

Bohor (1962) de Iannis Xenakis *

Benoît Gibson

Unidade de Investigação em Música e Musicologia - UnIMeM,
Universidade de Évora, Portugal

2008

Bohor

Bohor se réfère à un des chevaliers de la Table ronde à la cour du roi Arthur. Bohort, fils du roi Bohort de Gaunes et cousin de Lancelot du lac, participe à la Quête du Saint-Graal, pendant laquelle il ne se nourrit que de pain et d'eau. Grâce à son humilité et sa chasteté, il obtient, avec Perceval et Galaad, de conquérir le Graal et d'en contempler les mystères.

Xenakis décrit Bohor comme un chevalier « très rigide », « très sévère »¹. Des trois chevaliers élus, il fut le seul survivant, et retourna à Camaalot pour témoigner et raconter les aventures du Saint-Graal.

Cette référence au cycle médiéval du roi Arthur fait exception dans l'œuvre de Xenakis. Hormis quelques hommages ou anagrammes, la plupart des titres d'œuvres choisis par Xenakis qui se réfèrent à un personnage ou à l'histoire renvoie à l'Antiquité. Aussi, comme pour d'autres titres d'œuvres², ce fut probablement la sonorité du nom qui séduit Xenakis. Sur le choix de *Bohor* parmi les chevaliers de la Table ronde, Xenakis précise : « [...] phonétiquement, c'était mieux, c'était plus mystérieux³. » On peut d'ailleurs rapprocher

*Je remercie Makhi et Françoise Xenakis de m'avoir autorisé à consulter les Archives Xenakis à la Bibliothèque nationale de France.

1. « Témoignage d'un créateur », in *Pensée et création*, Paris, Union des élèves de l'École centrale des arts et manufactures, 1969, p. 83.

2. DELALANDE, François : « *Il faut être constamment un immigré* ». *Entretiens avec Xenakis*, Paris, Buchet / Chastel, 1997, p. 158-164.

3. « Témoignage d'un créateur », in *Pensée et création*, Paris, Union des élèves de l'École centrale des arts et manufactures, 1969, p. 83.

la sonorité de *Bohor* avec celle d'autres œuvres comme *Terretektorh*, *Ikhoor*, *Gmeeoorh*.

Contexte

Selon le répertoire acousmatique du GRM⁴, la création de *Bohor* eut lieu le 15 décembre 1962 à la Salle des Conservatoires à Paris. Quatre œuvres figuraient au programme : *Phonosophobe* de Bernard Parmegiani, musique pour une action mimée qui finalement n'arriva pas⁵, *Bohor* de Iannis Xenakis, *Points-mouvements* de Claude Ballif et *Animal-Animal* d'Edgardo Canton.

Peu d'informations nous est parvenu sur les circonstances de ce concert. Les principaux journaux de l'époque ne le mentionnent pas. Même un article de Maurice Fleuret paru dans *France Observateur*, fin décembre, donne *ST/10*, créée au mois de mai, comme dernière œuvre de Xenakis : « Cela se passe à l'entracte du dernier concert du Groupe de la Recherche Musicale de la RTF. On vient d'applaudir *ST/10*, la dernière œuvre de Xenakis, basée entièrement sur le calcul des probabilités⁶. »

En revanche, la diffusion de *Bohor* lors des Journées de Musique Contemporaine de Paris de 1968 fut largement couverte par la critique, et, dans une certaine mesure, marqua l'histoire de la musique concrète. Dans la salle du Théâtre de la Musique, Xenakis diffusa l'œuvre à un tel niveau sonore que deux amplificateurs succombèrent⁷. Un mouvement d'hystérie s'installa dans la salle. Scandale, agressions sonore, souffrances auditives décrivent l'événement dans la presse⁸.

Lorsqu'on demande à Xenakis les raisons d'un tel niveau sonore, l'auteur s'explique :

Et là, pour *Bohor* en particulier, c'est parce que cela demande une pénétration de l'oreille dans le son. Et il faut donc du volume.

Pour entendre tous ces minimes détails des sonorités, j'avais la

4. *Répertoire acousmatique - 1948-1980*, INA - GRM, cahiers recherche / musique, 1980, p. 267.

5. *Bernard Parmegiani : portraits polychromes*, Paris, CDMC, GRM INA, 2002, p. 95

6. Fleuret, Maurice : « Vingt-cinq ans après sa mort. Faut-il prendre congé de Ravel ? », *France Observateur*, 27 décembre 1962, p.17-18.

7. CHION, Michel : « Vingt années de musique électroacoustique », in *Musique en jeu* n° 8, Paris 1972 cité par COUPRIE, Pierre : « Une analyse détaillée de *Bohor* (1962) », *Proceedings of the International Symposium Iannis Xenakis*, Athens, May 2005, p. 113-114.

8. *Les journées de musique contemporaine de Paris, 25-31 octobre 1968, Varèse - Xenakis - Berio - Pierre Henry*, *La Revue musicale*, double numéro spécial 265-266, 1969, p. 165-188.

sensation qu'il fallait plus de volume. Pour entrer dedans tout simplement.⁹

Pierre Schaeffer, dédicataire de l'œuvre, ne partage pas le même avis. Dans un entretien postérieur à cette diffusion, il reconnaît :

M.P. — Vous aimez *Bohor* ?

P. S. — Je déteste *Bohor*, que Xenakis avait eu pourtant la gentillesse de me dédier. J'ai même pu lui dire ça en face, parce qu'il est un des rares avec qui ça soit possible. Et ça ne l'a pas tellement surpris, parce qu'il sait bien que je préfère, que je persiste à préférer la musique qu'il sait faire instinctivement à celle qu'il veut faire systématiquement.

M. P. — Est-ce vraiment *Bohor*, que vous détestez, ou bien la manière dont cette œuvre a été présentée au public ?

P. S. — Vous avez raison, j'exagère... Vingt minutes de fourmillements sonores, ça peut paraître long, mais enfin, si on les avait entendus pianissimo, on aurait pu se rendre compte, apprécier la démarche aléatoire des événements.¹⁰

Cette diffusion de *Bohor* eu des répercussions sur la réception de l'œuvre. Néanmoins, d'autres feront de *Bohor* une œuvre de référence pour la musique du XX^e siècle. C'est le cas d'Alfred Frankenstein¹¹, critique musical américain, qui, dans son compte rendu du disque *Iannis Xenakis. Electro-acoustic music*¹² range *Bohor* du côté de *Pelléas*, du *Sacre* ou de *Pierrot lunaire* :

Bohor I (named after one of the knights of the Round Table) has in general more variety, color, formal ingenuity, and genius behind it than practically all the other electronic works on record put together. Its ending, with the most relentless, sustained, eighty-six-ply climax in the history of the recording industry, will get you put out of your apartment building if you live in one, but it's worth it.

Put this work alongside *Pelléas*, the *Sacre*, *Pierrot Lunaire*; it's one of the scores whereby the music of our century will be measured¹³.

9. DELALANDE, François : « *Il faut être constamment un immigré* ». *Entretiens avec Xenakis*, Paris, Buchet / Chastel, 1997, p. 138.

10. PIERRET, Marc : *Entretiens avec Pierre Schaeffer*, Paris, éditions Pierre Belfond, 1969, p. 23.

11. Alfred Frankenstein (1906-1981)

12. Nonesuch H-71246

13. *High Fidelity Magazine*, December 1970, p.25.

Contexte

Bohor fait suite à un ensemble d'œuvres réalisées à partir du programme informatique « ST ». Mais, selon Xenakis, *Bohor* ne repose sur aucun calcul :

Tandis que dans *Bohor*, là je n'ai pas fait de calcul : j'avais déjà un certain empirisme de ce type de pensée, de ce type de construction ; ce qui m'a permis de travailler d'une manière, dirais-je, intuitive — puisque j'avais une nouvelle intuition qui s'était formée dans le feu de l'action — et qui m'a permis de faire *Bohor*.¹⁴

Elle est la dernière œuvre réalisée au GRM avant de claquer la porte.

Bohor se démarque par sa durée. À sa création, elle devint l'œuvre la plus longue de Xenakis : près de 22 minutes. Sa durée contraste avec celles des œuvres électroacoustiques antérieures (*Diamorphoses* : 7', *Concret P.H.* : 2'45", *Analogique B* : 2'30", *Orient-Occident* : 11').

Pour l'époque, *Bohor* compte parmi les œuvres électroacoustiques (musique concrète) les plus longues, si l'on exclut celles qui s'appliquent à l'antenne, l'image ou la scène, ou encore celles constituées de plusieurs titres ou mouvements. Xenakis subit l'influence des musiques orientales. En 1961, Vladimir Nabokov invite Xenakis à participer au congrès international Orient-Occident (Tokyo East-West Music Encounter Conference) tenu au Metropolitan Festival Hall de Tokyo. Ce congrès rassemble interprètes, musicologues, compositeurs et critiques musicaux de tout premier plan. Parmi les invités, Alain Daniélou, Mantle Hood et Tran Van Khe, auxquels Xenakis fera référence dans « Vers une métamusique »¹⁵, mais aussi Alfred Frankenstein qui plus tard fera l'éloge de *Bohor*.

Lors de ce premier séjour au Japon, Xenakis assiste à une représentation de théâtre Noh. Il est frappé par l'évolution lente de la musique et l'importance accordée aux petits détails, comme le rapporte ces deux entretiens :

One evening, I entered the *noh* theatre in Kyoto (free admittance). On the square stage, men in black or grey-blue uniforms, sitting like Buddhas, recited in unison from a book on a stage polished like a mirror, each holding obliquely a fan, which is a kind of Japanese sceptre giving them the right to speak (it is withdrawn during silences). Sentences are read — monotonously for a Westerner — for hours on end. Slow chromatic ascents, then descents, modulate the texts and, at times, conclusions, which

14. DELALANDE, François : « *Il faut être constamment un immigré* ». *Entretiens avec Xenakis*, Paris, Buchet / Chastel, 1997, p. 39-41.

15. XENAKIS, Iannis : *Musique. Architecture*, Casterman, p. 56.

resemble Byzantine psalmodes, punctuate the naked severity of the recital.[. . .]

The reading of another book starts with imperceptible variations. Then, abruptly, the little girl takes up the fan and injects her fresh voice, without vibration, at short periods. This economy of method explains the strength of traditional art in Japan¹⁶.

On a perdu l'habitude de voir le petit détail qui fait la vie intérieure des choses ; et c'est probablement ce petit détail qui est l'apanage de musiques très importantes comme celles du Japon, des Indes, de la Chine. On entend pendant des heures des mélodies bâties sur de petites variations qui deviennent significatives, qui prennent de l'importance.¹⁷

Telle est l'invitation que nous propose Xenakis dans *Bohor* : entrer dans le son, entendre les minimes détails des sonorités.

Sons

Que ce soit dans ses écrits, ses entretiens ou dans la notice de l'œuvre, Xenakis ne donne pas de renseignements sur la nature des sons utilisés dans *Bohor*. Cependant, quelques croquis ou esquisses nous renseignent sur l'origine de certains sons.

Piano Certains sons de *Bohor* résultent de l'enregistrement des sons d'un piano. Ces sons semblent produits en jouant directement sur les cordes dans le piano avec un ou plusieurs objets. Quelques roulements suggèrent l'usage de deux objets simultanément. Les sons issus du piano se distinguent par des mouvements linéaires, souvent chromatiques, dans le registre médium, ou par des coups, qui assimilent le piano à un instrument de percussion. On reconnaît aussi les sons du piano à l'écho et à la distortion.

Orgue Xenakis utilise les sons d'un orgue-à-bouche laotien : le khène. Le khène est un instrument polyphonique fait de tuyaux de bambou alignés sur deux rangées parallèles (Fig. 1). Chaque tuyau est muni d'une anche libre. On compte différentes tailles de khènes : 6, 14, 16 ou 18 tuyaux. Le plus répandu comporte 16 tuyaux.

16. XENAKIS, Iannis : "The Riddle of Japan", in *This is Japan*, Number Nine, 1961 (1962) p. 68.

17. « Témoignage d'un créateur », in *Pensée et création*, Paris, Union des élèves de l'École centrale des arts et manufactures, 1969, p. 83.



FIGURE 1: Khène : orgue-à-bouche laotien.

L'accord du khène à 16 tuyaux suit à peu près celui d'une gamme mineur naturelle. Son registre s'étend sur deux octaves (Fig. 2).



FIGURE 2: Registre d'un orgue-à-bouche laotien à 16 tuyaux.

Dans la musique traditionnelle du Laos, la mélodie se déploie souvent sur une échelle pentatonique au-dessous d'une pédale supérieure ; dans *Bohor*, l'usage d'agrégats laisse croire que les sons n'ont pas été extrait d'un enregistrement, mais qu'ils ont été enregistré en studio.

L'agencement des sons de l'orgue forment des agrégats de densités et de longueurs variables articulés par des respirations. Selon le nombre de demitons, ils produisent différents types de battements. Xenakis mixe les sons du khène puis les ralentit pour former des tenues (notes pédales) dans le registre extrême grave. Le ralentissement des sons de l'orgue accentue les variations de densité en délayant les attaques des accords, mais aussi, élimine certaines hauteurs à l'audition¹⁸. L'échelle résultante correspond à peu près à la gamme de *si* bémol mineur (Fig. 3).



Byzance « Byz », « byzantin » ou « byzance » figurent sur plusieurs esquisses. Selon Rebecca Kim¹⁹, il s’agirait de chant byzantin. Si Xenakis a utilisé des extraits de chant byzantin, les manipulations et les transformations les rendent difficilement reconnaissables. Seul quelques passages suggèrent parfois la présence éloignée de chant mêlée d’écho. En revanche, la voie « Byzance » inclut plusieurs sons de cloches.

Irak L’indication « accessoires affolants » renvoie probablement à des accessoires ou bijoux orientaux, d’où la référence à l’Irak. Ces accessoires sont employés comme instruments de percussion. Xenakis y ajoute le son de « grelots hindous » ou de « bracelets de pied indiens ». Ce sont de petits grelots en bronze ou en cuivre attachés à la cheville des danseuses de façon à produire des rythmes en dansant (Fig. 4). La voie « Irak » accueille aussi des sons de cloches et de percussions.



FIGURE 4: Ghungroos : bracelets de pied indiens.

Bruit Xenakis utilise aussi des bruits blancs, transposés sur 3 registres : original, aigu et grave. Un croquis qualifie le bruit de « son voile ».

Voies Les sons de *Bohor* sont réparties sur quatre voies dédoublées (huit pistes), identifiées par Xenakis comme : « Piano », « Orgue », « Byzance » (byzantin) et « Irak ». La voie « Piano » comprend les pistes 1 et 2, et la voie « Orgue », les pistes 3 et 4²⁰. La voie « Byzance » comprend les pistes 5 et 6 ; la voie « Irak », les pistes 7 et 8.

Xenakis applique peu de traitements aux sons, mis à part le ralentissement, le montage, le mixage et l’écho. L’origine des sons utilisés dans *Bohor*, notamment les références à l’Irak, l’Inde, le Laos et Byzance, montre bien l’intérêt de Xenakis pour les musiques orientales.

19. KIM, Rebecca : “ Iannis Xenakis’s *Bohor* (1962)”, <http://www.music.columbia.edu/-masterpieces/notes/xenakis/index.html>.

20. À l’origine, la voie « Piano » comprenait les pistes 1 et 3 ; la voie « Orgue », 2 et 4.

Analyse

Versions Le repertoire acousmatique du GRM fait état de 4 versions de *Bohor*. L'une d'entre-elles, reduite sur 2 pistes, a été commercialisée para Erato, puis reprise par d'autres éditeurs. À cette version s'ajoute une plus récente parue en 1997 sur disque compact²¹. Ces deux versions diffèrent quant à l'égalisation des voies. Lors du nouveau mixage, Xenakis réduit (atténue) la présence des pédales graves de l'orgue, tandis qu'il renforce la présence du piano.

Xenakis traça un plan graphique de *Bohor*, à quatre voies²². Il y indique les repères temporels, les variations d'intensité, de même que certaines indications sur les sons. Les repères temporels sont notées à la minute. Xenakis y ajoute aussi des repères à la seconde pour marquer le début, la fin ou l'occurrence de certains sons. Quelques corrections, au stylo, laissent entendre que ces repères ont été notés à l'écoute et non pas définis par un calcul préalable. Les passages de plus forte intensité sont soulignés en rouge.

Le plan révèle aussi quelques indications sur la nature des sons : « beau », « souffle », « silence », « cloches », « cloches spéciales », « bruit ». Si les repères temporels de ce plan de *Bohor* correspondent assez bien à la version commercialisée sur disque compact, les intensités diffèrent. Les exemples qui suivent ont été réalisés d'après le plan de Xenakis mais adaptés à cette nouvelle version.

Bohor déploie une trame continue dont les sons se répètent parfois, mais varient sans cesse. Xenakis ne cherche pas à opposer des sonorités contrastantes. Les processus d'émergence ou de dominance des voies s'effectuent progressivement. Toutes les voies n'ont pas le même poids. Les sons de la voie « Irak », de par leur nature, n'ont pas la même présence que ceux des autres voies. Quant à la voie « Orgue », elle se démarque naturellement à cause de son registre grave et de l'entretien continu de ses sons.

Le profil dynamique donné à cette voie imprègne celui de l'œuvre. Dans cette version, Xenakis choisit de placer le moment de plus forte d'intensité au centre de la première séquence, entre la huitième et la neuvième minute [Fig. 5].

21. Xenakis. Electronic Music, EMF INA/GRM, EMF CD 003.

22. Archives Xenakis, Dossiers Œuvres 33/11 :10

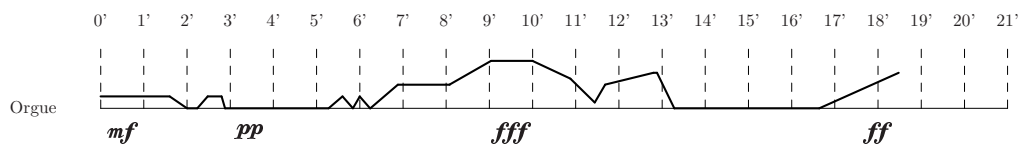


FIGURE 5: *Bohor* : profil dynamique de la voie *Orgue*.

Le début de *Bohor* est de faible densité. La voie « Piano » domine, soutenue quelques instants par celle de l’orgue. Les transpositions qu’effectue Xenakis produisent des consonances entre les sons de l’orgue et du piano [Fig. 6].



FIGURE 6: *Bohor* : début, transcription des voies « Piano » et « Orgue ».

Bien qu’on trouve quelques « coups », la voie « Piano » dessine surtout des mouvements mélodiques [Fig. 7].

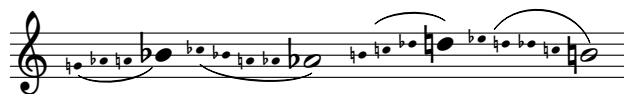


FIGURE 7: *Bohor* : piano (transcription), 2’25’’.

Très tôt, Xenakis atténue la voie « Orgue ». Quant aux autres voies, elles émergent progressivement [Fig. 8].

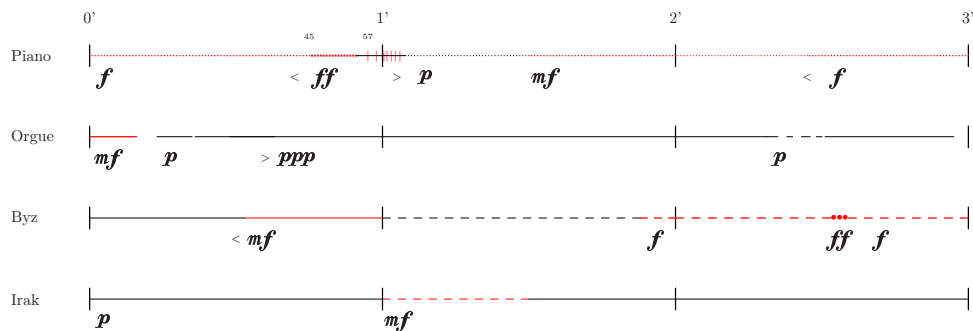


FIGURE 8: *Bohor* : 0' - 3'.

Les mouvements mélodiques du piano cessent à partir de la troisième minute (3'05'). Ils sont remplacés par des « coups rares », d'intensités variables. La voie « Byzance » prend alors le dessus. À l'endroit du plan où Xenakis indique « beau », certains sons de cloches à hauteurs fixes se démarquent [Fig. 9].



FIGURE 9: *Bohor* : cloches, 3'44''.

Xenakis fait évoluer le son par le jeu des intensités et des densités. La voie « Irak » émerge peu à peu à partir du milieu de la troisième minute (3'32'') pour atteindre un premier sommet d'intensité vers la fin de la quatrième minute. Puis la voie « Piano » est reléguée en arrière plan alors que les sons de l'orgue refont surface [Fig. 10].

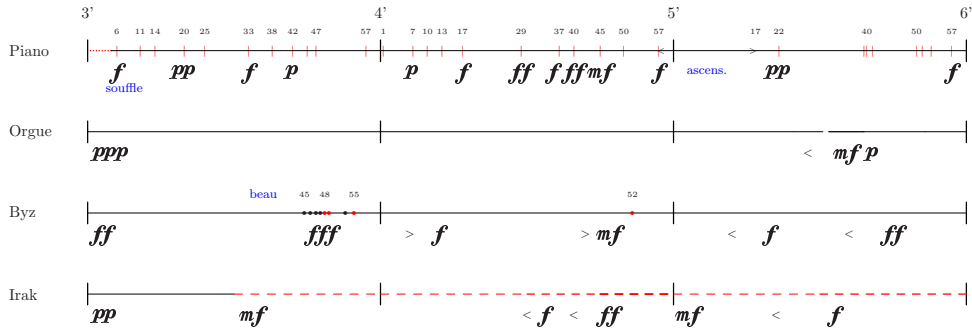


FIGURE 10: *Bohor* : 3' – 6'.

Le crescendo qui précède le moment de plus forte intensité est marqué par la répétition, à la voie « Orgue », d'un agrégat fixe sur des durées variables [Fig. 11].



FIGURE 11: *Bohor* : organ track between 8' 33'' and 9'.

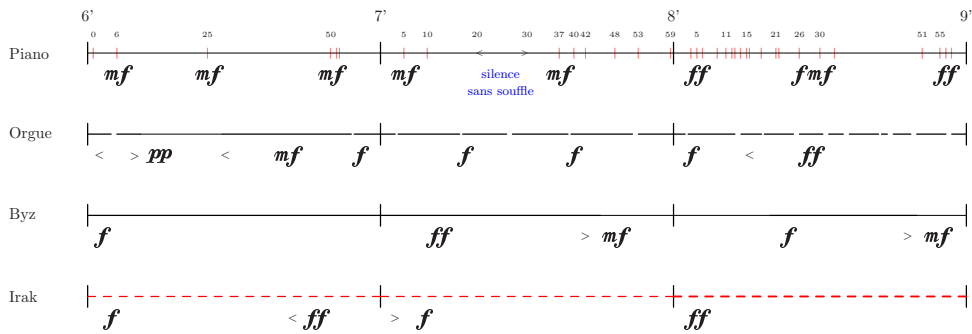


FIGURE 12: *Bohor* : 6' – 9'.

Le moment de plus forte intensité se produit à la neuvième minute (9'03'').

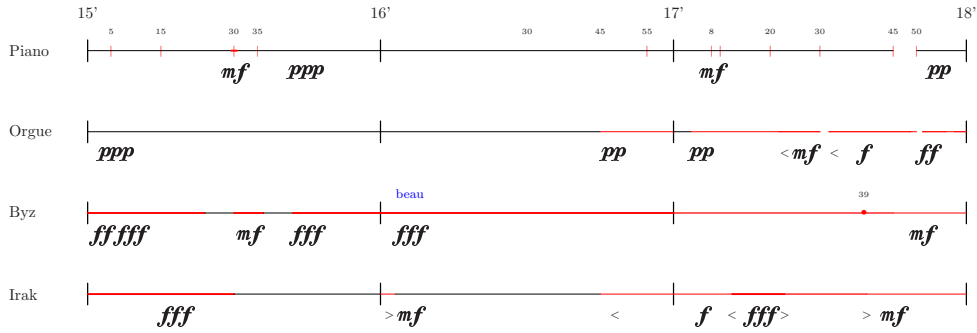


FIGURE 17: *Bohor* : 15'– 18'.

Le moment de « convergence dans l'angle aigu de la fin » se produit entre les minutes 18 et 19. Les sons des quatre voies se transforment en bruit (ou silence). D'abord une partie de la voie « Irak » se change en bruit tandis que l'autre continue les sons de cloches. Puis suivent les voies « Piano », « Orgue », « Byzance » et l'autre moitié de la voie « Irak » [Fig. 18].

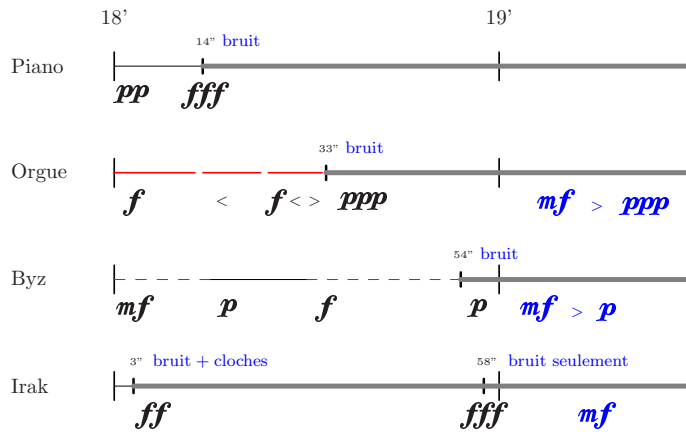


FIGURE 18: *Bohor* : 18'-19'.



FIGURE 19: *Bohor* : organ track between 18' and 18'30''.

Les bruits se répartissent sur trois registres : aigu, grave et médium. Pendant L'exemple [Fig. 19] montre la transcription de l'enchaînement d'agrégats

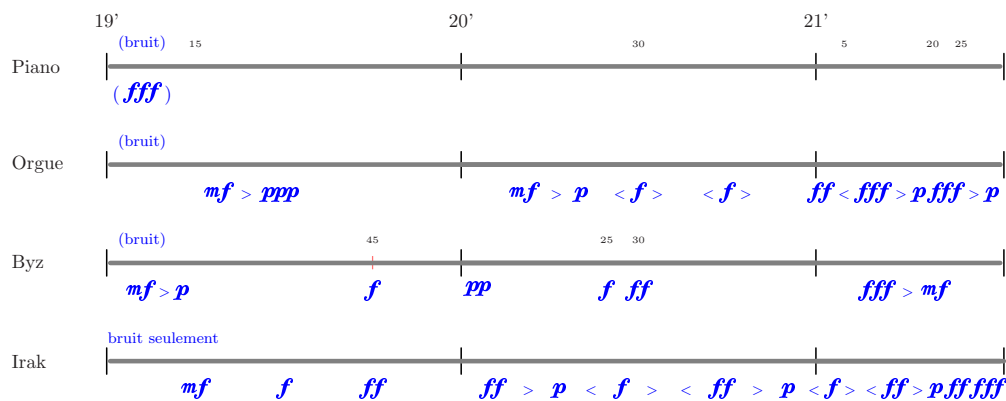


FIGURE 20: *Bohor* : 19'- 21' 32''.

Projection spatiale

On donne *Bohor* comme 1^{re} œuvre conçue pour 8 canaux (quadruple stéréophonie). Lors de la création, le dispositif de diffusion comprenait 4 canaux stéréophoniques circulaires²³. Selon l'éditeur, la diffusion de *Bohor* prévoit huit haut-parleurs placés autour du public (Fig. 21).

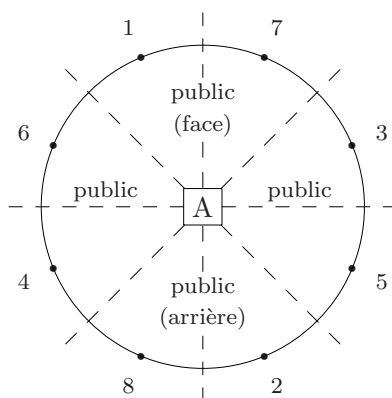


FIGURE 21: *Bohor* : distribution spatiale des sources sonores (Éditions Salabert).

²³. *Répertoire acousmatique - 1948-1980*, INA - GRM, cahiers recherche / musique, 1980, p. 67.

Cette disposition des voies dédoublées forme une symétrie par rapport au centre. Les voies « Piano » et « Orgue », placées en croix, séparent les voies « Byzance » et « Irak » (Fig. 22).

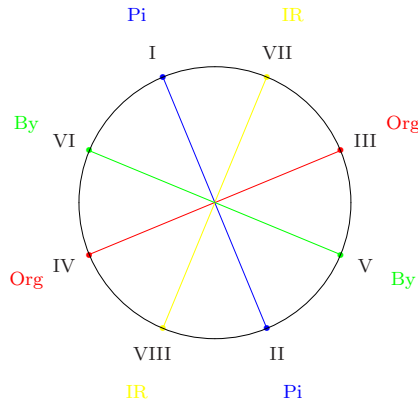


FIGURE 22: *Bohor* : disposition spatiale des voies.

Bohor n'est pas la seule œuvre où Xenakis dispose des sources sonores autour du public. Par exemple, les schémas d'*Analogique A* et *B* (Fig. 23) et de *Persephassa* (Fig. 24) montrent également une disposition spatiale qui encercle le public.

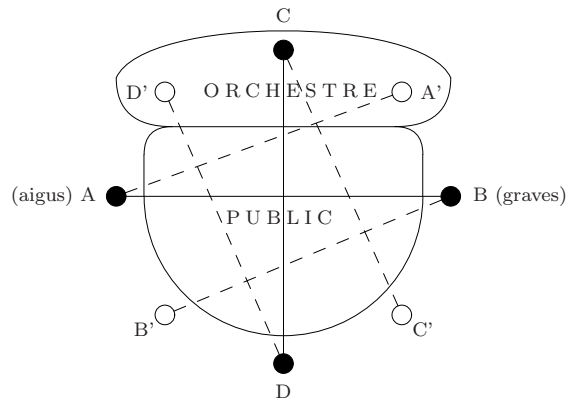


FIGURE 23: *Analogique A* et *B* : schéma de distribution spatiale des sources sonores et du public. A, B, C, D : quatre groupes de haut-parleurs correspondant aux quatre pistes synchrones. A', B', C', D' : quatre groupes complémentaires reliés aux premiers (Éditions Salabert).

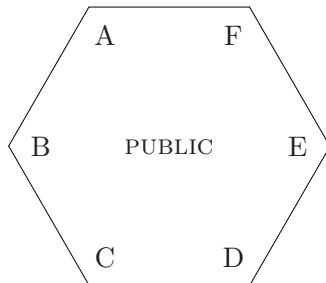


FIGURE 24: *Persephassa* : disposition des 6 percussionnistes.

Dans *Bohor*, la projection spatiale ne vise pas des effets cinématiques, comme dans *Persephassa* (Fig. 24), où les sons circulent entre les percussionnistes. Xenakis cherche l'enrichissement de la qualité sonore. C'est pourquoi il envisage plusieurs solutions. Quelques esquisses sur la spatialisation de *Bohor* montrent comment Xenakis s'adapte à la disposition des salles et varie les rapports de symétrie entre les voies²⁴. Il indique aussi les pistes, habituellement notées en chiffres romains, ou les haut-parleurs, notés en chiffres arabes. Certaines de ces esquisses sont datées, ce qui laisse croire qu'elles ont servi pour un concert ; d'autres n'ont peut-être été qu'une étape préliminaire. Quoi qu'il en soit, elles témoignent des recherches de Xenakis sur la spatialisation des voies.

Il arrive que les salles ne permettent pas une disposition circulaire des sources sonores. Une esquisse, datée de 1983, maintient les mêmes rapports de symétrie entre les voies disposées cette fois dans un espace rectangulaire (Fig. 25).

24. Les exemples qui suivent ont été réalisés d'après certains croquis conservés dans les dossiers Œuvres 33/11 des archives Xenakis à la BNF. La couleur a été ajoutée pour souligner les rapports entre les voies.

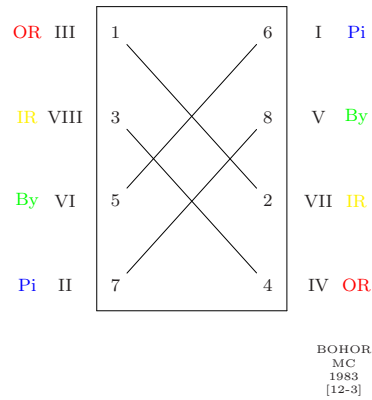


FIGURE 25: *Bohor* : esquisse de spatialisation [33/11 :18].

Le même schéma a été repris en février 84. Seul change l'ordre des haut-parleurs (Fig. 26).

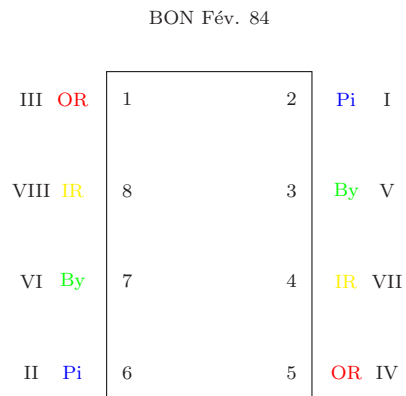


FIGURE 26: *Bohor* : esquisse de spatialisation [33/11 :15].

D'autres schémas, toujours symétriques par rapport au centre, présentent les pistes dans un ordre différent, en gardant les voies « Byzance » et « Irak » côte à côte (Fig. 27).

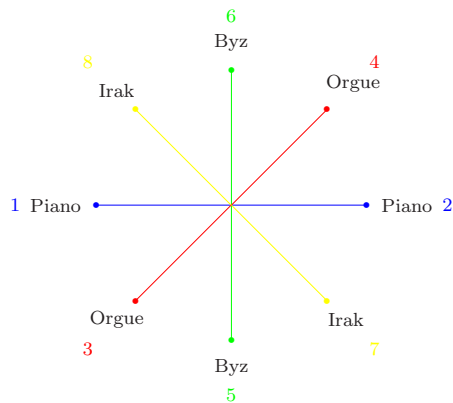


FIGURE 27: *Bohor* : esquisse de spatialisation [33/11 :16]

Mais Xenakis n'a pas toujours opté pour une disposition des voies symétrique par rapport au centre. C'est le cas du schéma représenté par la Fig. 28²⁵.

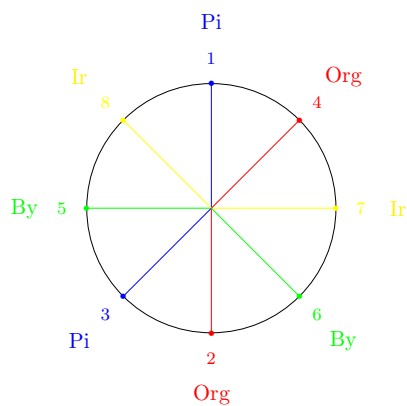


FIGURE 28: *Bohor* : esquisse de spatialisation [33/11 :3]

Une autre esquisse, datée de 84, présente une disposition encore différente. Les voies « Orgue » et « Irak » sont symétriques par rapport au centre, tandis que les voies « Piano » et « Byzance » sont placées en angle²⁶.

25. Cette esquisse est probablement plus ancienne puisque les voies « Piano » sont associées aux pistes 1 et 3

26. Sogetsu fait référence à un immeuble à Tokyo au Japon.

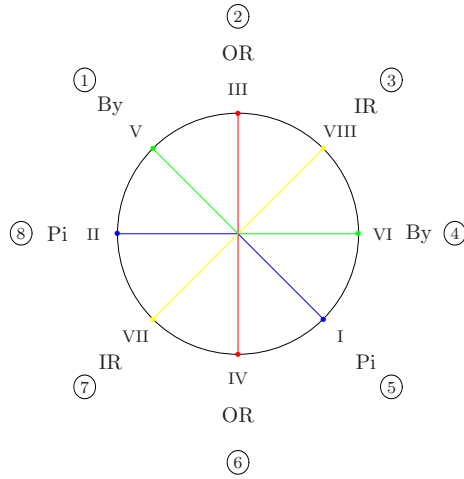


FIGURE 29: *Bohor* : esquisse de spatialisation [33/11 :14].

On trouve sur le programme d'un spectacle audiovisuel donné dans le cadre du *V Ciclo de música clásica de la universidad politécnica de Madrid* en 1986, tracé au crayon, une disposition asymétrique des voies (Fig. 30). Cette disposition reprend celle de la Fig. 28, mais adaptée à un espace rectangulaire. Dans cet exemple, les chiffres arabes entre parenthèses indiquent les numéros de piste.

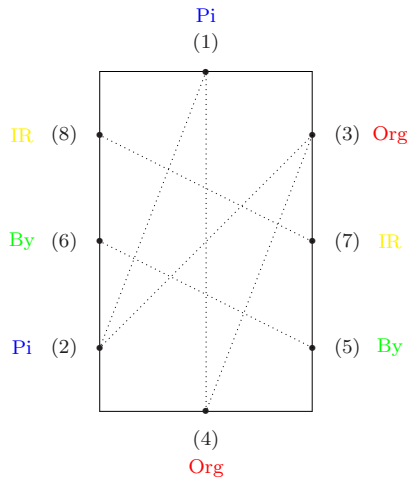


FIGURE 30: esquisse de spatialisation [33/11 :26].

Ces recherches de spatialisation des voies de *Bohor* reflètent les préoccupations de Xenakis sur l'espace. Elles se poursuivront dans d'autres œuvres

comme *Terretektorh* ou *Nomos Gamma* où les instrumentistes sont dispersés dans le public. À la suite de *Bohor*, Xenakis imagine d'autres types de projection spatiale, comme en témoigne ce paragraphe ajouté au chapitre « musique stochastique markovienne » de *Musiques formelles* :

Dans tout ce chapitre nulle mention n'a été faite de la spatialisation du son.

En effet, le sujet était lié à la conception fondamentale d'un complexe sonore et de son évolution en soi. Pourtant rien empêche d'élargir la technique exposée dans ce chapitre et de « sauter » dans l'espace. Nous pouvons par exemple imaginer des protocoles de trames attachés à tel ou tel point de l'espace avec des probabilités de transitions, avec des couplages espaces-sons, etc... La méthode est prête, l'application générale est possible avec les enrichissements en retour qu'elle peut créer²⁷.

Références

- [1] *Music-East and West. Report on 1961 Tokyo East-West Music Encounter Conference*, Edited and Published by Executive Committee for 1961 Tokyo East-West Music Encounter, Tokyo.
- [2] « Témoignage d'un créateur » in *Pensée et création*, Paris, Union des élèves de l'École centrale des arts et manufactures, 1969, p. 77-83.
- [3] *Répertoire acousmatique – 1948-1980*, INA – GRM, cahiers recherche / musique, 1980.
- [4] DELALANDE, François : « *Il faut être constamment un immigré* ». *Entretiens avec Xenakis*, Paris, Buchet / Chastel, 1997.
- [5] *Les journées de musique contemporaine de Paris, 25-31 octobre 1968, Varèse – Xenakis – Berio – Pierre Henry*, *La Revue musicale*, double numéro spécial 265-266, 1969.
- [6] MANSBACK BRODY, James : *Iannis Xenakis – Electro-acoustic Music*, Nonesuch, H-71246.
- [7] PIERRET, Marc : *Entretiens avec Pierre Schaeffer*, Paris, éditions Pierre Belfond, 1969.
- [8] COUPRIE, Pierre : « Une analyse détaillée de *Bohor* (1962) », *Proceedings of the International Symposium Iannis Xenakis*, Athens, May 2005, p. 113–120.

27. XENAKIS, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Éditions Stock, 1981, p. 131. Ce paragraphe ne figure pas dans la version originale de ce texte.

- [9] *Bernard Parmegiani : portraits polychromes*, Paris, CDMC, GRM INA, 2002.
- [10] KIM, Rebecca : “ Iannis Xenakis’s *Bohor* (1962) ”,
<http://www.music.columbia.edu/masterpieces/notes/xenakis/index.html>.
- [11] *La Quête du Saint-Graal*, roman en prose du XII^e siècle, texte établi et présenté par Fanni Bogdanow, traduction par Anne Berrie, « Lettres Gothiques », Le livre de Poche, 2006.
- [12] XENAKIS, Iannis : “ The Riddle of Japan ”, in *This is Japan*, Number Nine, 1961 (1962) p. 66-69.
- [13] XENAKIS, Iannis : *Musique. Architecture*, Tournai, Casterman, 1976 p. 56.
- [14] XENAKIS, Iannis, *Musiques Formelles*, Paris, Éditions Stock, 1981.