La musique électroacoustique de Xenakis. Une introduction

Makis Solomos

▶ **To cite this version:**

Makis Solomos. La musique électroacoustique de Xenakis. Une introduction. Scherzo, 2022. hal-03703824

HAL Id: hal-03703824
https://hal.science/hal-03703824

Submitted on 24 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La musique électroacoustique de Xenakis. Une introduction

Makis Solomos

Une œuvre variée et importante

Sur un total de 138 œuvres (si l'on ne tient pas compte des œuvres avant *Metastaseis*, que Xenakis considérait comme son *opus* 1), Xenakis n'a composé que 16 pièces électroacoustiques ou mixtes. Cependant, ces pièces sont extrêmement importantes. En effet, elles jalonnent l'histoire de la musique électroacoustique tels des chefs d'œuvre d'originalité et d'innovation absolues. Par ailleurs, Xenakis a eu l'occasion de travailler aussi bien les techniques de la musique concrète que les techniques de la musique électronique, couvrant les deux grands domaines de ce qu'il est convenu d'appeler musique électroacoustique En outre, ses œuvres intermédiales qu'il nomma « polytopes » et où la technologie joue un rôle majeur, ont constitué des réalisations pionnières dans l'histoire des arts multimédias.

Composées à des moments-clefs de l'évolution de Xenakis, ces œuvres électroacoustiques peuvent aussi s'analyser pour comprendre les divers aspects de sa pensée musicale, théorique, esthétique et interdisciplinaire : recherches sur le bruit, théorie du granulaire, expérimentations en matière de spatialisation, réalisations interartistiques…[1]. Il est enfin important de souligner le fait que ces pièces entretiennent des relations très fortes avec sa musique instrumentale (on trouvera par exemple de nombreuses affinités entre *La Légende d'Eer* et l'œuvre pour orchestre *Jonchaies*), même si seules 3 parmi les 16 pièces sont mixtes.

Les circonstances font que cette production musicale est facilement divisible en trois grandes périodes, correspondant à la fois à des techniques-technologies et/ou des types de projet et/ou des environnements institutionnels : période de musique concrète (studio du GRM, 1957-62, musique concrète), période des polytopes (1967-77, studios variés) et période de musique électronique (studio du CEMAMu, 1978-94, musique électronique).

Musique concrète et GRM

Très intéressé par la musique concrète qui commençait à se développer à Paris, Xenakis, grâce à une recommandation de Messiaen, rencontre Pierre Schaeffer en septembre 1954, qui accepte de l'engager. Il y mènera des projets très importants, dont le fameux « concert collectif ». Mais il était à prévoir que l'homme pragmatique mais prônant l'abstraction qu'était Xenakis ne pourrait s'entendre avec Pierre Schaeffer, le fondateur du GRM, qui professait le « concret » mais développait une pensée théorique très abstraite (cf. son *Traité des objets sonores*).

[1] Cet article n'offrant qu'une introduction à la musique électroacoustique, je n'aurai pas la place pour citer les travaux musicologiques, de plus en plus nombreux, sur cet aspect de l'œuvre de Xenakis : je renvoie à la bibliographie commentée du site des Amis de Xenakis (https://www.iannis-xenakis.org/).

Il aura cependant le temps d'y composer cinq chefs-d'œuvre. *Diamorphoses* (1957) tranche sur la musique concrète de l'époque : il n'y a pas d'« objets sonores » – au sens schaefférien du terme : des sons clairement circonscrits, qui seraient l'équivalent des notes du solfège –, mais une série de continuums sonores ; et puis, contrairement à ce que prône Schaeffer, la source des sons est souvent reconnaissable – tremblements de terre, décollages de jets, etc. *Orient-Occident* (1960) est au départ la musique d'un court-métrage ; il faut le savoir pour entendre par exemple ces frottements de carton qui sont – nous dit Xenakis dans un entretien[2] – des « soupirs » face à la beauté d'une statue égyptienne présentée dans le film. Quant à *Bohor* (1962), première pièce octophonique, elle constitue presque une installation sonore et préfigure les musiques les plus électroacoustiques des polytopes. La plupart de ses sons proviennent de sources instrumentales (piano, orgue à bouche khên, etc.) ou d'objets concrets (bracelets) joués par Xenakis lui-même.

Les deux dernières pièces de musique concrète sont bien en avance sur leur temps : elles mettent en œuvre le paradigme granulaire. « « Tout son est une intégration de grains, de particules élémentaires, de quanta sonores », écrira Xenakis en 1960-61[3]. *Concret PH*, l'« interlude » donné pour le spectacle du Pavillon Philips de l'exposition universelle de Bruxelles de 1958 pour l'entrée et la sortie des spectateurs, est ainsi composé à partir de sons de braises ardentes assemblées en masses, et contrastant avec les surfaces lisses des paraboloïdes hyperboliques avec lesquelles Xenakis construisit l'architecture du pavillon. Quant à *Analogique A et B* (1958-59), c'est la première pièce mixte : la bande est faite de brefs sons sinusoïdaux assemblés en masses, la partie instrumentale comprend 9 cordes jouant des sons brefs selon divers modes de jeu. Sans doute insatisfait du résultat, notamment de la partie instrumentale[4], Xenakis abandonnera le paradigme granulaire qui ne sera développé, par d'autres (notamment Barry Truax, Curtis Roads ou Horacio Vaggione) que plus de vingt ans plus tard.

Les polytopes

Les *polytopes* ont grandement contribué à la renommée de Xenakis : plus de 200 000 spectateurs auraient vu le *Polytope de Cluny* (1972-74). Ils associent plusieurs médias (musique, spectacle visuel et parfois création architecturale) et une technologie de pointe. Ce dernier élément – mais aussi la contrainte des lieux – fait que, sauf pour le dernier polytope, a été privilégié, pour le son, la diffusion sur bande, d'où l'importance de la musique électroacoustique. Cependant, au début de la période, Xenakis n'a plus accès au GRM tandis que son propre centre, l'EMAMu – fondé en 1966 et qui deviendra ensuite le CEMAMu – n'est pas encore assez opérant ; de ce fait le travail électroacoustique peut être limité.

---

[2] *In* François Delalande, « *Il faut être constamment un immigré* ». *Entretiens avec Xenakis*, Paris Buchet-Chastel/INA-GRM, 1997, p. 133.

[3] Iannis Xenakis, « Grundlagen einer stochastischen Musik / Elements of Stochastic Music », *Gravesaner Blätter* n°18, 1960, p. 61-83/84-105 ; n°19-20, 1960, p. 128-139/140-150 ; n°21, 1961, p. 102-111/113-121 ; n°22, 1961, p. 131-143/144-145. Repris *in* Iannis Xenakis, *Musiques formelles*, *Revue Musicale* n°253-254, 1963, p. 61.

[4] « L'hypothèse […] d'une sonorité de deuxième ordre ne pourrait […] se trouver ni confirmée in infirmée », écrit-il (Iannis Xenakis, *Musiques formelles*, *op. cit.*, p. 122) à propos d'*Analogique A* (la pièce instrumentale) – « sonorité de second ordre » étant l'expression qu'il emploie à l'époque pour designer la synthèse sonore.

Xenakis ne put réaliser que cinq polytopes. Pour le premier, le *Polytope de Montréal* (1967), conçu pour le Pavillon français de l'exposition universelle, ne disposant plus de studio de musique électroacoustique, il compose une œuvre instrumentale (au titre homonyme) pour quatre ensembles qui doivent être spatialisés sur scène. *Persépolis* est la bande électroacoustique du *Polytope de Persépolis* (1971) qui a vu le jour dans les ruines de l'antique capitale iranienne. Composé dans un studio privé, (studio Acousti), elle est emblématique de la musique électroacoustique de Xenakis et a souvent été remisée. La musique (au titre homonyme) du *Polytope de Cluny*, composée au CEMAMu, est un heureux mélange de sons instrumentaux transformés, de sons concrets et de sons électroniques. Concernant ces derniers, on rencontre les premiers sons de synthèse stochastique, calculés au CEMAMu, qui seront développés plus tard avec le programme GENDY. La musique, spatialisée, est diffusée sur sept pistes, la huitième contrôlant la spectacle visuel : c'est cette piste, que l'on croyait perdue, qui vient d'être restaurée par la BNF et qui servira pour le spectacle inaugurant le Festival ManiFeste de 2022. Pour son quatrième polytope, le *Diatope*, imaginé pour l'inauguration du Centre Georges Pompidou, Xenakis compose la *Légende d'Er* (1977, au studio de la WDR et du CEMAMu) . Assez proche, au niveau sonore, du *Polytope de Cluny*, cette pièce constitue peut-être le chef-d'œuvre de Xenakis, se déployant sur 45 minutes, selon une forme arche : naissance à partir de rien (cosmogonie), crescendo et point culminant, disparition progressive. Pour le dernier polytope, le *Polytope de Mycènes* (1978), Xenakis utilise plusieurs musiques instrumentales et vocales antérieures et compose sur l'UPIC *Mycènes alpha* : nous y reviendrons.

À ces cinq polytopes, il convient de rattacher deux pièces. D'une part, est proche de l'esprit des polytopes *Hibiki Hana Ma*, qui fut conçu pour le pavillon de la Fédération japonaise de l'acier à-de l'exposition universelle d'Osaka (1970), avec une musique pour bande (composée au studio NHK de Tokyo) qui fait alterner des sons préenregistrés (et non retouchés) de cordes avec des sons travaillés (où l'on distingue, entre autres, des sons de *koto*), musique pour laquelle Xenakis a conçu une spatialisation originale. D'autre part, il y a *Kraanerg* (1968-69), la pièce la plus longue que Xenakis ait jamais composée (1h15mn), une pièce mixte pour ensemble instrumental et bande (composée au studio de l'ORTF, la radio-télévision française, et au studio Acousti), qui est une musique de ballet donnée pour l'inauguration du National Arts Center d'Ottawa (Canada). Les parties bande sont principalement composées de sons instrumentaux légèrement transformés (par filtrage et réverbération), qui sonnent comme un monde souterrain – le monde de l'énergie évoqué dans le titre, mais aussi sans doute le monde de mai 68.

L'UPIC et le programme GENDYN

En 1975, Xenakis fabrique, au sein du CEMAMu, l'UPIC (Unité Polyagogique Informatique du CEMAMu), qui se présente comme une table à dessiner (empruntée à l'industrie automobile) couplée à un ordinateur et un convertisseur analogique-numérique. Le compositeur travaille sur deux niveaux temporels : le micro-temps, où il dessine les formes d'onde, c'est-à-dire le son lui-même ; le macro-temps, où il dessine la forme globale de

l'œuvre musicale. Par sa simplicité et son évidence, l'UPIC révolutionna le monde de la musique sur ordinateur et électroacoustique et fut aussi utilisé à des fins pédagogiques.

Quatre œuvres sont composées avec l'UPIC. La première, *Mycènes alpha* (1978) a peut-être été diffusée pendant le *Polytope de Mycènes* sous forme d'extraits séparés, qui furent assemblés par la suite pour créer une composition unique. Les sons sont relativement simples. Quant aux dessins générant la macroforme, ils sont très étonnants, formant des figures abstraites ou végétales (arborescences). Vient ensuite *Pour la Paix* (1981), une œuvre mixte, pour quatre récitants, chœur et bande UPIC, sur des textes extraits par Xenakis de deux livres de sa femme. C'est l'unique création radiophonique de Xenakis, ce qui explique sans doute que c'est l'unique œuvre de son répertoire qui raconte une histoire – une histoire très forte de deux enfants-soldats. Mais elle peut être donnée en concert et c'est peut-être plus intéressant car alors se créé un équilibre subtil entre ces éléments très hétérogènes que sont les récitants (l'histoire), le chœur (l'élément « musical ») et les sons rudes et souvent illustratifs de l'UPIC. Troisième pièce UPIC, *Taurhiphanie* (1987), créée pour un spectacle de taureaux et de chevaux – d'où le titre – dans les Arènes d'Arles. La pièce imite parfois des sons de taureau : « J'avais voulu mettre des microphones sur et derrière leurs têtes dans l'espoir qu'ils feraient du bruit. Durant l'événement, ils furent très tranquilles… J'étais déçu. C'est pourquoi j'ai imité le son des taureaux dans la pièce, parce que je savais qu'il n'y avait aucune chance d'avoir la chose elle-même », nous dit Xenakis[5]. Enfin, *Voyage absolu des Unari vers Andromède* (1989), composée pour une exposition internationale de cerfs-volants à Osaka – les *unari* sont des cerf-volants japonais – sonne, comme les autres pièces, très UPIC, mais Xenakis y tente des sonorités nouvelles : illusions auditives (montées et descentes perpétuelles), textures très denses, etc.

Avec le programme GENDYN (pour « génération dynamique »), qui exploite la « synthèse dynamique stochastique », Xenakis développe la synthèse stochastique et parachève le projet amorcé avec *Achorripsis* et les œuvres instrumentales du programme *ST* (1956-62) : créer une « boîte noire » qui, après l'introduction de quelques données, synthétise toute seule une œuvre musicale dans sa totalité. Dans sa totalité : le mot « synthèse » doit être pris ici dans ses deux sens, synthèse du son, mais aussi composition (le terme « com-position » est similaire à celui « syn-thèse », qui, en grec moderne, signifie aussi composition musicale). L'idée de base est un algorithme qui synthétise le son en dessinant sa forme d'onde (idée énoncée par Xenakis dès la fin des années 1960). La proposition nouvelle consiste à introduire des « variations polygonales » : la forme d'onde, simplifiée avec un tracé de points polygonal, est sans cesse modifiée par des marches aléatoires. Bien entendu, le compositeur choisit les pistes générées par le programme.

Deux pièces sont composées avec GENDYN : *Gendy 3* (1991) et *S.709* (1994). Les deux – mais surtout la première – mettent en œuvre toutes les possibilités de synthèse du son qu'offre cette méthode : des sons très simples au bruit blanc, en passant par des sons riches sans être encore des bruits et, notamment, par ces types de sons caractéristiques de la synthèse stochastique, car ils lui sont spécifiques – aucune autre méthode de synthèse ne peut les approcher .

[5] *In* Bálint A. Varga, *Conversations with Iannis Xenakis,* London, Faber and Faber, 1996, p. 193, je traduis.