : Les cordes produisent l'effet appelé par Xenakis *harpe éolienne*. L'indication du compositeur dans la partition est la suivante : «Balancer l'archet doucement d'une corde à l'autre de l'accord, mais irrégulièrement. Effet de la Harpe Eolienne. Le changement des accords s'accomplit approximativement aux

endroits indiqués». ¹⁶⁵ Élément extrêmement transparent et doux, la harpe éolienne enveloppe l'évolution du palindrome du piano (tandis que ce dernier s'installe dans une cadence presque tonale en si majeur) et suit également l'apparition de la troisième phrase brownienne, qui évolue dans un élan étonnamment lyrique.



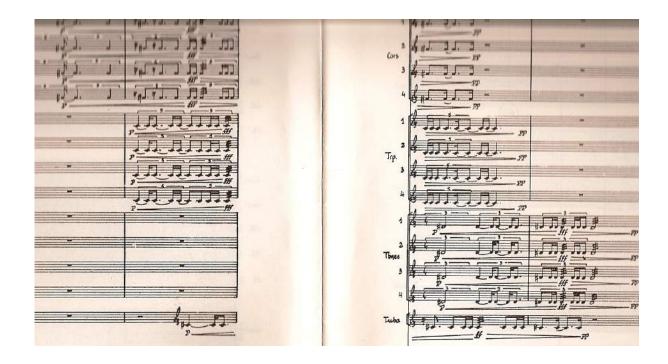
xxxi. Exemple: Synaphaï - mesures 26-29

- Mesures 21-28, 41-50: Sons fendus aux clarinettes. La technique pour obtenir ces sons est décrite de manière détaillée dans la préface de la partition par Guy Dephus, le clarinettiste de l'Octuor de Paris¹⁶⁶.
- Mesures 46-49, 51-55, 64-67: Apparitions fugitives des vents, cuivres et bois, avec une écriture palindromique. C'est la première réponse de l'orchestre au palindrome du piano.

-

 $^{^{165}}$ Xenakis, Iannis, Synapha"i pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985, p. 5.

¹⁶⁶ Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.



xxxii. Exemple: Synaphaï - mesures 46-49

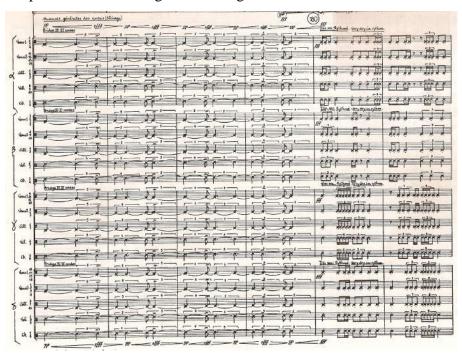
Une polyrythmie complexe apparaît aux cordes à la mesure 83. L'écriture du piano se densifie jusqu'au trémolo 80-90. Entre les mesures 91-96, il reprend l'écriture liquide qui se dirige vers le grave, pour se fondre en un seul son de trémolo puissant en *fff*, secondé par l'orchestre.

Dans la partie B, nous observons deux sections différentes.

La première se trouve entre les mesures 106-221. Pendant cette section, l'élément palindromique disparaît complètement autant de la partie du piano que de l'orchestre, et nous trouvons une écriture uniquement en mouvement brownien. L'orchestre n'avait pas agit en mouvement brownien pendant la partie A. Nous pouvons observer les sous-sections suivantes :

- Mesures 106-119 : Première cadenza du piano, en écriture brownienne.
- Mesures 120-149: Les cordes prennent le relais dans le même type d'écriture polyphonique, brownienne, aérienne. Les cordes produisent un son qui ressemble beaucoup à un épais essaim d'insectes.
- Le piano mord déjà sur la fin de la section des cordes (mesure 144) et joue seul un passage brownien entre les mesures 150 et 162. C'est un passage très dense et difficile pour le piano.

- 161-175 : L'élément brownien « contamine » également les bois, qui poussent des sortes de cris plaintifs.
- Jusqu'à la fin de cette section (221), annoncée par le retour triomphal des cuivres, le piano introduit de courtes phrases browniennes entre des surfaces polyrythmiques créées par l'orchestre. Nous remarquons que les cuivres, pendant toute l'œuvre, n'apparaissent jamais en écriture brownienne, sans doute parce que le compositeur estimait que ce n'était pas une écriture idiomatique pour eux. Quelques exemples concernant les cordes : mesures 176-220, les cordes jouent sur le ponticello en produisant un bruit grincé et irrégulier.



xxxiii. Exemple: Synaphaï - mesures 176-181

La deuxième section de la partie **B** se déroule entre les mesures 222 et 266. Cette section est introduite par un passage polyrythmique où les cordes jouent avec un son métallique, faisant un soufflet de *pp* à *sfff* et réciproquement. Leurs notes sont séparées par des soupirs.



xxxiv. Exemple: Synaphai - mesures 222-267

Le passage se conclut par le même type d'écriture avec une légère mutation : les notes s'enchaînent, et il n'y a donc plus de soupirs.



xxxv. Exemple: $Synapha\ddot{i}$ - mesures 232-233

L'élément palindromique revient au piano à la mesure 244. Entre les mesures 254 et 266 intervient la deuxième cadence du piano qui annonce aussi la fin de la partie B de l'œuvre. C'est un passage composé en palindrome, mais cette fois-ci, l'objet répété n'est pas une simple note mais des accords entiers, au nombre de six, distingués par des lettres : A, B, C, D, E, F. Dans un premier temps les accords sont traités comme les palindromes que nous avons déjà rencontrés, mais dans la dernière mesure de la cadence, l'interprète est invité à répartir les accords donnés dans une sorte de trémolo improvisé et violent. Il s'agit, à notre connaissance, du seul passage que nous puissions qualifier d'aléatoire dans l'œuvre de Xenakis. Ce passage est précédé par deux autres passages aléatoires dans l'orchestre. D'abord les cuivres, à la mesure 194, font un nuage irrégulier avec le motif appelé A par le compositeur. Les cordes produisent également un nuage aléatoire, dense et irrégulier, aux mesures 242-243, jouant sur le ponticello.

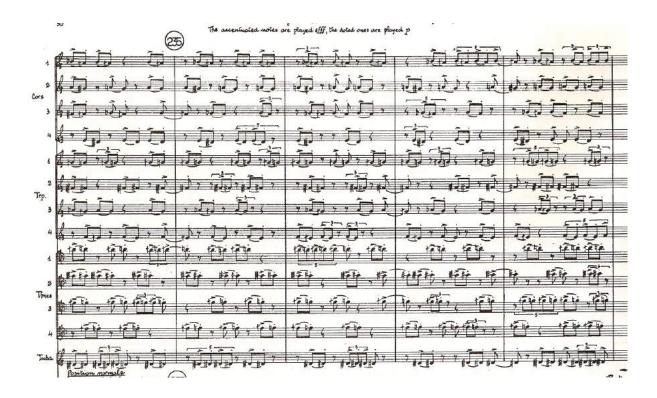
Pendant la partie B, l'orchestre présente des surfaces sonores de natures différentes. Aux cuivres :

- · Nous rencontrons des *sf*, éparpillés.
 - · Des passages en trémolo, comme celui-ci.



xxxvi. Exemple: Synaphaï - mesures 201-203

 Mesures 234-238 : Surface statique, constituée par la répétition des motifs de demi-tons descendants.



xxxvii. Exemple: Synaphaï - mesures 234-238

La partie C est caractérisée par la présence d'un grand passage du piano, d'une durée de 60 mesures, composé par des couches de l'élément palindromique. La continuité de l'évolution de ce passage, qui fonctionne en un seul bloc, est morcelée par des interventions de l'orchestre. Il en résulte ainsi un effet de montage staccato cinématographique, avec l'action se déroulant sur plusieurs niveaux. Le palindrome est interrompu pour que l'on puisse suivre une autre scène jouée par l'orchestre, et il réapparaît quelques mesures après à l'exact moment où il s'était arrêté.

Voici deux exemples de cette écriture collage.



xxxviii. Exemple: $Synapha\ddot{i}$ - mesures 326-336



xxxix. Exemple: Synaphaï - mesures 344-349

Les dernières mesures de la pièce, 377-389, constituent une coda. La percussion, qui n'a pas joué depuis le début, apparaît pour la première fois, sur un élément palindromique. Le piano descend violemment l'espace hauteur/temps en mouvement brownien polyphonique, et est englouti par cet agrégat percussif, dans une fin « coup de théâtre », extrêmement efficace et spectaculaire.

C. Le pianiste co-créateur



xl. Exemple: Synaphaï - mesures 355-361

Synaphaï est une œuvre d'une grande force. Suggestive et imposante, elle nous transporte dans un univers périlleux, sombre, primitif.

D'un point de vue de la technique du son, le langage pianistique est transformé, la sonorité du piano est transcendée. L'orchestre produit lui aussi des sons et des couleurs insolites, inouïs.

Mais cette grande œuvre de Xenakis restera aussi gravée dans l'histoire du répertoire pour un type d'écriture pianistique unique que présente l'exemple ci-dessus (mesures 355-361). Ce que l'on voit n'est pas un conducteur d'orchestre : il s'agit tout simplement de la partie du piano. Elle comprend dix portées. *Synaphaï* est la première œuvre (et la dernière, à notre connaissance), qui présente, dans plusieurs passages, une portée pour chaque doigt! En y regardant de plus près, on observera que certaines portées comprennent deux notes en même temps.

Comment un seul pianiste, même doué de capacités surhumaines, peut-il assurer l'exécution d'une telle partition ?

Une première réponse à cette question est donnée par le compositeur lui-même, dans la notice pour l'exécution qui précède l'œuvre : « Le pianiste joue toutes les lignes <u>s'il le</u>

<u>peut</u> » ¹⁶⁷. D'ailleurs, dans ses entretiens avec le journaliste Balint Andras Varga, lorsqu'ils abordent la question de l'infaisabilité de certaines de ses œuvres, la première partition que le compositeur prend comme exemple est *Synaphaï* ¹⁶⁸. Il explique que c'est au soliste de décider s'il jouera toutes les notes ou s'il en enlèvera. Il autorise donc ce choix au pianiste, mais il précise aussi qu'il préférerait que toutes les notes soient jouées.

En se plongeant dans la partie du piano, nous nous rendons compte que le problème principal pour sa réalisation, ce qui s'oppose le plus à son approche, est surtout la notation. Effectivement, l'œil du pianiste n'est pas habitué à percevoir, à comprendre, à traduire en réflexe pianistique, une partition qui s'étale sur dix portées. De plus, les voix superposées sur la partition ne sont souvent pas ordonnées selon leur registre mais se coupent, se pénètrent, s'entrelacent, leur ordre se renverse - nous trouvons parfois les basses en haut et les aiguës en bas. Même l'ordre des clés est souvent inversé.

Dans l'exemple suivant, la deuxième voix croise la première pendant la deuxième mesure, puis la troisième voix effectue le même croisement pendant la troisième mesure.



xli. Exemple: Synaphaï - Inversion des voix - mesures 2-5

168 Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 89.

133

¹⁶⁷ Xenakis, Iannis, *Synaphaï pour piano et orchestre*, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

Dans l'exemple suivant, l'élément palindromique se situe sur les portées 8, 9 et 10. L'élément brownien l'entoure, évoluant à la fois sur des registres supérieurs et inférieurs aux registres du palindrome. Pourtant, sur la partition, la totalité de l'élément brownien est noté au-dessus du palindrome (portées 1-7)



xlii. Exemple : Synaphaï - élément palindromique entouré par l'élément brownien - mesures 18-21

Dans les mesures 94-96, alors que l'action se déroule dans le registre grave, des nouvelles voix apparaissent dans un registre supérieur et en clé de sol. Elles sont pourtant notées sur les portées 9 et 10, qui sont dans la partie inférieure du système.



xliii. Exemple: Synaphaï - mesures 94-96

Nous découvrons aussi que le plus souvent l'écart entre les voix supérieures et les voix inférieures ne dépasse pas l'intervalle de l'octave, et que le plus souvent nous avons, si l'on peut dire, suffisamment de doigts pour jouer toutes les notes. Nous trouvons dans *Synaphaï* beaucoup moins de déplacements sur le clavier, phénomène récurrent des écritures xénakiennes. Les mouvements browniens tels qu'ils sont utilisés dans *Synaphaï* obligent les voix à effectuer des trajectoires serrés, conjoints, afin de créer des textures très concentrées. Cela facilite beaucoup le travail de la mise en place avec l'orchestre puisque le pianiste qui, ayant une prise plus stable sur le clavier, peut regarder plus souvent le chef d'orchestre, ce qui est quasiment impossible dans le cas d'une œuvre comme *Eonta* où l'écriture en déplacements extrêmes nécessite toute l'attention du pianiste sur le clavier et rendrait presque impossible le contact avec le chef.

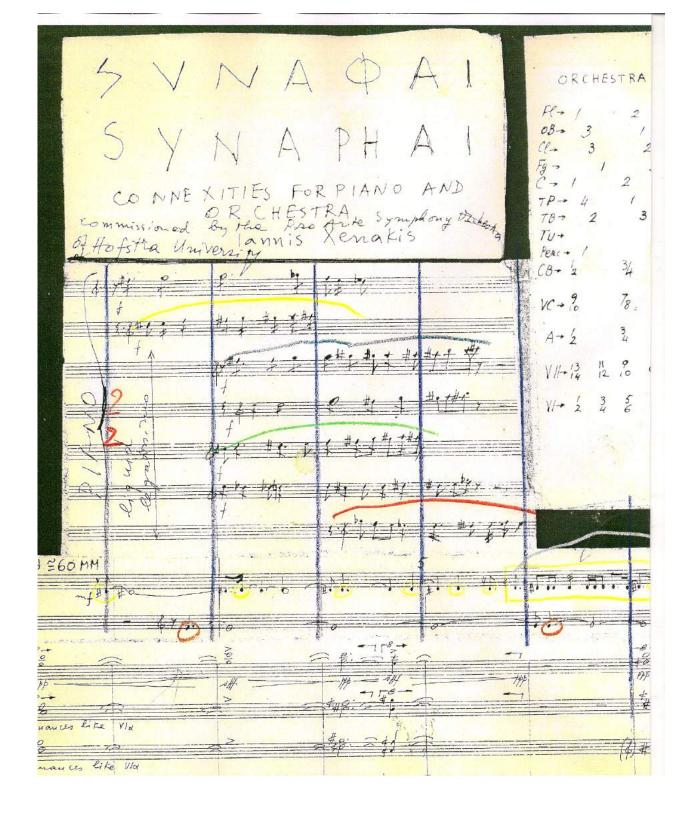
Le problème de départ est donc surtout de donner à l'œil, dans une notation aussi complexe, la possibilité de voir ce qu'il doit jouer. Nous pouvons donner plusieurs explications à cette notation sur plusieurs portées. En premier lieu, la superposition des voix/nématodes souples ainsi que les couches différentes du palindrome sont de ce fait immédiatement repérables et évidentes. Nous trouvons aussi dans une telle notation cette sensation esthétique visuelle, graphique, capable de révéler d'emblée les véritables directions du texte, de guider l'œil de l'interprète vers le vif du sujet. Nous parlerons davantage de cet aspect visuel dans *Evryali*, puisqu'il s'agit d'une pièce entièrement conçue sur une idée graphique. Nous trouvons d'ailleurs, dans les esquisses de *Synaphaï* un travail graphique.

Ce qui manque à cette notation est, autant le dire, le côté pratique : on ne sait pas comment réaliser concrètement chaque passage, comment repartir les voix entre les mains. Xenakis n'avait certes pas une écriture très pianistique, mais il savait toutefois que ce qu'il avait écrit était réalisable - il ne manquait donc pas de ce savoir faire. Par ailleurs, dans des fugues de Bach, et surtout dans l'*Art de la Fugue*, nous sommes parfois confrontés au même problème. Chaque voix a sa propre portée, et il faut trouver la manière dont les voix se partagent entre les mains.

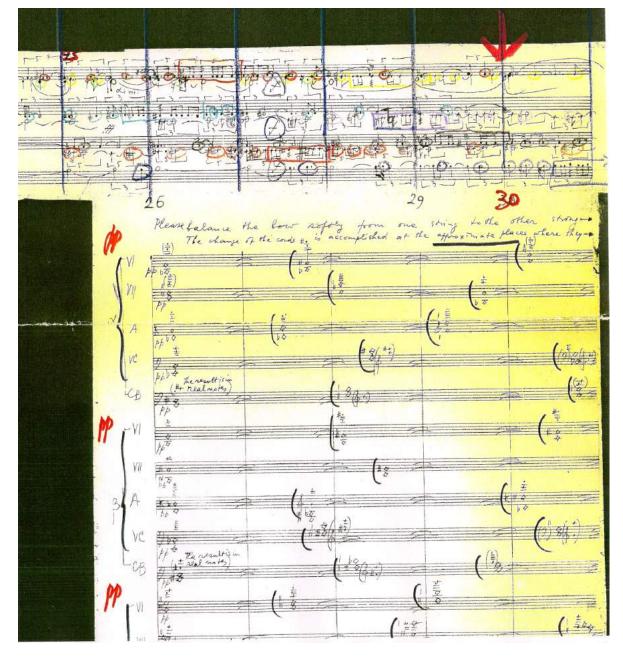
Sur les partitions de Claude Helffer¹⁷⁰ ou Marie-Françoise Bucquet nous trouvons un travail d'annotations qui guide l'œil, lui permet de se repérer. Des couleurs sont utilisées pour indiquer les voix principales, différencier les éléments entre eux, marquer les points importants, les directions, les dynamiques.

¹⁶⁹ Dossier *Synaphaï* 9/55, Fonds Xenakis, Bibliothèque Nationale de France.

¹⁷⁰ Synaphaï, Partition, Salabert, 1971, EAS 17395, 50 p., 35 x 46 cm, [mauvais état, nombreux collages, très annotée, dates d'exécution], Fonds Claude Helffer, Médiathèque Musicale Mahler.



m. Figure : Synaphaï - extrait de la partition annotée de Marie-Françoise Bucquet - mesures 1-5



n. Figure : Synaphaï - extrait de la partition annotée de Marie-Françoise Bucquet - mesures 25-30

Plusieurs autres pianistes optent pour une réécriture de la partition sur deux, voire trois ou maximum quatre portées, avec une répartition écrite de ce qui doit être joué par chaque main. Cette méthode est contestée par certains, mais reste assez efficace.

Prenons les deux éléments du piano dans l'ordre. D'abord l'élément brownien, (demandé par le compositeur de *liquid*, *legatissimo*), qui indique, selon lui, le maximum de connexité. Xenakis essaie d'obtenir cet effet en mettant toutes les voix en trémolo. Pour ces trémolos, dans la notice, il donne la directive suivante :

« La densité des trémolos doit être différente pour chaque ligne afin d'obtenir des superpositions différenciées de figures linéaires constamment en mouvement.

L'écriture de la densité de trémolo en croche ou double-croche n'est qu'une indication ; en fait la plus forte densité est toujours préférable. » ¹⁷¹

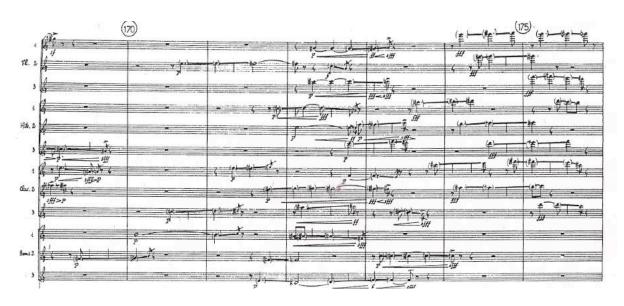
Dans les passages à deux ou trois voix, il est possible de différencier la densité du trémolo. Par contre, dans des passages à plusieurs voix (jusqu'à 12), il est impossible de le faire. Dans de tels cas, ce qui change est le poids apporté par le toucher du pianiste à la voix/courbe qui demande davantage de mise en valeur, de « sensibilité », de manière qu'elle ressorte dans la masse globale brownienne.

Le pianiste doit comprendre le but de cette écriture, qui est de fondre le son du piano, par nature non continu, en un son continu. Le piano doit essayer d'imiter le son continu d'un orchestre à cordes en trémolo, comme celui de la section des cordes dans la deuxième partie de l'œuvre (mesures 120-149). Ou bien les glissandi des bois dans la deuxième partie également (161-175).



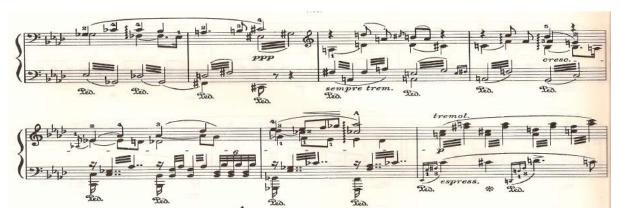
xliv. Exemple: Synaphaï - mouvement brownien aux cordes - mesures 120-124

¹⁷¹ Xenakis, Iannis, Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985 Page III.



xlv. Exemple: Synaphaï - mouvement brownien aux bois - mesures 169-175

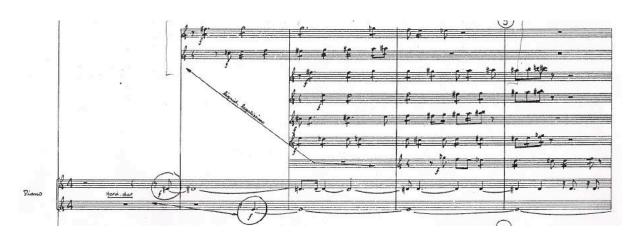
Une voix de cette écriture vibrante peut être pianistiquement réalisée par une répétition de la note à la plus grande vitesse possible. Le piano est capable de répéter une note comme font les cordes avec l'archet. Il peut aussi répéter deux notes en faisant un trille serré. Mais comment fait-il quand il y a plusieurs notes, ou des accords épais ? Xenakis n'est pas le premier à penser aux trémolos des accords brisés pour imiter au piano le son continu des cordes. Un siècle auparavant, Franz Liszt était arrivé à transformer ce son du piano et à révéler ainsi des possibilités de sonorités nouvelles pour son instrument. Pour l'imitation des cordes d'un orchestre, et notamment pour toutes ses transcriptions des œuvres orchestrales Liszt a aussi pensé à l'utilisation du trémolo, avec des résultats étonnants réussissant à faire sonner au piano des pièces qui à priori étaient considérées comme absolument incompatibles avec la sonorité de l'instrument, comme dans l'*Isoldes Liebestod* d'après Richard Wagner.



xlvi. Exemple: Wagner/Liszt - Isoldes Liebestod - mesures 7-13

Liszt rend le frémissement polyphonique des cordes dans l'orchestre avec des trémolos épais. L'indication de Liszt est extrêmement proche de celle de Xenakis : il exige que les trémolos soient joués en *ppp*, molto legato, est aussi rapide que possible. Le résultat, qui dépend évidemment aussi de l'habileté du pianiste, est très réussi. Et c'est aussi le cas pour l'écriture brownienne de Xenakis.

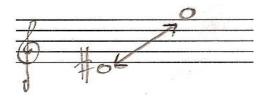
Prenons comme exemple les premières mesures de la partie du piano :



xlvii. Exemple: Synaphaï - partie du piano - mesures 1-5

Quand le pianiste ouvre pour la première fois la partition de *Synaphaï*, il trouve sa partie, dès la troisième mesure, écrite sur neuf portées! En mettant les mains sur le clavier pour la déchiffrer, on peut comprendre qu'il ait quelques doutes sur la manière de la réaliser.

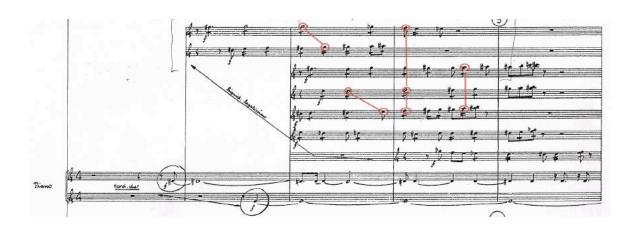
Malgré l'impression d'extrême volume de ce passage, on peut constater qu'il ne se déploie que dans un intervalle assez réduit.



xlviii. Exemple : Synaphaï – écart entre les deux extrémités de la partie du piano – mesures 1-5

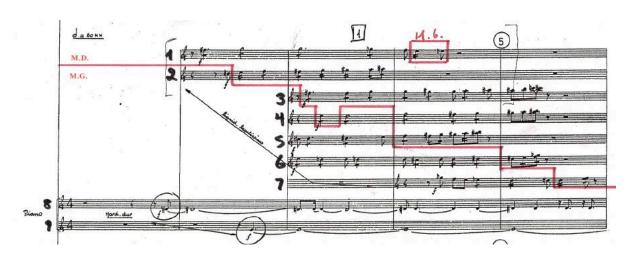
¹⁷² Xenakis, Iannis, Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985 Page III.

Nous avons déjà vu le fait que souvent les registres entre les voix se croisent, ce qui nous oblige à opérer une répartition encore plus réfléchie des voix entre les deux mains. Nous constatons également que la même note se trouve souvent sur plusieurs voix en même temps, ce qui simplifie de manière assez significative ce qu'il faut jouer.



xlix. Exemple: Synaphaï - notes communes entre les voix - mesures 1-5

La première chose à faire est de répartir les voix entre les deux mains:



Exemple : Synaphaï - répartition de voix entre les deux mains - mesures 1-5

Nous constatons que parfois il faut affiner cette recherche, comme par exemple dans la mesure 4 où une partie de la voix supérieure, que l'on voudrait instinctivement attribuer à la main droite, sera jouée par la main gauche. Ce choix est fait justement à cause du croisement de voix.

Chaque main devra exécuter plusieurs voix vibrées par des notes répétées. Il est évident que techniquement on ne peut pas arriver à un résultat satisfaisant au niveau de la sonorité en répétant parallèlement toutes les voix, ce qui aurait comme résultat des accords répétés, technique anti-pianistique. En revanche, en s'inspirant du modèle lisztien, nous pouvons vibrer les voix avec le même trémolo d'accords brisés que nous trouvons dans la transcription d'*Isoldes Liebestod*.

Ainsi, par l'exemple ci-dessous, ce que nous trouvons dans la partie supérieure de la deuxième mesure :



li. Exemple: Synaphaï - voix 1 et 2 - mesure 2

Nous pouvons opter pour la solution suivante :



lii. Exemple: Synaphaï - voix 1 et 2 - 1 e version - mesure 2

Ou pour celle-ci celle-ci:



Iiii. Exemple: Synaphaï - voix 1 et 2 - 2 e version - mesure 2

Rappelons la phrase, d'ailleurs assez contradictoire, de Xenakis à propos de la notation des trémolos en double-croches ou croches : il dit que la vibration doit être à la fois maximale pour toutes les voix et différenciée pour mieux mettre en valeur l'écriture polyphonique¹⁷³. Dans l'exemple présent nous pouvons supposer que le mi est noté avec

.

¹⁷³ Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

une vibration en double-croches car c'est la voix qui bouge, et donc le passage d'une note à l'autre doit être souligné.

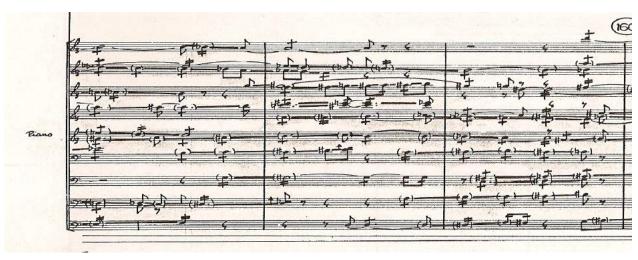
Nous optons pour la notation finale du trémolo [sol - fa] en trille non seulement pour encore alléger la partition, mais aussi à cause du sens que communique le signe du trille aux yeux du pianiste : vibration maximale. Il est évident qu'il faut bien connaître l'original pour ne pas douter sur l'altération ou non de la note supérieure.

Les cinq premières mesures de l'œuvre que nous avons pris comme exemple seront donc jouées de la manière suivante:



liv. Exemple: Synaphaï - transcription finale sur deux portées - mesures 1-4

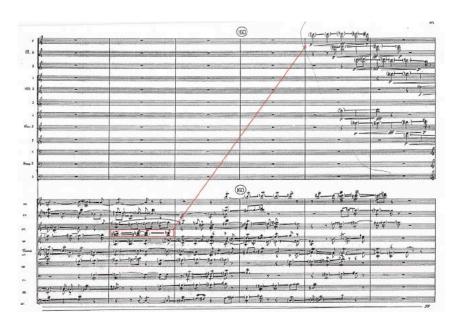
L'exemple suivant est plus complexe. Il s'agit d'un des passages les plus chargés :



lv. Exemple: Synaphaï - mesures 157-159

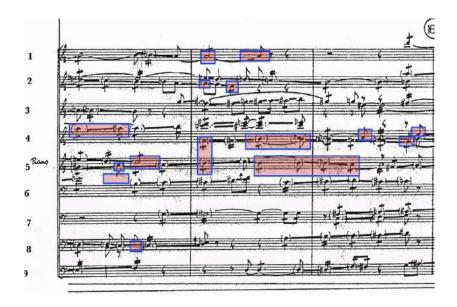
Les notes communes entre les voix n'y sont pas nombreuses. Il est évident qu'ici nous serons obligés de faire certains choix, favoriser certaines voix jugées importantes et en

supprimer d'autres. Par exemple, la voix apparaissant dans la mesure 158 à la quatrième portée de la partie du piano, dans l'aigu, est importante, non seulement parce qu'elle marque la frontière supérieure de cette masse sonore (bien qu'elle soit «cachée» au milieu de ce bloc de neuf portées) et offre une courbe mélodique intéressante, mais aussi parce qu'elle sert d'excellent repère pour le chef d'orchestre. En effet, tout le passage entre les mesures 150 et 160 étant un solo du piano, ce motif dans la mesure 158 peut fonctionner comme un signal clair, pour que le chef puisse faire entrer les vents dans la mesure 161.



Ivi. Exemple: Synaphaï - mesures 157-162

En étudiant soigneusement le texte, nous nous rendons compte que nous devons renoncer à certaines voix, ici entourées :



lvii. Exemple: Synaphaï - voix supprimées - mesures 157-159

Le texte sera ensuite réparti entre les deux mains de la manière suivante :



Iviii. Exemple : Synaphaï - répartition de voix entre les deux mains — mesures 157-159

Et sera joué à peu près ainsi :



lix. Exemple: Synaphaï - transcription sur deux portées - mesures 157-159

Ces accords seront vibrés de la même manière que les accords de l'exemple précédent, et comme nous l'avons vu dans l'exemple de *Liebestod* transcrit par Liszt, c'est-à-dire brisés en deux parties. Nous notons ici toutes les notes superposées uniquement pour économiser de l'espace, car ces accords sont très chargés. Une autre manière de vibrer ces accords serait d'effectuer une répétition d'un arpégé rapide. Quelle que soit la manière de vibrer, il est important d'obtenir une sonorité claire pour chaque accord, ainsi qu'une direction d'un accord à l'autre.

Nous observons aussi que, parmi les voix, certaines ne sont pas vibrées. Il est nécessaire de rester fidèle à cette subtilité du texte. En effet, ces voix qui restent stables fonctionnent comme des pôles d'attraction dans la masse vibrante, créant ainsi des régions de l'accord qui sont plus lumineuses et conductrices pour le reste des voix – ce qui est très important pour la nature de la couleur et de la sonorité de chaque accord.

Pour jouer ces passages browniens dans *Synaphaï*, le pianiste doit comprendre cette texture de masse formée par plusieurs petites lignes vibrantes et constamment changeantes. D'ailleurs, dans certains passages, le compositeur met les notes entre parenthèses, ce qui signifie que le mouvement de la masse doit se trouver à peu près à ce moment sur cette note, et que la note ne doit pas être marquée mais donner l'impression d'appartenir à un mouvement général. Il s'agit vraiment là d'une volonté de créer une illusion sonore de continuité avec un instrument dont le mode de production de son l'interdit.

Pour réussir l'aspect polyphonique, la notice du compositeur donne une astuce supplémentaire précieuse : la densité entre trémolos peut et doit être différenciée, pour intensifier cet effet de superposition des voix¹⁷⁴. C'est toujours au pianiste de choisir les voix qu'il juge plus importantes.

Pour développer une meilleure conscience de la texture polyphonique de ces masses, une bonne méthode est de travailler ces passages sans trémolo et voix par voix, puis en combinant les voix par deux, par trois, etc. Il est également recommandé de travailler les accords joués par chaque main en les plaquant. De cette manière non seulement nous établissons une écoute de chaque accord, mais nous pouvons aussi nous rendre compte du fonctionnement de la succession de ces «harmonies» atypiques xénakiennes, et établir ainsi une direction.

À propos de la pédale, Xenakis dit dans la notice :

« C'est au pianiste de juger de l'emploi de la pédale droite (ainsi que des deux autres pédales) afin de réaliser, voire amplifier la connexité des lignes, mais sans donner l'impression qu'il y a oublié ses pieds. » ¹⁷⁵

La pédale est donc un outil subtil, qui est là pour donner au pianiste la possibilité d'effacer les frontières entre les notes répétées et de rendre le frémissement continu. Il est conseillé au pianiste d'essayer d'atteindre pendant son travail à un maximum de connexité sans l'utilisation de la pédale. De cette façon, quand elle sera ajoutée, le résultat sera encore meilleur. C'est une méthode de travail classique pour toute œuvre de piano : réussir un legato des doigts, avant de mettre la pédale.

Passons au deuxième type d'écriture pianistique que nous rencontrons dans *Synaphaï*, l'élément palindromique. Ici, la tâche est à peu près la même, c'est-à-dire qu'il faut pouvoir répartir les couches du palindrome entre les deux mains. La manière de procéder sera toutefois légèrement différente, puisque la nature de l'élément l'est aussi. La superposition des rythmes extrêmement élaborés est difficile à rendre par un seul cerveau. Nous rencontrerons le même problème dans *Mists*.

Pour rendre cette écriture, il est nécessaire de commencer par comprendre son véritable sens. L'intérêt n'est pas de construire une polyrythmie avec son côté pulsé et exact, mais plutôt de créer un effet quasi visuel de registres qui s'illuminent et disparaissent, se frottant l'un l'autre, composant des sonorités et combinaisons nouvelles en utilisant le

-

¹⁷⁴ Xenakis, Iannis, *Synaphaï pour piano et orchestre*, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

Xenakis, Iannis, *Synaphaï pour piano et orchestre*, Paris, Editions Salabert, 1985, p. III.

même réservoir de hauteurs. Le résultat qui émane de cette écriture à un caractère presque improvisé. Cela rappelle la sonorité du tympanon. Le piano a, par ailleurs, plusieurs points communs avec cet instrument très répandu en Grèce. Pour une meilleure compréhension de la sonorité à rechercher dans ce passage, nous conseillons d'écouter la musique traditionnelle grecque pour cet instrument. La ressemblance est surprenante, et nous serions surpris que Xenakis n'y ait pas pensé en composant *Synaphaï*, sachant qu'il était très intéressé et par les instruments traditionnels, et par la musique populaire.



Ix. Exemple: Synaphaï - mesures 24-29

Malgré l'apparence très chargée de ce passage, la plupart de notes qui y apparaissent sont des notes tenues. Il faut essayer de les tenir le plus longtemps possible. Il est aussi important que la main qui exécute les trémolos soit employée exclusivement à cela. De cette manière elle pourra effectuer une répétition serrée de la note.

Ce passage serait réparti de la manière suivante :



lxi. Exemple: Synaphaï - répartition entre les deux mains - mesures 24-29

Dans la mesure 28, la main gauche prend le *do* et le *fa* qui se trouvent sur le registre normalement destiné à la main droite. Ainsi, la main droite est libre pour répéter le plus rapidement possible le *mi*. Dans la mesure 29, c'est le contraire qui se passe. La main droite prend toutes les notes pour libérer la vibration de la main gauche.

Nous pourrions transcrire ce passage de la manière suivante :



Ixii. Exemple: Synaphaï - transcription sur deux portées - mesures 24-29

Ce qui nous intéresse est de donner un aperçu approximatif de l'apparition de chaque note sur un système à deux portées. La mesure est divisée en deux parties, deux blanches (comme dans l'original), qui sont elles-mêmes divisées, soit en mode binaire (deux noires), soit en mode ternaire (trois noires en triolet). Sur ce modèle rythmique, nous inscrivons toutes les notes. De cette manière, le pianiste peut petit à petit placer les notes, les percevoir dans une continuité. Une fois que les notes sont assimilées, nous pouvons retravailler sur l'original.

Synaphaï est une œuvre que le pianiste doit comprendre en profondeur pour pouvoir la jouer. Il doit y mettre une pensée synthétique et analytique. Dans l'œuvre pour piano de Xenakis, c'est une œuvre à part. Il ne s'agit pas d'une œuvre de difficulté physique, mais plutôt mentale. Synaphaï n'est pas dans la même catégorie, elle ne peut être jouée mécaniquement, et la participation d'une écoute créative pendant la préparation, active pendant l'œuvre est absolument requise.

Une écoute créative sait reconnaître dans un matériau sonore, dans une partition qui n'est pas claire, les formes à jouer. Ou, peut-être il vaudrait mieux dire, que cette écoute est capable de découvrir, de créer ces formes. Ces formes peuvent être des harmonies ou des phrases, des agrégats ou des élans, des périodes, des sections, des motifs rythmiques... C'est le type de travail que l'interprète doit d'ailleurs faire avec toute musique, mais dans

Xenakis, cette recherche va plus loin car sa musique est comme un objet physique, naturel, qui est observé (comme les nuages, les essaims, le dessin de crête, les galaxies, les vagues...). C'est à l'œil de l'observateur d'y voir des formes, de les nommer, même ou plutôt surtout à un niveau abstrait. De la même manière, l'oreille reconnaîtra des formes dans les surfaces fluides de *Synaphaï*, et trouvera la manière de les interpréter.

Pour revenir au clavier : le pianiste doit déconstruire ses réflexes physiques en rapport avec le clavier. Ce clavier ne peut pas être considéré comme un espace physique associé à la physiologie de sa main. Dans l'écriture de *Synaphaï*, rien n'est compact, rien n'est stabilisant et rassurant physiquement. La main doit devenir liquide et souple, comme l'écriture, et suivre une image sonore mentale, que le pianiste doit fixer pendant le travail de préparation de l'œuvre. Le pianiste doit inventer un arrangement personnel du texte, qui convient à sa sensibilité musicale et sa technique. Pour cette raison, *Synaphaî* est l'œuvre de Xenakis pour piano dans l'exécution de laquelle l'interprète a la plus grande part de responsabilité.

V. Evryali

La mythologie grecque, qui a toujours fasciné Xenakis, constitue une espèce de synthèse de l'âme humaine, ce qui donne cette particularité à la religion grecque antique : les dieux sont un miroir, dans lequel l'homme se regarde pour se découvrir. C'est une métaphore du divin qui se trouve en chacun de nous. Pour cette raison, ces dieux sont associés à l'esprit de la Grèce Classique, anthropocentrique et humaniste.

Ces dieux olympiens sont, ce qui est moins connu, une succession de trois générations antérieures des dieux - succession qui se fait de manière très violente. Nous passons d'une génération à l'autre par parricide. Cronos castre son père Ouranos, qui l'avait enfermé avec ses frères et sœurs dans les Tartares, les profondeurs de la terre. Une prédiction révèle à Cronos son sort : il sera tué par un de ses enfants. Pour cette raison, il mange tous les enfants que lui donne son épouse Rhéa. Rhéa cache son dernier enfant, Zeus, pour que son père ne le mange pas. Zeus grandit, et tue son père, pour accomplir l'oracle, et devenir le dieu des dieux.

Dans cette période sombre, la Théogonie, qui précède les dieux olympiens, naissent aussi tous les monstres mythologiques peuplant les histoires que nous connaissons : entre autres, Sphinx, Scylla, Echidna, Cerbère, et un grand nombre des frères et sœurs toujours monstrueux, les Cyclopes, les Hécatonchires, les Erinyes, les Géants, les Sirènes, et, les sœurs qui nous intéresseront ici, les trois Gorgones.

Filles de Phorcys¹⁷⁶ et de Céto¹⁷⁷, les Gorgones étaient des monstres marins avec des mains en bronze et des dents aiguës. Elles avaient des serpents venimeux à la place des cheveux, et leur regard transformait en pierre celui qui osait les regarder dans les yeux. Leurs noms étaient : Euryalé, Stheno et Méduse.

¹⁷⁶ Dieu de la mer avant Poséidon et frère de Cronos.

^{1//} Monstre marin



o. Figure : Buste de méduse par le Bernin, 1630, Musée du Capitole

Parmi les trois sœurs, c'est la dernière qui est la plus célèbre. Étant la seule mortelle, elle fut tuée par Persée¹⁷⁸. Ce mythe a fasciné des artistes comme Caravage, Benvenuto Cellini, Peter Paul Rubens, Antonio Canova, Arnold Böcklin, Salvator Dali, qui l'ont représenté. Freud a développé une théorie psychanalytique sur Méduse.



p. Figure : Tête de méduse, par le Caravage, 1592-1600, Gallérie des offices

Le choix du nom d'Euryalé, la sœur aînée ignorée de Méduse, comme titre de l'œuvre que nous étudierons, révèle symboliquement d'emblée les intentions du compositeur, même si selon Marie-Françoise Bucquet, la pièce a été baptisée après sa composition¹⁷⁹.

Xenakis choisit un personnage de la sombre et violente Théogonie, pour nous donner une musique d'une force et d'un élan inouï.

¹⁷⁸ Demi-dieu, fils de Zeus et de Danaé.

¹⁷⁹ Fleuret, Maurice, *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Editions Stock, 1981, p. 221 et Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali : An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, p. 62.

Les cheveux serpentiformes de la gorgone figurent les arborescences, concept compositionnel qu'il expérimente avec *Evryali* pour la première fois.

Le sens du mot grec Euryalé¹⁸⁰ est *mer large*. Xenakis adorait la mer, aimait l'affronter dans son kayak, quand elle était déchaînée, quand elle mettait sa vie en péril¹⁸¹. Les vagues vertigineuses d'*Evryali* ressemblent à cette mer agitée. Et le pianiste à l'homme, mettant tout en œuvre pour affronter cette nature qui le menace d'anéantissement.

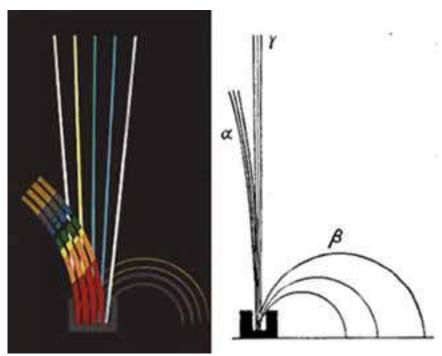
D'ailleurs, Euryalé était immortelle, et elle prête son nom à une œuvre qui met la barre de la difficulté pianistique à niveaux qui n'avaient probablement jamais été affrontés par un pianiste.

.

¹⁸⁰ Ευρυάλη

Xenakis, Françoise, *Moi j'aime pas la mer*, Paris, Editions Balland, 1979.

A. Le concept des arborescences



q. Figure : Francis Picabia - La musique est comme la peinture (à gauche) - représentation sur les rayons alpha, bêta et gamma (à droite) 182

Depuis le 19^{ème} siècle, et même avant, les penseurs de l'art n'ont cessé de vouloir associer le visuel et le sonore¹⁸³. Nous trouvons de telles allusions déjà dans la théorie des couleurs de Goethe¹⁸⁴, ou dans *Les Fleurs du mal* de Baudelaire¹⁸⁵.

Mais ce sera surtout l'abstraction, qui, autour de 1910, cherche une correspondance entre les arts visuels et la musique, un art abstrait par excellence. Des nombreux artistes s'y investissent, entre autres Francis Picabia, Vassili Kandinsky, Paul Klee, August Macke, Piet

Comme de longs échos qui de loin se confondent

Dans une ténébreuse et profonde unité,

Vaste comme la nuit et comme la clarté,

Les parfums, les couleurs et les sons se répondent.

Baudelaire, Charles, Les fleurs du mal, Paris, Bookking international, 1993, p. 24.

¹⁸² L'œuvre-manifeste de Francis Picabia La musique est comme la peinture créée vers 1913-1916 a été inspirée par la représentation schématique que Marie Curie avait publié en 1904 dans sa thèse sur les rayons alpha, bêta et gamma (ici à droite).
183 REFERENCE

¹⁸⁴ Zur Farbenlehre (Traité des couleurs), vaste écrit de prés de mille pages, paru aux éditions de Munich en 1810.

¹⁸⁵ Extrait des Correspondances :

Mondrian, Marcel Duchamp, mais aussi des musiciens, Alexandre Scriabine, Olivier Messiaen, John Cage. Depuis, il est courant dans les pratiques artistiques contemporaines de voir associés les arts sonores et les arts visuels.

Dans l'art pictural, depuis le 19^{ème} siècle, se dégagent, pour le dire schématiquement, deux courants : celui, donnant la primauté au dessin, (Ingres, par exemple), et celui centré sur la couleur, porté par Delacroix. Dans la musique, les deux compositeurs-synesthètes les plus célèbres, Scriabine et Messiaen, développent des liens entre image et sont inspirés plutôt par l'aspect de la musique associée à la couleur.

Xenakis avec les arborescences s'intéresse au dessin, donc à une forme en deux dimensions, et à la manière dont cette forme peut être transformée en son 186.

Nous avons vu le fonctionnement de deux grandes théories xénakiennes, la musique symbolique et la musique stochastique. Il s'agit de théories complexes, sophistiquées, et surtout difficiles à expliquer. Le principe des arborescences se trouve sur ce point aux antipodes de ces deux théories. Il est d'une simplicité presque enfantine et peut être expliqué en quelques mots.

Nous dessinons des lignes sur un papier : elles peuvent monter, descendre, rester sur la même hauteur. Elles peuvent aussi se croiser, s'éloigner entre elles, ou bien se ramifier, s'unir. C'est la main qui décide pour le son. Une fois le dessin achevé, nous pouvons le traduire en musique. Voilà donc les arborescences. Donnons quelques exemples. Imaginons un **S** couché¹⁸⁷.



r. Figure : S couché

159

 $^{^{186}}$ Nos sources principales pour la compréhension du concept des arborescences se trouvent dans :

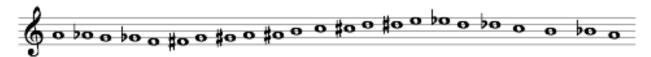
Matossian, Nouritsa, Iannis Xenakis, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 284-287

Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 119-122.

[•] François Delalande. Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, pp. 86-96

L'exemple du S qui est manié comme une voix est xénakien, et se trouve dans les entretiens du compositeur avec François Delalande. Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, p. 90.

Nous pouvons traduire ce S en musique de la manière suivante :



Ixiii. Exemple : Transcription du S couché

Cette traduction ne prend en compte aucune dimension temporelle. Nous transposons uniquement les hauteurs.

Nous pouvons imposer à cette ligne toutes les transformations classiques : la rétrogradation, le renversement, et la rétrogradation du renversement. Nous rencontrons évidemment ces transformations dans d'autres musiques, qu'elles soient tonales, polyphoniques, dodécaphoniques, sérielles ou autres.

Xenakis propose d'autres transformations d'origine plutôt graphique, visuelle, comme la rotation. Imaginons que le S tourne autour d'un axe, comme ceci



s. Figure: rotation du S

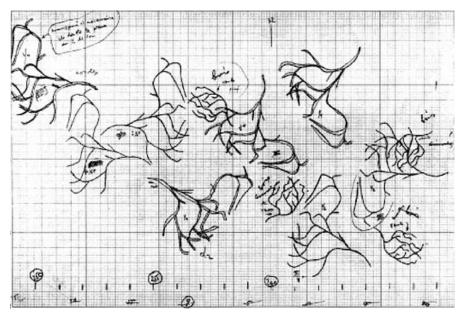
Son nouvel état, si nous le lisons de gauche à droite, donnera une polyphonie qui n'existait pas dans la position initiale du dessin (figure r).

Toujours dans une pensée graphique le S peut être contracté ou dilaté. Le résultat sera un raccourcissement ou un élargissement de la ligne dans le temps ou la hauteur.

Toutes ces transformations peuvent être appliquées à la ligne de manière homogène ou partielle. Nous pouvons ainsi penser à bien d'autres manières de transformer une simple ligne, selon le résultat que nous désirons obtenir.

Nous venons de considérer là un exemple de pensée graphique très simple. Il est évident que le compositeur exploite ce principe d'une manière plus élaborée. Xenakis s'est inspiré, pour ses esquisses des formes dendritiques d'où le nom d'arborescences. Nous trouvons ces formes dendritiques dans les arbres, les buissons, les éclairs, les veines du

corps humain¹⁸⁸. Une arborescence est une ligne qui se ramifie pour devenir un buisson de lignes.



t. Figure: Erikhthon - représentation graphique de travail avant transcription en notation traditionnelle - mesures 250-265¹⁸⁹

Dans ces entretiens avec Andras Balint Varga, Xenakis avance la réflexion suivante : « Je pense que ce qui manque aujourd'hui est une théorie des formes. Peut-être dans vingt, trente, quarante ans, les formes fondamentales seront classifiées, avec leurs applications et expressions dans les différents domaines de l'observation et de la production » ¹⁹⁰.

Les formes xénakiennes n'ont évidemment rien de figuratif, et les arborescences ne décrivent pas des arbres ou des buissons. Si la musique de Xenakis est effectivement inspirée par la nature, toutefois, elle ne l'imite pas. Ces formes sont considérées dans une dimension abstraite, et elles invoquent des sensations également abstraites. Ainsi, dans les nuages stochastiques où la sensation créée est celle de la perception de sons inattendus. Nous ne pouvons savoir où et quand chacun d'eux explosera. Dans les arborescences, les lignes se ramifient, se multiplient, s'étirent comme des élastiques, créant une tension. *Evryali* est une œuvre qui crée une grande tension lorsqu'elle est exécutée.

Avec cette écriture s'installe une sorte de nouvelle polyphonie (qu'il ne faut pas confondre avec la polyphonie conventionnelle, qui met les voix en corrélation harmonique entre elles, créant un discours). Ici le son est toujours considéré en tant que masse, en tant

François Delalande. Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, p. 96.

161

-

 $^{^{188}}$ Dans le cas d' Evryali, nous pouvons penser évidemment aux cheveux de la Gorgone Euryalé.

¹⁹⁰ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 264.

que matière. Mais, au lieu de grandes masses statiques, comme dans *Herma*, nous observons ici des branches qui serpentent dans l'espace hauteur/temps, montrent une direction, suivent un chemin.

Xenakis crée avec les arborescences un rapport analogique entre la représentation graphique et le résultat sonore. Donc, un lien étroit entre l'aspect visuel et l'aspect auditif. Selon le compositeur, avec cette manière graphique de composer de la musique, il n'est pas possible de dissocier ces deux aspects, ni de dire lequel est initial. La main du dessinateur et l'oreille du compositeur sont une unique chose.

Comme dans la musique symbolique, inspirée par la logique symbolique ¹⁹¹, Xenakis, jugeant probablement que la notation musicale classique limite et inhibe l'acte de composition même, invente un nouveau système de notation qui n'est pas seulement le résultat d'une pensée musicale, mais qui participe activement à l'acte de composition. Dans le cas de la musique symbolique, il propose une méthode qui est plus à même de communiquer un contenu davantage complexe. Dans le cas des arborescences, un processus compositionnel rend cet acte plus fluide et naturel.

Pour comprendre cette idée, il faut penser à l'action de la composition pendant son déroulement. Un dessin rend le maniement du matériau sonore plus rapide, immédiat, efficace, comme le maniement du plâtre ou de l'argile dans les mains d'un sculpteur. La notation conventionnelle ne permet pas un rapport si direct avec le matériau, l'acte compositionnel étant alors ralenti et intellectualisé.

Aussi la représentation graphique permet-elle au compositeur d'avoir une prise de vision beaucoup plus complète sur sa construction musicale. Le dessin peut l'aider à rendre immédiatement beaucoup plus claires ses idées sur la construction globale de l'œuvre, sa direction, ses intentions, son envergure, sa durée, etc.

Cette sensation de clarté nous pouvons l'avoir nous aussi en tant qu'interprètes ou simples spectateurs-auditeurs. Il suffit de regarder l'esquisse sur papier millimétré d'*Evryali*, puis la partition elle-même. Dans le premier cas, nous pouvons presque sentir le morceau se dérouler sous nos yeux, l'énergie et la musicalité du dessin sont clairement lisibles. Dans le deuxième, nous suivons juste des pages noircies de notes. Nous percevons la même différence qui peut exister entre un tableau et un livre. Dans le premier cas, l'impact est immédiat, dans le deuxième, il faut décrypter le texte pour saisir son sens. Nous

¹⁹¹ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 113.

constatons une fois encore, une recherche de la part du compositeur de l'impact immédiat de sa musique sur celui qui la reçoit.

Mais le choix du dessin, de quoi dépend-t-il ? C'est le choix du compositeur. Il peut se faire de manière arbitraire. Il peut aussi s'opérer avec des méthodes probabilistes. Mais plus essentiellement, il obéira à l'image globale de ce que le compositeur a envie d'exprimer.

Selon Xenakis, il existe une allégorie derrière le concept des arborescences. Nous partons d'un point pour tracer une ligne. Pour que la ligne existe, il faut répéter ce point en avançant, d'une manière infiniment petite. L'idée de la répétition perpétuelle du point est comme une volonté de vie, comme une négation de la mort, comme une vibration vitale. Cette ligne tracera ensuite son chemin, et elle se ramifiera pour englober d'autres chemins, d'autres aventures dans son parcours. 192

Les autres œuvres pour piano qui seront composée en utilisant les arborescences sont *Erikhton* pour piano et orchestre (1974), *Akanthos* pour soprano et huit musiciens (1977), *Palimpsest* pour onze musiciens (1979), *Dikhthas* pour violon et piano (1979). Deux autres œuvres importantes sont *Cendrées*, pour chœur mixte et orchestre (1973) et *Phlegra* pour ensemble de onze instruments (1975).

L'UPIC apparaît comme une suite naturelle des arborescences et de la représentation musicale graphique¹⁹³. Cet appareil imaginé par Xenakis est construit en 1977 par Guy Médigne. Il s'agit d'une grande table à dessin d'architecte, inclinée, recouverte d'un papier millimétré, et sur laquelle on peut tracer toutes sortes de courbes à l'aide d'un crayon relié à un ordinateur. Le système se charge de réaliser en son ce qui a été tracé. L'avantage de l'UPIC est que n'importe qui, sans aucune connaissance préalable de solfège, ni même d'informatique, peut avoir accès à la composition musicale. Pour cette raison, l'appareil aura un grand succès auprès des enfants. Le défaut est que la vision de la musique reste tout de même assez limitée. De nombreux aspects musicaux ne sont pas traités, comme le timbre ou le caractère. Mais n'oublions pas qu'il s'agit d'un système expérimental, susceptible de bénéficier de plusieurs étapes de perfectionnement.

¹⁹² Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, P. 97.

Acronyme pour Unité Polyagogique Informatique du CEMAMu. Le CEMAMu est le Centre d'Etudes des Automatiques et Mathématiques Musicales, fondé à Paris par Xenakis en 1972 avec une subvention du ministère de la culture français.



u. Figure: atelier UPIC pour enfants 194

Parmi les œuvres qui ont été composés avec l'UPIC, nous pouvons citer *Mycenae-Alpha* en 1978, qui faisait partie du polytope de Mycènes.



v. Figure : *Mycenae-Alpha* - partition graphique créée avec l'UPIC 195

Finalement, les arborescences, et en conséquence la représentation graphique de la musique, ne débouche pas sur une nouvelle musique, comme cela a été le cas avec la musique stochastique, mais elles nous permettent de regarder la musique que nous connaissons sous une autre perspective, selon Xenakis beaucoup plus synthétique et essentielle.

http://www.personal.psu.edu/meb26/INART55/cemamu.html

164

¹⁹⁴ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 121.

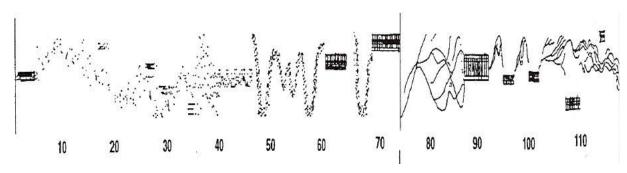
Nous pourrions faire une représentation graphique de n'importe quelle œuvre polyphonique, comme, par exemple, une fugue de Bach. Et réciproquement, nous pouvons transcrire n'importe quel dessin en musique.

Il suffit d'adhérer à l'idée qu'une intension picturale s'entend!

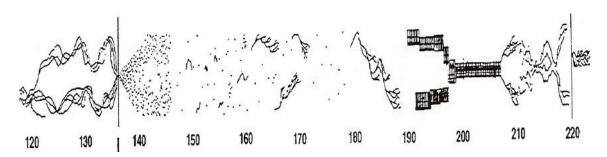
B. Analyse d'Evryali

Après tout ce que nous avons vu dans le chapitre précédent sur les origines graphiques d'*Evryali*, il est évident que pour analyser l'œuvre, nous devons commencer par étudier sa représentation graphique, donc son esquisse.

Nous soumettons donc une esquisse globale de la pièce. Il s'agit d'une reproduction fidèle à l'esquisse originale dessinée par le compositeur. L'original de cette esquisse se trouve dans le fonds Xenakis à la Bibliothèque Nationale de France. 197



w. Figure : Evryali - représentation graphique - mesures 1-116¹⁹⁸



x. Figures: Evryali - représentation graphique - mesures 118-223 199

Il faut regarder ce graphique comme nous regardons une œuvre picturale abstraite de Paul Klee ou de Vassili Kandinsky.

La grande différence entre cette écriture et l'écriture de *Herma* est qu'ici, avec les arborescences, Xenakis veut obtenir la continuité du son, tandis que dans *Herma*, il opte

¹⁹⁶ Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 54.

¹⁹⁷ Dossier *Evryali* 27/5, Fonds Xenakis, Bibliothèque Nationale de France.

¹⁹⁸ Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 54.

Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 54.

pour une écriture absolument ponctuelle. Il est curieux d'ailleurs que le compositeur décide d'appliquer un nouveau concept traitant la continuité du son du piano, dont la caractéristique principale est justement la non-continuité. Cela s'explique par le fait que Xenakis associe la pensée dendritique à l'idée de la répétition²⁰⁰. Il ne cherche pas à obtenir une continuité ininterrompue, comme dans les glissandos de *Metastaseis*, ou les surfaces browniennes de *Synaphaï*, mais il veut créer une vibration. Cette vibration répétitive correspond à la philosophie personnelle que nous avons vue dans le précédent chapitre²⁰¹.

Pour cette raison, Xenakis adopte pour *Evryali* un monnayage du déroulement temporel, de chaque mesure, à une pulsation continue de double-croches enchaînées sans répit. Le dessin est ainsi esquissé par cette configuration rythmique dont l'insistante, inlassable continuité crée la vibration souhaitée, vibration qui est un des ingrédients principaux de l'œuvre.

Pour décrypter autant le graphique que la partition elle-même, nous devons identifier les éléments qui composent cette musique. Ils ne sont peut-être pas immédiatement reconnaissables sur la partition, mais nous pouvons les apercevoir de manière distincte sur le graphique.

Evryali est composée à partir de cinq éléments différents :

- Les arborescences. Protagonistes de l'œuvre et grande nouveauté de l'écriture xénakienne. Elles créent un effet scintillant, brillant, plein de vitalité.
- 2. Les *vagues* de sons. Elles sont constituées par une seule ligne, plus épaisse que les voix formant les arborescences. Il n'y a pas de polyphonie dendritique, donc leur effet est plus massif, mais toujours aussi flexible et mouvementé. Les vagues apparaissent uniquement dans la première partie de l'œuvre, et avant l'entrée de la première arborescence à la mesure 75.
- 3. Nous apercevons des passages où le mouvement est bloqué sur un seul registre et sur un groupe des notes précises. Nous appellerons ces passages des *blocs*. Ils sont constitués par des accords successifs composés par des notes puisées dans un réservoir précis pour chaque bloc. Ces blocs apparaissent en nuance *forte*, sauf le bloc de la mesure 69. Leur effet est souvent violent, massif, solide. Ils fonctionnent comme des brise-lames contre le mouvement ondulant des arborescences et des vagues.

167

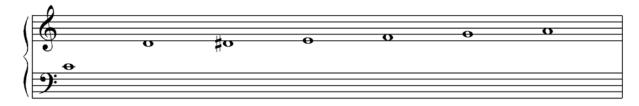
²⁰⁰ Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997, P. 97.

- 4. Nous trouvons une seule fois un *nuage*²⁰² de sons, dont les notes sont réparties stochastiquement, qui rappelle l'écriture de *Herma* et d'*Eonta*. Ce passage apparaît à la mesure 136 et après le point culminant de l'œuvre, comme une explosion de la matière sonore en des milliers de fragments, après une grande tension.
- 5. Dans l'introduction, nous rencontrons un élément qui rappelle l'élément palindromique que nous avons vu dans *Synaphaï*. La différence est qu'ici nous ne pouvons pas parler de palindrome, qui impose une accélération suivie d'une décélération : ici chaque voix commence par la répétition la plus rapide possible de la même note (trémolo), répétition qui ralentit progressivement, pour disparaître. Nous trouvons quatre événements de cette nature aux mesures 16-18, 26-28, 28-31, 34-35. Nous appellerons cet élément *répétition ralentissante*.
- 6. Les longs silences. Il y en a trois : mesures 65, 190, 216.

En ce qui concerne les dynamiques, nous en rencontrons quatre types différents :

- 1. Les passages où une dynamique est affectée à chaque note (mesures 5-40).
- 2. La juxtaposition polyphonique des dynamiques (mesures 154-164).
- 3. L'augmentation continue sur de longs passages (179-186).
- 4. Des pianissimos et des silences subits (mesure 65).

Evryali commence avec un bloc de notes qui dure quatre mesures, et finit sur un point d'orgue, le seul du morceau. Ce bloc est constitué par les notes suivantes :



lxiv. Exemple: Evryali - réservoir de notes pour le premier bloc - mesures 1 - 4

Le registre central, ainsi que la répartition presque diatonique des notes, donne à ce passage une couleur mélodique, qui en fait une espèce d'introduction parlée, déclamée. La

.

 $^{^{202}}$ À ne pas confondre avec les nuages de *Herma*.

nuance est *ffff*. Le passage doit être joué sans pédale, ce qui renforce le côté réel et l'impression de la présence physique d'une personne ou d'un instrument (qui pourrait être une trompette ?) annonçant quelque chose.

Entre les mesures 4 et 45, nous trouvons une grande vague, calme et dispersée, espacée et transparente, qui monte et descend paresseusement, ouvrant un grand espace. Le mouvement général commence dans l'aigu, puis descend vers l'extrême grave (toujours avec de petites montées et descentes), où il arrive à la mesure 29, pour remonter de registre. Entre les mesures 34 et 39, nous avons une ouverture du registre dans les deux sens, pendant laquelle tout le clavier est couvert par des sons ponctuels.

Pendant cette large vague rêveuse scintilleront les quatre apparitions de l'élément numéro 5, qui annoncent l'énergie et la tension qui suivra. Ces blocs poussent la vague vers le grave.

L'écriture de ce passage est pointilliste, et elle rappelle les nuages stochastiques que nous rencontrons dans *Herma* et *Eonta*. La différence est qu'ici ces nuages ne sont pas forcément dispersés sur la totalité du clavier, mais ils suivent une trajectoire assez claire dans l'espace hauteur/temps, ils y tracent des formes, un cheminement. Nous rencontrerons ce phénomène de manière beaucoup plus développée dans les nuages de *Mists*, inspirés par les mouvements browniens.

Signalons également l'écriture avec des nuances différentes pour chaque note. Cette écriture donne du relief et de la profondeur au résultat sonore. En revanche, les *répétitions ralentissantes* sont toujours *ffff*.

Après cette ouverture, le mouvement se resserre dans un registre plus étroit, dans lequel nous trouvons un bloc des sons entre les mesures 40 et 46. La nuance est *ffff*.

Une nouvelle section commence au milieu de la mesure 46 qui dure jusqu'à la mesure 74. La section commence avec une nouvelle vague, dont la direction est cette fois plus concrète, l'épaisseur moins marquée et le mouvement plus dynamique. La vague descend et monte sur toute l'étendu du clavier. Elle commence en une nuance **p.** La nuance ondule ensuite entre **pp** et **fff**, sans établir un rapport entre nuance et registre.

La vague est brusquement interrompue à la mesure 61 par un bloc de notes *ffff* qui dure 4 mesures et qui est suivi par le premier long silence de la pièce (12 secondes). La vague reprend à la mesure 66, plonge verticalement de haut en bas et resurgit, pour être une nouvelle fois interrompue par un autre bloc, plus aigu, mesures 69–74. Cette section est *pp*, créant une sorte d'écho au passage précédent, comme si la même chose se reproduisait cette fois au loin. Après ce bloc apparaît la première arborescence.

Ici commence une partie qui s'étend des mesures 75 à 136. Pour la décrire, nous pouvons dire qu'il s'agit d'une arborescence géante, arrivant à son but, et au point culminant de l'œuvre, à la mesure 136. Des blocs de notes essaient en vain d'arrêter son élan, mais l'arborescence est plus forte.

Des lignes dispersées, en nuance *pp*, surgissent à la mesure 75, comme une vision qui prend forme à partir du néant. Une voix, puis une deuxième, puis une troisième. Des nuances différentes affectent chaque voix séparément, renforçant l'effet de cette étrange polyphonie. Nous arrivons à une culmination de cette section à la mesure 85, lorsque toutes les voix (6 au total) atteignent simultanément la nuance *fff*. Après ce moment, toutes les voix diminuent pour arriver à un *p*, à la mesure 87, lorsque le premier bloc éclate à la fin de la mesure 87 pour étouffer l'arborescence. Le bloc frappe jusqu'au début de la mesure 92. L'arborescence renaît immédiatement *pp* dans le registre medium. Elle a le temps de générer une ondulation et de créer quelques ramifications sur son chemin, quand le deuxième bloc l'interrompt à la fin de la mesure 95. Le bloc s'arrête au début de la mesure 97, l'arborescence resurgit aussitôt, pour produire encore une ondulation. Un nouveau bloc de deux mesures la coupe à la mesure 100.

L'arborescence reprend, cette fois—ci avec plus de force que jamais, à la mesure 102. De nouvelles ramifications se créent immédiatement. Un bloc apparaît dans le grave à la mesure 107, qui arrive à couper sa partie inférieure, mais la partie supérieure continue, créant tout de suite de nouveaux rameaux²⁰³. Un nouveau bloc éclate à la fin de la mesure 113, que l'arborescence évite en bougeant vers la partie inférieure du clavier. À partir de cet endroit, l'arborescence s'agrandit inexorablement, et, de la mesure 124 jusqu'à la mesure 135, couvre tout le clavier.

Nous arrivons ici au moment le plus puissant de l'œuvre mais aussi le plus étrange. À la mesure 135, les six voix de l'arborescence se dirigent soudainement vers le centre du clavier, qui est le mi central, et elles s'y unissent. À la mesure 136, l'écriture mute soudainement d'une écriture polyphonique en une écriture ponctuelle²⁰⁴. L'envergure de la masse sonore s'ouvre graduellement, comme un éventail, pour couvrir tout le clavier à la mesure 141.

²⁰³ En observant ce passage, il est inévitable de penser aussi à l'hydre de Lerne, monstre mythologique tué par Hercule. C'était un serpent d'eau à corps de chien qui possédait plusieurs têtes. Ces têtes se régénéraient doublement lorsqu'elles étaient tranchées.

L'écriture du passage ressemble à une écriture stochastique ponctuelle. Selon Claude Helffer, il n'y a pas de calcul mathématique pour ce passage. Le compositeur avait une telle habitude de répartir les notes fortuitement, que le pianiste pense qu'ici il l'a fait manuellement. Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali : An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, p. 59.

Ce qui rend ce passage doublement intéressant est l'utilisation des dynamiques. Nous observons le même traitement que celui vu dans l'arborescence qui précède ce passage : des dynamiques différentes pour chaque voix, ou pour des registres des voix différentes. Il en émane une impression de relief, certaines voix semblant proches, d'autres plus éloignées - ce qui donne à l'ensemble une dimension spatiale réaliste.

Le passage le plus singulier est celui qui précède l'explosion de la mesure 136. À la mesure 133, la partie inférieure de l'arborescence adopte la nuance *pp*. La partie supérieure la suit à la mesure 135. Il est étonnant qu'au moment où toutes les voix de l'arborescence se rejoignent en une seule voix, donc à un moment de tension, le compositeur décide de faire un si grand diminuendo. Nous pensons que ce choix crée une fois encore un effet spatial : l'arborescence s'éloigne de nous, et ses voix s'unissent et explosent dans le lointain. Le souffle de l'explosion se repend à partir de la mesure 136, et il nous atteint à la mesure 142, en *ffff*. Suit un diminuendo, qui arrive à un *ppp* à la mesure 146. Le souffle de l'explosion s'est éteint.

Les mesures de 147 à 159 marquent un moment de suspension. Nous lisons l'indication : doux, laissant vibrer où indiqué. Des molécules de matière sonore flottent dans l'espace. Quelques fragments de ligne apparaissent, des morceaux, des restes de l'arborescence.

Une petite arborescence apparaît à la mesure 161, dans l'aigu. Elle est suivie par une deuxième qui surgit dans le grave à la mesure 165. Une troisième s'enchaîne à la fin de la mesure 167.

Silence de nouveau. Encore quelques notes flottantes (mesures 172-178). Nous ne savons pas encore si la grande arborescence est morte, si ces petites arborescences en sont des restes, ou si elles annoncent sa réapparition dynamique.

La réponse arrive à la mesure 179. Une nouvelle arborescence commence dans les aigus en **pp**: elle s'agrandit et se ramifie, et dure. Par un grand crescendo, elle atteint le *fffff* à la mesure 186. Elle s'arrête brusquement à la mesure 189, au milieu du *ffff*. Nous savons qu'elle est toujours là, que son explosion n'était pas sa mort.

Silence de nouveau (mesure 190).

Un premier bloc éclate à la mesure 191 dans les aigus en *ffff*. Il est suivi par un deuxième dans les graves à la mesure 192. C'est la première fois que nous trouvons deux blocs simultanés. Ils diminuent et augmentent de manière décalée, créant toujours un effet « stéréo ». Ils s'approchent l'un de l'autre graduellement et se réunissent dans le registre

médium à la fin de la mesure 199, comme une dernière attaque, concertée, massive, de toute la force.

Des deux extrémités de ce bloc surgissent deux arborescences (mesure 208) en **pp**. Elles arrivent au *ffff* à la fin de la mesure 210, pour retomber brusquement **pp**. Leur mouvement devient plus dispersé, confus. Elles augmentent et diminuent, elles ouvrent et ferment. À la fin de la mesure 214, elles commencent à s'étaler sur tout le clavier, pour s'évaporer **ppp**.

Suit un long silence (10 secondes).

L'indication pour la dernière section de la pièce qui commence à la mesure 217 est *plus lent*. L'arborescence reprend dans le medium, suivant des mouvements chromatiques sur plusieurs voix serrées au niveau de la hauteur et étalées au niveau temporel. La pédale unifie le son. Le résultat rappellent *Anastenaria* (dont la traduction est : soupirs), une des premières œuvres de Xenakis.

L'arborescence est définitivement morte. Euryalé est vaincue.

Cette approche permet de dégager les parties suivantes ²⁰⁵:

- **Introduction**: mesures 1–4
- **Partie A**: mesures 5–74. Partie qui précède l'apparition de l'arborescence.
- Partie B: mesures 75–135. Action de l'arborescence principale, jusqu'à son explosion et au changement de texture sonore.
- Partie C: mesures 136–216. Contrecoup de l'explosion et dernier affrontement entre arborescence et blocs.
- Coda: mesures 218 219. Arborescence mourante.

La pièce est pensée autour de cet affrontement entre un élément souple et organique et un autre plus rigide et non-organique: les arborescences et les blocs. C'est un phénomène que nous pouvons observer assez souvent dans la création xénakienne, qui pourrait même avoir une dimension philosophique, compte tenu de la pensée et de l'univers du compositeur. Une telle idée qui alimente, à l'évidence, le processus compositionnel de manière effective et même, peut-on dire « efficace ». On ne peut pas non plus ne pas penser aux deux éléments principaux de *Synaphaï*, brownien et palindromique. La différence est

²⁰⁵ Ce découpage apparaît dans l'ouvrage de Linda Marie Arsenault, nous le trouvons tout à fait convaincant. Cela n'empêche pas qu'il y ait d'autres possibilités pour définir la forme de la pièce, puisqu'il s'agit d'une forme très atypique. Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali : An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, p. 54.

que, dans *Synaphaï*, les deux éléments, quand ils cohabitent dans la première section de l'œuvre, s'y développent côte à côte, pacifiquement, tandis qu'ici les blocs attaquent violemment l'arborescence, donnant à *Evryali* son énergie et son caractère féroce, mais aussi l'occasion au compositeur de mettre en place une véritable intrigue abstraite à travers la pièce, basé essentiellement sur cette idée.

C. Le pianiste face à la mer déchaînée

Quand Yuji Takahashi reçoit la pièce, il écrit à Xenakis qu'il la trouve joyeuse, et que parfois elle lui rappelle le ketjak, un genre de théâtre musical dansé balinais. Xenakis essaie de trouver la bonne phrase pour répondre. Il dit d'abord: « tu ne devrais pas jouer *Evryali* joyeusement, mais tragiquement ». Puis il rectifie: « pas exclusivement joyeusement, mais tragiquement ». Et il se décide pour la phrase suivante un peu plus pythique : « *Evryali* est libre, il ne faut pas la jouer joyeusement, mais tragiquement ». ²⁰⁶

Nous pouvons tout de même comprendre la réaction de Takahashi. *Evryali* est une œuvre qui vibre avec une vitalité formidable. Elle scintille, brille, serpente dans l'espace, pleine d'énergie, de force, de grâce. Il s'agit d'une des œuvres du compositeur les plus accessibles. Son effet sur le public est immédiat et extraordinaire. Et même si Maurice Fleuret dans une note pour le festival Xenakis à Bonn en 1974, qualifie *Evryali* de simple relais entre *Synaphaï* et *Erikhthon*, elle obtient avec le temps une place beaucoup plus emblématique dans l'œuvre du compositeur que les deux concertos, et une vraie place de référence dans le répertoire pianistique. Cela n'est pas uniquement un résultat de l'effet produit par sa difficulté impressionnante, mais procède aussi du dynamisme et de l'élan particulier de la composition.

Cette énergie immédiate se crée probablement aussi par un rapport étroit entre le concept et sa réalisation. Nous avons rarement vu une idée musicale se réaliser avec une telle immédiateté, une telle « honnête franchise », une telle simplicité. Ici nous nous ne trouvons pas la pensée symbolique, intellectuelle et conceptuelle, que nous avions dans *Herma*. Le concept est simple, primitif. Nous dessinons, et nous traduisons le dessin en musique. L'énergie que le résultat dégage possède aussi cette même force primitive, communicative.

Le concept graphique d'*Evryali* joue un rôle très important dans son interprétation. Pour initier une réflexion, il faudrait d'abord résumer ce que signifie être un pianiste et un interprète classique en général. Un interprète classique se construit comme un mécanisme : il construit un appareil intérieur sensible réagissant à la partition. Plus le mécanisme est

.

²⁰⁶ Dossier OM 27/5, Fonds Xenakis, Bibliothèque Nationale de France.

raffiné, capable de lire les signaux émis par la partition, plus il les communiquera avec habileté, sensibilité, personnalité. Un comédien fait ce même travail.

En regardant la partition d'*Evryali*, nous pouvons chercher à identifier les signaux émis par une telle partition, et, pour comprendre, commencer tout simplement par essayer de ressentir le premier contact d'un pianiste avec le texte.

Nous voyons une indication métronomique, 60 à la blanche, qui est valable pour la totalité de l'œuvre. En général, les indications de tempo chez Xenakis ne sont pas particulièrement détaillées.



Ixv. Exemple: Evryali - mesures 1-3

On trouve quelques passages avec des dynamiques pointillistes, une spécialité xénakienne depuis *Eonta*.



Ixvi. Exemple: Evryali - mesures 35-38

Mais le plus souvent nous trouvons une seule nuance correspondant à des passages longs et très chargés. Dans l'exemple ci-dessous, la dynamique *pp* concerne toute la main droite du premier système, de la totalité du deuxième système et du premier temps du troisième système.



Ixvii. Exemple: Evryali - mesures 109-112

Nous nous trouvons devant une partition extrêmement chargée et illisible. Souvent, nous traversons des pages entières avec très peu d'indications. Il est assez difficile de percevoir la forme, la direction, ou les intentions musicales. S'il n'est pas certain que, de même, le pianiste percevra tous ces éléments juste en regardant une partition de Mozart, Beethoven, Brahms ou Boulez, il en possédera certainement plus de clés de compréhension, tous ces compositeurs appartenant davantage à l'évolution de la tradition pianistique, alors que Xenakis n'y appartient pas.

Toutefois, dans *Evryali*, le pianiste tient la représentation graphique comme outil de compréhension de l'œuvre. Comment réagira ce mécanisme intérieur du pianiste pour construire une interprétation ? Voilà la question. Question complexe, car nous devons traiter

de processus assez abstraits et subtiles. Mais tous les pianistes qui jouent *Evryali* se réfèrent au dessin quand ils parlent de la pièce, considérant l'image comme extrêmement suggestive.

Pour expliquer cette réaction, nous pourrions nous référer à la Gestalt-théorie, c'est à dire une sensibilité intérieure vis-à-vis des formes, ainsi que la capacité de faire des connections et des comparaisons entre des formes différentes pour mieux identifier leur nature et leurs caractéristiques²⁰⁷. Nous pourrions aussi nous référer à l'art abstrait, où l'image peut mener à un mouvement intérieur, touchant les cordes de l'inconscient. Ou bien nous pouvons simplement nous approprier comme alibi la sensibilité artistique envers le dessin, donc inexplicable et subjective. En tout cas, la représentation graphique d'*Evryali* crée une empreinte mentale forte, qui accompagne le pianiste pendant l'apprentissage et le dirige pendant l'exécution de la pièce.

Aussi bien comme déjà vu dans le chapitre précédent, le dessin nous aidera-t-il à faire une analyse pertinente de l'œuvre. Un interprète a besoin d'analyser ce qu'il joue et de comprendre la forme globale, afin de créer un fil qui le guidera à travers la pièce, d'identifier chaque élément et de comprendre son rôle et sa fonction, et ainsi créer son interprétation comme une mise en scène.

Pour avoir accès à chaque forme, il faut en posséder les clés nécessaires. Clés telles que la tonalité, la harmonie, les éléments motiviques, thématiques ou rythmiques, les séries ou d'autres éléments liés à chaque compositeur, genre ou style.

Pour établir une conception analytique efficace d'*Evryali*, la manière la plus rapide est donc de solliciter le dessin. Ainsi, nous pouvons localiser et identifier les différents éléments dont la pièce est composée, décrypter le geste musical, l'intention qui s'en dégage, comprendre leur fonction, leur caractère, ainsi que les moyens pianistiques pratiques dont ils auront besoin pour être réalisés.

1. Les problèmes de l'écriture

Tous les pianistes qui ont joué *Evryali* ont unanimement déclaré que plusieurs passages de la pièce sont irréalisables²⁰⁸. Dans *Herma*, le pianiste est confronté à une grande

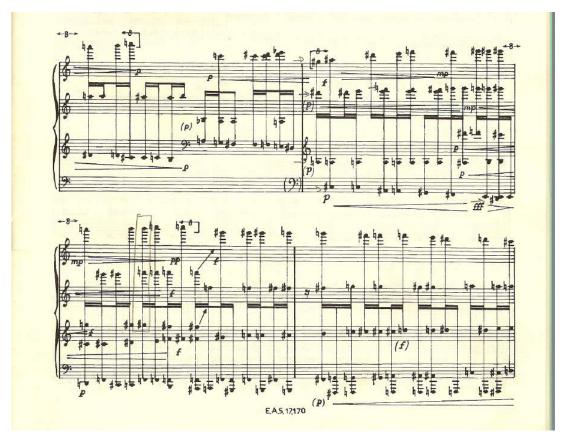
²⁰⁷ Demont, Elisabeth, *La psychologie*, Auxerre, Sciences Humaines Éditions, 2009, pp. 30-32.

²⁰⁸ Références écrites, à part les témoignagages oraux, dans :

[•] Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, p. 68 (Bucquet), p. 117 (Takahashi)

difficulté, mais, au moins en théorie, tous les passages peuvent être exécutés. Dans *Evryali*, il ne s'agit pas d'une difficulté extrême, il s'agit tout simplement du constat qu'une main humaine est incapable de réaliser certaines choses, comme se trouver sur trois ou quatre registres différents en même temps. Nous retrouvons ici le problème que nous avons rencontré dans certains passages de *Synaphaï*, quoiqu'ici sous une forme différente.

Voici un exemple très caractéristique d'un tel passage, les mesures 80-83 :



Ixviii. Exemple: Evryali - mesures 80-83

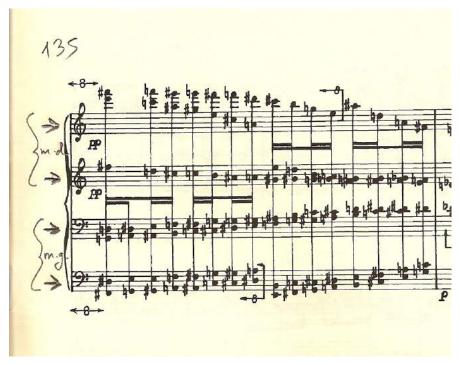
La mesure 81 commence avec quatre voix sur quatre portées²⁰⁹. Très vite, la voix de la deuxième portée se ramifie. À la fin de la mesure 81, c'est la basse qui se divise en deux. Donc, dès la fin de la mesure, nous avons 6 voix. Est-il besoin de mettre nos mains sur le clavier pour nous rendre compte qu'il est impossible de jouer ce passage? Prenons par exemple la cinquième double-croche de la mesure 82. Nous avons les notes suivantes *fa2*,

[•] Albéra, Philippe, *Entretiens avec Claude Helffer*, Génève, Editions Contrechamps, 1995, p. 63.

²⁰⁹ Peter Hill se refere à ce passage comme représentatif de la difficulté d'*Evryali*. Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali*: *An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, p. 82.

sol dièse5, la7 et do8. Quelle que soit la main que nous allons choisir pour jouer le sol dièse, nous serons obligés d'arpéger l'accord et d'effectuer un grand saut. Cet exemple se reproduit sous des formes différentes plusieurs fois pendant ce passage. Et n'oublions pas le tempo : la blanche à 60. Donc le pianiste doit enchaîner huit de ces situations différentes en une seconde !

Un autre passage, encore plus frappant, est celui de la mesure 135, qui est considéré par Roger Woodward comme le plus difficile de toute la pièce²¹⁰.



lxix. Exemple: Evryali - mesure 135

Dans l'exemple précédent, les registres à jouer étaient certes écartés, mais au moins ils n'étaient pas continus. Ici, chaque main doit assurer deux registres²¹¹ continus différents, la main gauche devant jouer deux notes sur chaque registre - et toujours au même tempo vif.

L'origine d'*Evryali* vient d'une esquisse. Non seulement le compositeur ne s'est jamais assis devant un piano pour essayer si les choses qu'il compose seraient possibles, mais il n'a même pas cherché à avoir une sensation de contact physique instrumental pour construire le morceau.

²¹⁰ Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, pp. 98-100.

Les registres sont notés dans l'exemple avec des flèches.

Il est assez évidant que Xenakis ne se pose que rarement la question de la faisabilité de ses compositions. L'interprétation d'*Evryali* ne peut pas être objectivement réussie, encore moins « parfaite » puisque la partition est de toutes façons impossible à réaliser. Pour plusieurs passages, l'interprète essaie de s'approcher d'un idéal - idéal qu'il voit sur la partition et sur le graphique.

Pour ces passages impossibles, les interprètes se partagent entre deux avis. Ceux qui insistent sur la nécessité de jouer toutes les notes, et ceux qui proposent une simplification intelligente du texte.

Pour exécuter toutes les notes, et tant que la science n'aura pas trouvé le moyen d'ajouter un troisième ou même un quatrième bras à un corps humain, nous serons obligés d'arpéger les accords.

Par exemple, dans le cas de la main gauche de la mesure 82, nous serons obligés d'arpéger de la manière suivante.



Ixx. Exemple: Evryali - mesure 82

La mesure 135 est un peu plus compliquée. Le pianiste peut, soit arpéger les accords de la note la plus basse vers la note la plus haute, soit enchaîner les notes des deux registres comme deux accords de deux notes :

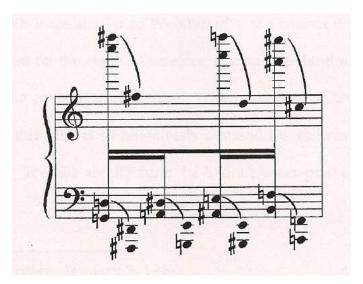


Ixxi. Exemple: Evryali - mesure 135



Ixxii. Exemple: Evryali - mesure 135

Roger Woodward propose la deuxième solution, en commençant par l'accord du haut:



lxxiii. Exemple: Evryali - mesure 135 par Roger Woodward 212

Il s'agit là aussi, disons-le clairement, d'une modification du texte. En outre, ces solutions ont inévitablement comme résultat un ralentissement du tempo et de l'élan, et une annulation de la pulsation des doubles-croches. Ce qui est une deuxième modification.

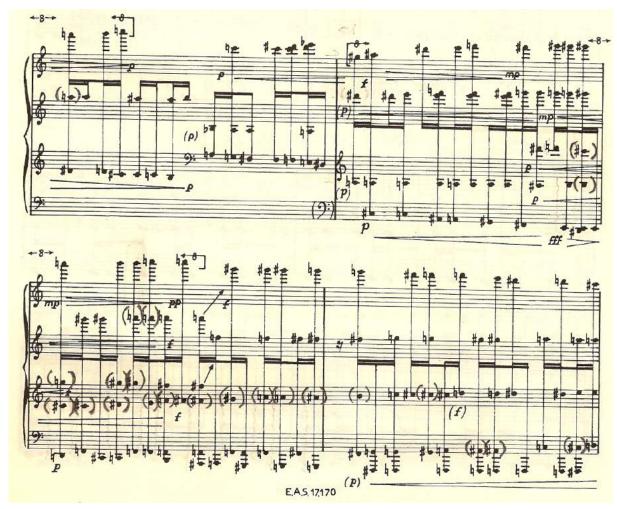
Si nous décidons de supprimer des notes, il faut être très attentif à ne pas détruire l'impression de la polyphonie et de la continuité et cohérence des voix. Evryali est une pièce polyphonique. La pluralité des voix est la quintessence du concept des arborescences, qui est l'idée la plus importante introduite au morceau. Si cette idée n'est plus présente, l'œuvre sera modifiée et le résultat aura peu de rapport avec l'inspiration du départ.

Pour ne pas nuire à l'effet contrapuntique voulu par le compositeur, le pianiste qui déciderait de supprimer des notes doit avoir une bonne connaissance de cette écriture polyphonique du morceau. Pour cela, il ne suffit pas de travailler sur la partition, il faut aussi étudier minutieusement le graphique sur lequel une vue globale de l'évolution polyphonique des voix est plus évidente encore que sur la partition.

La solution la moins dommageable serait de garder les lignes extérieures et d'enlever les lignes intérieures. De cette manière, nous gardons au moins l'étendue de la masse sonore.

²¹² Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996.

Voici les mesures 80-83 jouées de cette façon. Nous mettons entre parenthèses les notes supprimées.



Ixxiv. Exemple: Evryali - mesures 80-83

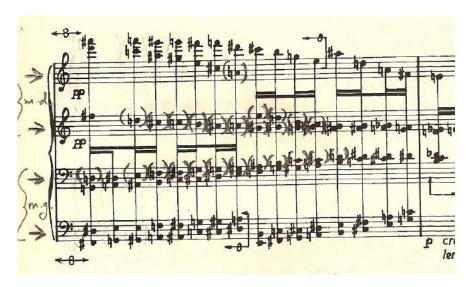
Nous pouvons constater qu'une voix est presque supprimée : la voix de la troisième portée à la mesure 82. Si nous voulons tout de même préserver une trace de toutes les deux voix, nous pouvons partager les notes que nous supprimons de la manière suivante :



Ixxv. Exemple: Evryali - mesures 82-83

Nous mettons dans des carrés rouges les notes supprimées. Cette répartition nous permettrait d'obtenir des fragments incomplets de toutes les voix, au lieu de supprimer complètement une de ces voix. Le risque de cette solution est que la direction générale se perde dans trop de déplacements rapides, rendant ainsi le passage illisible et incompréhensible pour l'auditeur.

Dans la mesure 135, la modification est plus frappante encore. Deux voix sont presque supprimées :



Ixxvi. Exemple: Evryali - mesures 135

Que le pianiste choisisse de jouer le texte complet et d'arpéger ou d'ôter des notes, dans les deux cas, il devra sacrifier un aspect pour en gagner un autre. Il s'agit donc finalement d'un choix esthétique de l'interprète, en fonction de ce qu'il juge le plus important pour l'œuvre.

Si l'interprète veut privilégier l'élan, le mouvement, la pulsation rythmique inexorable, il va supprimer des notes. Cela va donner à la pièce un aspect rythmique et fluide de toccata virtuose, comme celles de Ravel ou de Prokofiev. De plus, le dynamisme et l'impétuosité de l'ensemble seront préservés.

S'il juge que, dans *Evryali*, ce qui importe est la texture contrapunctique, il va arpéger les accords, ralentir le tempo et la régularité percussive de la pulsation. D'ailleurs, l'œuvre est difficile, donc pourquoi la rendre plus facile? Pourquoi rendre classique une écriture si atypique? Le fait que certains passages avancent difficilement, et que cette évolution éprouvante affecte le résultat sonore, peut être un ingrédient essentiel de la performance finale de la pièce. L'exécution arpégée de ces passages privilégiera l'expressivité des voix, fera apparaître un aspect d'écriture écartée qui ressemblerait à une écriture pianistique brahmsienne - Brahms, compositeur que Xenakis aimait particulièrement.

Il faut toutefois rester prudent en utilisant le mot « expressivité » pour cette musique. L'expression est liée à une forme de musique qui est plutôt discursive. Il ne faut pas, dans *Evryali*, être abusé par l'existence de ces voix : on se trouve toujours dans la catégorie de la masse sonore. Il ne faut en aucun cas se mettre à « chanter » les voix. Xenakis en parle d'ailleurs clairement, s'agissant d'*Evryali* et de sa musique en général. Il ne faut pas mettre d'« expression » là où il n'y en a pas !²¹³

En tout cas, le pianiste doit essayer par tous ses moyens de s'approcher de cet « idéal infaisable ». Même s'il décide de modifier le texte, il ne doit pas oublier qu'il se trouve dans le contexte d'une musique écrite et non aléatoire. Il faut prendre avec précaution l'avis de Claude Helffer disant qu'il suffit de jouer le graphique et d'avoir une sensation générale du mouvement pour interpréter le morceau²¹⁴, et bien se rendre compte que ces propos concernent vraiment les passages imposssibles à réaliser. Si le seul but était une réslisation approximative du dessin, le compositeur n'aurait pas pris le temps de transcrire minutieusement toutes les courbes du graphique en écriture conventionnelle. Par ailleurs, comme dans *Synaphaï*, l'écriture polyphonique donne ici aussi une impression d'évolution harmonique qu'il faut absolument exploiter. Les accords de *Evryali* ne sont pas des clusters, il s'agit de véritables agrégats, de cristaux sonores dont la couleur doit être d'abord identifiée, puis réalisée pianistiquement avec soin et précision.

Tout cela concerne essentiellement les passages d'arborescences polyphoniques. Pour les blocs, il faut utiliser un traitement différent. Nous sommes ici confrontés à la difficulté de l'écriture stochastique déjà rencontrée dans *Herma*. Comment mémoriser, voire métaboliser une écriture qui n'obéit à aucune logique déterministe, et où le placement des notes est fortuit ?

²¹³ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 209.

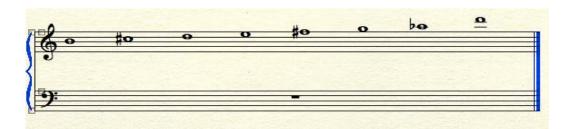
Dans ses entretiens avec Philippe Albera, Claude Helffer dit: « Certaines parties du dessin peuvent se traduire par des notes dans des registres tellement eloignés qu'il est impossible de tout jouer. Au pianiste de donner l'impression, ou l'illusion, que le dessin est réalisé ». Albéra, Philippe, *Entretiens avec Claude Helffer*, Génève, Editions Contrechamps, 1995, pp. 63-64.

Un exemple d'un tel passage se trouve entre les mesures 61-64.



Ixxvii. Exemple: Evryali - mesures 61-64

Selon Marie-Françoise Bucquet, c'est un des passages les plus difficiles de la pièce²¹⁵. Il ne s'agit pas d'une difficulté de morphologie telle que nous l'avons vue dans les mesures 81-82, car c'est un passage physiquement faisable. Sa difficulté est plutôt mentale. L'esprit n'arrive pas à trouver une forme et un sens à la tâche à exécuter, et par conséquent, les doigts ne suivent pas. Plus précisément, l'exécution du bloc consiste à jouer des accords chaque fois différents, qui sont toujours formés par un réservoir des mêmes huit notes suivantes :



Ixxviii. Exemple: Evryali - réservoir de notes - mesures 61-64

²¹⁵ Arsenault, Linda Marie, Iannis Xenakis's Evryali : An introduction to structure, meaning and performance, University of Alberta, 1996, p. 92.

Le choix et le nombre des notes qui composent chaque accord change chaque fois - choix qui se fait stochastiquement. Il n'y a donc pas la logique d'un phrasé, d'une direction, d'une évolution ; le cerveau ne peut y voir aucune forme régulière.

En revanche, il voit l'accord complet. Et comme les combinaisons des notes doivent être jouées au même tempo extrêmement vif, les doigts ont tendance à tout simplement répéter l'accord complet.

Pour travailler ce passage, le pianiste peut commencer par apprendre chaque portée séparément, puis travailler par combinaisons de deux portées, puis par trois portées, puis par main gauche-main droite, et à la fin jouer le passage tel qu'il est écrit. De cette manière, la sensation compacte de l'accord est décomposée, une prise en compte de la construction du passage sur plusieurs niveaux est développée, et l'indépendance des doigts est favorisée. Il est important d'essayer d'écouter aussi la couleur de chaque combinaison de notes, comme s'il s'agissait d'accords différents.

En revanche, il serait ici déplacé d'essayer de développer une écoute à un niveau contrapunctique comme dans une fugue tonale ou même comme dans les passages arborescents du même morceau. Il s'agit plutôt de la mise en place des réflexes. Nous enregistrons le passage petit à petit et par fragments. Puis son exécution se fait plutôt machinalement. C'est une sorte de robotisation du geste. Le travail pour réussir cela est long et basé sur la répétition d'un même passage.

Peter Hill, dans son article *Xenakis and the perfomer*²¹⁶, donne deux solutions alternatives pour l'exécution des blocs. Il propose d'abord que le pianiste mette en place des groupes d'accords qu'il peut répéter, en faisant attention que le résultat donne une impression de hasard. Sa deuxième proposition est qu'il improvise les changements, comme s'il lisait le graphique. Ces deux solutions sont à éviter, car la première annule le côté stochastique, la deuxième rend la musique aléatoire, idée que le compositeur rejette.

2. Technique, détente et psychologie

Beaucoup de solutions, alternatives, stratégies, stratagèmes, raccourcis et méthodes peuvent être proposés et mis en place pour la conquête de cette pièce. Malgré tout, une

²¹⁶ Hill, Peter, *Xenakis and the Performer*, Tempo New Series, No. 112 (Mar., 1975), publié par Cambridge University Press pp. 17-22.

chose reste sûre : *Evryali* est une pièce extrêmement difficile. Son apprentissage est long et éprouvant, et son exécution périlleuse.

Tout d'abord, le déchiffrage des notes prend ici aussi beaucoup de temps. Certes, les arborescences donnent plus de points de repère que l'écriture 100% stochastique de *Herma*, mais les passages stochastiques sont tout de même nombreux, et les arborescences restent difficiles à déchiffrer. Même si Xenakis bannissait de sa musique tout phrasé²¹⁷, pour l'apprentissage, il est assez utile d'imaginer des groupements, surtout dans les passages arborescents, pour créer des repères.

Puis, l'écriture très souvent répétitive et la pulsation perpétuelle en doubles-croches rendent l'exécution d'*Evryali* particulièrement fatigante, et même dangereuse pour les mains. Pour cette raison, le montage du morceau doit se faire dans la détente, autant physique que psychologique. La capacité d'enchaîner *Evryali* est comme un muscle qu'il faut développer petit à petit, sans le forcer, car nous risquerions de le blesser. Pendant l'exécution, il faut profiter des silences pour favoriser la détente.

Pour cette détente, le pianiste doit apprendre comment gérer sa respiration. En cela, nous pouvons faire un lien direct de l'exécution du morceau et de la performance sportive. Les athlètes savent mieux que tout le monde que l'effort physique doit être dissocié de la respiration, s'ils veulent rester calmes et détendus, et que le grand effort ne doit pas bloquer ni rendre leur manière de respirer saccadée ou irrégulière. Pour les passages très actifs et rapides, le pianiste doit pouvoir préserver une respiration contrôlée, régulière, basse au niveau du corps et pas très active. Ces méthodes peuvent aussi être comparées aux techniques du chant.

Dans *Evryali*, nous trouvons la même problématique sur les déplacements dont nous avons parlé de manière assez exhaustive dans *Herma*. Tandis que dans *Herma* ils concernaient des notes toujours indépendantes, ici les déplacements sont le plus souvent liés à l'écriture polyphonique des arborescences²¹⁸. Le pianiste doit pouvoir suivre avec son écoute et sa concentration le déroulement des voix sur des registres différents et écartés.

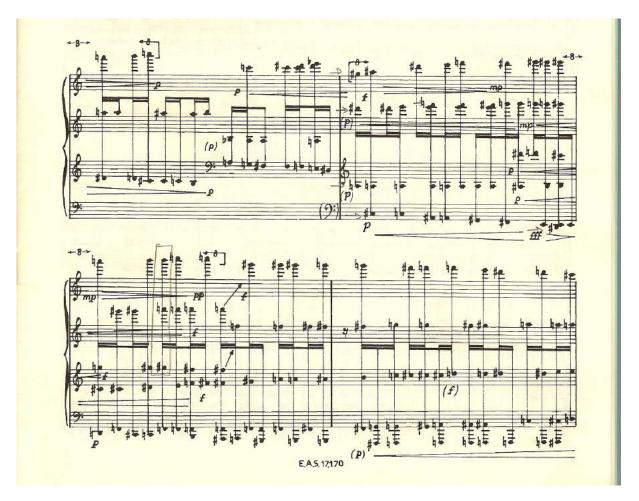
Marie-Françoise Bucquet propose que lors des passages où deux voix s'écartent, le pianiste décide quelle voix est son point stable de départ, et quelle voix est celle qu'il va

²¹⁷ Selon Marie-Françoise Bucquet (communication personnelle).

Cela étant valable pour la version pour laquelle nous n'enlevons pas de notes.

aller chercher en se déplaçant. Dans son langage à elle, Marie-Françoise Bucquet appelle ce point stable, « l'ancre » ²¹⁹. Il s'agit là encore d'une question d'écoute.

Par exemple toujours dans ce passage que nous avons déjà vu, les mesures 81-82.



Ixxix. Exemple: Evryali - mesures 80-83

Prenons la main gauche : la voix de la troisième portée est plus ou moins stable et commence à monter doucement à la fin de la mesure 81. La voix de la portée basse descend tout de suite plus rapidement et, à la fin de la mesure se ramifie. Dans cet exemple, nous allons choisir plutôt la voix de la troisième portée comme « ancre », car elle est plus stable, et nous allons chercher la voix inférieure à partir de ce point stable.

Il s'agit d'une représentation mentale du passage, qui va créer une sensation de stabilité très bénéfique pour son exécution.

²¹⁹ Communication personnelle.

En ce qui concerne la pédale et les nuances, comme dans *Herma*, elles sont extrêmement importantes, puisqu'il s'agit des facteurs essentiels de la construction du morceau. Dans une certaine mesure, il est plus important d'être très précis avec ces deux éléments qu'avec l'exécution des notes.

Les silences ici jouent un rôle moins important que dans *Herma*. Il n'y a que trois grands arrêts. Le pianiste doit en profiter pour reprendre son souffle, regarder le chemin déjà fait et viser la suite. Ces silences, il faut les vivre, comme de la musique. Pour cela, il faut les compter ! Le compositeur donne leur durée exacte.

Reste à savoir comment le pianiste se prépare psychologiquement pour affronter *Evryali*, tant pour la travailler que pour l'exécuter. C'est un morceau dont l'apprentissage prend beaucoup de temps. Il faut donc patienter et insister. En même temps, si le pianiste attend le moment où il se sentira à 100% prêt pour jouer *Evryali* en public, il attendra très longtemps, car ce moment n'arrivera jamais. C'est un morceau que le pianiste apprend à travers les interprétations publiques. Il faut donc à un moment donné qu'il se lance et qu'il commence à le jouer en concert, pour voir où il se trouve. Puis, chaque fois qu'il l'interprétera en concert, il constatera des progrès.

On dit qu'on découvre des aspects étonnants, inconnus de soi-même, lorsqu'on se trouve face à des situations de véritable danger. La plupart des êtres vivants, humains et animaux, déploient des stratégies instinctives de survie extraordinaires, dont ils ignoraient totalement la possibilité. C'est ce que le pianiste vit quand il joue un morceau comme *Evryali*. C'est là qu'il découvre de quoi il est vraiment capable. De sorte que pour apprendre les œuvres de Xenakis, il faut absolument prendre le risque de les jouer en public, même si l'on ne se sent pas prêt. Sinon on ne le sera jamais!

VI. Mists

Après *Herma* et *Evryali, Mists* est le troisième et dernier grand solo de Xenakis pour piano seul. Composé pour Roger Woodward²²⁰, qui s'ajoute à la liste de pianistes qui suivent le compositeur, Yuji Takahashi, Georges Pludermacher, Marie-Françoise Bucquet, Claude Helffer. Loin de la conceptuelle *Herma*, et de la théâtrale *Evryali, Mists* nous offre une étude sur la création de paysages sonores et sur la couleur. Enchaînant des événements quasiment gravés, figés dans le temps, *Mists* a un côté statique et pourrait évoquer une forme d'installation sonore. D'ailleurs, *Mists* en français signifie brouillards, ce qui pourrait rappeler le premier prélude du deuxième cahier de *Préludes* de Debussy. *Brouillards* est aussi une véritable étude sur les possibilités de couleurs, sur la notion de paysage sonore, sur la création d'une sonorité répétitive qui nous enveloppe comme une matière ou un décor scénique. Dans *Mists* nous trouvons le même fonctionnement : il ne serait d'ailleurs pas étonnant que Xenakis ait pensé aux *Brouillards* de Debussy lors de la composition de cette œuvre. Par ailleurs, dans ses entretiens avec Varga, il dit clairement qu'il sent sa musique proche de celle de Debussy ou de Ravel, même s'il écoute davantage la musique allemande²²¹.

Du point de vue formel, *Mists* reprend et développe les principales techniques pianistiques observées jusqu'ici, les nuages stochastiques (technique pointilliste), et l'écriture graphique, arborescente ou pas. La nouveauté ici est l'emploi des cribles comme ingrédient principal employé à la construction de tous ces événements.

²²⁰ Pianiste australien né en 1942, Woodward a collaboré avec plusieurs compositeurs importants, parmi eux Olivier Messiaen, Pierre Boulez et John Cage. Xenakis compose pour lui également son troisième concerto, *Kegrops* (1986), et la petite œuvre pour piano et violoncelle, *Paille in the wind* (1993).

²²¹ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 71.

A. Le concept des cribles

Nous pouvons supposer que l'idée de cribles existe dans la pensée de Xenakis bien avant 1980. Dès les classes de sons de *Herma*, nous trouvons des germes de cette réflexion : comment choisir et organiser les sons sur une échelle ? La première œuvre composée sur la théorie de cribles est *Akrata* (1964-1965 pour ensemble de cuivres), mais sera utilisé systématiquement à partir de *Jonchaies*, composé en 1977²²². Pour le piano, *Mists* est l'œuvre la plus caractéristique basée sur cette idée.

Avec les cribles, comme avec ses concepts précédents, Xenakis saisit un aspect musical, l'examine, le déconstruit et le réinvente à sa propre manière et selon sa propre logique. Avec la musique stochastique, afin de créer des matières sonores naturelles et organiques, il abandonne le déterminisme des musiques précédentes et emploie des méthodes statistiques et mathématiques pour tisser ses surfaces. Avec la musique symbolique, il propose une manière inspirée par la logique pour organiser un matériau sonore dans une forme musicale. Avec la représentation graphique il emploie le dessin et la perception des figures visuelles considérées dans une dimension abstraite pour donner une forme, une direction, un sens, à un matériau sonore.

Avec les cribles, il se penche sur une des notions les plus élémentaires de la musique depuis l'Antiquité: celle de l'échelle, donc une structure existante *hors temps*, pour employer le langage technique du compositeur, construite par un choix et un agencement spécifique de sons lui donnant un caractère sonore reconnaissable. Cette structure est prête à être utilisée dans la composition d'une œuvre de musique, elle sert de base. Nous voyons dans cette réflexion, le parallélisme entre les objets *hors temps* de Xenakis et les tonalités traditionnelles qui sont également des structures *hors temps*, l'ingrédient principal qui est déployé *en temps* au cours de l'œuvre.

Au début du XXe siècle, plusieurs manières sont proposées pour remplacer la « mourante » échelle diatonique et le système tonal. Entre autres, nous rencontrons d'un côté la création de nouveaux modes détachés du système tonal, comme l'échelle par tons de Debussy, les accords de Scriabine ou les modes de Messiaen, d'un autre côté le système dodécaphonique et l'organisation de l'échelle chromatique selon un choix fait par le

²²² Exarchos, Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p.13.

compositeur pour chaque œuvre. Ce système est encore plus développé dans le sérialisme qui le suit.

Par ailleurs, le « spasme » majeur qui a provoqué la naissance de la première grande théorie de Xenakis sur la musique, celle de la musique stochastique, est certainement la déception du compositeur face au dodécaphonisme et, plus largement au sérialisme des années 1950. Le rejet du système sériel et le besoin d'inventer une nouvelle manière pour faire de la musique seront les premiers catalyseurs de son œuvre.

Xenakis dit:

«Le dodécaphonisme est pareil à un chemin au sein des énormes forces de la production sonore. C'est une vue étroite. Schönberg et bien d'autres furent à un certain moment des révolutionnaires de leur époque. Par la suite ils ne changèrent plus.»²²³

Et c'est dans les *Gravesaner Blätter*, le journal de Scherchen, consacré à la création dans la musique contemporaine, que Xenakis publie son article *La crise de la musique sérielle*²²⁴. Dans ce texte, il énumère les raisons pour lesquelles il rejette cette musique, et il souligne la nécessité d'une nouvelle voie.

La contreproposition de Xenakis sera la notion de la musique en tant que masse sonore, notion qu'il défendra beaucoup dans son œuvre. La musique occidentale, tonale ou non tonale, dodécaphonique ou sérielle, contient à sa source, sous des formes différentes, le concept de la ligne ou de la mélodie. Cela véhicule plusieurs idées, et notamment la comparaison de la musique à un langage véhiculant du sens - le côté verbal de la musique, la musique conçue comme une métaphore de la voix humaine, le chant comme départ de toute idée musicale. Xenakis propose d'y substituer la musique comme une masse sonore, telle que nous pouvons la trouver dans la nature. Les vagues de la mer, l'orage, le chant des cigales et des grillons. Selon lui, il s'agit d'événements sonores que nous pouvons traduire en musique.

Le traitement de la musique par masse est, en principe, opposé à l'idée d'échelle. Toutefois, nous trouvons des germes des cribles dans des œuvres antérieures au concept, de sorte que cette apparition ressemble à une nécessité, une suite naturelle à tout ce qui précède, pour donner une version distincte et théorisée des idées qui tournent depuis

_

²²³ Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, p. 93.

²²⁴ Xenakis, Iannis, *Kéleütha*, Paris, L'Arche, 1994, pp.39-43.

longtemps dans la musique du compositeur. Par ailleurs, nous trouvons le terme de cribles employé par Xenakis dans ses notes pour la composition de *Synaphaï*²²⁵, donc onze ans avant *Mists*. Nous pouvons considérer les passages palindromiques de *Synaphaï* et leurs agrégats comme des sortes de cribles.

Une ombre de notion d'échelle se trouve déjà dans les classes de sons employées dans les œuvres symboliques, mais le fonctionnement de ces classes n'est pas le même que celui d'une échelle. Les classes ne structurent pas un résultat sonore, elles sont juste un puits empli de matériaux premiers, d'objets-molécules sonores prêts à être exploités pour tisser des surfaces stochastiques. Comme nous avons vu dans le chapitre autour de *Herma*, nous pouvons difficilement parler d'une couleur sonore perceptible et caractéristique propre à chaque classe. Et quant aux autres concepts xénakiens que nous avons vus jusqu'à présent, les masses en mouvement brownien ainsi que les arborescences ils sont loin d'une idée d'échelle et se fondent sur la continuité de la fréquence, sans favoriser de hauteurs précises. Cependant, Xenakis se questionnera sur le choix des hauteurs sur lesquelles un mouvement graphique peut se rouler, et la preuve est que dans *Mists* les arborescences s'associeront immédiatement aux cribles. Les passages palindromiques de *Synaphaï* ainsi que les blocs de sons répétés d'*Evryali* pourraient évoquer une notion d'échelle, puisqu'il s'agit de réservoirs de notes qui établissent une sonorité précise et reconnaissable par l'oreille.

Certaines particularités que nous voulons expliciter dans ce chapitre éloignent les cribles d'une simple idée de création d'échelle. C'est peut-être aussi pour cette raison que le compositeur appelle ainsi ce concept et non échelle, gamme, mode ou même classe de sons. Xenakis reste attaché à sa perception matérielle du son et évite de proposer une échelle qui serait employée à la construction d'un discours, comme une échelle tonale où une série.

Avec les cribles, Xenakis refuse les procédés sériels et s'approche, pour la création de nouvelles échelles, des méthodes de Debussy et de Messiaen²²⁶. Il décrit la théorie des cribles comme une « aide au choix et à l'organisation des points sur une ligne ». ²²⁷ Ces points peuvent être tout élément du son qui a une structure d'ordre, comme le temps, la hauteur, l'intensité ou la densité, le degré de désordre ou de régularité... Ces éléments, ayant une structure d'ordre, sont toujours des éléments pouvant appartenir à des ensembles. Ce point est important car Xenakis travaillera de nouveau avec la théorie des ensembles pour former ses cribles.

225 Dossier 9/55, Fonds Xenakis, Bibliothèque Nationale de France.

²²⁶ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 46.

La question qui surgit est la suivante : sur quels critères choisirons-nous la place des objets sonores sur cette ligne ?

Pour répondre à cette question, il convient en premier lieu d'accepter trois propositions fondamentales :

- 1. Qu'il faut d'abord déterminer le paramètre du son avec lequel nous travaillerons. Nous prendrons ici la hauteur comme exemple.
- 2. Nous pouvons dès lors admettre que lorsque nous percevons deux fréquences, nous évaluons également, sur un niveau plus abstrait, la distance entre elles.
- **3.** Que nous pouvons répéter-superposer cette distance de manière à obtenir de nouvelles valeurs de fréquences²²⁸.

Pour construire ses cribles, Xenakis commence par la définition de son matériau premier, qui sont les échelles à l'intérieur desquelles les hauteurs ont entre elles la même distance²²⁹. Parmi ces échelles se trouve l'échelle chromatique, l'échelle par tons ou l'échelle construite par l'accord de la septième diminuée (*do - mi bémol - fa dièse - la*). Tout intervalle peut donner naissance à une autre telle échelle, qui possède sa propre couleur et caractère. Xenakis attribue à toutes ces échelles l'appellation d'échelle chromatique²³⁰. La même réflexion peut aussi être transposée dans le rythme : une succession de noires au même tempo serait, selon l'énoncé du compositeur, une « échelle » chromatique temporelle. Pour se repérer, nous pouvons donner des noms à toutes ces échelles : l'échelle chromatique par demi-ton serait le numéro 1, et elle serait une échelle qui comprendrait toutes les notes. L'échelle par ton serait le numéro 2, échelle qui aurait deux apparitions possibles, qui sont disjointes. Donc nous pouvons dire que l'échelle 2 n'a que deux réalisations possibles, que nous pouvons nommer 2/0 et 2/1.



lxxx. Exemple : échelle 2/0

 $^{^{228}}$ Les points 2 et 3 peuvent évidemment se transposer à tout autre élément du son.

²²⁹ Nous trouvons ces réflexions toujours dans les entretiens avec Balint Andras Varga, Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 126-127.

²³⁰ Avec le risque de créer la confusion avec l'échelle chromatique connue, en demi-tons.



Ixxxi. Exemple : échelle 2/1

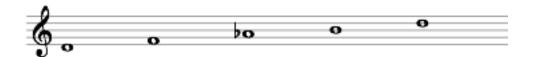
Xenakis appelle échelle 3 l'échelle par tierces mineures, échelle qui peut se décliner selon les trois manières suivantes :



Ixxxii. Exemple : échelle 3/0



Ixxxiii. Exemple : échelle 3/1



Ixxxiv. Exemple : échelle 3/2

Toutes ses échelles peuvent être combinées avec les méthodes employées par la théorie des ensembles que nous avons déjà vues dans *Herma*, afin d'obtenir de nouvelles échelles plus élaborées et non *chromatiques*²³¹, donc contenant des intervalles inégaux. Si par exemple nous réunissons les échelles 2/0 et 3/1, nous obtenons une échelle irrégulière de huit notes :

231 Ici nous faisons appel à la définition de l'échelle chromatique d

²³¹ Ici nous faisons appel à la définition de l'échelle chromatique donnée par Xenakis, que nous signalons avec une écriture en italiques pour éviter toute confusion.



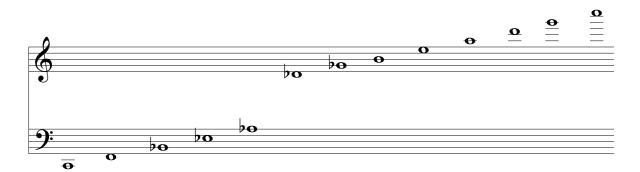
Ixxxv. Exemple: 2/0 + 3/1

Si nous sélectionnons uniquement les notes communes entre les échelles 2/0 et 3/1 (*intersection*), nous obtiendrons une échelle de deux notes²³² :



Ixxxvi. Exemple: 2/0.3/1

Ces combinaisons peuvent encore se développer, étant donné que le principe de l'échelle *chromatique* xénakienne peut être appliqué à tout intervalle, même à des intervalles qui sont supérieurs à l'octave - neuvièmes, dixièmes, onzièmes, etc. En effet, n'oublions pas que Xenakis continue à considérer chaque note comme un objet sonore à part, selon l'octave sur laquelle elle apparaît. Donc un do dans le registre grave n'est pas du tout le même objet qu'un do dans l'aigu. Les échelles peuvent être étalées sur un grand espace de hauteurs, comme par exemple sur les 88 touches du piano. Une échelle *chromatique* de quartes donnerait le cycle suivant.



Ixxxvii. Exemple : échelle par quartes

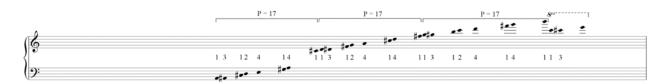
199

²³² Il faut toutefois accepter que nous puissions parler d'une échelle de deux notes.

Donc une échelle dont le cycle dépasse l'octave et qui comprend les douze notes, mais qui ne s'identifie pas à l'échelle 1 (échelle chromatique habituelle), car les hauteurs ne sont pas les mêmes. Si nous commençons à combiner ces nouvelles échelles, nous pouvons obtenir de nombreux résultats.

L'explication de la fabrication d'un crible ci-dessus est une version extrêmement simplifiée, donnée par ailleurs par le compositeur lui-même, dans ses entretiens avec Balint Andras Varga. En réalité, Xenakis emploie des formules mathématiques extrêmement poussées pour concevoir ses échelles, et plusieurs versions différentes précèdent leur version finale.

Nous soumettons ci-dessous le crible de *Jonchaies*, premier crible conçu, ainsi que la plupart des cribles pour les œuvres pianistiques²³³. Il est intéressant de signaler que très souvent, des cribles construits pour une œuvre peuvent être modifiés, transposés et ajustés, et être utilisés pour une autre œuvre. Par exemple, le crible de *Jonchaies* est repris dans *Palimpsest*, le crible de *Keqrops* est repris dans l'île de Gorée, Tuorakamsu, Kyania et Nekuïa, le crible de *Thalleïn* est repris dans *Alax*.



lxxxviii. Exemple: crible de *Jonchaies* 234



 ${\it lxxxix.}$ Exemple : Esquisse du crible de ${\it Palimpsest,}$ provenant du cricle de ${\it Jonchaies}^{235}$

²³³ La présentation de ces cribles sont le travail de Dimitrios Exarchos, et se trouvent dans : Exarchos Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007. Les numéros sur les notes indiquent les intervalles.

intervalles.

234 Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p.69.

²³⁵ *Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 95.



Exemple : crible $\mathrm{d}^{\prime}A\ddot{\mathit{i}}\mathit{s}^{236}$ xc.



Exemple: crible de $Lichens^{237}$ xci.



Exemple : crible de *Thalleïn* ²³⁸ xcii.



Exemple: crible de $Keqrops^{239}$ xciii.



Exemple : crible $\mathrm{d}'Ak\acute{e}a^{240}$ xciv.

²³⁶ Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 110.

²³⁷ Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 146.

²³⁸ Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr.

Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 147.

239 Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 150.

240 Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices, PHD sous la direction de Dr.

Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 75.



xcv. Exemple: crible de Kyania²⁴¹



xcvi. Exemple: crible de Paille in the wind d^{242}

Il reste à comprendre pourquoi Xenakis donne à son concept l'appellation de cribles, et non de gamme, mode ou échelle. Il y a une vraie raison à cela, et il ne s'agit pas de l'invention insignifiante d'un nouveau terme pour dire la même chose. Pour comprendre la particularité du crible, il faut s'imaginer les échelles comme un ensemble d'objets sonores (les notes) qui forment une échelle, alors qu'il faut imaginer les cribles comme un filtre derrière lequel passe par exemple une source lumineuse : la lumière se diffuse par les ouvertures donnant à apercevoir une forme. Le crible est là pour donner de la forme à une matière première : il s'agit d'une espèce de moule. Il suffit de voir la même chose en musique : la source sonore se déplace derrière le crible, passe par les trous. En tant qu'auditeur, nous nous trouvons de l'autre coté du crible et nous n'apercevons que ce qui traverse le crible, donnant l'apparition d'une forme sonore. Cette sensation est extrêmement présente dans l'ouverture de Mists, que nous étudierons dans le prochain chapitre. C'est aussi une différence significative avec les anciennes classes de sons symboliques dans lesquelles les sons apparaissent de manière extrêmement dispersée, ne permettant pas ainsi à l'oreille une perception de la continuité de la classe. Dans les cribles, la source sonore derrière le filtre se déplace en général de manière lente et conjointe, frôlant toutes les notes de l'échelle, la rendant ainsi claire et perceptible.

Certes les cribles se sont annoncés depuis longtemps dans l'œuvre du compositeur : il n'en forment pas moins un dénouement assez spectaculaire, si on veut bien y penser.

²⁴¹ *Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 160.

²⁴² *Iannis Xenakis and Sieve Theory, Vol. 2 Figures and Appendices*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, p. 167.

Xenakis introduit officiellement des procédés déterministes dans sa création, il redonne à chaque son l'identité perdue de la note, et promet aussi de mettre ces notes en rapport entre elles, afin de créer des constellations sonores très organisées. Les classes de sons symboliques ressemblent peut-être aux cribles, mais on n'y trouve pas la réflexion et le travail sur le choix et l'agencement de notes que nous trouvons dans les cribles. Puis, tous les concepts graphiques, le mouvement brownien et les arborescences se combineront facilement avec les cribles pour donner des mouvements disons plus «disciplinés» et prédéfinis, qui veulent aller plus loin, au-delà du pur geste sonore, dans le travail d'une sonorité plus précise.

Toutes les œuvres pianistiques à partir d'Aïs, Mists et Pour Maurice sont composées à l'aide des cribles. À partir de 1983, le concept sera beaucoup utilisé, développé et combiné à d'autres idées dans toutes les œuvres jusqu'à la dernière. Dans l'œuvre pianistique, nous trouvons déjà le premier crible distinct dans Palimpsest, encore en période arborescente.

B. Analyse de *Mists*

Au début de la partition, le compositeur fait figurer une notice qui esquisse assez clairement la manière dont l'œuvre est construite :

« Cette pièce est bâtie sur deux idées principales. L'une, c'est l'exploration de cribles (échelles) de hauteur non octaviantes et leurs transpositions cycliques. Ces cribles sont issus de fonctions logiques agissant sur des cribles plus simples à un seul module. Leur exploitation sonore se fait soit d'une manière contiguë (mélodiquement) soit à l'aide de distributions stochastiques telles que la loi exponentielle, la loi de Cauchy, la loi du cosinus hyperbolique, etc. afin de produire des nuages à densité voulue. En somme, à l'aide de marches aléatoires (mouvements Browniens)²⁴³.

La deuxième idée est celle des arborescences, c'est-à-dire de buissons de lignes mélodiques qui subissent des rotations selon des angles divers dans l'espace hauteur-temps. Ces deux idées sont anciennes mais leur mise en œuvre naturellement neuve²⁴⁴ ».

²⁴³ Xenakis a déjà travaillé avec les mouvements browniens dans *Synaphaï* (voir p. 110). Ici, il les emploie pour modeler toutes les textures qu'il appelle *marches aléatoires*. Dans cette analyse, nous préférons employer les termes de *progressions* ou *vagues* au lieu de *marches*, pour éviter toute confusion avec la notion déjà existante de la marche dans la musique (harmonique).

²⁴⁴ Xenakis, Iannis, *Mists*, Paris, Éditions Salabert, 1981.

À la base de *Mists* se trouve le crible suivant :



xcvii. Exemple: Mists - crible fondamental 245

Comme nous l'avons vu dans le chapitre consacré aux cribles, il s'agit d'une échelle construite sur la combinaison d'autres échelles plus simples. Cette échelle n'est pas structurée autour de la répétition octaviante, comme les échelles tonales ou modales, mais on la considère en un seul bloc, qui s'étend sur tout le clavier. Cela nous rappelle que les mêmes notes rencontrées sur d'autres octaves sont considérées par le compositeur comme des objets fondamentalement différents.

La « recette » de ce processus pour la composition de l'échelle reste bien dissimulée dans le cheminement logique du compositeur. Xenakis travaille sur la combinaison d'intervalles de deux, cinq et neuf demi-tons (seconde majeure, quarte juste et sixte majeure), qu'il place dans une période de 90 demi-tons. Il choisit ce dernier chiffre parce que c'est le multiple commun le plus petit de trois chiffres précédents (2, 5 et 9)²⁴⁶. Il en résulte que la fin du cycle complet du crible dépasse le clavier, et que les deux dernières notes de l'échelle se situent hors clavier : le do dièse 8 et le mi 8.²⁴⁷

Il reste toutefois difficile de détecter la manière dont le compositeur combine les intervalles en question pour arriver au résultat que l'on voit. Nous savons que ce crible final est issu de plusieurs versions antérieures, créées par des calculs mathématiques pointus²⁴⁸.

Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010, p. 93.

²⁴⁵ Exarchos Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory*, PHD sous la direction de Dr. Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, Figures and appendices p. 96.

²⁴⁷ Ce n'est pas la première fois qu'un compositeur a besoin de plus d'espace instrumental pour ses œuvres, nous pouvons penser aux dernières sonates de Beethoven, où souvent il manquait l'octave dans les aiguës ou les graves, octave qui a été ajoutée à des instruments ultérieurement.

²⁴⁸ Le dossier 28/13 des esquisses manuscrites de *Mists* qui se trouve dans les archives Xenakis à la Bibliothèque Nationale de France contient une très grande partie de ces calculs mathématiques.

Toutefois, certaines modifications sont faites « à la main », sans calcul²⁴⁹. Nous rencontrons un tel exemple dans la version du crible qui précède la version finale :



xcviii. Exemple: Mists - Version antérieure du crible fondamental

Nous observons que la troisième note est un sol qui, dans la version finale, est remplacé par un fa dièse, probablement pour éviter d'ouvrir la pièce avec une succession de si bémol - do - sol, ce qui créerait immédiatement une sensation de septième de dominante, même si dans la suite du crible nous rencontrons des groupes des notes successives qui forment des accords tonaux.

Les notes « invisibles » de ce crible apparaîtront pendant ses transpositions, raison pour laquelle d'ailleurs il est si important de les connaître. En effet, Xenakis emploie ce qu'il appelle les transpositions cycliques 250 du crible, dans lesquelles on trouve les notes hors clavier dans l'état fondamental du crible. Pour les transpositions cycliques, l'échelle est initiée par une autre note. Par exemple, pour la première transposition, le départ du crible est le *mi3* du clavier. À partir de ce *mi* se succéderont les mêmes intervalles que nous trouvons dans le crible fondamental, donc deux demi-tons, six demi-tons, deux demi-tons, trois demitons etc., ce qui donnera les notes mi - fa dièse - do - ré - fa etc.

Routledge, 2010, pp.93-94.

²⁴⁹ Vers la fin de sa création, Xenakis travaille de plus en plus sans calcul. ²⁵⁰ Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London,



xcix. Exemple: Mists - Première transposition du crible fondamental — Région au-dessus du mi3

Il reste l'espace du clavier qui se situe au-dessous de ce *mi3* de départ de cette transposition du crible. Pour le couvrir, nous lirons le crible fondamental de la fin vers le début, de droite à gauche, et nous alignerons les intervalles qui s'y trouvent : trois demitons, deux demi-tons, quatre demi-tons, deux demi-tons etc., donc *do dièse - si - sol - fa* etc.



c. Exemple : Mists - première transposition du crible fondamental - région au-dessous du mi3

Cette descente coïncide avec la partie supérieure du crible fondamental, ce qui ne sera pas le cas dans les autres transpositions. Par ailleurs, c'est dans cette descente que nous trouvons les notes qui sont hors clavier dans le crible fondamental.

En quelques mots : pour les transpositions cycliques, le compositeur pose une note choisie sur le clavier comme départ et fin du crible, et ajoute au-dessus et au-dessous, toujours suivant le cheminement intervallique proposé par le crible fondamental, autant de notes nécessaires pour obtenir à chaque transposition 30 notes. De cette manière, nous

pouvons trouver aussi les intervalles qui sont éclipsés dans la version originale du crible. Et, évidemment, d'autres intervalles disparaissent dans les transpositions.

Xenakis forme les trois transpositions suivantes dans la première partie de la pièce :



ci. Exemple: Mists - transposition N°1²⁵¹



cii. Exemple: Mists - transposition N°2²⁵²



ciii. Exemple: Mists - transposition N°3²⁵³

Xenakis forme encore sept transpositions, qui seront déployées pendant la deuxième partie de la pièce, pendant le grand nuage stochastique. L'écriture pointilliste du nuage rend la perception de ces transpositions moins facile. Nous revenons alors à des textures qui rappellent l'exploitation des classes de sons de *Herma*, où l'existence de ces classes est assez dissimulée.

Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010, p.94.

 $^{^{251}\,\}text{Squibbs},$ Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010, p. 94.

Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010, p.94.

Nous pouvons diviser les textures de *Mists* en deux catégories, les textures continues, qui sont caractérisées par la linéarité et la polyphonie, et les textures non continues, qui sont pointillistes. Voici toutes les textures de *Mists* :

1. Dans les textures continues

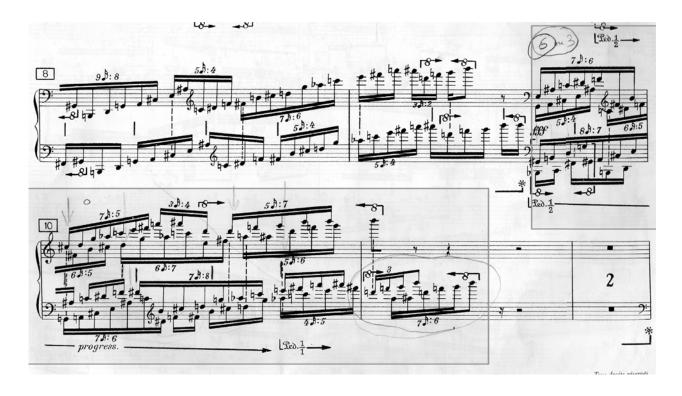
1.1. Progressions aléatoires des voix, texture qui est aussi divisée en deux catégories :

1.1.1. Les progressions aléatoires libres, en canon, texture que nous rencontrons uniquement à l'ouverture de la pièce (mesures 1-9)



civ. Exemple: Mists - progressions aléatoires libres en canon - mesures 1-5

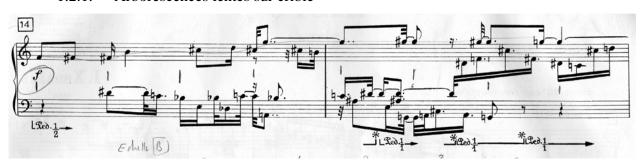
1.1.2. Les progressions aléatoires ascendantes à quatre voix. Dans la structure globale de la pièce, l'apparition de cette texture joue un rôle tellement signifiant que nous pourrions lui attribuer l'appellation de texture principale, comme s'il s'agissait d'un thème.



cv. Exemple : Mists - progressions aléatoires ascendantes à quatre voix mesures 9-10

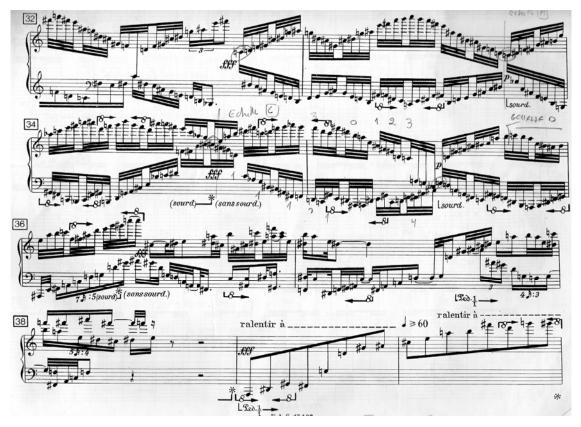
1.2. Arborescences

1.2.1. Arborescences lentes sur crible



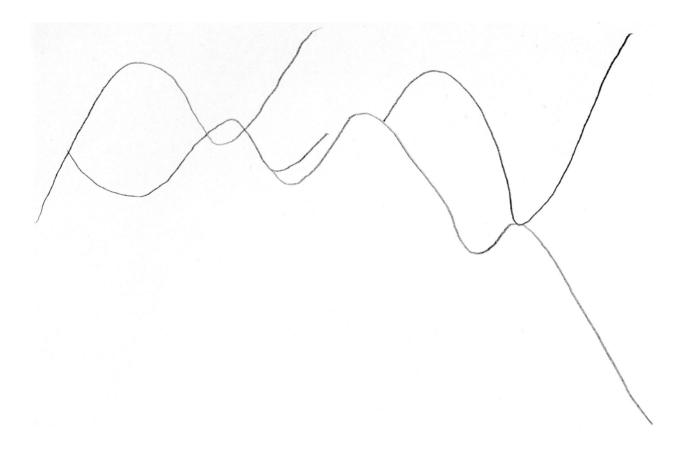
cvi. Exemple: Mists - arborescence sur crible - mesures 14-15

1.2.2. Arborescences rapides sur crible (mesures 31 - 38)



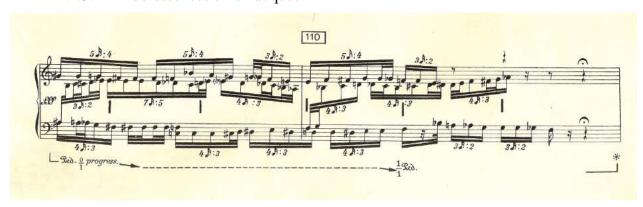
cvii. Exemple: Mists - arborescences rapides sur crible - mesures 32-38

La nature arborescente de cette texture se révèle assez facilement si nous essayons de représenter graphiquement ce passage. Nous voyons alors clairement la ligne principale et ses ramifications.



y. Figure: Mists - représentation graphique - mesures 31-32

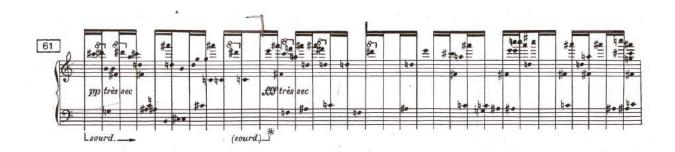
1.2.3. Arborescences chromatiques



cviii. Exemple: Mists - arborescence chromatique - mesures 109-110

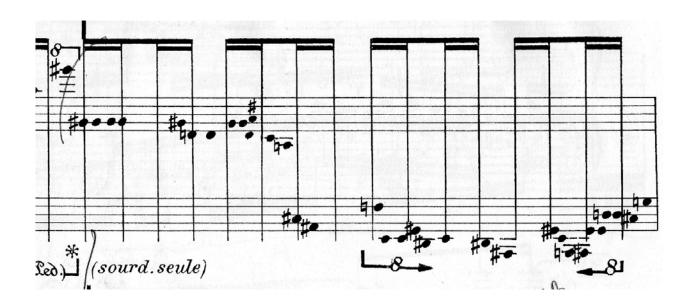
2. Dans les textures non continues (pointillistes) :

2.1. Nuages stochastiques



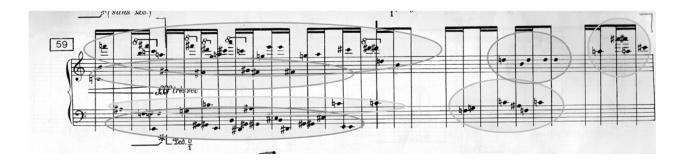
cix. Exemple: Mists - nuages stochastiques - mesures 61-62

2.2. Vagues des points



cx. Exemple: Mists - vague de points - mesure 44

La division dans ces deux sous-catégories de nuages stochastiques et vagues de points est assez simplificatrice, car dans le nuage de *Mists*, même dans des passages très chargés et éclatés, nous percevons très souvent une direction, des formes et des possibles groupements dans le mouvement de sons. Nous somme ici loin des nuages disparates de *Herma* et *Eonta*. Ce phénomène est dû à l'emploi des mouvements browniens que Xenakis n'avait pas employés dans ses nuages stochastiques précédents.



cxi. Exemple: *Mists* - aperçu de mouvements browniens pointillistes - mesures 59-60

En suivant ces textures, nous pouvons établir durant la pièce le schéma suivant :

- **1.** Mesures 1-9 : Progressions aléatoires libres, en canon
- **2.** Mesures 9-11 : Texture principale (progressions aléatoires ascendantes, à quatre voix)
- **3.** Mesures 12-13 : Silence
- **4.** Mesures 14-16 : Arborescence sur crible
- **5.** Mesures 16-22 : Texture principale
- **6.** Mesures 22-24 : Arborescence sur crible
- **7.** Mesures 24-28 : Texture principale
- **8.** Mesures 28-30 : Arborescence sur crible
- **9.** Mesures 31-38 : Arborescences rapides sur crible
- **10.** Mesures 39-40 : Rappel de la texture principale, à une voix seulement
- **11.** Mesures 41-79 : Texture pointilliste
- **12.** Mesures 80-83 : Arborescence chromatique
- **13.** Mesures 83-92 : Texture pointilliste
- **14.** Mesures 93-94 : Arborescence chromatique
- **15.** Mesures 95-109 : Texture pointilliste
- **16.** Mesures 109-110 : Arborescence chromatique
- **17.** Mesures 111-114: Texture Pointilliste
- **18.** Mesures 115-116 : Arborescence chromatique
- **19.** Mesures 117-121 : Texture pointilliste
- **20.** Mesures 122-127: Texture principale, cette fois-ci ascendante et descendante
- **21.** Mesure 128 : Silence

- **22.** Mesures 128-130 : Arborescence chromatique
- **23.** Mesures 131-132 : Silence
- **24.** Mesures 133-134 : Arborescence chromatique

Pour mieux observer le développement du crible et la manière dont il est exploité par le compositeur, il faut d'abord faire un découpage de la pièce et étudier ses différentes textures.

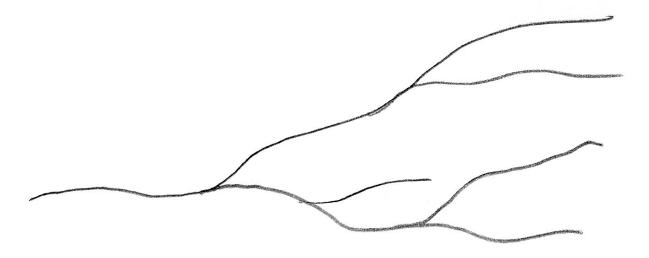
Mists peut être divisé en quatre parties :

- 1. Mesures 1 40 : Exposition du crible principal et de ses trois premières transpositions, à l'aide de marches aléatoires et de sections mélodiques arborescentes.
- 2. Mesures 41 79: Grand nuage stochastique.
- **3.** Mesures 80 121 : Section alternant des arborescences chromatiques et ses transpositions graphiques, posées au milieu des nuages stochastiques plutôt éparses.
- **4.** Mesures 122 134 : Coda avec le retour du crible de départ et le même type de texture en marche aléatoire polyphonique, suivi par une courte conclusion arborescente.

La principale texture : les progressions aléatoires des voix qui évoluent sur le crible et ses transpositions. Après une ouverture de la pièce où ces voix sont introduites l'une après l'autre (six entrées) à partir de la note la plus grave du crible, comme dans un canon (mm. 1 - 9), leur nombre se stabilise à quatre à la mesure 9, après quoi leur direction est toujours ascendante. Xenakis emploie le même jeu polyrythmique que nous avons déjà rencontré dans les arborescences à tempi différents de *Palimpsest* ou *Dikhthas*. Chaque montée est différente, selon la dynamique, l'emploi de la pédale, la densité, mais aussi la couleur sonore du crible qui est employé. Nous pouvons compter cinq de ces montées (mesures 9 - 11, 16 - 18, 18 - 22, 24 - 26, 27 - 28).

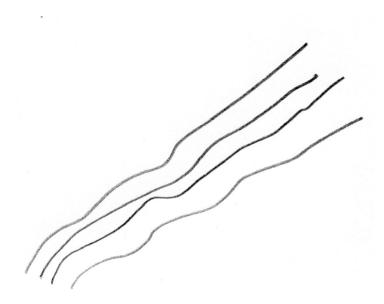
Les voix de cette texture se frôlent mais ne se rencontrent jamais avant la mesure 31. Elles se poussent entre elles, mais ne se touchent pas. À cause de leur apparence graphique, ces textures pourraient être prises pour des arborescences, alors que leur nature est

fondamentalement différente. Une caractéristique très importante de l'arborescence est son départ d'un seul point, d'une seule ligne qui est ensuite ramifiée²⁵⁴.



z. Figure : Arborescence

Nous avons ici des lignes, qui, même s'il elles sont très rapprochées, suivent un mouvement parallèle. Nous pourrions penser plutôt à une forme de labyrinthe (surface des coraux, champs magnétiques...) ou de rides (surface de sable ou d'eau balayé par le vent, empreintes digitales...).



aa. Figure : Mists - représentation schématique de la texture principale

.

²⁵⁴ Voir l'allégorie vue par Xenakis dans la forme des arborescences, p. 159.

Les arborescences sur cribles que nous rencontrons dans la première partie, et qui sont mélodiques et déclamatoires, ressemblent à des récitatifs et peuvent facilement être

interprétées de manière discursive et mélodique. Les deux premières (mesures 14 - 16 et

22 - 24) se développent sur le crible fondamental et suivent le même dessin graphique - elles

emploient donc les mêmes notes. Ce qui change entre elles est leur étendue temporelle : la

deuxième arborescence est plus contractée dans le temps, donc plus courte et rapide, elle a

un caractère plus élancé et agité. La troisième arborescence est écrite sur la première

transposition du crible.

Les longs silences ²⁵⁵ et points d'orgues qui séparent les éléments entre eux clarifient

la succession de ces événements et renforcent leur côté statique, leur côté d'objet sonore

posé dans l'espace.

Cette partie est conclue dans les mesures 39 et 40, où un nouveau crible apparaît,

une seul et unique fois : il s'agit de l'ensemble des notes qui sont communes entre la

deuxième et troisième transposition du crible fondamental. En conséquence, c'est un crible

qui n'a que 16 notes, et non 30 comme tous les autres. Il s'énonce en une seule voix qui

effectue une montée lente et ralentissante, en fortississimo.

Nous pouvons diviser cette partie en trois sections :

1. Mesures 1 - 13 : Ouverture avec l'entrée de six voix en canon effectuant des

progressions aléatoires, et apparition de la texture principale qui fait sa première montée

à la mesure 9.

2. Mesures 14 - 30 : Alternance entre arborescences (trois apparitions) et montées de la

texture principale (quatre montées)

3. Mesures 31 - 40 : Mouvement accéléré en deux voix et croisement de ces voix.

Conclusion avec l'intersection des transpositions 2 et 3.

Un découpage de cette partie selon les cribles employés :

1. Mesures 1-16: Crible fondamental

2. Mesures 16 - 18: Transposition 1

3. Mesures 18 - 24 : Crible fondamental

²⁵⁵ Phénomène très récurrent chez Xenakis.

- **4.** Mesures 24 26 : Transposition 1
- **5.** Mesures 27 28 : Crible fondamental
- **6.** Mesures 28 34 : Transposition 1
- **7.** Mesures 34 35 : Transposition 2
- **8.** Mesures 35 38 : Transposition 3
- **9.** Mesures 39 40 : Intersection entre les transpositions 2 et 3

Dans la deuxième partie, nous trouvons les nuages stochastiques qui peuvent justifier le choix du titre. Utilisant des lois probabilistes et géométriques²⁵⁶, Xenakis crée ses galaxies pianistiques peut être les plus réussies, surprenantes grâce à la richesse et la rapidité de l'alternance des textures différentes. Nous retrouvons la même écriture pointilliste déjà observée dans Herma et Eonta, dont la discontinuité fait un grand contraste avec la linéarité de la première partie. Mais ici les nuages sont beaucoup plus irréguliers et imprévisibles, changeant rapidement de nuances, densités, pédales et registres. Nous rencontrons aussi un type de sonorités que nous n'avions vu ni dans Herma ni dans Eonta, les passages (avec ou sans pédale) où les doigts doivent tenir les touches le plus longtemps possible. Ce type d'écriture à « pédale de doigts » est expliqué par le compositeur dans une petite note au début du nuage :

« Dans tout ce passage et dans ceux semblables à celui-ci, les durées des notes sont maximales dans la mesure du possible, sauf indication peu sec, sec ou très sec^{257} ».

En ce qui concerne l'utilisation des cribles, les mesures 41 - 46 sont écrites sur la deuxième transposition, et les mesures 46 - 55 sur la première transposition. Après la mesure 55, les transpositions restantes sont déployées. Le changement d'une transposition à une autre peut correspondre à un changement de texture. Sur le changement de la mesure 46 un fff est précédé par un crescendo, alors que le changement de la mesure 55 est signalé par un *ppp* et une indication de pédale, alors qu'avant nous étions en *fff* et très sec.

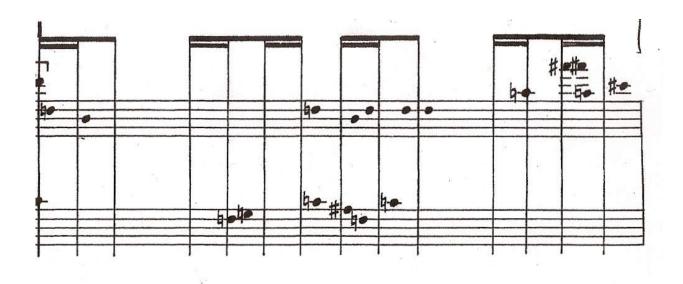
Mais l'aspect le plus intéressant de toute cette partie est sans doute sa notation. La question de la notation a toujours été importante chez Xenakis, surtout pour un matériau aussi particulier que le nuage stochastique. En effet, comment noter des événements sonores qui ne sont soumis à aucune loi de métrique conventionnelle, afin qu'ils puissent être lus

²⁵⁶ Loi exponentielle, loi de Cauchy, loi du cosinus hyperbolique... Comme mentionné dans la préface de *Mists* (*Mists*, Paris, Éditions Salabert, 1981).

257 *Mists*, Paris, Éditions Salabert, 1981, p. 4.

efficacement et dans une démarche interprétative pertinente ? Dans les nuages de *Herma*, Xenakis emploie la combinaison de quintolets-sextolets pour pouvoir placer les sons dans le temps. Cette méthode est peut être fonctionnelle, mais elle reste liée à un système qui n'a rien à voir avec le sens de la réflexion stochastique et qui peut assujettir l'interprète à toute une procédure de quête de réflexes rythmiques hors de propos : pulsation, association de rythmes symétriques et asymétriques, etc.

Dans la notation de *Mists*, les systèmes des portées sont considérés comme un espace lié à la vue, destinée à être lu. Les mesures sont « métrées » en doubles croches ou en croches. Les hampes sont présentes, mais sans une note qui leur correspond. C'est comme si on appliquait sur les portées le même principe que le papier millimétré.



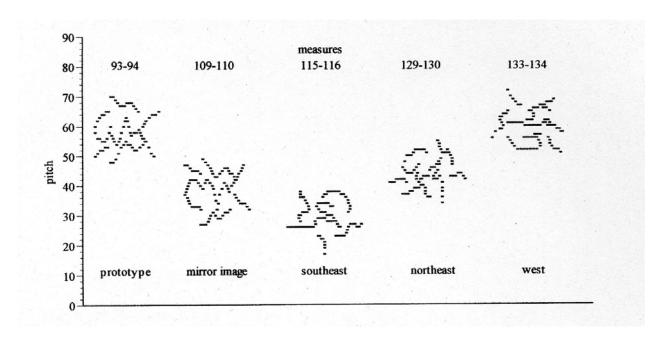
cxii. Exemple: Mists - mesure 60

De cette manière la partition est transformée en un espace de déroulement temporel. Les notes sont marquées au moment précis de leur apparition, mais sans l'emploi des valeurs temporelles²⁵⁸ nécessaires à toute partition classique. Le regard « scanne » la partition dans une pulsation de lecture régulière, et exécute les notes au moment où elles doivent être exécutées. Quelques années après, dans *Idmen A*, composé en 1985, Xenakis conseillera que les durées de notes soient complétées par écrit sur la partition par l'instrumentiste :

²⁵⁸ Blanches, noires, croches etc.

« Pour toutes les séquences CC, dans le matériel de la percussion, écrire explicitement les dates (chronologiques des attaques) des notes comprises entre ou sur les queues des double croches en tenant compte : a) des positions géométriques des notes, b) du temps (durée) unitaire près égal à la quadruple croche. »²⁵⁹

La troisième partie de la pièce est marquée par le retour des arborescences, et cette fois-ci chromatiques, donc libres et non pas écrites sur les cribles de la première partie. C'est d'ailleurs le premier élément de toute la pièce qui n'est pas soumis aux échelles. Il s'agit d'arborescences à tempi différents. La première couvre les mesures 80 - 83 et la deuxième, plus courte, les mesures 93 - 94. Cette deuxième arborescence sert de prototype pour les quatre autres (mesures 109 - 110, 115 - 116, 129 - 131, 133 - 134) rencontrées jusqu'à la fin de la pièce. En effet, ces autres arborescences, qui flottent dans un nuage moins dense, sont de simples rotations²⁶⁰ de cette deuxième arborescence, déplacées sur des registres différents. Dans l'analyse de *Mists* par Ronald Squibbs, nous trouvons le dessin suivant, qui montre une représentation graphique de l'arborescence prototype et ses rotations²⁶¹.



bb. Figure: *Mists* - arborescence chromatique prototype et ses rotations

²⁵⁹ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 202.

²⁶⁰ Pour voir comment fonctionne la rotation avec les arborescences voir p. 156. La figure t (p. 157.) est également très éloquente pour comprendre ce phénomène.

²⁶¹ Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010, p. 102.

219

La quatrième partie de *Mists*, plus courte que les trois autres, est une véritable coda, une conclusion marquée par le retour des progressions du début, qui, dans un retour extrêmement violent, se croisent pour la première fois, effectuant un mouvement qui couvre tout le clavier, pour s'éteindre puis disparaître dans le *ppp*. La pièce est close avec les deux dernières rotations de l'arborescence chromatique prototype.

C. Le pianiste sculpteur

Ce qui rend *Mists* différent des autres grandes œuvres pour piano xénakiennes, c'est l'absence de ce côté virtuose, éclatant, « provoquant ». Dans toutes les œuvres que nous avons étudiées jusqu'ici, mais aussi dans toute pièce où le piano a un rôle soliste, ou du moins significatif, de *Eonta* à *Erikhthon* et de *Palimpsest* à *Keqrops*, le pianiste joue toujours ce rôle du héros fabuleux qui traverse une expérience excitante et périlleuse!

L'impression laissée par *Mists* est très différente. S'ouvrant sur un tempo lent, déployant note à note le crible initial, la pièce s'installe immédiatement dans un ton grave et profond. Les montées de la première partie revêtent l'espace hauteur/temps comme des installations sonores statiques, hiératiques, interrompues par des récitatifs lents et expressifs. La pièce prend son envol avec les vagues de la fin de la première partie²⁶² pour passer à un nuage stochastique subtil, précis, élaborée et très « travaillé »²⁶³, loin des nuages renversants et à longue haleine de *Herma* et *Eonta*. Les arborescences à tempi différents qui suivent²⁶⁴, avec leur polyphonie étrange, créent aussi une tension plus intérieure, loin des formes explosives et percussives de *Evryali*.

Il n'empêche que *Mists* reste une pièce extrêmement difficile, quoique la difficulté ne soit pas ici exhibée, le travail consistant à trouver des solutions pour des problèmes plus pointus, comme l'assimilation du crible ou l'exactitude du rythme (doit-on plutôt dire, le placement des sons dans le temps ?), tâche très complexe dans cette œuvre.

1. Travail sur le crible et compréhension d'une nouvelle gamme

La recherche de la couleur et de l'exactitude de la sonorité sont des angles d'approche intéressants dans *Mists*. Les cribles doivent être travaillés, c'est-à-dire identifiés par l'écoute du pianiste et caractérisés dans la manière dont ils sont interprétés, et cela avec le même soin avec lequel on explorerait un accord ou un mode de Debussy, de Messiaen ou

-

²⁶² Mesures 31-38.

²⁶³ Mesures 41-79

²⁶⁴ La première apparaît dans la mesure 80.

de Scriabine. Quoiqu'il en soit, la particularité et l'originalité de *Mists* par rapport à toutes les autres œuvres analysées ici, est la présence du crible. C'est le crible qui génère toute la pièce : il faut donc, pour entamer une approche pianistique, commencer par examiner le rapport entre ce concept et sa réalisation pianistique.

Nous avons déjà établi le lien entre le crible et la tonalité. Pianistiquement parlant, qu'est-ce qu'une tonalité? Qu'est-ce qu'une gamme? Outre une structure hors temps d'agencement et de mise en rapport de sons et des sonorités entre eux, une gamme est pour le pianiste non seulement un repère auditif fort, mais aussi un repère physique sur le clavier, une sorte de « géographisation » et « réflexisation » de cet espace de 88 touches. Quand un pianiste entend « mi majeur », par exemple, sa main peut prendre immédiatement la forme de cette gamme, elle peut sentir la suite de touches à enchaîner sous ses doigts, réflexe qui dans son esprit est aussi associé à un résultat sonore précis.

Un crible doit avoir exactement la même fonction physique, et même davantage, car son utilisation est beaucoup plus carrée, moins subtile que celle d'une tonalité, qui, pendant le déroulement de l'œuvre, traverse plusieurs modulations, transpositions de thèmes, emprunts, notes étrangères et autres variations. Ici, le crible est gravé sur le clavier comme dans la pierre, et la main du pianiste ne peut se permettre aucune déclinaison, si ce n'est pour passer à une autre transposition du crible, et changer donc complètement la carte du clavier.

L'autre changement par rapport à la gamme tonale est la nature non octaviante du crible. Il s'agit là d'une structure physique et sonore étendue d'un bout à l'autre du clavier, en un seul bloc. Alors que la gamme tonale constitue un réflexe sur 12 touches qui se répète par octave, le crible s'étale sur 88 touches, ce qui est un peu plus compliqué, non pas uniquement parce qu'il s'agit d'un grand espace, mais aussi et surtout parce que le pianiste à l'habitude très forte de « géographiser » le clavier sur des périodes d'octaves. Il s'agit donc encore de déconstruire des réflexes très ancrés dans la technique pianistique, pour arriver à une nouvelle perception de l'instrument.

Une bonne idée pour commencer le travail sur *Mists* serait de travailler les cribles comme des gammes, les apprivoiser comme un élément technique de la méthode pianistique la plus classique. Monter et descendre le clavier en crible, faire des rythmes, faire des écarts, les faire à deux mains. Puis, il est très important d'apprendre par cœur. Dans l'idéal, il faut que le crible et ses transpositions soient métabolisés de la même manière que cela serait fait pour n'importe quelle gamme, facilement exécutée par le pianiste à n'importe quel moment. Cela implique qu'il faut aussi faire un travail d'écoute consistant sur les cribles. Le rapport

entre les notes doit être assimilé autant qu'il est possible, et la sonorité, la manière dont les intervalles se succèdent, la couleur du crible doivent être construits dans l'oreille de l'interprète, sa nature et son caractère doivent être identifiés et caractérisés comme une entité sonore précise et élaborée.

Concrètement dans la pièce, le crible s'applique de deux manières, soit en des textures continues, telles les progressions aléatoires des voix et des phrases suivant des formes arborescentes²⁶⁵, soit en textures non-continues, essentiellement prenant forme en des nuages stochastiques construits sur des mouvements browniens.

Le travail du crible par le pianiste en tant que gamme prend son vrai sens au moment de la préparation et de l'interprétation des textures de la première partie de l'œuvre, qui sont toutes des textures composées par des lignes effectuant des progressions continues. En effet, les lignes aléatoires de toute la première partie traversent les cribles sans contourner aucune note de ceux-ci. C'est une partie où l'appellation « crible », attribuée à ce concept, prend toute sa signification, où la main suit le crible comme une véritable grille physique. Un bon travail sur l'apprentissage de cette échelle peut créer un réflexe aussi fort que celui d'une gamme tonale, où la main et l'oreille reconnaissent immédiatement toute note fausse ou manquante. C'est le même travail que l'on ferait pour préparer l'apprentissage d'un prélude de Debussy comme Voiles, où la gamme par tons entiers sert de base pour presque toute la durée de la pièce, ou aussi pour les œuvres modales de Messiaen, comme les Vingt Regards sur l'enfant Jésus, pour lesquelles une bonne connaissance théorique et pratique des modes employés peut être un précieux repère.

Pendant la deuxième partie de la pièce, la présence du crible devient moins évidente. La matière sonore s'éclate en un long nuage stochastique, une écriture pointilliste où les sons apparaissent de manière désordonnée, ne permettant pas à l'oreille ni à la main de repérer la présence du crible. De plus, pendant le nuage, Xenakis expose l'une après l'autre toutes les transpositions restantes du crible, qui, dans cette écriture fragmentée, sont difficiles à détecter même en ayant la partition sous les yeux. Nous pourrions y déceler une volonté liée au titre. Après une ouverture où le crible est affiché très clairement, un rideau de brouillards tombe pour troubler l'image et nous emmener dans un état beaucoup plus

²⁶⁵ Voir pp. 204-206.

onirique et surprenant, avec l'apparition fantomatique d'événements concrets au milieu d'états sonores nébuleux. C'est un passage typiquement stochastique et, encore une fois, très réussi dans *Mists*. Nous rejoignons la technique pianistique de *Herma*. Les cribles reviennent ici à la même dimension que les classes de sons, dont la bonne connaissance par l'interprète est plutôt accessoire et moins vitale pour exécuter ce genre de passages.

Toutefois, dans les vagues pointillistes, élément que nous avons défini pendant notre analyse de la pièce et qui diffère du nuage général, où le mouvement du son est plus concret, nous pouvons un peu mieux entendre la présence du crible, esquissé par des sons - goûtes d'eau qui l'effleurent en mouvement conjoint.

2. Notation du nuage et perception du déroulement temporel

Du point de vue du pianiste, l'aspect le plus intéressant et peut-être la première chose qui attire le regard est la notation de la deuxième partie. Nous avons vu dans le chapitre consacré à l'analyse de *Mists* que Xenakis tente là de donner une notation conçue spécialement pour l'écriture pointilliste²⁶⁶, écriture que nous trouvons déjà dans des œuvres du début de l'œuvre du compositeur, comme *Pithoprakta*. Une notation idéale serait celle qui donnerait avec précision le moment d'apparition de chaque son, tout en le détachant enfin complètement d'un classement métrique et d'une sensation pulsée, notions qui n'ont aucun rapport avec l'idée stochastique.

Pour réussir la réalisation de ce passage, il faut une sensation du déroulement temporel qui se situe au-delà des notes à jouer, une conscience du silence, du vide, de tout cet espace qui entoure les sons. Dans une notation classique, ce sont les proportions entre les différentes valeurs rythmiques et leur conjonction à un système métrique et à la mesure donnée qui crée l'espace temporel, c'est ce qui fait qu'une construction musicale tient dans le temps. Ici ces proportions n'existent pas, car les sons n'ont pas de durée définie par le compositeur, il n'y a pas une valeur qui leur soit attribuée. Si une mesure à quatre temps est indiquée, il ne s'agit que d'un repère - l'idée de bornes kilométriques²⁶⁷, exemple xénakien très pertinent, ne pourrait être mieux représenté que par cette notation.

Toutefois, cette notation n'est pas un prétexte pour une interprétation approximative du nuage stochastique quant à sa réalisation rythmique et du moment de l'apparition de

-

²⁶⁶ Voir p. 213.

von p. 213. Voir p. 103.

chaque son, bien au contraire. Le travail métronomique s'impose, non pour installer une pulsation, mais pour sentir, pour intérioriser et vivre chaque noire de la mesure comme un véritable morceau de temps, insubstituable autant qu'inexorable, parfaitement régulier. Cette sensation du déroulement temporel est aussi portée par le regard qui traverse la partition, qui la sent évoluer, et qui sent aussi le déroulement du temps. Le regard, redisons-le, est un élément extrêmement important pour l'interprétation de la musique de Xenakis.

Pour la mise en place de ce passage, et pour tout lecteur inexpérimenté au fonctionnement de cette musique, nous conseillons un travail par mesure, puis par fragments cohérents musicalement, définis à l'aide des dynamiques ou l'utilisation de la pédale comme repères. Il faut construire ce passage avec une précision maximale, et donc éviter d'enchaîner des longs passages de manière approximative et précipitée pendant la période de préparation et de travail de l'œuvre.

Cette notation ne précise pas la durée de chaque note, mais le compositeur nous donne au départ la consigne suivante :

« Dans tout ce passage et dans ceux semblables à celui-ci, les durées des notes sont maximales dans la mesure du possible, sauf indication peu sec, sec ou très \sec^{268} ».

Cela signifie que chaque note est sensée être tenue le plus longtemps possible, c'est-à-dire jusqu'au moment où le doigt sera obligé de la quitter pour jouer la note suivante. Cette technique qui exige de la main de ne pas quitter le clavier et d'effectuer un étrange legato, donne au nuage un aspect « mouillé » et organique - effet beaucoup plus clair dans les vagues pointillistes où la main rampe littéralement sur les touches. Ces passages alternent brusquement avec des passages « peu secs, secs ou très secs » qui ressemblent plus aux techniques que nous avons déjà rencontrées dans les nuages stochastiques des œuvres précédentes. Les contrastes créés sont très frappants et contribuent à la richesse de cette partie centrale de *Mists*.

.

²⁶⁸ Mists, Paris, Éditions Salabert, 1981, p. 4.

3. Rythmes impossibles et développement de plusieurs cerveaux

L'autre problème pianistique que nous aurons l'occasion d'étudier dans *Mists* est l'association de rythmes extrêmement complexes. Nous avons déjà rencontré ce problème dans les arborescences à tempi différents vues dans *Palimpsest* et *Dikhthas*. Il s'agit de la superposition de voix notées à l'aide d'un amalgame de rythmes complexes (9 pour 8, 5 pour 4, 7 pour 6, etc.), rythmes qui distordent le rapport à la mesure donnée et dont l'exécution devient extrêmement laborieuse à cause de leur appartenance à une texture globale polyphonique composée de quatre voix. Il s'agit, à notre avis, d'une difficulté beaucoup plus importante que les arborescences martelées d'*Evryali* ou les déplacements enchaînés de *Herma*. Le cerveau est quasiment incapable d'associer plus de deux de ces rythmes de manière exacte, et ici nous avons quatre lignes faites de l'enchaînement de telles figures complexes et asymétriques.

Il faut d'emblée toujours souligner que l'utilisation de ces rythmes ne représente pas une volonté d'appliquer à ces passages un système métrique. Les rythmes sont employés uniquement pour pouvoir noter les sons et qu'ils puissent être lus par le pianiste. C'est le même principe régissant l'association de sextolets-quintolets dans la notation de *Herma*, qui évolue après vers la notation « dématérialisée » du nuage stochastique de *Mists*. Mais ici, dans cette partie, une telle notation ne serait pas possible, car il s'agit des voix liées formant une polyphonie. Ces voix parcourent le crible à des vitesses différentes, de sorte que l'utilisation de ces rythmes complexes s'impose pour noter une telle évolution avec exactitude.

Xenakis, conscient de la difficulté de ce passage, donne à l'interprète deux indices« béquilles » pour l'affronter. Il met un trait épais continu qui indique les quatre temps de la
mesure, mais aussi, plus important, il marque un trait non continu qui indique les moments
où certaines des quatre voix se rencontrent temporellement, où elles tombent au même
moment. C'est la première fois que nous observons un tel souci de la part du compositeur
pour le travail du pianiste. Et cela donne également une idée de la manière dont nous
traiterons ce problème. Il faut construire son interprétation de repère à repère, de point de
rencontre à point de rencontre, et dans un esprit essentiellement de mise en place de réflexes
physiques et d'automatismes. Une insistance sur le travail des voix séparées, donc une

recherche de soutien dans l'aspect polyphonique de ces progressions aléatoires, nous aiderait, certes, mais ne suffirait pas. Il faut que ces passages puissent être exécutés presque machinalement.

En revanche, les deux mains peuvent être travaillées séparément de manière très précise rythmiquement - les deux voix aigües et les deux voix graves. Ces deux voix écrites avec des rythmes asymétriques peuvent être facilement contrôlées. L'idée est que l'exécution de chaque main seule atteigne à une précision maximale, pour qu'elle soit ensuite graduellement assimilée et exécutée naturellement et facilement. Quand nous lancerons les deux mains simultanément, nous pourrons compter sur cette mémoire corporelle de chaque main seule, pour que les quatre voix se déploient avec la plus grande précision. Mais espérer un véritable contrôle et une écoute des rythmes de ces quatre voix est probablement utopique...

Nous rencontrons ces rythmes dans deux cas de figures assez différents: dans les progressions aléatoires de la première partie et de la coda, ainsi que dans les arborescences chromatiques de la troisième partie. Pianistiquement, ces deux catégories sont assez différentes. Dans la première, les quatre voix sont étalées sur des cribles, le pianiste a donc un repère assez stable qui aide au développement de réflexes. Dans les parties arborescentes, le pianiste n'a plus ce repère: il doit exécuter des voix qui dessinent essentiellement des chromatismes, mais aussi d'autres intervalles, suivant uniquement le mouvement graphique du buisson. Par ailleurs, ce mouvement est beaucoup plus libre et fluctuant dans l'espace hauteur/temps que les marches aléatoires du début, qui, à part les neuf premières mesures, sont toujours ascendantes. Le pianiste, pour construire des réflexes d'écoute, doit organiser ces passages selon de plus petites phrases et des combinaisons de sonorités et d'agrégats afin de pouvoir les exécuter, il doit encore se baser sur l'harmonie kaléidoscopique xénakienne que nous avons rencontré dans *Synaphaï* - travail subtil. Rythmiquement, dans les deux cas, le travail à faire reste à peu de chose près le même.

4. Arborescences, mélodie, performance

Trois autres types d'écriture complètent le paysage pianistique de *Mists*.

Dans la première partie, nous trouvons trois arborescences développées sur des cribles, passages expressifs et déclamatoires. Nous oserions dire qu'ils ressemblent à de véritables lignes mélodiques portant un discours²⁶⁹, comme des récitatifs. Nous n'avons jamais vu de tels exemples dans les œuvres pianistiques précédentes, mais nous en trouvons dans d'autres, composées sur des cribles, comme l'ouverture de Jonchaies ou de Tetora²⁷⁰, exemples musicaux d'une beauté et d'une douceur assez rare stylistiquement dans l'œuvre du compositeur. C'est peut-être le résultat du roulement de l'arborescence sur un crible dans un tempo lent : ce qui donne immédiatement une dimension mélodique, et la couleur du crible, qui s'installe progressivement dans l'oreille de l'auditeur, crée aussi une impression d'harmonie.

Ces trois arborescences de la première partie ressemblent tellement à des mélodies que nous pourrions être tentés de les interpréter comme telles : leur donner une direction, un phrasé, le sens d'une véritable période, même d'y voir des appoggiatures et des fins de phrases qui bien évidemment n'existent pas. La question de l'expressivité interdite par Xenakis resurgit de manière assez évidente ici²⁷¹. Mais, à propos de *Mists*, nous ne pouvons nous empêcher de penser à une anecdote racontée par Roger Woodward, auquel par ailleurs l'œuvre est dédiée. Xenakis, alors qu'il connaissait bien et appréciait beaucoup l'interprétation de cette œuvre par Woodward, ne cessait jamais de rappeler son exigence d'une interprétation neutre et sans ajout d'expression déplacée. Un jour, lors d'un concert, Woodward décide de suivre à la lettre les souhaits exprimés par le compositeur, et d'enlever de son interprétation tout soupçon d'expression, de donner une lecture de l'œuvre totalement neutre et détachée. Xenakis arrive après le concert assez choqué, demandant ce qui s'est passé, et pourquoi il a joué si mal aujourd'hui!²⁷²

²⁶⁹ Mesures 14-16, 22-24, 28-30.

²⁷⁰ Troisième parmi les quatre quatuors à cordes de Xenakis composé en 1990, après *ST/4* (1956-1962), et *Tetras* (1983), et avant *Ergma* (1994).

²⁷¹ Voir p. 46.

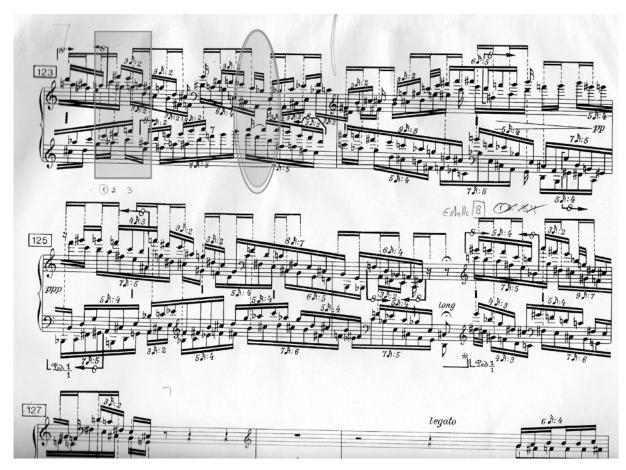
²⁷² Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, p. 142.

C'est la preuve qu'il y a expression et expression... Souvent l'espressivo, est associé à la musique romantique, ou plutôt à une caricature de cette musique, et à de certaines techniques mal employées, essentiellement le vibrato et le rubato. Mais il ne faut pas oublier qu'expression veut dire avant tout exprimer quelque chose. Dans le cas de l'interprète, c'est lire/comprendre ce qui est dit par la partition, et le communiquer à un public. À notre avis, ce passage est clairement mélodique, et doit être approché comme tel. Les sonorités créées par l'association des voix, sonorités toujours issues du mariage de notes appartenant au même crible, lui donnent sa direction et son intention.

Un autre passage à part : les arborescences rapides de mesures 31-38. Le mouvement s'accélère, nous pourrions dire se libère, le rythme se simplifie (les deux voix sont essentiellement en homorythmie). Nous trouvons cette texture largement employée dans \hat{A} R., mais aussi dans des passages plus réduits de Akanthos, Keqrops, Akéa...

Enfin, la dernière apparition du crible dans la coda (mesure 122) est tout à fait remarquable et pose également une véritable question non seulement de technique pianistique, mais surtout de choix d'interprétation quant à la manière purement pratique de réaliser ce passage. Nous y trouvons le retour des progressions aléatoires ascendantes, texture que nous avons appelée principale, et que nous n'avions plus rencontrée depuis la fin de la première partie. Ici, ces progressions aléatoires finissent par descendre aussi, et, ainsi, les deux voix supérieures croisent pour la première fois les deux voix inférieures, croisement qui ira jusqu'au creusement d'un grand écart (70 cm de clavier...) entre ces deux niveaux de la texture. Dans l'exemple qui suit, nous indiquons le croisement de deux niveaux avec un carré, et, avec un ovale, le moment de l'écart maximal entre les deux niveaux.





cxiii. Exemple: Mists - retour de la texture principale - mesures 122-127

La question de l'arrangement de ce passage se pose immédiatement : au moment du croisement, les deux mains pourraient échanger les voix (la main droite qui joue jusqu'à ce moment les voix supérieures prendrait les voix inférieures, et la main gauche ferait le contraire), au lieu que chaque main garde les voix avec lesquelles elle a commencé, se trouvant ainsi dans une position physique assez inconfortable, car l'écart entre les deux niveaux devient trop grand.

Il s'agit de nouveau d'une question d'interprétation, de savoir ce que nous voulons favoriser et mettre en valeur dans ce passage. Bien évidemment, l'arrangement le rend beaucoup plus facile à réaliser avec exactitude et justesse. Mais, d'un autre côté, cette petite modification du texte dissiperait complètement aux yeux de l'auditeur/spectateur un élément extrêmement important : dans cette coda, c'est la première fois que les deux niveaux de ces progressions aléatoires arrivent à se croiser depuis le début de la pièce. Cette constatation nous semble tellement essentielle dans le déroulement de *Mists*, que ce croisement final qui, il faut le préciser, apparaît en dynamique *fff*, pourrait presque être vu comme le but et la conclusion dramatique et spectaculaire de toute la pièce. L'arranger, et donc rendre cette

particularité invisible à celui qui regarde (autant qu'il écoute) l'exécution de la pièce, ne serait-ce pas tourner le dos à la volonté du compositeur ? Cet aspect de la musique de Xenakis lié à la performance apparaît une fois encore - dans le sens artistique du terme. Ce n'est pas uniquement de la musique, c'est aussi une action destinée à la scène.

Synthèse et réflexions sur un monde VII. pianistique

Arrivé à la fin de ce parcours après avoir traversé les œuvres une par une, étudié les plus importantes de manière approfondie, fouillé dans les recoins les plus intimes du piano xénakien, nous pouvons désormais voir assez clairement les grandes lignes de cette écriture instrumentale tellement particulière.

A. Résumé des écritures

Le piano de Xenakis se résume autour de trois grandes idées :

L'écriture pointilliste / le nuage stochastique 1.

Inévitablement, c'est la première écriture pianistique de Xenakis. Inévitablement, parce qu'elle apparaît au moment où le compositeur essaie à tout prix de se détacher du mouvement sériel et de dissocier les sons entre eux, de les jeter sur la toile de l'espace hauteur/temps de manière fortuite²⁷³, tout en élaborant un système mathématique très sophistiqué pour ordonner ce chaos et le rendre organique, naturel, vivant. Le piano est l'instrument idéal pour une telle écriture car sa nature interdit la continuité de la fréquence et les touches peuvent être très facilement utilisées comme des points sonores percussifs.

Une première notion de nuage stochastique se verra dans le grand solo pianistique de Zyia (mesures 188-281), mais l'épitomé de cette écriture sera Herma, suivie par Morsima-Amorsima qui propose une version de nuage plus lent, et puis bien sûr Eonta.

²⁷³ La comparaison avec des artistes comme Jackson Pollock peut être pertinente.

À partir de ce moment, le nuage stochastique se rangera avec les outils acquis et fera son apparition dans *Evryali*, *Dihkthas*, *Lichens*, *Thalleïn*, *Keqrops*, *Akéa*. *Mists* est une étape très importante car Xenakis y applique la notation géométrique.

2. L'écriture linéaire / le mouvement organique

La continuité du son à travers les fréquences dans l'espace hauteur/temps est aussi une notion qui intéresse Xenakis depuis ses débuts, et d'ailleurs *Metastasis* bâtit toute sa force sur cette idée. Mais, pour le piano, cette recherche s'avère un véritable casse-tête, car la nature même de l'instrument s'y oppose. La première tentative pour créer des lignes à mouvement souple et organique se trouve dans les mouvements browniens de *Synaphaï*. Puis, avec *Evryali* nous entrons dans la période des arborescences, concept qui sera développé par le compositeur jusqu'à épuisement, pour déployer toutes les possibilités du piano et créer une écriture linéaire et organique : les arborescences homorythmiques, souples, chromatiques, combinées aux cribles, polyrythmiques, à tempi différents, serrées ou étalées, autour d'un pôle d'attraction ou libres, renversées, rétrogradées, transposées... Les progressions aléatoires que nous rencontrons dans la conclusion de *Zyia* et surtout dans *Mists* est un phénomène qui appartient également à cette catégorie d'une recherche du mouvement et de la ligne, même si la présence du crible rend ce mouvement moins libre que celui des arborescences chromatiques.

3. L'écriture rigide / l'élément rythmique

Cet élément est moins évident à détecter, parce qu'il se transforme beaucoup au fur et à mesure de l'évolution des œuvres de Xenakis. La superposition des palindromes de *Synaphaï*, les blocs de *Evryali*, mais aussi toutes les sections d'accords sur des cribles que nous trouvons dans les œuvres de la dernière période (*Thalleïn*, *Keqrops*, *Akéa*, *Paille in the wind*, *Plektò*) appartiennent à cette catégorie. Un premier exemple de cette idée se trouve déjà dans *Zyia* (mesures 116-164).

L'idée consiste à utiliser les sons d'un réservoir et à les faire apparaître stochastiquement. Cette apparition fortuite crée des polyrythmies imprévisibles et fascinantes pour l'oreille, tout en gardant un aspect de cet élément rigide et mécanique.

Cette écriture est souvent combinée à une écriture linéaire souple créant ainsi une opposition extrêmement féconde pour la création d'un discours et le développement d'une forme. L'opposition entre élément brownien et élément palindromique dans *Synaphaï*, ou entre arborescences et blocs dans *Evryali* deviennent de véritables prétextes pour bâtir toute une intrigue abstraite, avec ce sens de l'architecture sonore et des oppositions de matières caractéristiques du compositeur.

Bien sûr, ces axes prennent plusieurs formes différentes, et dans le piano xénakien, nous trouvons aussi plusieurs autres éléments qui ne font pas partie de ce schéma, mais dans l'ensemble, la plupart des écritures trouvent une correspondance dans une de ces trois catégories.

B. Plus loin

Mais, au-delà des techniques d'écriture, quels sont les éléments qui composent ce piano xénakien, tellement particulier, tellement différent, qui continue de rester un objet intouchable encore aujourd'hui, et cela plus que cinquante ans après la création de *Herma*?

1. La virtuosité et les impossibilités du texte

Quand le nom de Xenakis est évoqué parmi les pianistes, la première chose qui vient à l'esprit est toujours la difficulté voire l'impossibilité de l'exécution. C'est la première caractéristique que nous attachons à ces œuvres : trop difficiles. Pourtant, comme nous l'avons constaté dans toutes les pièces étudiées, la plus grande partie des pièces de Xenakis non seulement sont réalisables, mais elles sont issues d'une véritable réflexion compositionnelle adaptée à l'instrument pour lequel elles sont destinées. Pour toute page qui est effectivement impossible, certains choix par rapport au texte sont possibles, chose qui est, nous l'avons vu, « autorisée » par le compositeur lui-même. Ce qui manque donc par rapport à cette musique est plutôt un certain savoir-faire que nous avons essayé d'explorer pour donner quelques solutions aux énormes problèmes posés.

Tout d'abord vient une question logique et dont la réponse éclaircirait certains aspects de l'interprétation : la difficulté de ses œuvres était-elle pour Xenakis un but en soi ? Xenakis voulait-il que ses œuvres soient extrêmement difficiles, comme le veut par exemple Brian Ferneyhough et tout le mouvement de la nouvelle complexité ? Xenakis veut-il exhiber une sorte d'acrobatie, telle que nous la rencontrons chez les compositeurs virtuoses du 19ème siècle ?

Il faut d'abord préciser que, dès le début de son parcours, toutes les démarches esthétiques et compositionnelles de Xenakis justifient la difficulté de ses textes. D'un côté, l'univers qu'il a voulu créer montrait cette recherche de sensations extrêmes, violentes et demandait des moyens et des forces hors normes ²⁷⁴. D'un autre côté, les théories

 $^{^{274}}$ À se propos, c'est extrêmement intéressant de lire les paroles du compositeur même à ce sujet, dans : Varga, Balint Andras, $\Sigma v \nu o \mu \iota \lambda i \epsilon \varsigma$ $\mu \epsilon$ τo $I \acute{\alpha} v \nu \eta$ $\Xi \epsilon v \acute{\alpha} \kappa \eta$ (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 84-85.

xénakiennes qui généraient les pièces justifiaient l'existence de chaque note placée sur ses partitions. Il serait donc intéressant de savoir lequel des deux facteurs se trouvait à la naissance d'une œuvre. Le processus de la composition fait probablement plusieurs allers-retours entre les deux avant de conclure à un résultat. Dans tous les cas, la surcharge de la partition et les techniques très poussées peuvent être justifiées par la recherche d'une sonorité et non par la recherche de la difficulté.

Quand Xenakis a commencé à composer des œuvres solistes, comme *Herma*, la difficulté était donc un résultat de la réalisation du concept. L'écriture pointilliste impliquait tous ces éléments qui la rendent difficile, comme les déplacements sur tout le clavier, les rythmes complexes, la mémorisation laborieuse du texte. Mais, au fur et à mesure, et pendant qu'il observait les interprètes se pencher sur ses œuvres et les jouer, nous pouvons supposer que Xenakis a commencé à identifier une force supplémentaire dans sa musique. Tout d'abord, la dimension scénique que prenait la pièce à travers l'exécution de pages quasiment inexécutables, puis la beauté du geste de l'interprète qui se surpassait accomplissant une tâche formidable, voire héroïque. Progressivement, la composition des pièces a commencé à intégrer cette idée d'un interprète faisant le saut dans l'inconnu pour une véritable « traversée » - une aventure.

Par ailleurs, pour mieux identifier cette expérience xénakienne, il est pertinent de se poser la question : s'agit-il de la virtuosité dans le sens classique du terme ? La grande technique du piano, depuis Beethoven, Liszt, en passant par Ravel, Prokofiev ou Rachmaninoff et même jusqu'à Messiaen, Boulez ou Ligeti est construite sur une bonne connaissance et une rationalisation du texte, sur une analyse approfondie et un « désossement » de chaque difficulté et problème. L'exécutant recherche ensuite la détente devant l'objet à « restituer », la précision et le contrôle dans l'action.

Pour comprendre l'état d'esprit, cette recherche dans le travail d'une œuvre de Xenakis, nous citons une phrase très pertinente de Claude Helffer :

« ...si on travaille de telles partitions en partant du détail, c'est la catastrophe, car au bout de huit jours, on arrive tout juste à jouer une page, et encore est-ce sans aucune idée d'ensemble »... « Je crois qu'il faut se lancer. C'est ce que je dis toujours à mes élèves : si vous travaillez cela comme une œuvre de Boulez ou de Beethoven, vous n'y arriverez jamais »²⁷⁵.

.

64.

²⁷⁵ Albéra, Philippe, *Entretiens avec Claude Helffer*, Genève, Editions Contrechamps, 1995, pp. 63-

Se lancer. Effectivement, l'analyse et la compréhension du texte, le contrôle et la détente dans l'exécution, toutes ces valeurs tant vantées pour jouer les répertoires difficiles, aident certainement pour jouer Xenakis, mais ne suffisent pas nécessairement. Ici, la machine doit s'embraser pour qu'elle puisse faire le saut au-dessus du précipice. Les œuvres de Xenakis sont toujours exécutées sous tension et perte de contrôle, ou disons plutôt dans un état qui se trouve au-delà du contrôle. C'est ce que le compositeur recherchait, voir la réaction des interprètes devant des situations extraordinaires qui les poussent à réaliser des choses qu'ils n'imaginaient pas pouvoir faire. C'est ce qui nourrit cette musique, ce qui contribue à son effet sur l'auditeur. De plus, il y a une très grande différence entre le travail et le moment d'exécution d'une œuvre de Xenakis. Pendant le travail, nous pouvons effectuer tout ce qui est analyse, rationalisation, assimilation méthodique et contrôle des difficultés, mais au moment de l'exécution, nous n'avons qu'à compter sur les automatismes acquis pendant la préparation et sur le déclenchement de cette espèce de mécanisme de propulsion qui traversera l'œuvre malgré nous.

Notons, par ailleurs, que c'est une musique qui fonctionne beaucoup mieux au concert qu'en enregistrement car il est important de <u>voir</u> ce qui est en train de se réaliser. Comme nous l'avons déjà souligné, le côté scénique, l'aspect performatif de ces œuvres est extrêmement fort. Le pianiste est transformé en un athlète, un danseur, un comédien, quelqu'un que l'on regarde autant qu'on l'écoute. Vision et audition sont ainsi tissées en une nouvelle forme de performance instrumentale.

2. Une musique qui se regarde

La forme telle qu'elle est perçue par l'œil a toujours joué un rôle primordial dans le travail de Xenakis. L'exploitation et la transposition dans la musique des formes naturelles et de leurs allégories, le travail sur le dessin avant de passer au son, l'omniprésence d'une pensée architecturale et d'une perception concrète du son, l'aboutissement à la conception des polytopes sont les preuves d'une démarche partant d'une véritable synesthésie. Voilà une qualité très souvent attribuée à Alexandre Scriabine ou Olivier Messiaen²⁷⁶ et que l'on n'évoque jamais à propos de Xenakis, alors que sa démarche suggère une connexion directe

²⁷⁶ Aussi parce qu'eux-mêmes la revendiquait.

entre œil et oreille. Le souvenir de la dédicataire d'*Evryali*, Marie-Françoise Bucquet, est très révélateur : le compositeur lui avait dit que c'est une œuvre qui se joue avec les yeux²⁷⁷.

Il convient là de citer une phrase de Xenakis à laquelle nous nous sommes déjà référés dans le chapitre sur les arborescences. Dans ses entretiens avec Balint Andras Varga, il dit :

« Je pense que ce qui manque aujourd'hui est une théorie des formes. Peutêtre dans vingt, trente, quarante ans, les formes fondamentales seront classifiées, avec leurs applications et expressions dans les différents domaines de l'observation et de la production 278 .

Nous ne pouvons pas trouver les mots suffisants pour décrire l'importance de cette phrase, et pour exprimer à quel point elle éclaire la manière dont le compositeur concevait ses œuvres, le son, et la musique.

Nous avons déjà évoqué à plusieurs reprises la fascination de Xenakis pour les phénomènes naturels, et la manière dont il a essayé d'exploiter leur expression dans la musique à l'aide de formules physiques, chimiques, mathématiques, algébriques ou autres. Ce qu'il cherche à extraire de ces phénomènes est justement le fonctionnement de ces formes fondamentales, ces formes que l'on rencontre partout dans la nature, des formes qui finalement ne sont pas si nombreuses mais dont l'expression se transpose à l'infini autour de nous. Précisément, nous rencontrons dans la nature les formes suivantes : la ligne droite, la ligne brisée, le labyrinthe, le méandre, la ride, l'hexagone, le réseau, la tache, la sphère, la crénelure, le rayonnement, et, bien évidemment, l'arborescence forme « fétiche » du compositeur. Xenakis utilise certaines de ces formes archétypiques²⁷⁹ dans son travail, et les considère dans une dimension abstraite. Les formes évoquent aussi des mouvements intérieurs abstraits, chez l'interprète et l'auditeur, des sensations que l'on ne ferait que gâcher si on essayait de les décrire avec des mots. On pourrait établir un pont pertinent avec la peinture abstraite et son effet sur l'œil. Nous pensons à la peinture de Kandinsky, de Mondrian, de Klee, de Staël, de Hantaï, une peinture où chaque forme se forge un statut et communique un sens qui se trouve aussi bien au-delà des mots.

Contrairement aux deux autres « synesthètes » que nous avons cités, Scriabine et Messiaen, qui traitent la couleur, donc un aspect de la vision qui exige une véritable transmutation vers le son, transmutation soumise à la subjectivité artistique du créateur,

²⁷⁷ Communication personnelle.

²⁷⁸ Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, p. 264.

Surtout les arborescences.

Xenakis traite le dessin, qu'il transpose sur la partition tel qu'il est dans l'espace hauteur/temps, et le donne en lecture au regard de l'interprète. Nous avons affaire à une partition/dessin, une partition œuvre d'art, qui guide l'œil de l'interprète, éveille ses sens, lui indique les directions, les intentions, la volonté du compositeur.

Ce phénomène est peut être plus évident dans des œuvres comme *Evryali* ou *Erikhthon*, dont les partitions sont littéralement « dessinées » d'un bout à l'autre. C'est l'arrivée des arborescences qui établit une analogie parfaite entre le dessin et le son. Mais, en y regardant de plus près, nous observons que finalement toutes les œuvres de Xenakis sont dictées par cette transposition d'une image initiale à une partition/image, laquelle déclenche ce processus d'interprétation - dans les nuages stochastiques de *Herma*, les progressions aléatoires de *Mists*, les surfaces browniennes et les palindromes de *Synaphaï*... Ce sont tous des phénomènes dont le départ est une image concrète du son, des phénomènes visuels à partir desquels est créé une empreinte sonore.

Il est difficile de définir, de décrire avec précision les cheminements intérieurs, gestaltistes ou autres, qui rendent ces formes aussi éloquentes pour l'interprète cédant aux signaux qu'elles émettent. Il s'agit en fait de processus qui échappent complètement à notre domaine d'investigation. Mais dans tous les cas, elles touchent à des parties du cerveau relativement inconnues des techniques d'interprétation jusqu'à présent. Il est utile de préciser qu'il ne s'agit pas de jouer des formes, mais de jouer les notes écrites. Effectivement, il ne s'agit pas d'utiliser les formes évoquées comme prétexte d'une interprétation aléatoire, à l'instar des partitions graphiques de Earle Brown ou John Cage. Jouer un nuage ne veut pas dire que l'on peut se permettre d'enchaîner des déplacements sur tout le clavier qui se voudraient fortuits, et suivre une arborescence est très loin des simples montées et descentes de clusters sur le clavier. Comme nous l'avons déjà dit, chez Xenakis tout est écrit²⁸⁰, et là se trouve aussi la subtilité de cette technique pianistique.

C'est l'effort et la concentration exigés pour lire, suivre, mémoriser et exécuter tout le texte qui non seulement donnera à la masse sonore son exacte durée et son volume dans le temps, mais aussi créera la tension de l'interprétation et rendra son observation fascinante. Par ailleurs, il est assez commun que l'improvisation guidée par des consignes, telles que le dessin, ait tendance à retourner vers des tics et figures sonores familiers, et, d'une certaine manière, prévisibles. Pour des figures qui durent assez longtemps dans le temps et qui sont insaisissables et irrégulières, comme les nuages stochastiques, ou les blocs

-

²⁸⁰ Sauf le fameux passage dans la deuxième cadence du piano dans *Synaphaï* (mesures 254-266).

d'accords dans *Evryali*, une lecture uniquement graphique risquerait de devenir assez vite pauvre et répétitive. C'est cet effort élevé, consistant à se connecter à la partition avec précision, à réaliser et à intégrer tous les rythmes, agrégats, déplacements ou autres éléments notés, c'est tout ce processus élaboré et laborieux qui « fait » quasiment la pièce. Et le porteur de cette connexion est, une fois encore, le regard, les yeux, qui scannent le texte. C'est cela, le fil conducteur le plus solide pendant l'exécution de l'œuvre.

Ici se pose également la question de l'apprentissage par cœur. Est-ce que ces œuvres se jouent avec ou sans partition ? Quoi qu'on décide, il faut dire d'emblée qu'à l'évidence il s'agit là de partitions extrêmement difficiles à mémoriser. Le degré de la difficulté varie selon l'écriture. Les écritures de nature plutôt linéaire et polyphonique, comme les arborescences, l'élément brownien de *Synaphaï*, ou les progressions aléatoires de *Mists*, sont plus abordables pour la mémorisation, car on peut y reconnaître des formes et grouper les notes pour construire des repères. Les nuages stochastiques sont plus difficiles à mémoriser, mais cela reste possible en faisant confiance à une extrême « réfléxisation » et « physicalisation » de chaque passage. Nous pouvons vraiment les sentir comme un enchaînement de mouvements dont le corps se souvient. Les passages qui sont quasiment impossibles à mémoriser sont les blocs que nous rencontrons dans *Evryali*, pour les raisons que nous avons déjà vues dans le chapitre concerné.

La présence de la partition sur le pupitre peut aussi servir seulement de repère dans une musique extrêmement dangereuse, alors que jouer sans partition peut nous emmener à cet état de transe, d'ailleurs tellement xénakien. Mais, inévitablement, les pièces de Xenakis sont apprises par cœur, même si on les joue avec la partition. Une lecture pendant l'exécution serait impossible, à cause de la rapidité et de la quantité des notes à jouer. Ce qui est maintenu par la présence de la partition sur le pupitre est le contact avec la forme globale.

3. Notation

Ayant établi ce lien entre le regard et le son dans les partitions xénakiennes, il est évident que la question de la notation est extrêmement intéressante à explorer. La partition chez Xenakis n'est pas uniquement la codification d'un message destiné comme support à l'usage de l'interprète, c'est aussi une véritable pré-incarnation du son, une empreinte photographique de ce qui se passera lors de l'exécution. La recherche de la manière la plus juste pour noter des phénomènes sonores perçus dans une autre sphère de la pensée musicale a été un souci majeur pour le compositeur durant tout son parcours, et la preuve en est la transformation de la notation de mêmes phénomènes d'une œuvre à l'autre, vers une version de plus en plus idiomatique par rapport au message qu'il voulait transmettre à l'interprète.

Prenons par exemple l'évolution de la notation du nuage stochastique. Une particularité de ce phénomène est le fait qu'il ne soit soumis à aucune métrique. Le moment d'apparition de chaque son/point est fortuit, et les sons ne sont ensuite groupés qu'en un seul grand ensemble (le nuage), dans le cadre duquel ils sont indépendants entre eux²⁸¹. La notation classique, c'est-à-dire la notation sur des portées mesurées peut, dans une mauvaise interprétation, trahir un aspect central du nuage stochastique, et donner lieu à une exécution pulsée.

La première version de notation est celle de Herma, basée sur la trouvaille de la combinaison de quintolets et de sextolets. C'est une manière d'employer une notation qui se veut irrégulière et asymétrique, donnant au compositeur la possibilité de détecter et de mettre sur le papier avec une précision maximale le moment de l'apparition de chaque note. L'emploi de cette formule comme figure rythmique unique est à la fois pratique et inadapté. Pratique car la figure est plutôt efficace, claire, et grâce à sa répétition durant toute la partition elle devient une base solide pour la lecture et le développement des réflexes, un repère stable bâti sur des mécanismes connus donc plus faciles à aborder par l'interprète. Le but de la notation ici est la création d'un monnayage de la mesure capable de toucher le moment exact de l'apparition de la note. Xenakis aurait pu écrire la même chose avec des valeurs rythmiques beaucoup plus poussées et variées (peut-être aussi plus précises). Mais, il opte pour cette formule qui, restant la même pendant toute la pièce, devient un réflexe bénéfique pour la lecture de la partition par le pianiste. Ici nous pouvons entrevoir un signe de la recherche d'une cohérence de la notation, cohérence qui établit une unicité esthétique de la partition, mais qui est aussi destinée à faciliter la tâche de l'interprète. Cette cohérence de la notation, nous la constatons dans toutes les œuvres de la période stochastique du compositeur, période très conceptuelle.

²⁸¹ La meilleure image pour comprendre cette idée de l'appartenance des sons à un ensemble tout en gardant une individualité se trouve de nouveau dans la nature, par exemple dans le mouvement d'un banc de poissons : chaque poisson est un point libre et entier, mais tous les poissons ensemble forment un groupe et son mouvement.

Le manque de pertinence de cette écriture se trouverait encore une fois dans l'emploi d'un système métré qui peut renvoyer à une sensation de pulsation, ainsi que dans l'utilisation de formules rythmiques connues et identifiables, donc connotées. Cela peut prêter à une fausse interprétation qui impliquerait l'accentuation de temps forts ou de contretemps, et d'autres de tels réflexes musicaux qui n'ont aucune place dans cette musique. Mais, grâce encore une fois, à son caractère universel et son application totale dans la pièce, la notation perd assez vite sa connotation rythmée, pulsée et devient neutre.

Avant d'essayer de trouver une solution à ces questionnements concernant la notation du nuage, Xenakis s'attaquera dans *Eonta* à un autre problème : celui de l'augmentation et la diminution du nuage, son intensification ou son affaiblissement, notamment par le crescendo ou le decrescendo. L'utilisation du crescendo ou decrescendo simple, tel que nous le voyons chez la plupart des autres compositeurs, est assez modérée chez Xenakis, probablement à cause de son caractère approximatif, peu précis, non mesuré, et non mesurable. Dans *Eonta*, Xenakis introduit les dynamiques individuelles par son, qui sont capables de créer des crescendos et des decrescendos parfaitement calculés et précis. C'est encore une volonté de pousser la sculpture et « l'objéification » du son à l'extrême.

Xenakis enrichit et complète son travail sur le nuage stochastique pianistique presque vingt ans après, avec la géométrisation de sa notation dans *Mists*. Il y trouve la solution parfaite, et livre une surface semée de sons, complètement libre de toute métrique pulsée, éthérée et immatérielle. Avec cette notation, il souligne par ailleurs l'importance du déroulement temporel de la musique, élément capital pour lui depuis toujours.

Un autre exemple marquant de la notation xénakienne est celui des arborescences. Contrairement à la notation du nuage, qui évolue pour exprimer finalement toujours le même phénomène de manière plus aiguë, ici la notation change pour s'adapter à l'évolution des arborescences, qui deviennent de plus en plus complexes et élaborées. Dans leur première apparition, dans *Evryali*, les arborescences sont complètement homorythmiques, les voix sont parfaitement alignées verticalement et évoluent dans la pulsation unique de double-croches qui s'enchaînent. Cela donne certes à la pièce une vie rythmique marquante et une énergie hors du commun, mais la matière sonore ne réussit pas à prendre des tournures plus souples, et la polyphonie n'est pas particulièrement transparente. Cela change avec les arborescences d'*Erikhthon*, qui se veulent plus plastiques et moins martelées. La formule unique de doubles-croches est remplacée par une écriture plus variée, employant des figures rythmiques diverses, capables de présenter des buissons polyphoniques

beaucoup plus raffinés et subtils. Mais dans cette écriture, les voix ne sont pas encore parfaitement indépendantes. C'est ce qui arrivera avec les arborescences à tempi différents, et l'emploi de rythmes très complexes. Cette dernière version sera aussi la dernière notation arborescente.

En ce qui concerne la notation polyphonique chez Xenakis, il faut une mention spéciale à la superposition de portées dans *Synaphaï*. Ici, nous nous trouvons effectivement devant une notation très limpide et claire au niveau de la polyphonie et de l'indépendance des voix, mais obscure et extrêmement problématique quant à sa réalisation pianistique.

4. L'écoute, l'harmonie, la mélodie... l'oreille du pianiste

Pour décrire la technique xénakienne, nous avons beaucoup parlé de *physicalité*, de réflexes, d'automatismes. La musique de Xenakis est souvent décrite comme percussive, et la couleur créée par la cohabitation de sons dans l'espace hauteur/temps, ainsi que la dynamique et la direction qui émane de cette cohabitation sont rarement mentionnées. Le monde xénakien est-il en deux dimensions, et ne s'intéresse-t-il qu'au rythme et à la hauteur? Les rapports sonores entre les notes qui forment les agrégats, ou la direction et les propriétés de la ligne, n'ont ils pas une place dans la réflexion xénakienne? Et par conséquent, le pianiste n'a-t-il aucune raison de s'y intéresser?

Les processus compositionnels xénakiens commencent certes sur des bases fortuites pour ce qui concerne le choix des notes²⁸², mais très vite le compositeur commence à choisir et à former ses réservoirs consciemment pour construire des agrégats qui ont une couleur précise. À partir de l'ère des cribles, ces mécanismes d'agencement de sons deviennent très sophistiqués.

Mais l'aspect le plus intéressant de la « couleur » xénakienne ne se rencontre justement pas lorsque le choix de notes devient conscient ; au contraire, il est beaucoup plus intéressant de se pencher sur son aspect aléatoire, imprévisible, et la manière dont le pianiste peut pourtant distinguer dans les masses sonores des formes regroupant les sons. En effet, l'écoute des harmonies ou des agrégats est un outil primordial pour l'apprentissage de n'importe quelle pièce ; elle sert énormément à la construction de réflexes auditifs et à la mémorisation. Pourquoi se priver de cet outil dans cette musique, sous le prétexte qu'elle est

²⁸² Avec les classes de sons de *Herma* nous rencontrons déjà des réservoirs précis pour la construction des nuages stochastiques, mais, comme nous l'avons vu dans le chapitre relatif à cette pièce, le choix des notes pour la composition de ces classes de sons s'est fait pour la plus grande partie de manière fortuite!

uniquement percussive ou que la notion d'une couleur harmonique n'y est pas pertinente ? Nous rencontrons souvent le même malentendu dans des musiques beaucoup plus classiques, comme celle de Bartòk. Toujours avec l'argument du caractère percussif, la couleur est négligée, la sonorité appauvrie et souvent rendue dure et aride, exposant ainsi le visage du piano le plus antipathique...

Nous pouvons reconnaître un exemple de cette notion d'harmonie xénakienne dans l'ouverture de *Metastasis*. Le chromatisme des glissandi de cordes qui s'écartent autour d'un pôle d'attraction stable crée une sensation d'harmonie constamment changeante. Ce chromatisme atypique se rencontre aussi dans *Synaphaï*, avec les lignes sinueuses de l'élément brownien qui produisent une couleur perpétuellement renouvelée. Nous pouvons relever un fonctionnement semblable aussi dans toute écriture arborescente; la reconnaissance des agrégats formés par chaque combinaison de voix peut jouer un rôle très important dans l'apprentissage de la pièce et le soin de la sonorité.

Cette espèce de kaléidoscope harmonique peut servir également pour l'apprentissage et l'organisation, dans l'écoute de l'interprète, de textures encore plus abstraites, comme les nuages stochastiques. En effet, même si dans ces nuages, les sons flottent indépendamment dans l'espace hauteur/temps, chacun d'eux, lors de son apparition, crée un point précis dans l'espace, et les combinaisons de ces points créent une constellation de sons, donc aussi des accords, des harmonies, qui sont constamment modifiées par l'ajout d'un nouveau point. C'est l'harmonie kaléidoscopique que nous avons déjà évoquée dans notre analyse de certaines œuvres.

Et qu'en est il du côté de la ligne ? Évoquer la notion de la mélodie chez Xenakis peut sembler à une entreprise très riquée. Ce serait le cas en effet si on essayait de s'approcher de cet aspect d'une manière discursive. Mais, détaché d'un tel contexte, Xenakis démontre un véritable intérêt pour la polyphonie. Les arborescences, l'élément brownien²⁸³, la superposition de palindromes, les progressions aléatoires, toutes ces textures sont des études sur la ligne et la polyphonie. Pour mieux comprendre, « digérer », et interpréter de telles écritures, il ne serait pas déplacé d'essayer d'y établir une direction, un sens ou des groupements. Encore une fois, c'est un travail qui se fait naturellement pour tout œuvre pianistique et peut s'appliquer aussi dans les œuvres de Xenakis, si on évite l'utilisation d'un agogique et d'une phraséologie discursive classique ou romantique. Mais

.

²⁸³ Dans la forme qu'il prend dans *Synaphaï*.

l'exploration de la direction, de l'élan, de l'intention, mais aussi de l'évolution de cette harmonie kaléidoscopique que nous avons évoquée peut donner lieu à la création d'une phraséologie tout à fait atypique et propre à cette musique. Phraséologie intéressante, car elle est aussi initiée par le jugement du pianiste, qui y voit les formes qu'il juge logiques, selon tous ces facteurs, recombinés par sa subjectivité.

Voici un exemple de groupements possibles dans un extrait de la grande arborescence d'*Evryali*.



cxiv. Exemple: Evryali - mesures 127-128

Il ne s'agit pas de phrases, il s'agit de groupements, c'est-à-dire une fragmentation qui nous est logique, et qui rend le passage plus facile à comprendre, à travailler puis à exécuter. Des groupements qui permettent une mise en place d'une espèce de plan de contrôle mental du passage pendant sa réalisation, une sorte d'organisation de l'exécution. Chez Xenakis, les passages qui fonctionnent d'une seule haleine peuvent être tellement longs²⁸⁴, qu'il est impossible de les penser en un seul bloc, sans avoir auparavant construit des sous-unités. Il faut d'abord travailler de plus petits élans, qui en s'ajoutant, créent le grand élan restituant le passage dans sa totalité. Une fois ce travail mis en place, lors de l'enchaînement, c'est-à-dire de l'interprétation de la pièce, nous pouvons plonger dans le passage et le traverser de bout en bout. Ce travail pourrait être comparé à l'utilisation de

²⁸⁴ La grande arborescence *d'Evryali*, même si elle ne dure que vingt mesures, couvre quatre pages, tant chaque mesure est chargée.

phrasés/archets intermédiaires que nous ferions dans certaines phrases très longues de Brahms²⁸⁵, ou dans les œuvres pianistiques de Mozart, surtout dans les longs passages à double-croches typiques des concertos. Cela peut paraître étrange, mais la phrase exige justement, pour qu'elle puisse être longue, un fractionnement, comme s'il s'agissait de la mise en place d'une série de maillons qui construisent une chaîne.

Les partitions de Xenakis ressemblent souvent à des blocs bruts de matériau sonore, vierges de regard critique, avec très peu d'indications sur la manière de les exécuter, et, de plus, chargées de problèmes et de questions quant à leur réalisation. Le pianiste est obligé à plusieurs reprises d'intervenir de manière décisive dans le cœur même de la création, de l'existence de l'œuvre. Il essaiera de proposer une manière d'exécuter des partitions qui contiennent peu d'indices sur leur réalisation. Souvent il interviendra dans le texte même, en proposant des modifications pour contourner ses impossibilités. Puis, comme nous venons de le voir, c'est lui qui percevra les formes cachées dans la partition, les couleurs, les harmonies, les lignes, les intentions, comme un œil qui reconnaît des formes dans les transformations de nuages dans le ciel. Cette vraie responsabilité dans le travail de l'interprète est une caractéristique très particulière de cette musique, qui demande au pianiste de devenir quasiment un co-créateur, un co-compositeur, un facteur crucial dans la transmutation de la partition en son. Le fait que Xenakis intervenait très peu dans le travail de ses solistes, tout en respectant beaucoup leurs propositions et en étant à l'écoute de ce qu'ils faisaient de ses partitions, est encore une preuve que l'interprète dans cette musique est un agent extrêmement fort pour son existence, et pas uniquement un moyen de son incarnation.

-

²⁸⁵ Phrasés qui sont d'ailleurs proposés par Brahms lui-même, comme des coups d'archets.

VIII. Conclusion

Après ce parcours, nous pensons que le lien, le chemin entre les concepts xénakiens et la naissance de son langage pianistique est plus clairement tracé. Connaître le fonctionnement de ces concepts, étroitement liés aux différentes solutions d'écritures, n'est pas seulement un premier pas vers une compréhension théorique de cette musique, c'est aussi se laisser imprégner par les sources de ce monde si particulier, par cette pensée, cette théorisation si minutieuse qui dirige l'interprétation vers des régions du cerveau et des fonctionnalités de notre corps relativement inconnues. Est-il nécessaire de connaître la pensée conceptuelle de Xenakis pour pouvoir jouer sa musique? Nous le pensons en effet. L'idée stochastique et la place du hasard dans des constructions bien ordonnées, le rôle de la vision et la philosophie du dessin, l'allégorie de phénomènes et de formes naturelles, la fascination pour les chiffres, sont autant de facteurs qui fonctionnent comme des filtres esthétiques très forts lors de l'approche de ces œuvres, et provoquent des réactions, des « adaptations » physiques et psychologiques marquantes liées à l'exécution.

Notre approche pianistique confirme la particularité de ce langage, qui, en effet, demande des méthodes et des outils atypiques, la mise en place de techniques qu'exigent rarement d'autres compositeurs. Agencement du texte, transcription et adaptation, consultation du dessin et sollicitation de la vue dans un esprit synesthésique, puis une pléthore de stratagèmes psychologiques, gestuels et chorégraphiques, auditifs et visuels, tous ces éléments jettent une nouvelle lumière sur la technique instrumentale et rendent l'expérience pianistique xénakienne profonde, extrêmement singulière.

Voilà qui éclaire de manière assez révélatrice notre questionnement de départ. Les concepts de Xenakis ne génèrent pas uniquement un nouveau monde sonore, mais bien aussi un langage instrumental extrêmement typé, caractéristique, dont les portes ne s'ouvrent qu'au prix d'une véritable et patiente recherche. On peut, soit dit en passant, comprendre l'hébétement de la plupart des pianistes devant ces œuvres.

Depuis la naissance du piano, tous les grands compositeurs qui ont écrit pour cet instrument ont proposé une vision de la musique tissée de manière organique et inséparable de la technique instrumentale. Et par le mot technique, nous entendons une véritable manière de réinventer l'instrument et son approche. Les langages pianistiques déjà très idiomatiques des compositeurs classiques commencent à manifester un fort tropisme instrumental. Mais c'est surtout à partir de l'ère romantique que tout l'appareil physique et mental du pianiste se transforme en un outil extrêmement connoté selon le compositeur qu'il joue. Chopin, Liszt, Brahms, puis Debussy, Ravel, Prokofiev, Rachmaninoff, Bartòk ou Messiaen sont des compositeurs qui donnent une vision de la technique et du son du piano reconnaissable et très individuée. Ils construisent des techniques/objets qui ne peuvent appartenir qu'à un seul compositeur, à une seule sonorité, à un seul univers.

Le piano xénakien est un objet lié au compositeur de la même façon que les langages pianistiques cités ci-dessus. La seule et grande différence est que Xenakis n'était pas pianiste. Pourtant, ses concepts ont pu créer un langage tout aussi reconnaissable. Les textures que nous avons détectées pendant notre recherche sont caractéristiques et identifiables. Ce sont des phénomènes techniques qui deviennent emblématiques, reconnaissables en un clin d'œil en tant qu'éléments stylistiques du compositeur.

Comment pouvons-nous maintenant situer ce piano dans la tradition pianistique? Certes, Xenakis est toujours considéré comme un phénomène singulier dans le monde musical, mais, nous savons bien que les parthénogenèses sont très rares. Sans rechercher à déceler des influences pianistiques, qui de toutes façons ne nous semblent pas réellement exister (en tout cas pas consciemment de la part du compositeur), nous pourrions établir des liens, des ressemblances entre le piano xénakien et les techniques pianistiques antérieures. Le nuage stochastique peut évoquer les écritures éclatées sur la totalité des registres du piano que nous rencontrons déjà chez Liszt ou Ravel, l'arborescence à la polyphonie, les cribles à la musique modale. Si nous nous détachons de toute conception discursive de la musique, nous pourrions établir des parentés que nous avons déjà visitées dans cette thèse avec la musique qui approche le son comme une matière première. Le rapport au son comme objet, idée que nous trouvons déjà chez Debussy et son héritage.

Le caractère le plus particulier du piano de Xenakis est bien celui qui lie la conception matérielle du son et l'interprétation. Pour décrire la pratique de cette musique, nous avons souvent employé les mots « physicalité », « réflexes », « regard », « geste », « chorégraphie », « performance »... Ce sont des mots qui nous orientent d'emblée loin de la transmutation requise pour l'interprétation d'une musique discursive - transmutation du texte vers un langage à la fois articulé, régi par des lois et vivant. Ils nous indiquent une

direction qui nous emmène plus près de cette notion d'une musique matière, d'une musique liée au son pur. Il s'agit probablement du lien le plus mystérieux qui reste encore à explorer dans l'interprétation de l'œuvre xénakienne. C'est un aspect dont le noyau reste difficile à détecter, mais dont la présence est extrêmement forte pour celui qui joue. L'œuvre, le son n'est pas une représentation, mais devient une véritable prolongation du geste du pianiste, une présence physique projetée, émise par le mouvement corporel. C'est peut-être l'apport le plus important de Xenakis à la technique pianistique. Une fois vécu et compris, cet aspect peut être reconnu, individué, isolé, puis exploité dans des techniques pianistiques antérieures. Il mérite une exploration plus profonde, et un développement qui montrera d'autres voies dans la technique pianistique et instrumentale. Qui sait si Xenakis ne pourra nous aider à mieux jouer Liszt ou Ravel ?...

IX. Bibliographie

A. Sources primaires consultées dans le Fonds Xenakis (Bibliothèque Nationale de France)

- Dossier Œuvres de jeunesse 2/6
- Dossier Synaphaï 4/1
- Dossier *Synaphaï* 9/55
- Dossier Evryali 27/5
- Dossier *Mists* 28/13

B. Ecrits de Xenakis

1. Livres

- Xenakis, Iannis, *Arts/Science Alliages*, Paris, Casterman, 1979, 152p.
- Xenakis, Iannis, *Kéleütha*, Paris, L'Arche, 1994, 143p.
- Xenakis, Iannis, *Musique de l'architecture*, Marseille, Editions Parenthèse, 2005, 443p.
- Xenakis, Iannis, Musique. Architecture, Tournai, Casterman, 1971, 176p.
- Xenakis, Iannis, *Musique et originalité*, Paris, Séguier, 1996, 58p.
- Xenakis, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Editions Stock, 1981, 261p.
- [Revault d'Allonnes Olivier] Xenakis, Iannis, *Polytopes*, Paris, Balland, 1975, 135p.

2. Entretiens avec Xenakis

- Delalande, François, *Il faut être constamment un immigré*, Paris, Buchet/Chastel, 1997,
 188p.
- Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis),
 Athènes, Editions Potamos, 2004, 325p.

C. Ecrits sur Xenakis

1. Monographies

- Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, 127p.
- Baltensprenger, André, *Iannis Xenakis und die Stochastische Musik. Komposition im Spannungsfeld von Architektur und Mathematik*, Zürich, Paul Haupt, 1995, 709p.
- Barthel-Calvet, Anne Sylvie, Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis, thèse de doctorat sous la direction de François-Bernard Mâche, Paris, Ecole des hautes études en Sciences Sociales, 2000, 1189p.
- Chouvel, Jean-Marc, *Iannis Xenakis ou l'avenir de la musique*, Paris, Observatoire Musical Français, 2002, 108p.
- Dontas, Nikos A. (ed), *I Kathimerini*, 2 février 2003: « Iannis Xenakis », supplément du journal, Nikos A. Dontas (ed), Athènes, 31p.
- Entretemps n°6: « Dossier Iannis Xenakis », 1988, p. 57-143, Cf. les articles de J.
 Caullier, P. Dusapin, Cl. Helffer, F. Nicolas, J. Vriend et Xenakis.
- Exarchos, Dimitrios, *Iannis Xenakis and Sieve Theory*, PHD sous la direction de Dr.
 Graig Ayray, Goldsmith College University of London, 2007, 412p.
- Exarchos, Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London
 1-3 Avril 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme Cf.
 les articles de Pavlos Antoniadis, Antonios Antonopoulos, Anne-Sylvie Barthel-Calvet,

Eldon Fayers, James Harley, Peter Hoffmann, Boris Hofmann, Ryo Ikeshiro, Mihu Iliescu, Phivos-Angelos Kollias, Sergio Luque, Matthew Mendez, José Luis Menegotto, Renaud Meric, Kostas Paparrigopoulos, Andreas Skouras, Andriana Soulele, Ronald Squibbs, Stéphanos Thomopoulos.

- Fleuret, Maurice, *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Editions Stock, 1981, 415 p.
- Fleuret, Maurice, *Xenakis*, discothèque de Paris, 1972, 63p.
- Fleuret, Maurice, *Xenakis*, Paris, Salabert, 1978, 70p.
- Flint, Ellen R., An investigation of real time as evidenced by the structural and formal multiplicities in Iannis Xenakis' Psappha, Ph. D., University of Maryland College Park, 1989, 672p.
- Georgaki, Anastasia, Solomos Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, 387 p.
- Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, 416p.
- Gibson, Benoît, Théorie et pratique dans la musique de Iannis Xenakis: à propos du montage, thèse de doctorat, Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2003, 375p.
- Gibson, Benoît, *The Instrumental Music of Iannis Xenakis. Theory, Practice, Self-Borrowing*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2011, 232 p.
- Harley, James, Xenakis His life in music, New York, Routledge, 2004, 273 p.
- Harley, James (ed.), In memoriam Iannis Xenakis = Computer Music Journal vol. 26 n°1, Cambridge (Massachussetts), MIT, 2002, p. 16-86.
- Harley, James (ed.), Xenakis studies: in memoriam = Contemporary Music Review vol.
 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, 151p.
- Hoffmann, Peter, Amalgam aus Kunst und Wissenschaft. Naturwissenschaftliches Denken im Werk von Iannis Xenakis, Frankfurt-am-Main, Peter Lang, 1994, 176p.
- Joseph, Stephen A., *The Stochastic Music of Iannis Xenakis : An Examination of his Theory and Practice*, Ph. D., New York University, s.d.
- Kanach, Sharon, *Performing Xenakis*, New York, Pendragon Press, 2010, 412 p.
- Mâche, François Bernard, Portraits de Iannis Xenakis, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, 226 p.
- Matossian, Nouritsa, *Iannis Xenakis*, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, 322 p.
- Musik-Konzepte n°54-55 : « Iannis Xenakis », 1987, 194p.

- Orcalli, Angelo, *Le hasard se calcule—Una tesi di Iannis Xenakis*, Padova, Imprimitur, 1990, 143p.
- Rahn, John (ed.), *Perspectives of New Music* vol. 39 n°1 : « In memoriam Xenakis », 2001 (part 1), vol. 39 n°2, 2001 (part 2), vol. 41 n°1, 2002 (part 3).
- Revue Musicale n°257: « Yannis Xenakis et la musique stochastique », 1963, 24p.
- Solomos, Makis, À propos des premières œuvres (1953-69) de I. Xenakis. Pour une approche historique de l'émergence du phénomène du son, thèse de doctorat, Paris, Université de Paris IV, 1993, 675p.
- Solomos, Makis, *Iannis Xenakis*, Mercuès, P.O. Editions, 1996, 176p.
- Solomos, Makis, Ιάννης Ξενάκης. Το σύμπαν ενός ιδιότυπου δημιουργού. [Iannis Xenakis. L'univers d'un créateur original], Athènes, Alexandreia, 2008, 399 p.
- Solomos, Makis, Présences de Iannis Xenakis, Paris, Cdmc, 2001, 268 p.
- Squibbs, Ronald J., An analytical approach to the music of Iannis Xenakis: Issues in the recent music, Ph. D., Yale University, 1996, 211 p.
- Vagopoulou, Evaggelia, Cultural Tradition and Contemporary Thought in Iannis Xenakis's Vocal Works, PhD, University of Bristol, 2007, 226 p.

2. Articles et autres écrits

- Agon, Carlos, Andreatta Moreno, Assayag Gérard, Schaub Stéphan, « Formal Aspects of Iannis Xenakis "Symbolic Music": A Computer-Aided Exploration of Compositional Processes », in DI SCIPIO Agostino (ed.), Perspectives on Xenakis = Journal of New Music Research vol. 33 n° 2, 2004, p. 145-160.
- Albéra, Philippe, Entretiens avec Claude Helffer, Génève, Editions Contrechamps, 1995, p. 61-65
- Andreatta, Moreno, Formalizing musical structure: from Information to Group Theory,
 Dissertation in Aesthetics and Sociology of Music, University of Sussex, 1997, p. 17-22.
- Andreatta, Moreno, « Logica simbolica, teoria dei gruppi e crivelli musicali nel pensiero di Iannis Xenakis : un punto di vista », Il Monocordo vol.3/4, 1997, p. 3-14 et vol.5, 1998, p. 3-19.

- Antoniadis, Pavlos, « Phycicality as a performer-specific perspectival point to I.Xenakis' piano work: Case study Mists », Southbank Center London, 2011, Proceedings of the Xenakis International Symposium
- Arditti, Irvine, « Inspirieren und bezaubern », (Inspirer et charmer) MusikTexte n°89,
 Köln, 2001, p. 20.
- Arditti, Irvine, « Reflections on Performing the String Music of Iannis Xenakis », (Réflexions sur l'interprétation de la musique pour cordes de Iannis Xenakis), Harley James (ed.), Xenakis studies : in memoriam = Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, p. 85-89.
- Ariza, Christopher, « The Xenakis Sieve as object: A New Model and a Complete Implementation » (Le crible xénakien comme objet : un nouveau modèle et une mise en œuvre complète), Computer Music Journal Vol. 29 n°2, 2005, p. 40-60.
- Arsenault, Linda M., « Iannis Xenakis's Evryali: A Narrative Interpretation » (Evryali de Iannis Xenakis: une interprétation narrative), in Solomos, Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 159-162.
- Attneave F., « Stochastic Composition Processes » (Processus compositionnels stochastiques), Journal of Aesthetics vol.17, 1959.
- Barraud, Henri, Pour comprendre les musiques d'aujourd'hui, Paris, Seuil, 1968, p. 181-189.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, "A creative mind in eruption: Xenakis' years 1953 and 1954" (Un esprit créatif en irruption: Xenakis en 1953 et 1954», in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « Chronologie », in *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, sous la direction de F.B. Mâche, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 25-82.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « De la dispersion à la fusion sonore : écriture et perception des textures xenakiennes », Analyse Musicale n°38, Paris, 2001, p. 86-96.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « It's time for Xenakis » (entretiens avec Irvine Arditti,
 Jean-Paul Bernard, Pedro Carneiro, Alain Damiens, Ronald Heyrabedian, Hae-Sun
 Kang, Christian Lindberg, Hiroaki Ooi, Pascal Rophé, Steven Schick, Pierre Strauch,
 Michel Tabachnik), introductory notes and scientific coordination, éditorial coordination
 Carine Dinh, translation Jeremy Drake, Paris, Éditions Durand-Salabert-Eschig, 2011.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « La notion de vitesse chez Xenakis », in GEORGAKI

- Anastasia, SOLOMOS Makis (ed.), *Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis »*, Athènes, University of Athens, 2005, p. 177-191. Article sélectionné : http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/symposium.html.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « Le temps dans l'art-science xenakien », Premières
 Rencontres Internationales Arts, Sciences et Technologies « Temps, Espace,
 Transmission » (Université de La Rochelle, 23-25 nov. 2000), http://www.univ-lr.fr/mshs.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « METASTASSIS-Analyse Un texte inédit de Iannis Xenakis sur Metastasis », Revue de Musicologie tome 89 n°1, 2003, p. 129-187.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, « *Temps et rythme chez Xenakis : le paradoxe de l'architecte* », in *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, sous la direction de F.B. Mâche, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 159-170.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie, *Un exemple de renouvellement de l'écriture rythmique*: Psappha *de Xenakis*, mémoire de DEA, Strasbourg, Université Marc Bloch, 1990, 40 p.
- Bayer, Francis, De Schönberg à Cage. Essai sur la notion d'espace sonore dans la musique contemporaine, Paris, Klincksieck, 1981, p. 91-105, 164-167 et passim.
- Bello, Angelo, « Notes on Composing with the UPIC System: The Equipment of Iannis Xenakis », in SOLOMOS Makis (éd.), *Présences de Iannis Xenakis*, p. 93-98.
- Bertocchi, Serge, « XAS pour quatuor de saxophones », in SOLOMOS Makis (éd.),
 Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 179-184.
- Besson, Alain, Analyse de herma de Iannis Xenakis, inédit, communication de l'auteur.
- Bianchi, Lorenzo, *Le partage d'une pièce de Iannis Xenakis réalisée avec l'Upic sur le logiciel Iannix*, rapport de stage effectué à la kitchen inédit, 2003, 34 p.
- Black, Robert, « *Theraps* », *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 241-244.
- Boivin, Jean, *La classe de Messiaen*, Paris, Christian Bourgois, 1995, p. 112-115 et passim.
- Bosseur, Dominique et Jean-Yves, « En-temps et hors-temps », dans Gerhards, Hugues (éd.), *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 89-91.
- Bosseur, Jean-Yves, *Le sonore et le visuel*, Paris, Disvoir, 1992, p. 41-50.
- Bourgue, Daniel, Leber Jean, Penassou Pierre, « Xenakis vu par ses interprètes », L'Arc n°51, 1972, p. 81-83.
- Bucquet, Marie-Françoise, « Sur Evryali », dans Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur

- *Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 219-226. Traduction anglaise: Bucquet, Marie-François, « *On Evryali* », *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 65-70.
- Cadieu, Martine, « Iannis Xenakis, le contrôle de la musique par les sciences », Opus International n°5, 1968, 4p.
- Cage, John, *Notations*, New York, Something Else Press, 1969, s.p.
- Candia, Gioacchino de, *I processi stocastici nella musica*, mémoire pour le laurea in scienze statistiche ed economiche, Universita degli studi di Bari, 1998-99, p. 21-64.
- Castanet, Pierre-Albert, « L'esquisse et ses écarts. La nature (Messiaen) et la science (Xenakis) », Les Cahiers du CIREM n°40-41, 1997, p. 121-126.
- Castanet, Pierre-Albert, « Mists, œuvre pour piano de Iannis Xenakis : de l'écoute à l'analyse, les chemins convergents d'une rencontre », Analyse Musicale n°5, 1986, p. 65-75.
- Caullier, Joëlle, « Entre mythe et science : un contenu de vérité », dans SOLOMOS Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 103-106.
- Caullier, Joëlle, « Pour une interprétation de Nuits », Entretemps n°6, 1988, p. 59-68.
- Chojnacka, Elzbieta, « Angst und Faszination » (Peur et fascination), MusikTexte n°89,
 Köln, 2001, p. 37.
- Chojnacka, Elisabeth, Le Clavecin autrement: découverte et passion, Paris, Michel de Maule, 2008, p. 129-150.
- Chojnacka, Elisabeth, « *Sur Khoaï* », in Gerhards, Hugues (éd.), *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 227-235.
- Chojnacka, Elisabeth, « *The Harpsichord According to Xenakis* » (*Le clavecin selon Xenakis*), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 71-90.
- Chouvel, Jean-Marc, Sur la théorie de la forme et ses implications dans la création musicale contemporaine, thèse de doctorat, Paris, Université de Paris VIII, 1990, p. 57-110 (repris in « A propos de l'île de Gorée de Iannis Xenakis », Terres des Signes n°1, Paris, l'Harmattan, 1995, p. 169-173).
- Chrissochoidis, Ilias, Chouliaras Stavros, Mitsakis Christos, « Set theory in Xenakis'
 Eonta (1963-64) », in Georgaki, Anastasia, Solomos, Makis (ed.), Proceedings of the
 « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p.
 241-249.
- Costa, Adrienne, Meta-stasis, « une explosion silencieuse de lumière ». Les pans de

- *verre ondulatoires du couvent de La Tourette*, mémoire de quatrième année, Ecole d'Architecture de Toulouse, 2003, 90p.
- Couroux, Marc, « Dompter la mer sauvage : réflexions sur Evryali de Iannis Xenakis », dans Provost, Serge (éd.), Espace Xenakis = Circuits vol.5 n°2, 1994, p. 55-67 (version anglaise : « Evryali and the Exploding of the Interface : from Virtuosity to Antivirtuosity and Beyond » in Xenakis studies : in memoriam, sous la direction de J. Harley, Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, 2002, p. 53-67).
- Da Silva Santana, Helena, « Modelos Matemáticos: Paradigmas de uma linguagem », in Actas das VII Jornadas Pedagógicas – Flexibilidade em Ambientes de Mudança, Escola Superior de Educação de Beja, 2001, p. 395-403.
- Da Silva Santana, Helena, « Proporções Matemáticas na Criação Musical », Colecção Cadernos do Instituto Politécnico da Guarda, vol. 2, Guarda, 2002, p. 7-33.
- Exarchos, Dimitris, «Injecting Periodicities: Sieves as Timbres» (Injecter des périodicités: les cribles en tant que timbres), in Charalambos Spyridis, Anastasia Georgaki, Georgios Kouroupetroglou, Christina Anagnostopoulou (eds.), Proceedings of the 4th Sound and Music Computing Conference (Lefkada, July 2007), http://smc07.uoa.gr/SMC07%20Proceedings/SMC07%20Paper%2011.pdf.
- Exarchos, Dimitris, « The Sieves of Iannis Xenakis » (Les cribles de Iannis Xenakis), in Timour Clouceh & Thomas Noll (eds.), Mathematics and Computation in Music, First International Conference, MCM 2007, Belin, Germany, May 2007, Revised Selected Papers, Berlin; Heidelberg, Springer-Verlag, 2009, p. 419-429.
- Exarchos, Dimitris, Jones, Daniel, « Sieve Analysis and Construction: Theory and Implementation » (Analyse et construction des cribles : théorie et mise en œuvre), in Dimitris Exarchos (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Exarchos, Dimitris, Stamos, Yannis, « Iannis Xenakis's Writing and Outside-Time Musical Structures » (L'écriture de Iannis Xenakis et les structures musicales horstemps), in Emilios Cambouropoulos, Richard Parncutt, Makis Solomos, Danae Stefanou, Costas Tsougras (eds.), Proceedings of the 4th Conference on Interdisciplinary Musicology (Thessaloniki, July 2008), http://web.auth.gr/cim08/index2.htm.
- Fleuret, Maurice, *Chroniques pour la musique d'aujourd'hui*, Arles, éd. Bernard Coutaz, 1992, p. 254-265.
- Fleuret, Maurice, « Xenakis. Une musique à voir », L'Arc n°51, 1972, p. 32-35.

- Freedman, Lori, « *Potent* » (*Puissant*), in Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 3-10.
- Froundberg, Ivar, « *Iannis Xenakis, Eonta* », *Nutida Musik* vol.28 n°3, 1984-85, p. 12-13.
- Gibson, Benoît, « La théorie et l'œuvre chez Xenakis : éléments pour une réflexion », dans Provost Serge (éd.), Espace Xenakis = Circuits vol.5 n°2, 1994, p. 41-54.
- Gibson, Benoît, « Théorie des cribles », in Solomos, Makis (éd.), *Présences de Iannis Xenakis*, Paris, CDMC, 2001, p. 85-92.
- Halbreich, Harry, « Da Cendrées à Waarg », in Enzo Restagno (éd.), Xenakis, Torino, EDT/Musica, 1988, p. 211-270.
- Harley, James, "Iannis Xenakis Online Bibliography and Discography", Leonardo
 Journal Bibliography Project, 1998 (updated 2009),
 www.leonardo.info/isast/spec.projects/Xenakisbib.html.
- Helffer, Claude, « La Méditerranée en tempête », *Entretemps* n°6, 1988, p. 105-108.
- Helffer, Claude, La musique sur le bout des doigts. Entretiens avec Bruno Serrou, Paris, Michel de Maule, 2005, p. 175-181.
- Helffer, Claude, « Le pianiste joue les notes qu'il peut », Dissonanz/Dissonance n°68, 2001, p. 18-21.
- Helffer, Claude, « Le son caché », in 20ème siècle. Images de la musique française,
 Paris, SACEM, 1986, p. 74-77.
- Helffer, Claude, «On Herma, Erikhthon, and others», *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 99-114.
- Helffer, Claude, « Regards sur le piano actuel », *Bulletin de l'Académie musicale de Villecroze* n°2, 1969, p. 27-36 (repris in *Le piano*, Paris, PUF-Que sais-je?, 1985).
- Helffer, Claude, « Sur Herma et autres », in GERHARDS Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 195-204.
- Herve, Jean-Luc, « Les Images sonores xenakiennes : actualité de la pensée de Xenakis pour la création musicale aujourd'hui », dans Solomos, Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 99-101.
- Hill, Peter, *Xenakis and the Performer (Xenakis et l'interprète)*, Tempo New Series, No. 112, Cambridge University Press, 1975, p. 17-22.
- Howard, Philip, « *Evryali* : Beyond the Surface (What I Learned from *Evryali* by Performing It » (Evryali : au-delà de la surface (ce que j'ai appris en interprétant

- evryali), Perspectives of New Music vol.42 n°2, 2004, p. 144-157.
- Ioannidis, Iannis, « Δεν μπορώ να επαναλαμβάνω αυτό που έχει ξαναγίνει » (Je ne peux pas répéter ce qui a déjà été fait, dans Dontas, Nikos A. (ed), *Iannis Xenakis* = supplément du journal *I Kathimerini*, 2 février 2003, Athènes, p. 15-18.
- Kanach, Sharon, « A propos de *Musiques formelles* », in *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, sous la direction de F.B. Mâche, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 201-213 (version américaine : « The Writings of Iannis Xenakis (starting with *Formalized Music* », *In memoriam Xenakis*, sous la direction de J. Rahn, *Perspectives of New Music*, vol. 41 n°1, 2003, p. 154-178).
- Kanach, Sharon, « From hand to ear (or seing is hearing). Visiualization of Xenakis's creative process: methods and results » (De la main à l'oreille (ou voir est entendre). Visualisation de processus créatifs de Xenakis: méthodes et résultats), dans Iannis Xenakis: Das elektroakustische Werk. Internationales Symposion Musikwissenschaftliches Institut der Universität zu Köln, sous la direction de Ralph Paland, Christoph von Blumröder, Vienne, Verlag der Apfel, 2009, p. 83-98.
- Kanach, Sharon, « Xenakis' Hand » (La main de Xenakis), MusikTexte n°89, Köln,
 2001, p. 31-34 (version américaine: « Xenakis's Hand, or The Visualization of the
 Creative Process, Perspectives of New Music vol. 40 n°1, 2002).
- Kiss, Jocelyne, *Imaginaire et mathématique dans l'œuvre de Iannis Xenakis*, mémoire de DEA, Université Paris 8, 1999.
- Kundera, Milan, « Le Refus intégral de l'héritage ou Iannis Xenkis », dans Kundera Milan, Une rencontre, Paris Gallimard, 2009, p. 92-98. Traduction anglaise:
 « Postface », dans Kanach Sharon (éd.), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 391-396.
- Kundera, Milan, « Xenakis, "prophète de l'insensibilité" », dans Gerhards, Hugues (éd.),
 Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 21-24.
- Lachartre, Nicole, « *Iannis Xenakis et la musique stochastique* », dans *Diagrammes du monde* n°146 = *Les musiques artificielles*,1969, p. 29-41.
- Lannes, Sylvie, Divers aspects du clavecin contemporain par l'étude de Khoaï de Xenakis et Archipel 5B de Boucourechliev, Toulouse, Université de Toulouse le Mirail, 1980, p. 64-95.
- Lohner, Henning, « Explosion und Klangfarbe in Metastaseis und Akea » (Explosion et couleur sonore dans Metastaseis et Akéa), Musik-Konzepte n°54-55, 1987, p. 28-42.

- Luque, Sergio, "Stochastic Synthesis: Origins and Extensions" (Synthèse stochastique: origines et extensions), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Luque, Sergio, Stochastic Synthesis: Origins and Extensions (Synthèse stochastique: origines et extensions), Master's Thesis, Institute of Sonology, Royal Conservatory, The Netherlands, 2006, 38 p. http://www.sergioluque.com/thesis.html
- LUQUE Sergio, « The Stochastic Synthesis of Iannis Xenakis » (Synthèse stochastique de Iannis Xenakis), Leonardo Music Journal vol. 19, 2009.
- Mâche, François-Bernard, « Iannis Xenakis. Introduction aux œuvres », in GERHARDS
 Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 153-166.
- Mccoy, L. Scott, Duration, Pitch/Space, and Density in Iannis Xenakis' Mists (Durée, hauteur/espace, et densit dans Mists de Iannis Xenakis), Master's Thesis, University of Maryland at College Park, 1993.
- Messiaen, Olivier, « Discours de réception à l'Institut de France. Mercredi 2 mai 1984 », in Portrait(s) de Iannis Xenakis, sous la direction de F.B. Mâche, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 83-88.
- Messiaen, Olivier, « Hommage », in GERHARDS Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 19.
- Messiaen, Olivier, « Préface », Revue Musicale n°244, 1959, p. 5.
- Miermont, Jacques, « Itinéraire à propos de Herma », in Gerhards, Hugues (éd.),
 Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 206-218.
- Monighetti I., « Sur Nomos alpha et Kottos », in Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 252-253.
- Montague, Eugene, « The limits of logic : structure and aesthetics in Xenakis's Herma (Le limites de la logique : structure et esthétique dans Herma de Xenakis), Ex Tempore, vol. 7 n°2, 1995, p. 36-65.
- Nicola, Jacques, Waeber, Jacqueline, "Le pianiste joue les notes qu'il peut". Entretien avec Claude Helffer », Dissonance n°68, Zurich, avril 2001, p. 18-21.
- Paparrigopoulos, Kostas, "Divergences and Convergences between Xenakis' and Cage's Indeterminism" (Divergences et convergences entre l'indéterminisme de Xenakis et de Cage), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-

symposium/programme.

- Paparrigopoulos, Kostas, Dytiki kai Anatoliki proseggisi tou Tuchaiou sti moussiki ton Ianni Xenaki kai John Cage tis dekaeties 1950-1960 [Approche occidentale et orientale du hasard dans la musique de Iannis Xenakis et John Cage, pendant les décennies 1950-60], thèse de doctorat, Athènes, Ethniko kai Kapodistriako Penepistimio Athinon, 2008, 302 p.
- Paparrigopoulos, Kostas, « Xenakis et le passage vers l'universel », Musicology Journal of Institute of Musicology of the Serbien Academy of Sciences and Arts, 8, 2008, p. 65-76, http://www.komunikacija.org.rs/komunikacija/casopisi/muzikologija/VIII_8. En grec: Kostas Paparrigopoulos, « O Xenakis kai to perasma stin pagkosmiotita », Poliphonia, 12, Athens, 2008, p. 86-98.
- Paparrigopoulos, Kostas, « Western and eastern approach of chance in the music of Xenakis and Cage. Theses and contra-thesis », in Georgaki Anastasia, Solomos, Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p. 346-349. Article sélectionné: http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/symposium.html.
- Pardo, Carmen, « Le rôle de l'abstraction chez Iannis Xenakis », dans Solomos, Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 107-112.
- « Problèmes d'interprétation : Psappha », Percussions n°17, nov. 1991, p. 9-11 et n°20, févr.1992, p. 9-13.
- Revault d'Allonnes, Olivier, « *Thallein de Xenakis* », *Inharmoniques* n°1, 1986, p. 189-195.
- Rieunier, Françoise, « *Sur Gmeeoorh* », in Gerhards, Hugues (éd.), *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 240-242.
- Sakkas, Spyros, « Singing... Interpreting Xenakis » (Chanter...interpréter Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 303-334.
- Samuel, Claude, *Permanences d'Olivier Messiaen. Dialogues et commentaires*, Arles, Actes Sud, 1999, p. 303-305 et *passim*.
- Schaub, Stéphan, L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis, mémoire de D.E.A., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2001, 67p.
- Schaub, Stéphan, «L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis», in Gérard Assayag, Guerino Mazzola,

- François Nicolas (éd.), *Penser la musique avec les mathématiques*?, Paris, IRCAM/Delatour, 2006, p. 247-271.
- Sevrette, Daniel, *Etude statistique sur Herma de Xenakis*, travail pour le diplôme de la Schola Cantorum, Paris, 1973, 31p.
- Skouras, Andreas, "The harpsichord works of Iannis Xenakis: Ultimate challenge in a neglected repertory", in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Sluchin, Benny, « Performing Xenakis on Brass » (Interpréter Xenakis aux cuivres), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 11-24.
- Solomos, Makis, « Analyse et idéologie », Sonus n°20, Potenza, 2000, p. 87-96 (aussi in Analyse et création musicales, Actes du 3ème Congrès Européen d'Analyse Musicale, Paris, L'Harmattan, 2001, p. 87-100).
- Solomos, Makis, « *Du projet bartókien au son. L'évolution du jeune Xenakis* » : dans Solomos, Makis (éd.), *Présences de Iannis Xenakis*, Paris, CDMC, 2001, p. 15-28 (traduction allemande d'Annette Theis : « Vom Bartók-Project zum Klang. Die Entwicklung des jungen Xenakis », *MusikTexte* n°90, 2001, p. 57-71 ; version anglaise abrégée : « Xenakis' early works : from "bartókian project" to "abstraction" », *in* Harley James (ed.), *Xenakis studies : in memoriam = Contemporary Music Review* vol. 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, p. 21-34 ; version grecque abrégée : « Ta proima erga tou Xenaki. Apo to "bartokio schedio" stin "afairesi" », *Ta Mousika* n°5, Athènes, 2000, p. 44-54). Repris in Makis Solomos, *Iannis Xenakis. To syban...* (cf. *supra*).
- Solomos, Makis, « From One Xenakis to Another: Synaphaï, Eridanos, Horos, Kyania », notice de CD, Timpani, 1C1068, 2002, p. 12-15.
- Solomos, Makis, « Hören und Sehen bei Iannis Xenakis » (« Voir et entendre chez Iannis Xenakis »), in Hören und Sehen Musik audiovisuell, publications de l'Institut für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt, volume 45, Mainz, Schott, 2005, p. 137-151.
- Solomos, Makis, « Iannis Xenakis », http://www.olats.org/pionniers/pp/xenakis/xenakis.php, 2003.
- Solomos, Makis, « Le silence chez Boulez et Xenakis dans les années 1950-60 », Cahiers du CIREM n°32, 1994, p. 127-136.
- Solomos, Makis, « Les opérations mentales de la composition (Xenakis) », dans Anne

- Sedes (éd.), Musique et cognition, revue Intellectica. Revue de l'Association pour la Recherche Cognitive, 2008/1-2 n°48-49, p. 207-220.
- Solomos, Makis, « *Notes sur Elisabeth Chojnacka et les œuvres pour clavecin de Xenakis* », dans *Autour du clavecin moderne. Hommage à Elisabeth Chojnacka*, textes réunis et édités par Danièle Pistone, Paris, Université de Paris-Sorbonne, Observatoire Musical Français, Série « Hommages » n°2, 2008, p. 51-58.
- Solomos, Makis, « Sculpter le son », in Portrait(s) de Iannis Xenakis, sous la direction de F.B. Mâche, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2001, p. 133-142. Traduction anglaise: « Xenakis as a sound sculptor », in welt@musik Musik interkulturell, publications de l'Institut für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt, volume 44, Mainz, Schott, 2004, p. 161-169. Traduction grecque partielle: « O ichoglyptis Iannis Xenakis », in DONTAS Nikos A. (ed), Iannis Xenakis = supplément du journal I Kathimerini, 2 février 2003, Athènes, p. 22-24. Repris in Makis SOLOMOS, Iannis Xenakis. To syban... (cf. supra). Traduction italienne: « Xenakis, uno scultore dei suoni », in Alessandro Melchiorre (éd.), Iannis Xenakis. Musicista scienziato architetto, Quaderni di ricerca IRMus 2, Milan, 2006, p. 39-50.
- Solomos, Makis, 1) « Ta Anastenaria tou Xenaki. Mia paradeigmatiki tomi » (« Les Anastenaria de Xenakis. Une rupture paradigmatique »), Mousikos Logos n°4, 2002, p. 58-81; 2) « Les Anastenaria de Xenakis. Continuité et discontinuité historique », in www.iannis-xenakis.org/enligne.html
- Solomos, Makis, « The unity of Xenakis' instrumental and electroacoustic music. The case of "brownian movements" » (L'unité de la musique instrumentale et électroacoustique de Xenakis. Le cas des « mouvements browniens »), Perspectives of New Music vol. 39 n°1, 2001, p. 244-254 (traduction grecque : « I enotita tis orchistrikis kai tis ilektroakoustikis mousikis tou Xenaki. I periptosi ton kiniseon Brown », Praktika. 2° Sybosio mousikis pliroforikis Corfou, 2000, p. 104-111).
- Solomos, Makis, « To gignesthai tou monternismou. Maza kai cheironomia sto ergo tou Xenaki » (« Le devenir de la modernité. Masse et geste dans l'œuvre de Xenakis »), Ichos n°217, Athènes, 1991, p. 80-85.
- Solomos, Makis, « Xenakis et la nature. Entre les mathématiques et les sciences de la nature », dans Musicalia. Annuario internazionale di studi musicologici, 2004 n°1, p. 133-146.
- Solomos, Makis, Hoffmann Peter, « *Xenakis et Messiaen* », dans Christine Wassermann

- Beirão, Thomas Daniel Schlee, Elmar Budde (éd.), *La Cité céleste. Olivier Messiaen zum Gedächtnis*, Berlin, Weidler Buchverlag, 2006, p. 289-306.
- Spyridis, Charalambos, Anastasopoulou Ariadni, « Mathimatiki kai mousikologiki analisi tou ergou Herma tou Ianni Xenaki » (Analyse musicologique et mathématique de l'œuvre Herma de Iannis Xenakis), Mousa n°1, Athènes, 1995.
- Spyridis, Haralambos, « On Herma (1960-61) », in Georgaki Anastasia, Solomos, Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p. 232-240.
- Squibbs, Ronald, « A Methodological Problem and a Provisional Solution: An Analysis of Structure and Form in Xenakis's Evryali » (Un problème méthodologique et une solution provisoire: Une analyse de la structure et de la forme dans Evryali de Xenakis), in SOLOMOS Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 153-158.
- Squibbs, Ronald, "Aspects of Compositional Realization in Xenakis's Pre-Stochastic and Early Stochastic Music" (Aspect de réalisation compositionnelle dans la musique préstochastique de Xenakis) in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Squibbs, Ronald, « Musical composition as applied mathematics: set theory and probability in Iannis Xenakis' Herma », in Bridges: Mathematical Connections in Arts, Music, and Science; Conference Proceedings, sous la direction de R. Sarhangi, Winflield, Kansas: Central Plain Book Manufacturing, 2000, p. 141-151 (http://www.mathartfun.com/shopsite_sc/store/html/BridgesBooks.html).
- Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists,
 London, Routledge, 2010
- Squibbs, Ronald, « Xenakis in Miniature : Style and Structure in à r. (Hommage à Ravel) for Piano (1987) », In memoriam Xenakis, sous la direction de J. Rahn, Perspectives of New Music, vol. 41 n°1, 2003, p. 119-153.
- Stone, Kurt, « Xenakis : *Metastaseis*, *Pithoprakta*, *Eonta* », *The Musical Quarterly* vol.54 n°3, 1968, p. 387-395.
- Sward, Rosalie La Grow, *An examination of the Mathematical Systems used in Selected Compositions of Iannis Xenakis and Milton Babbitt*, Ph. D., Northwestern University, Evanston (Illinois), 1981 (Ann Arbor, Michigan: Unviersity Microfilms Incorporated,

- UMI #8125021), passim.
- Tabachnik, Michel, « Conducting (and Playing) Xenakis' Orchestral Music » (Diriger (et jouer) la musique orchestrale de Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 349-352.
- Tabachnik, Michel, « Xenakis vu par un de ses interprètes attitrés » (entretien avec I. Mili), Dissonance n°28, 1991, p. 14-17.
- Takahashi, Yuji, « Das Leiden der Welt » (La souffrance du monde), MusikTexte n°89,
 Köln, 2001, p. 25-26.
- Takahashi Yuji, « Letters » (Lettres), Tempo n°115, 1975, p. 53.
- Takahashi, Yuji, « Xenakis: Immediate and Experimental » (Xenakis: Immédiat et expérimentale), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 114-120.
- Tamayo, Arturo, « Notes on the Interpretation of Iannis Xenakis' Jonchaies » (Notes sur l'interprétation de Jonchaies de Iannis Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 353-366.
- Tat, Emmanuelle, *Présence du clavecin dans la musique française des années 1970 à nos jours*, thèse de doctorat, Université Paris IV, 2002, p. 78-88, 439-430.
- Terrazas, Wilfriedo, « Xenakis' Wind Glissando Writing » (L'écriture xénakienne de glissando chez les bois), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 25-64.
- Thomopoulos, Stéphanos, "Evryali and the Arborescences: The graphic representation as a pianist tool" (Evryali et les arborescences: la représentation graphique comme outil pianistique), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Thomopoulos, Stéphanos, « *The Olympian Piano: Iannis Xenakis' Synaphaï* » (*Le piano olympien: Synaphaï de Iannis Xenakis*), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 121-128.
- Trias, Eugenio, El canto de las sirenas, Barcelona, Galaxia Gutenberg, 2007.
- Tsaregradskaya, T.V., Vremya i ritm v musuke vtoroy polovinu XX veka:O. Messiaen, P. Boulez, K. Stockhausen, I. Xenakis (Le temps et le rythme dans la musique de la seconde moitié du XXe siècle: O. Messiaen, P. Boulez, K. Stockhausen, I. Xenakis), doctorat, The Russian Gnesins' Music Academy, 2002.

- Tsetsos, Markos, « Causality and freedom in Xenakis. A critical examination » (Causalité et liberté chez Xenakis: un examen critique), dans Georgaki Anastasia, Solomos Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p. 91-94. Article sélectionné: http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/symposium.html.
- Uno, Yayoi, The Roles of Compositional Aim, Syntax, and Design in the Assessment of Musical Styles: Analyses of Piano Music by Pierre Boulez, John Cage, Milton Babbitt, and Iannis Xenakis circa 1950 (Le rôle du but, du syntaxe et du dessin compositionnel dans l'évaluation de styles musicaux: analyses des œuvres pour piano de Pierre Boulez, John Cage, Milton Babbitt et Iannis Xenakis vers 1950), Ph. D., Eastman School of Music, Rochester, 1994 (Ann Arbor, Michigan: Unviersity Microfilms Incorporated, UMI #9424593).
- Utti, Frances-Marie, « *Notes on Working with Xenakis* » (*Notes de travail avec Xenakis*), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 335-341.
- Vriend, Jan, « *Valse stochastique* », in Gerhards, Hugues (éd.), *Regards sur Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 132-149.
- Wannamaker, Robert A., « Structure and perception in *Herma* by Iannis Xenakis », *Music Theory Online* vol. 7 n°3, 2001 (http://mto.societymusictheory.org/issues/mto.01.7.3/toc.7.3.html).
- Williams, Jan, « Iannis Xenakis, Persephassa. An introduction », Percussive Notes, 1987, p. 9-13.
- Woodward, Roger, « Conquering Goliath: Preparing and Performing Xenakis'
 Keqrops » (La conquète de Goliath: Préparation et interprétation de Keqrops de
 Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 129-156.
- Woodward, Roger, « Preparations for Xenakis and Keqrops » (Préparations pour Xenakis et Keqrops), dans Harley James (ed.), Xenakis studies: in memoriam = Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, p. 109-120.
- Yoken, D.W., *Iannis Xenakis' Psappha : a performance analysis, (Psappha de Iannis Xenakis : une analyse de l'interprétation)* San Diego, University of California at San Diego, 1985.
- Zeller, Hans Rudolf, « Symbolische Musik. Herma -Auch ein Stück Mengenlehre »
 (Musique Symbolique. Herma –Un peu plus loins avec l'apprentissage des ensembles),
 Musik Texte vol.13, 1986, p. 33-34.

- Zeller, Hans Rudolf, « *Xenakis und die Sprache der Vokalität* » (*Xenakis et la langue de la vocalité*), *Musik-Konzepte* n°54-55, 1987, p. 3-27.
- Zervos, Georges, « Iannis Xenakis, les compositeurs de l'Ecole de Vienne et le concept des structures hors-temps », in Solomos, Makis (éd.), Iannis Xenakis, Gérard Grisey. La métaphore lumineuse, Paris, L'Harmattan, 2003, p. 213-224.

D. Autres ouvrages consultés

- Demont, Elisabeth, *La psychologie*, Auxerre, Sciences Humaines Éditions, 2009, 255 p.
- Duplaix, Sophie, Sons et lumières. Une histoire du son dans l'art du XXe siècle,
 Ouvrage publié à l'occasion de l'exposition présentée au Centre Pompidou du 22 septembre au 3 janvier 2005, Paris, Editions du Centre Pompidou, 2004, 375 p.
- Sahling, Herbert, Σημειώσεις για την τέχνη του πιάνου Δοκίμια σοβιετικών ερμηνευτών και παιδαγωγών του πιάνου) (Notes sur l'art du piano, Essais des interprètes et des pédagogues soviétiques du piano), Traduit en grec par K.Nasos, Athènes, Editions Nasos, 1979, 247 p.
- Verley, Xavier, *Logique Symbolique*, Paris, Ellipses Edition Marketing S.A., 1999.
- Xenakis, Françoise, Moi j'aime pas la mer, Paris, Editions Balland, 1979, 158 p.

E. Bibliographie analytique

1. Sources sur les concepts principaux

a) Musique stochastique

Attneave F., « Stochastic Composition Processes » (Processus compositionnels stochastiques), Journal of Aesthetics vol.17, 1959.

- Baltensprenger, André, Iannis Xenakis und die Stochastische Musik.
 Komposition im Spannungsfeld von Architektur und Mathematik, Zürich,
 Paul Haupt, 1995, 709p.
- Joseph, Stephen A., *The Stochastic Music of Iannis Xenakis: An Examination of his Theory and Practice*, Ph. D., New York University, s.d.
- Lachartre, Nicole, « *Iannis Xenakis et la musique stochastique* », dans *Diagrammes du monde* n°146 = *Les musiques artificielles*,1969, p. 29-41.
- Lachartre, Nicole, « *Iannis Xenakis et la musique stochastique* », dans Diagrammes du monde n°146 = Les musiques artificielles,1969, p. 29-41.
- Luque, Sergio, "Stochastic Synthesis: Origins and Extensions" (Synthèse stochastique: origines et extensions), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme.
- Matossian, Nouritsa, Iannis Xenakis, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981,
 pp. 88-127
- Revue Musicale n°257: «Yannis Xenakis et la musique stochastique», 1963, 24p.
- Squibbs, Ronald, "Aspects of Compositional Realization in Xenakis's Pre-Stochastic and Early Stochastic Music" (Aspect de réalisation compositionnelle dans la musique pré-stochastique de Xenakis) in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-internationalsymposium/programme.
- Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 75-76, pp. 97-106.
- Vriend, Jan, « Valse stochastique », in Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 132-149.

b) Musique symbolique

 Matossian, Nouritsa, Iannis Xenakis, Paris, Fayard/Fondation Sacem, 1981, pp. 173-197.

- Schaub, Stéphan, L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis, mémoire de D.E.A., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2001, 67p.
- Varga, Balint Andras, Συνομιλίες με το Ιάννη Ξενάκη (Entretiens avec Iannis Xenakis), Athènes, Editions Potamos, 2004, pp. 113-114.
- Zeller, Hans Rudolf, « Symbolische Musik. Herma -Auch ein Stück Mengenlehre » (Musique Symbolique. Herma –Un peu plus loins avec l'apprentissage des ensembles), Musik Texte vol.13, 1986, p. 33-34.

2. Ecrits consacrés aux œuvres pour piano

a) Akéa

• Lohner, Henning, « Explosion und Klangfarbe in Metastaseis und Akea » (Explosion et couleur sonore dans Metastaseis et Akéa), Musik-Konzepte n°54-55, 1987, p. 28-42.

b) Erikhthon

• Helffer, Claude, «On Herma, Erikhthon, and others», *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 99-114.

c) Evryali

- Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, 127p.
- Arsenault, Linda M., « Iannis Xenakis's Evryali: A Narrative Interpretation » (Evryali de Iannis Xenakis: une interprétation narrative), in Solomos, Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 159-162.
- Bucquet, Marie-Françoise, « Sur Evryali », dans Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur

- *Iannis Xenakis*, Paris, Stock, 1981, p. 219-226. Traduction anglaise: Bucquet, Marie-François, « *On Evryali* », *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 65-70.
- Couroux, Marc, « Dompter la mer sauvage : réflexions sur Evryali de Iannis Xenakis », dans Provost, Serge (éd.), Espace Xenakis = Circuits vol.5 n°2, 1994, p. 55-67 (version anglaise : « Evryali and the Exploding of the Interface : from Virtuosity to Antivirtuosity and Beyond » in Xenakis studies : in memoriam, sous la direction de J. Harley, Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, 2002, p. 53-67).
- Howard, Philip, « *Evryali*: Beyond the Surface (What I Learned from *Evryali* by Performing It » (Evryali: au-delà de la surface (ce que j'ai appris en interprétant evryali), *Perspectives of New Music* vol.42 n°2, 2004, p. 144-157.
- Squibbs, Ronald, « A Methodological Problem and a Provisional Solution: An Analysis of Structure and Form in Xenakis's Evryali » (Un problème méthodologique et une solution provisoire: Une analyse de la structure et de la forme dans Evryali de Xenakis), in SOLOMOS Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 153-158.
- Thomopoulos, Stéphanos, "Evryali and the Arborescences: The graphic representation as a pianist tool" (Evryali et les arborescences: la représentation graphique comme outil pianistique), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme

d) Herma

- Besson, Alain, Analyse de herma de Iannis Xenakis, inédit, communication de l'auteur.
- Helffer, Claude, «On Herma, Erikhthon, and others», *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 99-114.
- Helffer, Claude, « Sur Herma et autres », in GERHARDS Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 195-204.
- Miermont, Jacques, « Itinéraire à propos de Herma », in Gerhards, Hugues (éd.),
 Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 206-218.
- Montague, Eugene, « The limits of logic: structure and aesthetics in Xenakis's Herma

- (Le limites de la logique : structure et esthétique dans Herma de Xenakis), Ex Tempore, vol. 7 n°2, 1995, p. 36-65.
- Schaub, Stéphan, L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis, mémoire de D.E.A., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2001, 67p.
- Schaub, Stéphan, « L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis », in Gérard Assayag, Guerino Mazzola, François Nicolas (éd.), Penser la musique avec les mathématiques?, Paris, IRCAM/Delatour, 2006, p. 247-271.
- Sevrette, Daniel, *Etude statistique sur Herma de Xenakis*, travail pour le diplôme de la Schola Cantorum, Paris, 1973, 31p.
- Spyridis, Charalambos, Anastasopoulou Ariadni, « Mathimatiki kai mousikologiki analisi tou ergou Herma tou Ianni Xenaki » (Analyse musicologique et mathématique de l'œuvre Herma de Iannis Xenakis), Mousa n°1, Athènes, 1995.
- Spyridis, Haralambos, « On Herma (1960-61) », in Georgaki Anastasia, Solomos, Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p. 232-240.
- Squibbs, Ronald, « Musical composition as applied mathematics: set theory and probability in Iannis Xenakis' Herma », in Bridges: Mathematical Connections in Arts, Music, and Science; Conference Proceedings, sous la direction de R. Sarhangi, Winflield, Kansas: Central Plain Book Manufacturing, 2000, p. 141-151 (http://www.mathartfun.com/shopsite_sc/store/html/BridgesBooks.html).
- Wannamaker, Robert A., « Structure and perception in *Herma* by Iannis Xenakis »,
 Music Theory Online vol. 7 n°3, 2001
 (http://mto.societymusictheory.org/issues/mto.01.7.3/toc.7.3.html).
- Zeller, Hans Rudolf, « Symbolische Musik. Herma -Auch ein Stück Mengenlehre »
 (Musique Symbolique. Herma –Un peu plus loins avec l'apprentissage des ensembles),
 Musik Texte vol.13, 1986, p. 33-34.

e) Keqrops

• Woodward, Roger, « Conquering Goliath: Preparing and Performing Xenakis'

- Keqrops » (La conquète de Goliath : Préparation et interprétation de Keqrops de Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 129-156.
- Woodward, Roger, « Preparations for Xenakis and Keqrops » (Préparations pour Xenakis et Keqrops), dans Harley James (ed.), Xenakis studies: in memoriam = Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, p. 109-120.

f) Mists

- Antoniadis, Pavlos, « Phycicality as a performer-specific perspectival point to I.Xenakis' piano work: Case study Mists », Southbank Center London, 2011, Proceedings of the Xenakis International Symposium
- Castanet, Pierre-Albert, « Mists, œuvre pour piano de Iannis Xenakis : de l'écoute à l'analyse, les chemins convergents d'une rencontre », Analyse Musicale n°5, 1986, p. 65-75.
- Mccoy, L. Scott, Duration, Pitch/Space, and Density in Iannis Xenakis' Mists (Durée, hauteur/espace, et densité dans Mists de Iannis Xenakis), Master's Thesis, University of Maryland at College Park, 1993.
- Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010

g) Synaphaï

- Solomos, Makis, « From One Xenakis to Another: Synaphaï, Eridanos, Horos, Kyania », notice de CD, Timpani, 1C1068, 2002, p. 12-15.
- Thomopoulos, Stéphanos, « *The Olympian Piano: Iannis Xenakis' Synaphaï* » (*Le piano olympien: Synaphaï de Iannis Xenakis*), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 121-128.

3. Analyse des œuvres pour piano

- Besson, Alain, Analyse de herma de Iannis Xenakis, inédit, communication de l'auteur.
- Castanet, Pierre-Albert, « Mists, œuvre pour piano de Iannis Xenakis : de l'écoute à l'analyse, les chemins convergents d'une rencontre », Analyse Musicale n°5, 1986, p. 65-75.
- Lohner, Henning, « Explosion und Klangfarbe in Metastaseis und Akea » (Explosion et couleur sonore dans Metastaseis et Akéa), Musik-Konzepte n°54-55, 1987, p. 28-42.
- Mccoy, L. Scott, Duration, Pitch/Space, and Density in Iannis Xenakis' Mists (Durée, hauteur/espace, et densité dans Mists de Iannis Xenakis), Master's Thesis, University of Maryland at College Park, 1993.
- Montague, Eugene, « The limits of logic : structure and aesthetics in Xenakis's Herma (Le limites de la logique : structure et esthétique dans Herma de Xenakis), Ex Tempore, vol. 7 n°2, 1995, p. 36-65.
- Schaub, Stéphan, L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis, mémoire de D.E.A., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2001, 67p.
- Schaub, Stéphan, « L'hypothèse mathématique. Musique symbolique et composition musicale dans Herma de Iannis Xenakis », in Gérard Assayag, Guerino Mazzola, François Nicolas (éd.), Penser la musique avec les mathématiques?, Paris, IRCAM/Delatour, 2006, p. 247-271.
- Sevrette, Daniel, *Etude statistique sur Herma de Xenakis*, travail pour le diplôme de la Schola Cantorum, Paris, 1973, 31p.
- Solomos, Makis, « From One Xenakis to Another: Synaphaï, Eridanos, Horos, Kyania », notice de CD, Timpani, 1C1068, 2002, p. 12-15.
- Spyridis, Charalambos, Anastasopoulou Ariadni, « Mathimatiki kai mousikologiki analisi tou ergou Herma tou Ianni Xenaki » (Analyse musicologique et mathématique de l'œuvre Herma de Iannis Xenakis), Mousa n°1, Athènes, 1995.
- Spyridis, Haralambos, « On Herma (1960-61) », in Georgaki Anastasia, Solomos, Makis (ed.), Proceedings of the « International Symposium Iannis Xenakis », Athènes, University of Athens, 2005, p. 232-240.

- Squibbs, Ronald, « Xenakis in Miniature : Style and Structure in à r. (Hommage à Ravel) for Piano (1987) », In memoriam Xenakis, sous la direction de J. Rahn, Perspectives of New Music, vol. 41 n°1, 2003, p. 119-153.
- Squibbs, Ronald, « Musical composition as applied mathematics: set theory and probability in Iannis Xenakis' Herma », in Bridges: Mathematical Connections in Arts, Music, and Science; Conference Proceedings, sous la direction de R. Sarhangi, Winflield, Kansas: Central Plain Book Manufacturing, 2000, p. 141-151 (http://www.mathartfun.com/shopsite_sc/store/html/BridgesBooks.html
- Squibbs, Ronald, « A Methodological Problem and a Provisional Solution: An Analysis of Structure and Form in Xenakis's Evryali » (Un problème méthodologique et une solution provisoire: Une analyse de la structure et de la forme dans Evryali de Xenakis), in SOLOMOS Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 153-158.
- Squibbs, Ronald, Some observation on pitch, texture, and form in Xenakis' Mists, London, Routledge, 2010
- Uno, Yayoi, The Roles of Compositional Aim, Syntax, and Design in the Assessment of Musical Styles: Analyses of Piano Music by Pierre Boulez, John Cage, Milton Babbitt, and Iannis Xenakis circa 1950 (Le rôle du but, du syntaxe et du dessin compositionnel dans l'évaluation de styles musicaux: analyses des œuvres pour piano de Pierre Boulez, John Cage, Milton Babbitt et Iannis Xenakis vers 1950), Ph. D., Eastman School of Music, Rochester, 1994 (Ann Arbor, Michigan: Unviersity Microfilms Incorporated, UMI #9424593).
- Wannamaker, Robert A., « Structure and perception in *Herma* by Iannis Xenakis », *Music Theory Online* vol. 7 n°3, 2001 (http://mto.societymusictheory.org/issues/mto.01.7.3/toc.7.3.html).
- Zeller, Hans Rudolf, « Symbolische Musik. Herma -Auch ein Stück Mengenlehre » (Musique Symbolique. Herma –Un peu plus loins avec l'apprentissage des ensembles), Musik Texte vol.13, 1986, p. 33-34.

4. Sur l'interprétation

- Antoniadis, Pavlos, « Phycicality as a performer-specific perspectival point to I.Xenakis' piano work: Case study Mists », Southbank Center London, 2011, Proceedings of the Xenakis International Symposium
- Arsenault, Linda Marie, *Iannis Xenakis's Evryali: An introduction to structure, meaning and performance*, University of Alberta, 1996, 127p.
- Arsenault, Linda M., « Iannis Xenakis's Evryali: A Narrative Interpretation » (Evryali de Iannis Xenakis: une interprétation narrative), in Solomos, Makis (éd.), Présences de Iannis Xenakis, Paris, CDMC, 2001, p. 159-162.
- Bucquet, Marie-Françoise, « Sur Evryali », dans Gerhards, Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 219-226. Traduction anglaise: Bucquet, Marie-François, « On Evryali », in Kanach Sharon (éd.), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 65-70.
- Couroux, Marc, « Dompter la mer sauvage : réflexions sur Evryali de Iannis Xenakis », dans Provost, Serge (éd.), Espace Xenakis = Circuits vol.5 n°2, 1994, p. 55-67 (version anglaise : « Evryali and the Exploding of the Interface : from Virtuosity to Antivirtuosity and Beyond » in Xenakis studies : in memoriam, sous la direction de J. Harley, Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, 2002, p. 53-67).
- Helffer, Claude, « Regards sur le piano actuel », *Bulletin de l'Académie musicale de Villecroze* n°2, 1969, p. 27-36 (repris in *Le piano*, Paris, PUF-Que sais-je?, 1985).
- Hill, Peter, *Xenakis and the Performer (Xenakis et l'interprète)*, Tempo New Series, No. 112, Cambridge University Press, 1975, p. 17-22.
- Helffer, Claude, «On Herma, Erikhthon, and others», *in* Kanach Sharon (éd.), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 99-114.
- Helffer, Claude, « Sur Herma et autres », in GERHARDS Hugues (éd.), Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 195-204.
- Howard, Philip, « *Evryali*: Beyond the Surface (What I Learned from *Evryali* by Performing It » (Evryali: au-delà de la surface (ce que j'ai appris en interprétant evryali), *Perspectives of New Music* vol.42 n°2, 2004, p. 144-157.
- Miermont, Jacques, « Itinéraire à propos de Herma », in Gerhards, Hugues (éd.),

- Regards sur Iannis Xenakis, Paris, Stock, 1981, p. 206-218.
- Thomopoulos, Stéphanos, « *The Olympian Piano: Iannis Xenakis' Synaphaï* » (*Le piano olympien: Synaphaï de Iannis Xenakis*), *Performing Xenakis*, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 121-128.
- Thomopoulos, Stéphanos, "Evryali and the Arborescences: The graphic representation as a pianist tool" (Evryali et les arborescences: la représentation graphique comme outil pianistique), in Exarchos Dimitris (ed.), Proceedings of the Xenakis International Symposium, London 1-3 April 2011, www.gold.ac.uk/ccmc/xenakis-international-symposium/programme
- Woodward, Roger, « Conquering Goliath: Preparing and Performing Xenakis'
 Keqrops » (La conquète de Goliath: Préparation et interprétation de Keqrops de
 Xenakis), Performing Xenakis, Hillsdale, New York, Pendragon Press, 2010, p. 129-156.
- Woodward, Roger, « Preparations for Xenakis and Keqrops » (Préparations pour Xenakis et Keqrops), dans Harley James (ed.), Xenakis studies: in memoriam = Contemporary Music Review vol. 21 n°2-3, Oxfordshire, Routledge, 2002, p. 109-120.

F. Partitions

1. Partitions de Xenakis Consultées

- à r., Paris, Éditions Salabert, 1989
- Aïs, Paris, Éditions Salabert, 1981
- Akanthos, Paris, Éditions Salabert, 1974
- Akéa, Paris, Éditions Salabert, 1986
- Dikhthas, Paris, Éditions Salabert, 2011
- Erikhthon, Paris, Éditions Salabert, 1982
- *Eonta*, Londres, Boosey & Hawkes, 1967
- Evryali, Paris, Editions Salabert, 1974
- Herma-Musique symbolique pour piano, Londres, Boosey & Hawkes, 1967
- Kegrops, Paris, Éditions Salabert, 1987
- Kyania, Paris, Éditions Salabert, 1990

- Lichens, Paris, Éditions Salabert, 1984
- Morsima-Amorsima, Londres, Boosey & Hawkes,
- Mists, Paris, Éditions Salabert, 1981
- Paille in the wind, Paris, Éditions Salabert, 1993
- Palimpsest, Paris, Éditions Salabert, 1986
- Pour Maurice, Paris, Éditions Salabert, 1982
- Six chansons pour piano, Paris, Éditions Salabert, 2000
- Synaphaï pour piano et orchestre, Paris, Editions Salabert, 1985
- *Thalleïn*, Paris, Éditions Salabert, 1988
- *Tracées*, Paris, Éditions Salabert, 1989
- Zyia, Paris, Éditions Salabert, 1994

2. Partitions de Xenakis consultées dans le Fonds Claude Helffer (Médiathèque Musicale Mahler)

- Akanthos, 1977 Conducteur, Salabert, 1977, EAS 17347, 12 p., 48 x 62 cm [très mauvais état,découpée]
- Akanthos, 1977 Partition, Salabert, 1977, EAS 17347, 12 p., 32 x 45 cm, [annotée, dates d'exécution]
- Akea Photocopie de la partition, Salabert, 1986, EAS 18445, 16 p., 30 x 42 cm,
 [pages découpées, annotées]
- Akea, Salabert, 1986, 11 p., [très annotée, dates d'exécution] à r. (hommage à Maurice Ravel), Salabert, 1987, 4 p., [très annotée, dates d'exécution] -
- Erikhthon, piano solo Partition, Salabert, 1974, 23 p., 35 x 54,5 cm [très annotée, dates d'exécution] Conducteur, Salabert, 78 cm [mauvais état, très annotée, dates d'exécution]
- *Erikhthon*, pour piano et orchestre, 1974 Partition, Salabert, EAS 17569, 98 p., 42 x 30 cm, [annotée]
- *Evryali*, Salabert, 1974, 27 p., [très annotée, dates d'exécution + photocopie du manuscrit]

- Dikhthas, pour piano et violon, 1979 Partition, Salabert, 1980, EAS 17541, 15 p.,
 35 x 42 cm, [mauvais état, très annotée, dates d'exécution] + 2 ex., [annoté au crayon noir]
- Herma, musique symbolique pour piano Partition, Boosey & Hawkes, 1967, BH
 19516, 20 p., 43 x 24 cm, [très mauvais état, très annotée, dates d'exécution]
- Herma, Boosey & Hawkes, 1967, 18 p., [très annotée + copie du manuscrit, dédicacée, annotée]
- *Mists*, pour piano, 1980, Partition, Salabert, 1980, EAS 17492, 4 p., 42 x 65 cm, [mauvais état, très annotée]
- *Mists*, Partition, Salabert, 1981, EAS 17492, 11 p., 42 x 30 cm, [annotée] + 2ème [annoté] + 3 ex. [très mauvais état, très annoté, dates d'exécution]
- Palimpsest Photocopie du manuscrit, 6 p., 47 x 52 cm
- *Pour Maurice*, baryton et piano, 1981 Photocopie du manuscrit, 2 p., 49 x 62 cm [mauvais état, très annotée, dates d'exécution]
- Synaphai, piano et orchestre Conducteur, Salabert, 1980, EAS 17395, 44 p., 65 x
 42 cm Partie de piano solo, Salabert, 1980, EAS 17395, 40 x 53 cm
- *Palimpsest* Partition, Salabert, 54 p., 30 x 42 cm, [annotée]
- *Palimpsest*, Salabert, 1979, 7 p., [annotée, dates d'exécution]
- *Pour Maurice*, pour baryton et piano, 1982 Partition, Salabert, 2 p., 34 x 44 cm Photocopie de la partition, 9 p., 42 x 30 cm, [annotée]
- *Synaphai*, piano solo Partition, Salabert, 1971, EAS 17395, 50 p., 35 x 46 cm, [mauvais état, nombreux collages, très annotée, dates d'exécution]
- Synaphai, Salabert, 1971, 50 p., [très annotée, dates d'exécution]
- Zyia, Salabert, 1993, 32 p., [photocopie de la pré-édition, annotée]

X. Discographie

Les œuvres mentionnées dans cette discographie sont le plus souvent comprises dans des disques qui contiennent plusieurs autres œuvres de Xenakis ou d'autres compositeurs. Nous nous concetrons uniquement sur les œuvres avec piano qui ont donc un lien avec notre recherche.

- 1965 fr *Eonta* Konstantin Simonovic (dir), Ensemble instrumental de musique contemporaine de Paris, Yuji Takahashi Le chant du monde
- 1968 fr Morsima-Amorsima Georges Pludermacher (piano) Konstantin Simonovitch (dir) – Ensemble Instrumental de musique contemporaine de Paris – La voix de son maitre
- 1968 fr *Herma* Georges Pludermacher (piano) Angel Records
- 1970 Herma Yuji Takahashi (piano) Mainstream Records
- 1975 jp *Eonta* Yuji Takahashi (piano) Nippon Columbia Co.
- 1976 fr Morsima Amorsima Jacqueline Mefano (piano) Classic evolution
- 1977 nl Eonta, Herma, Evryali Geoffrey Douglas Madge (piano) BV Haast Records
- 1984 hu *Mists* Klaraz Kormendi (piano) Hungaroton
- 1986 jp Evryali, Herma Yuji Takahashi (piano) Denon
- 1986 fr *Mists* Claude Helffer (piano) Harmonia Mundi
- 1987 fr Aïs Michel Tabachnik, Symphonieorchester des bayerischen Rundfunks,
 Sylvio Gualda, Spyros Sakkas Erato
- 1990 uk- *Eonta* The London Brass, Rolf Hind (piano solo) (Recital Modern Times with The London Brass) WEA Teldec 2292 46442-2
- 1990 fr *Mists* Claude Helffer (piano) (Récital Musique contemporaine pour piano
 vol. 1) Musidisc Adda AD 581241
- 1990 de *Evryali*, *Mists* Bernard Wambach (piano) Media 7 Koch-Schwann 311 802

- 1990 nl *Eonta*, *Palimpsest* ASKO Ensemble (Amsterdam), Aki Takahashi (piano solo), David Porcelijn (dir) (ASKO Ensemble Live 1) Attacca Babel 9054-1
- 1990 de Akanthos, Dikhthas, Palimpsest Irvine Arditti (violon), Claude Helffer (piano), Penelope Walmsey-Clark (Soprano), Spectrum Ensemble, Guy Protheroe (dir) Harmonia Mundi Wergo WER 6178-2
- 1991 de Eonta ASKO Ensemble (Amsterdam), Aki Takahashi (piano solo),
 Jonathan Nott (dir) (1991 Wittener Tage für Neue Kammermusik -Dokumentation) WD 02 (Hors commerce/Private circulation)
- 1992 jp Kyania The Japan Philharmonic Orchestra, Yuji Takahashi (dir) (Recital Yuji Takahashi Real Time vol. 3 Fontec FOCD 315
- 1992 jp Evryali, Herma Yuji Takahashi (piano) BMG Denon CO 1052
- 1992 fr Akea, À r. (Hommage à Ravel), Dikhthas, Evryali, Herma, Mists Claude Helffer (piano), Quatuor Arditti: Irvine Arditti (violon 1), David Alberman (violon 2), Levine Andrade (alto), Rohan de Saram (violoncelle) - (En collaboration avec WDR -Köln) - Naïve - Montaigne 782005 (2CDs)
- 1992 fr *Thallein* Ensemble Intercontemporain, Michel Tabachnik (dir) WEA Erato 2292-45770-2
- 1993 nl Akea Geoffrey Douglas Madge (piano), Xenakis Ensemble, Diego Masson (dir) - Night and Day - Bvhaast CD 9219
- 1994 hu Mists Klàra Körmendi (piano) Wotre Music Hungaroton CD-HCD
 12569
- 1994 us Aïs, Thallein Philip Larson (Barytone), Steven Schick (percussion), La
 Jolla Symphony Orchestra, Thomas Nee (dir), The SONOR Ensemble of UCSD, Rand
 Steiger (dir) Harmonia Mundi Neuma Records 450-86
- 1995 hu Zyia Szabóki Tünde (Soprano), Viszló István, Bubnó Tamás, Pechan Kornél, Fellegi Balázs, Tala Gábor (Tenors), Jóföldi Anett (flûte), Király Csaba (piano)
 (Hommage to Béla BartÙk)) Magyar Radio MR 011
- 1995 at Evryali Kagako Matsunaga (piano) (Kagako Matsunaga Plays) Vienna Modern Masters VMM 2014
- 1996 us Akanthos, Eonta, Plektò ST-X Ensemble Xenakis USA, Susan May (Soprano), Justin Rubin (piano solo), Charles Zacharie Bornstein (dir) - (Recital X-1) -Media System int. - Mode 53

- 1996 hu Mists Klara Kormendi, piano Contemporary Piano Music Hungaroton HCD 12569
- 1996 fr Mists, Morsima-Amorsima, Octuor de Paris, Claude Helffer, Jacqueline Mefano (piano) - Accord 205652
- 1996 de Zyia Cécile Daroux (flûte), Françoise Kubler (Soprano) Salabert SCD 9603
- 1997 us *Herma, Palimpsest, Thallein* ST-X Ensemble USA, Charles Zacharie Bornstein (dir) (Ianissimo! Xenakis Complete, Vol. 2) Vandenburg VAN 0003
- 1997 gr À r. (Hommage à Ravel), Evryali, Herma, Mists Ermis Theodorakis (piano)
 (Mousiki Etairia Athinon Athens Music Society) Nea Media (Hors commerce/Private circulation)
- 1997 gr À r. (Hommage à Ravel) Plektò Soli et ensemble Actis de l'Institut de Recherche en Musique et en Acoustique (IEMA), Miltos Logiadis (dir) IEMA 1997 (Hors commerce/Private circulation)
- 1997 de *Keqrops* Gustav Mahler Jugendorchester, Claudio Abbado (dir), Roger Woodward (piano solo) - Deutsche Grammophon 447 115-2
- 1998 us *Eonta, Paille in the Wind* Ensemble & soli of the Iannis Xenakis Ensemble of Middelburg (Ne), Huub Kerstens (dir) Bvhaast CD 9805
- 1999 us À r. (Hommage à Ravel), Evryali, Dikhthas, Herma, Mists, Palimpsest The Society for New Music, Charles Peltz (dir), Aki Takahashi (piano), Jane Peters (violon)
 (Iannis Xenakis Complete Works for Piano Solo-Vol. 4) Mode 80
- 1999 nl *Thallein* Xenakis Ensemble, Diégo Masson (dir) Bvhaast CD 9903
- 1999 jp Pour Maurice Keiko Hatanaka (Soprano), Eisuke Tsushida (piano) TRG-LO-004 (Hors commerce/Private circulation)
- 1999 Evryali, Dikhthas Bas Wiejers (violin), Nora Mulder (piano) "Béton armé" –
 Chamber music by Iannis Xenakis BVHAAST 207
- 2000 nl *Plekto* Ensemble Phorminx BVHAAST CD 0400
- 2000 fr Aïs, Roaï, Tracées Spyros Sakkas Baryton), Béatrice Daudin (percussion),
 Orchestre Philharmonique du Luxembourg, Arturo Tamayo (dir) (Oeuvres pour orchestre Vol. 1) Timpani 1C1057
- 2001 fr *Lichens* Orchestre Philharmonique du Luxembourg, Arturo Tamayo (dir) (Oeuvres pour orchestre Vol. 2) Timpani 1C1062

- 2001 fr *Akea, A R. (hommage à Ravel), Dikhtas, Evryali, Mists* Claude Helffer (piano), Quatuor Arditti : Irvine Arditti (violon 1), David Alberman (violon 2), Garth Knox (alto), Rohan de Saram (violoncelle) (En collaboration avec WDR Köln) Naïve Montaigne 782137 (2CDs)
- 2002 fr Kyania, Synaphaï Orchestre Philharmonique du Luxembourg, Hiroaki Ooï (piano solo), Arturo Tamayo (dir) (Oeuvres pour orchestre Vol. III) Timpani 1C1068
- 2003 nl Akea Xenakis Ensemble, Diego Masson cond. BVHAAST 9219
- 2004 fr Erikhton Hiroaki Ooï, piano, Luxembourg Philharmonic Orchestra, Arturo Tamayo cond. - Orchestral works vol. 3 - Timpani 1C1062
- 2006 nl Eonta, Herma, Palimpsest, Evryali Geoffrey Douglas Madge BV Haast Records
- 2007 Evryali Prodromos Symeonidis, piano Works for piano Telos TLS 107
- 2007 nl *Eonta, Herma, Palimpsest, Evryali* Geoffroy Douglas Madge, piano and soloists, Peter Eötvös and Huub Kerstens, cond. BVHAAST 0706
- 2008 de *Herma, Mists, Evryali* Daniel Grossmann Music for keyboard instruments realised by computer Neos
- 2010 us *Eonta, Morsima-Amorsima, Akea, Paille in the wind* Aki Takahashi, Callithumpian consort Mode
- 2010 Herma, Synaphaï, Evryali, Mists, à R., Six chansons pour piano, Zyia, Trois pièces inédites Stéphanos Thomopoulos, Collection Jeunes Solistes
- 2011 fr Paille in the wind Daan Vandewalle Aeon
- 2013 Synaphaï Geoffrey Douglas Madge Decca

<u>I.</u>	INTRODUCTION	<u>9</u>
<u>II.</u>	PANORAMA DU PIANO XENAKIEN	17
A.	LA PERIODE PRE-STOCHASTIQUE	19
В.	LA PERIODE STOCHASTIQUE ET SYMBOLIQUE	31
C.	MOUVEMENT BROWNIEN ET PANS ONDULATOIRES	38
D.	LA PERIODE DES ARBORESCENCES	39
Ε.	L'ARRIVEE DES CRIBLES	48
F.	FORMES MIXTES ET LIBRES	51
III.	. HERMA	61
A.	MUSIQUE STOCHASTIQUE	61
B.	Musique symbolique	68
1.	JEAN PIAGET ET LA NOTION DU TEMPS	70
2.	ALGEBRISATION	71
3.	THEORIE DES ENSEMBLES	77
C.	Analyse de <i>Herma</i>	84
D.	LE PIANISTE FACE A UNE EXPLOSION STELLAIRE	98
1.	LA FORME SYMBOLIQUE	98
2.	L'INTERIEUR DES CLASSES	101
3.	L'ECRITURE STOCHASTIQUE	102
4.	LES DEPLACEMENTS	104
5.	LE RYTHME	106
6.	LA PSYCHOLOGIE DE L'ŒUVRE	107
IV.	SYNAPHAÏ	109
A.	PIANO, ORCHESTRE ET LEUR FUSION	111
В.	Analyse de <i>Synaphaï</i>	118
C.	LE PIANISTE CO-CREATEUR	132
<u>V.</u>	EVRYALI	155
A.	LE CONCEPT DES ARBORESCENCES	158
В.	Analyse d' <i>Evryali</i>	166
C.	LE PIANISTE FACE A LA MER DECHAINEE	174
1.	LES PROBLEMES DE L'ECRITURE	178
2.	TECHNIQUE, DETENTE ET PSYCHOLOGIE	189

VI.	MISTS	193
A.	LE CONCEPT DES CRIBLES	194
B.	Analyse de <i>Mists</i>	203
C.	LE PIANISTE SCULPTEUR	221
1.	TRAVAIL SUR LE CRIBLE ET COMPREHENSION D'UNE NOUVELLE GAMME	221
2.	NOTATION DU NUAGE ET PERCEPTION DU DEROULEMENT TEMPOREL	224
3.	RYTHMES IMPOSSIBLES ET DEVELOPPEMENT DE PLUSIEURS CERVEAUX	226
4.	ARBORESCENCES, MELODIE, PERFORMANCE	228
<u>VII</u>	SYNTHESE ET REFLEXIONS SUR UN MONDE PIANISTIQUE	233
A.	RESUME DES ECRITURES	233
1.	L'ECRITURE POINTILLISTE / LE NUAGE STOCHASTIQUE	233
2.	L'ECRITURE LINEAIRE / LE MOUVEMENT ORGANIQUE	234
3.	L'ECRITURE RIGIDE / L'ELEMENT RYTHMIQUE	234
B.	PLUS LOIN	236
1.	LA VIRTUOSITE ET LES IMPOSSIBILITES DU TEXTE	236
2.	Une musique qui se regarde	238
3.	NOTATION	241
4.	L'ECOUTE, L'HARMONIE, LA MELODIE L'OREILLE DU PIANISTE	244
<u>VII</u>	I. CONCLUSION	249
IX.	BIBLIOGRAPHIE	25 3
A.	Sources primaires consultees dans le Fonds Xenakis (Bibliotheque Nationale d	E
FRA	ANCE)	253
B.	ECRITS DE XENAKIS	253
1.	Livres	253
2.	ENTRETIENS AVEC XENAKIS	254
C.	ECRITS SUR XENAKIS	254
1.	Monographies	254
2.	ARTICLES ET AUTRES ECRITS	256
D.	AUTRES OUVRAGES CONSULTES	270
E.	BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE	270
1.	Sources sur les concepts principaux	270
a)	Musique stochastique	270
h)	Musique symbolique	271

2.	ECRITS CONSACRES AUX ŒUVRES POUR PIANO	272
a)	Akéa	272
b)	Erikhthon	272
c)	Evryali	272
d)	Herma	273
e)	Keqrops	274
f)	Mists	275
g)	Synaphaï	275
3.	Analyse des œuvres pour piano	276
4.	Sur l'interpretation	278
F.	PARTITIONS	279
1.	PARTITIONS DE XENAKIS CONSULTEES	279
2.	PARTITIONS DE XENAKIS CONSULTEES DANS LE FONDS CLAUDE HELFFER (MEDIATHEQUE MUSICAL	Е
MA	HLER)	280
X.	DISCOGRAPHIE	283

Le piano xénakien. Des concepts au langage instrumental : enjeux pour l'interprétation

Résumé

Le piano de Xenakis, comme tous les langages instrumentaux du compositeur, reste un objet assez singulier dans la littérature de l'instrument. Encore aujourd'hui rarement abordé par les pianistes, il semble d'une difficulté vertigineuse, et les voies qui mènent à sa réalisation restent dissimulées. L'originalité du langage musical du compositeur génère une technique extrêmement détachée de la tradition pianistique, et un pianiste manque souvent de savoir-faire et d'outils pour parvenir à l'exécution.

Dans cette recherche nous essaierons d'aborder ce lien entre les principaux concepts xénakiens (musique stochastique, musique symbolique, mouvement brownien et pans ondulatoires, arborescences, cribles) et son langage pianistique, afin de mieux identifier cette écriture instrumentale et envisager des chemins pouvant favoriser l'interprétation de cette musique.

Nous étudions la totalité des œuvres avec piano, puis nous explorons chacun des grands concepts du compositeur, pour établir ensuite leur connexion avec le langage pianistique dans quatre œuvres majeures pour le piano : *Herma, Synaphaï, Evryali, Mists*. Pour chacune de ces œuvres nous effectuons une analyse, puis proposons une approche pianistique visant le travail, l'exécution et l'interprétation.

Mots-clés: Xenakis, Piano, Interprétation, Musique, Stochastique, Symbolique, Concept, Langage, Instrumental, Mouvement, Brownien, Pans, Ondulatoires, Arborescence, Crible, Herma, Synaphaï, Evryali, Mists, Pianiste, Piaget, Algébrisation, Théorie, Ensemble, Classe.

Performance issues regarding the xenakian piano : from concept to instrumental language

Summary

Xenakis' piano, like all the composers' instrumental languages, remains a rather peculiar issue in the literature of the instrument, still rarely approached by pianists, not only because of its obvious difficulty, but mostly because of the great number of question raised by it, questions related to its feasibility and execution. The originality of the composer's musical language generates a technic extremely detached from piano tradition, and a pianist often lacks the *savoir-faire* and the tools to reach a convincing execution of these works.

In this research we try to approach the link between the principal xenakian concepts (stochastic music, symbolic music, Brownian movement and wave-like sides, arborescences, sieves) and the pianistic language related to it, in order to identify Xebakis' writing for the instrument and consider the ways that the performance of this music can take place.

We study briefly the whole output of Xenakis' piano works (solo, concerto, chamber music, piano in the orchestra), then we explore each of the composer's main concepts, in order to establish their connection to the pianistic language in four major works for piano: *Herma, Synaphaï, Evryali, Mists*. For each one of these works, we first perform an analysis, then we propose a pianistic approach aiming at the preparation and the performance.

Keywords: Xenakis, Piano, Interprétation, Musique, Stochastique, Symbolique, Concept, Langage, Instrumental, Mouvement, Brownien, Pans, Ondulatoires, Arborescence, Crible, Herma, Synaphaï, Evryali, Mists, Pianiste, Piaget, Algébrisation, Théorie, Ensemble, Classe.

UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE ÉCOLE DOCTORALE :

École doctorale « Concepts et Langages » (N°433)

Maison de la Recherche

28, rue Serpente 75006 Paris **DISCIPLINE**: Musique