

DES UNIVERS DU SON

La musique n'est point un monde codifié et organisé hiérarchiquement. D'où la difficulté de l'aborder par apprentissage rapide et systématique. Du dehors, elle semble tellement complexe et multiple que l'effort pour la pénétrer et pour l'exercer bloque les meilleures volontés sinon les talents, de sorte que la plupart du temps on y chemine par des sentiers marginaux et dans des parties très restreintes en jouant d'un instrument, ou en s'attachant à une époque seulement ou à une région, en composant avec un équipement donné (orchestre, appareils électro-acoustiques, ou ordinateurs), en suivant quelques principes d'organisation sans vue d'ensemble, sans avoir conscience des interpénétrations et des hiérarchies toujours mouvantes, toujours ponctuelles. On pourrait peut-être avoir une idée plus claire en décrivant quelques grandes divisions, les univers qui constituent la musique, univers qui, à mon sens, en font la somme, mais en ayant constamment présente à l'esprit la circulation perpétuelle des idées et des techniques opératoires d'un univers à l'autre. Car si un tel univers prime momentanément sur les autres, ce n'est que parce que notre approche est partielle par volonté tactique ou par faiblesse qui laisse dans l'ombre des difficultés souvent inexprimables mais intuitivement senties. Telle sonorité induit telle forme abstraite ou telle philosophie ou telle technique et vice-versa multiplement. La musique est un monde où réellement "la voie d'en haut et celle d'en bas ne font qu'une".

1) L'Univers matériel, hyléique. C'est celui des matières, des hylés sonores, des éléments, en fonction de leur provenance et des techniques employées :

- a) les sons des instruments de l'orchestre issus des vibrations des cordes, des colonnes d'air des tuyaux, des membranes ou d'objets (ex. cailloux, crécelles, pièces de bois, de métal, etc..) mis en vibration par toutes sortes de contacts manuels (chocs, frottements, souffle, etc..). Cet univers comprend naturellement les types de notation mais aussi les techniques de jeu du corps, des mains, des pieds, des doigts, donc des limites humaines de virtuosité physique, d'endurance, d'athlétisme, les richesses en timbres, intensité, hauteur, maniabilité, etc..
- b) les sons de la nature ou du monde industriel mis à la disposition du musicien par les chaînes micro-magnétophone-enceinte acoustique. La musique "concrète" a été fondée sur ces sons. Dans ce sons-univers, il faut inclure les équipements analogiques de transformation soit, les filtres, les contrôles par le voltage et par l'amplitude, les analyseurs de fréquence et leurs superpositions, les variateurs de hauteur ~~de~~ non temporels ou temporels, etc..
- c) les sons produits artificiellement par des équipements analogiques tels que les générateurs de fréquence et de bruits blancs. Il faut y inclure les équipements de transformation du sons-univers précédent.
- d) les sons produits par des ordinateurs à l'aide de programme

mathématiques codés en numérique puis convertis en sons par les convertisseurs numérique-analogique et les chaînes basse-fréquence.

Ces quatre sous-univers ne sont point étanches mais peuvent s'interconnecter. Par exemple, les instruments électriques (guitare, orgue, etc..) qui marient les sous-univers a) et b) ou c). On obtient donc des mixtures ou produits, entre plusieurs de ces sous-univers ce qui augmente la richesse de la matière sonore.

2) L'univers des formes, des systèmes d'organisation qui comprend les règles de composition, de construction et les architectures à tous les niveaux depuis celui des micro-structures à l'échelle des échantillons (de l'ordre du micron) jusqu'à celui des oeuvres utilisant tout l'arsenal de l'univers précédent et qui peuvent durer plusieurs heures ou plusieurs journées. Ces systèmes, véritables morceaux de machines, d'automates abstraits, sont secrétés par les civilisations (occidentales, asiatiques, africaines, etc..), mais peuvent en être extraits pour figurer d'une façon indépendante, tels des îlots formels à la manière des galaxies, des amas d'étoiles ou des nuages et pouvant se combiner à volonté car, ici, dans cet univers, les êtres qui le constituent sont délivrés de leurs conditions historiques de naissance et du temps, (étant donné que le temps aussi ne peut être traité que figé). Ils sont hors-temps et suspendus. Par exemple, les systèmes d'échelles, de hauteurs ou d'intensité, de rythme, les systèmes des symétries de groupe, stochastiques, etc...

Un autre exemple : lorsque dans la foulée du lointain

Pythagorisme, les musiciens se proposent de simuler les sons existants (depuis le son pur jusqu'aux bruits), voire d'en construire d'inouïs, ils se fondent sur l'analyse et la synthèse de Fourier qui constituent une véritable forteresse théorique et expérimentale (grâce à l'électronique). Mais que signifie au fond cette théorie ? Son noyau est le suivant : à partir de formes identiquement et éternellement répétitives, (les fonctions sinusoïdales), construire n'importe quelle courbe y compris celles des transitoires. Deux approches de ce noyau sont les suivantes : a) construire le discontinu, même catastrophique, à partir du continu, - b) à partir du déterminé (la période), construire l'imprévisible, le stochastique. Si en pratique cela est possible, en théorie ce n'est qu'une approximation (cf. l'effet de Gibbs). Ce qui plus est, la théorie de Fourier est une autoroute à sens unique qui essaie de résoudre les contradictions ou pôles complémentaires continu \rightarrow discontinu, déterminisme \rightarrow indéterminisme, (ces deux pôles au fond peuvent être confondus, ils sont ^utautologiques), dans le sens indiqué par les flèches.

Ne pourrait-on pas concevoir un cheminement inverse, allant du désordre à l'ordre, (autres formulations tautologiques) ? D'ailleurs, y a-t-il une réelle contradiction entre le prévisible et l'imprévisible (autre expression, tautologique aux précédentes) ? On sait qu'actuellement, on ne peut décider si la suite des décimales d'un irrationnel est déterministe lorsque l'irrationnel n'est pas donné. On sait aussi qu'en informatique, une première mesure de l'imprévisibilité est fournie par la longueur de la liste des instructions nécessaire à décrire le phénomène. Ainsi, l'ordinateur simule le stochastique par des opérations fonctionnelles (déterministes) compliquées, afin

d'obtenir des périodes suffisamment longues. En philosophie, ceci impliquerait le néant et la naissance de quelque chose et du temps, de dedans le néant, sans providence ni cause physique (généralisation idéale du clinamen d'Epicure et de l'incertitude de Heisenberg), mais aussi le retour au néant . Donc, ceci impliquerait un instant, une matière, un espace, en préambule et précaires, distincts de ceux de notre univers ; à moins que ces éléments n'y soient déjà mais inobservés jusqu'ici. A moins aussi que les catégories de notre mental ne nous fassent tourner en rond vicieusement. En pratique, l'idée du cheminement inverse peut s'incarner, dans un cas restreint, par l'établissement du non causal, du désordre maximal, à l'aide de "lois" stochastiques puis par l'introduction de périodicité dans un domaine hors-temps ou dans un domaine en-temps, jusqu'à la périodicité absolue. En musique, la composition, c'est-à-dire l'organisation macroscopique : du temps, des échelles, des lignes mélodiques, des harmonies, des matériaux, des nuages d'évènements, des masses, des formes, donc sur tous les niveaux, l'organisation doit constamment traiter des problèmes de symétrie (= répétition, renouvellement, périodicité). Ces problèmes peuvent être illustrés de façon incisive et radicale par la construction du son à l'aide d'ordinateurs c'est-à-dire à un niveau microscopique encore plus inférieur que les niveaux précédents où l'unité du temps est de l'ordre de quelques microns (taux d'échantillonnage 50.000 à ~~100.000~~ 100.000 par seconde) et où la "résolution" de la pression est de 16 bits ou plus.

Supposons donc l'espace pression-temps et imaginons la direction inverse allant du désordre "total" à l'ordre. La pression fait

des sauts stochastiques (discontinus) en des instants éventuellement non périodiques. On admet donc au plan ontologique, l'existence des valeurs de la pression ainsi que du temps, donc de la nécessité du renouvellement, c'est-à-dire de la notion de périodicité au sens large, mais on n'admet pas la périodicité des intervalles au cas où la loi est continue, par exemple avec la loi de Cauchy, ou avec la loi exponentielle. On obtient au départ des "promenades" aléatoires (random walk), des mouvements Browniens, qui sont des bruits pour l'oreille (calculés par ordinateurs et convertis de numérique en analogique). Ainsi, avec ce recul général on peut ouvrir un champs d'approche des phénomènes sonores différent de, ou complémentaire à celui de l'analyse (synthèse) harmonique.

D'ailleurs, ce chapitre de la périodicité au sens large, donc du renouvellement, a imbibé récemment des domaines très disparates, tels que la chimie, la génétique, l'astrophysique, les messages éventuels d'autres êtres du cosmos.

Mais l'ébauche de discussion qui précède montre à quel point les questions fondamentales de la musique remuent des problèmes de base philosophiques et scientifiques donc des formes primitives de la pensée abstraite.

En quelque sorte, étant donné que la musique est par essence non figurative, cet univers pourrait inclure les formes et les systèmes de toutes les autres disciplines.

3) L'univers des sens dans lequel l'appareil auditif de l'homme et la psychophysiologie de l'audition jouent le rôle des

périphériques d'un ordinateur, d'un ordinateur identifié à l'intelligence de l'individu homme et de son psychisme. Cet univers si mystérieux et complexe, tellement dépendant du cerveau et du corps, est l'instrument de détection et de contrôle des êtres créés ou utilisés dans l'univers précédant, et incarnés par l'^uunivers hylétique des sons. J'incluerai dans cet univers des sens, les catégories mentales perçues par Aristote, discutées par Kant, sorte de cadres de notre mental, probablement inscrits dans le patrimoine génétique non déchiffré et sans doute infranchissable à moins que des mutations génétiques ne les bouleversent. Les mathématiciens involontairement en ont peut-être touché quelques uns, telle la structure d'ordre qui est sous-jacente à l'architecture du temps des physiciens et du musicien mais aussi à l'espace linéaire qui permet grâce à cette structure de passer du flux temporel à la ligne droite de l'espace ou aux nombres réels suivant les besoins, ce passage, toutefois, n'étant rendu possible actuellement ~~que~~ par l'axiomatique.

N'y aurait-il pas d'univers esthétique ? Si on conçoit à la fois globalement et dans les conséquences minutieuses et ultimes les propos précédents, on est amené à considérer l'esthétique comme la forme des cheminements que le musicien effectue à travers les univers discutés. C'est en quelque sorte une métaforme à laquelle nous sommes sensibles d'une manière souvent immédiate. Mais c'est elle, l'esthétique, la forme des formes, qui fonde les axiologies de l'art. Elle est encore trop mystérieuse, inexplorées pour en parler.

Archives
XENAKIS

Iannis Xenakis
15-9-77

Archives
XENAKIS