

# TEMPUS EX MACHINA\*

Réflexions d'un compositeur sur le temps musical.

Gérard GRISEY

\*Ce court essai réalisé en 1980 pour une série de cours aux Internationales Ferienkurse de Darmstadt a été révisé en 1985 en vue de la traduction réalisée pour *Music and Psychology : a Mutual Regard* et publiée par Contemporary Music Review, (Vol.2 - part 1 - 1987)

Mon expérience et ma pratique musicale sont telles que j'aurais tendance à considérer certaines déclarations comme trop péremptives. Il est vrai que ce qu'il convenait d'affirmer avec force et sans nuances il y a quelques années, s'avère de nos jours partie intégrante de la réflexion et de la technique de compositeurs et de théoriciens de plus en plus nombreux.

## LE SQUELETTE DU TEMPS

Par squelette du temps, nous entendons le découpage temporel qu'opère le compositeur pour mettre en forme les sons. Sans aucune immédiateté pour la perception, tout au plus devinée sous la "chair du temps", cette infrastructure reste cependant le lieu de prédilection des compositeurs du XX<sup>e</sup> siècle, sans doute parce que dans sa relative simplicité, elle nous donne l'illusion de l'efficacité opératoire. L'unité de mesure en est le temps chronométrique, disons la seconde.

## Rythmes et durées

On peut distinguer deux approches différentes du phénomène rythmique.

a) En le rapportant à une pulsation exprimée, le mètre, point de repère périodique. On y retrouve l'écriture rythmique de Stravinsky, de Bartók, du jazz etc... Chaque rythme est perçu dans son rapport qualitatif avec le mètre (sur le temps, après le temps) mais également dans un rapport quantitatif par rapport à ce dernier (plus long ou plus court que le temps).

b) Sans aucune pulsation-repère, nous ne parlerons plus de rythmes, mais de durées. Chaque durée est perçue quantitativement dans son rapport avec les durées précédentes et suivantes. On y retrouve l'écriture rythmique de Messiaen et de l'école sérielle. En fait, une micro-pulsation permet à l'interprète ou au chef d'orchestre de compter et de réaliser ces durées, mais elle

n'existe qu'en tant que mode opératoire et n'a aucune réalité perceptuelle. Plus ces durées sont complexes (mélange de fractions de l'unité), plus notre appréciation devient relative (plus long ou plus bref que...).

Question : La musique indienne ne réalise-t-elle pas une synthèse des deux systèmes: le premier pour les macro-structures rythmiques (talas), le second pour les monnayages (mélanges de brèves et de longues)?

c) Pour rester conséquent quant à l'utilisation du second système, il semble improbable que notre perception quantitative puisse s'étendre à la totalité des durées constitutives d'une œuvre musicale, mais bien plutôt aux quelques durées qui entourent immédiatement celle que nous sommes en train de percevoir.

d) On peut aussi imaginer une rythmique oscillatoire dans laquelle le mètre lui-même oscillerait constamment. Le point de repère en mouvement devient alors son propre objet et le rythme est aboli au profit des fluctuations de la pulsation. C'est l'un des propos de ma pièce pour six percussions *Tempus ex Machina*.<sup>1</sup>

### Quelques avatars théoriques

Les musiciens du XX<sup>e</sup> siècle, comme d'ailleurs ceux du XIV<sup>e</sup> et du XV<sup>e</sup> siècle, ont beaucoup spéculé sur les durées. Ils ont appliqué au temps des proportions identiques à celles que l'on trouve dans les arts de l'espace: nombres premiers (Messiaen), nombre d'or (Bartók), série de Fibonacci (Stockhausen), binôme de Newton (Risset), puis par des procédés stochastiques: la théorie cynétique des gaz (Xenakis).

Pour utiles qu'elles soient en tant que mode opératoire, de telles spéculations restent toujours loin en deçà du phénomène sonore tel qu'il est perçu. *Elles sont devenues absurdes lorsque nos aînés ont fini par confondre la carte et le territoire.*

Notons au passage quelques avatars théoriques:

a) La notion de temps lisse et de temps pulsé décrite par Pierre Boulez (1968, 1971) est une invention de chef d'orchestre dénuée de sens sur le plan strictement phénoménologique. Qui perçoit la différence entre un temps découpé périodiquement par un mètre (voir la définition d'Igor Stravinsky -1942) - ou si l'on préfère par une pulsation virtuelle battue par le chef d'orchestre ou les musiciens - et un temps flottant, sans pulsation, si les rythmes qui s'y greffent sont précisément là pour détruire tout sentiment de périodicité?

Trois exemples:

*Gruppen* pour 3 orchestres de Stockhausen (1963): les tempi ont une grande importance structurelle. Qui les perçoit?

*Lontano* pour orchestre de Ligeti (1969): le tempo n'a d'autre

1 - Pour une analyse plus approfondie, voir les chiffres 1 à 10 de la partition, dans *Tempus ex machina* (Cf. exemple 1).

2 - Une analyse musicale des premières pages de *Partiels* pour 16 ou 18 musiciens ou de *Prologue* pour alto seul montrera mon utilisation de la périodicité à la fois comme pesant et point de référence (Cf. ex. 2).

importance qu'un point de repère destiné aux seuls chefs d'orchestre et musiciens. Qui le perçoit?

Par contre *Stimmung* pour six "vocalistes" de Stockhausen (1969) nous démontre que, seuls, quelques rythmes élémentaires, primaires même, nous laissent comme en transparence la possibilité de deviner le tempo de ces rythmes.

Si donc, la pulsation n'est pas exprimée, nous retiendrons que seuls quelques rythmes simples autorisent la perception d'une pulsation virtuelle tandis que d'autres la masquent au profit d'un flottement, d'un vertige de la durée pure, sans point de repère. *Dans ce dernier cas, en l'absence de tout étalon, chaque durée ne peut être comparée qu'à celle ou à celles qui précèdent* et notre appréhension des durées est alors plus globale et plus relative.

A cause de cela même, les tempi n'ont, dans ma musique, que très rarement une valeur structurelle. Ils me servent, le plus souvent, à comprimer ou à élargir une séquence musicale et c'est alors la durée totale de cette séquence qui, elle, est structurellement importante, et non l'unité de mesure.

Quelquefois cependant, devenus base d'une structure périodique élémentaire, les tempi prennent une valeur phénoménologique:

*Tempus ex Machina* pour 6 percussionnistes.

b) Passons à un autre avatar :

La notion de rythmes rétrogradables et non rétrogradables (Messiaen 1956) ou identiques, celles de symétrie et asymétrie rythmique (Boulez 1971). Une fois de plus, une telle distinction, quelle que soit sa valeur opératoire, n'a aucune valeur perceptuelle. Elle montre à quel mépris ou à quelle méconnaissance de la perception nos aînés étaient parvenus.

Quelle utopie que cette vision spatiale et statique du temps, véritable ligne droite au milieu de laquelle se trouve implicitement l'auditeur, pourvu non seulement d'une mémoire mais aussi d'une préscience qui lui permet d'appréhender l'axe de symétrie au moment même où celui-ci apparaît!

A moins que notre surhomme soit doué d'une mémoire telle qu'elle puisse lui restituer l'intégralité des durées qu'il pourra, *a posteriori*, classer comme symétriques ou non!

A moins que tout ceci ne soit, une fois de plus, que l'affaire du spécialiste qui lit une partition!

Nous voyons clairement que, comme pour le temps lisse et le temps pulsé, de telles distinctions ne prennent une valeur phénoménologique que dans un nombre limité de cas qu'il resterait à définir: en l'occurrence, ici, seules de brèves et simples cellules rythmiques autoriseraient une telle classification.

Quelle image spatiale du temps musical mais aussi quel anthropocentrisme que l'image d'un homme, milieu du temps, auditeur






figé au centre même de l'œuvre qu'il écoute! On dirait qu'une véritable révolution copernicienne reste à faire dans le domaine musical.


Pour revenir à cette idée de symétrie rythmique: si, pour de longues séquences de durées, la sensation de symétrie est improbable, il me semble, cependant, qu'il doit exister un moyen d'obtenir une telle sensation. Puisque l'œuvre musicale et l'auditeur sont deux entités en mouvement, il nous faudrait imaginer une *anamorphose qui déformerait les structures symétriques de telle façon que leur estompage dans la mémoire soit rééquilibré*. (Nous sommes, malheureusement, loin de posséder les données psycho-acoustiques d'une telle opération, mais il n'est pas impensable que nous y parvenions.)

Quant aux séquences de brève durée, il semble que nous soyons plus aptes à reconnaître une symétrie par groupes qu'une symétrie réelle. De même que nous ne percevons pas des fréquences isolées mais que nous cherchons à les grouper par cellule, ainsi en va-t-il pour les durées.

Prenons la séquence suivante :



Nous avons tendance à grouper :



ou



et non




parce qu'au moment où nous la percevons, nous rattachons la valeur brève aux valeurs précédentes ou successives. De même pour :

que nous groupons *a priori*



à cause de l'importance perceptive de la répétition du premier groupe, et non



La répétition est plus prégnante que l'inversion et que la symétrie, et ceci à tel point qu'elle peut aider dans certains cas à la perception de ces dernières.

Par exemple, la séquence



(symétrie de groupe)

paraîtra certainement plus symétrique que la première séquence citée.

Mais ces réflexions m'ont fait glisser insensiblement vers des domaines que définissent le chapitre suivant. Revenons à notre squelette!

## Catégories

Aux catégories arbitraires et généralement dualistes par lesquelles on a tenté de classer les durées: brève-longue, ternaire binaire, valeurs rationnelles-irrationnelles, symétrie-asymétrie, je substitue une échelle de complexité, sans doute également arbitraire, mais qui a le mérite de renvoyer aux phénomènes du temps musical tels qu'ils sont perçus et de laisser entrevoir une continuité.

La théorie de l'information telle que la définit Abraham Moles (1966) nous y aidera beaucoup.

Le tableau page suivante nous laisse deviner un *continuum allant du simple au complexe que nous retrouverons dans la classification des intervalles par leur degré de rugosité et des timbres par leur degré d'inharmonicité*.

a) <b>Périodique</b>	prévisibilité maximum	ORDRE
b) <b>Dynamique-Continu</b>	prévisibilité moyenne	↓
- accélération continue		
- décélération continue		
c) <b>Dynamique-Discontinu</b>	prévisibilité faible	
- accélération ou décélération par palier ou par élision		
- accélération ou décélération statistique		↓
d) <b>Statique</b>	prévisibilité nulle	
répartition totalement imprévisible des durées		
discontinuité maximum		↓
e) <b>Lisse</b>		
silence rythmique		DESORDRE

Avant d'aborder, point par point, les éléments de ce tableau, précisons qu'à tout phénomène sonore peut être affectée une durée. Par durée, les musiciens ont trop souvent entendu une acception limitative telle que : expression rythmée d'un transitoire d'attaque. Les sommets de courbes dynamiques, les changements de timbre, de grain et de vibrato, ou plus largement la forme même d'une séquence ou d'un son constituent autant de matériau que l'on peut rythmer.



Au cours de la révision du présent essai, Steve Mc Adams me fit à juste titre remarquer que le degré de complexité tel qu'il est défini par la théorie de l'information n'a que fort peu à voir avec le degré de structuration et la manière dont cette structuration est organisée réellement par l'auditeur.

Il est vrai que la perception du degré de complexité n'est ni aussi simple, ni surtout aussi linéaire que ne pourrait laisser supposer le tableau précédent. Entre le parfaitement prévisible et le parfaitement imprévisible, le degré de complexité semble suivre une ou plusieurs courbes dont le ou les sommets sont amplement fonction du contexte musical et des capacités perceptives de chacun. L'une des tâches les plus ardues du compositeur sera de déterminer jusqu'à quel point une structuration complexe affecte la perception de façon non négative. En deçà et au-delà se situent les deux pôles d'ennui par manque ou par excès d'information mais ce seuil n'en reste pas moins laissé à l'entière subjectivité et responsabilité du compositeur.

#### a) Périodique

1) Nous ne prenons la périodicité ni comme matériau de base ni comme unité de la structure rythmique, mais en tant que phénomène le plus simple, le plus probable; nous sommes tentés d'y voir le point de repère idéal pour la perception du temps comme l'est le son sinusoïdal pour la perception des hauteurs, mais nullement le fondement *a priori* d'un système hiérarchisant. Nous aurons d'ailleurs la même attitude vis-à-vis de la consonance. Pourtant, si comme l'exprime si bien Abraham Moles "la notion de rythme est liée à celle d'attente" (1966), la périodicité absolue, mécanique lasse l'homme autant qu'un plafond ou un mur composé d'éléments équidistants. Nous avons tous remarqué que la périodicité du synthétiseur ou de l'ordinateur, dans sa parfaite redondance, ne fait que provoquer l'ennui puis le désintérêt.

Tout l'art du compositeur qui travaille dans un studio électronique, analogique ou digital, consiste à assouplir ce matériau beaucoup trop redondant.

2) En 1973, à propos d'une œuvre nommée justement "Périodes", j'ai introduit la notion de *périodicité floue*.

Il s'agissait de composer des événements périodiques qui fluctuent légèrement autour d'une constante, analogues à la périodicité de notre battement de cœur, de notre respiration ou de notre marche. Le taux de déviation peut être quasiment inaudible (c'est ce que les jazzmen appellent le "feeling") ou, s'il est plus élevé, perçu comme une légère hésitation dans la périodicité (Cf. l'attente provoquée dans la musique du Gagaku). J'ai constaté avec beaucoup d'enthousiasme qu'il s'agit là de l'un des thèmes de recherche effectuée actuellement à l'IRCAM par David Wessel, psycho-acousticien et compositeur.

Lors d'un séjour à Rome, il m'a été donné de lire les relevés effectués par une équipe d'archéologues allemands sur des temples grecs de Paestum. Les mesures des éléments taillés des plafonds à caissons montraient une stupéfiante variété dans la répétition. La longueur des éléments oscillait, si mes souvenirs sont exacts, entre 23 et 29 centimètres.

Question : quel taux de déphasage doit-on programmer pour rendre une périodicité électronique "vivante" sans pour autant détruire le sentiment de périodicité?

L'importance psychologique de la périodicité n'est plus à démontrer. La psychanalyse nous apprend que la névrose est une répétition: à la limite l'homme parfaitement névrosé répèterait indéfiniment la même situation.

Je citerai, à cet égard, W.A. Mozart qui avec sa pénétration psychologique habituelle campe dans *Die Entführung aus dem Serail* un personnage en plein délire névrotique: Osmin.

Relire l'Aria n° 19: "und die Hälse schnüren zu, schnüren zu, schnüren, schnüren, schnüren..."

Le discours musical est littéralement bloqué; les sons tourment indéfiniment, pris au piège d'une obsession.

Dans la musique sérielle, la périodicité rythmique ou harmonique littéralement évacuée est rendue infiniment obsédante par son absence même. L'octave, autre forme de périodicité, dérangeait au point que l'on a pu rêver d'espaces non octavians (Wychnegradsky, Varèse, Boulez). La musique répétitive (minimal music), au contraire, a constitué en quelque sorte le "retour du refoulé". Ce type de périodicités apparentées à celles que l'on trouve dans de nombreuses musiques africaines recherche la transe par l'annihilation du temps. Nous verrons plus loin comment opère cette hypnose.

Nous ne nous situons ni dans la première, ni dans la seconde voie. La périodicité est irremplaçable; elle permet l'arrêt du discours musical, le point de suspension du temps, le repos nécessaire et quelquefois une redondance utile à la compréhension. Lorsque la structure musicale l'exige, nous l'utilisons pour ses qualités intrinsèques, évitant à la fois le rejet et l'obsession<sup>2</sup>.

#### b) Dynamique-Continu

1) Pour la perception des durées, les courbes logarithmiques ont certainement une importance équivalente au spectre d'harmoniques qui détermine le timbre d'une hauteur. La perception des durées répond, en effet, à la même loi que celle des hauteurs et de l'intensité: la loi de Weber Fechner.

$$S = K \log. E$$

où S est la sensation (ou la dimension psychologique), E l'excitation (ou la dimension physique) et K une valeur constante qui

conditionne la relation entre une augmentation de S et une augmentation donnée de E. La sensation varie approximativement comme le logarithme de l'excitation.

Ainsi, comme chaque musicien a pu l'expérimenter, pour qu'une sensation équivalente de différence persiste quelles que soient les durées, il faut une différence plus longue entre les durées longues qu'entre les durées brèves. En outre l'accélération spontanée d'un musicien est toujours de type logarithmique.

2) pour passer de la périodicité (exemple 3) à l'accélération ou à la décélération, il suffit d'ajouter ou de retrancher à une durée donnée un facteur (progression arithmétique de 1°, de 2° ordre etc...-exemple 4) ou de multiplier ou de diviser cette durée par un facteur (progression géométrique -exemple 5-).

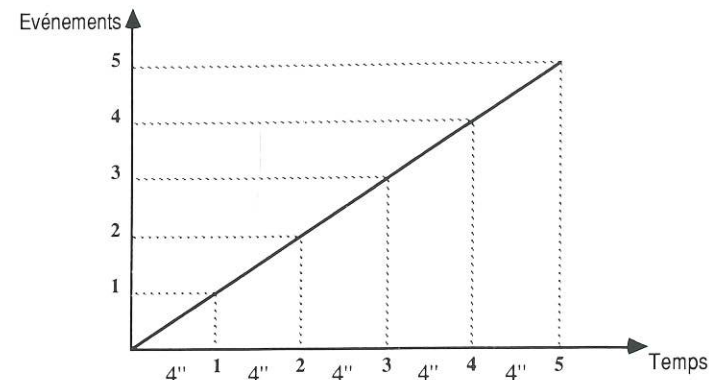
Pour visualiser ces accélérations et décélérations, nous prenons en ordonnée le nombre d'événements et en abscisse la projection de ce nombre d'événements dans l'axe du temps.

Ces "courbes" donnent une grande flexibilité à la répartition temporelle des phénomènes sonores en même temps qu'elles gèrent le *degré de tension et la vitesse de processus*. En remplaçant l'ordre des événements par l'ordre des harmoniques et l'axe du temps par l'axe des fréquences linéaires, ces courbes correspondent, dans le domaine des timbres, à des spectres ayant différents degrés d'harmonicité. (De tels spectres inharmoniques se trouvent dans certains instruments - le piano, par exemple - mais peuvent aussi s'obtenir électroniquement par des procédés tels que la modulation de fréquence).

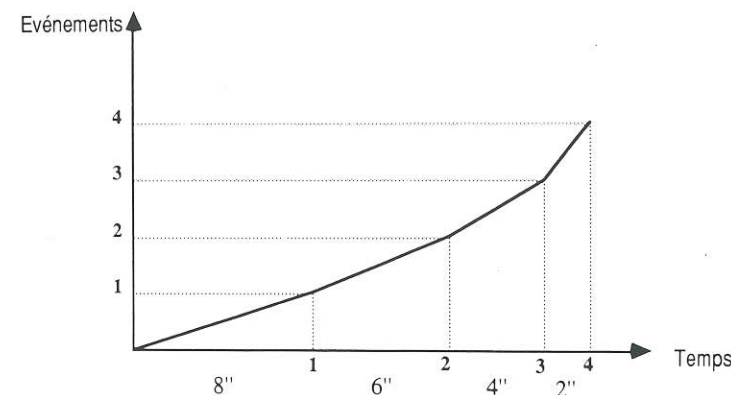
Ce sont ces progressions qui orientent le devenir sonore positivement ou négativement, lequel, dès lors, n'est plus statique et neutre, mais *dynamique et chargé de sens*.

3) Psychologiquement, l'accélération des durées renforce l'estompement progressif des sons qui s'effectue dans notre mémoire: les plus longs événements mémorisés sont également les plus antérieurs. Par l'accélération, le présent est densifié, point d'échauffement de la flèche du temps, et l'auditeur est littéralement propulsé vers ce qu'il ne connaît pas encore. La flèche de son temps biologique et celle du temps musical en s'additionnant lui font perdre toute mémoire.

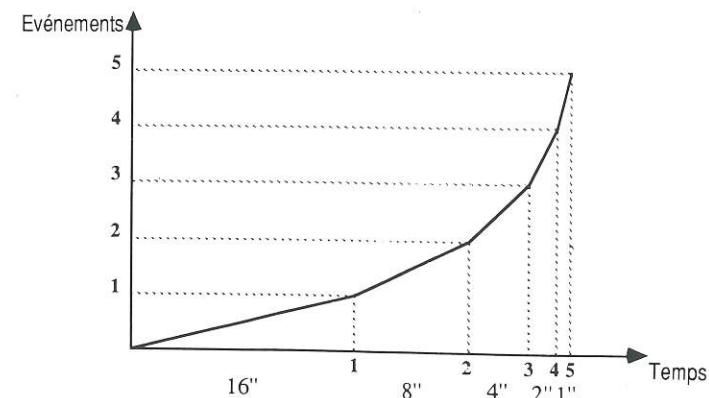
Au contraire, la décélération des durées contredit l'estompement des sons: les plus courts événements mémorisés sont les plus antérieurs. Le ralentissement provoque une sorte d'attente dans le vide du présent. Il se passe ici comme un rééquilibrage de l'oubli, les densités les plus prégnantes étant les plus anciennes. Par la décélération, l'auditeur est tiré en arrière car la flèche du temps musical s'est en quelque sorte inversée. Mais, comme notre auditeur perçoit également que la flèche de son propre temps bio-



EX.3 : Périodicité



EX.4 : Progression arithmétique



EX.5 : Progression géométrique



1 Fl  
2 Fl  
Ob  
1 Cl  
2 Cl  
Bsn  
1 Vn  
2 Vn  
1 Vla  
2 Vla  
Vcl  
Cb

30

3  
4

2"

5"

A partir du vers (4) les notes indiquées sont des notes  
Attention à ne pas confondre les notes d'écritures adjacentes  
En particulier, ne pas confondre les notes de piano

1 Fl  
2 Fl  
Ob  
1 Cl  
2 Cl  
Bsn  
1 Vn  
2 Vn  
1 Vla  
2 Vla  
Vcl  
Cb

31



logique, elle, ne s'est pas inversée, il va osciller indéfiniment entre ces deux temps de directions opposées, mais concomitants, en quelque sorte en état de *suspension temporelle*.

Notre esprit se fatigue rapidement à ce jeu. Comme pour l'accélération "infinie", où les différences finissent par se fondre dans l'épaisseur du présent, notre perception n'y suffisant plus, de même, les durées trop longues et trop attendues ne permettent plus de comparer les sons entre eux et lassent notre attente.

A ce sujet, nous renvoyons au merveilleux film de Werner Herzog : *Aguirre*. La structure temporelle du film semble être basée sur un ralentissement continu, les événements se raréfiant jusqu'à la fin tandis que croît la tension du spectateur. Voir aussi ce film pour sa structure évolutive (densité des événements, comportement du personnage principal, filtrage, éclairage etc...)

Nous avons constaté empiriquement que nous supportons davantage une longue accélération suivie d'une brève décélération que le contraire (une courte accélération suivie d'une longue décélération). Pourquoi?

S'agit-il d'une forme qui nous correspond physiologiquement? Ou bien est-ce précisément ce double sens du temps et le vide de l'attente dans lequel nous maintient la raréfaction des événements que nous ne supportons que pour un temps limité, tandis qu'au contraire le vertige provoqué par l'accélération nous fait oublier la durée chronométrique?

Pour conclure, rappelons que l'accélération et la décélération, tout comme la périodicité, font partie de notre expérience quotidienne: les rythmes cardiaques et respiratoires qui déterminent les différents phases du sommeil nous soumettent chaque nuit à ces phénomènes.

D'autre part une nouvelle science, la chronobiologie, est en train de mettre à jour une sorte d'image temporelle de l'homme corollaire de l'image anatomique purement spatiale. Il est certain que les musiciens auront beaucoup à apprendre de ces multiples périodicités : quotidiennes, diurnes, nocturnes, circadiennes, mensuelles ou annuelles, ainsi que de leur mises en phase<sup>3</sup>.

Question : où se trouve le seuil de perception entre périodicité d'une part et accélération ou décélération d'autre part? En d'autres termes, quelle est la plus petite accélération ou décélération perceptible?

### c) Dynamique-Discontinu

Pour éviter la trop grande prévisibilité que l'on reproche parfois aux courbes logarithmiques, il nous reste deux types d'accélération et de décélération dont on trouvera une équivalence dans les spectres filtrés (suppression de certains rangs d'harmoniques) et dans les spectres composés de partiels totalement inharmoniques donc imprévisibles (cloches et gongs p. ex.)

3 - Je suggérerai ici l'analyse de la structure temporelle de *Jour contre jour*, de même que les chiffres 28 à 31 de *Partiels* (Cf. exemple 6).

1) Les accélérations et décélérations par paliers qui éludent des sections entières pour introduire immédiatement l'état du son tel qu'il était prévu à une étape ultérieure (exemple 7).

Un tel phénomène sera perçu soit comme une simple discontinuité, soit dans le meilleur des cas comme une compression du processus d'accélération, l'auditeur rétablissant le lien formel qui existe entre a, c, e dans l'exemple 7.

2) Les accélérations et décélérations statistiques qui procèdent d'une discontinuité orientée positivement ou négativement. (exemple 8)

La Gestalt d'une séquence temporelle ainsi déterminée reste orientée, vectorielle, quels que soient les méandres statistiques. Le hasard pur, exclu de la forme globale, est ainsi limité, bridé en quelque sorte; le dynamisme général l'emporte. Il ne s'ensuit cependant pas que notre perception soit automatiquement à même de deviner l'orientation d'une telle séquence. Si la courbe est trop longue ou si l'ambitus des écarts de durées ou de densités rythmiques est trop important, nous nous attacherons plus à la surprise de l'instant qu'au sens même de la séquence. Trop de discontinuité et trop d'informations focalisent notre attention sur l'instant présent, nous interdisent tout recul et mettent une sourdine à notre mémoire!

Tous les types de superposition de courbes différentes entrent, bien entendu, dans la catégorie que nous venons de définir. Cependant, il ne s'agit plus tant d'imaginer des courbes différentes, comme dans la catégorie précédente, que de composer avec le continu et le discontinu, avec le dynamisme et le statisme, un jeu instable et toujours renouvelé. On y retrouve le principe d'incertitude de la perception : *ce que nous gagnons en dynamisme, nous le perdons en imprévisibilité et vice-versa*.<sup>4</sup>

Questions:

1) Quels rapports spécifiques doivent avoir les contenus sonores a et c (ex. 7) pour que a et c soient perçus, non comme une simple discontinuité, mais comme une *élision*, une compression de a, b, c, en a c ? De telles failles se retrouvent en géologie, qui permettent de reconstituer immédiatement la continuité des strates en présence.

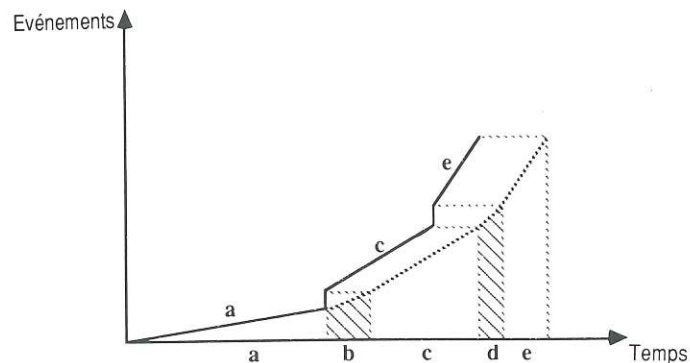
2) Trouver une loi définissant un rapport entre la durée totale de la séquence et l'ambitus des variations statistiques des micro-durées telle que nous percevions et mémorisons, comme en transparence, le sens positif ou négatif de cette séquence. Quel est le seuil où la perception de ce vecteur cède définitivement le pas à la perception de la discontinuité de l'instant présent?

### d) Statique

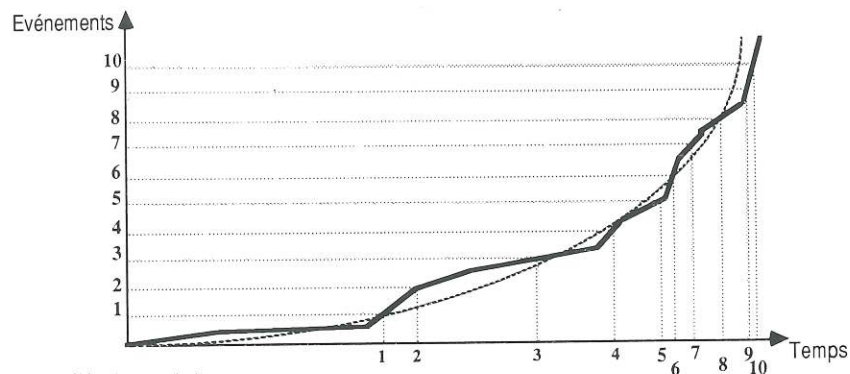
Véritable bruit blanc des durées (exemple 10), la répartition équiprobable d'une vaste échelle de durées ne nous laisse aucune possibilité de prévision. Le degré de désordre est au maximum. La discontinuité absolue ne retiendra notre attention que pour un temps extrêmement limité.

4 - Ecouter, voire analyser, *Dérives* des chiffres 10 à 22 de la partition, de même que les chiffres 24 à 41 de *Partiels*, fournirait une illustration parfaite de cette discontinuité dynamique mentionnée dans ce chapitre (Cf. exemple 9).

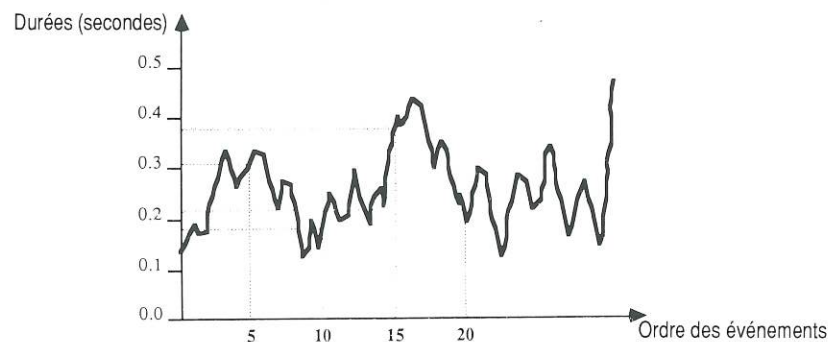




EX.7 : Accélération par élision



EX.8 : Accélération statistique



EX.10 : Bruit blanc de durées

De même qu'il est possible de colorer avec peu d'énergie telle région ou telle fréquence d'un bruit blanc, *il doit être possible à l'intérieur de cette discontinuité absolue d'organiser des îlots de continuités.*

#### e) Lisse

A ce tableau, nous pouvons ajouter le (non)-rythme, le lisse ou absence de tout découpage temporel.

Ce "lisse", cette absence de durées, peut être soit uniquement perceptible, les rythmes étant seulement opératoires, soit perceptuelle *et* conceptuelle, cas plus rare de l'absence totale de tout événement : son unique ou silence rythmique.

Question: A partir de quel seuil une durée n'est-elle plus appréciée en tant que telle - ce qui la rendrait inapte à une combinatoire rythmique?

#### f) Conclusion

Les catégories que nous venons de définir ne doivent pas être limitatives. Comme les paramètres musicaux, elles ne sont qu'une grille de lecture, une sorte d'axiome qui nous permet d'aborder le problème des durées. Nous pressentons qu'entre ces catégories se trouvent d'autres classifications possibles entre lesquelles nous en découvrirons de nouvelles, et ceci infiniment. Nous avons, d'autre part, volontairement laissé de côté toute la combinatoire réalisée par le compositeur, qui défie toute classification. Une telle schématisation ne saurait correspondre exactement à la réalité musicale infiniment plus complexe.

Pour nous en approcher davantage, nous allons passer à la "chair du temps" lorsque les sons, comme des cellules vivantes, viendront charger et envelopper le squelette temporel de leur densité et de leur complexité.

Pour clore ce chapitre sur les structures temporelles, je suis tenté de paraphraser Saint-Just ("La révolution doit s'arrêter à la perfection du bonheur!") en disant que la *structure*, quelle que soit sa complexité, *doit s'arrêter à la perceptibilité du message.*

## LA CHAIR DU TEMPS

### Définition

Après avoir tenté de classer par ordre de complexité l'aspect quantitatif du temps musical, voici quelques jalons pour une approche plus qualitative: ce que je nomme la chair du temps. Il est vrai que j'ai dû très souvent opérer de véritables percées en direction du chapitre que nous allons aborder. Il m'a semblé, en effet, quasiment impossible de spéculer sur les structures du temps musical sans en référer aux aspects phénoménologiques et psychologiques.

La chair du temps est le non-dit de la composition musicale; C'est à son propos que nous entendons des phrases du genre:

"le reste est l'affaire des musiciens"

"Ceci ne s'apprend pas"

ou bien "c'est une affaire d'intuition"

Nous croyons fermement en l'intuition du musicien mais nous croyons tout aussi fermement que celle-ci s'éduque aussi patiemment que l'art de bien raisonner. Plus subtil, plus incernable que le chapitre précédent, il s'agit ici d'aborder la perception immédiate du temps dans ses rapports avec le matériau sonore. Un même squelette temporel peut être enveloppé et donc perçu différemment selon la manière dont on distribue les volumes et les poids de la "chair sonore". Plus encore que pour le squelette du temps, nous serons ici attentifs à la relativité de toute structure temporelle dès qu'un son la matérialise.

### Degré de préaudibilité

En incluant non seulement le son mais, plus encore, les différences perçues *entre* les sons, le véritable matériau du compositeur devient le degré de prévisibilité, mieux "le degré de préaudibilité".

Or, agir sur le degré de préaudibilité revient à composer directement le temps musical, c'est-à-dire le temps perceptible, non le temps chronométrique.

Karlheinz Stockhausen, déjà, en avait pressenti l'importance en utilisant pour certaines œuvres (*Carré* pour 4 orchestres et 4 chœurs, 1971) ce qu'il appelle le degré de changement (*Veränderungsgrad* 1963, 67, 71, 78), notion directement issue de la Théorie de l'Information.

Je crois que c'est en ce point que doit se porter l'attention du compositeur qui désire donner au temps une valeur musicale. Ça n'est plus le seul son dont la densité va donner chair au temps, mais bien plus la différence ou l'absence de différence entre un son et le suivant; en d'autres termes, le passage du connu à l'inconnu et le taux d'information qu'introduit chaque événement sonore. Olivier Messiaen disait, dans sa classe de composition, qu'il faut au moins deux sons ou un silence et un son pour qu'il y ait musique!

Vladimir Nabokov écrit à ce sujet: "May be the only thing that hints at a sense of time is rhythm; not recurrent beats of the rhythm but the gap between two such beats, the gray gap between black beats: the tender interval...etc..." (1969).

Cela revient à "composer en creux", un peu comme ces sculpteurs (Cf. Henry Moore) dont les vides ne sont pas des trous forés dans la matière, mais des formes en négatif autour desquelles s'articulent les volumes.

"Imaginons un événement sonore A suivi d'un autre événement B. Entre A et B existe ce qu'on appelle l'épaisseur du présent, épaisseur qui n'est pas une constante mais qui se dilate ou se contracte en fonction de l'événement. En effet, si la différence entre A et B est quasiment nulle, autrement dit si le son B est parfaitement prévisible, le temps semble s'écouler à une certaine vitesse. Au contraire, si le son B est radicalement différent, s'il est quasiment imprévisible, le temps se déroulera à une autre vitesse.

Il doit exister des "trous de temps", analogues à ce que les passagers d'un avion appellent des trous d'air. Le temps chronométrique n'est nullement aboli mais c'est la perception que nous en avons qui en occulte l'aspect linéaire pour un instant plus ou moins bref.

Ainsi, par exemple, un choc acoustique inattendu nous fait glisser rapidement une portion de temps. Les sons perçus pendant le temps d'amortissement - le temps qui nous est nécessaire pour retrouver un équilibre relatif - n'ont plus du tout la même valeur émotionnelle ni la même valeur temporelle. Ce choc qui perturbe le déroulement linéaire du temps et qui laisse une trace violente dans notre mémoire nous rend moins apte à capter la suite du discours musical. *Le temps s'est contracté.*

Au contraire, une suite d'événements sonores extrêmement prévisibles nous laisse une grande disponibilité de perception. Le moindre événement prend de l'importance. Cette fois *le temps s'est dilaté.*

C'est d'ailleurs ce type de prévisibilité — ce temps dilaté — qui nous est nécessaire pour percevoir la structure microphonique du son. Tout se passe comme si l'effet de zoom qui nous rapproche de la structure interne des sons ne pouvait fonctionner qu'en raison d'un effet inverse concernant le temps. Plus nous dilatons notre acuité auditive pour percevoir le monde microphonique, plus nous rétrécissons notre acuité temporelle, au point d'avoir besoin de durées assez longues.

Il s'agit là d'une loi de la perception qui pourrait se formuler ainsi: *l'acuité de la perception auditive est inversement proportionnelle à celle de la perception temporelle.*

Ceci peut s'expliquer aussi par un simple transfert d'énergie. On sait, par exemple, que la perception visuelle (film, TV) consomme une énergie telle qu'elle nous oblige à monter le niveau sonore pour avoir une sensation auditive satisfaisante." (Grisey, "Zur Entstehung des Klages").

Nous rapprochons ceci des applications du Principe d'Incertitude formulé par la physique quantique qui est ici "un principe de limitation de l'information recevable du monde extérieur" (Moles 1966).



## Durée et microphonie

Nous voici parvenus, grâce à l'extrême dilatation du temps, au cœur même du son dont la matière nous est révélée sous l'effet d'un grossissement démesuré.

Que reste-t-il du dynamisme des structures globales lorsque, l'oreille rivée au dynamisme *interne* des sons, tel l'œil au microscope, nous sommes devenus sourds à tout événement microphonique, ou plus exactement à toutes les formes de relations tissées entre ces événements: mélodie, harmonie, articulation, geste rythmique etc ..., en un mot tout ce que propose la musique occidentale traditionnelle?

Imaginons-nous tels ce héros des ouvrages de C. Castaneda (1975), contemplant l'eau au bord du fleuve, puis progressivement et mentalement rapetissé à la taille des molécules d'eau jusqu'à devenir nous-mêmes molécules : nous serons certes environnés par un paysage inouï mais sentirons-nous encore la force qui charrie ces molécules d'eau vers la mer?

La relativité de la perception donne à penser qu'il s'agit là, pour le sujet percevant, d'un arrêt du discours musical traditionnel, d'un point de suspension.

On trouvera de nombreux exemples de ces suspensions dans la musique traditionnelle. Pour n'en citer que quelques uns:

W.A.Mozart, *Symphonie en sol mineur* n° 40 (K.V. 550):  
1° Mvt, mesures 58 à 62, puis 241 à 245.

J. Brahms, *Concerto de piano* n° 2 en si b majeur (Op.83)  
1° Mvt, mesures 238 à 244, puis 245 à 260.

A. Bruckner, *Symphonie n° IX*  
1° Mvt, mesures 539 à 549  
3° Mvt, mesures 21 à 29, puis 121 à 129.

R. Wagner, *Rheingold* : Prélude.

Ce qui retient mon attention, c'est la possibilité d'imaginer désormais des structures qui ne soient plus rivées à un seul type de perception. Les structures temporelles elles-mêmes acquièrent une plasticité relative au changement d'échelle. Ces échelles de proximité du son — auxquelles on pourra toujours substituer un continuum — créent une nouvelle dimension du son : la *profondeur* ou le *degré de proximité*.

Plus encore, ce jeu de zoom avant-arrière peut à son tour devenir structurel et gérer une nouvelle dynamique des forces sonores relative à la densité spatiale des sons et à leur durée.

Si l'on voulait trouver une équivalence dans la musique électronique, il faudrait évoquer la réverbération, mais avec toute la prudence qu'exige une transposition aussi simpliste car le contrôle que le compositeur de musique

instrumentale garde sur ce champ de profondeur est sans commune mesure avec celui d'un potentiomètre; il peut agir, non seulement, sur le contenu spectral, mais aussi sur le temps du phénomène.<sup>5</sup>

La réverbération numérique, d'un maniement plus complexe, nous apportera peut-être un contrôle plus fin de ces phénomènes.

## Objet et processus

"Il est désormais impossible de considérer les sons comme des objets définis et permutablement entre eux. Ils m'apparaissent plutôt comme des champs de forces orientées dans le temps. Ces forces — c'est à dessein que j'emploie ce mot et non le mot forme — sont infiniment mobiles et fluctuantes; elles vivent comme des cellules avec une naissance, une vie et une mort, et surtout tendent à une transformation continue de leur énergie. Le son immobile, le son figé n'existe pas, pas plus que ne sont immobiles les strates rocheuses des montagnes.

*Par définition, nous dirons que le son est transitoire.* Un instant isolé ne se définit pas, non plus d'ailleurs qu'une suite d'instant isolés minutieusement décrits et placés bout à bout.

Ce qui nous approcherait d'une meilleure définition du son, serait la connaissance de l'énergie qui le traverse de part en part et du tissu de corrélations qui gère tous ces paramètres. On peut rêver une écologie du son, comme science nouvelle mise à la disposition des musiciens"(Grisey, "Zur Entstehung des Klangs").

Puisque le son est transitoire, allons plus loin: *objet et processus sont analogues. L'objet sonore n'est qu'un processus contracté, le processus n'est qu'un objet sonore dilaté.* Le temps est comme l'atmosphère que respirent ces deux organismes vivants à des altitudes différentes. C'est l'échelle qui crée le phénomène et la différence réside dans nos facultés de perception. Le processus rend perceptible ce que la rapidité de l'objet nous masque: son dynamisme interne. Quant à l'objet, il nous permet d'appréhender le processus dans sa Gestalt et d'opérer une combinatoire.

Questions:

- 1) Jusqu'à quel seuil peut-on comprimer un processus instrumental ou électronique sans qu'il devienne un objet?<sup>6</sup>
- 2) Quelle compression maximale supporte un processus de "synthèse instrumentale" sans retomber dans la discontinuité des transitoires instrumentaux?

La composition d'objets sonores réfère au geste instrumental. Dans la plus absolue des violences, elle reste humaine car elle n'est jamais très éloignée du langage. Elle affirme l'individu et la singularité de sa voix.

La composition de processus sort du geste quotidien et par cela même nous effraie. Elle est inhumaine, cosmique et provoque la fascination du Sacré et de l'Inconnu, rejoignant ce que Gilles De-

5 - Pour une meilleure compréhension de ce que j'entends par échelle de proximité, voir la grande polyphonie de *Modulations*, chiffres 31 à 45, ou le début de *Transitoires*, chiffres 18 à 43 (Cf. exemples 11 et 12).  
6 - Comparer dans *Tempus ex machina* les objets sonores des chiffres 1 et 2 de la partition au processus utilisé à partir du chiffre 40 jusqu'à la fin de la pièce.



(104.2)

3 3 4 16 15 11 14 10 7 9 5 8

132281 132282 132283 132284 132285 132286 132287 132288



Handwritten musical score for Group A and Group B. The score is written on a grid of staves. Group A includes parts for Vn 1, Vn 2, Perc 2, Fl 1, Tr 1, Vn 3, Celesta, Vn 4, and Cl 1 in Bb. Group B includes parts for Vn 5, Vlna, Perc 3, Ob, Cr 1, Cr 2, Vlna 2, and Vlna 3. The score features various musical notations, including notes, rests, and dynamic markings. A handwritten note in Group A reads: "Opéra: si possible par un orchestre (même l'orchestre d'été) avec un 2/4".

Handwritten musical score for Group C and Group D. The score is written on a grid of staves. Group C includes parts for Tr 2, Vn 5, Vlna, Perc 3, Ob, Cr 1, Cr 2, Vlna 2, and Vlna 3. Group D includes parts for Vlna 2 and Vlna 3. The score features various musical notations, including notes, rests, and dynamic markings. A handwritten note in Group C reads: "Opéra: si possible par un orchestre (même l'orchestre d'été) avec un 2/4".



3 4 4 3 7

Vn 1  
Vn 2  
Perc 2  
Fl 2  
Trm 2  
Vn 3  
Perc 1  
Vn 4  
Cl 1  
Trm 1  
Vn 5  
Vla 1

GROUPE A'

GROUPE B

GROUPE C

Perc 3  
Cl 1  
Cr 2  
Vla 2  
Vla 3  
Arp  
Fl 1  
Tuba  
Cl cb  
H Org

GROUPE D

p 16 16



H  
 Perc  
 Ob  
 Cl  
 Bs  
 Tr  
 Cr  
 Tbn  
 Tb  
 A

## EX. 11(suite) : Modulations pour 33 musiciens - page 49

Piano  
 Perc  
 Vln  
 Vlc  
 Cb

Le problème est de voir que les notes sont marquées avec des notes.



Handwritten musical score for page 112 of "Transitoires pour 84 musiciens". The score is written on a large grid of 12 staves. The instruments listed on the left are: Fl, Ob, Cl, Fg, Cor, Trp, Tromb, Tuba, App, Perc, and Harp. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. Handwritten annotations in the right margin include "6-1-4", "1-1", "3-5", "4", "1-3-2", "3", "1-3-2", "4", and "4-2-1 3-1".

Handwritten musical score for page 113 of "Transitoires pour 84 musiciens". The score is written on a large grid of 12 staves. The instruments listed on the left are: Fl, Ob, Cl, Fg, Cor, Trp, Tromb, Tuba, App, Perc, and Harp. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. Handwritten annotations in the right margin include "1-3-2", "4", and "4-2-1 3-1".



leuze définit comme la splendeur du ON: un mode d'individuations impersonnelles et de singularités préindividuelles (1986).

*Digressions:* L'art musical est l'art violent par excellence. Il nous donne à percevoir ce que Proust appelait "un peu de temps à l'état pur", ce temps qui suppose à la fois l'existence et l'anéantissement de toutes les formes de vie.

La musique, fécondée par le temps, est investie de cette violence du sacré dont parle Georges Bataille; violence silencieuse et sans langage, que seul le son et son devenir peuvent, peut-être et pour un instant seulement, évoquer et exorciser.

## LA PEAU DU TEMPS

Nous sommes partis de domaines où l'action du compositeur était encore effective (le squelette du temps) pour parvenir peu à peu à ceux où son action devenait plus circonspecte, plus prudente (la chair du temps).

Ce chapitre touche largement aux domaines d'investigation des psycho-acousticiens et des sociologues. Comment l'auditeur organise-t-il et structure-t-il la complexité d'un phénomène sonore? Comment sa mémoire sélectionne-t-elle ce qu'il perçoit? Quel rôle jouent sa culture et son éducation musicale dans ce choix? Dans quel temps vit et respire cet auditeur? Autant de questions auxquelles je ne chercherai pas à répondre ici car elles me semblent davantage ressortir du domaine de la recherche sociologique et psychologique que des réflexions empiriques d'un compositeur.

Avec la peau du temps, nous entrons dans un domaine où le compositeur constate plus qu'il n'agit. La peau du temps, lieu de communication entre le temps musical et le temps de l'auditeur, ne laisse que très peu de prise à son action.

### Mémoire et érosion

Nous pouvons imaginer des degrés de présence du son menant progressivement du présent (délai minimum de perception, constante de temps) à l'épaisseur de ce même présent où se greffe la mémoire immédiate - "sorte de phosphorescence des perceptions immédiates" (Moles 1966) - puis, enfin au passé plus ou moins immédiat où s'exerce la mémoire proprement dite appelée quelquefois cognitive.

De même il semble que l'on puisse distinguer deux approches dans la manière de composer et de percevoir le temps: l'une privilégiant l'instant et la mémoire immédiate de l'événement so-

nore, l'autre faisant une grande confiance à la mémoire cognitive de l'auditeur qui serait soi-disant à même de rassembler, de comparer et de hiérarchiser les éléments d'un discours musical étalé sur une très longue période de temps.

Qu'on ne s'y trompe pas! L'une et l'autre démarche peuvent être structurales, mais dans le premier cas, le tout — disons la grande forme — est une émanation, une irradiation de l'instant tandis que dans le second, le tout est posé *a priori*, l'instant ne devant retenir l'attention que comme conséquence du tout. Il ne s'ensuit nullement que la perception suive automatiquement l'intention du compositeur dans l'une ou l'autre manière de penser et de composer sa musique.

Apparemment, nous nous trouvons donc face à une sorte de perspective temporelle allant du présent au passé, qui estompe progressivement les sons, les plus loin dans le temps étant les plus flous dans notre mémoire...

Rien n'est cependant plus simpliste qu'une telle conception. Nous sommes nous-mêmes des êtres en évolution, en continuel mouvement et notre perception sélectionne à chaque instant dans la masse d'informations.

D'autre part, souvenons-nous que notre perception du temps est quelquefois à l'opposé de la mémoire que nous en avons: pour une journée bien remplie, le temps peut paraître court au moment où il est vécu, mais lorsque nous remémorerons cette journée, nous dirons "Quelle journée interminable !" De même à une journée peu remplie correspondra la perception d'un temps très long et le souvenir d'une journée rapide.

Pour contrebalancer cet effet d'entropie, cette érosion permanente du son dans notre mémoire, le compositeur ne dispose que de bien maigres moyens.

En voici quelques-uns:

- 1) La répétition d'un événement aide et quelquefois force à la mémorisation (voir ce qui a été dit sur la périodicité).
- 2) Le degré de prégnance d'un son ou d'une séquence peut favoriser sa mémorisation. Un son violent et inattendu, par exemple, peut laisser une trace durable. C'est le but même des contrastes.
- 3) Au contraire, dans la composition de certains types de processus, la différence entre chaque événement tend vers zéro (le degré de préaudibilité tend vers l'infini).

A la limite, si cette continuité est maintenue pendant toute la durée d'une œuvre, toute mémorisation est quasiment impossible. Aucun événement saillant ne venant heurter notre conscience, la mémoire glisse. Elle n'a plus de prise — d'où l'effet d'intense fascination ou d'hypnose — et seul émerge le souvenir flou des







contours de l'évolution sonore. Le temps écoulé n'est plus mesurable : je nommerai psychotrope, mieux encore *chronotrope*, ce type de processus.

4) Le point de jonction entre le temps quotidien et le temps musical est particulièrement prégnant. Début et fin d'une pièce sont des points stratégiques pour notre mémoire<sup>7</sup>.

### Percée

Au temps complexe de l'œuvre musicale, véritable tissu de corrélations soumis à toutes les déformations que nous avons énumérées dans la présente étude, nous devons enfin corréler un autre temps, infiniment plus complexe, celui de l'homme percevant.

C'est en effet l'auditeur qui sélectionne, c'est lui qui crée l'angle mouvant de perception qui va sans cesse remodeler, parachever, quelquefois détruire la forme musicale telle que l'a rêvée le compositeur.

Enfin, à son tour, le temps de cet auditeur est en corrélation avec les temps multiples de sa langue maternelle, de son groupe social, de sa culture et de sa civilisation.

Pour finir, nous arriverons à la limite des pouvoirs de ce petit demiurge que se croit toujours, consciemment ou non, le compositeur : l'Autre. Inaccessible, imprévisible, l'autre, l'auditeur idéal n'existe que comme l'utopie qui nous permet de créer envers et contre tout.

Ici s'arrête notre fonction : nous ne connaissons jamais directement les capacités de perception, la culture, la réceptivité et l'état psycho-physiologique de cet auditeur idéal.

Si elle a lieu et lorsqu'elle a lieu, la musique, et avec elle le temps artificiel qui la féconde, nous enveloppe comme une sorte de liquide amniotique. Dépourvu de paupières sur nos oreilles nous restons ouverts et sans défense. Violente une fois de plus, elle provoque l'extase ou le rejet, dans le pire des cas, l'indifférence. Ce qui va s'inscrire dans notre mémoire, ce seront précisément ces couloirs, ces transmissions, ces coïncidences qui s'établissent parfois entre notre temps et celui de l'œuvre musicale.

Ces instants de temps transfigurés nous comblent jusqu'à l'extase parce qu'ils sont, à un moment donné, l'exact plein que notre "vide" attendait ou le vide vertigineux auquel aspirait notre corps saturé de rythmes physiologiques.

Ces chocs, ces impacts, à cause de l'affect qu'ils provoquent, vont illuminer certains événements sonores et nous les rendre *proprement inoubliables*. Nous aurons alors un peu, et à notre façon, remonté l'entropie.

7 - Quatre exemples de transition entre le temps quotidien et le temps musical : *Dérives*, du début au chiffre 2 (Cf. ex. 13) ; *Partiels*, du chiffre 49 à la fin ; *Sortie vers la lumière du jour*, du début au chiffre 2 ; *Jour contre jour*, du chiffre 37 à la fin.

"Le dernier mot" disait Varèse, "c'est l'imagination!"

J'y ajouterai l'émotion qui en fin de compte crée la forme musicale telle qu'elle est perçue.

"La musique est Nombre et Drame" disait Pythagore.

Le véritable temps musical n'est que le point d'échange et de coïncidence entre un nombre infini de temps différents.

### Bibliographie :

- Pierre Boulez : *Penser la musique aujourd'hui*  
Pierre Boulez : *Relevés d'apprenti*  
Igor Stravinsky : *Poétique musicale*  
Olivier Messiaen : *Techniques de mon langage musical*  
Abraham Moles : *Théorie de l'information et perception esthétique*  
Gérard Grisey : *Périodes* (texte préliminaire, éditions Ricordi)  
Karlheinz Stockhausen : *Texte 1-4* (Cologne, 1963-64-71-78)  
Vladimir Nabokov : *Ada, ou l'ardeur*  
Gérard Grisey : "Zur Entstehung des Klanges" (Mainz 1978)  
in : *Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik*, N°17  
Carlos Castaneda : *Voir*  
Carlos Castaneda : *Histoire de pouvoir*  
Gérard Grisey : *A propos de la synthèse instrumentale*  
Georges Bataille : *L'érotisme*  
Georges Bataille : *L'expérience intérieure*  
Gilles Deleuze : *Différence et répétition*



## Catalogue des œuvres

Editions Ricordi (sauf indications contraires)

*Echanges* ; piano préparé et contrebasse, inédit (1968)  
*Megalithes* ; 15 cuivres, inédit (1969)  
*Charmes* ; clarinette seule, (1969)  
*Perichoresis* ; trois groupes instrumentaux, inédit (1969-70)  
*Initiation* ; trombone, contrebasse et voix de baryton (1970)  
*Vagues, Chemins, le Souffle* ; clarinette et orchestre, EFM Technisonor (1970-72)  
*D'eau et de pierre* ; deux groupes instrumentaux, Salabert (1972)  
*Dérives* ; deux groupes d'orchestre (1973-74)  
*Périodes* ; sept musiciens (1974)  
*Partiels* ; 16 ou 18 musiciens (1975)  
*Prologue* ; alto seul (1976) - version pour alto et live electronic (1976)  
*Modulations* ; 33 musiciens (1976-77)  
*Manifestations* ; pour orchestre de débutants (1976)  
*Sortie vers la lumière du jour* ; orgue électronique et 14 musiciens (1978)  
*Jour, contre-jour* ; orgue électrique, 13 musiciens et bande 4 pistes (1978-79)  
*Tempus ex machina I* ; six percussionnistes (1979)  
*Transitoires* ; orchestre (1980-81)  
*Solo pour deux* ; clarinette et trombone (1981)  
*Les Chants de l'Amour* ; douze voix mixtes et voix synthétisée par ordinateur (bande magnétique 4 pistes) (1982-84)  
*Anubis-Nout* ; deux pièces pour clarinette contrebasse (1983)  
*Epilogue* ; orchestre (1985)  
*Les Espaces Acoustiques*, (1974-1985) cycle constitué des six pièces :  
    *Prologue, Périodes, Partiels, Modulations, Transitoires et Epilogue*  
*Talea* ; violon, violoncelle, flûte, clarinette et piano (1986)  
*Gustave* ; musique pour la tour Eiffel ; deux cors et voix de soprano  
    (film et chorégraphie Régine Chopinot) (1987)  
*Accords perdus* ; 5 miniatures pour deux cors en fa (1987)  
*Anubis-Nout* ; transcription pour saxophone contrebasse  
Pièce pour orchestre de chambre, 2 synthétiseurs numériques et 4 perc. (1988-89)  
*Tempus ex machina II* ; pour six percussions et bande (1990)

## Bibliographie

Gérard Grisey : "Zur Entstehung des Klanges" - *Darmstädter Beiträge* n°17 (Schott, 1978)  
Gérard Grisey : "La musique : le devenir des sons" - *Darmstädter Beiträge* n°19 (Schott, 1982)  
Gérard Grisey : "Tempus ex machina" - *Neuland Jahrbuch* n°3 (1982-1983) - Version revue et complétée - in *Contemporary Music Review. Music and Psychology: a mutual regard*, Vol.2, part 1- Harwood Academic Publishers, (1987)  
Anne Le Baron et Denys Bouliane : "Darmstadt 1980" - *Perspectives of New Music*  
Marco Stroppa : "L'esplorazione e la manipolazione del timbro" *Limb* n°5 (Biennale di Venezia, 1985)  
Gérard Grisey : "La musique : le devenir des sons" - *Conséquences* n°8 (1985-86)  
Gérard Grisey : "Devenir des sons" - *Siècle* n° 1 (Printemps 1986)  
Gérard Grisey, Jean-Baptiste Barrière, Pierre-François Baisnée : "Les Chants de l'Amour, a piece for computer generated tape and mixed choir" *International computer music conference* (ICMC 1985)  
Guy Lelong : "Les dérives sonores de Gérard Grisey" ; *Art Press*, n°123 (mars 1988)  
Peter Niklas Wilson : "Unterwegs zu einer «Ökologie des Klänge»" ; *Melos* (Schott février 1988)  
Gérard Grisey : "Structuration des timbres dans la musique instrumentale" in *Le timbre : métaphore pour la composition* ; textes réunis par J-B Barrière - IRCAM (éd.Bourgois, 1989 - à paraître)

## Discographie

*Initiation* - J.-F. Jenny Clark, A. Duhamel, S. Sakkaï - Point Radiant LPL 3200  
*Partiels, Dérives* - direction Jacques Mercier et Boris de Vinogradov - Erato STU 71157  
*Modulations* - direction Pierre Boulez - Erato STU 71544 - C.D.  
*Anubis Nout* - soliste Harry Sparnaay - Fonitcetra ITL 70103

## Filmographie

"Autour de *Périodes*", réalisation : Jean-François Léonard ; INA (1977)  
"Genèse d'une œuvre : *Les chants de l'amour*", réalisation: Andras David ; IRCAM (1985)