

a toujours eu peur. Il s'est progressivement mis au plaisir sonore. Cette découverte du plaisir sonore explique son amour pour Debussy mais, pour Barraqué, c'est comme si le plaisir était fait pour être reçu, pas pour être donné. Ce qui est donné, c'est la rigueur.

Révolte.

Son principe éthique était la révolte, dans son côté le plus entier, le plus universel. Cela condamnait, de sa part, tout engagement politique qui lui paraissait quelque chose de nécessairement figé. Était-il en fait plutôt anarchiste ? La révolte nourrissait son œuvre, sa vision du monde. Il se situait toujours en dehors de la Loi et ne pouvait avoir que des réactions négatives vis-à-vis d'elle.

Messiaen

Messiaen était un "déclencheur" de musique. En vérité, il analysait peu mais il avait une façon inégalable de communiquer la musique. C'étaient toujours les mêmes œuvres qui revenaient cycliquement dans son cours. Quand j'ai rencontré Barraqué, Messiaen "analysait" Pelléas ; il chantait tous les rôles d'une façon à la fois très musicale et très drôle. Il arrivait ainsi à faire passer l'essentiel sans dire un seul mot. Nous avons passé d'extraordinaires moments - graves, passionnants, parfois très drôles - avec Barraqué dans cette classe.

L'amitié.

Barraqué est la seule personne que j'ai connue qui investissait à ce point dans l'amitié. Il donnait énormément ; j'ai deux ou trois très grands amis mais aucun qui investisse à ce point. Cette qualité d'amitié est quelque chose de tout à fait rare. C'était une époque où l'on avait le temps de l'amitié, de cette amitié-là. Je me souviens : on se téléphonait souvent à la suite de la lecture d'une partition, d'un livre et l'on discutait pendant une heure. Cela n'existe plus.

Propos recueillis par A. Bonnet et F. Nicolas.

LES SERIES PROLIFERANTES SELON BARRAQUÉ : APPROCHE FORMELLE⁽¹⁾

André RIOTTE⁽²⁾

"Une musique qui s'invente
sur elle-même et se détruit à
mesure"

(Jean Barraqué à propos de
la Mer de Debussy).

1. Cet article est une réélaboration du texte écrit pour figurer dans le dossier Jean Barraqué, publié par 2e2m quelques mois après sa mort.

2. André Riotte, compositeur, assistant-associé à l'université Paris 8, membre fondateur du CRIME (Collectif de Recherche Informatique, Musique, Etc...)

3. dont j'ai transcrit depuis l'analyse.

Cf. : "From traditional to formalized analysis : in memoriam Jean Barraqué". Actes de la Conférence de Modène "Musical Grammars and Computer analysis" (Florence 1984).

C'est par ses cours d'analyse musicale, organisés dans la semi-clandestinité par le Guide du Concert - hebdomadaire d'alors - que j'ai connu Jean Barraqué.

Il y assurait en effet en alternance avec Pierrette Mari la rédaction de courtes fiches analytiques sur des œuvres du répertoire - dont certaines n'étaient certainement pas au plus haut de ses intérêts. Mais leur laconisme me laissait sur ma faim.

Et c'est ainsi que j'ai commencé à assister à ses cours, qu'il a donnés de 1956 à 1959 dans des lieux divers - parmi lesquels l'appartement de Hubert Rostaing. Restés jusqu'à la fin hautement confidentiels (nous étions rarement plus de quatre ou cinq) ces cours ont été pour moi une étape déterminante dans la découverte des arcanes de la musique.

De l'allegro misterioso de la *Suite Lyrique* de Berg aux *variations pour piano* de Webern⁽³⁾, de la 5^{ème} symphonie de Beethoven aux subtilités harmoniques de *la Mer*, nous entrons dans une poétique de la création libérée de toute emprise chronologique stricte. Tapi derrière son extrême myopie, il réinventait

ténue chaque texte, cherchant dans ceux qui lui étaient chers les mécanismes du "commentaire lyrique de soi-même" qui lui paraissait la forme achevée de l'œuvre musicale. Attaché aux formes oniriques du développement, devenues caractéristiques de son écriture, il évoquait "la continuité dans la discontinuité" propre à *Jeux de Vagues* ; exigeant jusqu'à la tyrannie quant à la structure dynamique des cellules, à la fonction de chaque note du discours au-delà des proximités apparentes, attentif à la pluralité des analyses, pouvant mettre en lumière des aspects non contradictoires mais non coïncidents d'un même texte, il créait à mesure le vocabulaire adéquat pour décrire sur tous les plans - formel, mélodique, harmonique, rythmique - la substance de chaque section dans l'économie générale de l'œuvre (de la "fixation" à la "fixité", de "l'idée de cellule" aux "incises silencieuses").

Il a défini lui-même à l'occasion de l'étude de *la Mer*⁽⁴⁾ sa conception des trois niveaux possibles d'analyse :

- l'analyse primaire des motifs, dans le respect moral de la continuité du discours. C'est une méditation sur l'acte du créateur dans sa chronologie.
- l'analyse qui substitue aux motifs des principes de motifs ; à ce stade déjà, les phénomènes réagissent les uns sur les autres. Les principes sont intégrés dans un univers dramatique, donc encore dans une continuité temporelle.
- l'analyse dégagée du respect des motifs, située au niveau des principes de propulsion de l'œuvre sans référence directe à la lettre.

Il rêvait parfois tout haut de l'œuvre à faire, "à jamais inanalysable ou toujours glorifiée dans les multiples analyses possibles" ; méprisant l'attirail d'interdits en honneur chez les sériels de stricte obédience, il était en quête d'une "rigoureuse liberté", apte à lui permettre de déployer au cours de sa vie les fragments de la monumentale *Mort de Virgile*, devenue le territoire exclusif de son invention, dont les blocs demeureront désormais isolés, plongeant dans un monde sans rémission, d'une sérénité à jamais désespérée.

Afin d'alimenter l'exigence de renouvellement continu dont les opérateurs sériels classiques ne lui paraissaient qu'une approximation insatisfaisante, Barraqué avait imaginé une technique de prolifération beaucoup plus radicale dont il s'était ouvert à moi, connaissant mes appétits mathématiques.

4. Actuellement en cours de rédaction par Alain Poirier.

Dès l'époque de *Au-delà du hasard*, il utilisait cette technique, fondée sur l'utilisation de produits de permutations, impliquant l'exploitation ambivalente des données d'une série de 12 sons, chaque objet d'une série étant caractérisé à la fois par sa distance à un objet-origine et par son rang dans la série. Il est donc utile de la décrire avec précision, beaucoup d'impropriétés ayant été avancées à son sujet⁽⁵⁾.

Je me fonderai pour illustrer l'exposé sur le matériau sériel exploité dans le Concerto⁽⁶⁾.

A partir de 2 séries indépendantes A et C, de leurs rétrogradations $B = \overleftarrow{A}$ et $D = \overleftarrow{C}$, et de 2 permutations à 12 termes f et g :

The image shows musical notation for two series, A and C, and their permutations f and g. Series A is a 12-note scale in G major (G, A, B, C, D, E, F#, G, A, B, C, D, E). Series C is a 12-note scale in D minor (D, E, F, G, A, B, C, D, E, F, G, A, B). Permutation f is a 12-note scale in G major (G, A, B, C, D, E, F#, G, A, B, C, D, E). Permutation g is a 12-note scale in D minor (D, E, F, G, A, B, C, D, E, F, G, A, B).

Barraqué construit 8 familles de séries :

- les classes $\langle f \rangle$ o A, leurs renversements et les rétrogradations correspondantes⁽⁷⁾, soit 4 fois 10 formes distinctes, les cycles de f étant de longueurs 10 et 2.
 - les transpositions⁽⁷⁾ des éléments de $\langle f \rangle$ o A selon l'ordre des degrés de A, de leurs renversements selon celui des degrés du renversement de A et les rétrogradations correspondantes, soit 4 fois 11 formes distinctes.
 - les classes $\langle f' \rangle$ o B, leurs renversements et les rétrogradations correspondantes, avec $f' = \overleftarrow{f}$, soit 4 fois 11 formes distinctes, les cycles de f étant de longueurs 11 et 1. (Bien voir que, sauf B lui-même dont la rétrogradation coïncide avec A, les rétrogradations des éléments de $\langle f' \rangle$ o B sont distinctes des éléments de $\langle f \rangle$ o A)⁽⁸⁾.
 - les transpositions des éléments de $\langle f' \rangle$ o B selon l'ordre des degrés de B et de leurs renversements selon celui des degrés du renversement de B et les rétrogradations correspondantes, soit 4 fois 11 formes distinctes.
- Pour la famille issue de A, Barraqué disposait donc de 172 formes distinctes.
- Pour la famille issue de C, les principes adoptés étant les mêmes, l'éventail disponible était encore plus vaste, les cycles de g et de $g' = \overleftarrow{g}$ ayant pour longueur (7, 3, 1, 1), ce qui fournissait des classes de 21 termes.

5. Voir annexe sur les produits de permutations.

6. Concerto pour six formations instrumentales et deux instruments. Editeur Aldo Bruzichelli - Florence.

7. Ces termes sont employés ici dans leur acception musicale habituelle.

8. $\langle f' \rangle$ o A = $\langle \overleftarrow{f} \rangle$ o A.

Barraqué n'en a retenu que 12 pour chaque classe, soit avec les transpositions 184 formes distinctes.

En écrivant les produits d'une même série par les puissances successives d'une permutation, il obtenait un matériel sériel extrêmement diversifié, dont aucune forme n'est étroitement apparentée à la précédente.

Une analyse significative du Concerto dépasse le cadre de cet article. Je ne donnerai que quelques indications permettant de mieux appréhender concrètement le mécanisme des séries proliférantes, et l'usage qu'en faisait Barraqué.

Prenons l'introduction de l'œuvre : les deux premières pages (jusqu'au chiffre [3] exclus) tirent leur substance sérielle de 3 chaînes de 3 séries, qui sont les premiers termes de la classe $\langle f \rangle$ o A.

($A_1 = A$, $A_2 = f \circ A$, $A_3 = f^2 \circ A$), de ses renversements par rapport à l'axe de A-sol- $(a_1 = V(A_1)$, $a_2 = V(A_2)$, $a_3 = V(A_3))$, et de la classe $\langle f \rangle$ o B avec $f = f$ et $B = A$ ($B_1 = B$, $B_2 = f \circ B$, $B_3 = f^2 \circ B$).



Après un premier traitement séquentiel des 3 chaînes dans l'ordre (A_1 , A_2 , A_3), (a_1 , a_2 , a_3), (B_1 , B_2 , B_3), apparaît une première structure superposant ces 3 chaînes, émise par les 3 cordes formant trio (6 mesures après [2]).



A partir de [3] est repris le traitement séquentiel monosériel (B_1 , a_1 , etc.).

Si l'on prend d'autre part au chiffre [42] la première entrée développée de la clarinette-solo (mises à part les "fausses entrées" autour du chiffre [28], suivies de 50 mesures de tutti pendant lesquelles la clarinette reste silencieuse), on trouve dans l'ordre les formes C_{11} et C_{12} (cette dernière d'abord incomplète puis complète) :



La phrase suivante de la clarinette (5 mesures après [43]) reprend intégralement la substance de la chaîne A_1 , A_2 , A_3 utilisée dans l'introduction :



Ces exemples suffisent pour éclairer le processus.

Il est intéressant de signaler un illustre précédent, suffisamment proche de Barraqué pour qu'il ait pu en prendre connaissance et l'analyser - bien qu'aucune allusion précise de sa part ne me permette de l'affirmer. Il s'agit de l'une des quatre fameuses *Etudes de rythmes pour piano* de Messiaen, *Ile de feu II*, qui date de 1950, et dont les "interversions" sont les éléments du sous-groupe cyclique construit à partir de la permutation⁽⁹⁾.

9. Selon la correspondance modulo -12: 1 = do, 2 = do#, ... 12 = si.

$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ 7 & 6 & 8 & 5 & 9 & 4 & 10 & 3 & 11 & 2 & 12 & 1 \end{pmatrix}$$

dont les cycles (1 7 10 2 6 4 5 9 11 12) (3 8), de longueurs 10 et 2, fournissent l'ordre 10, correspondant en effet aux 10 "interventions" utilisées par Messiaen.

Toutefois, le traitement en est plus élémentaire pour deux raisons :

- d'abord Messiaen cherche à mettre en lumière ses jeux numériques; il prend donc une permutation à forme "régulière" - deux lignes chromatiques alternées - et il l'applique à la fois aux hauteurs (la permutation ci-dessus) et aux durées par une simple complémentarité numérique, la somme des hauteurs codées et des durées en nombre de doubles-croches étant égale à 13 : $7 \rightarrow 6$ $8 \rightarrow 5$ $9 \rightarrow 4$ etc...



d'autre part, il utilise directement les éléments du sous-groupe eux-mêmes, et non leur produit par une autre permutation, ce qui a pour conséquence que la dernière permutation $h^{10} = e$ est la permutation identique, c'est-à-dire musicalement la gamme chromatique ascendante à partir de do.

Même processus avec un autre groupe cyclique d'ordre 12 appliqué uniquement aux hauteurs (mes. 70 à 75).

$$p = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ 6 & 11 & 5 & 8 & 2 & 9 & 3 & 10 & 4 & 12 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

cycle (1. 6. 9. 4. 8. 10. 12. 7. 3. 5. 2. 11)

Ces exemples montrent en tout cas une filiation évidente des processus, même si la manière de les traiter divergeait ensuite profondément.

Messiaen et Barraqué utilisaient tous deux, au sein d'univers poétiques pourtant incompatibles, une même propriété abstraite des groupes de permutation ; leur imagination créatrice aboutissait, hors de toute référence consciente à la mathématique, à une technique de renouvellement du matériau plus radicale que ne le permettaient les opérations sérielles classiques.

Mais si Messiaen l'appliquait comme une sorte de greffe, avec ce désir de transparence qui rend son langage en grande partie accessible à une formalisation, Barraqué, lui, en a fait le tissu même de son discours.

Utilisant les produits de permutation comme générateurs de chaînes de hauteurs pseudo-aléatoires - puisqu'issus de procédés purement déterministes - il mettait ainsi en œuvre, jusqu'aux plus extrêmes conséquences qui lui étaient accessibles, ces principes de propulsion au-delà du respect des motifs dont il définissait la mise à jour comme la seule forme évoluée d'analyse.

Lorsque je lui avais signalé qu'un ordinateur ferait incomparablement plus vite et sans risque d'erreur le calcul du produit des puissances successives d'une série par une autre, il n'en avait pas repoussé l'idée.

Mais c'était il y a trente ans ; il eut fallu avoir accès à ces grandes installations de calcul dont la capacité et la vitesse sont maintenant dépassées par des micro-ordinateurs à la portée de bourses individuelles.

Et Barraqué a poursuivi à la main le calcul des grilles sérielles complexes dont on a exposé plus haut les principes.

Le refus absolu de toute redondance dans son style, cette exigence acharnée d'aller au-delà de l'acquis, d'échapper à l'escompté dans toutes les dimensions de l'écriture traduisent pour moi son besoin essentiel de la gratuité du geste que constitue l'œuvre ; négation dernière du calcul conscient, de l'action créatrice orientée vers un échange, son attitude répondait au besoin de se réaliser "dans la plénitude isolée du *désespoir rigoureux*"¹⁰ sans compromission, sans rédemption, sans bonheur (mais sans enfer)", qu'il évoquait à mon intention dans une lettre de 1959.

Il donnait l'impression de cultiver ce désespoir avec une sorte de sérénité par sa limite même, l'assurant d'une familiarité avec les confins, dans l'air raréfié où il se savait solitaire, sinon proche de ses dieux devenus ses parisiens, qu'il s'agît de Schubert, Beethoven ou Debussy.

Ce qui lui permettait de parler de leurs œuvres comme de l'intérieur, imprégné de la question incessante à laquelle il les avait soumises, et nous révélant ainsi des aspects, des avatars insoupçonnés qui devenaient des évidences.

10. Souligné par Barraqué.

Sa manière d'échapper à toute mesure, de se situer au-delà de tout jugement, sa certitude orgueilleuse de ne pouvoir combler l'immensité d'un projet qui pourtant l'habitait tout entier ont dû irriter bien des positions acquises. Et ce n'est évidemment pas un hasard si un silence par mégarde déchiré a été ensuite entretenu autour d'une œuvre dangereuse au-delà de sa littéralité par la dimension quasi-éthique qu'elle donnait à une attitude d'exigence radicale, en marge de l'orthodoxie post-sérielle.

Il n'est que de rappeler l'ostracisme dont a été victime un André Hodeir après la publication de "la Musique depuis Debussy", sa faute inexpiable ayant été d'annoncer, vingt-cinq ans trop tôt, la place réelle qu'allait prendre Jean Barraqué dans la musique.

Comme après le passage de tout grand créateur, après Barraqué, la musique ne peut plus être ce qu'elle fut. Mais sa quête analytique, passée elle aussi aux limites avec les moyens de la tradition, si elle a modifié pour moi les modes d'approche de certains moteurs de la création, ne pouvait qu'inciter à les assumer en s'appuyant sur des formalismes rigoureux, afin de traquer l'irrationnel là où il se trouve vraiment, ce qui implique la mise à jour, chaque fois qu'il est possible, de régularités, de symétries ou de processus cachés.

Annexe : Les produits de permutations (bases mathématiques)

Soit $(a_1, a_2, \dots, a_{12})$ une série quelconque établie dans le système tempéré à 12 sons.

Les a_i , tous différents, peuvent donc être représentés par les 12 premiers entiers $a_i \in \mathbb{Z}/12$. La valeur $(a_i - 1)$ caractérise alors dans un système congruent à base 12 la distance entre le son a_i et un son-origine $a_k = 1$ en nombre de demi-tons tempérés.

Quant à l'indice i , il indique le numéro d'ordre du son a_i (ou son rang) dans la série elle-même. La série est ainsi définie mathématiquement comme une permutation de degré 12 sous la forme de l'application bijective :

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & i & \dots & 12 \\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_i & \dots & a_{12} \end{pmatrix} \text{ de l'ensemble } \mathbb{Z}/12 \text{ dans lui-même.}$$

On définit la permutation identique "e" comme étant celle qui ne déplace aucun objet.

Dans l'ensemble fini S_n des permutations de degré n , dont le cardinal est $n!$, et qui forme un groupe vis-à-vis de l'opération produit, il existe pour tout $f \in S_n$ un inverse $f^{-1} \in S_n$ tel que

$$f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = e$$

On rappelle que le produit de deux permutations f_1 et f_2 s'obtient en substituant à chaque terme b_j de la seconde le terme a_i de la première dont le rang i est la valeur de $b_j^{(1)}$.

Exemple d'inverse (cas particulier où le produit $f \circ f^{-1} = e$) :

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ 2 & 3 & 10 & 11 & 4 & 1 & 5 & 6 & 9 & 8 & 12 & 7 \end{pmatrix}$$

$$f^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \\ 6 & 1 & 2 & 5 & 7 & 8 & 12 & 10 & 9 & 3 & 4 & 11 \end{pmatrix}$$

On appelle puissance mième de f le résultat des produits successifs :

1. C'est-à-dire musicalement en intervertissant les données "hauteur" et "rang" d'un même son dans la série.

$$f^m = \overbrace{f \circ f \circ \dots \circ f}^{m \text{ fois}} \quad f^m \in S_n$$

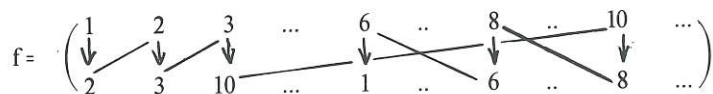
On pose $f^0 = e$

On notera $\langle f \rangle$ le sous-groupe cyclique de S_n formé de m termes $\{f^m\} \ m \in \mathbb{Z}$ engendré par f .

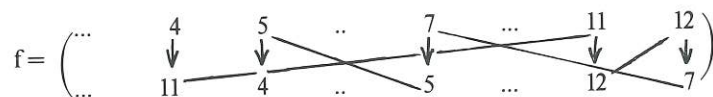
L'ordre du sous-groupe (la valeur de m) est donné par le p.p.c.m. des longueurs des cycles de f .

On rappelle que les cycles d'une permutation s'obtiennent en procédant par substitutions successives de symboles.

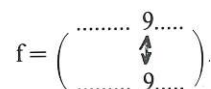
Par exemple, les cycles de la permutation f ci-dessus sont décrits ainsi : le symbole 1 est remplacé par 2, 2 par 3, 3 par 10, 10 par 8, 8 par 6 et 6 par 1, ce qui ferme le 1^{er} cycle, soit (1 2 3 10 8 6) de longueur 6.



Un 2^e cycle est obtenu à partir de 4 : (4 11 12 7 5) de longueur 5.



Enfin un cycle de longueur 1 (9) qui ne déplace pas de symbole complète l'inventaire.



L'ordre du sous-groupe cyclique de f sera donc $6 \times 5 = 30$ termes.

Emmanuel Amiot ⁽²⁾ a montré que "les plus grands sous-groupes monogènes de S_{12} sont d'ordre 60" et que le nombre des permutations correspondantes est de 7.983.360, soit 1,66 % de l'ensemble des $12!$ permutations.

En revanche, le produit de tous les éléments d'un sous-groupe $\langle f \rangle$ par une autre permutation g n'est pas un sous-groupe. En effet s'il l'était il contiendrait e , c'est-à-dire que pour un certain i on aurait $f^i \circ g = e$ d'où $g = f^{-i}$ c'est-à-dire que g serait un des éléments du sous-groupe.

$\langle f \rangle \circ g$ est appelé une classe. On montre que l'ensemble des classes forme une partition du groupe S^n .

2. Agrégé de mathématiques, membre du CRIME, qui a supervisé cette partie de l'exposé.

DES TECHNIQUES SÉRIELLES DANS LE "TEMPS RESTITUÉ"

Heribert HENRICH

Le *Temps restitué* représente la première réaction, et la plus spontanée, de Jean Barraqué à sa rencontre avec le roman *La mort de Virgile* de Hermann Broch, suite à laquelle le compositeur décida d'investir toutes ses forces créatrices dans un grand cycle qui se référerait à ce roman. Si l'on n'a pas encore reconnu dans sa pleine mesure la signification fondamentale de cette œuvre, cela est dû sans doute à l'histoire de sa gestation, qui peut paraître presque paradoxale : conçu en 1956/57 comme premier volet du cycle *La mort de Virgile*, le *Temps restitué* fut achevé en dernier, et créé en 1968.

Il n'y a guère d'aspect de cette œuvre qui ne se révèle comme point de départ et de référence pour les autres parties du cycle. Ainsi, le *Temps restitué* est resté la seule œuvre de Barraqué dont les textes soient tirés exclusivement du roman de Broch, alors que ... *au-delà du hasard* (1958/59) et *Chant après chant* (1966) font appel à des paroles du compositeur, qui commentent l'œuvre de Broch afin d'atteindre par ce jeu de miroirs un niveau de réflexion supérieur. De plus, *Le Temps restitué* expose un matériau sériel qui reviendra dans toutes les œuvres ultérieures, y compris le *Concerto* (1962/68) ; enfin, on trouve ici pour la première fois ces configurations sonores (*Klang-Gestalten*) particulièrement saillantes, auxquelles est due l'extraordinaire plasticité des œuvres à partir du *Temps restitué* et dont nous nommerons ici seulement la plus importante : la

L'auteur remercie l'Association Jean Barraqué qui lui a permis l'accès aux archives du compositeur, ainsi que la Bibliothèque Nationale pour la mise à disposition de la documentation.