# Ivan Wyschnegradsky La Loi de la Pansonorité 1924-1953-1979

VERSIONS ? De La Loi de la Pansonorité :
. 1924 rédaction et publication en russe 1928
. 1936 traduction française de sa part dialectique retitrée (?) :
« Une philosophie dialectique de l'art musical », republié en 2005
. 1953 et publication de sa traduction française de la part théorique de l'ouvrage.
L'ouvrage théorique (sa traduction ou rédaction française ?) est clairement inachevé.

Totalité (= Pan). Loi (= Lex). Utiliser ces mots pour élargir le champ de la théorie musicale occidentale monoscalaire (qui tourne depuis 2 millénaires autour des mêmes 7 intervalles : 8ve, 5te, 4te, 3ceM, 3cem, 2dM et 2dm ; bien qu'ils changent leurs identités intervallaires, perçues assimilarisées, suivant les différents contextes, uniquement pour retenir la fausse similarité dans les différences manifestes) montre le désir du compositeur explorateur d'embrasser tout le possible sonore composable. C'est ce désir de tout entendre qui pousse à percer les murailles dans lesquelles nous sommes enfermés depuis si longtemps (par l'idéologie uniforme de l'ordre = par peur des différences) pour enfin impulser les évasions par des voyages exploratoires dans les champs polyscalaires nonoctaviants. Ça fait 1 siècle que la musique attend cette évolution théorique pour pourvoir à son développement.

Les éditions suisses Contrechamps qui (se) main tiennent (à) leur idéologie « rigoureuse » et particulière, ce que doit représenter le compositeur du XXe et du XXIe siècle donne le texte :

### LA LOI DE LA PANSONORITÉ d'Ivan Wyschnegradsky

Avant propos du présentateur et remerciement

Là, à lire, sans payer : <a href="https://books.openedition.org/contrechamps/794?lang=fr">https://books.openedition.org/contrechamps/794?lang=fr</a> au format html uniquement (pdf et epub sont payants!). Nous reconnaissons ce geste remarquable des éditions suisses. Merci. Longtemps indisponible à l'étudiant compositeur, alors qu'essentiel à l'histoire et l'évolution de la théorie musicale occidentale. Cette « donation publique » montre-t-elle l'invendabilité du livre au XXIe siècle pour ne plus pouvoir le maintenir publié en papier imprimé? Ça montre le degré d'ignorance des études musicales universitaires en langue française. La culture de la médiocratie est une réalité, une volonté politique amorcée dans les années 70 et instituée depuis 1981 : ça, pour réaliser l'exclusion des artistes (de la cité, du pouvoir de l'État), qui en 2022 fête ses 41 ans de répression de censure. Nous savons que la violence est gouvernée par la peur, la haine et l'ignorance et les artistes philosophes sont les cibles majeures de cette terreur.

Le compositeur, contrairement à l'éditeur, ne capitalise pas le passé, le contenant importe peu autant que le contenant. Ce qui importe est de transmettre son savoir pour donner aux générations suivantes la faculté de composer des musiques originales. Ce qui oblige à des corrections du texte pour le réorienter dans ce sens, en laissant de côté les surcharges inutiles pour donner à comprendre ce que veut transmettre Ivan Wyschnegradsky avec ses 2 théories : celle des espaces polyscalaires qui découvrent la nonoctaviation et, celle des continuums ultrachromatiques : des amas de tons de sons à densités et épaisseurs variables.

Suivant les contextes des époques, on utilise des mots différents pour dire la même chose et des mêmes mots pour dire des choses différentes, ce qui (en période médiocratique) ne facilite pas la compréhension des nouvelles théories, car il faut se reporter dans leur contexte historique et idéologique tout en restant dans son contexte présent différent. Pour éviter la confusion avec la musique spatiale, on re-nomme échelle, échelle. On grimpe et on descend des intervalles trop grands avec l'aide des échelles aux marches équidistantes pour ne pas tomber.

#### Introduisons l'affaire

Ivan Wyschnegradsky (1893-1979) compositeur et pianiste virtuose voit dans les micro-intervalles (différemment que Harry Partch 1901-1974 de l'autre côté de l'Atlantique, voire + loin, du côté Pacifique asiatique), la résolution de l'impasse du système tonal monoscalaire pour la musique savante des nouvelles générations. C'est une évidence. Mais les générations suivantes de compositeurs, celles et ceux retenus à la concertation officielle, ont été très timides avec la polyscalairité des micro-intervalles (sachant que la « microtonalité » ne concerne que la tonalité, la micro-intervalité concerne la scalairité). Aussi, les instruments de musique construits ne tiennent pas compte de ces découvertes scalaires. Et les musiciens n'ont pas et ne jouent pas de cette nouvelle génération d'instruments de musique acoustiques qui tardent à naître depuis 1924. De rares compositeurs-musiciens s'y sont donnés corps et âme, tels Julian Carillo au Mexique (violon et harpe accordée au 1/16e de ton) ou Jean-Etienne Marie en France (qui à Nice disposait d'un piano à micro-intervalles). Que des exceptions, avec des instruments bricolés = « réalisés avec les moyens du bord » (sic). De ma génération, je ne

connais personne. La polyscalairité sort les instruments de musique de leur production industrielle standardisée. Les compositeurs les + inventifs du XXe siècle ont utilisé les microintervalles dans leurs musiques, mais ne se clament pas « microtonalistes » (sic). Ça n'a pas de sens. Les compositeurs créent de la musique, pas de la microtonalité (sic). Et la macrointervalité ignorée, pourquoi ? Je me suis « précipité » d'abord dans la macro-intervalité ! Aucun musicien ne s'y aventurait. Il fallait entendre ces échelles avec ses modes et ses gammes macro-intervallaires pour se faire une idée de leurs sonorités. Ça, en adaptant les instruments de musique existants. Ce qui a donné entre autres à découvrir les échelles exponentielles et logarithmiques, celles qui dissocient l'intervalle de sa division en degrés. Quelle belle et passionnante aventure !

L'apport essentiel d'Ivan Wyschnegradsky est d'avoir réalisé le premier pas. L'AMORCE. Celle qui provoque à focaliser et ouvrir les esprits curieux à explorer des champs inouïs de la polyscalairité. Sa découverte de la nonoctaviation incita la considération, la nécessité et le développement des champs polyscalaires nonoctaviants incluant les octaviants : l'exclusion et la condamnation ne font pas partie des nouvelles théories de la musique.

Wyschnegradsky nomme espace le champ des échelles. Est-ce pour se détacher du système tonal avec l'octave trou noir qui avale toutes les sensibles de son entourage. Depuis la naissance de notre écriture de la musique avec le chant grégorien au VIIIe siècle, la notation « des hauteurs » pose des points intervallés dans la verticalité et des intervalles de durées dans l'horizontalité, ça toujours de gauche à droite. Mais cet espace graphique n'est pas l'espace vibratoire. Qu'une convention de re-marque.

Le champ scalaire est devenu le lieu où les échelles s'entragissent à varier leurs variations, jusqu'à leurs métamorphoses complètes. La possibilité de s'évader de l'orbite octaviant n'est pas exclusive à Wyschnégradsky, bien qu'il en soit le précurseur, le phénomène nonoctaviant a aussi été pointé par André Riotte avec ses « modes courbes », la construction modale issue des échelles non-congruentes, une des conséquences de « la théorie des cribles » de Iannis Xenakis. Une brèche était ouverte pour ouvrir largement la voie aux champs polyscalaires nonoctaviants. Dont je me suis empressé d'en prendre le chemin (1979-2022...) Sans connaître le travail de Wyschnegradsky, j'ai construit les 1ères échelles nonoctaviantes acycliques en 1980 (je suis rentré dans la nonoctaviation par l'acyclisme et les nombres premiers), dont la 1ère application musicale fut réalisée avec Ourdission, musique pour flûtes.

Depuis ces 1ères découvertes, l'exploration du champ scalaire a donné à trouver d'innombrables autres échelles nonoctaviantes, dont leur nombre dépasse celui des échelles octaviantes. Est-ce une surprise ? Non. L'octaviation se limite à 1 seul intervalle, alors que la nonoctaviation considère tous les intervalles possibles. La conséquence ? L'octaviation (de son règne multimillénaire) est devenue une exception dans le vaste champ scalaire de ses opérations de variations de développements et de mutations.

Mathius Shadow-Sky

Remarque:

[Mes commentaires dans le texte sont entre crochets grisé : commentaires]

### Note

\* Champ du latin « campus » désigne la plaine (par opposition à « mons » = montagne) tout en cédant ce sens à « plana » = plaine, champ prend le sens de plaine cultivée et champ de bataille, et campagne en opposition à « urbs » = ville. Son sens agricole et militaire (champion, champagne) s'oriente vers : le secteur limité du champ d'action, tel le champ visuel ou audible, puis c'est en 1854 que champ prend son sens scientifique avec : champ magnétique (puis électrique en 1881 et, de force, puis sémantique, lexical, sociologique, etc.) qui désigne une zone active d'influences découverte et imperceptible par nos organes éduqués. C'est à ce sens de champ que : les champs polyscalaires s'attachent, telle des aires audibles des scalairités en transformations opératoires, encore imperceptibles des musiciens au XXIe.

# LA LOI DE LA PANSONORITÉ

### d'Ivan Wyschnegradsky

### **Notation**

La pratique de l'ultrachromatisme [le chromatisme est une pratique musicale antique qui remplit les intervalles disjoints d'intervalles conjoints plus petit que le 1/2 ton] qui exige une réforme de la notation. J'envisage 2 possibilités :

- 1. la notation absolue qui est une réforme radicale sans être toutefois utopique, car elle conserve les bases de la notation traditionnelle. C'est la notation en couleurs à base de la notation simplifiée de Obouhov ;
- 2. la notation conventionnelle avec introduction de nouveaux signes d'altération. Il s'agit en l'occurrence plutôt d'ajouts nouveaux que de réforme proprement dite. Chacun de ces 2 systèmes a ses avantages et ses inconvénients.

[Nous devons avoir à l'esprit que le seul médium de communication facile d'accès immédiat à l'époque de Wyschnegradsky entre compositeurs et interprètes était la notation musicale classique : celle avec une portée de 5 lignes, des points pour les notes et des clefs pour localiser les tessitures de chaque instrument. Depuis, nous avons fait un bout de chemin, avec la généralisation de l'électro-numérique et avec en 1983 l'introduction du protocole MIDI qui a permis les premières numérisation des échelles autres que celle dominante tonale égalisée à 12 1/2 tons, puis avec la banalisation à partir des années 90 du XXe siècle de l'enregistrement numérique. L'écriture classique au XXIe siècle n'a de sens uniquement pour la musique classique, celle avant le XXe siècle.]

### **Notation absolue**

Voici la notation simplifiée d'Obouhov supprimant les dièses et les bémols (à chaque son chromatique correspond une autre appellation) qui sert de base à cette notation :



Exemple nº 1

La notation des 1/12e de ton se réalise au moyen des 6 couleurs de l'arc-en-ciel, par quoi tout signe d'altération ascendant ou descendant se trouve éliminé. Ainsi une note écrite en rouge signifie qu'elle est au diapason normal, la même note en orangé qu'elle est haussée de 1/12e de ton, écrite en jaune qu'elle est haussée de 1/6e de ton, écrite en vert qu'elle est haussée de 1/4 de ton, écrite en bleu, qu'elle est haussée de 1/3 de ton, écrite en violet qu'elle est haussée de 5/12e de ton.

### **Notation conventionnelle**

Je propose pour la notation des 1/12e de ton, les signes d'altération suivants :

Ascendants	Descendants
de 1/12 <sup>e</sup> de ton	de 1/12e de ton
de 1/6 <sup>e</sup> de ton	de 1/6 <sup>e</sup> de ton
# de 1/4 de ton	<b>2</b> de 1/4 de ton
de 1/3 de ton	<b>6</b> de 1/3 de ton
de 5/12 <sup>e</sup> de ton	de 5/12 <sup>e</sup> de ton
d'un demi ton	d'un demi ton
₩ de 7/12 <sup>e</sup> de ton	de 7/12e de ton
de 2/3 de ton	be de 2/3 de ton
# de 3/4 de ton	de 3/4 de ton
# de $5/6^{e}$ de ton	de 5/6° de ton
de 11/12 <sup>e</sup> de ton	de 11/12 <sup>e</sup> de ton

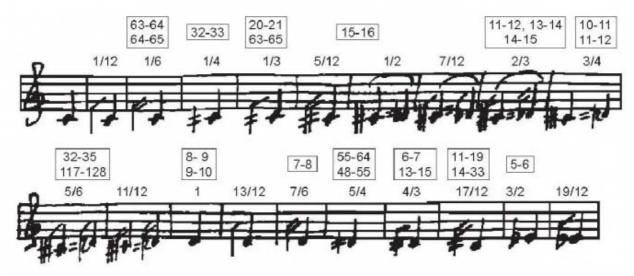
[Pourquoi Wyschnegradsky se limite-t-il qu'à 2 types de division du ton ? binaire avec 1/2, 1/4, (pas 1/8e ?) et ternaire avec 1/3, 1/6e 1/12e ? Sachant que 1/2 est inclus dans 1/4 qui est inclus dans 1/8e et 1/3 est inclus dans 1/6 qui est inclus dans 1/12. Et 1/2 est inclus dans 1/6 et 1 est inclus dans 1/3. Avant de lire ce texte en 2022, je croyait que Wyschné avait considéré les 10 échelles divisant le ton, jusqu'au 1/12e : 1/3, 1/4, 1/5e, 1/6e, 1/7e, 1/8e, 1/9e, 1/10e, 1/11e et 1/12e. Mais non, il ne retient que les 4 multiples de l'échelle de 1/12e de ton : 1/6e, 1/4, 1/3, 1/2, dans le fait : les échelles autonomes que l'échelle de 1/12e de ton inclus.]

Dans les exemples musicaux  $[\grave{a}\ lire]$  qui vont suivre, nous allons employer la notation conventionnelle et ceci pour des raisons de simplicité typographique [=d'habitude].

[cycle des couleurs] À propos de la notation en couleur, il faut remarquer que la suite des couleurs de l'arc-en-ciel est une suite cyclique, qui n'a, en principe, ni commencement ni fin. [tout cycle en tant que circularité n'a ni début ni fin, mais il faut bien commencer quelque chose quelque part pour finir ailleurs ou au même point]. Le violet, qui est la dernière couleur de l'arc-en-ciel est une couleur intermédiaire entre le bleu et le rouge, de même que l'orangé est intermédiaire entre le rouge et le jaune et le vert est intermédiaire entre le jaune et le bleu. Si l'on voulait prolonger la suite des 6 couleurs, c'est logiquement le rouge qui devrait être placé après le violet qui est précédé du bleu. Mais le rouge est la première couleur de l'arc-en-ciel. Ainsi le cycle recommence.

Voici le tableau complet des 72 sons du système à 1/12e de ton. Les rapports numériques entourés d'un carré placés au dessus de presque chaque son désignent la signification acoustique de l'intervalle divisionnaire formé par le son et le son initial do. Parfois, l'intervalle a une double ou même triple signification. Par exemple, les fractions 13/12, 14/13, 15/14 placés

au dessus de la note ré b, signifient que l'intervalle de 2 tiers de ton formé par cette note et la note do, correspond approximativement aux rapports acoustiquement justes – soit de la treizième harmonique à la douzième harmonique, soit de la quatorzième à la treizième, soit de la quinzième à la quatorzième.

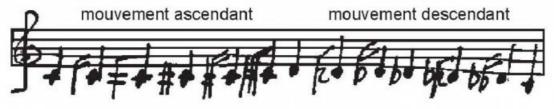


Exemple nº 2

[La « décomposition des systèmes » = 2 échelles pour 1 ou 3 pour 1, est une résolution pratique pour pouvoir accorder les pianos pour entendre l'échelle. Aujourd'hui, dans le monde numérique musical, accorder un instrument revient à « importer un fichier » !]

Le système à 1/12e de ton peut être décomposé en 2 systèmes à 1/6e de ton disposés à distance d'un 1/12e de ton l'un de l'autre [Ce que dit Wyschnegradsky, c'est que pour obtenir le 1/12e de ton, il accordait 2 pianos au 1/6e de ton avec un écart de 1/12e de ton entre eux]. De même, il peut être décomposé en 3 systèmes à 1/4 de ton, successivement à distance de 1/12e de ton, 1/6e et 1/4 de ton. Voici comment se présente la notation :

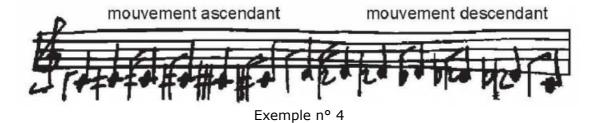
Premier espace à 1/6 de ton



Exemple nº 3

(dans la notation absolue se note avec 3 couleurs : rouge, jaune et bleu)

Deuxième espace à 1/6 de ton [à 1/12e de ton supérieur]



(dans la notation absolue, se note avec 3 couleurs : orange, vert et violet)

Premier espace à 1/4 de ton



Exemple no 5

(dans la notation absolue, se note avec 2 couleurs : rouge et vert)

Deuxième espace à 1/4 de ton



(dans la notation absolue, se note avec 2 couleurs : orange et bleu)

Troisième espace à 1/4 de ton



(dans la notation absolue, se note avec 2 couleurs : jaune et violet)

Il est curieux d'observer que la notation en couleur de chacun de ces espaces partiels [= parties d'échelles] réalise l'équilibre des couleurs. Ainsi dans le premier espace à 1/6e de ton, le rouge, le jaune et le bleu sont des couleurs complémentaires qui prises ensemble donnent la couleur blanche ; on peut dire la même chose des 3 couleurs du deuxième espace à 1/6e de ton : orangé, vert et violet. Quant aux espaces à 1/4 de ton, l'équilibre des couleurs est réalisé au moyen de 2 couleurs complémentaires : rouge et vert pour le premier espace à 1/4 de ton, orangé et bleu pour le deuxième, jaune et violet pour le troisième.

La décomposition du système à 1/12e de ton peut se poursuivre. Ainsi, il peut être décomposé en 4 systèmes à 1/3 de ton (ce qui équivaut à la décomposition du système à 1/6e de ton en 2 systèmes à 1/3 de ton) ou en 5 espaces à 5/12e de ton ou en 6 systèmes à demi-tons, etc. Du point de vue de la notation (emploi de signes d'altération ou de combinaison de couleurs), ces systèmes ne présentent rien d'original – le système à 1/3 de ton emploie les mêmes signes d'altération (et les mêmes 3 couleurs) que le système à 1/6e de ton ; le système à 5/12e de ton emploie les mêmes signes d'altération et les 6 couleurs que le système total à 1/12e de ton.

[Au XXIe siècle, la notation classique de la musique, surtout avec sa portée de 5 lignes dédiée exclusivement au « mode majeur 221221 » est inutile, voire nuisible pour percevoir l'abondance des différentes échelles ensemble dans un champ multiscalaire. Où les positions et identités ne correspondent plus, ELLES SONT MOBILES. L'abondance de signes d'altération altère une position, mais ne sert pas la distinction de l'innombrabilité des identités scalaires.]

### **Cycles totaux des intervalles**

[des intervalles qui forment d'autres cycles que l'octave ?]

Étant donné que les systèmes sonores ultrachromatiques sont généralement peu connus, je crois nécessaire de présenter quelques notions élémentaires concernant l'ultrachromatisme, sans lesquelles cet exposé serait difficile à suivre. Contrairement à l'usage qui veut que la note do soit considérée comme centrale (ce qui est en fait un héritage du Moyen Âge), dans nos exemples musicaux, nous allons nous baser sur la note mi bémol que nous considérons comme centrale car elle est le centre de l'espace total tel que nous l'avons défini : 7 octaves allant du la-1 au la6. Le mi bémol se trouve justement à égale distance entre ces hauteurs.

[Aujourd'hui, depuis 40 ans,1983-2023, les 128 notes du protocole MIDI – avec 10 octaves + 6m - donne ou garde le do3 médian du clavier piano 261,43Hz (qui physiquement est toujours de 88 notes !) « au centre », bien que le diapason est donné au la3 fixé à 440Hz]

Chaque intervalle possède [forme] son propre cycle ou, comme on pourrait dire aussi, sa propre orbite [:)]. En superposant le même intervalle un certain nombre de fois, on parcourt un certain nombre de notes, après quoi on revient à la note de départ et le cycle recommence (la « note de départ » signifie : la note ayant la même dénomination que la note de départ, c'est-à-dire mi bémol indépendamment de l'octave dans laquelle elle se trouve). À un tel cycle, nous donnons le nom de cycle total de l'intervalle. Le nombre de tons que parcourt le cycle varie selon [le striage ou les divisions de] l'intervalle [l'ambiguïté du vocabulaire insuffisant commence à apparaître : la distinction nécessaire entre les intervalles divisés et les intervalles divisants : les 1ers on les nomme « ambitus » -pas volume- les 2ds sont ses intervalles]. Le cycle total le plus court est produit par l'intervalle de triton [4+] et ne comprend que 2 sons (mib – la – mib), le cycle le plus long est celui qui est produit par chacun des 24 intervalles caractéristiques du système à 1/12e de ton et qui comprend 72 tons.

[Aujourd'hui au XXIe siècle, ces limites sont dépassées, car tout est calculable et tous les résultats sont audibles. Le minima scalaire posé est 5 tons (en dessous est-ce une échelle ? dépend du contexte de la musique) dans un cycle. Et le maxima va au-delà de 96 tons de densité/octave (12,5 cents). Le minima cyclique ne se pose qu'en fonction d'un contexte où rien est absolu. Et son maxima va jusqu'au frontières de l'audible.]

Outre le nombre de tons qui le composent, le cycle total d'un intervalle est caractérisé par son volume. Le volume le plus petit est d'une octave, le plus grand est de 7 *octaves* (nous nous limitons pour le moment aux intervalles plus petits que l'octave).

[Volume = ambitus = l'intervalle divisé. Aujourd'hui, même avant pendant la période grecque antique, il est audible que l'octave n'est pas le + petit intervalle divisé, comme eux, Wendy Carlos a divisé des 5te. Tout ambitus qui peut se diviser par au moins 5 tons de sons forme un cycle. À s'entendre jusqu'au bout, 5x1/16e de ton forme l'ambitus de 3/8e de ton = 1/4+1/8.]

En règle générale, on peut dire que le cycle contient autant d'octaves que d'unités spatiales [= notes d'échelles] contenues dans l'intervalle qui est à la base du cycle. Nous donnons les cycles totaux [qui aujourd'hui sont des particularités] de tous les [= quelques] intervalles de l'espace total à 1/12e de ton en les subdivisant en plusieurs groupes.

- I. Cycles de moins de 12 sons, mais fractionnaires de 12 (2, 3, 4 et 6), produits par des intervalles à demi-tons non caractéristiques de ce système. [4+; 3M\_3M; 3m\_3m\_3m; « gamme par ton » <=>  $^2\sqrt{2}$ ;  $^3\sqrt{2}$ ;  $^4\sqrt{2}$ ;  $^6\sqrt{2}$ ]
- II. Cycles de moins de 12 sons, mais non fractionnaires de 12 (8 et 9), produits par des intervalles à 1/4 et 1/3 de ton, mais non caractéristiques de ces 2 systèmes. [3/4 de ton; 2/3 de ton  $<=> {}^8\sqrt{2}$ ;  ${}^9\sqrt{2}$ ]
- III. Cycles de 12 sons comprenant les 12 demi-tons, produits par des intervalles à demi-tons qui de ce fait, méritent d'être appelés intervalles caractéristiques de ce système (ou intervalles spécifiques à demi-tons). [ $^{12}\sqrt{2} = 1,05946$ ]

- IV. Cycles de 18 sons comprenant les 18/3 de ton, produits par des intervalles spécifiques à 1/3 de ton. [ $^{18}\sqrt{2} = 1,03926$ ]
- V. Cycles de 24 sons comprenant les 24/4 de ton, produits par des intervalles spécifiques à 1/4 de ton. [ $^{24}\sqrt{2} = 1,0293$ ]
- VI. Cycles de 36 sons comprenant les 36/6e de ton, produits par les intervalles spécifiques à 1/6e de ton. [ $^{36}\sqrt{2} = 1,01944$ ]
- VII. Cycles de 72 sons comprenant les 72/12e de ton, produits par les intervalles spécifiques à 1/12e de ton.  $\lceil^{72}\sqrt{2} = 1,00967\rceil$

[Il faut reconnaître que dans le monde de la polyscalairité, les tons des échelles sont innombrables. Le ton n'est plus l'intervalle unique harmonique de 1,125 ou égalisé à 1,12246 ou 200 cents. Le ton est devenu l'unité qui forme l'échelle. Le ton de l'échelle est donné par la sonorité de son intervalle, c'est un ton de son. Mais quand Wyschnegradsky, Marie ou moi parlons de « fractions du ton », il s'agit bien du ton égalisé à 200 cents. Le ton harmonique de 1,125 (à force) sonne faux à notre écoute conditionnée.]

Dans les tableaux qui suivent, nous donnons immédiatement après chaque intervalle, son renversement, de sorte que tous les intervalles se disposent par groupes de 2 en rapport de renversement réciproque.

#### I – Cycles de moins de 12 sons fractionnaires de 12

n°	Intervalles	Nombre de sons du cycle total	Volume du cycle total (octave)
1)	Triton 4+	2	1
2)	3ce majeure	3	1
3)	6te mineure	3	2
4)	3ce mineure	4	1
5)	6te majeure	4	3
6)	2de majeure	6	1
7)	7e mineure	6	5

Tous ces intervalles, bien qu'à demi-tons, ne sont pas caractéristiques de ce système car ils ne parcourent qu'une partie des 12 demi-tons (le triton parcourt un sixième des sons du système, la tierce majeure et la sixte mineure un quart, la tierce mineure et la sixte majeure un tiers, la seconde et la septième mineure la moitié). [donc : ça sert à rien]

#### II - Cycles de moins de 12 sons non fractionnaires de 12

Voici maintenant les cycles de 8 et 9 sons, le premier étant produit par des intervalles à 1/4 de ton, le deuxième par des intervalles à 1/3 de ton.

Cycles à 1/4 de ton (nombre de sons du cycle total : 8)

		[retrouve l'octave au cycle]		
n°	Intervalle	Volume du cycle total (en octaves)	[en cents	[densité notes/8ve
1)	3/4 (2de neutre [!])	1	150	8
2)	21/4 (7e neutre [!])	7	1050	1,14
3)	9/4	3	450	2,6
4)	15/4	5	<i>750</i> ]	1,6]

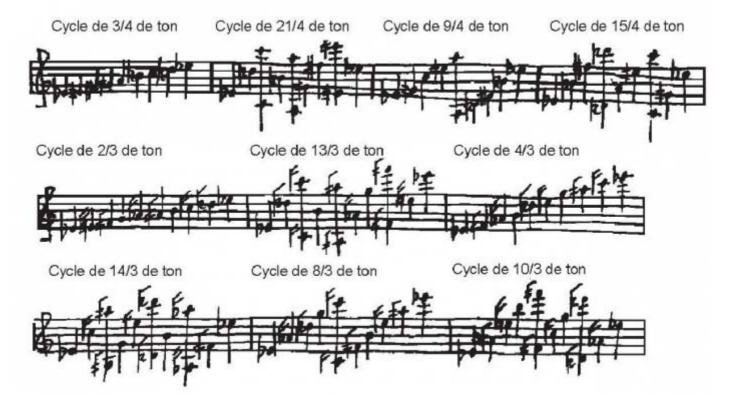
[Wychnegradsky a dû évaluer à l'écoute que le 3/4 de ton sonne comme une 2de ni majeure ni mineure donc : pas juste, mais neutre :). Pareil pour l'intervalle 21/4 de ton :  $(24\sqrt{2})^{21} = 1,83382$ . Entre la 7m égalisée = 1,78175 et la 7M égalisée = 1,88769 (oui, la moyenne entre

#### Cycles à 1/3 de ton (nombre de sons du cycle total : 9)

		[retrouve l'octave au cyc	r/e]	
n°	Intervalle	Volume du cycle total (en c	octaves) [en cents	[densité notes/8ve
1)	2/3	1	133,33	9
2)	16/3	8	1066,66	1,125
3)	4/3	2	266,66	4,5
4)	14/3	7	933,33	1,28
5)	8/3 (4te à 1/3 de tor		533,33	2,25
6)	10/3 (5te à 1/3 de to	on) 5	666,66]	1,8]

Tous ces cycles ne parcourent qu'une partie des sons des systèmes à 1/4 et à 1/3 de ton. Les cycles de 8 sons ne parcourent qu'un tiers des 24/4 de ton, les cycles de 9 sons ne parcourent que la moitié des 18/3 de ton.

Les cycles de moins de 12 sons (y compris ceux du tableau I) forment des petits systèmes à l'intérieur des grands systèmes à demi [100 cents], à tiers [66,66.. cents] et à quarts de ton [50 cents]. L'unité spatiale par conséquent dans ces petits systèmes n'est ni le 1/2, ni le 1/3 ni le 1/4 de ton, bien que les intervalles de ces systèmes soient des intervalles à 1/2, à 1/3 et à 1/4 de ton, mais l'intervalle même qui compose le cycle. L'unité spatiale est donc, soit le triton, soit la tierce majeure ou mineure, soit la seconde majeure ou neutre, soit le 2/3 de ton. Cela résulte de la règle que nous avons émise : le cycle total de l'intervalle contient autant d'octaves que l'intervalle contient d'unités spatiales. Ainsi, le cycle de tierces mineures contient une seule octave parce que la tierce mineure est l'unité spatiale du petit système. Le cycle des sixtes majeures contient 3 octaves parce que la sixte majeure contient 3 tierces mineures, c'est-à-dire 3 unités spatiales. De même, le cycle des septièmes mineures contient 5 octaves parce que dans le petit système qui est le système à tons entiers, c'est la seconde majeure qui est l'unité spatiale et parce que la septième mineure contient 5 secondes majeures. Pour les 2 systèmes – qu'il serait plus convenable d'appeler systèmes moyens pour les distinguer des petits systèmes qui les précèdent et des grands systèmes qui les suivent - l'unité spatiale est respectivement le 3/4 (seconde neutre) et le 2/3 de ton. Voilà pourquoi le cycle à 3/4 de ton est d'une octave seulement et le cycle à 21/4 de ton est de 7 octaves ( $21/4 = 7 \times 3/4$ ), et pourquoi le cycle à 2/3 de ton est d'une octave et le cycle à 16/3 de ton est de 8 octaves (16/3  $= 8 \times 2/3$ ).



Il y a par conséquent 4 petits systèmes (unités spatiales : triton, tierce majeure, tierce mineure et seconde majeure), 2 systèmes moyens (unités spatiales : 3/4 et 2/3 de ton) et 4 grands systèmes (unités spatiales : 1/3, 1/4, 1/6e et 1/12e de ton). Passons maintenant aux grands systèmes.

### III - Cycles spécifiques à demi-tons (nombre de sons du cycle total : 12)

		[retrouve l'octave au cycle]
n°	Intervalle	Volume du cycle total (en octaves)
1)	1/2 (2de mineure)	1
2)	11/2 (7e majeure)	11
3)	5/2 (4te juste)	5
4)	7/2 (5te juste)	7

Comme ces cycles sont bien connus de tous les théoriciens, nous n'en donnerons pas d'exemples musicaux.

Ainsi parmi les 11 intervalles du système à 12 demi-tons (nous ne comptons pas l'unisson, ni l'octave) 4 seulement sont des intervalles spécifiques à demi-tons. Les 7 autres forment de petits systèmes autonomes (4 en tout).

### IV – Cycles spécifiques à 1/3 de ton (nombre de sons du cycle total : 18)

n°	_	ve l'octave au cy e du cycle total (en	_	[densité notes/8ve
1)	1/3 (2de à 1/3 de ton)	1	66,66	18
2)	17/3 (7e à 1/3 de ton)	17	1133,33	1,058
3)	5/3 de ton	5	333,33	3,6
4)	13/3 de ton	13	866,66	1,384
5)	7/3 de ton	7	466,66	2,571
6)	11/3 de ton	11	733,33]	1,636]

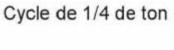


Parmi les 17 intervalles du système à 18/3 de ton, 6 seulement sont des intervalles spécifiques à 1/3 de ton, les 11 autres forment de petits systèmes autonomes qui appartiennent au système moyen à 2/3 de ton.

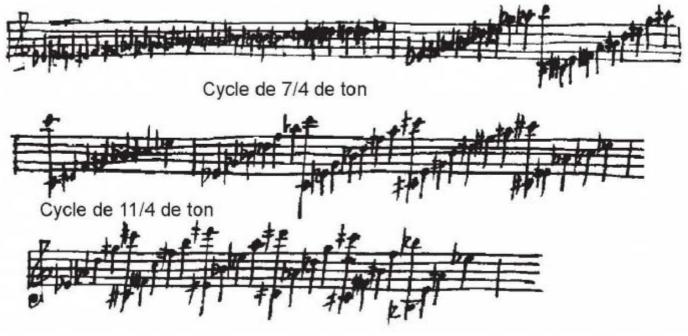
### V - Cycles spécifiques à 1/4 de ton (nombre de sons du cycle total : 24)

	[retro	ouve l'octave au cycle]		
n°	Intervalle Volur	ne du cycle total (en octaves	() [en cents	[densité notes/8ve
1)	1/4 (2de à 1/4 de ton)	1	50	24
2)	23/4 (7e à 1/4 de ton)	23	1150	1,043
3)	5/4	5	250	4,8
4)	19/4	19	950	1,263
5)	7/4 (3ce neutre)	7	350	3,428
6)	17/4 (6te neutre)	17	850	1,411
7)	11/4 (4te à 1/4 de ton)	11	550	2,18
8)	13/4 (5te à 1/4 de ton)	13	650]	1,846]

Dans les exemples suivants, nous ne donnerons que l'intervalle le plus petit parmi les 2 intervalles en rapport de renversement réciproque. Pour obtenir son renversement, il suffit de lire le cycle de droite à gauche tout en transposant chaque son une octave plus haut.



# Cycle de 5/4 de ton

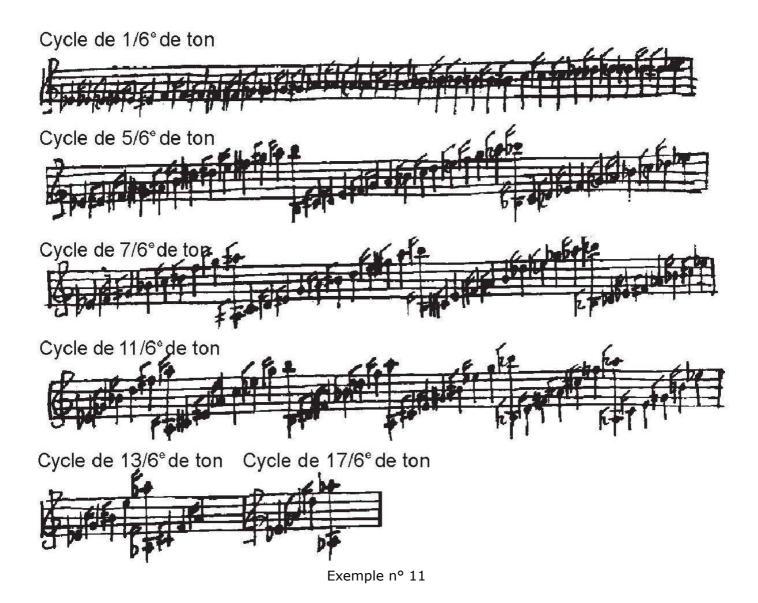


Exemple nº 10

Parmi les 23 intervalles du système à 24 quarts de ton, 8 seulement sont des intervalles spécifiques à 1/4 de ton. Les 15 autres sont soit des intervalles spécifiques à demi-tons (4 intervalles), soit des intervalles du système moyen à 3/4 de ton (4 intervalles), soit enfin des intervalles des 4 petits systèmes autonomes (7 intervalles).

### VI - Cycles spécifiques à 1/6e de ton (nombre de sons dans le cycle total : 36)

[retrouve l'octave au cycle]					
n°	Intervalle	Volume du cycle total	(en octaves) [en cents	[densité notes/8ve	
1)	1/6e (2de à 1/6 de	ton) 1	33,33	36	
2)	35/6e (7e à 1/6 de	ton) 35	1166,66	1,028	
3)	5/6e	5	166,66	7,2	
4)	31/6e	31	1033,33	1,161	
5)	7/6e	7	233,33	5,142	
6)	29/6e	29	966,66	1,241	
7)	11/6e	11	366,66	3,27	
8)	25/6e	25	833,33	1,44	
9)	13/6e	13	433,33	2,769	
10)	23/6e	23	766,66	1,565	
11)	17/6e	17	566,66	2,117	
12)	19/6e	19	633,33]	1,894]	



Parmi les 35 intervalles du système à 36/6e de ton, 12 seulement sont des intervalles spécifiques à 1/6e de ton. Les 23 autres sont soit des intervalles spécifiques à 1/3 de ton (6 intervalles), soit des intervalles spécifiques à 1/2 tons (4 intervalles), soit des intervalles spécifiques du système moyen à 2/3 de ton (6 intervalles), soit enfin des intervalles des 4 petits systèmes autonomes (7 intervalles).

### VII - Cycles spécifiques à 1/12e de ton (nombre de son du cycle total : 72)

		[retrouve	l'octave au	cycle]	
n°	Intervalle	Volume d	u cycle total	(en octaves) [en cents	[densité notes/8ve
1)	1/12e (2de à 1/12e	e de ton)	1		
2)	71/12e (7e à 1/12e	e de ton)	71		
3)	5/12e		5		
4)	67/12e		67		
5)	7/12e		7		
6)	65/12e		65		
7)	11/12e		11		
8)	61/12e		61		
9)	13/12e		13		
10)	59/12e		59		

11)	17/12e	17
12)	55/12e	55
13)	19/12e	19
14)	53/12e	53
15)	23/12e	23
16)	49/12e	49
17)	25/12e	25
18)	47/12e	47
19)	29/12e	29
20)	43/12e	43
21)	31/12e	31
22)	41/12e	41
23)	35/12e	35
24)	37/12e	37

Pour abréger les exemples, nous ne donnons pour chaque cycle que son début. On peut toujours reconstituer le cycle entier en se basant sur l'exemple 2 qui donne en entier les 72/12e de ton.

# Cycle de 5/12° de ton



Exemple n° 12 (cycle de 5/12e de ton)

Parmi les 71 intervalles du système à 72/12e de ton, 24 sont des intervalles spécifiques à 1/12e de ton.

#### Les 47 autres se composent de :

- 1°) 12 intervalles spécifiques à 1/6e de ton,
- 2°) 8 intervalles spécifiques à 1/4 de ton,
- 3°) 6 intervalles spécifiques à 1/3 de ton,
- 4°) 4 intervalles spécifiques à 1/2 ton,
- 5°) 6 intervalles spécifiques à 2/3 de ton,
- 6°) 4 intervalles spécifiques à 3/4 de ton,
- 7°) 5 intervalles des 4 petits systèmes autonomes qui peuvent être divisés ainsi :
- 1°) 2 intervalles spécifiques du petit système à tons entiers (2de majeure et 7e mineure),
- 2°) 2 intervalles spécifiques du petit système à 3ces majeures (3ce mineure et 6te majeure),
- 3°) 2 intervalles du petit système à 3ces mineures (3ce majeure et 6te mineure),
- 4°) l'intervalle de triton [4+].

### Quelques observations sur les cycles [scalaires] totaux

Il est intéressant d'observer que les 24 intervalles spécifiques à 1/12e de ton sont comme les altérations ascendantes ou descendantes à 1/12e de ton des 12 intervalles à demi-tons. Ainsi, si nous baissons ou haussons d'un 1/12e de ton l'intervalle de seconde mineure, nous obtenons 2 intervalles spécifiques à 1/12e de ton : le 5/12e et le 7/12e de ton ; si nous accomplissons la même opération sur l'intervalle de seconde majeure, nous obtenons les intervalles spécifiques à 1/12e de ton : le 11/12e et le 13/12e de ton, etc.

Cette observation n'a pas d'autre sens que de ramener des données nouvelles et inconnues à des éléments anciens et familiers et en cela facilite l'orientation dans les nouveaux systèmes. Conformément à la conception spatiale [= intervallaire], aucun son [intervalle ?] n'est et ne peut être fonction d'un autre et en principe, il est absurde de parler d'une altération, chaque son ayant une existence autonome et indépendante.

Ni le 5/12e, ni le 7/12e ne sont par conséquent des altérations de la seconde mineure, mais des intervalles autonomes, bien que très proches de la seconde mineure. La prise de conscience de cette proximité facilite cette orientation.

Le rapport qui existe entre les 24 intervalles spécifiques à 1/12e de ton et les 12 intervalles à demi-tons existe aussi à un échelon plus bas, entre les 12 intervalles à 1/6e de ton et les 6 intervalles en tons entiers.

Par exemple, le 5/6e et le 7/6e de ton sont des voisins immédiats de la seconde majeure, etc.

Voici 2 tableaux des intervalles spécifiques à 1/12e et à 1/6e de ton dans leurs rapports avec les 12 intervalles à demi-tons et les 6 intervalles à tons entiers.

#### Tableau I : Intervalles spécifiques à 1/12e de ton

Intervalles spécifiques	Intervalles à demi-tons *	Intervalles spécifiques
(1/12e de ton plus bas)	que:	(1/12e de ton plus haut)
	Unisson (0)	1/12e de ton
5/12e de ton	2de mineure (6)	7/12e de ton
11/12e de ton	2de majeure (12)	13/12e de ton
17/12e de ton	3ce mineure (18)	19/12e de ton
23/12e de ton	3ce majeure (24)	25/12e de ton
29/12e de ton	4te juste (30)	31/12e de ton
35/12e de ton	Triton (36) 4+	37/12e de ton
41/12e de ton	5te juste (42)	43/12e de ton
47/12e de ton	6te mineure (48)	49/12e de ton
53/12e de ton	6te majeure (54)	55/12e de ton
59/12e de ton	7e mineure (60)	61/12e de ton
65/12e de ton	7e majeure (66)	67/12e de ton
71/12e de ton	Octave	[73/12e de ton]

Afin de terminer le tableau harmonieusement, nous avons ajouté l'octave aux 12 intervalles à demi-tons (unisson inclus), et de même, pour les 6 intervalles à tons entiers qui, de ce fait, seront 7.

#### Tableau II : Intervalles spécifiques à 1/6e de ton

Intervalles spécifiques (	1/6e de Intervalles à demi-tons	Intervalles spécifiques (1/6e de
ton plus bas)		ton plus haut)
	Unisson (0)	1/6e de ton
5/6e de ton	Seconde majeure (6)	7/6e de ton
11/6e de ton	Tierce majeure (12)	13/6e de ton
17/6e de ton	Triton (18)	19/6e de ton
23/6e de ton	Sixte mineure (24)	25/6e de ton

29/6e de ton Septième mineure (30) 31/6e de ton

35/6e de ton Octave (36)

#### Tableau III : Intervalles spécifiques à 1/4 de ton

À un échelon plus bas encore, les 8 intervalles spécifiques à 1/4 de ton entourent les 4 intervalles du troisième petit système autonome à tierces mineures :

Intervalles spécifiques (1/4 de Intervalles à demi-tons Intervalles spécifiques (1/4 de

ton plus bas) ton plus haut)

Unisson (0) 1/4 de ton
5/4 de ton
Tierce mineure (6) 7/4 de ton
11/4 de ton
Triton (12) 13/4 de ton
17/4 de ton
Sixte majeure (18) 19/4 de ton

23/4 de ton Octave (24)

### Tableau IV : Intervalles spécifiques 1/3 de ton

Les 6 intervalles spécifiques à 1/3 de ton entourent les 3 intervalles du deuxième petit système autonome à tierces majeures :

Intervalles spécifiques (1/3 de Intervalles à demi-tons Intervalles spécifiques (1/3 de

ton plus bas) ton plus haut)

Unisson (0) 1/3 de ton
5/3 de ton
Tierce majeure (6) 7/3 de ton
11/3 de ton
Sixte majeure (12) 13/3 de ton

17/3 de ton Octave (18)

### Tableau V : Intervalles spécifiques à 1/2 ton

Il est curieux de voir que dans le système à demi-tons, la même opération peut être accomplie. Les 4 intervalles spécifiques à demi-tons entourent les 2 intervalles du petit système fondé sur le triton :

Intervalles spécifiques (1/2 de Intervalles à demi-tons Intervalles spécifiques (1/2 de

ton plus bas) ton plus haut)

Unisson (0) 1/2 ton (seconde mineure) 5/2 tons (quarte juste) Triton (6) 7/2 tons (quinte juste)

11/2 tons (septième majeure) Octave (12)

À ce propos, il est intéressant de se rappeler que dans l'ordre naturel la quarte et la quinte justes sont 2 piliers sur lesquels repose cet ordre et que le triton, qui est intermédiaire entre ces 2 intervalles, est considéré comme un déséquilibre. Pour l'ordre pansonore [= tout l'audible], c'est le contraire. Car bien que tous les intervalles soient d'égale importance, il faut néanmoins tenir compte du fait que cet ordre tend vers des dispositions régulières qui reflètent dans le domaine des sons, l'uniformité du milieu pansonore. Par conséquent, la densité 2 (2 sons dans l'espace d'une octave) se réalise dans l'ordre pansonore par la division de l'octave en 2 parties égales, ce qui donne le triton, tandis que dans l'ordre tonal, la même densité se réalise par la division de l'octave en 2 parties inégales, la quarte et la quinte justes. On peut donc dire que, dans un certain sens, cette division inégale, normale pour l'ordre naturel est anormale pour l'ordre pansonore qui tend à la considérer comme un déséquilibre, non en vertu des intervalles qui en résultent (comme c'est le cas de l'ordre naturel), mais exclusivement en vertu de la division inégale. [Wyschnegradsky se positionne : la division scalaire équidistante apporte un sens différent à la compréhension des gammes : l'échelle donne naissance aux modes, pas le contraire. Bien que ça soit possible.]

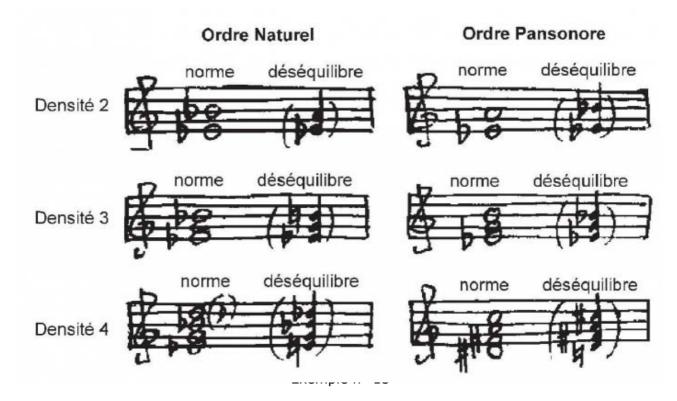
On ne peut jamais trop souligner la différence qui existe entre l'ordre naturel et l'ordre pansonore. Il ne suffit pas de dire qu'ils répondent de façon différente à une même question, ils voient le monde sous des angles tout à fait différents. Ainsi, pour caractériser l'ordre

pansonore [l'ordre de la totalité audible, sic], il ne suffit pas de dire qu'il tend vers des dispositions régulières. Ce qui le caractérise le plus profondément c'est justement de concentrer son attention sur le problème de la disposition des sons [par des intervalles], qui est un problème purement spatial [sic] qui ne concerne les rapports non entre les sons euxmêmes, mais entre les rapports sonores ou intervalles, c'est-à-dire entre des grandeurs spatiales. [la distance entre 2 localités symbolisées par 2 points est un intervalle. Le rapport fréquentiel entre 2 tons n'est pas une distance spatiale mais un rapport de 2 vitesses aussi nommé intervalles (dans le propos, le « continuum de Stockhausen » est formé des fréquences audibles en « hauteurs » jusqu'au fréquences audibles en rythmes périodiques). Là, la représentation graphique vient interférer le phénomène audible]. Quant à l'ordre naturel, opposé à l'espace pansonore, on serait peut-être tenté de dire qu'il est caractérisé par la disposition irrégulière des sons. Mais dire cela serait méconnaître profondément sa nature, ce serait le juger d'après un standard pansonore [sic], car en réalité tout ce problème de régularité et d'irrégularité lui est profondément étranger. Il regarde le monde sous un autre angle et ce qui l'intéresse n'est pas le rapport entre les intervalles mais le rapport direct entre les sons eux-mêmes. Et si dans la densité 2, il tend vers la quinte et non vers le triton, ce n'est pas parce que c'est une division irrégulière, mais parce que la quinte, après l'octave, est le rapport sonore le plus simple, le plus parfait. Au fond, le procédé divisionnaire qui est un procédé spatial, lui est étranger, comme le problème des densités. Par contre, l'ordre pansonore n'est nullement intéressé par la question de la perfection des intervalles qui sont pour lui avant tout des qualités sonores qui sont toutes bonnes.

En allant plus loin et en tenant compte de cette remarque, on pourrait dire que la densité 3 (3 sons par octave) se réalise dans l'ordre pansonore par la division de l'octave en 3 parties égales, ce qui donne l'accord de quinte augmentée qui est la norme par rapport à laquelle l'accord parfait majeur est un déséquilibre. Pour l'ordre naturel, c'est l'inverse : la norme c'est l'accord parfait majeur, tandis que l'accord de quinte augmentée représente le déséquilibre de cette norme, ce qui se reflète dans la dénomination traditionnelle de ces 2 accords (d'une part la perfection, et d'autre part l'augmentation, c'est-à-dire la déviation à la norme).

Pour la densité 4 (4 sons par octave), elle se réalise dans l'ordre pansonore par la division de l'octave en 4 parties égales, ce qui donne l'accord de septième diminuée et, dans l'ordre naturel, par l'accord de septième majeure, accord qui se forme sur la tonique. La norme et le déséquilibre sont dans les 2 ordres réciproquement inverses.

Voici un tableau comparatif des densités 2, 3 et 4 dans l'ordre naturel et dans l'ordre pansonore.



Les 3 accords de la colonne de droite représentent les 3 premiers petits systèmes autonomes et sont en quelque sorte les piliers de l'ordre pansonore. C'est à l'image de ces formations simples et raréfiées que se forment tous les systèmes plus denses, y compris le système le plus dense, celui des 1/12e de ton.

### **Groupes-triades numériques**

En examinant les tableaux des intervalles spécifiques dans leurs rapports avec les intervalles d'un système moins dense, on voit que les nombres exprimant la valeur des intervalles se disposent par groupes compacts de 3 nombres séparés par des intervalles numériques plus larges. Ainsi nous avons tout d'abord le groupe 5-6-7 suivi d'un intervalle numérique dans lequel sont compris les 3 nombres suivants : 8, 9 et 10 après quoi vient le groupe 11-12-13, puis de nouveau un intervalle de 3 nombres, puis le groupe 17-18-19, etc. Le tableau des intervalles spécifiques à 1/12e de ton donne 11 de ces groupes jusqu'à 65-66-67 [67], mais on peut continuer indéfiniment. Ce qu'il y a de particulier dans ces groupes, c'est que leur membre central est ou bien 6, ou bien un nombre divisible par 6, tandis que dans les membres extrêmes, ni le nombre 2, ni le nombre 3 (les 2 nombres divisent 6) ne sont présents parmi leurs diviseurs - ce sont toujours, ou bien des nombres premiers supérieurs à 3 (5, 7, 11, 13 et ainsi de suite), ou bien des nombres qui ne sont divisibles que par ces nombres (par exemple  $25 = 5 \times 5$ ,  $35 = 5 \times 7$ ,  $49 = 7 \times 7$  et ainsi de suite). Une autre particularité de ces groupes-triades est que les 2 membres extrêmes sont en quelque sorte les renversements l'un de l'autre, ce qui veut dire que la somme de ces 2 nombres divisée par 2 donne le nombre central (11 + 13 = 24 divisé par 2 = 12). Nous reverrons ces groupes-triades dans l'étude des espaces non octaviants et de leurs densités relatives. Ce que nous pouvons dire pour le moment, c'est qu'il existe un lien de parenté entre les mêmes groupes numériques dans les différents systèmes.

```
[[67] Wyschnegradsky a noté en marge toutes les triades : « 5-6-7 ; 11-12-13 ; 17-18-19 ; 23-24-25 ; 29-30-31 ; 35-36-37 ; 41-42-43 ; 47-48-49 ; 55-56-57 ; 59-60-61 ; 65-66-67 ». (ms p. 185)]
```

Par exemple, le groupe numérique 5-6-7 existe en 1/2, 1/3, 1/4, 1/6e, 1/10e et en 1/12e de ton et ces 5 différents aspects de ce groupe sont étroitement liés entre eux. Le rapport entre 5/2, 5/3, 5/4, etc., est le même qu'entre 1/2, 1/3, 1/4, etc. C'est le même rapport à 1 échelon

5 fois plus raréfié. De même, les rapports de 6 1/2, 1/3, 1/4, etc., et les rapports de 7 1/2, 1/3, 1/4, etc., sont des rapports à des échelons 6 et 7 fois plus raréfiés. En poussant l'analyse plus loin, on constate une chose intéressante : le nombre 5 caractérise la quarte, le nombre 7 caractérise la quinte et le nombre intermédiaire 6 caractérise l'intervalle intermédiaire, le triton. En effet, la quarte est composée de 5 demi-tons, le triton de 6 demi-tons et la quinte de 7 demi-tons. Si des demi-tons, nous passons maintenant à des systèmes plus denses, nous verrons que la quarte reste toujours caractéristique pour les intervalles de 5 unités spatiales, le triton pour les intervalles de 6 unités spatiales et la quinte pour les intervalles de 7 unités spatiales. En superposant ces intervalles un certain nombre de fois, on arrive dans chaque cas soit à la quarte, soit au triton, soit à la quinte. La seule exception est le système à tiers de ton qui n'engendre ni la quarte, ni le triton, ni la quinte, mais : 1°) la double quarte ou septième mineure, 2°) le double triton ou octave, 3°) la double quinte ou neuvième majeure. Ceci est conforme au fait que le système à tiers de ton ne possède que la moitié des intervalles en demi-tons, notamment les intervalles de tons entiers. Les tableaux qui suivent le démontrent clairement. Voici d'abord le tableau dédié aux 5 unités spatiales dans tous les systèmes.

# Tableau d'intervalles à cinq unités spatiales



De ce tableau se dégage l'enseignement suivant :

- 1. dans les différents systèmes, la quarte se trouve divisée de différentes façons : le 5/4 de ton divise la quarte en 2 parties égales ; le 5/6 de ton divise la quarte en 3 parties égales ; le 5/12 de ton divise la quarte en 6 parties égales. Quant à l'intervalle de 5/3 de ton, il divise la double quarte en 3 parties égales.
- 2. si l'on considère ces systèmes dans leur totalité, depuis la note la plus grave jusqu'à la note la plus aiguë, ils se présenteront sous l'aspect suivant : le système à demi-tons comme un cycle de quintes superposées ; le système à 1/4 de ton comme 2 cycles de quartes qui

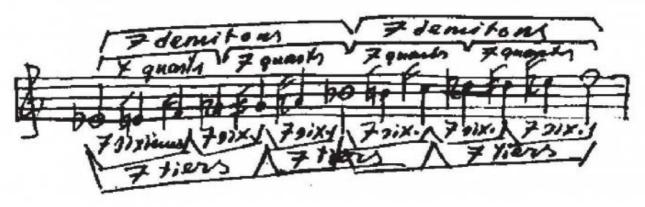
s'entrecroisent à distance égale de 5/4 de ton ; le système à 1/6e de ton comme 3 cycles de quartes qui s'entrecroisent à distance égale de 5/6e de ton ; le système à 1/12e de ton comme 6 cycles de quartes justes qui s'entrecroisent à distance de 5/12e de ton ; enfin, le système à 1/3 de ton comme 3 cycles de septièmes mineures qui s'entrecroisent à distance de 5/3 de ton.

Cette analyse est très importante du point de vue de la méthode qui consiste à ramener des données nouvelles à des éléments connus. Voici une série de cycles d'intervalles inconnus ramenés au cycle des quartes justes bien connu de tous les musiciens. La même analyse peut être effectuée pour le nombre 7 et l'intervalle de quinte. Nous présentons les tableaux suivants en abrégé. Pour être complet, nous donnons aussi le tableau se rapportant au nombre et à l'intervalle intermédiaire : 6, le triton, bien que ce tableau soit peu intéressant – en effet, tous les intervalles sont à demi-tons, puisqu'ils sont tous divisibles par 6.

### Tableau des intervalles à six unités spatiales



### Tableau des intervalles à sept unités spatiales



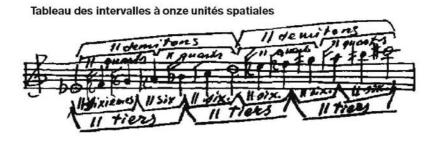
Exemple nº 15

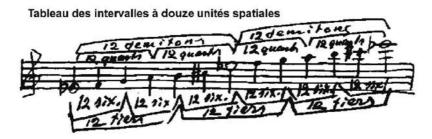
Bien que les intervalles du premier de ces 2 tableaux soient tous des intervalles à demi-tons, j'ai cru nécessaire afin de préserver l'analogie, de les exprimer en nombre de tiers, quarts et sixièmes de ton afin que le nombre 6 soit partout présent (le demi-ton lui-même contient 6/12e de ton). Quant au deuxième tableau, nous devons en tirer des constatations analogues à celles que nous avons tiré du tableau dédié au nombre 5 (Exemple 14), notamment :

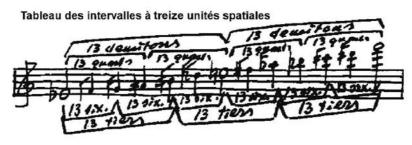
- 1. la quinte se trouve divisée en 2 parties égales par l'intervalle de 7/4 de ton (ou tierce neutre), en 3 parties égales par l'intervalle de 7/6e de ton et en 6 parties égales par l'intervalle de 7/12e de ton. Quant à l'intervalle de 7/3 de ton, il divise la double quinte en 3 parties égales.
  - 2. Le système à demi-tons se présente dans ce tableau comme un cycle de quintes ; le

système à 1/4 de ton comme 2 cycles de quintes qui s'entrecroisent à distance égale de 7/4 de ton ; le système à 1/6e de ton comme 3 cycles de quintes qui s'entrecroisent à distance de 7/6e de ton ; le système à 1/12e de ton comme 6 cycles de quintes qui s'entrecroisent à distance de 7/12e de ton ; enfin, le système à 1/3 de ton, comme 3 cycles de neuvièmes majeures qui s'entrecroisent à distance de 7/3 de ton. Il se dégage de ces 3 tableaux une autre conclusion : le 5/3 et le 7/3 de ton ont comme moyenne la tierce majeure ; le 5/4 et le 7/4 de ton, la tierce mineure ; le 5/6e et le 7/6e de ton, la seconde majeure et le 5/12e et le 7/12e de ton, la seconde mineure.

Voyons maintenant le groupe-triade 11-12-13. De même que les nombres 5, 6 et 7 caractérisent la quarte, le triton et la quinte, les nombres 11, 12 et 13 caractérisent la septième majeure, l'octave et la neuvième mineure, du fait que ces 3 intervalles contiennent respectivement 11, 12 et 13 demi-tons. Voici les 3 tableaux dédiés à ces 3 genres d'intervalles.







Exemple no 16

Voici les conclusions tirées de ces 3 tableaux :

- 1. les intervalles du deuxième tableau sont tous des intervalles à tons entiers.
- 2. la septième majeure se trouve divisée en 2 parties égales par le 11/4 de ton (ou quarte à 1/4 de ton, en 3 parties égales par le 11/6e de ton, en 6 parties égales par le 11/12e de ton ; le 11/3 de ton divise la double septième majeure en 3 parties égales. La neuvième mineure se trouve divisée en 2 parties égales par le 13/4 de ton (ou quinte à 1/4 de ton), en 3 parties égales par le 13/6e de ton, en 6 parties égales par le 13/12e de ton ; le 13/3 de ton divise la double neuvième majeure en 3 parties égales.
- 3. Dans les 2 tableaux extrêmes, les intervalles à demi-tons forment des cycles de septièmes majeures et de neuvièmes mineures, les intervalles à 1/4 de ton forment une structure qui se décompose en 2 cycles de septièmes majeures et de neuvièmes mineures à

distance de 11/4 et 13/4 de ton, les intervalles à 1/6e de ton forment une structure qui se décompose en 3 cycles de septièmes majeures et de neuvièmes mineures à distance de 11/6e et 13/6e; les intervalles à 1/12e de ton forment une structure qui se décompose en 6 cycles de septièmes majeures et neuvièmes mineures à distance 11/12e et 13/12e de ton; les intervalles à 1/3 de ton forment une structure qui se décompose en 3 cycles de doubles septièmes majeures et doubles neuvièmes mineures à distance de 11/3 et 13/3 de ton.

4. Le 11/3 et le 13/3 de ton ont comme moyenne la sixte majeure, le 11/4 et le 13/4 de ton le triton, le 11/6e et le 13/6e de ton la tierce majeure, le 11/12e et le 13/12e de ton le ton entier.

La même analyse peut être faite avec les intervalles de 17, 18 et 19 unités spatiales, de 23, 24 et 25 unités spatiales, etc. Nous les omettrons et nous terminerons ce chapitre en indiquant comment et quels intervalles à demi-tons se divisent par quels intervalles à 1/4 et à 1/6e de ton et de quelles façons. En partie, ce sera la récapitulation de ce que nous savons déjà (en l'occurrence les intervalles à 1/6e de ton comprennent également les intervalles spécifiques à 1/3 et à 2/3 de ton et les intervalles à 1/4 de ton comprennent les intervalles spécifiques à 3/4 de ton.

La seconde majeure est divisée par le 1/4 de ton en 2 parties égales.

La tierce majeure est divisée par le 3/4 de ton en 2 parties égales.

La quarte juste est divisée par le 5/4 de ton en 2 parties égales.

La quinte juste est divisée par le 7/4 de ton en 2 parties égales.

La sixte majeure est divisée par le 9/4 de ton en 2 parties égales.

La septième majeure est divisée par le 11/4 de ton en 2 parties égales.

La neuvième mineure est divisée par le 13/4 de ton en 2 parties égales, etc.

La seconde mineure est divisée par le 1/6e de ton en 3 parties égales.

La seconde majeure est divisée par le 2/6e (1/3) de ton en 3 parties égales.

La tierce majeure est divisée par le 4/6e (2/3) de ton en 3 parties égales.

La quarte juste est divisée par le 5/6e de ton en 3 parties égales.

La quinte juste est divisée par le 7/6e de ton en 3 parties égales.

La sixte mineure est divisée par le 8/6e (4/3) de ton en 3 parties égales.

La septième mineure majeure est divisée par le 10/6e (5/3) de ton en 3 parties égales.

La septième majeure est divisée par le 11/6e de ton en 3 parties égales.

La neuvième mineure est divisée par le 13/6e de ton en 3 parties égales.

# **ESPACES SPÉCIFIQUES RÉGULIERS**

### a) Généralités

Après cette étude préliminaire de l'ultrachromatisme, nous abordons l'étude des espaces sonores. En principe, nous n'emploierons plus le terme d'échelle et nous le remplacerons par celui d'espace. Les 2 termes, ainsi que nous l'avons vu, expriment la même réalité [non : l'espace spatiale n'est pas l'espace des fréquences], mais le terme d'échelle l'exprime du point de vue de l'entendement naturel [sic], alors que le terme d'espace l'exprime du point de vue de l'entendement pansonore. Le terme d'espace, en qualité de notion plus large, porte en soi la désignation du volume (un espace doit avoir un volume quelconque) et équivaut par conséguent à la notion de champ d'action dans lequel se déroulent les événements sonores. [Le mot champ est utilitairement + approprié pour désigner « l'espace de vie des scalairités »] Notre étude des espaces sera donc une étude des différents champs d'action qui peuvent s'offrir à une activité créatrice musicale (champ d'action à 1/4 de ton, plus large que le champ d'action à demi-tons, etc.) [Un volume pour une échelle ? Qui même cyclique ne forme qu'un espace fréquentiel à 2 dimensions. La notion de volume est un contenant tridimensionnel. Une échelle même pansonorisée « dans la simultanéité de tout » forme un volume que dans sa projection des ses tons de sons dans l'espace spatial de la surface terrestre : le volume des matières, gazeuses, liquides et solides, qui transmettent les vibrations : le milieu dans lequel nous vivons].

Nous avons vu aussi que les termes d'espace et de continuum expriment la même réalité. Ils l'expriment tous les 2 du point de vue pansonore, mais sous des angles différents – abstrait et concret. Il s'ensuit qu'à la notion de continuum total doit correspondre la notion d'espace total car le continuum total se définit comme un accord de 505 sons à distance de 1/12e de ton et embrassant un volume de 7 octaves. [Est le choix de Wyschnégradsky, aujourd'hui dépassé aussi par le contexte différente de « la totalité relative » [On imagine un clavier long de 505 touches :)]. De même qu'autour du continuum total se groupent des continuums partiels d'un nombre moindre de sons, autour de l'espace total se groupent des espaces partiels (ou spécifiques) d'un nombre moindre de sons. Toutefois, nous allons considérer que chaque espace, qu'il soit total ou partiel occupe toujours le maximum d'espace, c'est-à-dire le volume total des 7 octaves (du la-1 au la6) [du piano, de 27,5Hz à 3520Hz, les synthétiseurs aujourd'hui dépasse cette limite où des tons de sons sont courants à 6 ou 8kHz], de sorte que les espaces spécifiques ne se distinguent que par leur densité et la disposition de leurs sons, contrairement aux continuums partiels qui peuvent de plus se distinguer par leur volume et leur position dans l'espace. Cela ne constitue naturellement qu'un point de vue méthodologique et n'entraîne aucune conséquence d'ordre pratique.

Au plan de la disposition des sons, les espaces partiels se divisent en 2 catégories : les espaces réguliers (ou uniformes) c'est-à-dire ceux où les sons sont disposés à distances égales [= les échelles], et les espaces irréguliers, ceux où les sons sont disposés à distances inégales [= les modes]. Dans ce dernier groupe, nous pouvons distinguer les espaces semi-réguliers, c'est-à-dire ceux qui, tout en étant irréguliers, incarnent un certain ordre [sic], un certain principe [sic] et sont à mi-chemin entre les espaces réguliers et les espaces totalement irréguliers. Ce sont les espaces périodiques [à périodes (= laps de temps = intervalles de temps = fréquences) irrégulières ?] et les espaces composés [les modes qui se composent avec les intervalles des échelles]. Ils présentent la plus grande diversité et nous les étudierons dans un chapitre spécial [manquant]. Mais d'abord nous passerons brièvement en revue les espaces réguliers. [Depuis 1979, les échelles (oui l'image de celles à intervalles réguliers qu'on utilise pour grimper ou descendre des intervalles d'espace inaccessibles) servent de mesures acoustiquement identifiables à la polyscalairité, bien qu'il existe des échelles logarithmiques et exponentielles qui feraient partie des « échelles périodiques irrégulières » et servent à la formation des modes, soit monoscalaires = à partir d'une échelle, soit polyscalaires = formés des intervalles de plusieurs échelles (dont ses transpositions peuvent se sonner aussi sur une échelle encore différente). Échelles, modes, gammes (= G du grec gamma : notre sol), sont des mots de sens millénaires où l'échelle évalue par sa régularité, même irrégulière en progression, les possibles sonnants des amas de tons de sons successifs/simultanés. Le mode,

un ensemble d'au moins 2 intervalles différents dans son cycle ou son acycle = non-cycle (sachant l'existence d'échelles acycliques) et les gammes représentent toutes les positions possibles multiscalaires qui s'adaptent aux échelles sur lesquelles le mode est disposé. On en est là, à se donner à distinguer l'indistinguable des multitudes scalaires existantes pour la composition musicale].

### b) Nouvelles notions de modulation et de notes chromatiques

Dans le chapitre sur la notation, nous avons vu comment le système à 1/12e de ton peut se décomposer en 2 systèmes à 1/6e de ton, en 3 systèmes à 1/4 de ton, en 4 systèmes à 1/3 de ton, etc. Autant dire que l'espace total peut se décomposer en 2 espaces partiels à 1/6e de ton, 3 espaces partiels à 1/4 de ton, 4 espaces partiels à 1/3 de ton, etc. En d'autres termes encore, l'espace à 1/6e de ton possède 2 positions, l'espace à 1/4 de ton a 3 positions, l'espace à 1/3 de ton a 4 positions, etc. Ceci implique la possibilité de « moduler » en donnant à ce terme un sens différent de celui qu'il possède dans la théorie classique. Moduler en l'occurrence signifie passer d'une position de l'espace partiel à une autre. Par exemple, un passage d'une position de l'espace partiel à 1/4 de ton qui dans la notation en couleurs se note en rouge et en vert, à la position qui se note en bleu et orangé. Dans l'ancien sens, moduler signifie passer d'une tonalité à une autre. La différence qui existe entre ces 2 significations se résume à la différence qui existe entre la notion de tonalité [Les différentes tonalités peuvent en somme être définies comme différentes positions de la même échelle diatonique, mais positions douées d'une force attractive tonale.] et celle d'espace spécifique, c'est-à-dire, en somme, la différence qui sépare les principes naturel et pansonore. De même, la dualité des notes « réelles » et des notes « chromatiques » qui dans la musique atonale semblait, avec la notion de modulation, abandonnée à tout jamais, fait sa réapparition mais sous un aspect nouveau. Les notes « réelles » sont celles qui appartiennent à la position dans laquelle se déroule l'action sonore, les notes « chromatiques » sont celles qui appartiennent à des positions étrangères (ainsi dans l'espace partiel à demi-tons pour une note « réelle », il y aura 5 notes « chromatiques »). Les notes « chromatiques » peuvent être utilisées en qualité de notes « secondaires » ou ce que la théorie classique appelle ornements (notes de passage, broderies, retards, anticipations, appoggiatures et échappées). Cela est un exemple typique de ce que nous avons dit sur la transformation des anciennes notions qui dans la nouvelle conception ne disparaissent pas mais survivent sous un nouvel aspect (toutefois nous n'allons pas retenir les termes notes « réelles » et notes « chromatiques » car cela pourrait créer une confusion, mais nous retiendrons le terme de modulation et tous les termes spécifiques des ornements : notes de passage, broderies, etc.) [Les métamorphoses (Xenakis parle de métaboles = changements), + que la modulation : qui passe à autre chose, ouvrent un champ d'opérations de transformations/modifications scalaires et modales encore inusitées par les compositeures. Le mot « passage » est approprié pour : changer d'échelles].

# c) Les 13 premiers espaces réguliers

Voici un tableau des 13 premiers espaces réguliers allant dans le sens de la raréfaction, en commençant par l'espace total et finissant par l'espace à 13/12e de ton, avec les caractéristiques complètes concernant chaque espace. Nous faisons une distinction entre le nombre de positions et le nombre de transpositions, ces 2 termes n'étant pas identiques. En parlant de transposition, nous ne tenons pas compte de la position initiale et *il y aura par conséquent toujours une transposition de moins que de position*, en comparaison avec le nombre de positions.

Espace	Distance entre les sons voisins (à 1/12e de ton)	(Nombre total de sons)	Densité (Nombre de sons dans l'octave)	Nombre de positions	Nombre de transpo- sitions (Modu- lations)	Volume du cycle total de l'inter- valle (en octaves)	Nombre de sons contenus dans le cycle total
1	1 / 12e	505	72	1	0	1	72
2	2 / 12 <sup>e</sup>	253	36	2	1	1	36
3	3 / 12 <sup>e</sup>	169	24	3	2	1	24
4	4 / 12e	127	18	4	3	1	18
5	5 / 12e	101	72/5	5	4	5	72
6	6 / 12 <sup>e</sup>	85	12	6	5	1	12
7	7 / 12 <sup>e</sup>	73	72/7	7	6	7	72
8	8 / 12 <sup>e</sup>	64	9	8	7	1	9
9	9 / 12e	57	8	9	8	1	8
10	$10/12^{e}$	51	36/5	10	9	5	36
11	11 / 12 <sup>e</sup>	46	72/11	11	10	11	72
12	$12/12^{e}$	43	6	12	11	1	6
13	13/12 <sup>e</sup>	39	72/13	13	12	13	72

# d) Les 5 espaces nonoctaviants

[VOICI LES 5 1ÈRES ÉCHELLES NONOCTAVIANTES DE L'HISTOIRE DE LA MUSIQUE à base 1/12e de ton : 83,3 cents, 116,6 cents, 166,6 cents, 183,3 cents et 216,6 cents]

La densité des espaces 5, 7, 10, 11 et 13 s'expriment par des nombres fractionnaires. Cela provient du fait qu'aucun des 5 intervalles de ces 5 espaces ne peut être contenu dans un nombre entier dans l'octave. Nous dirons de ces espaces qu'ils sont non octaviants. Nous pouvons nous en convaincre en considérant certains exemples musicaux précédents, comme l'exemple 16 qui démontre que dans les suites d'intervalles de 11/12e et 13/12e de ton pas un son ne se reproduit ni à l'octave, ni à la double octave, ni à la triple octave, etc. Il faut 11 octaves pour que l'intervalle à 11/12e de ton et 13 octaves pour que l'intervalle à 13/12e de ton puissent retrouver le son initial [la confusion entre ton et son où le ton est une localisation du son sur un degré d'une, ou plusieurs, échelles (à degrés communs). Le son est l'objet de

l'audible, sans être la manifestation du vibratoire], c'est ce qu'exprime l'expression « cycle total de 11 ou de 13 octaves ». Ces densités fractionnaires s'obtiennent en divisant le nombre de sons contenus dans le cycle total de l'intervalle (qui est 72 pour les espaces 5, 7, 11 et 13 et 36 pour l'espace 10) par le nombre d'octaves de ce cycle. Ainsi, on obtient le nombre de sons dans l'espace d'une octave qui nécessairement sera fractionnaire si le premier nombre ne se divise pas entièrement par le deuxième. Par exemple, dans l'espace 5, le nombre de sons du cycle total est de 72 et le cycle lui-même occupe 5 octaves. Sa densité sera donc 72 divisé par 5, soit 72/5 = 14 et 2/5.

[Ça y est, nous y sommes. Wyschnegradsky découvre la nonoctaviation sonnante. Voici les 5 premières échelles nonoctaviantes de l'histoire de la musique. L'élargissement de l'octaviation (= le retour au départ) se généralise dans le cycle. Le cycle est une boucle scalaire avec un même ambitus qui parcourt le champ audible et divisé des mêmes degrés. Notons que si une échelle n'était pas constituée du même intervalle, nous aurions du mal à grimper. Le cyclique nous donne aussi à se focaliser sur le non cyclique ou l'acyclique : des échelles (obligatoirement) nonoctaviantes qui ne répètent aucun cycle. C'est par là que j'ai mis le pied dans le nonoctaviant en 1982 avec Oudission 41. De ces 5 1ères échelles nonoctaviantes à base 1/12e de ton, 1 est micro-intervallaire et 4 sont macro-intervallaire, avec 13/12e de ton + grand que le ton égalisé à 200 cents : 5/12e de ton <=> 83,33.. cents, 7/12e de ton <=> 116,66.. cents, 10/12e de ton <=> 166,66.. cents, 11/12e de ton <=> 183,33.. cents, 13/12e de ton <=> 216,66.. cents. Je n'ai pas procédé autrement pour découvrir les 53 autres échelles nonoctaviantes issues des divisions égalisées du ton http://centrebombe.org/livre/10.1.html]

En contemplant les espaces à 5/12e, 7/12e, 11/12e et 13/12e de ton, il est bon de se rappeler ce que nous avons dit au sujet de la signification sonore de ces nombres. Le nombre 5 est lié à la quarte juste, le nombre 7 à la quinte juste, le nombre 11 à la septième majeure et le nombre 13 à la neuvième mineure. L'espace 5 (à 5/12e de ton) est donc en quelque sorte le cycle des quartes justes dans lequel chaque quarte est divisée en 6 parties égales et peut être considéré comme l'entrecroisement de 6 cycles identiques à distance de 5/12e de ton.



Exemple nº 17

L'espace 7 (à 7/12e de ton) est l'entrecroisement de 6 cycles de quintes justes (ou 3 cycles de tierces neutres) à distance de 7/12e de ton ; l'espace 11 (à 11/12 de ton) est l'entrecroisement de 6 cycles de septièmes majeures (ou de 3 cycles de quartes justes) à distance de 11/12 de ton (voir l'exemple 16) ; l'espace 13 (à 13/12e de ton) est l'entrecroisement de 6 cycles de neuvièmes mineures (ou 3 cycles de quintes à 1/4 de ton) à distance de 13/12e de ton (voir également l'exemple 16). Quant à l'espace 10 (à 5/6e de ton), c'est l'entrecroisement de 3 cycles de quartes justes à distance de 5/6e de ton.

Au sujet de ces 5 espaces exceptionnels, il doit être dit que, non seulement ils sont non octaviants, mais qu'en plus (excepté l'espace à 7/12e de ton), ils ne peuvent se loger de façon exacte dans l'espace de 7 octaves. Ainsi, l'espace à 5/12e de ton avec 101 [tons de son] sons occupe un peu moins de 7 octaves, avec 102 [tons de son] sons, il en occupe un peu plus. Quant à l'espace à 7/12e de ton, il faut rappeler que le nombre d'unités spatiales de l'intervalle [= de divisions] est égal au nombre d'octaves qu'occupe son cycle total – en l'occurrence 7 – et c'est pour cette raison que cet espace non octaviant [que cette échelle nonoctaviante] se loge de façon exacte dans l'espace des 7 octaves.

# e) Étude des positions

Il convient de dire quelques mots sur les diverses positions des espaces partiels [= parties d'échelle]. La position 1 sera toujours celle qui a le la grave (la-1 le son le plus grave de l'espace) comme base. En règle générale, la position 1 dans les espaces octaviants aura toujours un [ton de] son de plus que les autres, étant donné la présence du [ton de] son le plus aigu – le la6 – qui clôt l'espace total [le champ audible encore instrumental au début du XXe siècle] (sous cet angle, les espaces non octaviants présentent aussi une exception). Voici un tableau montrant le nombre de [ton de] sons dans les différentes positions des différents espaces [échelles] . Dans le tableau précédent, la masse de l'espace était exprimée en nombre de [ton de] sons de la première position. [n'y a-t-il pas confusion entre masse (= poids, pesanteur) et densité ?]

Espace 2	Pos. 1	Pos. 2	Espace	<b>3</b> Pos. 1 169 sons	Pos. 2,3
(à 1/6° de ton)	253 sons	252 sons	(à 1/4 de ton)		168 sons
Espace 4 (à 1/3 de ton)	Pos. 1 127 sons	Pos.2,3,4 126 sons	<b>Espace 5</b> (à 5/12° de ton)	Pos. 1	
Espace 6	Pos.1	Pos. 2 à 6	<b>Espace 7</b> (à 7/12 <sup>e</sup> de ton)	Pos. 1	Pos. 2 à 7
(à demi-tons)	85 sons	84 sons		73 sons	72 sons
Espace 8	Pos. 1	Pos. 2 à 8	<b>Espace 9</b> (à 3/4 de ton)	Pos.1	Pos. 2 à 9
(à 2/3 de ton)	64 sons	63 sons		57 sons	56 sons
<b>Espace 10</b> (à 5/6° de ton)	Pos. 1 à 5 51 sons	Pos. 6 à 10 50 sons	<b>Espace 11</b> (à 11/12 <sup>e</sup> de ton)	Pos. 1 à 10 46 sons	Pos.11 45 sons
Espace 12 (à tons entiers)	Pos.1 43 sons	Pos. 2 à 12 42 sons	<b>Espace 13</b> (à 13/12 <sup>e</sup> de ton)	Pos. 1 à 11 39 sons	Pos. 12, 13 38 sons

# f) Pluralité des espaces totaux

Nous avons dit qu'il peut exister différents continuums totaux, selon le système sonore [divisionnaire] dans lequel nous nous trouvons. La même chose peut être dite des espaces partiels [= des échelles incomplètes ou considérant toutes les divisions scalaires possibles dans une échelles (= le pansonore), les échelles qui le composent deviennent-elles incomplètes ou ses partiels ? Aujourd'hui en physique acoustique et composition, le mot partiel est utilisé pour désigner les fréquences composantes d'un spectre]. Si le champ d'action sonore d'une œuvre est, par exemple, l'espace à 1/4 de ton, c'est cet espace que nous devons considérer comme total (seulement dans le cadre de cette œuvre, évidemment), et dans ce cas, l'espace à demi-tons n'aura que 2 positions (rouge et verte) au lieu de 6 (les couleurs du spectre) et l'espace à tons entiers aura 4 positions au lieu de 12, etc. Ce ne sont en somme que les 4 espaces partiels : à 1/6e, à 1/4, à 1/3 et à 1/2 ton - ceux qui correspondent aux systèmes sonores que nous avons appelés grands systèmes que nous pouvons considérer comme suffisamment riches pour pouvoir jouer le rôle d'espaces totaux ou de milieux sonores (les espaces à 5/12e et 7/12e de ton dont les densités sont voisines de celle de 12 qui est la densité de l'espace à demi-tons, peuvent aussi, sous certaines conditions être considérés comme totaux, bien qu'une quantité d'intervalles à demi-tons manquent dans ces systèmes).

[Aujourd'hui, nous parlons d'échelles multiples ou non entre elles. Les échelles acycliques aux divisions premières nous ont particulièrement intéressées].

### g) Raréfactions supérieures

[Des échelles à intervalles supérieures à 200 cents = ton repère égalisé]

Du point de vue de la richesse ou de la pauvreté des espaces en possibilités musicales, il faut dire que plus nous avançons dans la direction de la raréfaction, plus l'espace musical est pauvre, de sorte que finalement, on se demande si l'espace des tons entiers, par exemple, est suffisamment riche pour pouvoir être nommé espace (sans parler d'autres espaces plus raréfiés encore). En effet, il ne possède que 5 intervalles à l'octave dont 2 sont des renversements des 2 autres, chaque octave ne faisant que reproduire les mêmes intervalles. [La question de la limite de considérer un intervalle constituant une échelle par la densité 5 (par 8ve) qui est utilisée par toutes les différentes cultures de la planète est nommée « gamme pentatonique ». On peut considérer - tout en pouvant bien sûr aller au-delà - que le rapport 1,1487 <=> 240 cents, comme limite. Mais, tout dépend : quoi on veut faire entendre. Sachant que dans le champ scalaire ces échelles raréfiées peuvent être assemblées.]

Nous n'allons pas faire de cela une question de principe. Nous considérerons que toutes les suites régulières, indépendamment du degré de raréfaction, sont des espaces spécifiques réguliers, avec cette réserve, toutefois, que moins l'espace est intéressant du point de vue musical, d'autant plus grand doit être le rôle que jouent en lui les modulations et les notes « chromatiques », c'est-à-dire appartenant à d'autres positions (notes de passage, appoggiatures, etc.). Il faut ajouter à ceci qu'un espace non octaviant est toujours plus riche qu'un espace octaviant, si leurs densités sont approximativement les mêmes. La raison en est qu'un espace octaviant reproduit à l'octave les mêmes rapports sonores (par exemple, dans l'espace à tons entiers, la seconde majeure se reproduit dans la neuvième majeure, la tierce majeure dans la dixième majeure, etc.), tandis qu'avec les espaces non octaviants, les octaves [= chaque cycle] introduisent de nouveaux rapports sonores. Parmi les 5 espaces réguliers non octaviants que nous connaissons, celui à 5/12e de ton ainsi que celui à 5/6e de ton reproduisent tous les sons à la septième mineure, celui à 7/12e de ton les reproduit à la neuvième majeure et celui à 13/12e de ton les reproduit à la neuvième mineure.

Voici un autre tableau général des espaces avec toutes leurs caractéristiques. Ce tableau est la suite du premier et donne tous les espaces de plus en plus raréfiés compris entre l'espace à 13/12e de ton et l'espace des tritons qui est de densité 2 (le triton étant l'octave divisée en 2 parties égales) – au total 23 espaces. La masse de l'espace est toujours déterminée par le nombre de sons de la première position (nous omettons l'énumération du nombre de positions et de transpositions qui sont faciles à établir : l'espace 14 aura 14 positions et 13 transpositions, l'espace 15 aura 15 positions et 14 transpositions, etc.)

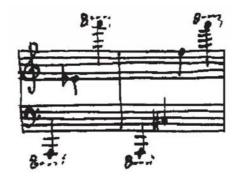
Espace	Distance entre les sons voisins (à 1/12e de ton)	Masse	Densité	Volume du cycle total (en octaves)	Nombre de sons dans le cycle total
14	14/12 <sup>e</sup>	37	5 1/7	7	36 sons
15	15/12 <sup>e</sup>	34	4 4/5	5	24 sons
16	16/12 <sup>e</sup>	32	4 1/2	2	9 sons
17	17/12 <sup>e</sup>	30	4 4/17	17	72 sons
18	18/12 <sup>e</sup> (tierce mineure)	29	4	1	4 sons
19	19/12 <sup>e</sup>	27	3 15/19	19	72 sons
20	20/12 <sup>e</sup>	25	3 3/5	5	18 sons
21	21/12 <sup>e</sup> (tierce neutre)	25	3 3/7	7	24 sons
22	22/12 <sup>e</sup>	24	3 3/11	11	36 sons
23	23/12 <sup>e</sup>	22	3 3/23	23	72 sons
24	24/12 <sup>e</sup> (tierce majeure)	22	3	1	3 sons
25	25/12 <sup>e</sup>	21	2 22/25	25	72 sons
26	26/12 <sup>e</sup>	20	2 10/13	13	36 sons
27	27/12 <sup>e</sup>	19	2 2/3	3	8 sons
28	28/12 <sup>e</sup>	19	2 4/7	7	18 sons
29	29/12 <sup>e</sup>	18	2 14/29	29	29 sons
30	30/12 <sup>e</sup> (quarte juste)	17	2 2/5	5	12 sons

Espace	Distance entre les sons voisins (à 1/12 <sup>e</sup> de ton)	Masse	Densité	Volume du cycle total (en octaves)	Nombre de sons dans le cycle total
31	31/12 <sup>e</sup>	17	2 10/31	31	72 sons
32	32/12 <sup>e</sup>	16	2 1/4	4	9 sons
33	33/12 <sup>e</sup> (quarte à 1/4 de ton)	16	2 2/11	11	24 sons
34	34/12 <sup>e</sup>	15	2 2/17	17	36 sons
35	35/12 <sup>e</sup>	15	2 2/35	35	72 sons
36	36/12 <sup>e</sup> (triton)	15	2	1	2 sons

Nous voyons que dans ce tableau, contrairement au premier tableau, les espaces non octaviants, de même que les espaces incommensurables avec le volume de 7 octaves, prédominent nettement sur les espaces octaviants commensurables. Ce sont les systèmes que nous avons appelés les « petits systèmes » qui forment les espaces octaviants (espace à tierces mineures, à tierces majeures et à tritons). Quant aux espaces qui se logent entièrement dans le volume de 7 octaves, ce sont naturellement les 3 espaces octaviants précédents, plus les 3 espaces à 7 unités spatiales : espace à 7/6e de ton, à 7/4 de ton et à 7/3 de ton. [+ on défriche + on constate que les échelles nonoctaviantes sont + nombreuses que les échelles octaviantes. La division scalaire tonale octaviante est limitée de 5 à 96 tons/8ve. La limite octaviante réside dans le nombre de degrés distinguables audible dans une octave. La limite nonoctaviante réside dans l'absence de degré dans le champ audible.]

En franchissant la limite de la densité 2 dans la voie de la raréfaction, on a encore 36 espaces entre le triton et l'octave (espaces de masse 8 et de densité 1), correspondant aux 36 intervalles compris entre le triton et l'octave. On peut enfin franchir cette limite, et aller plus loin encore, ayant comme terme final l'espace vide [un champ scalaire vide], encadré seulement par 2 sons extrêmes au grave et à l'aigu (masse 2, densité 1/7).

Parmi ces espaces, nous en choisissons quelques uns seulement, notamment ceux qui se logent entièrement dans le volume de 7 octaves et les présentons en exemple musical, en y ajoutant les espaces du tableau précédent qui se logent aussi entièrement dans 7 octaves.



Exemple no 18

[Dans les années 80 du XXe siècle, nous avons découvert 53 échelles nonoctaviantes issues de la division scalaire du ton (de 1/4 à 1/16e de ton). Il y en a +. Disponibles en fichiers Scala compatibles avec les instruments listé par Manuel Op de Coul et « traduites » en fichier Native Instrument pour les jouer avec le sampler Kontakt. Téléchargez les 53 échelles nonoctaviantes tonales découvertes pour les jouer et les entendre avec vos instruments MIDI : <a href="http://centrebombe.org/livre/53.shadow-sky.unoctavian.scales.zip">http://centrebombe.org/livre/53.shadow-sky.unoctavian.scales.zip</a> : format Scala .scl <a href="http://centrebombe.org/livre/tuning.script.kontakt/shadow-sky.53.unoctavian.zip">http://centrebombe.org/livre/tuning.script.kontakt/shadow-sky.53.unoctavian.zip</a> : NI kontakt Table ou abaque A3 des 53 échelles nonoctaviantes tonales pour repère : <a href="http://centrebombe.org/livre/53.nonoctave.shadow-sky.scales.chart.1980.pdf">http://centrebombe.org/livre/53.nonoctave.shadow-sky.scales.chart.1980.pdf</a>

### **Densités relatives**

[des scalaires contractés ou dilatés]

Avant de terminer cette étude, il est nécessaire de s'arrêter sur la question des densités relatives. Pour cela, il faut revenir un moment aux groupes-triades numériques. Un lien de parenté étroit unit les membres d'une même triade : 5-6-7 ou 11-12-13, etc. Prenons par exemple la triade 5-6-7 et appliquons la au système à 1/12e de ton ; nous aurons des espaces en 5/12e, en 6/12e et en 7/12e de ton dont les densités sont respectivement : 14 2/5, 12 et 10 2/7. Les 2 espaces extrêmes sont des espaces non octaviants, basés, le premier sur la septième mineure et le deuxième sur la neuvième majeure ; l'espace médian est un espace octaviant. Ces 3 espaces peuvent être considérés comme le même espace présenté sous 3 aspects différents : l'espace à 5/12e de ton comme une forme contractée, l'espace en demitons comme une forme normale et l'espace à 7/12e de ton comme une forme dilatée du même espace. Ce qui les unit est qu'ils ont chacun 12 sons, disposés, pour le premier dans l'espace d'une septième mineure, pour le deuxième dans l'espace d'une octave et pour le troisième dans l'espace d'une neuvième majeure. Il s'ensuit que nous pouvons considérer la septième mineure comme une octave contractée et la neuvième majeure comme une octave dilatée. Chaque intervalle de l'espace central, et pas seulement l'octave, se trouve soit contracté soit dilaté dans les espaces extrêmes. Nous pouvons donc dire que la densité de l'espace contracté est 12, seulement cette définition se rapporte au nombre de sons, non pas dans l'espace d'une octave, mais dans l'espace d'une septième mineure. Nous dirons de cette densité qu'elle est relative, par opposition à la densité absolue qui se définit par le nombre de sons dans l'espace d'une octave. [L'absolu et le relatif génère une relation de dépendance avec domination et subordination qui dans l'esprit des échelles nonoctaviantes est en contradiction puisqu'elles ne reviennent jamais au même endroit. Et, dans l'effet de superposition(s) d'échelles, il y a indubitablement le déphasage scalaire qui se met en place, fait que les rapports entre échelles ne se répètent jamais d'un cycle à l'autre]. De l'espace à 5/12e de ton, nous dirons que c'est un espace non octaviant contracté basé sur la septième mineure dont la densité absolue est 14 2/5 et la densité relative 12. De même, nous dirons que l'espace à 7/12e de ton est un espace non octaviant contracté basé sur la neuvième majeure, dont la densité absolue est 10 2/7 et la densité relative 12. On peut appliquer le même raisonnement à la triade 5-6-7 en sixièmes, en quarts en tiers et en demi-tons, puis à la triade 11-12-13 en douzièmes de ton, en sixièmes de ton, etc. Il en résulte des triades d'espaces ayant la même densité relative.

[Considérer l'échelle chromatique du ½ ton égalisé (100 cents) comme échelle-pivot entre le scalaire micro-intervallaire pour le CONTRACTER et le scalaire macro-intervallaire pour le DILATER, donne une importance que cette échelle dans le monde polyscalaire n'a pas + qu'une autre. Rien que par son règne monopolaire à masquer l'existence des autres. Règne qui s'oppose à la multiplicité des différences donnée par les différenciations des différentes échelles inconnues, donc irreconnaissables. Donner à cette échelle le rôle de pivot renvoie toutes les autres échelles à l'état d'altération de celle-ci. Ça a été exactement la même chose pour le règne du mode majeur (sur 792 modes heptatoniques existants) qui par sa notation dédiée renvoie les 791 autres modes à l'état d'altération de celui-ci. Aucune raison que celle du choix arbitraire à accommoder l'accommodant pas commode (par exemple, la place que prend un doigt sur une touche) d'un seul élu qui impose sa loi est dans l'esprit polyscalaire injustifiable (voire rétrograde).]

Tri	Triades			
5	Non octaviants contractés basés sur la 7º mineure			
6	Espaces octaviants			
7	Non octaviants dilatés basés sur la 9º majeure			

Espaces à 1/12e de tor			
Densité	abs.	rel.	
à 5/12° de ton	14 2/5	12	
à demi-tons	12	12	
à 7/12 <sup>e</sup> de ton 2/7	10	12	

Densité	abs.	rel.
à 5/6º de ton	7 1/5	6
à ton entier	6	
à 7/6º de ton	5 1/7	6

Densité	abs.	rel.
à 5/4 de ton (cycle des quartes)	4 4/5	4
à tierces mineures	4	4
à 7/4 de ton (cycle des quintes)	3 3/7	4

Densité	abs.	rel
à 5/3 de ton	3 3/5	3
à tierces mineures	3	3
à 7/3 de ton	2 4/7	3

Densité	abs.	rel.
à 5 demi <del>-t</del> ons	2 2/5	2
à tritons	2	2
à 7 demi-tons	1 5/7	2

Tria	Triades				
11	Non octaviants contractés basés sur la 7º majeure				
12	Espaces octaviants				
13	Non octaviants dilatés basés sur la 9º mineure				

Densité	abs.	rel.
à 11/12° de ton	6	6 6/11
à tons entiers	6	6
à 13/12e de ton	6	5 7/13

Densité	abs.	rel
à 11/6º de ton	3	3 3/1
à tierces majeures	3	3
à 13/6º de ton	3	2 10/1

Densité	abs.	rel.
à 11/4 de ton	4 4/5	4
à tritons	4	4
à 13/4 de ton	3 3/7	4

La densité de l'espace central
ne s'exprime pas
en nombre entier (1 1/2)

cet espace est non octaviant

Espaces à 1/3 de ton

Densité	abs.	rel.
à 11 demi-tons (7 <sup>e</sup> majeure)	1	1 1/11
à l'octave	1	1
à 13 demi-tons	1	12/13

Tria	Triades		
17	Non octaviants contractés basés sur 17 tiers		
18	Espaces octaviants		
19	Non octaviants dilatés basés sur 19 tiers		

Densité	abs.	rel.
à 17/12° de ton	4	4 4/17
à demi-tons	4	4
à 19/12° de ton	4	3 13/1

Densité	abs.	rel.
à 17/6° de ton	2	2 2/1
à tons entiers	2	2
à 19/6° de ton	2	1 17/1

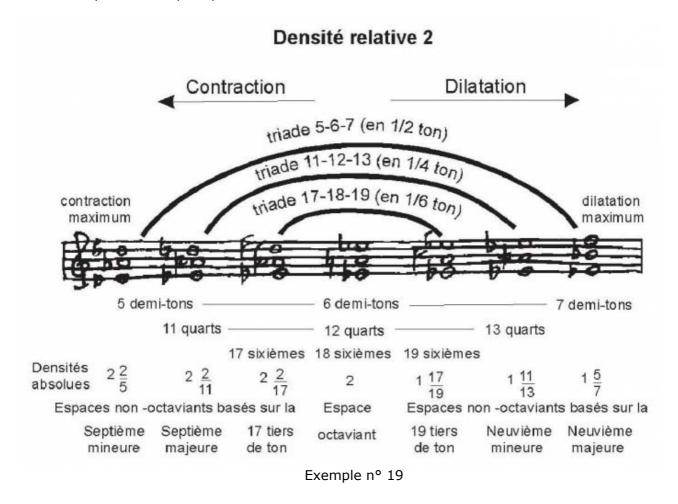
Espaces à	1/4	de	ton
-----------	-----	----	-----

La densité de l'espace central ne s'exprime pas en nombre entier (1 1/3), cet espace est non octaviant

Densité	abs.	rel.	
à 17/3 de ton	1	1 1/17	
à tierces mineures	1	1	
à 19/3 de ton	1	18/19	

Les mêmes densités relatives se retrouvent dans différentes triades (densité 6 dans les triades 5-6-7 et 11-12-13, densité 4 dans les triades 5-6-7 et 17-18-19, etc.). En les confrontant, on peut voir que, bien que les densités relatives soient les mêmes, les densités absolues des espaces extrêmes sont différentes, ce qui est le résultat de différents degrés de contraction et de dilatation. Prenons comme exemple, la densité 2 dans les 3 triades. Dans la triade 5-6-7, cette densité est liée au système à demi-tons (5/2 – quarte, 6/2 – triton, 7/2 – quinte ; intervalles dont les cycles totaux sont de densité relative 2) ; elle correspond à une contraction et à une dilatation de l'octave jusqu'aux dimensions d'une part d'une septième mineure et d'une neuvième majeure d'autre part, qui s'expriment dans les densités absolues 2 2/5 et 1 5/7 [que nous allons considérer comme le maximum de contraction et de dilatation]. Dans la triade 11-12-13, la densité relative 2 est liée au système à 1/4 de ton (11/4, 12/4 – triton et 13/4) et correspond à une contraction et dilatation de l'octave moindre (septième majeure et neuvième mineure), qui s'expriment dans les densités absolues 2 2/11 et 1 14/13. Enfin, dans la triade 17-18-19, la densité relative 2 est liée au système à 1/6e de ton (17/6e,

18/6e – triton, 19/6e) et correspond à une contraction et à une dilatation de l'octave encore plus faible (34/6e ou 17/3 et 38/6e ou 19/3) qui s'expriment dans les densités absolues 2 2/17 et 1 17/19. On remarque que le membre médian, le triton, reste le même dans les 3 cas (6/2, 12/4 et 18/6e). Voici de nouveau un tableau qui d'une façon claire et simple présente ce qui dans un exposé verbal peut paraître obscur.



Au sujet de ces contractions et dilatations, il doit être dit que celles qui sont propres à la triade 5-6-7 et qui modifient l'octave d'un ton entier en la réduisant d'une part aux dimensions d'une septième mineure et d'autre part en la dilatant jusqu'aux dimensions d'une neuvième majeure sont celles qu'il faut, à mon avis, considérer comme le maximum de modification (contraction et dilatation) possible. Nous dirons, par conséquent, que dans les triades d'espaces ayant la même densité relative, l'octave de l'espace central ne peut être modifiée de plus d'un sixième de sa grandeur (le ton entier étant la sixième partie de l'octave). Étant donné que, non seulement l'octave, mais chaque intervalle de l'espace central se trouve contracté ou dilaté d'une façon proportionnelle (il y a les 12 intervalles du système à demi-tons dans l'espace central de la triade 5-6-7 à 1/12e de ton qui est la forme triadique la plus dense), on peut étendre la règle en disant que n'importe quel intervalle de l'espace central ne peut être modifié de plus d'un sixième de sa grandeur (voir la dernière ligne de l'exemple 14 et les 2 lignes de l'exemple 15 qui montrent les modifications de tous les intervalles à demi-tons de l'espace central de la triade 5-6-7 à 1/12e de ton : le demi-ton est modifié de 1/12e de ton, la seconde majeure de 1/6e de ton, la tierce mineure de 1/4 de ton, la tierce majeure de 1/3 de ton, la quarte de 5/12e de ton, le triton de 1/2 ton, la quinte de 7/12e de ton, la sixte mineure de 2/3 de ton, la sixte majeure de 3/4 de ton, la septième mineure de 5/6 de ton, la septième majeure de 11/12e de ton et enfin l'octave d'un ton entier).

Cette limitation est naturellement une convention, mais elle est nécessaire, car on ne saurait contracter ou dilater les intervalles indéfiniment et en même temps leur attribuer la même densité relative. Il serait vraiment anormal de modifier un intervalle, par exemple de la moitié de la grandeur et de considérer les 3 intervalles ainsi obtenus comme le même intervalle (par

exemple, l'octave d'une part contractée jusqu'au triton et d'autre part, dilatée jusqu'à la onzième augmentée).

Tout ceci équivaut à l'affirmation que la triade 5-6-7 est une triade extrême qui marque la limite de la modification des intervalles. Plus les nombres de la triade seront élevés, plus la modification sera subtile (voir le tableau précédent). Ainsi, la triade 11-12-13 modifie les intervalles de 1/12e de leur grandeur (l'octave contractée jusqu'à la septième majeure et dilatée jusqu'à la neuvième mineure), la triade 17-18-19 modifie les intervalles de 1/18e de leur grandeur ; la triade 23-24-25 les modifie de 1/24e de leur grandeur ; la triade 29-30-31 de 1/30e de leur grandeur, etc. Parmi ces différents degrés de modifications, nous considérons celui qui modifie les intervalles de 1/12e de leur valeur, comme le degré normal, ce qui équivaut à reconnaître la triade numérique 11-12-13 comme triade normale.

Des conséquences très importantes découlent de cette analyse, notamment : dans les espaces contracté et dilaté, toute transposition, tout redoublement doit s'effectuer non pas à l'octave, comme dans tous les espaces octaviants, mais à la septième pour les espaces contractés et à la neuvième pour les espaces dilatés. Le genre de septième ou de neuvième qui opère le redoublement ou la transposition est déterminé par le degré de contraction et de dilatation. Ainsi, dans les espaces contractés à 11 unités spatiales toutes les transpositions et tous les redoublements seront effectués à la septième majeure, et dans les espaces à 13 unités spatiales, ils seront effectués à la neuvième mineure.

À cet effet, il doit être observé que le redoublement par septièmes ou neuvièmes confère à l'harmonie un caractère cyclique qui est en parfaite harmonie avec le principe pansonore, tandis que le redoublement par octave (seul intervalle naturel dans les systèmes divisionnaires auxquels nous avons affaire) est plutôt lié au principe naturel (c'est un problème structurel qui est posé, qui n'implique nullement que l'octave soit « défendue » ; l'octave comme tout autre intervalle est une qualité sonore et il n'existe aucune raison de nous en priver). Si le redoublement par octave peut être comparé à une ligne droite qui se prolonge à l'infini vers le grave et vers l'aigu, ceux de septième ou de neuvième peuvent être comparés à une ligne courbe dont l'orbite, après avoir parcouru les points principaux (cycles totaux des septièmes et des neuvièmes qui peuvent comprendre 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36 et 72 sons) revient à son point de départ (pour que la comparaison avec le cycle soit absolument correcte, il faut faire abstraction du déplacement d'octave en octave qui se produit dans un cycle total et ne considérer que le nom des notes ; c'est alors seulement qu'on peut parler de coïncidence de la note d'arrivée avec la note de départ - autrement, nous avons un mouvement de cycloïde plutôt qu'un cycle). [Les rapports scalaires note à note et non cycle à cycle donnent des correspondances que les déphasages cycliques donnent ou ne donnent pas suivant les cycles hors-phase des échelles entre elles, et + si elles sont non-multiples.]

Nous allons passer maintenant aux espaces périodiques [= échelles cycliques ou période de phase entre échelles ?] pour lesquels les termes d'espaces octaviants ou non octaviants basés sur une septième ou une neuvième précises, acquièrent leur pleine signification. En effet, un espace régulier octaviant recèle inévitablement une équivogue car, s'il est suffisamment dense, on pourrait, à juste raison, le considérer comme un espace non octaviant basé sur une des septièmes ou neuvièmes qu'il contient. Ainsi, l'espace total à 1/12e de ton que nous avons considéré comme octaviant pourrait tout aussi bien être considéré comme non octaviant contracté ou dilaté. 12 espaces contractés contrebalancés par 12 espaces dilatés, chacun de densité relative 72 et correspondant à 12 espèces de septièmes et 12 espèces de neuvièmes voilà les 25 interprétations différentes (24 espaces non octaviants et 1 espace octaviant) qu'on peut donner à l'espace total à 1/12e de ton. Les autres espaces octaviants peuvent aussi avoir plusieurs interprétations (à condition d'être suffisamment denses), mais le nombre d'interprétations est moins grand et décroît à mesure que l'espace est plus raréfié. Quant aux espaces réguliers que nous avons appelés non octaviants, seule cette définition négative leur convient, sans référence aucune quant à l'espèce de septième ou de neuvième qui se trouve à la base de l'espace. Les espaces réguliers ne possèdent aucune structure et se prêtent, par conséquent, à des interprétations diverses qui leurs confèrent telle ou telle structure. Par contre, les espaces périodiques ont tous une structure bien définie et c'est cette structure qui

empêche l'équivoque et la double interprétation (certaines équivoques sont possibles si la période est d'un volume très petit). Ou bien la période (ou groupe de périodes) se reproduit d'octave en octave, ou bien de septième en septième, ou de neuvième en neuvième et chacune des septièmes ou des neuvièmes sera d'une espèce précise (si l'espace est non octaviant, mais que sa période ou groupe de périodes ne peut se reproduire qu'à un intervalle plus petit que la septième mineure ou plus grand que la neuvième majeure, alors nous dirons que cet espace non octaviant ne possède pas de densité relative).

[Aujourd'hui, nous sommes détachés de toute organisation hiérarchique entre échelles. Sans cycle ni 8ve (= 2), dans un contexte de multiplicités de différences, la raison dominante et dominée disparaît. Il n'existe pas une sonorité + importante qu'une autre pour « ordonner une hiérarchie scalaire » (sic). La nonoctaviation donne la possibilité de divisions similaires d'ambitus différents - cyclique ou pas - et vice versa, impossible avec les échelles octaviantes. Une échelle sonne son identité propre par son intervalle propre, seule ou parmi les autres, qui s'assemblent ou pas. Nous sommes à l'étape de l'harmonisation des échelles entre elles, voire au-delà, où synthèse sonique (des figures spectrales identifiables) et harmonie des amas (de hauteurs) se confondent où les échelles forment entre elles les repères nécessaires. La raison scalaire et polyscalaire n'est plus relative aux degrés divisionnaires, mais aux sonorités identifiées des échelles qui se mélangent aux identités spectrales des sons scalairisés. Où l'une et l'autre se trouvent pour s'entendre. Sachant qu'un timbre riche ne se distinguera pas avec l'application d'échelles microintervalaires et vice versa.]

## **Espaces semi-réguliers périodiques et composés**

[Autrement dit: les modes. autrement nommé: diatonisme par les Grecs de l'antiquité, élargi]
[Comment définir « l'irrégularité scalaire » en tant que scalairité? sachant que la raison scalaire est sa régularité? Dans l'abondance de différences, les frontières de classes se floutent, mieux vaut identifier que classer. En 1984, je découvre un type d'échelle nonoctaviante qui réduit en « progression régulière » vers l'aigu son intervalle, je l'ai nommé logarithmique ou concave, et, un autre type inverse qui élargit en « progression régulière » vers l'aigu son intervalle, je l'ai nommé exponentielle ou convexe. Elles ne sont pas des modes, leurs intervalles ne sont pas arrangés par composition d'échelle(s). Leurs « progressions régulières » (leurs courbes de progression sont différenciées par le rapport entre la distance ambitus de la corde et la division scalaire différente) en font des échelles. Les échelles concaves/convexes s'obtiennent en : dissociant la division scalaire de son ambitus divisé ou en appliquant un ambitus différent à une division différente.]

Les espaces périodiques sont ceux dans lesquels une certaine disposition irrégulière se répète indéfiniment sur toute l'étendue de l'espace. Par exemple, la succession d'intervalles : 1/12e, 1/6e, 1/12e, 1/6e, 1/12e, 1/6 de ton, etc., en partant du son le plus grave au plus aigu forme un espace périodique dans lequel la suite irrégulière 1/12 - 1/6 que nous appelons période [ |: 1, 2 :| ], joue le rôle de cellule structurale. Les périodes se distinguent par le nombre d'intervalles qui les composent et par leur volume [= l'intervalle divisé]. [Nous distinguons les modes des échelles par le fait que le mode dispose d'au moins 2 intervalles différents. Toute échelle est constituée d'un même intervalle. C'est ça qui donne à pouvoir s'organiser sans se perdre dans la multitude. ]. Ainsi, il peut y avoir des périodes de 2, 3, 4, 5 intervalles ou plus, de même qu'il peut y avoir des périodes de 1/4 de ton, de 1/3 de ton, de 5/12e de ton, etc. Il est difficile de déterminer avec exactitude le maximum de sons qu'une période peut contenir et le maximum de volume qu'elle peut embrasser. Une chose est évidente : une période de 7 octaves ne peut être considérée comme une période, puisque nous n'avons en tout que 7 octaves à notre disposition [plus aujourd'hui]. Ce sera simplement un espace irréqulier. Nous considérerons que la période ne peut occuper plus de la moitié de l'espace total, c'est-à-dire 3 octaves et demie ; sinon la périodicité ne peut se manifester de façon complète. [La limite pour obtenir un cycle qui se répète au moins 2x. Au-delà, on a découvert les échelles quasicycliques qui ne répètent pas entièrement leur cycle. Et au-delà, avec les ambitus + grands que le champ audible (divisé en intervalles équidistants) a fait apparaître les échelles acycliques, à commencer par Ourdission 41 en 1982]. Quant au nombre de sons, tout ce que nous pouvons dire c'est que ce nombre ne doit pas être si grand et que leur arrangement ne doit pas être tel que le terme de période devienne une pure formalité. Par exemple, une période de 3 octaves et demie, qui consisterait d'une suite ininterrompue de 250 intervalles à 1/12e de ton se terminant par un intervalle à 1/6e de ton serait une réduction absurde de la notion de période ; elle doit être considérée comme une suite régulière dans laquelle accidentellement manque un son.

La manière de grouper les intervalles d'une période est une pure affaire de convention. Ainsi, dans l'exemple que nous venons d'examiner, on peut grouper les intervalles de 2 manières différentes : soit par le groupe 1/12 - 1/6, soit par le groupe 1/6 - 1/12. Si nous avons adopté la première manière, celle qui débute par le 1/12e de ton, c'est parce que l'espace commence au grave par cet intervalle. S'il avait commencé par l'intervalle à 1/6e de ton, nous aurions défini la période comme 1/6 - 1/12. En général, c'est toujours à partir du grave que nous comptons les intervalles d'un espace ou d'un accord.

Dans un espace à 2 membres, il n'y aura toujours que 2 manières de grouper les intervalles, dans un espace à 3 membres, il y en aura 3, dans un espace à 4 membres, il y en aura 4, etc. De toutes ces manières, on peut dire qu'elles sont en rapport de renversement réciproque. Ainsi, si dans un espace à 2 membres (par exemple, dans celui que nous venons d'examiner), nous définissons la période comme 1/12 - 1/6, alors la disposition 1/6 - 1/12 sera son renversement; mais, si par contre c'est cette dernière que nous considérons comme période, c'est la première qui sera son renversement. Si dans un espace à 3 membres, nous considérons le groupement a-b-c (où a, b et c sont des intervalles quelconques) comme période, le groupement b-c-a sera le premier renversement et le groupement c-a-b sera le deuxième renversement; si c'est le groupement b-c-a qui forme la période, c-a-b sera le premier et a-b-c le deuxième renversement; et si la période est c-a-b alors a-b-c sera le premier renversement et b-c-a le deuxième renversement. [3! = 6: abc acb bca bac cba cab].

[échelles composées = échelles superposées, échelles composantes = échelles isolées]

Passons maintenant aux espaces composés, qui superposent plusieurs espaces différents. Cela entraîne une constatation importante. Nous avons dit au préalable qu'un espace occupe toujours, en principe, 7 octaves. Dans le cas des espaces composés, il faut admettre que chaque espace composant doit être considérablement inférieur à 7 octaves [?], autrement il ne pourrait pas y avoir de superposition : 2 espaces superposés occupent 3 octaves et demie chacun, et divisent le volume des 7 octaves en 2 parties égales ; 3 espaces superposés occupent le volume de 2 octaves 1/3, et divisent le volume en 3 parties égales ; 4 espaces superposés occupent un volume de une octave 3/4, etc. (pour la division du volume total de 7 octaves en 2, en 3, etc., parties égales voir l'exemple 18).

#### [modes à étendues limitées ?]

Cela n'est pas une règle naturellement, mais un modèle d'approximation. Une division égale au volume total n'est pas toujours possible, comme par exemple dans le cas de la division de ce volume en 5 parties ; dans ce cas, on est obligé de le diviser de façon approximative. Quant à la limite de cette approximation, aucune règle précise ne peut être établie ; tout ce que nous pouvons affirmer c'est que la disposition des volumes des espaces composants ne doit pas être très grande et qu'une division de l'espace total en 2 parties par exemple, où une des parties occuperait l'espace de 6 octaves et demi, et l'autre d'une demi-octave seulement (soit au grave, soit à l'aigu), serait une réduction absurde de la notion d'espace composé. De même, aucune règle précise ne peut être établie au sujet du volume minimum de chacun des espaces composants ; ici également tout ce que nous pouvons dire c'est que ce volume ne doit pas être trop petit et que sa réduction à un ton entier par exemple (59 espaces composants contenus dans le volume de 7 octaves) serait également une réduction absurde de la notion d'espace composé.

[Espace composant = espace actif imposant et espace composé = espace passif imposé ? sont des notions aujourd'hui inconsidérables dans le jeu des formations polyscalaires successives/simultanées].

#### [contenu des espaces composés]

Quant au contenu des espaces composés, il doit être dit qu'un espace composé peut être constitué d'espaces réguliers ou d'espaces périodiques ou d'autres genres d'espaces semi-réguliers (par exemple d'espaces symétriques), ou bien combiner un ou plusieurs espaces réguliers avec un ou plusieurs espaces semi-réguliers; un des espaces composants peut même être complètement irrégulier. Il faut toutefois remarquer que 2 espaces composés irréguliers voisins se confondent nécessairement en un seul [à quoi pense-t-il ?], car il est impossible de tracer la limite qui les sépare. Dans le cas où les espaces composants sont réguliers, ils doivent se distinguer par leur densité, dans le cas où ils sont semi-réguliers, ils peuvent avoir la même densité, car c'est par leur structure qu'ils se distinguent.

[rapport réciproque de 2 espaces composants]

Le rapport réciproque de 2 espaces composants présente 3 cas :

- 1°) ils sont conjoints et possèdent une *note commune*, qui est à la fois, la note aigüe du continuum inférieur et la note grave du continuum supérieur,
- 2°) ils sont séparés par un espace vide ; ce vide doit être suffisamment grand pour ne pas se confondre avec un des espaces (si par exemple, ce vide intermédiaire est d'un quart de ton, et un des espaces est un espace régulier à 1/4 de ton, ce « vide » se confondra avec l'espace)
- 3°) ils s'entrecroisent \*, ce cas est d'ailleurs une pure formalité, car si dans la région de l'entrecroisement, il se forme un autre espace se distinguant par sa densité ou par sa structure ou par les 2 à la fois, nous avons simplement un autre espace composant, donc en tout 3 espaces au lieu de 2 ; s'il ne s'en forme aucun (dans le cas par exemple, où un des espaces est à 1/4 de ton et l'autre à demi-tons, dans ce cas, la région d'entrecroisement sera à 1/4 de ton et de ce fait sera le prolongement de l'espace à 1/4 de ton) nous retrouvons le cas de 2 espaces conjoints.

[\* Wyschnegradsky perçoit-il la possibilité des déphasages scalaires, non multiples entre elles ? mais ses 5 échelles sont toutes multiples entre elles, issues du même ton : 200 cents. De 1/2 1/3 1/4 1/6e et 1/12e de ton où trop de tons aux noms différents ont des positions communes. Un cycle en déphasage de différentes échelles ne possède que les tons du son de départ et d'arrivée en commun ou pas ou d'autres. Ce phénomène de déphasage scalaire définit l'une des raisons de l'harmonie étendue polyscalaire.]

#### [Reconnaissance de la modalité encore entendue tonale ?]

Il faut reconnaître que la conception des espaces périodiques se rapproche sous certains aspects de la conception diatonique [modale]. Il ne faut pas oublier que l'espace diatonique est lui-même un espace périodique (volume de la période : une octave ; contenu : 7 intervalles). C'est pourquoi dans l'ordre pansonore [sic], l'importance des espaces réguliers est primordiale et celle des espaces périodiques est secondaire [sic] ; c'est aussi la raison pour laquelle nous ne nous arrêterons pas longtemps sur l'étude de ces derniers. Toutefois, il faut reconnaître qu'il existe sous ce rapport de profondes différences dans le domaine des espaces périodiques. Certains d'entre eux gravitent autour du pôle pansonore, notamment ceux dont le volume et le nombre d'intervalles sont suffisamment petits (ainsi l'espace dont nous avons parlé et dont la période est 1/12 - 1/6, se distingue en fait très peu d'un espace régulier) ; d'autres, par contre, gravitent autour du pôle naturel, comme par exemple les espaces périodiques octaviants de 6, 7 ou 8 intervalles, surtout ceux qui présentent une forme ou une autre de déformation de l'espace diatonique - sans parler de l'espace diatonique lui-même. Il existe dans l'espace diatonique périodique une force de résistance interne qui s'oppose à ce qu'il soit traité en espace, c'est-à-dire en continuum [<=> cluster] et ceci est la raison pour laquelle il s'intègre difficilement dans l'ordre pansonore. On peut toutefois l'y inclure mais à condition de le « détonaliser » [sic]. En règle générale, on peut dire de tout espace périodique que si aucun fluide tonal [sic] n'y circule et aucune force interne ne s'oppose [à son évasion ?] à ce qu'il soit traité en espace, si, par conséquent, la conception des intervalles est purement

qualitative, sans aucune distinction entre les consonances et les dissonances [sic, ce type de jugement politico-moral dans la théorie des champs polyscalaires est devenu obsolète : tout champ favorise la cohabitation de toutes les différences], il n'y a aucune raison de ne pas le considérer comme faisant partie de l'ordre pansonore [sic].

[Le mode est un arrangement d'une ou plusieurs échelles. Les échelles sont la source de la formation modale. Si le mode détient « un fluide tonal », « une force interne » attractive qui s'oppose à son évasion hors de l'échelle source qui le constitue, c'est que la source scalaire génératrice détient elle-même « un fluide tonal », « une force interne d'attraction ». Mais l'attraction n'est que la résolution octaviante « d'une sensible » qui lui tourne autour. Ces modes au « fluide tonal » sont tous octaviants, avec un écart scalaire suffisant pour distinguer une sensible qui disparaît dans l'octave finalisant. L'arrangement modale se réalise par soustraction de tons de ou des échelles constitutives pour donner à focaliser l'écoute sur les degrés choisis formant le mode. Sachant que s'il y a des milliers d'échelles nonoctaviantes (pour moins d'une centaine octaviantes), il y a des millions de modes possibles. Exemple, une division scalaire d'un ambitus quelconque par 12 donne + de 3000 modes différents.]

Il convient de dire quelques mots sur le rapport qui existe entre un espace spécifique, qu'il soit régulier ou irrégulier, et l'espace total. Il existe sous ce rapport une différence profonde entre les espaces réguliers d'une part et les espaces irréguliers ou semi-réguliers (en particulier périodiques) d'autre part. Chaque espace spécifique repose au sein de l'espace total et présente un cas particulier de raréfaction de celui-ci. Les espaces réguliers sont en quelque sorte des émanations directes de l'espace total, ils sont créés en son image et ainsi que nous le savons, chacun d'eux (s'il n'est pas raréfié) peut jouer le rôle d'espace total (ce qui est le cas de l'espace partiel à demi-tons pour toute la musique à demi-tons, de Bach à Obouhov). Par contre, aucun espace non régulier ne peut jouer le rôle d'espace total. [La régularité mesure l'irrégularité. L'irrégularité mesure-t-elle la régularité ?] Tout espace peut naturellement être considéré comme une émanation de l'espace total, mais, si les espaces réguliers en sont des émanations directes, les espaces non réguliers en sont des émanations indirectes, déformées et on pourrait dire paradoxales. Quant à l'espace diatonique, on ne peut même pas dire qu'il est une émanation de l'espace total. « L'espace prime le son », affirmation générale qui caractérise l'ordre pansonore se traduit ici par une affirmation concrète, l'espace total prime l'espace partiel. Par contre, dans l'ordre naturel [sic], c'est l'espace total qui est une émanation de l'espace partiel, genre de superstructure sonore et l'affirmation générale « le son prime l'espace » se traduit ici par l'affirmation concrète : l'espace partiel (en l'occurrence diatonique) prime l'espace total (en l'occurrence l'espace chromatique à demitons).

[Les notions de totalité ou de partialité dans une organisation libre - sans ordonnance hiérarchique - n'ont plus leur raison d'être que de ramener de la confusion par des considérations d'importances personnelles (des opinions) qui n'aident en rien la création musicale. « Qui prime qui » n'est pas musical, mais politique, donc moral et la morale est l'ennemie de la création artistique, car c'est elle qui censure la liberté créatrice par des croyances qui ne servent que la violence de la domination.]

## Quelques considérations générales sur les espaces périodiques

[Le degré de parenté]

Une des différences fondamentales entre un espace régulier et un espace périodique consiste en ce que 2 positions d'un espace régulier ne peuvent jamais avoir de notes communes, tandis que dans un espace périodique, chaque position doit avoir une ou plusieurs notes communes avec certaines positions, ou avec toutes. Plus il y a de notes communes entre 2 positions, plus proche est le degré de leur parenté [quantifié, pas qualifié par leur identité sonore ?]. Il s'établit ainsi une hiérarchie de degrés de parenté, divers pour chaque espace périodique, mais tous basés sur le même principe : 2 positions ayant le maximum de notes communes sont en premier degré de parenté, celles qui ont une note commune de moins que les précédentes

sont en deuxième degré de parenté, etc. enfin des positions n'ayant pas de notes communes sont en dernier degré de parenté [aïe, le vilain petit canard !]. Ce principe est en fait le même que celui qui règne dans l'harmonie classique [et oui, aïe, encore], mais dans ce cas, les rapports sont plus complexes du fait de la présence du mode mineur [?]. Mais, si on exclut le mineur, la règle reste la même : le degré de parenté le plus proche correspond à 2 positions (tonalités) qui ont 6 notes communes sur 7 – c'est le rapport de do majeur à fa majeur et à sol majeur, puis vient le degré de parenté qui correspond à 2 positions ayant 5 notes communes sur 7 – do majeur par rapport à si b majeur et ré majeur, etc., jusqu'aux positions qui n'ont qu'une seule note commune.

[Une organisation hiérarchique - pour vivre des privilèges ou des désavantages selon les éléments classés - réalise le principe politique constitutionnel de l'Ordre = pour entendre certains intervalles + que d'autres. Complexe ou simpliste, la forme demeure la même. Mais la hiérarchie n'est pas le seul principe organisationnel des individus vibrant. Le principe hiérarchique n'est que propice à la monoscalairité, ou le contraire, mais ce principe organisationnel disparaît dans la polyscalairité des champs multiples où : il ne peut pas exister une échelle de valeurs des échelles par « ordre de préférence » unique ou homomorphe ou de n'être qu'une particularité dans les immensités. La multitude de différences, comme une palette de couleurs du peintre, on ne va pas s'imposer une série de couleurs par ordre de préférence à peindre, la même pour tous les peintres, pour l'idée de parenté (et de racisme, son contraire). L'ordre hiérarchique est une disposition à la monoscalairité et à l'antipolyscalairité.]

#### [simplification ?]

Pour simplifier la désignation des intervalles de la période, nous les exprimerons par des nombres donnant la quantité d'unités spatiales que l'intervalle contient. En règle générale, nous admettrons que l'unité spatiale est le douzième de ton et que l'intervalle sera exprimé en nombre de douzièmes de ton (quart de ton : 3 ; demi-ton : 6 ; etc.). Lorsque l'action sonore se déroule exclusivement dans un espace partiel, lorsque cet espace partiel est l'espace total de l'œuvre, nous exprimerons les intervalles en nombre d'unités spatiales de cet espace (dans l'espace à 1/4 de ton, le demi-ton sera désigné par 2, le ton entier par 4, etc.) en précisant naturellement de quelle unité spatiale il s'agit. Il s'ensuit qu'une même suite numérique donnant la suite des intervalles d'une période peut avoir des significations différentes et exprimer des périodes différentes selon le volume de l'unité spatiale. Par exemple, la suite numérique 1-2 peut signifier 1/12e de ton suivi de 1/6e de ton, ou bien 1/6e de ton suivi de 1/3, ou bien 1/4 suivi de 1/2, etc. À titre d'exemple, nous allons examiner cette suite et toutes les significations qu'elle peut avoir.

I - Unité : 1/12 de ton II - Unité : 1/6 de ton III - Unité: 1/4 de ton densité 48 densité 24 densité 18 (volume de la période : 1/4 de ton) (volume de la période : 1/2 ton) (volume de la période : 3/4 de ton) IV - Unité: 1/3 de ton V - Unité : 5/12 de ton densité 9 3/5 densité 12 (volume de la période : 5/4 de ton) (volume de la période : ton entier) VII - Unité: 7/12 de ton VI - Unité: 1/2 ton densité 8 densité 6 7 (volume de la période : tierce mineure) (volume de la période : tierce neutre)

Exemple nº 20

(Exprimée en nombre de 1/12e de ton, la période de l'espace II sera 2-4, celle de l'espace III sera 3-6, celle de l'espace IV, 4-8, etc.)

[VI est un des modes à transpositions limités d'Olivier Messiaen : 12121212, octotonique à 2 transpositions qu'il a appliqué à conjuguer ses 2 espaces en 1 : 1/12e 1/6e 1/12e 1/6e, etc.]

En comparant les densités de ces espaces aux densités des espaces réguliers, on peut établir des liens de parenté entre certains de ces espaces et certains espaces réguliers. Ainsi, l'espace II a comme densité 24 et on peut le considérer comme une forme déséquilibrée de l'espace régulier à 1/4 de ton (il suffit de baisser dans ce dernier, les sons de rang pair 2, 4, 6, etc. de 1/12e de ton, pour obtenir l'espace II). D'autre part, on peut aussi considérer ce même espace comme une forme tronquée de l'espace régulier à 1/6e de ton (nous obtenons l'espace II en omettant dans l'espace à 1/6e de ton, le tiers de ses sons, notamment les sons 3, 6, 9, etc.) La même analyse peut être appliquée à chacun de ces espaces périodiques (l'espace I est la forme tronquée de l'espace total à 1/12e de ton). Les espaces V, VI et VII, pris ensemble, présentent une forme tronquée de la triade numérique 5-6-7 à 1/12e de ton (voir les exemples 14 et 15). C'est pour cela que les espaces V et VII ne sont pas octaviants – le premier étant un espace contracté basé sur la septième mineure et le second un espace dilaté basé sur la neuvième majeure.

[les modes à transpositions limités transposés dans l'espace wyschnégradskyen]

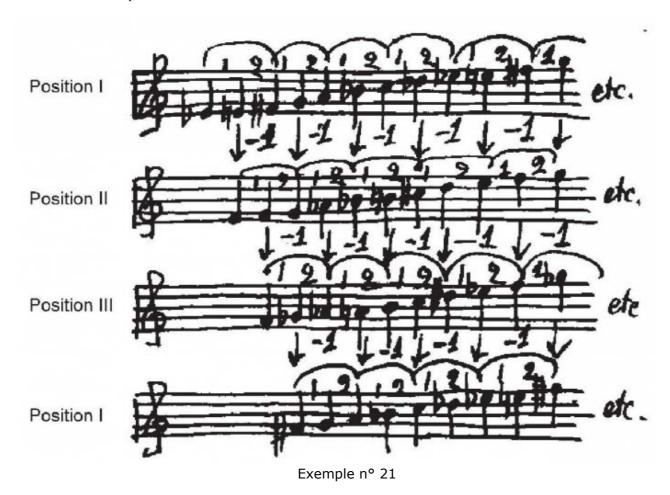
L'espace VI qui incarne la période 1-2 en demi-tons est particulièrement intéressant à cause de son parcours historique. C'est un des « modes à transpositions limitées » d'Olivier Messiaen, le mode n° 2, qu'il emploie davantage dans un esprit spatial que dans un esprit « modal » (dans le sens d'échelle de sons), malgré le nom de mode qu'il lui donne [Qu'est que Wyschnégradsky a contre les modes ? Un mode pour lui est une tonalisation non détonalisée]. C'est dans cette échelle que se manifeste pour la première fois la périodicité non octaviante et non tonale. [C'est par la modalité qu'André Riotte découvre ses « modes courbes » nonoctaviants]

#### [La « gamme par ton » n'est pas une gamme, mais une échelle atonale = sans tonalité, bien qu'elle en est 2]

Ainsi que nous l'avons indiqué, cet espace a été utilisé pour la première fois (dans l'esprit d'échelle naturellement) par les russes : Rimski-Korsakov (particulièrement dans Sadko) et par Tchaïkovski (dans la Symphonie pathétique) ; par la suite, son emploi se généralisa. Il faut toutefois remarquer que l'échelle non tonale [c'est bien à « l'attraction octaviante » que pense Wyschnegradsky par tonale, car dire que l'échelle par ton n'est pas tonale, c'est ignorer que le ton la constitue] à tons entiers, qui est le mode n° 1 de Messiaen, la précède historiquement, celle-ci ayant été employée d'abord par Liszt, puis par l'école russe (Glinka, Dargomyjski et autres) et enfin, par l'école française (Debussy le premier l'emploie dans un esprit spatial). Mais cette échelle est une échelle régulière et non pas périodique.

Dans tous les espaces, il existe 3 positions et 2 modulations. De ces 2 modulations, l'une est le renversement de l'autre (l'une s'effectue une unité spatiale plus haut ; l'autre, une unité spatiale plus bas), de sorte qu'il n'y a qu'un seul rapport, un seul degré de parenté. La moitié des sons des 2 positions est commune, ce qui permet une liaison par mouvement oblique.

Prenons comme exemple un des 7 espaces périodiques de l'exemple précédent. Je choisis pour plus de simplicité l'espace VI, à demi-tons. Voici ces 3 positions (le signe-1 reliant entre eux 2 sons de 2 positions différentes indique que le son supérieur se trouve abaissé d'une unité spatiale, en l'occurrence d'un demi-ton ; le signe de la flèche dirigée vers le bas indique les notes communes) :



Ainsi se présente la chose si c'est l'espace à demi-tons que nous considérons comme total. Mais si c'est l'espace à 1/12e de ton qui est total, 15 nouvelles positions intermédiaires surgissent (5 positions intermédiaires entre chaque position fondamentale) et qui n'ont pas de sons communs avec les positions fondamentales. Ces dernières forment un espace régulier à demi-tons (ou à 1/6e de ton, ou à 1/4 de ton, etc., selon l'espace que nous choisissons parmi

les 7 espaces de l'exemple 17) qui repose au sein de l'espace total à 1/12e de ton. On peut dire la même chose des 15 positions intermédiaires qui se répartissent en 5 groupes de 3 positions, chaque groupe représentant un autre espace à demi-tons – en parlant le langage de la notation en couleurs : les espaces orangés, jaune, vert, bleu et violet, l'espace rouge étant celui de notre exemple. Il se forme ainsi une hiérarchie à 3 étages : l'espace périodique repose au sein de l'espace régulier qui lui est propre (en sixièmes, en quarts, en tiers de ton, en demitons, etc.), qui pour lui est l'espace total et dont il est l'émanation déformée, et l'espace régulier repose à son tour au sein de l'espace total à 1/12e de ton, dont il est une émanation directe.

[Quasimodaliser à périodiquer ou modaliser à dépériodiquer, les échelles, ça donne à leurs gammes résultantes + de mobilité de positions dans les champs des scalaires des métamorphoses que de s'en tenir à une seule, ça, c'est clair.]

Avec les espaces périodiques apparaît la notion de fonction non tonale ou pour ne pas employer de terme négatif, de fonction spatiale, opposée à la fonction tonale propre aux degrés de l'échelle diatonique de la conception classique. Les sons de la période étant disposés irrégulièrement occupent vis-à-vis les uns des autres des positions toutes différentes. Ainsi, dans les périodes qui s'expriment par la suite numérique 1-2, le rapport des 2 sons peut être comparé à celui qui existe entre la note sensible et la tonique et qui est celui de l'intervalle 2 fois plus petit que l'intervalle inférieur ou l'intervalle supérieur. Aucune force « naturelle » [? pas naturelle, mais culturelle] n'attire la note inférieure du petit intervalle vers sa note supérieure, comme c'est le cas dans l'harmonie tonale. Il ne subsiste dans ce rapport que la situation purement spatiale, pour ainsi dire « géographique » [\*] des 2 notes, l'une étant audessus de l'autre, d'où notre terme de fonction spatiale : une même note dans différentes positions joue une fonction spatiale différente [une note est un point sonnant localisé, une localité. Qui en effet peut se retrouver dans différentes échelles :)]. Ainsi, dans l'exemple précédent les notes mi, sol, si b et do♯ jouent dans la position I le rôle de « toniques » et dans la position II le rôle de « sensibles ». En cela, les fonctions spatiales ressemblent aux fonctions tonales : une note qui dans une tonalité joue le rôle de tonique, joue dans une autre tonalité le rôle de tierce, de dominante ou de sous-dominante, etc. [Notifier ce rapprochement dans le monde pansonore des continuums est le fait de ne pas briser le lien entre système tonal et système pansonore où l'un est le développement de l'autre. À constater la résistance centenaire du système tonal contre tous les autres, il existe en effet un problème : le refus consensuel de vouloir évoluer vers un système, + un antisystème qui déssystématise, + vaste et + abondant. Il n'y a que la peur qui provogue une telle réaction.

[Le mot ESPACE wyschnégradskyen sert à remplacer sans négation la négation du système tonal. Mais, à partit du moment où l'octaviation devient une exception dans le monde polyscalaire, l'attraction octaviante perd la focalisation qui s'impose par la monoscalairité octaviante uniquement par la supériorité en nombre des échelles nonoctaviantes.]

[\* Voilà l'idée qui nous libère de la hiérarchie de l'ordre monoscalaire : le passage de l'espace des hauteurs à 1 dimension (ligne) à 2 dimensions (plan) où la graphie terrestre présente la sonie terrestre de l'espace vital formant la géophonie ou géosonie qui amène l'idée de localisation pour habiter et se déplacer d'une localité à l'autre. En développant cette idée, la portée de 5 lignes monomodale est devenue une carte « quadrillée » par les milliers d'échelles possible, avec leurs degrés, être tous des localités et les millions de modes qui par leurs voyages (leurs transpositions, leurs adaptations à d'autres contextes scalaires, etc.) forment autant de parcours possibles de la musique. J'ai développé cette nouvelle écriture de la musique avec l'aide de l'état d'esprit du jeu à partir de 1980, tel Ludus Musicae Temporarium ou Les Ephémèrôdes Cardent des Chrônes et tant d'autres.]

## Étude de quelques cas spéciaux

Parmi les suites numériques à 2 membres, sont dignes d'être mentionnées : 1-3 (4 positions, 3 modulations), 2-3 (5 positions, 4 modulations), 3-4 (7 positions, 6 modulations), 3-5 (8 positions, 7 modulations), etc. Parmi les périodes à 3 membres : 7-1-2 (4 positions, 3 modulations), 1-2-2 (5 positions, 4 modulations), 1-2-3 et 2-1-3 (6 positions, 5 modulations),

2-2-3 (7 positions, 6 modulations), 2-3-4 et 3-2-4 (9 positions, 8 modulations), etc., parmi les périodes à 4 membres : 1-1-1-2, 1-1-2-2, 1-1-2-3, 1-2-1-3, 1-1-3-2, 1-2-3-3, 1-2-2-3, 1-2-3-4, 1-3-2-4, 1-3-4-2, etc. L'espace diatonique (périodique octaviant à 7 membres) s'exprime en nombre de demi-tons comme : 2-2-1-2-2-1, les espaces scriabiniens (périodiques octaviants à 6membres) s'expriment en nombre de demi-tons comme : celui de Prométhée 2-2-2-3-1-2, celui de la 7e Sonate : 1-3-2-3-1-2 (période symétrique).

Remarquons que la suite numérique 1-1-2 donne en demi-tons un espace périodique qui n'est rien d'autre que le mode à transpositions limitées n° 3 de Messiaen. Certains compositeurs ont eu une prédilection spéciale pour cette échelle, comme, par exemple, Igor Miklachevski dont le talent extraordinaire s'épanouit au début de la révolution russe ; Nicolas Tcherepnine, pendant une période de sa vie, n'écrivit que dans cette échelle.

[retour et mélange avec les échelles contractées et dilatées]

Il y a un domaine des espaces périodiques qui est particulièrement intéressant, c'est celui des espaces non octaviants contractés ou dilatés, en particulier basés sur la septième majeure et la neuvième mineure, intervalles régulant la contraction et la dilatation de l'octave. De ces espaces, nous avons dit qu'ils n'ont pas besoin de se référer à un espace central octaviant. Parmi ces espaces, les plus intéressants sont, à mon avis, les suivants :

1°) L'espace contracté à 1/12e de ton de densité 13 1/11 (densité relative 12) dont la période de 2 membres et de volume 11/12e de ton s'exprime comme 6-5, 6 périodes superposées forment l'intervalle de septième majeure. Il a en tout 11 positions et 2 degrés de parenté. Le premier degré (une note commune sur 2) est celui qui relie la première position à la sixième d'une part et à la septième d'autre part. Le cycle de modulations par premier degré de parenté sera 1-6-11-5-10-4-9-3-8-2-7 ou bien 1-7-2..., etc. (lire le cycle précédant dans le sens inverse). Le deuxième degré de parenté n'a pas de note commune.

#### 1- Espace contracté à 1/12 de ton



Exemple nº 22

2°) Comme dual à cet espace contracté, voici l'espace dilaté à 1/12e de ton de densité 11 1/13 (densité relative 12) dont la période de 2 membres et de volume 13/12e de ton s'exprime comme 6-7, 6 périodes superposées forment l'intervalle de neuvième mineure. Il a en tout 13 positions et 2 degrés de parenté. Le premier degré (une note commune sur 2) est celui qui relie la première position à la huitième d'une part et à la septième d'autre part. Le cycle de modulations par premier degré de parenté sera 1-8-2-9-3-10-4-11-5-12-6-13-7 ou l'inverse. Le deuxième degré de parenté n'a pas de note commune.

#### 2- Espace dilaté à 1/12 de ton



Exemple nº 23

Si l'on compare ces 2 espaces, on aboutira à la conclusion que l'espace régulier à demi-tons (de densité absolue 12) est le plus apte à jouer le rôle d'espace central octaviant. Les 2 suites irrégulières 6-5 et 6-7 s'équilibrent dans la suite uniforme 6-6 afin de former une triade numérique normale, à moins que cela ne soit un espace octaviant périodique dans lequel la période 6-5 alterne avec la période 6-7, ce qui donne une période à 4 membres : 6-5-6-7.

Les 2 espaces que nous venons d'examiner tirent leurs origines des 2 espaces non octaviants à 1/12e de ton de la triade numérique 11-12-13 (voir l'exemple 16) et qui sont constitués d'une suite d'intervalles de 11/12e ou 13/12e de ton. Les périodes des 2 espaces périodiques sont formées par la division inégale des 11/12e ou 13/12e de ton. Nous pouvons aussi prendre comme point de départ les 2 espaces non octaviants à 1/6e de ton de la même triade 11-12-13. Dans ce cas, ce sont les intervalles de 11/6e et 13/6e de ton qui seront divisés de façon inégale – non pas en 2 parties, ce qui donnerait un espace assez raréfié (densité relative 6), mais en 4 ou même en 3 parties inégales (densités relatives 12 ou 9).

Division en 4 parties (densité relative 12)

#### 3- Espace contracté à 1/6e de ton



Exemple nº 24

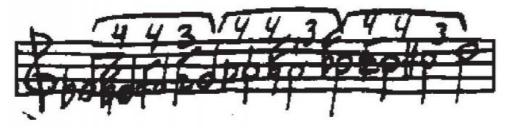
#### 4- Espace dilaté à 1/6e de ton



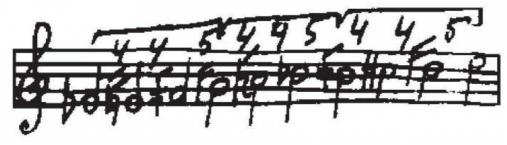
Exemple nº 25

Division en 3 parties (densité relative 9)

#### 5- Espace contracté à 1/6e de ton



Exemple nº 26



Exemple nº 27

Voici une brève analyse de ces 4 espaces

- 3°) L'espace contracté à 1/6e de ton (densité relative 12) dont la période de 4 membres et de volume 11/6e de ton s'exprime comme 3-3-3-2 (en nombre de sixièmes de ton). 3 périodes superposées forment l'intervalle de septième majeure. Il a en tout 11 positions et 4 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (3 notes communes sur 4) est 1-9-6-3-11-8-5-2-10-7-4 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (2 notes communes sur 4) est 1-6-11-5-10-4-9-3-8-2-7 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (une note commune sur 4) 1-11-10-2-8-7-6-5-4-3-2 ou l'inverse. Le quatrième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 4°) L'espace dilaté à 1/6e de ton (densité relative 12) dont la période de 4 membres et de volume 13/6e de ton s'exprime par 3-3-3-4. 3 périodes superposées forment l'intervalle de neuvième mineure. Il a en tout 13 positions et 4 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (3 notes communes) est 1-4-7-10-13-3-6-9-12-2-5-8-11 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (2 notes communes) 1-7-13-6-12-5-11-4-10-3-9-2-8 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (une note commune) 1-13-12-11-10-9-8-7-6-5-4-3-2 ou l'inverse. Le quatrième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 5°) L'espace contracté à 1/6e de ton (densité relative 9) dont la période de 3 membres et de volume 11/6e de ton s'exprime par 4-4-3. 3 périodes superposées forment l'intervalle de septième majeure. Il a en tout 11 positions et 3 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (2 notes communes) est 1-8-4-11-7-3-10-6-2-9-5 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (une note commune) 1-4-7-10-2-5-8-11-3-6-9 ou l'inverse. Le troisième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 6°) L'espace dilaté à 1/6e de ton (densité relative 9) dont la période de 3 membres et de volume 13/6e de ton s'exprime par 4-4-5. 3 périodes superposées forment l'intervalle de neuvième mineure. Il a en tout 13 positions et 3 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (2 notes communes) est 1-5-9-13-4-8-12-3-7-11-2-6-10 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (une note commune) 1-9-4-12-7-2-10-5-13-8-3-11-6 ou l'inverse. Le troisième degré de parenté n'a pas de note commune. [72 Les cycles de modulations de cet espace ne sont pas notés. Compte tenu de la notation de Wyschnegradsky, nous avons complété par 1-5-9-13-4-8-12-3-7-11-2-6-10 pour le cycles de modulations ayant 2 notes communes, et par 1-9-4-12-7-2-10-5-13-8-3-11-6 pour le cycle de modulations ayant une note commune.]

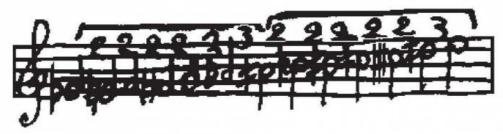
En comparant entre eux, les espaces non octaviants 3 et 4, on arrive à la conclusion que c'est l'espace régulier à demi-tons (densité absolue 12) qui joue le rôle d'espace central octaviant. [Retour à la tonalité?]. Quant aux espaces 5 et 6, c'est l'espace régulier à 2/3 de ton qui joue le rôle d'espace central octaviant. Prenons maintenant comme point de départ, les 2 espaces non octaviants à 1/4 de ton de la triade numérique 11-12-13. Ce sont donc les intervalles de 11/4 et de 13/4 de ton (quarte à 1/4 de ton et quinte à 1/4 de ton) qui seront divisés de façon inégale – soit en 6 parties, ce qui donnera la densité relative 12, soit en 4 parties ce qui donnera la densité relative 8.

## 7- Espace contracté à 1/4 de ton



Exemple nº 28

## 8- Espace dilaté à 1/4 de ton



Exemple nº 29

## 9- Espace contracté à 1/4 de ton



Exemple nº 30

## 10- Espace dilaté à 1/4 de ton



Exemple no 31

#### Voici une brève analyse de ces 4 espaces

- 7°) L'espace contracté à 1/4 de ton (densité relative 12) dont la période de 6 membres et de volume 11/4 de ton s'exprime par 2-2-2-2-1 en nombre de quarts de ton. 2 périodes superposées forment l'intervalle de septième majeure. Il a en tout 11 positions et 6 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (5 notes communes sur 6) est 1-10-8-6-4-2-11-9-7-5-3 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (4 notes communes sur 6) 1-8-4-11-7-3-10-6-2-9-5 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (3 notes communes sur 6) 1-6-11-5-10-4-9-3-8-2-7 ou l'inverse ; par quatrième degré de parenté (2 notes communes sur 6) 1-4-7-10-2-5-8-11-3-6-9 ou l'inverse ; par cinquième degré de parenté (une note commune sur 6) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 ou l'inverse. Le sixième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 8°) L'espace dilaté à 1/4 de ton (densité relative 12) dont la période de 6 membres et de volume 13/4 de ton s'exprime par 2-2-2-2-3 en nombre de quarts de ton. 2 périodes superposées forment l'intervalle de neuvième mineure. Il a en tout 13 positions et 6 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (5 notes communes sur 6) est 1-3-5-7-9-11-13-2-4-6-8-10-12 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (4 notes communes sur 6) 1-5-9-13-4-8-12-3-7-11-2-6-10 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (3 notes communes sur 6) 1-7-13-6-12-5-11-4-10-3-9-2-8 ou l'inverse ; par quatrième degré de parenté (2 notes communes sur 6) 1-9-4-12-7-2-10-5-13-8-3-11-6 ou l'inverse ; par cinquième degré de parenté (une note commune sur 6) 1-11-8-5-2-12-9-6-3-13-10-7-4 ou l'inverse. Le sixième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 9°) L'espace contracté à 1/4 de ton de densité 8 8/11 (densité relative 8) dont la période de 4 membres et de volume 11/4 de ton s'exprime par 3-3-3-2 en nombre de quarts de ton. 2 périodes superposées forment l'intervalle de septième majeure. Il a en tout 11 positions et 4 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (3 notes communes sur 4) est 1-9-6-3-11-8-5-2-10-7-4 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (2 notes communes sur 4) 1-6-11-5-10-4-9-3-8-2-7 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (une note commune sur 4) 1-3-5-7-9-11-2-4-6-8-10 ou l'inverse. Le quatrième degré de parenté n'a pas de note commune.
- 10°) L'espace dilaté à 1/4 de ton de densité 7 5/13 (densité relative 8) dont la période de 4 membres et de volume 13/4 de ton s'exprime par 3-3-3-4 en nombre de quarts de ton. 2 périodes superposées forment l'intervalle de neuvième mineure. Il a en tout 13 positions et 4 degrés de parenté. Le cycle de modulations par premier degré de parenté (3 notes communes sur 4) est 1-4-7-10-13-3-6-9-12-2-5-8-11 ou l'inverse ; par deuxième degré de parenté (2 notes communes sur 4) 1-7-13-6-12-5-11-4-10-3-9-2-8 ou l'inverse ; par troisième degré de parenté (une note commune sur 4) 1-10-6-2-11-7-3-12-8-4-13-9-5 ou l'inverse. Le quatrième degré de parenté n'a pas de note commune.

Les espaces 7 et 8 forment une triade si on leur ajoute comme membre central l'espace régulier en demi-tons. Les espaces 9 et 10 forment une triade si on leur ajoute comme membre central l'espace régulier à 3/4 de ton.

#### 2de PARTIE:

# **Continuums partiels**

[1ère introduction historique dans la musique des « clusters » = tons serrés en grappe dans l'accord] [la théorie des grappes ou des amas à étendue et densité (de 6 à  $\infty$ ) variables]

Après cette étude succincte des espaces musicaux, nous abordons celle des continuums. Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, les termes d'espaces et de continuums correspondent à la même réalité considérée soit comme entité abstraite, soit comme sonorité concrète. Malgré l'identité essentielle du contenu sonore d'un espace et d'un continuum [73 Ajout entre parenthèses : « (l'espace total à 1/12ièmes de ton, le continuum total à 1/12ièmes de ton, les espaces partiaux - les continuums partiaux, etc.) ». (ms p. 246)], il existe des différences subtiles concernant le contenu. Les espaces peuvent être très raréfiés - un espace peut en principe même être complètement vide, sans cesser pour cela d'être espace (« vide » est une question d'absence de sons musicaux, or « l'espace prime le son »). Par contre, un continuum trop raréfié cesse d'être un continuum [un cluster (= un amas aggloméré) raréfié est un contresens.] et devient accord dans le sens ordinaire de ce terme [un mot est donc à trouver pour désigner les « continuums raréfiés »]. En principe, il n'existe pas de limite précise séparant les sonorités que nous appelons continuums des sonorités plus raréfiées de densités « normales » – celles qu'on appelle communément accords. Pour des raisons méthodologiques (on n'a pas le droit d'appeler continuums des sonorités trop raréfiées et il faut par conséquent faire une distinction entre les continuums et les non-continuums), nous allons fixer une limite conventionnelle séparant les continuums des non-continuums. Cette limite conventionnelle, nous allons la situer autour de la densité 6 qui est celle du continuum à tons entiers (accord de 43 sons dans l'espace de 7 octaves). Toutes les densités supérieures à 6 (jusqu'à la densité 72) y compris la densité 6 elle-même seront considérées comme des continuums, les densités inférieures à la densité 6 comme des non-continuums [Une 1ère exception : ] (j'estime qu'il faut aussi considérer comme continuum celui des 13/12e de ton, bien que sa densité absolue 5 7/13 soit inférieure à 6 ; la raison en est que ce continuum non octaviant appartient à la triade numérique 11-12-13 à douzièmes de ton en qualité de troisième membre et que sa densité relative est par conséquent 6).

Une autre différence entre le contenu sonore d'un espace et le contenu d'un continuum est celle que nous avons déjà indiquée : un espace occupe en principe un volume total de 7 octaves, toute limitation de volume entraîne inévitablement la question : que se passe-t-il dans la partie manquante de l'espace ? (car on ne peut considérer cette partie comme inexistante). Si la structure de cette partie manquante est identique à celle de l'autre partie nous avons le volume total, si elle est autre, nous avons un espace composé. Par contre, un continuum, en qualité de sonorité concrète, peut avoir des volumes tout différents, sans qu'aucune question ne vienne se poser au sujet des régions manquantes de l'espace. Il est naturellement impossible d'indiquer exactement quel est le volume minimum qu'un continuum peut occuper. En principe, 3 notes disposées d'une façon suffisamment serrées forment un continuum minimal (si elles sont à distance d'un douzième de ton, le volume du continuum sera d'un quart de ton; mais ceci est un cas extrême), alors que 2 notes ne forment qu'un intervalle. En somme, les continuums ne sont qu'une espèce particulière d'accords, celle qui jusqu'à présent était la plus dédaignée et à laquelle tout droit d'existence était jusqu'à présent refusé. L'attention particulière que nous leur portons est due non à leur situation privilégiée (leur plus grande densité ne constitue aucun avantage vis-à-vis de la densité absolue de la pansonorité), mais au fait que, étant jusqu'à présent un domaine ignoré, il n'a jamais été exploré à fond. Une telle exploration se présente donc comme une nécessité.

Nous voyons ainsi que le contenu sonore des espaces et des continuums ne sont pas tout à fait identiques. Si à l'espace total correspond le continuum total, par contre à l'espace vide ne correspond pas de continuum vide et à un espace de densité 3 correspond par exemple un accord de densité 3. D'autre part, si n'importe quel continuum de 7 octaves possède un espace correspondant, les continuums de moindres dimensions ne possèdent pas d'espaces

correspondants de moindres dimensions. Autrement dit, les espaces ne varient que du point de vue de la densité et du contenu (disposition des sons), tandis que les continuums sont restreints dans ces variations, mais, par contre, peuvent largement varier du point de vue du volume et conséquemment aussi du point de vue de positions dans l'espace [75 Ce passage est rayé dans l'original : [(tout continuum de moins de 7 octaves a autant de différentes positions dans l'espace qu'il y a d'unités spatiales dans la partie manquante de l'espace)]. (ms p. 250)]. En plus, ils peuvent naturellement se distinguer du point de vue du contenu et du volume (la densité étant incluse dans la notion de contenu), du point de vue du contenu et de la position dans l'espace, et enfin des 3 points de vue ensemble.

#### Du point de vue du contenu,

on distingue les continuums réguliers, semi-réguliers (périodiques et composés) et irréguliers. Tout ce que nous avons dit sous ce rapport au sujet des espaces s'applique aux continuums (à l'exception des densités inférieures à 6). Ainsi, le premier tableau qui comprend les 13 premiers espaces réguliers, à partir de l'espace à 1/12e de ton jusqu'à l'espace à 13/12e de ton (voir le chapitre « Espaces spécifiques réguliers »), est entièrement valable pour les continuums. Par contre, les tableaux suivants (raréfactions supérieures), applicables aux accords, ne le sont point aux continuums. Quant aux continuums périodiques, on distingue des périodes de volume plus ou moins grandes, des périodes octaviantes et non octaviantes, des périodes de 2, 3, 4, 5 sons ou plus (à l'espace périodique diatonique correspond le continuum diatonique de 7 octaves). De même, les triades numériques à 1/12e, à 1/6e, à 1/4 de ton forment des triades de continuums apparentés entre eux qui peuvent être réguliers ou périodiques.

#### Du point de vue du volume,

on peut grossièrement distinguer les continuums de : 1°) 7 octaves (volume maximum), 2°) 6 octaves et demie, 3°) 6 octaves, 4°) 5 octaves et demie, etc., jusqu'à la demi-octave, au total 14 formes. Entre elles se trouvent intercalée une quantité de formes intermédiaires – autant de formes qu'il y a d'unités spatiales dans la demi-octave (35 si l'octave totale est à 1/12e de ton, 17 si elle est à 1/6e de ton, etc.). Ainsi, en partant de la demi-octave et en allant vers l'octave, nous aurons les continuums intermédiaires suivants : 1°) le continuum à 37/12e de ton (une demi-octave plus 1/12e), 2°) le continuum à 19/6e de ton (une demi-octave plus 1/6e), 3°) le continuum à 13/4 de ton ou quinte à quarts de ton (une demi-octave plus un quart), etc. – au total 35 formes différentes de continuums.

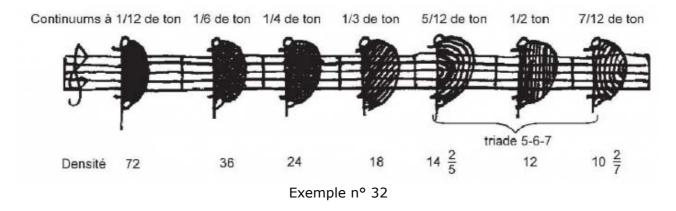
#### Du point de vue de la position dans l'espace,

on distingue la position grave, la position médiane et la position aigüe entre lesquelles se place également un grand nombre de positions intermédiaires. Il va de soi que pour posséder des positions, un continuum doit avoir un volume inférieur à 7 octaves. Le nombre de positions est égal au nombre d'unités spatiales qui lui manquent pour atteindre le volume de 7 octaves. Ainsi, un continuum de 6 octaves aura 73 positions (position initiale plus 72 transpositions), car il lui manque 72/12e de ton (une octave) pour remplir les 7 octaves. Parmi ces 73 positions, une est la position grave (celle où l'octave supérieure manque), une autre est la position aigüe (celle où l'octave inférieure manque) et, entre ces 2 positions, se trouve à équidistance la position intermédiaire (une demi-octave manque au grave, une demi-octave manque à l'aigu). [Grave, médian, aigu, c'est cette distinction qui a provoqué le désir de scalairité : de 3 à des milliers de tons pour former des passages continus constitués d'intervalles discontinus. La généralisation du glissando au XXe siècle en amas denses à l'orchestre a inclus dans les états d'esprit qu'un passage ne se réalise plus uniquement par sauts, mais par glissade aussi.]

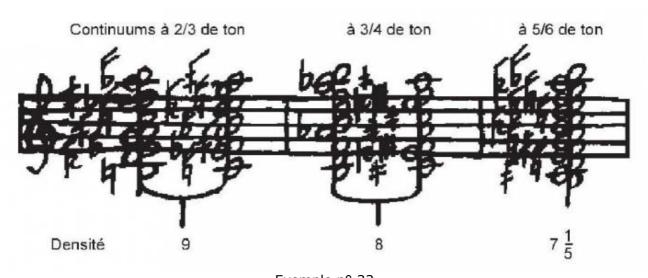
Une question se pose : comment peut-on parler de 2 continuums de volumes différents ayant la même position dans l'espace ? N'est-ce pas une contradiction ? En fait, 2 continuums de volumes différents peuvent, sous certaines conditions, être considérés comme occupant la même position dans l'espace, bien que l'un d'eux, le plus volumineux, doit nécessairement déborder le moins volumineux. C'est le cas lorsqu'ils ont un centre commun. Dans ce cas, le débordement est égal au grave comme à l'aigu. [Rien n'interdit la simultanéité de différents amas aux étendues et densités différentes ; ne serait-ce que par la simultanéité des différents instruments en orchestre qui disposent de leur propre étendue instrumentale. Mais sachant

que tous les instruments de musique conventionnés sont scalairisés à l'égalisation tonale, ce n'est pas avec eux que se manifesteront les « continuums polyscalaires », sauf l'exception des cordes à touche sans frette et des voix, les 2 abondamment utilisé par les 1ers compositeurs masseurs ou massistes : Xenakis, Ligeti et Penderecki (à ses débuts).]

Nous devons dire encore quelques mots sur la notation des continuums qui est un problème. Dans la notation absolue, il faut écrire toutes les notes du continuum, ce qui est tout à fait possible. Dans la notation conventionnelle, un tel procédé est impossible, étant donné l'accumulation de signes d'altération devant le continuum, ce qui ne peut créer que de la confusion. Il faut donc avoir recours à une certaine simplification conventionnelle. Voilà la simplification que je propose. Pour les 7 premiers continuums :



Les continuums suivants, étant plus raréfiés, se prêtent mieux à la notation ordinaire, c'est-àdire celle où chaque note du continuum s'écrit séparément.



Exemple n° 33

Tous ces exemples ne concernent que les continuums réguliers dont la notation est relativement simple. Pour les continuums semi-réguliers et irréguliers le problème est infiniment plus difficile et plus complexe. En général, notre système de notation [qui date du XIe siècle !] n'est pas adapté à la notation des continuums et n'a pas été créé en vue de ce besoin – voila un fait qu'il faut admettre. C'est un cas typique où les anciens moyens sont débordés par les nouveaux besoins. La notation qui conviendrait le mieux à ces nouveaux besoins est celle qui en même temps convient le mieux aux instruments mécaniques, c'est-à-dire la notation graphique au moyen de lignes tracées sur un papier finement quadrillé [les feuilles de papier millimétré abondamment utilisées par Xenakis] où la longueur horizontale de l'espace correspond exactement à la durée du son et sa partie verticale, correspond à sa hauteur (nous avons une telle notation sur le rouleau perforé du Pianola). [Le séquenceur MIDI reprend la notation du « rouleau perforé du Pianola »]. Mais, tant que nous employons

l'ancienne notation, il faut avoir recours à des compromis, à des moyens de fortune. [+ une armée de copistes ou une persévérance avec une patience sans faille]. On ne peut indiquer aucune règle générale et chaque cas particulier est un problème spécial. Dans un cas, il faudra avoir recours à un nombre plus grand de portées - 3, 4 ou même 5 et plus-, dans un autre cas, il sera préférable d'aligner les notes d'un continuum sur 3 ou 4 ou même un nombre supérieur de colonnes, ainsi que nous l'avons fait pour les 2 premiers continuums de l'exemple précédent, en les alignant sur 2 colonnes ; dans d'autres cas encore, (spécialement dans le cas d'espaces périodiques), il suffira d'indiquer la période. [Les partitions à + de 100 portées qui individualisent tous les musiciens de l'orchestre symphonique mesurent + de 1,5 mètre de haut (pour le chef d'orchestre). Les grandes feuilles de papier millimétré faisaient office de portée pour visualiser d'un seul coup d'oeil les métamorphoses à sonner. Xenakis justifiait son utilisation pour « la préécriture hors-temsps » (sic). Le matériel pour orchestre = les partitions individuelles pour les musiciens, étaient rédigées par les copistes de la maison d'édition. Aujourd'hui, et depuis le début du XXIe siècle, le coup de la réalisation de ces musiques est considéré trop élevé, donc les massivités de ces densités orchestrales se réalisent à l'ordinateur avec un séquenceur, des synthétiseurs et des échantillonneurs, ou avec des orchestres improvisés éphémères tels les Trans-Cultural Syn-phônê Orchestra nés en 1996. Ces résultats s'entendent dans « les concerts électroacoustiques » ou dans les concerts improvisés clandestins ou à télécharger les fichiers audio postés postés par les compositeurs *d'Internet.*]

#### Liaisons des continuums entre eux

Nous avons examiné toutes les différences qui existent entre les notions d'espace et de continuum. Il faut en ajouter une encore, qui découle directement du fait que la première est une entité abstraite et la seconde une sonorité concrète : la notion d'espace implique un état de stabilité et de permanence ; c'est un certain ordre qu'elle incarne, même si cet ordre est provisoire, à l'intérieur de cet ordre, il peut y avoir une vie intense : rythmique, mélodique et harmonique. Quant aux continuums, il n'y a rien de permanent en eux et chaque continuum peut à n'importe quel moment faire place à un autre continuum. En fait, ils participent directement à cette vie interne de l'espace. Il s'ensuit qu'une suite de continuums, si elle appartient à l'espace total à 1/12e de ton, est illimitée en ses possibilités (n'importe quel continuum peut être suivi de n'importe quel autre), tandis qu'une suite appartenant à un espace partiel - régulier ou périodique - est forcément limitée en ses possibilités. C'est cette différence entre le caractère permanent d'un espace et la caractère fluide et changeant d'un continuum qui est la raison pour laquelle l'étude des espaces est spécialement dédiée à l'analyse de leur structure interne et aux rapports entre les diverses positions du même espace. L'étude des continuums sera par contre principalement consacrée aux différentes formes de liaison des continuums entre eux.

Si l'on considère le rapport de 2 continuums successifs du point de vue de leur masse (nombre de sons) [Wyschnégradsky confond-il masse (= poids) et densité?] on peut distinguer 3 cas :

- 1°) le rapport d'augmentation, [+]
  2°) le rapport de diminution et [-]
  3°) le rapport d'égalité. [=]
- 1. Rapport d'augmentation : la masse du 2ème continuum est supérieure à celle du 1er.
  - a. Les 2 continuums ont la même densité mais des volumes différents.

L'augmentation du volume peut s'effectuer :

- 1°) par une augmentation à l'aigu (le son grave ne change pas),
- 2°) par une augmentation au grave (le son aigu ne change pas),
- 3°) par une augmentation au grave et à l'aigu,
- 4°) par une augmentation au grave et une diminution à l'aigu (la diminution est moindre que l'augmentation),

- 5°) par une augmentation à l'aigu et une diminution au grave (la diminution est moindre que l'augmentation).
  - b. Les 2 continuums ont le même volume, mais des densités différentes.

L'augmentation de la densité peut s'effectuer :

- 1°) par l'introduction de nouveaux sons entre les sons du premier continuum,
- 2°) par le remplacement d'un certain nombre de sons du premier continuum par un plus grand nombre de nouveaux sons (remplacement partiel),
- 3°) par un remplacement total de tous les sons du premier continuum, y compris les 2 sons extrêmes, grave et aigu (si seuls les sons extrêmes sont communs, nous avons le type de mouvement 2°).
  - c. Les 2 continuums ont des valeurs et des densités différentes.

#### 3 possibilités se présentent :

- 1°) augmentation du volume, augmentation de la densité,
- 2°) augmentation du volume, diminution de la densité (dans ce cas, le nombre de sons que le continuum gagne du fait de l'augmentation de son volume doit être supérieur au nombre de sons qu'il perd du fait de la diminution de sa densité),
- 3°) diminution du volume, augmentation de la densité (le nombre de sons que le continuum gagne du fait de l'augmentation de sa densité doit être supérieur au nombre de sons qu'il perd du fait de la diminution de son volume). L'augmentation ou la diminution du volume peut naturellement s'effectuer selon les 5 procédés indiqués plus haut au a) ; l'augmentation ou la diminution de la densité peut s'effectuer selon les 3 procédés du b).
- 2. Rapport de diminution : la masse du 2ème continuum est inférieure à la masse du 1er continuum. La méthode précédente du rapport d'augmentation est applicable mais en sens inverse. À la place d'augmentation, il faut dire diminution, à la place d'introduction de sons nouveaux, il faut dire retranchement de sons, etc.
  - 3. Rapport d'égalité : les masses des 2 continuums sont égales.

#### 3 possibilités se présentent :

- 1°) augmentation du volume, diminution de la densité (le nombre de sons que le continuum gagne du fait de l'augmentation de son volume doit être égal au nombre de sons qu'il perd du fait de la diminution de sa densité),
- 2°) diminution du volume, augmentation de la densité (le nombre de sons que le continuum gagne du fait de l'augmentation de sa densité doit être égal au nombre de sons qu'il perd du fait de la diminution de son volume),
- 3°) les 2 continuums ont le même volume et la même densité, mais occupent des positions

différentes dans l'espace musical. L'augmentation ou la diminution du volume peut également s'effectuer selon les 5 procédés indiqués ; l'augmentation ou la diminution de la densité peut s'effectuer selon les 3 procédés indiqués plus haut.

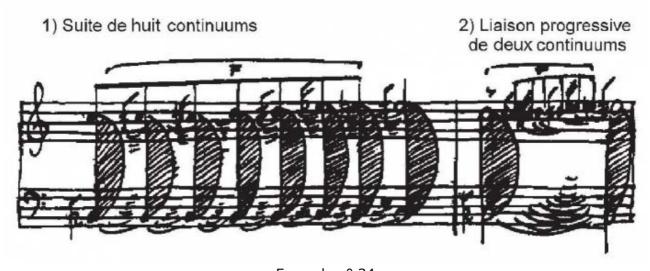
Voici quelques exemples de différentes liaisons de continuums. Pour plus de simplicité, nous nous bornerons à des continuums réguliers.

Outre les passages immédiats d'un continuum à un autre, il existe des passages progressifs qui se réalisent :

- 1°) dans le cas de l'augmentation de la masse par ajout progressif de sons nouveaux,
- 2°) dans le cas de diminution de la masse par le retranchement progressif de certains sons du continuum. Nous avons dans ce cas une liaison non pas de 2 mais d'une série de

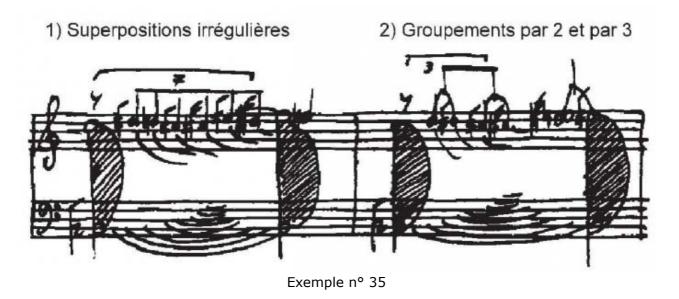
continuums, ne se distinguant que par un seul son et c'est ainsi qu'il faut les interpréter dans le cas de mouvement assez lent. Par contre, dans le cas d'un mouvement assez rapide où l'accent tombe sur le premier et le dernier accord, on doit les interpréter comme 2 accords de passage progressif de l'un à l'autre. Conformément à cette double interprétation, il y a 2 manières d'écriture.

Prenons comme exemple la liaison de 2 continuums de même densité mais de volumes différents, par exemple, le premier de la série des exemples précédents.



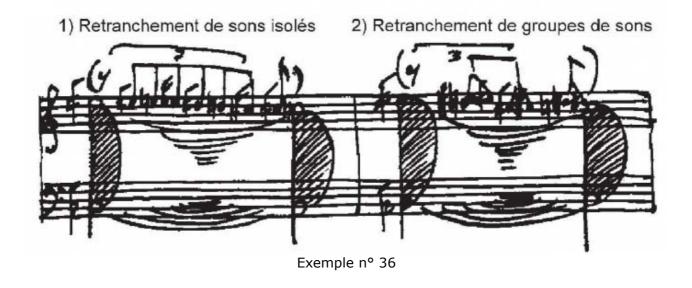
Exemple no 34

Il faut remarquer que le passage d'un continuum à un autre peut s'effectuer non seulement sous forme de superpositions progressivement et uniformément ascendantes ou descendantes, mais d'une façon irrégulière par laquelle les notes superposées décrivent un genre de dessin mélodique. Les sons peuvent également se superposer non pas un par un, mais par groupes de 2 ou 3, ou davantage.



Dans le cas de diminution de la masse, nous avons, au lieu de superpositions des retranchements progressifs. Pour noter ces retranchements progressifs, le mieux est d'avoir recours à la notation négative – les sons retranchés sont notés au moment même de leur retranchement, mais pour indiquer qu'il s'agit de retranchements et non d'ajouts, tous les sons retranchés sont mis entre parenthèses, y compris les silences.

[En quoi les « Superpositions irrégulières » de 1) : ajout de 7 tons supplémentaires en septolet est-ce une superposition irrégulière ?]



## Sonorités négatives

[mélodie négative par synthèse soustractive, ouaouh !]

Le retranchement progressif des sons de l'aigu au grave (dans le cas où ce sont des sons supérieurs du continuum qui sont retranchés, comme dans l'exemple précédent) ou du grave vers l'aigu (dans le cas où ce sont des sons inférieurs qui sont retranchés), produit un curieux phénomène qu'on peut appeler *mélodie négative*. L'oreille a l'impression que sonnent successivement différents sons – soit dans l'ordre descendant, dans le premier cas, soit dans l'ordre ascendant, dans le deuxième cas. Ceci est le résultat du phénomène connu, que *dans un accord*, que ce soit un continuum ou un accord de type courant, *les sons extrêmes aigus et graves sont perçus plus distinctement que les autres*. La conséquence naturelle de ce fait est que dans un rang de continuums successifs dont les sons aigus ou graves forment une échelle descendante ou ascendante, les sons aigus ou graves se détachent successivement de la masse des autres, formant ainsi une marche descendante ou ascendante illusoire. Dans l'exemple précédent, cette marche descendante illusoire est : mi haussé de 1/12e de ton, mi bécarre, mi b moins 2/12e de ton, ré bécarre haussé de 1/12e de ton, ré, do# haussé de 2/12e de ton, do haussé de 2/12e de ton et do#.

Dans le cas où le retranchement s'effectue non dans l'ordre uniformément descendant ou ascendant, mais d'une façon irrégulière, ou bien dans le cas où le retranchement se produit non sur les bords mais à l'intérieur du continuum, l'impression ressentie est plus complexe. En règle générale, nous pouvons dire que dans le cas de retranchement d'un ou de plusieurs sons à l'intérieur du continuum, c'est l'intervalle interne qui se détache, intervalle formé par les sons extrêmes limitant le « trou » dans le continuum, autrement dit, les « murs » de ce trou.

[Apparition de l'idée du MUR DES SONS. Idée qui développa la simultanéité de couches dans la profondeur ou un mur fait masque à ce qui peut ou pas s'entendre « derrière ».]

Il faut remarquer que ces sonorités négatives internes se détachent bien plus faiblement que les sonorités négatives externes. Pour qu'un intervalle interne négatif soit remarqué par l'oreille, il faut que la masse des sons soit bien plus grande que dans le cas d'un son négatif externe.

[Les recherches théoriques de la musique amènent obligatoirement à une ouverture d'esprit et de l'écoute qui au moment de la recherche ne peut que s'entrainer pour raffiner sa perception. Mais le conditionnement (socio-familial) de l'écoute est très puissant, jusqu'à empêcher de percevoir des différences ou de transformer ces différences en similitudes ou de percevoir les différences similarisées pour « le rejet général » = en faire des ennemies pour pouvoir les

juger pour les condamner FAUSSES. La croyance de « l'oreille absolue » est une des conséquences de ce racisme musical auditif. L'oreille absolue signifie obéissance sans faille à percevoir ce qui est à croire (et nier tout le reste). Tout le travail du conditionnement à la croyance aboutit sans résistance à vouloir et faire percevoir uniquement ce qui est à croire et à vouloir faire impercevoir ce qui doit rester inconnaissable (= interdit à savoir). La perversité de cette situation plurimillénaire sert à entretenir les convictions dans la ténacité, sans aucune raison que de vouloir vivre à se faire gouverner, pour vendre sa vie. Cette limitation de son existence cultive la limitation de sa perception de la réalité.]

### Proportion entre le nombre de sons de 2 continuums successifs

En règle générale, on peut affirmer que + la masse du continuum est grande, + grande doit être la masse des sons retranchés pour que le changement soit perçu de façon distincte. Ainsi, le retranchement de 3 sons supérieurs dans un continuum de 12 sons sera perçu d'une façon nette et distincte. Par contre, le retranchement de 3 sons supérieurs dans un continuum de 40 sons sera perçu bien moins nettement et dans un continuum de 100 sons, le changement sera presque imperceptible. Pour que dans des continuums de 40 ou de 100 sons, l'impression de changement soit la même que celle que nous avons avec le retranchement de 3 sons dans un continuum de 12 sons, il faudrait que soient retranchés 10 sons dans un continuum de 40 sons et 25 sons dans un continuum de 100 sons. Dans chacun des 3 cas, c'est le 1/4 des sons du continuum [25%]. C'est cette proportion entre le nombre de sons retranchés et le nombre total de sons du continuum qui seule importe et non le nombre absolu des sons retranchés. La valeur de cette proportion dépendra donc de l'impression désirée. Plus la masse de sons retranchés sera grande par rapport au nombre de sons du continuum, plus distinctement se ressentira le changement ; plus elle sera petite, d'autant plus subtil et imperceptible sera le changement. C'est le cas justement de l'exemple précédent où nous avons une suite de 8 continuums dont les masses sont de 46, 45, 44, 43, 42, 41, 40 et 39 sons ce qui veut dire que chaque continuum ne se distingue de son voisin que par 1 seul son. La proportion entre les sons retranchés et les sons du continuum sera donc successivement 1 pour 46, 1 pour 45, 1 pour 44, etc., ce qui signifie un passage presque imperceptible. On ne se rend compte de la diminution de la masse qu'au bout de cette suite, de sorte qu'il se produit comme un qlissando subtil dans la diminution de la masse du continuum.

Les mêmes considérations sont valables dans le cas du mouvement inverse, c'est-à-dire de l'augmentation du nombre de sons. Si l'on ajoute au continuum un nombre de sons, dont la masse est par exemple la moitié du nombre de sons du continuum, le changement sera perçu très nettement, mais si la proportion est de 1 pour 40 ou 1 pour 41 ou 1 pour 42, le changement ne sera presque pas perçu.

[Tous les possibles su par un état d'esprit exercé à la combinatoire]

Il faut remarquer qu'il peut y avoir diverses possibilités de passage d'un continuum à un autre. Ainsi, il peut y avoir ajouts ou retranchements [successifs ou] simultanés au grave ou à l'aigu, ou bien au grave et à l'aigu et à l'intérieur du continuum, dans un ou plusieurs endroits (dans le cas d'un ajout à l'intérieur du continuum, il faudrait qu'il y ait préalablement un « trou » [pas obligatoirement, la surimpression reste possible]) et maintes autres combinaisons ; il peut y avoir aussi ajout dans un endroit et exclusion dans un autre ; enfin le rythme de tous ces mouvements simultanés peut être différent.

Jusqu'à présent nous avons considéré le rapport de 2 continuums de volume différent mais de même densité. Il peut se présenter le cas de densité différente mais de même volume. Dans ce cas, la règle concernant la proportion entre le nombre de sons ajoutés ou retranchés et le nombre de sons du continuum reste la même : plus le nombre de sons ajoutés ou retranchés est grand par rapport au nombre de sons du continuum, d'autant plus perceptible est le changement. Le passage peut également être brusque ou imperceptiblement progressif. Dans ce dernier cas, les continuums intermédiaires qui se forment au cours du passage du continuum initial au continuum final, doivent presque nécessairement être irréguliers, car dans le groupe des 13 continuums réguliers que nous connaissons, la différence de densité entre les

continuums voisins est trop grande pour qu'on puisse parler de passage, même imperceptible.

[77 Ce passage est rayé dans l'original : [C'est seulement les 3 derniers continuums dans la série des 13 - ceux que nous avons marqués comme 11, 12 et 13 (à 11/12e de ton, à tons entiers et à 13/12e de ton) et qui forment une triade - qui offrent une certaine subtilité dans le passage de l'un à l'autre. Ce cas est spécialement intéressant et nous dirons quelques mots sur lui. Sa particularité consiste en ceci qu'on ne peut passer d'un de ces continuums à un autre que par un déplacement de presque la totalité des sons et non par ajout ou retranchement. Ceci signifie ajout et retranchement simultanément - dans le cas de condensation, l'ajout surpasse le retranchement, dans le cas de raréfaction, c'est le retranchement qui surpasse l'ajout. Voici un tableau schématique illustrant un passage brusque d'un continuum d'une grande densité à un continuum d'une densité bien moindre, suivi d'un passage progressif et très doux entre ces 2 continuums. Il va sans dire que ce sont des cas extrêmes et qu'il existe toute une série de formes intermédiaires de passage depuis les plus brusques en passant par de moins en moins brusques vers de presque imperceptibles (une des formes intermédiaires est justement le cas du passage entre les continuums à 11/12e, 12/12e [tons entiers] et 13/12e de ton)]. Dans la marge, Wyschnegradsky ajoute cette remarque générale : « (ce qui est aussi le cas des continuums à 5, 6 et 7 douzièmes de ton) ». (ms p. 268-269)].

Dans ce cas, le *remplacement progressif des sons* peut aller du grave à l'aigu, de l'aigu au grave ou dans un ordre irrégulier ; il peut s'effectuer par *sons isolés* ou par *groupes de sons* ; il peut y avoir *ajout* dans un endroit et *retranchement* dans un autre ; enfin, le rythme de mouvements simultanés peut être différent. Le cas de continuums de même volume et de densité différente sera étudié en détails dans le chapitre suivant. Je dois encore ajouter que le volume et la densité peuvent être différents ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre précédent. Les règles restent les mêmes.

[78 La fin du passage est barrée : [Dans notre exemple, les sons retranchés vont de l'aigu vers le grave. Ils peuvent naturellement aller aussi du grave à l'aigu ou bien dans un ordre irrégulier ; le retranchement (ou l'ajout) peut aussi s'effectuer par groupes de sons et ces groupes ne doivent pas nécessairement être constitués par des sons voisins ; le retranchement ou l'ajout peut aussi s'effectuer simultanément dans différentes régions du continuum, de même qu'il peut y avoir ajout dans un endroit et retranchement dans un autre ; enfin le rythme de tous ces mouvements simultanés peut être différent. Dans le cas de déplacement de presque la totalité des sons, comme dans le cas des continuums 11, 12 et 13, le remplacement de certains sons par d'autres peut également s'effectuer de différentes façons : déplacement progressif par sons isolés ou par groupe de sons, dans un ordre ascendant ou descendant, irrégulier, etc.]. (ms p. 270)]

## **CONTINUUMS DE DENSITÉS DIFFÉRENTES**

## a) Étude des rapports de densité

La liaison de 2 continuums de même volume et de densité différente présente un intérêt particulier et nous allons nous arrêter longuement sur ce cas ; en particulier, nous allons l'étudier du point de vue de la marche des parties. On peut évidemment considérer que dans ces liaisons nous avons simplement des ajouts ou retranchements, ou des ajouts et retranchements simultanés (remplacements), ainsi que nous l'avons fait jusqu'à présent. Mais on peut également considérer ce cas du point de vue de la marche des parties, en faisant intervenir la nouvelle propriété des sons de se diviser en plusieurs sons ou de se résorber en un seul, ce qui serait davantage dans l'esprit spatial. Mais avant d'aborder cette étude, il convient de voir quels sont exactement ces rapports de densité diverses, combien il en existe, etc. Nous nous limiterons aux rapports numériques comprenant les 13 premiers nombres, ce qui correspond à la limite que nous avons tracée entre les continuums et les non-continuums (en reculant du ton entier à la tierce mineure, nous élargissons en même temps les densités du nombre 13 au nombre 19 – la tierce mineure étant égale à 18/12e de ton et constituant avec 17 et 19 une triade numérique). Voici la série complète des 57 fractions numériques [Wyschnegradsky confond-il fraction et relation ou arithmétique et théorie des ensemble ?] qui peuvent exister entre les nombres compris entre 1 et 13 inclus, disposés en ordre croissant, c'est-à-dire allant de la fraction la plus petite (1/13) exprimant le passage le plus brusque qui puisse exister entre 2 continuums, à la fraction la plus grande qui exprime un passage

considérablement adouci (pour les passages les plus doux et les plus imperceptibles, il faut avoir recours, ainsi que nous l'avons déjà dit, aux continuums irréguliers).

[Dans ce tableau, qui ne peut pas fracturer les rapports, ce ne sont pas des fractions, mais des passages de densités de 1 à 13 jusqu'à 12 à 13.]

1/13	1/12	1/11	1/10	1/9	1/8	1/7	2/13	1/6	1/5
2/9	2/11	3/13	1/4	3/11	2/7	3/10	4/13	1/3	4/11
3/8	5/13	2/5	5/12	3/7	4/9	5/11	6/13	1/2	7/13
6/11	5/9	4/7	7/12	3/5	8/13	5/8	7/11	2/3	9/13
7/10	5/7	8/11	3/4	10/13	7/9	4/5	9/11	5/6	11/13
6/7	7/8	8/9	9/10	10/11	11/12	12/13			

Pour abréger notre analyse, nous excluons tous les rapports de densité inférieurs à 1/2, c'est-à-dire les 28 premiers rapports correspondant aux passages les plus brusques. Celui qui le désire peut reconstituer le mécanisme de la marche des parties en appliquant les principes du mouvement harmonieux qui seront donnés plus bas. Voici les 29 dernières fractions [= relations de densités] de cette série, avec les continuums correspondant à ces rapports de densité.

n°		Continuums exprimés en fractions de ton entier	Densités réelles des continuums
1	1 à 2	1/6e à 1/12e de ton (ou1/3 à 1/6e , etc.)	36 à 72 (ou 18 à 36, etc.)
2		13/12e à 7/12e de ton	5 7/13 à 10 2/7
3	6 à 11	11/12e à 1/2 de ton	6 6/11 à 12
4	5 à 9	3/4 à 5/12e de ton	8 à 14 2/5
5	4 à 7	7/12e à 1/3 de ton	10 2/7 à 18
6 7	7 à 12	1 à 7/12e de ton	6 à 10 2/7
7	3 à 5	5/12e à 1/4 de ton	14 2/5 à 24
8	8 à 13	13/12e à 2/3 de ton	5 7/13 à 9
9	5 à 8	2/3 à 5/12e de ton	9 à 14 2/5
10	7 à 11	11/12e à 7/12e de ton	6 6/11 à 10 2/7
11	2 à 3		24 à 36 (ou 12 à 18, etc.)
12	9 à 13	13/2 à 3/4 de ton	5 7/13 à 8
13	7 à 10	5/6e à 7/12e de ton	7 1/5 à 10 2/7
14	5 à 7	7/12e à 5/12e de ton	10 2/7 à 14 2/5
15	8 à 11	11/12e à 2/3 de ton	6 6/11 à 9
16	3 à 4	1/3 à 1/4 de ton (ou 2/3 à 1/2, etc.)	18 à 24 (ou 9 à 12, etc.)
17		13/12e à 5/6e de ton	5 7/13 à 7 1/5
18	7 à 9	3/4 à 7/12e de ton	8 à 10 2/7
19	4 à 5	5/12e à 1/3 de ton	14 2/5 à 18
20	9 à 11	11/12e à 3/4 de ton	6 6 /11 à 8
21	5 à 6	1/2 à 5/12e de ton	12 à 14 2/5
22	11 à 19		5 7/13 à 6 6/11
23	6 à 7	7/12e à 1/2 de ton	10 2/7 à 12
24		2/3 à 7/12e de ton	9 à 10 2/7
25	8 à 9	3/4 à 2/3 de ton	8 à 9
	9 à 10	5/6e à 3/4 de ton	7 1/5 à 8
27		11/12e à 5/6e de ton	6 6/11 à 7 1/5
		1 à 11/12e de ton	6 à 6 6/11
29	12 à 13	11/13 à 1 ton	5 7/13 à 6

Les rapports entre les nombres de la première et de la dernière colonne sont soumis à la loi [rien ne soumet rien en musique, c'est cette loi qui préserve sa variabilité] suivante : le premier nombre de la première colonne multiplié par le deuxième nombre de la dernière colonne, de même que le deuxième nombre de la première colonne multiplié par le premier nombre de la dernière colonne donne toujours 72 [72 tons/8ve ou 1/12e de ton est son échelle à ppcm = a + petit commun multiple] (par exemple, pour la deuxième ligne, on a : 7 x  $10 \ 2/7 = 13 \ x \ 5 \ 7/13 = 72$ ). Il faut aussi remarquer la place exceptionnelle qu'occupe le rapport du continuum à 3/4 de ton au continuum à 2/3 de ton : c'est le seul cas où le rapport numérique entre les densités est égal aux densités elles-mêmes : 8 et 9 dans les 2 colonnes.

Il s'agit maintenant de voir quelles *notes communes* possède chacun de ces rapports, c'est-à-dire quelles sont les notes communes d'un continuum à 1/12e de ton et d'un continuum à 1/6e de ton (rapport de 1 à 2), puis d'un continuum à 13/12e de ton et d'un continuum à 7/12e de ton (rapport de 7 à 13), puis d'un continuum à 11/12e de ton et d'un continuum à demi-tons (rapport de 6 à 11), etc. [l'échelle d'1/12e de ton contient toutes les notes de l'échelle d'1/6e de ton qui contient toutes les notes de l'échelle d'1/2 ton, etc. L'intérêt réside à intersectionner  $\cap$  ou réunir U les ensembles échelles nonoctaviantes résultantes.]

[Le texte se poursuit par : « Voici un tableau des notes communes que possède chacun de ces 29 rapports. », suivi du mot « TABLEAU ». Le tableau prévu ne figure pas dans le manuscrit de Wyschnegradsky. (ms p. 274)]

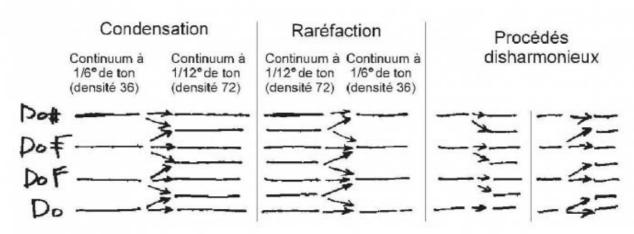
## b) Mécanisme de la marche des parties

[Le marché de la marche mécanique de la machine nation des mâles ? La mécanique est antimusicale, le mouvement de la musique va toujours trouver le moyen à travers les compositeurs de se dérober à sa robotisation pour être classée pour servir enfermée qu'à être la représentation idéologique de politique de domination. La politique veut en permanence s'emparer des arts pour la représenter. Mais les arts ne servent pas, au contraire, les arts sont nécessaires à l'ouverture d'esprit que les politiques veulent enfermer pour les commander.]

Passons maintenant au mécanisme de la marche des parties. Commençons par la succession des continuums dont les densités se rapportent comme le rapport de 1 à 2. Dans ce cas, tous les sons du premier continuum restent en place, mais entre ces sons *surgissent comme du néant* [Ah !] de nouveaux sons (ajouts), tandis que dans le cas du mouvement inverse (le premier continuum plus dense que le deuxième), la moitié des sons reste en place et l'autre moitié disparaît par retranchement.

Comment devons-nous considérer cette suite si nous la regardons du point de vue de la marche des parties et quelle est la forme la plus harmonieuse et équilibrée de cette marche ? J'estime que la forme la plus harmonieuse [?] est celle dans laquelle chaque son du continuum à 1/6e de ton se divise en 3, l'un étant l'ancien son prolongé (sons commun), l'autre se situant à 1/12e de ton plus haut et le troisième, 1/12e de ton plus bas (division en trident). Il en résulte que le 1/12e de ton supérieur se confond avec le 1/12e de ton inférieur, provenant de la division de la note supérieure et que le 1/12e de ton inférieur se confond avec le 1/12e de ton supérieur de la note inférieure. Il y a donc division et conjonction en même temps. Pour le mouvement inverse, le mécanisme est aussi inverse : la moitié des sons du continuum à 1/12e de ton se trouvant en rapport de 1/6e de ton restent en place, tandis que chaque son de l'autre moitié se divise en 2, le son supérieur se confondant avec la note commune supérieure et le son inférieur se confondant avec la note commune inférieure. Ce procédé peut apparaître quelque peu compliqué [?], mais c'est le seul harmonieux [?], car tout procédé plus simple entraînerait un mouvement unilatéral, soit vers le grave, soit vers l'aigu. Voici le mécanisme de ce mouvement :

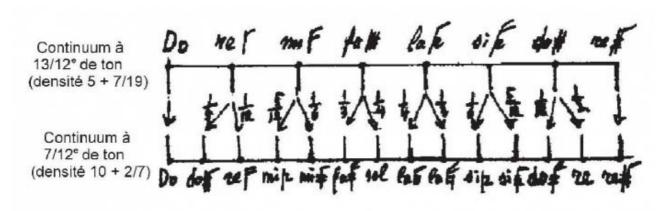
[Pourquoi Wyschnégradsky insiste tant sur le jugement de valeur harmonieux/disharmonieux? Qui rejoint la morale de ségrégation (= division du troupeau en classes) consonant/dissonant qui interdit, condamne et exclus pendant 2 millénaires chrétiens l'ouverture d'esprit à la polyscalairité, à la polymodalité et toute l'organisation/composition des multitudes différentes existantes sonnantes initiée par les Hellènes?]



[procédés disharmonieux car dissymétriques ?]

Exemple nº 37

Prenons maintenant la succession de 2 continuums dont les densités sont en rapport de 7 à 13. Malgré la plus grande complexité du rapport lui-même, la marche des parties est bien plus simple que dans le cas précédent, car les notes communes disposées à distance d'une octave et de 17/12e de ton (89/12) restent en place et chacun des autres sons se divise en 2 (pour le mouvement inverse chaque paire de sons voisins se confond en un seul son).

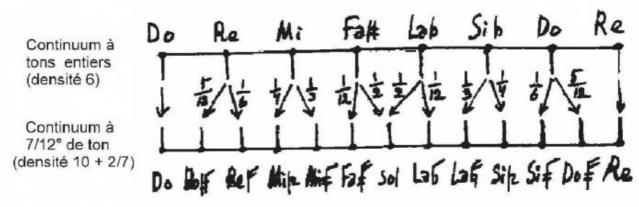


Exemple nº 38

Il n'y a donc dans ce cas que division dans le mouvement de condensation et conjonction dans le mouvement de raréfaction. Le mouvement disharmonieux [?] dans une partie du continuum est compensé par un autre mouvement disharmonieux [?], mais dans le sens contraire dans une autre partie du continuum.

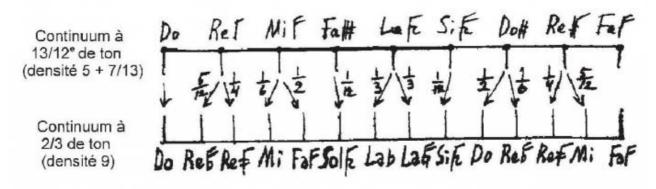
[Ce n'est pas approprié dans ce contexte de mutations des agrégats d'utiliser ce mot qui avantage « le jugement moral » (qui gouverne la conviction qui gouverne la bêtise) au détriment d'une analyse en profondeur qui révèlerait le pourquoi d'une telle désignation. Si ces procédés sont dissymétriques pourquoi ne pas les désigner comme tels ?]

Les rapports de densité 6 à 11, 5 à 9 et 4 à 7 sont du même type : la note commune est tenue, les autres se divisent en 2 (ou se résorbent par 2). Il n'est pas nécessaire de s'y arrêter. Mais le rapport de 7 à 12 est d'un type quelque peu différent, car les 2 notes qui se trouvent les plus éloignées des notes communes, en se divisant confondent leurs notes voisines, de sorte que 3 notes apparaissent à la place de 2. Pour le reste, le mouvement est analogue au type précédent.



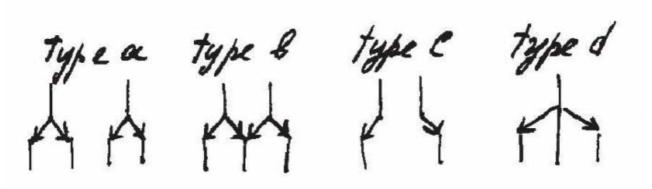
Exemple n° 39 [de 8 ou 6 (= 4 + 4 - 1 do & - 1 ré ?) à 13]

Le rapport de 3 à 5 appartient au même type que 7 à 13 et les autres : *les notes communes restent en place* [mobiles, elles ne pourraient plus être commune, ces notes, à moins d'avoir le même mouvement aux mêmes fréquences], chacun des 2 autres sons se divise en 2. Mais le rapport suivant de 8 à 13 appartient de nouveau à un nouveau type caractérisé par le déplacement de certains sons qui ni se divisent ni ne se confondent.



Exemple n° 40 [Wyschnégradsky mesure-t-il toujours la densité par rapport à l'octave ?]

Ainsi, il s'établit 3 types de mouvement que nous pouvons dénommer comme type a (division d'un son en 2), type b (division de 2 sons en 2 et conjonction de 2 sons voisins) et type c (déplacement de 2 sons en directions opposées, sans division, ni conjonction) auxquels on peut ajouter un quatrième : type d (mouvement en trident) qui ne se rencontre que dans le rapport 1 à 2. [Il y en a tellement d'autres.]



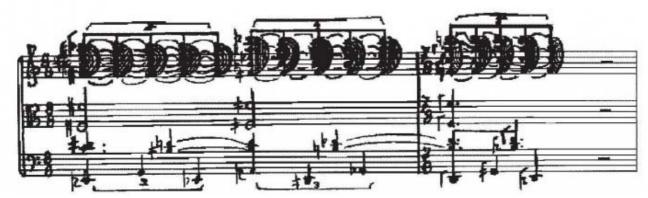
Exemple no 41

Nous nous bornerons à ces exemples. Dans les rapports suivants n'apparaît aucun mouvement de type nouveau. Dans la majorité des cas, le mécanisme de liaison réunit 2 types de mouvement. Chacun peut reconstituer le mécanisme du mouvement pour chaque cas séparé en se conformant aux règles suivantes :

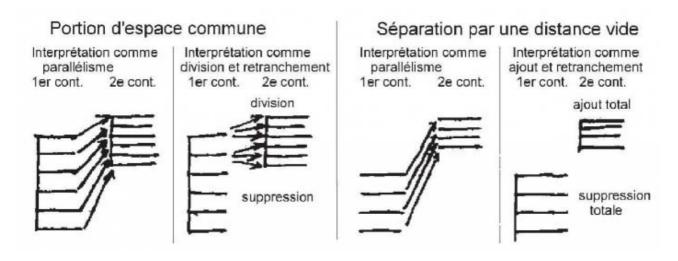
- 1°) le mouvement ascendant dans une voix doit être compensé par un mouvement descendant de la même grandeur dans une autre voix et vice versa,
- 2°) dans le cas de la division d'une voix en 2, les 2 voix nouvelles doivent aller dans des directions opposées, mais pas nécessairement de la même grandeur, (dans ce cas, cette irrégularité doit être compensée par une irrégularité analogue, mais dans un sens inverse, dans une autre partie du continuum). Telles sont les 2 conditions d'une liaison harmonieuse [sic. La « raison harmonieuse n'est par un argument suffisant pour imposer une opération de compensation dans un contexte qui est propre à ce qu'a rencontré l'auteur et non aux autres.]. Voici les types de mouvement correspondant à chacun des 29 rapports :

	Rapport	Туре		Rapport	Туре		Rapport	Type
1	1/2	d	11	2/3	a	21	5/6	bc
2	7/13	a	12	9/13	ac	22	11/13	ac
3	6/11	a	13	7/10	abc	23	6/7	ac
4	5/9	a	14	5/7	ac	24	7/8	ab
5	4/7	a	15	8/11	ac	25	8/9	ac
6	7/12	ab	16	3/4	b	26	9/10	ab
7	3/5	a	17	10/13	ac	27	11/11	ac
8	8/13	ac	18	7/9	ac	28	11/12	ab
9	5/8	ab	19	4/5	ac	29	12/13	ac
10	7/11	ac	20	9/11	ac			

Voici un exemple musical illustrant le mouvement des continuums de densité différentes :



Quant au [«] mécanisme de marche des parties [»] de continuums de volumes différents, mais de même densité ou de continuums dont le volume et la densité sont les mêmes, mais qui ne se distinguent que par leur position dans l'espace, ce mécanisme est dans les 2 cas, à proprement parler inexistant. Dans le premier cas (volumes différents), nous avons un simple ajout ou un simple retranchement au grave ou à l'aigu ; dans le deuxième cas (différentes positions dans l'espace) nous avons un strict parallélisme de toutes les voix. Naturellement, si les 2 continuums sont de volume et de densité différents, le deuxième cas devient plus compliqué, car ce n'est plus un strict parallélisme, mais chaque voix fait un saut d'une longueur différente ; de plus, il y a division et conjonction de voix. Le cas de 2 continuums de même masse est d'ailleurs un cas qui peut être interprété différemment, que ce soit 2 continuums de même volume et de même densité ou 2 continuums de volume et de densité différents. On peut l'interpréter soit comme parallélisme, ainsi que nous venons de le faire, soit comme différentes combinaisons de division, de conjonction, d'ajout et de retranchement, à condition naturellement que ces 2 continuums aient une portion de l'espace commune. Si, par contre, il y a entre eux une distance vide, le plus naturel est de les interpréter comme des voix parallèles, à moins de les interpréter comme un retranchement total, suivi immédiatement d'un ajout total, en les privant ainsi de toute liaison.



Exemple nº 43

[L'assouplissement de la raideur des blocs. La figuration des passages de bloc à bloc dans la raideur m'a fait opter pour la souplesse de la turbulence des mouvements de l'eau dans l'espace. La turbulence ne se manifeste pas de droites et d'angles, mais de courbes successives/simultanées, jusqu'aux tourbillons.]

## Continuums irréguliers du point de vue dynamique et timbre

En ce qui concerne les continuums irréguliers et semi-réguliers, périodiques et composés, *il n'y a rien de spécial à dire* [:)]. Tout ce qui a été dit au sujet des espaces du même genre est applicable aux continuums. La liaison entre les continuums périodiques, composés, irréguliers, de même que la liaison entre les continuums réguliers et périodiques, périodiques et composés, etc., obéit aux mêmes règles de mouvement harmonieux, et il n'est pas difficile d'appliquer ces principes à chaque cas particulier.

Outre l'irrégularité dans la disposition des sons, il existe pour les continuums encore d'autres formes de déséquilibre, inconnues des espaces et qui découlent directement du fait qu'un continuum est une sonorité concrète [jugée ?]. Ce sont les formes de déséquilibre dynamique [comment des dynamiques ensembles peuvent-elles se déséquilibrer ?] et de déséquilibre de timbre [comment des timbres ensembles peuvent-ils se déséquilibrer ?]. Il convient de dire quelques mots à leur sujet.

Le son musical, on le sait, possède 3 dimensions [gouvernables par l'écrit] et une qualité [aujourd'hui maîtrisée dans le jeu instrumental, voire favorisée]. Les 3 dimensions sont la hauteur, la force [intensité] et la durée [génèrent un espace graphique à 3 coordonnées XYZ], la qualité est le timbre (étant entendu que la différence entre une dimension et une qualité consiste en ce que la première peut être exprimée directement par une échelle dont les degrés peuvent être exactement mesurés, tandis qu'une qualité n'est pas réductible [à la mesure ni au dosage] à des éléments directement mesurables). Laissons pour le moment de côté la durée qui relève du rythme, et auquel sera consacrée la deuxième partie de notre ouvrage [PARTIE MANQUANTE]. Chaque continuum se mesure non seulement du point de vue de la hauteur, mais aussi du point de vue de la force [intensité] et du fait qu'il possède en plus une qualité que nous appelons timbre. Nous avons déjà dit que la notion de continuum total se distingue de celle de l'accord parfait majeur [pourquoi insister sur une évidence ?] du fait que c'est une notion concrète qui comprend non seulement l'équilibre harmonique (densité) [lequel et pour quoi ?], mais également l'équilibre dynamique [lequel et pour quoi ?] ainsi que celui du timbre [lequel et pour quoi ?], [le mixage (à la console) est un procédé de mise en équilibre des différences] tandis que la notion d'accord parfait majeur, en qualité de [«] notion logique [» ?] [une notion = connaissance rudimentaire et vague ne peut pas être un objet de la logique], ne comprend que le rapport de hauteur (bien que, comme sonorité concrète, un accord majeur possède nécessairement un certain timbre et [«] un certain degré de force [de persuasion ? » sic]). C'est pourquoi les questions de déséquilibre dynamique ou de déséquilibre de timbre du continuum ne sont pas simplement des questions de pratique musicale, mais des questions de principe [moraux] qui s'intègrent [pas] directement dans l'étude théorique générale.

[Le jugement de l'équilibre n'est pas théorisable ou ne sert à rien d'être théoriser, puisque tout équilibre perçu dépend indubitablement du contexte traité.]

Un continuum parfaitement équilibré du point de vue densité peut être déséquilibré du point de vue dynamique, ce qui veut dire que différents sons de ce continuum peuvent avoir différents degrés d'intensité. De même, un continuum équilibré du point de vue densité peut être déséquilibré du point de vue du timbre, ce qui veut dire que différents sons peuvent avoir un timbre différent. D'autres combinaisons sont possibles :

[donc pour lui, être déséquilibré c'est être différent et être équilibré c'est être similaire ?]

- 1°) équilibre de densité, déséquilibre de dynamique et de timbre,
- 2°) équilibre dynamique, déséquilibre de densité et de timbre,
- 3°) équilibre de timbre, déséquilibre de dynamique et de densité,
- 4°) déséquilibre de densité, de dynamique et de timbre simultanément.

La même richesse et l'inépuisable variété dans les formes irrégulières qu'on observe quand on considère les continuums du point de vue densité se retrouvent, quand on les considère du point de vue de la dynamique et du timbre. Ainsi, il peut y avoir des continuums dont la structure dynamique peut être soit absolument irrégulière, soit semi-régulière, périodique ou composée, et de même pour leurs structures de timbre. Toutes les variations et gradations de passage d'un continuum à un autre que nous avons observées préalablement se retrouvent aussi dans le passage d'une structure dynamique à une autre ou d'une structure de timbre à une autre, que ces structures de timbres soient régulières, irrégulières ou semi-régulières. Dans un même continuum, les structures irrégulières de densité, de dynamique et de timbre ne doivent pas nécessairement toutes obéir au même principe, mais peuvent être différentes.

[donc pour lui, être déséquilibré c'est être irrégulier et être équilibré c'est être régulier ?]

[Échelles d'intensités]
[le monde MIDI depuis 1983 a poussé la distinction à 128 nuances]

Nous avons parlé à propos de l'instrument mécanique de la nécessité de créer une échelle dynamique allant du piano-pianissimo au forte-fortissimo par degrés insensibles. Voila le projet d'une nouvelle notation dynamique plus différenciée que l'ancienne qui ne connaît que quelques degrés grossiers qu'elle désigne approximativement comme mp, p, pp, et mf, f, ff en

usant parfois de désignations intermédiaires : più f, meno p et aussi des degrés extrêmes : fff et ppp. Cette nouvelle notation est basée sur l'ancienne à laquelle elle applique le principe ultrachromatique, c'est-à-dire introduit franchement des positions intermédiaires, notamment 3 dans chaque « espace » dynamique compris entre pp et p, p et mp, créant en quelque sorte un ultrachromatisme dynamique à 1/6 de ton (division ternaire). De plus, se trouve introduit une nouvelle nuance : m qui est l'abréviation du mot italien mezzo et qui signifie une nuance dynamique neutre [ça n'existe pas, toutes les nuances sont impliquées dans l'affaire, mezzo est moyenne au milieu du contexte particulier qui modifie constamment la localisation du milieu de la moyenne], intermédiaire entre le mf et le mp. Cette nuance est le centre du système et en quelque sorte son pivot. L'échelle dynamique elle-même comprend trente et un degrés et ces trente et un degrés correspondent à peu près aux nuances produites réellement par une exécution artistique pour qui les nuances ordinaires : p, f, etc., ne sont que des points de repère grossiers. Reproduites par un instrument mécanique, ces trente et un nuances représentent des degrés précis et inchangeables, aussi inchangeables que le sont les degrés de hauteur notés au moyen des 5 lignes et des signes d'altérations (ou des 6 couleurs) [voir à ce propos, on peut dire que la situation actuelle de la dimension dynamique est à peu près celle qui aurait existé dans le domaine de la hauteur du son, si on avait noté cette hauteur au moyen de signes conventionnels indiquant : quelque part, au milieu de l'espace

musical, un peu plus haut, un peu plus bas, très haut, très bas, etc., en se fiant ainsi à l'instinct de l'artiste pour trouver la hauteur exacte des sons.].

#### [CONCLUSION]

Naturellement, pour la notation dynamique des continuums dynamiquement irréguliers, on se trouve devant les mêmes difficultés que dans la notation des hauteurs exactes [les localités ou les distances qui les séparent ? : le point ou la proportion ?] de chaque son d'un continuum irrégulier ou même semi-régulier. Chaque nouveau continuum est un nouveau problème de notation sans parler de l'entrecroisement de différents mouvements rythmiques et on ne peut indiquer de solution générale. C'est à l'ingéniosité de chacun qu'il incombe de trouver des solutions individuelles. Il faut reconnaître modestement que tout notre système de notation pris dans son ensemble, étroitement lié à la reproduction artistique individuelle et non mécanique, s'avère tout aussi insuffisante devant les nouvelles exigences de la vie que la reproduction individuelle elle-même. En somme, au nouveau mode de reproduction [pas] mécanique devrait correspondre un mode de notation totalement nouveau, notamment la notation directe, telle qu'elle se présente sur le rouleau perforé qu'on introduit dans l'instrument mécanique et où à chaque son correspond une ligne horizontale, la hauteur du son étant indiquée par la position exacte de la ligne sur la dimension verticale du rouleau, sa durée par la longueur exacte de la ligne [La notation des séquenceurs numériques MIDI]. Mais pour la notation dynamique, on se heurte de nouveau à des difficultés. D'ailleurs, tant que la solution technique du problème des nuances dynamiques n'est pas trouvée, il est prématuré de parler de notation directe de ces nuances, car cette notation, étant à l'image du rouleau perforé, doit être fonction de cette solution technique [4 ans après sa mort, apparaissent les 1ers séquenceurs numériques MIDI avec 128 degrés de nuances dynamique].

[Compromettons-nous? Ou inventons des représentations appropriées aux phénomènes inconnus découverts au lieu de forcer l'ancienne représentation qui les ignore à se l'adapter par des altérations ? Le choix est individuel, il n'y a rien à obliger théoriquement.]

Si nous voulons conserver la notation traditionnelle (et je suis d'avis qu'il faut conserver les anciens moyens autant qu'ils peuvent s'adapter aux nouveaux besoins, car toute réforme radicale des moyens est toujours liée à de nombreux inconvénients [C'est ainsi que dans mon œuvre créatrice, j'ai systématiquement eu recours à des pianos ordinaires en les groupant et en les accordant de manière différente, ce qui est un exemple typique d'adaptation d'anciens moyens à de nouveaux besoins.][des continuités tranchées ?]), c'est à des compromis constants [?] qu'il faut recourir et un de ces compromis consiste à décomposer artificiellement [pour quoi ? pour ne pas être marginalisé ? Ce qui signifie que le racisme est toujours en usage intensif dans nos sociétés terrorisées] un continuum en plusieurs tranches de moindre densité chacune et en notant ses différentes parties sur des portées ou des groupes de portées différents (par exemple, un continuum périodique de densité 24, décomposé en 4 continuums

de densité 6 chacun, cette périodicité pouvant concerner soit la dynamique, soit la densité), ce qui ne manque pas d'alourdir l'image visuelle de la musique [sic]. D'ailleurs, nous avons un pareil alourdissement dans les partitions actuelles où à chaque timbre différent correspond une portée différente. En ce qui concerne la notation des timbres, il faut dire que, tant que l'instrument mécanique n'est pas créé, on ne peut parler de cette notation que d'une façon abstraite [le jeu instrumental variant le timbre est rentré dans l'usage avec la guitare électrique dans les années 60 du XXe siècle, l'instrument (en dehors des synthétiseurs analogiques) qui détient la capacité de changer de timbre comme aucun autre, puis avec les instruments bricolés, inventés ou composés ou recomposés, les batteries de percussions, etc. L'instrumentarium en usage s'est détaché de l'imposition instrumentale formalisée dans l'orchestre symphonique du XIXe siècle]. Personnellement, je suis d'avis qu'il faudrait, comme dans toute révolution féconde, partir d'éléments déjà existants, en les transformant. Ainsi, en partant des couleurs orchestrales existantes, on devrait créer par exemple 6 timbres différents auxquels correspondent 6 instruments mécaniques séparés, ce qui signifie en somme la mécanisation de l'orchestre, avec cette différence toutefois que chaque timbre s'étendrait sur le volume total de l'espace musical (une telle conception correspond au principe des registres de l'orque). La notation des timbres serait par conséquent celle de la partition traditionnelle avec une portée ou un groupe de portée pour chaque timbre. [Les années 70 du XXe siècle voient l'arrivée des synthétiseurs analogiques individuels, dommage que Wyschnégradsky n'a pas pu relier sa théorie avec les synthèses électroniques !]

[Aujourd'hui, on note -, on joue +. On joue même à écrire l'indescriptible.]

[Le problème idéologique que porte la portée de 5 lignes est qu'elle n'est destinée qu'au seul mode majeur et que tous les autres + de 3000 modes de l'échelle de 1/2 ton doivent s'altérer pour pouvoir être vus dans la portée. Et ne pas sortir de l'échelle de 1/2 ton montre une quantité de signes d'altération qui ne se justifie pas par rapport à l'abondance des échelles, mais surtout par le fait que l'octaviation est devenue une exception de la nonoctaviation. La notation doit évoluer parallèlement au développement scalaire et elle le fait où chaque compositeur trouve en fonction du contexte particulier musicale une notation appropriée pour être lue sans toutes les difficultés inutiles qui s'accumulent pour une soumission inutile.]

## [OUVRAGE INACHEVÉ]

[Wyschnegradsky a supprimé un chapitre « Espaces spécifiques ». 10 pages ont été arrachées du cahier. Il ne reste que le début ravé de ce chapitre : [Nous terminons maintenant l'étude des continuums (?) un continuum et un espace est, comme nous l'avons vu, que le continuum est une sonorité concrète ; elle dure peu de temps et se trouve remplacée par une autre sonorité qui, elle aussi, se trouve remplacée par une autre, et ainsi de suite. Par contre, l'espace n'est pas une sonorité, c'est un certain ordre [sic] qui implique un élément de permanence et de stabilité [sic. C'est pour ça qu'il a arraché ces pages]. L'étude des continuums et des espaces présente une ressemblance du fait de l'identité de l'objet [sic. C'est pour ça qu'il a arraché ces pages]. On peut parler de densité et de volume d'espaces tout aussi bien que de densité et de volume de continuums [sic. C'est pour ça qu'il a arraché ces pages]. À côté du continuum total à 1/12e de ton, de volume 7 octaves, il y a l'espace total des 1/12e de ton de volume 7 octaves. À côté des continuums partiels : réguliers, irréguliers et semi-réguliers, il y a des espaces partiels spécifiques réguliers, irréguliers et semi-réguliers [et on peut dire qu'à chaque continuum correspond un espace [sic. C'est pour ça qu'il a arraché ces pages 1. C'est en somme la même réalité mais regardée sous des angles différents. Toutefois, il faut remarquer qu'il existe une catégorie de continuums qu'il est difficile de considérer comme des espaces. Ce sont les continuums de volume restreint. Un espace signifie avant tout un champ d'action [c'est la raison même des Champs Scalaires, le titre de la nouvelle théorie occidentale de la musique] et il est évident que le volume d'un]. La phrase s'arrête brutalement en fin de page. (ms p. 290)]

[Wyschné (on se familiarise :) ne considère pas dans sa théorie (= qui se consacre aux divinités ou au divin ? de théo = dieu et -erie = action, métier, résultat, lieu : se procéder en procession à une manifestation sacrée) des « amas massifs de tons de sons successifs/simultanés » la limite audible « des 88 touches du clavier du piano toujours représentées comme repères des notes du mode majeur » dans le monde des machines numériques, bien que le protocole MIDI élargit leurs nombres à 128. Ce nombre fixe de touches qui matérialise le nombre de tons de sons jouable au clavier numérique change son étendue suivant qu'on utilise une échelle constituée de petits intervalles, moyens ou grands. Exemple : avec l'échelle de 1/12e de ton, le clavier ne couvre que 1 octave + 16/12 de ton, en cent, une étendue de 1466 cents. Cette limitation pour s'en libérer oblige l'utilisation du diapason mobile. Son glissement nécessaire pour pouvoir parcourir tout le champ audible. Techniquement, ce glissement du diapason se bricole avec le « pitch bend » réglé sur + et - 4 8ves joué avec une pédale d'expression. Ce qui peut glisser les densités compactes dans tout le champ audible.

Chaque problème suivant chaque désir de composition se résout dans le contexte de la musique.

La technologie numérique n'a amené que la surmécanisation de la musique ou a poussé l'idéologie exécutante jusqu'à son paroxysme horlogé (l'horloge atomique dans les ordinateurs qui gouverne leur fréquence de procédure des tâches commandées) qui est portée par la disposition idéologique de la partition occidentale du VIIIe siècle. Écriture musicale qui s'est décalquée de l'écriture textuelle : de haut en bas, de gauche à droite, du court à gauche, du long à droite, de l'aigu en haut et du grave en bas.

Et il y a +. La machine exécutante contre l'être humain interprète. La volonté d'exactitude a poussé l'humanité occidentale à se faire calculer, c'est-à-dire à se faire gouverner par les machines (à commencer par la partition elle-même renforcée par le métronome et le diapason = la fourchette uniformisante). La perte de confiance dans son habilité et sa capacité de vivre autonome sans l'exactitude mesurée des horloges (le coeur des machines) ou comment est perçue par sa croyance con-vaincue cette exactitude qui cultive et perpétue la raison de sa soumission à travailler pour servir (à quelque chose).

La remise en question de la raison d'exister de la musique et + orchestrale dans nos contextes socio-politiques violents, revient à repenser ce pour quoi on agit pour et faire exister la musique. Jusqu'à poser la question : la musique. C'est quoi et pour quoi ? Depuis 40 ans, il n'y a plus personne dans les concerts des compositeurs vivants. Et puis en +, l'économie du divertissement massif désiré par les esclaves qui payent pour accéder à leur lavage de conscience pour oublier leur condition servile humiliante dont ils ne peuvent se défaire, a, en partie, été une des offensives des gestionnaires de l'industrie mondialisée de l'esclavage pour supprimer les arts des artistes qui pensent et qui le transmettent. La guerre culturelle (de 42 ans) sert à rompre cette transmission, car elle réveille les consciences endormies des esclaves, mais surtout de la jeunesse qui a priori refuse de vivre en esclave. Etc.

Oui, nous avons fait un bout de chemin dans l'hostilité générale!

La théorie ne sert que de repérage envers la réalité qui la dépasse. Toujours. L'adaptation ne se réalise pas à forcer l'instrument à se soumettre à la théorie. Ce que la monoscalairité en tonalités limitées démontre depuis 300 ans (oui le système tonal à transposer les mêmes n'est pas plus vieux, bien que la monomodalité le soit, elle fut fixée il y a 1000 ans). Toute adaptation entre désir et réalité (la réalité réelle pas la réalité sociale imposée par les autres) ne repose que sur l'entente ou une forme d'équilibre entre l'imaginaire et le possible, le possible qui est en permanence limité par la croyance. La considération des complexités jusque-là ignorées par la barrière théorique classique imposée à la musique autorisée de diffusion encore en 2022, forme un processus de régression presque centenaire 1924-2024.]