

VOCABULAIRE DE LA PERCEPTION DE L'ESPACE
DANS LES MUSIQUES ÉLECTROACOUSTIQUES
COMPOSÉES OU SPATIALISÉES EN PENTAPHONIE

Bertrand Merlier

Université Lumière Lyon 2
Département Musique / Faculté LESLA
18, quai Claude Bernard
69365 LYON CEDEX 07
Bertrand.Merlier@univ-lyon2.fr

GETEME
(**G**roupe d'**É**tude sur l'**E**space
dans les **M**usiques **É**lectroacoustiques)
<http://geteme.free.fr>
geteme@free.fr

PLAN

Le GETEME & Le « Vocabulaire de l'espace »

Les tests d'écoute de l'espace

L'analyse des mots collectés

Texte de synthèse décrivant la perception de l'espace

Le GETEME



Groupe
d'**É**tude sur
l'**E**space dans les
Musiques **É**lectroacoustiques

<http://geteme.free.fr>



Présentation



Fonctionnement



Les«Mots d'Espace»



Exemples sonores



Présentation

- ◆ fondé fin 2003 par Jean-Marc Duchenne, Bertrand Merlier et Hélène Planel
- ◆ soutenu en 2004-2005 par l'AFIM (Association Française pour l'Informatique Musicale)
et par Thélème Contemporain (Association de Création et de Diffusion en Informatique Musicale).



Thélème Contemporain



GETEME



AFIM

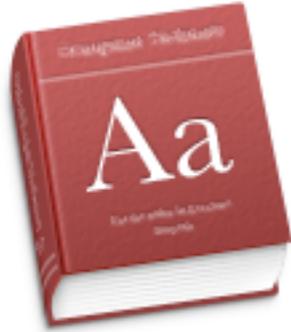


Université Lyon2



Objectifs

- ◆ localiser et recenser les acteurs intéressés ou concernés par ces activités : créateurs, acousticiens, psychoacousticiens, informaticiens, musicologues...
- ◆ faire un état des lieux des connaissances et des techniques
- ◆ clarifier le vocabulaire et les pratiques



Vocabulaire de l'espace

en musiques électroacoustiques

Présentation

- ◆ lexique portant sur le vocabulaire en usage en matière de spatialisation des musiques électroacoustiques ou de l'espace du son
- ◆ plus de 390 mots et 1200 définitions
 - noms communs, adjectifs, verbes, locutions, expressions...
 - vocabulaire scientifique, artistique, esthétique, langage usuel...
en acoustique, psychoacoustique, informatique, composition instrumentale ou électroacoustique, interprétation, musicologie...
 - principes esthétiques ou procédés technologiques, caractérisation d'une prise de son ou d'une transformation du son, description d'un effet perceptif, procédés de composition...
- ◆ réalisation d'une taxinomie de l'espace (voir EMS06 à Pékin)



Relier les mots et la perception...

Description de la perception de l'espace en musiques électroacoustiques fixées sur un support pentaphonique (DTS 5.1)

- ◆ Thélème Contemporain a édité 2 CD en DTS 5.1, en 2000 et 2004 ;
- ◆ D'autres réalisations sont disponibles sur Internet ;
- ◆ Disponibilité, facilité d'usage sur du matériel standard ;
- ◆ Seul support grand-public permettant la fixation de musique spatialisée !

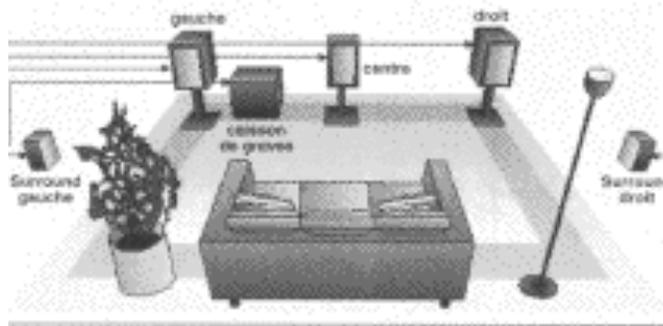


Tests d'écoute de l'espace ... (1)

choix des exemples sonores

- ◆ Diverses esthétiques et procédés technologiques
- ◆ Œuvres suscitant des effets perceptifs différents

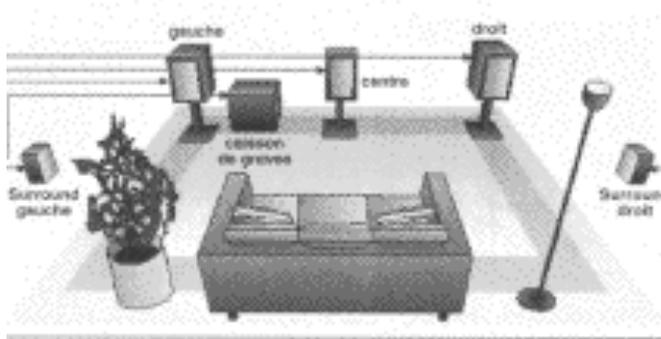
Titre	repérage		Titre	repérage
Bayle : <i>Arc, pour Gérard Grisey</i>	idx 1 \geq 1'40		Merlier : <i>Fragulos</i>	idx 1 ou 6
Bouttier : <i>Pianosphère</i>	idx 2 à 0'00		Swedish Radio : Jingle de pub	idx 9
Duchenne : <i>D'après une brèche</i>	à 0'00		Mendelsohn ou Strauss	idx 10 ou 11
Merlier : <i>Ourania</i> (mvt.1)	idx 7		Swedish Radio : <i>Histoire sonore</i>	idx 12
Favre : <i>Soufre noir</i>	à 0'00		Merlier : <i>Les chevaux de Ladoga</i>	
Risset : <i>Resonant SoundScapes</i>	idx 10 ou 12		Merlier : <i>Sillage</i>	
Orti / Sens : <i>Ne pas arrêter - never</i>	idx 2 stéréo idx 2 en 5.1		Eagles : <i>Hotel California</i>	idx 5 \geq 1'20



Tests d'écoute de l'espace (2)

description de la procédure

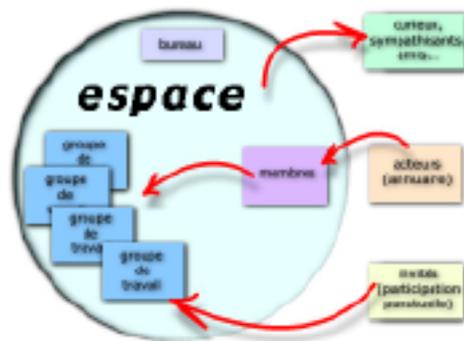
- a) écoute d'un extrait d'une minute environ d'une composition en pentaphonie sur un dispositif 5.1 ;
- b) réflexion individuelle (non influencée), dont le résultat est impérativement écrit sur papier par les auditeurs ;
- c) lecture des notes écrites ;
- d) débat collectif, essais de clarification et recherche d'un éventuel consensus (non obligatoire : des divergences peuvent subsister) ;
- e) éventuelle ré-écoute de l'extrait ;
- f) assortie d'éventuels commentaires ou affinage des mots ;
- g) exemple suivant.



Tests d'écoute de l'espace (3)

les séances de tests

- ◆ 8 séances de tests entre 2004 et 2008
- ◆ Publics assez variés, musicalement avertis, mais généralement non spécialistes de l'espace : instrumentistes, compositeurs, acousticiens, preneurs de son, étudiants...
- ◆ **CNSM de Lyon**, Département Musique / Université Lyon 2, Conservatoire Fédéral de Musique de Genève, ENM de Villeurbanne, séances privées...



Tests d'écoute de l'espace (4)

collecte de mots

À la fin du test, on dispose :

- ◆ des notes individuelles écrites par les auditeurs et décrivant chaque exemple ;
- ◆ d'une note de synthèse collective rédigée par nos soins.

Titre de l'extrait	Mots écrits par les auditeurs	Synthèse collective rédigée par BM.
Bayle <i>Arc, pour</i> Gérard Grisey	on est au milieu de quelque chose, on est dans la soupière et ça bouge... bain sonore (avec quelques sons ponctuels), partout espace spécifique aux timbres utilisés ping-pong rapides, accélérés et ralentis petites choses précises, granuleux, mobilité chatoyant, dense, mouvant, envoûtant, flottant, irradiant de la profondeur on oublie les haut-parleurs	→ bain sonore / → immersion / → ambiophonie trilles d'espace, scintillement
Bouttier <i>Pianosphère</i>	espace clos sans jeu de profondeur le son se déplace à la surface des membranes la musique se déplace autour de nous mouvements prévisibles ou évidents matériaux influençant le mouvement toujours en mouvement, espace géométrique mouvement circulaire d'un seul son à la fois, points qui tournent son qui part et qui arrive à destination, voyage prise de conscience des haut-parleurs	→ → → rotations, trajectoires figures d'espace → → lointain →



Exploitation des résultats (1)

Préparatifs

- ◆ recopie, nettoyage, regroupements par familles
- ◆ séparation des noms et des adjectifs
- ◆ distinction entre le régime statique et le régime dynamique

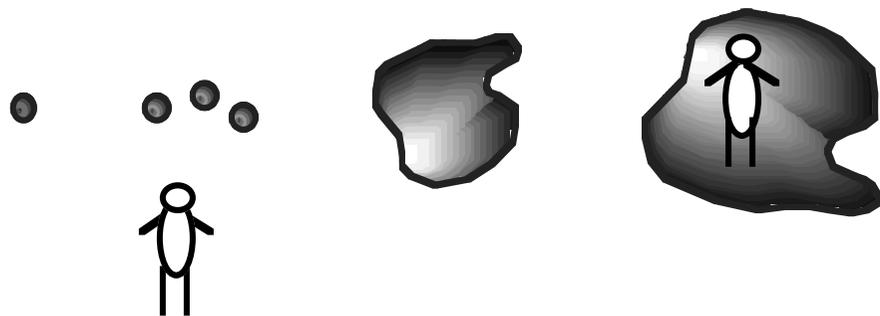


Exploitation des résultats (2)

Les noms et les adjectifs

Les noms décrivent :

- 1) soit un « objet d'espace », un phénomène d'espace, une action ou le résultat d'une action ; que nous appellerons « spatialisation ».
- 2) soit une « spatialité » ou un état spatial ou une situation spatiale ;
La spatialité nous semble être assimilable à la perception du résultat de la spatialisation (action de spatialiser) ou à la perception d'un choix esthétique



Exploitation des résultats

5 types de spatialité

le bain sonore	<i>bain sonore, immersion, ambiophonie, surround, enveloppement, holophonique ambiance, bruits de partout, partout ; on est au milieu de quelque chose impression d'être assis au milieu de l'orchestre</i>
l'image d'espace	<i>images d'espace, phonographies, paysages d'événements sonores, réalisme sonore grands espaces / espace clos ≠ espace ouvert réalisme sonore ≠ espace imaginaire</i>
le plan sonore	<i>plans sonores, plans d'espace, nappes plans sonores timbraux, plans d'espace dynamique</i>
le point	<i>points, événements ponctuels, petites choses précises, pointilliste, travail par points, du vide entre les points</i>
le « démixage » le « contrepoint »	<i>démixage n sources plutôt ponctuelles, ne fusionnant pas</i>



Exploitation des résultats

5 types de spatialité

- ◆ l'auditeur est extérieur à l'espace et il perçoit :
 - une source ponctuelle : le point ;
 - n sources ponctuelles ne fusionnant pas : le « démixage » ou contrepoint ;
 - un objet encombrant : le plan (ou le volume) ;
- ◆ l'auditeur est à l'intérieur de l'espace généré par la projection de la musique et il perçoit :
 - du son venant de partout : le bain sonore ;
- ◆ l'auditeur retrouve des phénomènes d'espace appartenant à la réalité de la vie :
 - l'image d'espace.



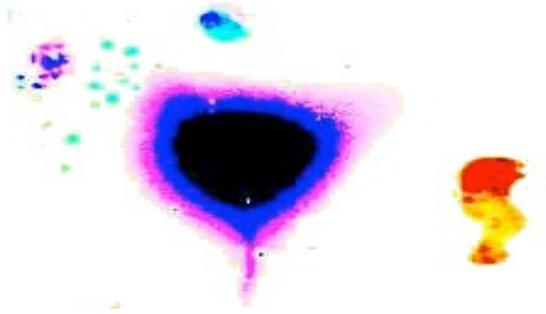
Exploitation des résultats (5)

Les mots (précision)

Le « démixage »

a été défini dans le « vocabulaire de l'espace... », dans les termes suivants :

- i) l'opération de ne pas mixer ; c'est-à-dire le fait de placer (et d'écouter tel quel) n sources « spatialement » indépendantes sur n canaux.
- ii) l'impression perçue lors de l'écoute d'une source multiphonique pour laquelle les canaux sont spatialement non corrélées et ne fusionnent pas.



Exploitation des résultats (6)

Les adjectifs

- a) Caractérisation de la position du son : localisation
- b) Description de la géométrie d'un « objet d'espace » : forme, dimensions, encombrement spatial
- c) Caractérisation de la distance : proche, lointain
- d) Caractérisation des mouvements internes au son : entretien, grain, agitation interne
- e) Caractérisation de la nature des mouvements
- f) Caractérisation des trajectoires
- g) Polyphonie d'espaces ou profondeur de champ
- h) Adéquation du discours musical et de la mise en espace

i) Perception du lieu d'écoute

j) Perception du dispositif de projection sonore



Exploitation des résultats (7)

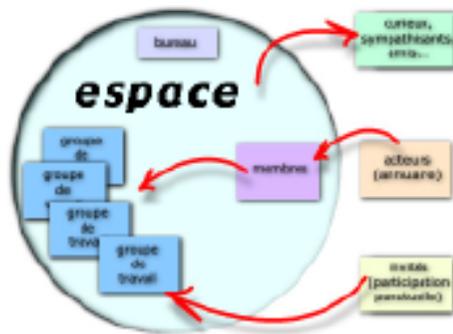
Les adjectifs et leur contexte

- ◆ Les adjectifs apportent des précisions sur les mots ; donc sur les familles.
- ◆ Ils caractérisent la spatialité, la spatialisation, le mouvement, la distance, etc.

Les adjectifs ont souvent été cités dans une situation particulière : plan lointain, grand espace, mouvement rapide...

Nous avons tenté de décontextualiser ces adjectifs, dans l'espoir de leur donner une portée la plus générale possible. Cela ne fonctionne pas ! Un bain sonore ne peut pas être rapide, un plan sonore ne peut pas être ponctuel ou précis, etc.

Les adjectifs sont liées à un contexte !



Synthèse (1)

Les noms et les adjectifs

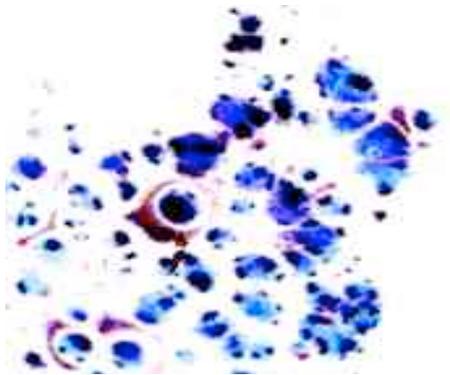
◆ 5 catégories de spatialité,

4 ou 5 familles d'adjectifs ou de qualificatifs,

bain sonore
 image d'espace
 plan sonore
 point

localisation
 géométrie
 distance
 agitation interne
 mouvement

démixage



Texte de synthèse (2)

Perception de l'espace

- 1) L'**espace** est l'environnement dans lequel nous écoutons (de la musique électroacoustique) et dans lequel nous situons des « objets ».
- 2) L'**environnement** habille la totalité de l'espace, ou du moins une portion importante, qu'il est difficile de délimiter. L'environnement peut englober l'auditeur (**bain sonore**) ou lui être extérieur (**plan, paysage**) ;
[...]
- 3) Les « **objets d'espace** » occupent une portion finie de l'espace.

Un objet possède :

une **étendue**,

des **dimensions** (volume, taille, longueur, largeur, hauteur, profondeur)

L'étendue d'un objet peut-être idéalisée : point, ligne, surface, volume.

une **localisation**

une **orientation** (**verticalité, horizontalité, frontalité, latéralité**)

4) La **distance** est l'intervalle qui sépare deux « objets ».

5) Lorsqu'un « objet » subit l'influence du temps, il devient **événement d'espace**.

Le **mouvement** est un changement de position d'un « objet » dans l'espace. Cet événement dure un certain temps. Il y a plusieurs types de mouvements :

(a) le **mouvement interne** d'un objet ;

(b) la **déformation** d'un objet ;

(c) le **déplacement** ou changement de lieu.

La nature du mouvement peut être précisée par diverses caractéristiques :

mouvements rapides, lents, accélérés, ralentis

mouvements discrets, continus, trajectoires sans accidents \neq fragmenté, mouvements

mouvements prévisibles ou évidents \neq mouvements imprévisibles,

liés aux matériaux

mouvements dynamiques

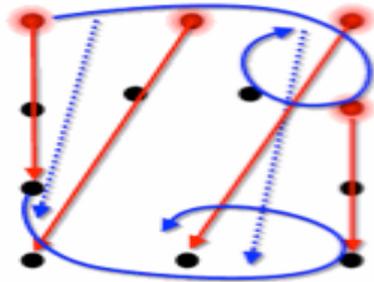
toujours en mouvement

S'il est cohérent et prévisible, le mouvement peut être idéalisé :

ligne, pan, rotation, zig-zag, expansion, contraction...

6) La **polyphonie d'espace** ou **superposition d'espaces** : « Objets », « événements » et environnement(s) se combinent entre eux, mais sans fusionner

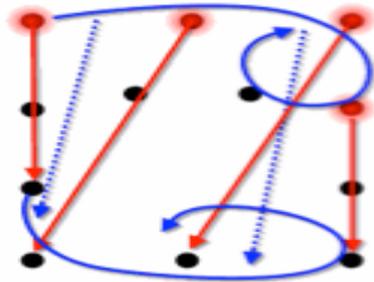
La **profondeur de champ** permet de décrire l'étagement de plusieurs objets ou événements



Conclusions (1)

relier les mots et le sonore

- ◆ Objectif : préciser le vocabulaire de la perception de l'espace dans les musiques électroacoustiques composées ou spatialisées en pentaphonie.
- ◆ Moyens : une batterie de tests, des procédures d'écoute et de collecte des mots réalisées entre 2004 et 2007 sur une centaine de personnes.
- ◆ Tri, classification, analyse : les informations se recoupent et convergent
- ◆ 5 catégories de spatialités, une demi-douzaine de familles de qualificatifs
- ◆ Texte de synthèse décrivant la perception de l'espace

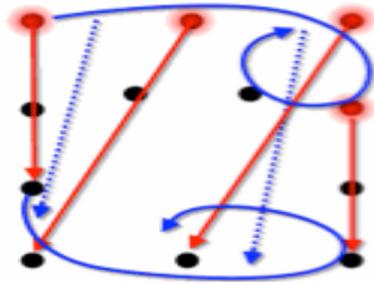


Conclusions (2)

relier les mots et le sonore

- ◆ d'autres séances de tests devront être réalisées ;
- ◆ d'autres exemples sonores devront être conçus à cet effet.
- ◆ d'autres dispositifs de diffusion

- ◆ Cette « écriture » — même imparfaite ou lacunaire — comble une lacune ;
elle est fondamentale pour la communication et pour la réflexion;



Conclusions (3) vers la musicologie de l'espace

La fixation de musiques spatialisées sur des supports multicanaux grand public (CD ou DVD) et l'apparition d'un vocabulaire de l'écoute spatiale pourraient être à l'origine d'une nouvelle discipline :

la musicologie de l'espace !