

VIII. COMMENT L'ÉCOUTE MUSICALE TRICOTE DU TEMPS

Notre précédente description de la musique à l'œuvre par corps-accord (sous la figure du tourniquet d'une case vide dans un bonneteau à trois places) reste essentiellement formelle : elle décrit la circulation d'un enjeu musical sans le caractériser et, moins encore, le suivre à la trace.

Avançons donc d'un cran vers le cœur de l'activité d'écoute en caractérisant non plus le fonctionnement de la machine (la circulation incessante de ses pièces) mais ce qu'elle produit.

Nous allons soutenir ici la thèse suivante : ce tourniquet, en vérité, tricote, et le produit de ce tricotage est un temps tout à fait spécifique qu'on appellera *temps musical*, ce qui nous conduira à la conclusion suivante : l'écoute musicale est tricotage d'un temps musical.

1 – TEMPS MUSICAL

Introduire, en ce point de notre idéation musicienne, la catégorie de *temps* n'est pas sans risque : cette catégorie se présente en effet saturée de déterminations philosophiques (le concept de *temps*), scientifiques (l'espace-temps physique) et même politique (la notion d'*Histoire*).

Assumer une telle catégorie de temps semble donc devoir alourdir bien inutilement notre entreprise théorique en la chargeant d'innombrables contraintes, comme d'ailleurs l'énoncé souvent rencontré « la musique est l'art du temps » – énoncé qui nous semble intenable en intellectualité musicale – en atteste avec son cortège sans fin de renvois à Saint Augustin, Husserl, Bergson^A...

Nous voudrions introduire ici la catégorie de *temps* selon une tout autre orientation de pensée : comme une catégorie simplement opératoire.

Si l'on devait y entrer dans la figure du philosophème, nous poserions :

A. Sans compter les renvois à la conscience d'une temporalité (cette fois Henry James, Proust, Joyce et tant d'autres).

« *Le temps n'existe pas. Le temps est une opération sur des existences*^A. »

Mais la voie du philosophème est pour nous lourde de périls que ne connaît pas la voie du mathème^B.

Nous préférons donc court-circuiter cette étape du temps et travailler directement sur une catégorie de « temps musical » qui sera posée comme *sui generis* et non pas comme spécification à la musique d'une catégorie générale préalable de *temps* : de même que le monde-*Musique* ne sera pas thématisé comme l'application à la musique d'un concept général de *monde*, de même que l'écoute musicale constitue pour nous une originalité bien plus qu'une spécification à la musique de propriétés générales de toute écoute, de même le temps musical constituera pour nous (nous, musiciens pensifs) une figure tout à fait singulière de temps, bien plus qu'un cas particulier d'une figure plus générale. Là encore, le mot « temps musical » relèvera du nom propre, plutôt que d'un nom commun adjectivé.

Nos énoncés de départ seront les suivants :

Le temps musical n'existe pas. Le temps musical est une opération (musicale) sur des existences (musicales).

Le temps musical n'est donc pas le temps chronométrique inscrit par la partition et dans lequel l'interprétation comme l'écoute se déroule empiriquement. Le temps musical n'est pas non plus ce temps chronométrique corrigé des opérations musicales de durée et de tempo (disons un temps chronométrique musicalement rythmé).

Quel est-il alors ? Mieux : comment opère-t-il et sur quelles existences musicales ?

2 – ALBERT LAUTMAN (1908-1944)

Nous prendrons en ce point appui sur un article (*Symétrie et dissymétrie en mathématiques et en physique. Le problème du temps*^C) tout à fait extraordinaire d'Albert Lautman, article daté de manière non moins

A. C'est très précisément de cette manière que j'avais un peu sauvagement opéré en avril 1986 dans l'article *Visages du temps (rythme, timbre et forme)* du premier numéro de la revue *Entretemps*.

B. Essentiellement (cf. Badiou) car la mathématique produit des vérités là où la philosophie n'en produit pas.

C. *Les mathématiques, les idées et le réel physique* (Vrin, 2006).

extraordinaire des années 1943-1944^A c'est-à-dire des années les plus intenses de cette Résistance qui allait conduire à l'arrestation du philosophe le 15 mai 1944 puis à son exécution le 1^o août. Ce texte constitue ainsi le dernier écrit de ce grand philosophe qui aimait à dire^B que « *l'action pratique doit consister à répondre par la colère à l'ordre du monde jugé mauvais* » et qui s'était fixé par défi^C : « *Il ne suffit pas de poser la dualité du sensible et de l'intelligible; il faut encore expliquer [...] la genèse du sensible à partir de l'intelligible. Or les mathématiques fournissent justement, dans certains cas, des exemples remarquables de détermination de la matière à partir de la forme.* »

Comment l'intellectualité musicale qui s'attache – dualement – à la genèse de l'intelligible à partir du sensible pourrait-elle ne pas s'intéresser à cet éclairage par la mathématique de la genèse inverse ?

3 – « LE PROBLÈME DU TEMPS »

Dans cet article, Albert Lautman se demande s'il est possible de retrouver dans la mathématique les opérations susceptibles de reconstituer la singularité phénoménale du temps physique.

Allons à l'essentiel de ce qui nous importe pour notre compréhension du temps musical.

L'idée de Lautman est celle-ci : physiquement, le temps se présente comme une dimension parmi les quatre de l'espace-temps (x, y, z, t), dimension qui a deux propriétés particularisantes :

- cette dimension est orientée (irréversibilité du temps);
- cette dimension sert de paramétrage général : c'est en fonction d'elle qu'on paramètre les trois autres dimensions – soit x(t), y(t) et z(t).

Cette spécificité a pour corollaire l'existence d'une fonction synthétique (des quatre dimensions) où la dimension *temps* apparaît dissymétriquement des trois autres sous la forme d'un signe négatif :

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 - c^2 dt^2$$

A. Il ne sera publié qu'après-guerre, en 1946.

B. Lettre à Suzanne Lautman (rapportée en introduction à l'édition originale Hermann de 1946, p. 4).

C. Séance de la Société française de Philosophie du 4 février 1939 (*Œuvres complètes* de Jean Cavaillès; Hermann, 1994 ; p. 607).

Il y a ainsi équivalence entre la dissymétrie *géométrique* de départ (parmi les quatre dimensions, le temps est la seule dimension « fléchée ») et la dissymétrie *algébrique* d'arrivée (dans la forme synthétique, le temps est la seule dimension affectée d'un signe « - »).

D'où l'idée de Lautman : peut-on retrouver en mathématique (laquelle ignore le temps physique) des opérations conduisant à engendrer de semblables propriétés et par là dotant une dimension particulière (d'un phénomène multidimensionnel) de propriétés équivalentes à celles d'un temps ?

Le programme de travail se présente alors de la manière suivante :

1. délimiter une situation multidimensionnelle de départ;
2. sélectionner une de ses dimensions pour lui faire jouer le rôle de paramètre général;
3. examiner si cette opération conduit à la constitution d'une synthèse spécifique où la dimension particularisée intervienne avec la dissymétrie d'un signe « - »;
4. on dira alors que cette série d'opérations a doté la dimension particularisée d'un statut de temps *pour* cette situation.

Lautman va remplir ce programme dans le cadre de la théorie mathématique des équations aux dérivées partielles.

Suivons-le dans chacune de ces étapes, en nous concentrant sur son équivalent musical.

4 – PREMIÈRE ÉTAPE : UNE INTERROGATION SUR L'INTENSION

Mathématiquement...

Le point de départ de Lautman est la donation d'une équation aux dérivées partielles F faisant intervenir une fonction U de n variables x_i .

Si U'_i désigne la dérivée partielle $\partial U / \partial x_i$, l'équation F se présente ainsi :

$$F(x_i, U'_j) = 0$$

Musicalement...

Notre équivalent musical nous est fourni par le moment-faveur qui délivre une série de conditions sur l'*intension* à l'œuvre : comme on l'a vu, le moment-faveur n'expose pas clairement cette *intension* mais la suggère plutôt. Le moment-faveur révèle qu'une *intension* musicale est à l'œuvre en orientant l'oreille vers son travail spécifique plutôt qu'il ne fournit un mode d'emploi complet de cette *intension*. Bref, le moment-faveur introduit aux propriétés particulières de cette *intension* et éveille l'oreille à la direction dans laquelle il faut désormais la chercher.

5 – DEUXIÈME ÉTAPE : LA DONATION D'UNE DIMENSION PRIVILÉGIÉE

Mathématiquement...

Le premier temps de résolution de cette équation F passe par le choix d'une des variables x_i (mettons x_k) en sorte qu'elle serve de paramètre général pour toutes les variables. Cette variable va ainsi se trouver occuper la fonction classiquement dévolue au paramètre temporel. Ceci permet alors de transformer l'équation F de départ en une nouvelle équation paramétrée par x_k .

Musicalement...

L'équivalent musical de cette première étape est également fournie par le moment-faveur puisque celui-ci nous révèle une dimension privilégiée de l'*intension* à l'œuvre. On a par exemple appelé « sourde violence » cette dimension privilégiée du discours musical de *Structures II* (Boulez) telle que le moment-faveur nous l'a révélée.

L'idée est que cette dimension de violence peut, à partir du moment-faveur, paramétrer les évolutions des autres dimensions musicales : on peut mesurer toutes les dimensions du discours musical (degrés de complexité, de transparence, d'épaisseur, de fluidité, de compacité, de compression/distension, etc.) au regard du degré de violence *présenté* par le discours.

Présence, présentation, représentation

On peut dire : le moment-faveur a *représenté* la sourde violence à l'œuvre depuis le début (sourde violence *présente* depuis la première mesure) sous la forme d'un moment singulier. Il engage ce faisant à suivre désormais le cours de l'œuvre à partir du degré de *présentation* d'une violence dont on pressent maintenant qu'elle est constamment présente : une dimension *représentée* par le moment-faveur suggère qu'elle est constamment *présente* et incite à suivre désormais comment elle est *présentée*^A.

L'idée est donc que le moment-faveur simultanément nous fait sentir qu'une *intension* musicale est à l'œuvre dans telle direction particulière et nous indique quelle dimension du discours musical privilégier pour suivre à la trace le travail de cette *intension*.

Voici par exemple les mots que l'on peut tenter de mettre sur ces deux composantes de nos différents moments-faveur :

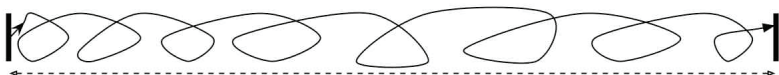
1. la dimension particulière servant de paramètre, ou *fil d'écoute*;
2. l'*intension* synthétique et globale que pointe cette dimension.

	Fil d'écoute	Intension
Monteverdi (<i>Hor ch'el Ciel...</i>)	Rapport tension/détente	Une nouvelle synthèse musicale
Bach (<i>St Matthieu</i>)	Le rôle des collectifs	Le rapport des deux peuples
Bach (Flûte...)	La tension d'une indifférence	Un corps musical glorieux
Mozart (40°)	Fragilité sous-jacente	Dramatisme
Brahms (2° symphonie)	Dissension entre voix extrêmes	Tragédie d'une disjonction irréductible
Brahms (1° concerto)	Douce loi exogène	Le rapport angoisse (Sur-Moi) /courage
Wagner (<i>Parsifal</i> I)	Tension médiée diatonisme/chromatisme	Quelle relève?
Wagner (<i>Parsifal</i> II)	La puissance de la soustraction	La douceur d'une relève qui s'avance « à pas de loup »
Schoenberg (<i>Farben</i>)	Différentiel de timbre	<i>Klangfarbenmelodie</i>
Sibelius (5° symphonie)	Univocité du discours	« Musique de film »
Ravel (Concerto en sol)	Rapport du sonore et du musical	Forme concertante de ce rapport
Boulez (<i>Structures II</i>)	Sourde violence	La violence des structures
Carter (<i>Night Fantasies</i>)	Fluidité	Le travail du rêve
Ferneyhough (<i>La chute d'Icare</i>)	Régularité d'une pulsation	À la recherche d'une pulsation perdue
Bonnet (<i>Fugues échos fragments</i>)	Évitement d'une compression	Strette
Nicolas (<i>Duelle</i>)	Rapport parole/violon	Un enlacement?

A. J'avais, dans *La singularité Schoenberg*, attiré l'attention sur l'importance musicale de cette triple stratification : le *présent*, le *présenté* et le *représenté*.

L'image d'un câble

Paramétrer une évolution multidimensionnelle par une dimension particulière peut être décrit par l'image d'un câble torsadé fait d'une dizaine de fibres enroulées les unes sur les autres : si vous tendez un tel câble entre deux points éloignés par exemple d'un mètre, vous pouvez au choix paramétrer chacune des fibres par cette simple distance exogène, mais vous pouvez aussi sélectionner une des dix fibres (qui mesurera alors plus d'un mètre en raison de son entorsadement) et paramétrer l'ensemble des fibres en fonction de cette distance endogène au câble :

*Autre image, plus musicale.*

Vous pouvez paramétrer votre partition selon la mesure du papier sur laquelle elle est inscrite et dire par exemple : « Reprenons au début de la page 34 », mais vous pouvez également paramétrer cette même partition par un temps chronométrique tenant compte des fluctuations de tempo, et si ce temps est noté sur la partition, dire alors : « Reprenons à 3'42" du départ ! » ; vous pouvez enfin paramétrer la même partition par les interventions d'un instrument d'un soliste et dire désormais : « Reprenons à la fin de la cadence du piano ! » ou « quand le chœur dit : *Barabbas!* », etc.

De la même manière, vous pouvez écouter *Structures II* en vous repérant désormais à une sorte de curseur imaginaire étalonné entre degrés apparents de « violence » respectivement minimum (violence sourde) et maximum (violence éclatante)...

6 – TROISIÈME ÉTAPE : PARAMÉTRAGE GÉNÉRAL

Mathématiquement...

L'étape suivante va consister, pour Albert Lautman, à transformer l'équation différentielle F de départ (équation à nombreuses variables) en un ensemble de nouvelles équations différentielles cette fois à une seule variable (définissant des « courbes caractéristiques »). On passe ainsi d'une

équation synthétique à plusieurs variables à plusieurs équations analytiques à une seule variable (celle qu'on a choisie comme paramètre général) :

$$F(x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n) \hookrightarrow H_1(x_k), H_2(x_k), \dots, H_i(x_k), \dots, H_n(x_k)$$

Musicalement...

Cette étape désigne le nouveau travail consistant à analyser l'évolution de chaque dimension du discours musical en fonction de notre nouveau curseur paramétrique. L'idée est que la dimension du discours privilégiée par le moment-faveur (comme la mieux ajustée à prendre mesure de l'*intension* à l'œuvre) va tracer un fil d'écoute global, traversant l'œuvre de bout en bout (rétroactivement du début jusqu'à la fin) et que désormais les différentes évolutions s'entendent et s'évaluent du point de ce fil d'écoute.

L'écoute travaille donc désormais avec une gerbe mobile de brins qu'elle coordonne en faisceau du point de la dimension paramétrante indiquée par le moment-faveur : du point de la « sourde violence » dans *Structures II*, de l'univocité dans la cinquième symphonie de Sibelius, de la fluidité dans *Night Fantasies*, de la fragilité dans la quarantième de Mozart, de la douce violence exercée par la musique sur l'instrument *flûte* dans Bach, etc.

7 – QUATRIÈME ÉTAPE : SYNTHÈSE TEMPORELLE COMME INSPECT

Mathématiquement...

Dans l'article de Lautman, la dernière étape tient à un petit coup de théâtre : « On démontre » – écrit-il^A – qu'on peut associer à toute équation de ce genre une forme caractéristique de type hyperbolique c'est-à-dire composée de $n-1$ carrés positifs et d'un carré négatif :

$$X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{n-1}^2 - X_n^2$$

soit très exactement une forme quadratique comportant le même type de dissymétrie (un et un seul signe « - ») que la forme quadratique propre à l'espace-temps.

A. p. 293.

On a donc bien reconstitué mathématiquement les propriétés spécifiques de la dimension-temps (dans un contexte entièrement abstrait de toute propriété physique) en faisant jouer, dans la résolution d'une équation différentielle, un rôle spécifique de paramètre général à une variable sélectionnée à cet effet et par là dissymétrisée des autres variables.

Soit la conclusion magistrale d'Albert Lautman :

« Le temps physique sous toutes ses formes n'est que la réalisation sensible d'une structure qui se manifeste déjà dans le domaine intelligible des mathématiques. »

Musicalement...

L'intérêt de tout ceci pour notre idéation musicienne est considérable : cela nous permet de réfléchir le temps musical non plus à partir d'un temps chronométrique empiriquement donné, comme si le temps musical était fait de déformations locales d'un temps chronométrique globalement assuré, mais bien comme un temps *sui generis* engendré par des opérations musicales spécifiques aussi éloignées d'une simple déformation du chronomètre que l'est mathématiquement la résolution (examinée par Lautman) d'une équation aux dérivées partielles.

Quel sera en musique l'équivalent de la forme « hyperbolique », forme synthétique dans laquelle une et une seule dimension apparaît comme « temporelle », forme qui émerge, associée au travail d'explicitation de l'*intension* (par suivi de la ligne d'écoute) plutôt que découlant transitivement de ce travail ?

Cela désignera un type très particulier de synthèse musicale de l'œuvre écoutée, synthèse de type rythmique s'il est vrai que musicalement le rythme est l'opérateur par excellence de synthèse « par le bas » (le Timbre constituant la figure duale d'une synthèse « par le haut », c'est-à-dire par enveloppe^A)

Cette synthèse rythmique très particulière que notre écoute a en quelque sorte tricoté, on l'appellera *inspect* de l'œuvre et on y consacrera notre prochain chapitre.

A. Nous consacrerons un chapitre de la prochaine grande partie B portant sur le monde-Musique à dégager cette logique musicale du rythme (II. V).

Posons en deux mots que l'*inspect* d'une œuvre est sa Forme telle que synthétisée rythmiquement de manière endogène, au fil intérieur de son déploiement. En ce sens l'*inspect* s'oppose à l'aspect de l'œuvre c'est-à-dire à sa forme telle qu'appréhendée de l'extérieur selon la logique savante et objectivante d'un face à face.

L'*inspect* de l'œuvre est sa Forme endogène, telle que synthétisée par qui l'a vécue de l'intérieur, a partagé son *intension* d'un bout à l'autre, a intégré au fil d'une écoute bien choisie ses grandes déterminations, a épousé dans ses tours et détours l'enquête de musique dont l'œuvre est le sujet.

On parle ici d'intégrer au sens cette fois d'intégrer une équation différentielle et non plus – voir audition – au sens de calculer une valeur intégrale. La mathématique distingue en effet l'intégrale *définie* (celle qui nous a servi pour l'audition)

$$\int_a^b f(x).dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

de l'intégrale *indéfinie* (que nous convoquons ici)

$$\int f(x).dx = F(x)$$

La première opère sur un intervalle particularisé et produit une valeur « numérique ». La seconde opère sans intervalle spécifié et produit une fonction (dite *intégrale*) – en vérité, un ensemble de fonctions équivalentes à une constante près.

Théorie mathématique	Équation $F(x_i, U_i)=0$	Variable x_i	Différentiel ∂x_i	Courbe caractéristique...
Théorisation musicale	Système d'interrogations <i>en aval</i> (sur l' <i>intension</i>), noué par le moment-faveur	Dimension privilégiée par le moment-faveur	Striage de l'œuvre (par les différences intrinsèques à la dimension privilégiée)	Ligne d'écoute directrice (procédant de la dimension privilégiée)
	Moment-faveur		Travail	

8 – AU TOTAL...

En résumé :

– La préécoute est aux aguets d'une *intension* à l'œuvre : elle est un qui-vive en direction de tout indice la mettant sur la piste de l'enquête de musique que l'œuvre entendue pratique.

– Le moment-faveur délivre une problématique constituée sur l'*intension* particulière à l'œuvre, soit une dimension privilégiée pour paramétrer globalement cette *intension*.

– L'après moment-faveur trace une ligne d'écoute globale autour de cette dimension privilégiée et évalue analytiquement les autres dimensions du point de cette ligne d'écoute.

– Au total, ce travail dégage l'*inspect* de l'œuvre telle qu'interprétée c'est-à-dire telle que subjectivement attachée à l'*intension* mise en œuvre dans cette interprétation.



On rassemblera notre homologie entre *théorie* mathématique (genèse du temps par une série d'opérations différentielles et intégrales) et *théorisation* musicale (l'écoute comme tricotage d'un temps musical à partir des différentes dimensions) dans le tableau suivant :

... et ses équations $H_i(x_i)$ ou $\partial x_i / \partial x_k$	Forme hyperbolique $X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2 - X_n^2$	Fonction-cible inconnue $U(x_i)$
Le triage de la dimension privilégiée paramètre les différences dans toutes les dimensions	<i>Inspect</i> comme synthèse rythmique (fondée sur une évaluation de ce qui se passe du point de la dimension privilégiée)	<i>Intension</i> à l'œuvre
de l'écoute		Réponse