

# DU SON À LA MUSIQUE, DE LA MUSIQUE AU SON

Thomas Bottini (Heudiasyc / DoC)

UTC — Mineur TCN

Mardi 27 novembre 2007

# ANGLES D'APPROCHE

## UNE BINARITÉ STRUCTURANTE

Musique / son, étudiée selon l'angle abstrait / concret.

## DEUX POSITIONS

Réception (écoute) et production (composition).

## UN GUIDE FORT

La technique.

# ANGLES D'APPROCHE

## UNE BINARITÉ STRUCTURANTE

Musique / son, étudiée selon l'angle abstrait / concret.

## DEUX POSITIONS

Réception (écoute) et production (composition).

## UN GUIDE FORT

La technique.

# ANGLES D'APPROCHE

## UNE BINARITÉ STRUCTURANTE

Musique / son, étudiée selon l'angle abstrait / concret.

## DEUX POSITIONS

Réception (écoute) et production (composition).

## UN GUIDE FORT

La technique.

## Partie I

# MUSIQUE, ÉCOUTE, SON ET SENS

# PLAN

**1** L'ÉCOUTE

**2** MUSIQUE ET SON

## LA QUESTION DU SENS EN MUSIQUE

Poser la question de l'écoute, c'est poser la question de la signification musicale.

- Certes, la musique signifie. . . mais quoi et comment ?
- Plusieurs angles d'approche pour cette épineuse question (analyses esthétiques, historiques, philosophiques, sémiologiques, psychologiques, cognitives, psycho-perceptives, physiques, etc.).

# L'ÉCOUTE : CE QU'ELLE EST, CE QU'ELLE PREND POUR OBJET

## PIERRE SCHAEFFER (1910 — 1995)

- Le Groupe de Recherches Musicales (GRM).
- La musique concrète / acousmatique / expérimentale.

Distingue quatre modes d'écoute aux croisements de deux dualismes universellement présents dans toute activité de perception :



# TABLEAU DES FONCTIONS DE L'ÉCOUTE

<p><b>ABSTRAIT</b></p> <p>L'objet est dépouillé en qualités qui servent à qualifier la perception (3) ou à constituer un langage, à exprimer un sens (4).</p>	<p><b>CONCRET</b></p> <p>Les références causales (1) et le donné sonore brut (2) sont un concret inépuisable.</p>	
<p><b>(4) COMPRENDRE</b></p> <p>un sens véhiculé par des SIGNES.</p>	<p><b>(1) ÉCOUTER</b></p> <p>des événements, des causes dont le son est INDICE.</p>	<p><b>OBJECTIF</b></p> <p>On se tourne vers l'objet de perception.</p>
<p><b>(3) ENTENDRE</b></p> <p>des objets sonores qualifiés dans une perception qualifiée.</p>	<p><b>(2) OÛÏR</b></p> <p>des objets sonores bruts dans une perception brute.</p>	<p><b>SUBJECTIF</b></p> <p>On se tourne vers l'activité du sujet percevant.</p>

## LES QUATRE ÉCOUTES

- **Écouter** : prêter l'oreille, viser la source, l'événement, la cause par l'intermédiaire d'un son (indice).
- **Ouïr** : niveau le plus brut et élémentaire de la perception, percevoir par l'oreille, être frappé de sons (c'est la faculté sensorielle).
- **Entendre** : manifester une intention d'écoute, sélectionner dans ce qu'on oit ce qui nous intéresse plus particulièrement pour opérer une qualification.
- **Comprendre** : saisir un sens, des valeurs en traitant le son comme signe y renvoyant selon un code, un langage.

*« Je vous ai ouï malgré moi, bien que je n'aie pas écouté à la porte, mais je n'ai pas compris ce que j'ai entendu. »*

## LES QUATRE ÉCOUTES

- **Écouter** : prêter l'oreille, viser la source, l'événement, la cause par l'intermédiaire d'un son (indice).
- **Ouïr** : niveau le plus brut et élémentaire de la perception, percevoir par l'oreille, être frappé de sons (c'est la faculté sensorielle).
- **Entendre** : manifester une intention d'écoute, sélectionner dans ce qu'on oit ce qui nous intéresse plus particulièrement pour opérer une qualification.
- **Comprendre** : saisir un sens, des valeurs en traitant le son comme signe y renvoyant selon un code, un langage.

*« Je vous ai ouï malgré moi, bien que je n'aie pas écouté à la porte, mais je n'ai pas compris ce que j'ai entendu. »*

## LES QUATRE ÉCOUTES

- **Écouter** : prêter l'oreille, viser la source, l'événement, la cause par l'intermédiaire d'un son (indice).
- **Ouïr** : niveau le plus brut et élémentaire de la perception, percevoir par l'oreille, être frappé de sons (c'est la faculté sensorielle).
- **Entendre** : manifester une intention d'écoute, sélectionner dans ce qu'on oit ce qui nous intéresse plus particulièrement pour opérer une qualification.
- **Comprendre** : saisir un sens, des valeurs en traitant le son comme signe y renvoyant selon un code, un langage.

*« Je vous ai ouï malgré moi, bien que je n'aie pas écouté à la porte, mais je n'ai pas compris ce que j'ai entendu. »*

## LES QUATRE ÉCOUTES

- **Écouter** : prêter l'oreille, viser la source, l'événement, la cause par l'intermédiaire d'un son (indice).
- **Ouïr** : niveau le plus brut et élémentaire de la perception, percevoir par l'oreille, être frappé de sons (c'est la faculté sensorielle).
- **Entendre** : manifester une intention d'écoute, sélectionner dans ce qu'on oit ce qui nous intéresse plus particulièrement pour opérer une qualification.
- **Comprendre** : saisir un sens, des valeurs en traitant le son comme signe y renvoyant selon un code, un langage.

*« Je vous ai ouï malgré moi, bien que je n'aie pas écouté à la porte, mais je n'ai pas compris ce que j'ai entendu. »*

## LES QUATRE ÉCOUTES

- **Écouter** : prêter l'oreille, viser la source, l'événement, la cause par l'intermédiaire d'un son (indice).
- **Ouïr** : niveau le plus brut et élémentaire de la perception, percevoir par l'oreille, être frappé de sons (c'est la faculté sensorielle).
- **Entendre** : manifester une intention d'écoute, sélectionner dans ce qu'on oit ce qui nous intéresse plus particulièrement pour opérer une qualification.
- **Comprendre** : saisir un sens, des valeurs en traitant le son comme signe y renvoyant selon un code, un langage.

*« Je vous ai ouï malgré moi, bien que je n'aie pas écouté à la porte, mais je n'ai pas compris ce que j'ai entendu. »*

# PLAN

**1** L'ÉCOUTE

**2** MUSIQUE ET SON

## PREMIER POINT : LE CHAMP PERCEPTIF

L'oreille perçoit :

- des hauteurs,
- des durées,
- des intensités.

La musique serait — à un niveau primordial — l'art d'écrire et d'écrire des **contrastes** liés à ces dimensions.

ÉCHELLES (GAMMES, DURÉES, *ppp* — *fff*, ETC.)

Culturelles, elles varient selon les civilisations musicales, mais reposent sur des données naturelle reliées à des propriétés de la perception humaine.



## PREMIER POINT : LE CHAMP PERCEPTIF

L'oreille perçoit :

- des hauteurs,
- des durées,
- des intensités.

La musique serait — à un niveau primordial — l'art d'écrire et d'écrire des **contrastes** liés à ces dimensions.

ÉCHELLES (GAMMES, DURÉES, *ppp* — *fff*, ETC.)

Culturelles, elles varient selon les civilisations musicales, mais reposent sur des données naturelle reliées à des propriétés de la perception humaine.

## PREMIER POINT : LE CHAMP PERCEPTIF

L'oreille perçoit :

- des hauteurs,
- des durées,
- des intensités.

La musique serait — à un niveau primordial — l'art d'écrire et d'écrire des **contrastes** liés à ces dimensions.

ÉCHELLES (GAMMES, DURÉES, *ppp* — *fff*, ETC.)

Culturelles, elles varient selon les civilisations musicales, mais reposent sur des données naturelle reliées à des propriétés de la perception humaine.

## SECOND POINT : STRUCTURES DE PERCEPTION

La relation fondamentale **objet / structure** est la base de notre activité perceptive.

- Tout objet n'est perçu comme objet que dans un contexte, une structure qui l'englobe.
- Toute structure n'est perçue que comme structure d'objets composants.
- Tout objet de perception est *en même temps*, un *objet* en tant qu'il est perçu comme unité repérable dans un contexte, et une *structure* en tant qu'il est lui-même composé de plusieurs objets.

Objets et structures sont perçus selon deux modèles d'attitude perceptive : l'**identification** et la **qualification**.

## SECOND POINT : STRUCTURES DE PERCEPTION

La relation fondamentale **objet / structure** est la base de notre activité perceptive.

- Tout objet n'est perçu comme objet que dans un contexte, une structure qui l'englobe.
- Toute structure n'est perçue que comme structure d'objets composants.
- Tout objet de perception est *en même temps*, un *objet* en tant qu'il est perçu comme unité repérable dans un contexte, et une *structure* en tant qu'il est lui-même composé de plusieurs objets.

Objets et structures sont perçus selon deux modèles d'attitude perceptive : l'**identification** et la **qualification**.

## SECOND POINT : STRUCTURES DE PERCEPTION

La relation fondamentale **objet / structure** est la base de notre activité perceptive.

- Tout objet n'est perçu comme objet que dans un contexte, une structure qui l'englobe.
- Toute structure n'est perçue que comme structure d'objets composants.
- Tout objet de perception est *en même temps*, un *objet* en tant qu'il est perçu comme unité repérable dans un contexte, et une *structure* en tant qu'il est lui-même composé de plusieurs objets.

Objets et structures sont perçus selon deux modèles d'attitude perceptive : l'**identification** et la **qualification**.

## SECOND POINT : STRUCTURES DE PERCEPTION

La relation fondamentale **objet / structure** est la base de notre activité perceptive.

- Tout objet n'est perçu comme objet que dans un contexte, une structure qui l'englobe.
- Toute structure n'est perçue que comme structure d'objets composants.
- Tout objet de perception est *en même temps*, un *objet* en tant qu'il est perçu comme unité repérable dans un contexte, et une *structure* en tant qu'il est lui-même composé de plusieurs objets.

Objets et structures sont perçus selon deux modèles d'attitude perceptive : l'**identification** et la **qualification**.

# TIMBRE ET NOTE

## LE TIMBRE

- Critère d'identification (permanence d'un caractère).
- Mais : l'enveloppe d'un son (l'évolution de son intensité dans le temps) est aussi un critère d'identification central.

## LA NOTE

- Dans la musique traditionnelle occidentale, c'est l'unité de notation, la base de tout discours.
- L'histoire de la notation musicale est aussi celle de la déconstruction et de l'élargissement de cette notion.

# TIMBRE ET NOTE

## LE TIMBRE

- Critère d'identification (permanence d'un caractère).
- Mais : l'enveloppe d'un son (l'évolution de son intensité dans le temps) est aussi un critère d'identification central.

## LA NOTE

- Dans la musique traditionnelle occidentale, c'est l'unité de notation, la base de tout discours.
- L'histoire de la notation musicale est aussi celle de la déconstruction et de l'élargissement de cette notion.



# TIMBRE ET NOTE

## LE TIMBRE

- Critère d'identification (permanence d'un caractère).
- Mais : l'enveloppe d'un son (l'évolution de son intensité dans le temps) est aussi un critère d'identification central.

## LA NOTE

- Dans la musique traditionnelle occidentale, c'est l'unité de notation, la base de tout discours.
- L'histoire de la notation musicale est aussi celle de la déconstruction et de l'élargissement de cette notion.

# TIMBRE ET NOTE

## LE TIMBRE

- Critère d'identification (permanence d'un caractère).
- Mais : l'enveloppe d'un son (l'évolution de son intensité dans le temps) est aussi un critère d'identification central.

## LA NOTE

- Dans la musique traditionnelle occidentale, c'est l'unité de notation, la base de tout discours.
- L'histoire de la notation musicale est aussi celle de la déconstruction et de l'élargissement de cette notion.

# TIMBRE ET NOTE

## LE TIMBRE

- Critère d'identification (permanence d'un caractère).
- Mais : l'enveloppe d'un son (l'évolution de son intensité dans le temps) est aussi un critère d'identification central.

## LA NOTE

- Dans la musique traditionnelle occidentale, c'est l'unité de notation, la base de tout discours.
- L'histoire de la notation musicale est aussi celle de la déconstruction et de l'élargissement de cette notion.

## LA HAUTEUR

Caractère sonore dominant dans bien des traditions musicales :

- Dominance comme relation *ordinale*, être mis en gammes, en échelles organisée.
- Possibilités d'évaluation *cardinale*, être apprécié en hauteur absolue.
- Tensions dont elle peut être le support (tonalité, dodécaphonisme sérialisme, etc.).

### BRUIT ?

« Le son musical se distingue du bruit en ce que l'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit. » (DANHAÜSER)

## LA HAUTEUR

Caractère sonore dominant dans bien des traditions musicales :

- Dominance comme relation *ordinale*, être mis en gammes, en échelles organisée.
- Possibilités d'évaluation *cardinale*, être apprécié en hauteur absolue.
- Tensions dont elle peut être le support (tonalité, dodécaphonisme sérialisme, etc.).

### BRUIT ?

« Le son musical se distingue du bruit en ce que l'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit. » (DANHAÜSER)

## LA HAUTEUR

Caractère sonore dominant dans bien des traditions musicales :

- Dominance comme relation *ordinaire*, être mis en gammes, en échelles organisée.
- Possibilités d'évaluation *cardinale*, être apprécié en hauteur absolue.
- Tensions dont elle peut être le support (tonalité, dodécaphonisme sérialisme, etc.).

### BRUIT ?

« Le son musical se distingue du bruit en ce que l'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit. » (DANHAÜSER)

## LA HAUTEUR

Caractère sonore dominant dans bien des traditions musicales :

- Dominance comme relation *ordinale*, être mis en gammes, en échelles organisée.
- Possibilités d'évaluation *cardinale*, être apprécié en hauteur absolue.
- Tensions dont elle peut être le support (tonalité, dodécaphonisme sérialisme, etc.).

### BRUIT ?

« Le son musical se distingue du bruit en ce que l'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit. » (DANHAÜSER)

## LA HAUTEUR

Caractère sonore dominant dans bien des traditions musicales :

- Dominance comme relation *ordinaire*, être mis en gammes, en échelles organisée.
- Possibilités d'évaluation *cardinale*, être apprécié en hauteur absolue.
- Tensions dont elle peut être le support (tonalité, dodécaphonisme sérialisme, etc.).

### BRUIT ?

« Le son musical se distingue du bruit en ce que l'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit. » (DANHAÜSER)



## MAIS IL N'Y A PAS QUE LES HAUTEURS !

- Le discours musical ne consiste pas exclusivement en un jeu sur les hauteurs.
- Les dispositifs d'enregistrement permettent d'étendre et de multiplier les espaces de discours musicaux (sons « concrets », musique industrielle, musique électrique puis électronique, numérique).
- Un précurseur (de 1911 !) : la *Klangfarbenmelodie* de SCHÖNBERG.

Le cas singulier de la « musique pure » (BACH, en gros).

## MAIS IL N'Y A PAS QUE LES HAUTEURS !

- Le discours musical ne consiste pas exclusivement en un jeu sur les hauteurs.
- Les dispositifs d'enregistrement permettent d'étendre et de multiplier les espaces de discours musicaux (sons « concrets », musique industrielle, musique électrique puis électronique, numérique).
- Un précurseur (de 1911 !) : la *Klangfarbenmelodie* de SCHÖNBERG.

Le cas singulier de la « musique pure » (BACH, en gros).

## MAIS IL N'Y A PAS QUE LES HAUTEURS !

- Le discours musical ne consiste pas exclusivement en un jeu sur les hauteurs.
- Les dispositifs d'enregistrement permettent d'étendre et de multiplier les espaces de discours musicaux (sons « concrets », musique industrielle, musique électrique puis électronique, numérique).
- Un précurseur (de 1911 !) : la *Klangfarbenmelodie* de SCHÖNBERG.

Le cas singulier de la « musique pure » (BACH, en gros).

## MAIS IL N'Y A PAS QUE LES HAUTEURS !

- Le discours musical ne consiste pas exclusivement en un jeu sur les hauteurs.
- Les dispositifs d'enregistrement permettent d'étendre et de multiplier les espaces de discours musicaux (sons « concrets », musique industrielle, musique électrique puis électronique, numérique).
- Un précurseur (de 1911 !) : la *Klangfarbenmelodie* de SCHÖNBERG.

Le cas singulier de la « musique pure » (BACH, en gros).

## SUR LE CONCEPT D'INSTRUMENT

### SELON PIERRE SCHAEFFER

Produire des objets sonores variés tout en maintenant à l'esprit la permanence d'une cause.

- Incarne la loi permanence / variation.
- Faire entendre des structures abstraites à partir de possibilités concrètes.
- La musique contemporaine et l'informatique repensent l'instrument.

## SUR LE CONCEPT D'INSTRUMENT

### SELON PIERRE SCHAEFFER

Produire des objets sonores variés tout en maintenant à l'esprit la permanence d'une cause.

- Incarne la loi permanence / variation.
- Faire entendre des structures abstraites à partir de possibilités concrètes.
- La musique contemporaine et l'informatique repensent l'instrument.

## SUR LE CONCEPT D'INSTRUMENT

### SELON PIERRE SCHAEFFER

Produire des objets sonores variés tout en maintenant à l'esprit la permanence d'une cause.

- Incarne la loi permanence / variation.
- Faire entendre des structures abstraites à partir de possibilités concrètes.
- La musique contemporaine et l'informatique repensent l'instrument.

## SUR LE CONCEPT D'INSTRUMENT

### SELON PIERRE SCHAEFFER

Produire des objets sonores variés tout en maintenant à l'esprit la permanence d'une cause.

- Incarne la loi permanence / variation.
- Faire entendre des structures abstraites à partir de possibilités concrètes.
- La musique contemporaine et l'informatique repensent l'instrument.



## LE RAPPORT MUSIQUE / SON (SCHAEFFER)

Entre plusieurs	d'une
OBJETS	STRUCTURE
sonores la	de
PERMANENCE	VARIATIONS
d'un	de
CARACTÈRE	VALEURS
est la base	formant le discours
SONORE	MUSICAL
CONCRÈTE	ABSTRAIT.

- L'articulation du concret et de l'abstrait, du sonore et du musical, se fait par l'instrument, et plus généralement, par des artefacts.
- La technique modifie et structure notre appréhensions du réel.

## LE RAPPORT MUSIQUE / SON (SCHAEFFER)

Entre plusieurs	d'une
OBJETS	STRUCTURE
sonores la	de
PERMANENCE	VARIATIONS
d'un	de
CARACTÈRE	VALEURS
est la base	formant le discours
SONORE	MUSICAL
CONCRÈTE	ABSTRAIT.

- L'articulation du concret et de l'abstrait, du sonore et du musical, se fait par l'instrument, et plus généralement, par des artefacts.
- La technique modifie et structure notre appréhensions du réel.

## LE RAPPORT MUSIQUE / SON (SCHAEFFER)

Entre plusieurs	d'une
OBJETS	STRUCTURE
sonores la	de
PERMANENCE	VARIATIONS
d'un	de
CARACTÈRE	VALEURS
est la base	formant le discours
SONORE	MUSICAL
CONCRÈTE	ABSTRAIT.

- L'articulation du concret et de l'abstrait, du sonore et du musical, se fait par l'instrument, et plus généralement, par des artefacts.
- La technique modifie et structure notre appréhensions du réel.

## Partie II

# TECHNOLOGIES MUSICALES ET SONORES

# PLAN

**3** MUSIQUE ET TECHNIQUES D'ÉCRITURE

**4** L'APPORT DE L'INFORMATIQUE

**5** (TRÈS) BRÈVE HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE  
MUSICALE

**6** QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES

## LA GRAMMATISATION (S. AUROUX, B. STIEGLER)

- Processus de passage du continu au discret, dont la littération n'est qu'un moment.
- Supporté par des appareils.
- La lettre permet de discrétiser le flux temporel (parole, musique) pour le transformer en un espace discret de grammes (écriture) sur lequel il est possible d'effectuer des opérations.

### TECHNIQUE ET ÉCRITURE

La technique, c'est coder du temporel dans du spatial pour ainsi le maîtriser. Déployer une stratégie du temps, là où il ne pouvait y avoir que tactique. C'est précisément ce que fait l'écriture.

## LA GRAMMATISATION (S. AUROUX, B. STIEGLER)

- Processus de passage du continu au discret, dont la littération n'est qu'un moment.
- Supporté par des appareils.
- La lettre permet de discrétiser le flux temporel (parole, musique) pour le transformer en un espace discret de gammes (écriture) sur lequel il est possible d'effectuer des opérations.

### TECHNIQUE ET ÉCRITURE

La technique, c'est coder du temporel dans du spatial pour ainsi le maîtriser. Déployer une stratégie du temps, là où il ne pouvait y avoir que tactique. C'est précisément ce que fait l'écriture.

## LA GRAMMATISATION (S. AUROUX, B. STIEGLER)

- Processus de passage du continu au discret, dont la littération n'est qu'un moment.
- Supporté par des appareils.
- La lettre permet de discrétiser le flux temporel (parole, musique) pour le transformer en un espace discret de grammes (écriture) sur lequel il est possible d'effectuer des opérations.

### TECHNIQUE ET ÉCRITURE

La technique, c'est coder du temporel dans du spatial pour ainsi le maîtriser. Déployer une stratégie du temps, là où il ne pouvait y avoir que tactique. C'est précisément ce que fait l'écriture.



## LA GRAMMATISATION (S. AUROUX, B. STIEGLER)

- Processus de passage du continu au discret, dont la littération n'est qu'un moment.
- Supporté par des appareils.
- La lettre permet de discrétiser le flux temporel (parole, musique) pour le transformer en un espace discret de gammes (écriture) sur lequel il est possible d'effectuer des opérations.

### TECHNIQUE ET ÉCRITURE

La technique, c'est coder du temporel dans du spatial pour ainsi le maîtriser. Déployer une stratégie du temps, là où il ne pouvait y avoir que tactique. C'est précisément ce que fait l'écriture.

## TACTIQUE ET STRATÉGIE (MICHEL DE CERTEAU)

### TACTIQUE

- Ne peut pas compter sur un propre, n'a pour lieu que celui de l'autre.
- S'y insinue, fragmentairement, sans le saisir en son entier, sans pouvoir le tenir à distance.

### STRATÉGIE

- Postule un lieu susceptible d'être circonscrit comme un *propre*...
- ...et donc servir de base où capitaliser ses avantages, préparer ses expansions et assurer une indépendance par rapport aux circonstances.

Le « propre » est une victoire du lieu sur le temps.

# TACTIQUE ET STRATÉGIE (MICHEL DE CERTEAU)

## TACTIQUE

- Ne peut pas compter sur un propre, n'a pour lieu que celui de l'autre.
- S'y insinue, fragmentairement, sans le saisir en son entier, sans pouvoir le tenir à distance.

## STRATÉGIE

- Postule un lieu susceptible d'être circonscrit comme un *propre*...
- ...et donc servir de base où capitaliser ses avantages, préparer ses expansions et assurer une indépendance par rapport aux circonstances.

Le « propre » est une victoire du lieu sur le temps.

## LE POINT DE VUE D'UN ANTHROPOLOGUE

« L'écriture a une importance décisive, non seulement parce qu'elle conserve la parole dans le temps et dans l'espace, mais aussi parce qu'elle transforme le langage parlé : elle en extrait et abstrait les éléments constitutifs, ainsi la communication par l'œil engendre des possibilités cognitives nouvelles par rapport à celle qu'offre la communication par la voix. » (Jack Goody, *La raison graphique* — p.221, 1979.)

## ÉCRITURE DU MUSICAL / SONORE

« maîtriser le sonore en le réduisant à des déterminations spatiales et mécaniques » (Hugues DUFOUT, *L'artifice d'écriture dans la musique occidentale*, 1981.)

- Les compositeurs n'eurent de cesse de vouloir représenter (et donc contrôler) de plus en plus de paramètres.
- Partitions, instruments, etc. sont autant de moyens d'« empoigner » le chaos du sensible afin de le maîtriser.

## ÉCRITURE DU MUSICAL / SONORE

« maîtriser le sonore en le réduisant à des déterminations spatiales et mécaniques » (Hugues DUFOUT, *L'artifice d'écriture dans la musique occidentale*, 1981.)

- Les compositeurs n'eurent de cesse de vouloir représenter (et donc contrôler) de plus en plus de paramètres.
- Partitions, instruments, etc. sont autant de moyens d'« empoigner » le chaos du sensible afin de le maîtriser.

## ÉCRITURE DU MUSICAL / SONORE

« maîtriser le sonore en le réduisant à des déterminations spatiales et mécaniques » (Hugues DUFOUT, *L'artifice d'écriture dans la musique occidentale*, 1981.)

- Les compositeurs n'eurent de cesse de vouloir représenter (et donc contrôler) de plus en plus de paramètres.
- Partitions, instruments, etc. sont autant de moyens d'« empoigner » le chaos du sensible afin de le maîtriser.

## TECHNIQUE ET STYLE

- Les tensions et ruptures stylistiques naissent de la découverte de nouveaux outils.
- Toute « révolution » technologique modifie les façons d'écrire, de faire, et donc de penser.
- L'histoire de la musique passe par celle des moyens de son écriture et de sa production.



# PLAN

**3** MUSIQUE ET TECHNIQUES D'ÉCRITURE

**4** L'APPORT DE L'INFORMATIQUE

**5** (TRÈS) BRÈVE HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE  
MUSICALE

**6** QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES

## LE NUMÉRIQUE, ÉCRIRE AU-DELÀ

« Avec l'apparition du numérique, des précurseurs tel que RISSET ou CHOWNING ont pu créer des œuvres de synthèse, certes au début un peu démonstratives (. . .) mais où une grammatologie entièrement contrôlée permettait d'imaginer consciemment de nouvelles catégories inouïes. (. . .) **L'ère du numérique, en discrétisant les données au-delà de ce qu'offre la partition de Guido d'AREZZO, ouvrait enfin la possibilité de « composer le sonore ».**(Fabien LÉVY) »

## MACRO ET MICRO COMPOSITION

- La musique de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle cherche à renouveler son matériau mais hésite encore entre le calcul combinatoire et l'utilisation de sons inconnus, directement issus des nouveaux procédés électroniques.
- L'informatique musicale permet justement de dépasser le cadre de cette réflexion sur la formalisation.
- L'ordinateur est la première technique à avoir permis de calculer à la fois l'évolution structurelle de l'oeuvre et l'évolution spectral des sons qui la composent.
- Aucun outil de création n'avait réussi à réunir le niveau global et le niveau élémentaire de la création.

## MACRO ET MICRO COMPOSITION

- La musique de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle cherche à renouveler son matériau mais hésite encore entre le calcul combinatoire et l'utilisation de sons inconnus, directement issus des nouveaux procédés électroniques.
- L'informatique musicale permet justement de dépasser le cadre de cette réflexion sur la formalisation.
- L'ordinateur est la première technique à avoir permis de calculer à la fois l'évolution structurelle de l'oeuvre et l'évolution spectral des sons qui la composent.
- Aucun outil de création n'avait réussi à réunir le niveau global et le niveau élémentaire de la création.

## MACRO ET MICRO COMPOSITION

- La musique de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle cherche à renouveler son matériau mais hésite encore entre le calcul combinatoire et l'utilisation de sons inconnus, directement issus des nouveaux procédés électroniques.
- L'informatique musicale permet justement de dépasser le cadre de cette réflexion sur la formalisation.
- L'ordinateur est la première technique à avoir permis de calculer à la fois l'évolution structurelle de l'oeuvre et l'évolution spectral des sons qui la composent.
- Aucun outil de création n'avait réussi à réunir le niveau global et le niveau élémentaire de la création.

## MACRO ET MICRO COMPOSITION

- La musique de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle cherche à renouveler son matériau mais hésite encore entre le calcul combinatoire et l'utilisation de sons inconnus, directement issus des nouveaux procédés électroniques.
- L'informatique musicale permet justement de dépasser le cadre de cette réflexion sur la formalisation.
- L'ordinateur est la première technique à avoir permis de calculer à la fois l'évolution structurelle de l'oeuvre et l'évolution spectral des sons qui la composent.
- Aucun outil de création n'avait réussi à réunir le niveau global et le niveau élémentaire de la création.

# VARIABLE ET GÉNÉRICITÉ

## LA VARIABLE

Tout peut y être mis. Tout peut s'écrire.

## COUCHES

Différents niveaux de grammatisation, du plus proche de son objet au niveau le plus méta.

Reste à faire le pont avec l'humain.

# VARIABLE ET GÉNÉRICITÉ

## LA VARIABLE

Tout peut y être mis. Tout peut s'écrire.

## COUCHES

Différents niveaux de grammatisation, du plus proche de son objet au niveau le plus méta.

Reste à faire le pont avec l'humain.



## LE POINT DE VUE D'UN SOCIOLINGUISTE

« Le principe de l'écriture était né : au lieu d'avoir un nombre de « jetons » correspondant à une population (par exemple, le nombre de moutons d'un troupeau), on notait ce nombre d'une façon symbolique. Mais restait à noter la notion de « mouton », puis celle des différentes choses que l'on pouvait compter, puis enfin toutes les choses que l'on pouvait vouloir noter. » (Louis-Jean CALVET, *Histoire de l'écriture* — p. 44-45, 1996).

# ÉVOLUTION ET CONTRÔLE

- Vitesse de calcul ne signifie pas capacité de travail !
- Comment tirer partie de la puissance calculatoire  
machinique ?
- (...)
- Par l'amélioration des formes de langage de  
communication humain-machine.

# ÉVOLUTION ET CONTRÔLE

- Vitesse de calcul ne signifie pas capacité de travail !
- Comment tirer partie de la puissance calculatoire mécanique ?
- (...)
- Par l'amélioration des formes de langage de communication humain-machine.

# ÉVOLUTION ET CONTRÔLE

- Vitesse de calcul ne signifie pas capacité de travail !
- Comment tirer partie de la puissance calculatoire mécanique ?
- (...)
- Par l'amélioration des formes de langage de communication humain-machine.

# PLAN

3 MUSIQUE ET TECHNIQUES D'ÉCRITURE

4 L'APPORT DE L'INFORMATIQUE

**5 (TRÈS) BRÈVE HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE  
MUSICALE**

6 QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES

## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.

## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.

## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.



## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.

## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.

## LEJAREN HILLER : NAISSANCE DE LA CAO

- Né à New York en 1924, élève de Milton Babbitt et Roger Sessions.
- Visée compositionnelle : formalisation des processus.
- Filiation entre sérialisme et informatique : des règles posées *a priori* organisent les processus musicaux.
- Enseigner à un ordinateur les règles d'un système musical donné afin qu'il compose en conséquence (1955).
- Les résultats sont conditionnés par le nombre de règles utilisées par le programme (le reste : *random*).
- Le *matériau* peut servir pour d'autres oeuvres.

## MAX V. MATHEWS : LES NOUVEAUX SONS

- Rattaché au Bell Telephone Laboratories.
- Visée technologique.
- Convertir numériquement le signal électronique.
- Principe inverse : engendrer des sons et les faire fluctuer sur une base numérique.
- Inventeur de la synthèse sonore numérique (MUSIC, 1957).

## MAX V. MATHEWS : LES NOUVEAUX SONS

- Rattaché au Bell Telephone Laboratories.
- Visée technologique.
- Convertir numériquement le signal électronique.
- Principe inverse : engendrer des sons et les faire fluctuer sur une base numérique.
- Inventeur de la synthèse sonore numérique (MUSIC, 1957).

## MAX V. MATHEWS : LES NOUVEAUX SONS

- Rattaché au Bell Telephone Laboratories.
- Visée technologique.
- Convertir numériquement le signal électronique.
- Principe inverse : engendrer des sons et les faire fluctuer sur une base numérique.
- Inventeur de la synthèse sonore numérique (MUSIC, 1957).

## MAX V. MATHEWS : LES NOUVEAUX SONS

- Rattaché au Bell Telephone Laboratories.
- Visée technologique.
- Convertir numériquement le signal électronique.
- Principe inverse : engendrer des sons et les faire fluctuer sur une base numérique.
- Inventeur de la synthèse sonore numérique (MUSIC, 1957).

## MAX V. MATHEWS : LES NOUVEAUX SONS

- Rattaché au Bell Telephone Laboratories.
- Visée technologique.
- Convertir numériquement le signal électronique.
- Principe inverse : engendrer des sons et les faire fluctuer sur une base numérique.
- Inventeur de la synthèse sonore numérique (MUSIC, 1957).



# PLAN

- 3 MUSIQUE ET TECHNIQUES D'ÉCRITURE
- 4 L'APPORT DE L'INFORMATIQUE
- 5 (TRÈS) BRÈVE HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE  
MUSICALE
- 6 QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES

# LA NORME MIDI

- Musical Instrument Digital Interface.
  - Créée en 1982 par des constructeurs d'instruments électroniques.
  - Permet la communication entre instruments via des messages binaires en langage MIDI.
- 
- **Contrôler** les instruments (matériels et virtuels).
  - **Écrire** la musique (notes, durées, intensités, paramètres, etc.).

## LA NORME MIDI

- Musical Instrument Digital Interface.
  - Créée en 1982 par des constructeurs d'instruments électroniques.
  - Permet la communication entre instruments via des messages binaires en langage MIDI.
- 
- **Contrôler** les instruments (matériels et virtuels).
  - **Écrire** la musique (notes, durées, intensités, paramètres, etc.).

# LES USAGES DU MIDI



Contrôleur MIDI  
(séquenceur, instruments  
virtuels, plug-ins, etc.).



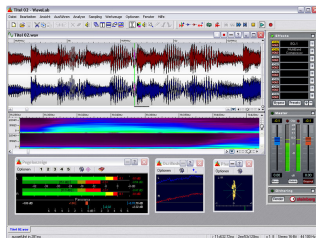
Éditeur de partitions  
(stockage des données sous  
forme de fichiers MIDI).

# L'AUDIONUMÉRIQUE

Discrétisation d'un signal analogique.



Traitements audio (plug-ins).



Éditeur audionumérique.

## ORGANISATION

### DONNÉES AUDIO

Enregistrement ou échantillons sonores exploités via des échantillonneurs virtuels.

### DONNÉES MIDI

Écriture directe ou enregistrement d'un instrument émettant en MIDI.

### SÉQUENCEUR AUDIO / MIDI

Monter les données sur la même ligne de temps.

## PLUS LOIN ENCORE. . .

### LANGAGES DE PROGRAMMATION (AU SENS LARGE)

Processing, Pure Data, Common Music (LISP),  
SuperCollider, Chuck, Fluxus, etc.

### FORMALISER, ORGANISER ET INCARNER

Dépasser le clivage son / image / video, composer  
différents média à partir d'une idée de départ formalisée.  
Voilà à quoi sert la généricité permise par le numérique.

## Partie III

# CONCLUSION



# PLAN

**7** DE NOUVELLES CORRESPONDANCES

**8** BIBLIOGRAPHIE

## TROUVER DE NOUVELLES CORRESPONDANCES...

*La Nature est un temple où de vivants piliers  
Laissent parfois sortir de confuses paroles ;  
L'homme y passe à travers des forêts de symboles  
Qui l'observent avec des regards familiers.*

*Comme de longs échos qui de loin se confondent  
Dans une ténébreuse et profonde unité,  
Vaste comme une nuit et comme la clarté,  
Les parfums, les couleurs et les sons se répondent.*

*Il est des parfums frais comme de chairs d'enfants,  
Doux comme les hautbois, verts comme les prairies,  
— Et d'autres, corrompus, riches et triomphants,*

*Ayant l'expansion des choses infinies,  
Comme l'ambre, le musc, le benjoin et l'encens,  
Qui chantent les transports de l'esprit et des sens.*

Charles Baudelaire, Correspondances.

## ... À QUELQUES AJUSTEMENTS PRÈS

À la dimension sensible se superpose la dimension computationnelle. Mais :





- Que devient la Nature ?
- L'homme ne peut plus être passif dans un monde ouvert à l'interprétation.
- L'homme prend acte de sa faculté de faire, via la technique.
- La technique exalte la découverte de consistances, de rapports.

# PLAN

**7** DE NOUVELLES CORRESPONDANCES

**8** BIBLIOGRAPHIE

## OUVRAGES THÉORIQUES (PHILOSOPHIE, SÉMIOLOGIE, HISTOIRE)

-  Michel Chion et Pierre Schaeffer  
*Guide des objets sonores*  
Buchet/Chastel, 1983.
-  Cahiers de philosophie du langage n°3  
*Musique, rationalité, langage — L'harmonie : du monde au matériau*  
L'Harmattan, 1998.
-  Eero Tatasti  
*La musique et les signes*  
L'Harmattan, 2006.
-  Jean-Yves Bosseur  
*Du son au signe*  
Alternatives, 2005.

## ET POUR ALLER ENCORE PLUS LOIN...



Célestin Deliège

*Cinquante ans de modernité musicale : De Darmstadt à l'Ircam*

Mardaga, 2003.



*Entretemps*, revue en ligne de musicologie

<http://www.entretemps.asso.fr>



Heinrich K. Taube

*Notes from the Metalevel — Introduction to Algorithmic Music Composition*

Routledge, 2004.





*« Le soucis de séduire est l'objectif du compositeur de troisième ordre. »*

Arnold SCHÖNBERG