

# Un dégustateur de son

## Entretien avec Etienne Bultingaire

••• Mahtab Mazlouman

**Etienne Bultingaire est un musicien du son. Il nous fait découvrir son approche très personnelle et généreuse de la musique et nous convie dans un voyage à travers son parcours riche et varié dans l'univers du son.**



Pierre Henry aux commandes à l'occasion de son concert à Riga en juin dernier - Photo Etienne Bultingaire

### **On parle de vous comme d'un "musicien du son", ingénieur du son, capteur de son... comment vous situez-vous ?**

De multiples façons. J'aime beaucoup le terme de "manipulateur sonore", parce qu'il définit le travail en *live*. Je travaille avec les mains, soit sur un Trackpad Mac (dispositif de pointage remplaçant la souris sur les portables) ou sur une commande Midi ou encore avec un micro-contact. C'est un travail un peu particulier, avec l'idée du geste instrumental appliquée à l'électroacoustique ou à la production avec de l'électricité. J'ai une grande affection pour l'instrumental, qu'il soit classique ou bizarre ! Cela rejoint ce mouvement actuel du "facteur cheval d'instruments" : faire des sons issus de l'imaginaire du musicien avec des objets de récupération. Dans cette même idée, je travaille aussi avec des gens du milieu du jazz, qui font de l'improvisation. J'ai collaboré avec des artistes comme Louis Sclavis, clarinettiste, ou Pablo Cueco et Mirtha Pozzi qui sont des percussionnistes et

dont l'un de leurs disques s'appelle *Improvisations préméditées*. En général, dans ce type de projet, qui me plaît beaucoup, il n'y a pas de partition. On se rencontre, on se découvre, on travaille plusieurs séances. Il est important de travailler sur un élément ou une idée connue par tous, sinon cela relèvera trop du hasard ou d'une vision seulement individuelle. Dès qu'on a peur ou qu'on est dans l'incertitude, on retourne vers ses sources personnelles ; et il n'y a pas de rencontre avec d'autres musiciens. Il faut nécessairement qu'il y ait une démarche d'écoute de ce que fait l'autre pour réaliser un instant musical de concert qui soit intéressant.

### **Quel est votre travail de preneur de son ?**

Nous -preneurs de son- avons un rôle déterminant à jouer quand nous sommes engagés suffisamment tôt. Je ne travaille jamais avec une personne avec laquelle je n'ai pas pu collaborer ou que je n'ai

pas pu entendre précédemment, même pendant une répétition de dix minutes. J'assiste aux répétitions dans un studio et j'écoute comment ça sonne, je regarde comment ils sont assis. Ainsi, j'arrive à comprendre les rapports entre eux. Par exemple, ils se mettent côte à côte pour des raisons rythmiques. Il y a toute une géométrie de l'espace de répétition qui va m'indiquer les contraintes d'enregistrement, de sonorisation ou de restitution.

Quand on écoute un orchestre classique, selon l'endroit où l'on se trouve dans la salle, on n'entend pas la même chose. Maintenant, quand on donne un concert à Bercy ou dans des salles plus petites, on nous demande à nous, sonorisateurs, de nous affranchir de l'acoustique et de faire que les mille ou dix mille personnes dans la salle entendent la même chose. Donc, on est dans une démarche qui s'adresse à une musique différente. Toutefois, si la musique est conçue entièrement pour cela, on s'en donne les moyens. Dans une petite salle, par exemple, on mettra le batteur dans une cage en plexiglas de façon à ce qu'il ne "pollue" pas les bassons ou les chanteurs à côté. Dans ce mélange de genres, on peut être amené à faire des choix radicaux. Quand on ne le fait pas, on "accuse" le sonorisateur : on n'entend pas la clarinette, le violon ou un autre instrument, alors qu'à côté il y a la batterie ! S'il y a un chanteur dont on veut entendre les paroles, on ne va pas faire des rifs de guitares et de saxophones en même temps. S'il y a trente musiciens qui tapent sur un tambour, on n'entendra pas le violon. C'est un problème de composition musicale et pas de sonorisation !

### Ceci est donc lié à l'évolution technologique ?

Disons qu'il y a eu une évolution technologique depuis longtemps qui a pour but de faire la liaison entre un instrumentiste et un auditoire plus nombreux. Dans la musique ancienne, lorsque la cour du Roi s'est agrandie, il a fallu augmenter la puissance des instruments acoustiques. C'est la raison pour laquelle, par exemple, on est passé de la viole, qui n'était pas assez puissante, au violon. On a aussi inventé de nouveaux instruments, comme le piano ou le saxophone.

Quand l'électricité est arrivée, les choses ont changé. Avant, quand le compositeur voulait qu'on entende le violon, il en mettait dix pour jouer le thème. Après, on a mis un micro devant le violon. Ce n'est déjà plus la même chose car le haut-parleur ne rayonne pas dans le volume de la salle de la même façon que l'instrument. Donc, il y a une illusion : avec le micro, on croit s'affranchir des contraintes. Dans mon travail de sonorisateur -je tourne avec plusieurs ensembles de musiciens-, si j'utilise vingt micros, on peut penser que je peux corriger toutes les erreurs d'interprétation et de positions sur scène ; en fait ce n'est pas possible.

### Seriez-vous alors un accordeur de son ?

J'aime bien aussi le terme d'accordeur de sono. Accorder la sono c'est un peu comme accorder un piano qu'on n'accorde pas scientifiquement. Si on le fait avec un fréquence-mètre, c'est alors faux à l'oreille, car il y a une pondération des fréquences de hauteur de notes. Du coup, il faut "resserrer" les quintes et les octaves.

Pour la sono, c'est la même chose. J'égalise un haut-parleur en fréquence pour enlever des défauts (résonances) ou lui donner une couleur sonore particulière. S'il est à 100 m, comme pour les concerts à la Défense, je triche et je compense avec un *delay* pour retarder le reste du système de sonorisation. Mais, je vais laisser une profondeur. Tout doit être calé dans le temps, la façade, les clusters, les rappels, pour un panorama unique qui converge vers la scène.

Dans le cas d'une sono de diffusion électroacoustique, on utilise une multiplicité de sources. Parfois, des auditeurs professionnels demandent où est le multipiste de diffusion, car ils entendent des sons multiples alors que l'œuvre en mono date des années 50' ! Grâce à l'éclairage de l'interprétation et de la conception, on se retrouve avec un objet multiple alors qu'il est unique. L'intérêt n'est pas de s'attendre à l'extraordinaire avec un nombre important de haut-parleurs mais de rendre la musique lisible. Il y a une adéquation entre la musique et le lieu.

# Nos concurrents ne vont pas aimer du tout... Une fois de plus

La série FP+ se compose d'amplis 2 canaux jusqu'à 2 x 6500 Watts et 4 canaux jusqu'à 4 x 2500 Watts. Tous dans un format 2U et d'un poids de 12 kg. Tous les amplis de la série FP+ bénéficie d'une garantie de 6 ans.

Grâce à la technologie Nomadlink prenez le contrôle à distance des amplis FP+.

DISTRIBUTEUR  
DV2

#### FP+ Serie

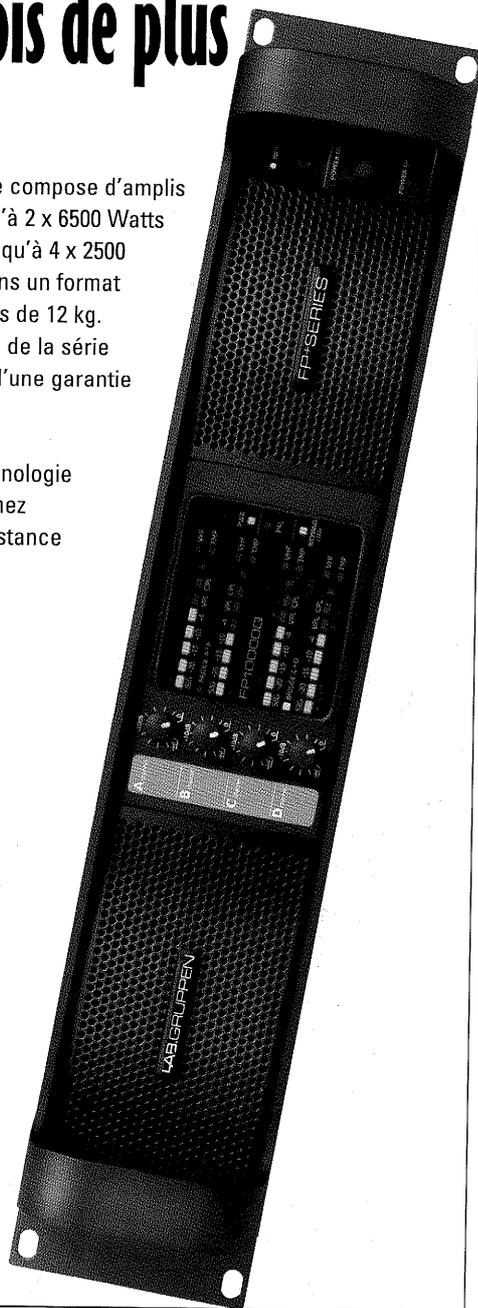
FP 13000  
2 x 6500 W

FP 7000  
2 x 3500 W

FP 1000Q  
4 x 2500 W

FP 6000Q  
4 x 1500 W

Puissance sous 2 Ohms



**LAB.GRUPPEN**  
INNOVATIVE POWER SOLUTIONS

[www.labgruppen.com](http://www.labgruppen.com)

Distributeur : DV2 • Tél. 03 87 30 00 00 • Fax. 03 87 32 83 25

Infos : [dv2@dv2.fr](mailto:dv2@dv2.fr) • [www.dv2-audio.com](http://www.dv2-audio.com)

Je travaille depuis dix-huit ans (depuis 1990) avec Pierre Henry, compositeur. Pour lui, je suis plus qu'un accordeur de sono, car, en fonction de l'acoustique du lieu et de son œuvre, je dois concevoir un système de diffusion électroacoustique pour un ensemble de haut-parleurs. Lors des visites préliminaires de repérage (que je fais souvent seul), soit l'œuvre à diffuser est prédéterminée (alors il faut que le lieu s'adapte à l'œuvre), soit le programme musical est à définir et, en fonction de ce que je lui dis au niveau de l'acoustique, il décide quelle œuvre il va jouer pour ce lieu.

### Il adapte donc l'œuvre au lieu

Tout à fait. Dans le cas d'une création, il adapte par la composition. Pour une œuvre déjà composée, l'adaptation se fera par ma conception du système de diffusion et par son interprétation musicale au moment du concert. C'est ce que nous allons faire à la Volksbühne de Berlin en 2008, un théâtre des années 20', avec l'acoustique particulière d'une salle entièrement en bois. Au mois de septembre, j'étais avec Pierre Henry au festival "Marsatac" à Marseille, dans l'église de l'Abbaye Saint-Victor : c'était pareil.

### Comment travaillez-vous ensemble ?

Depuis toutes ces années de collaboration, nous avons acquis un langage commun. Je peux faire une conception et lui faire des propositions avec des haut-parleurs de type standard ou j'utilise les haut-parleurs de son "acousmonium" (ensemble de haut-parleurs) personnel. J'essaie. Je monte. Il arrive que cela ne sonne pas. Parfois, il y a des erreurs grossières. Il faut du temps pour les éliminer ; surtout au niveau de l'emplacement des haut-parleurs. Puis, je l'accorde. Par exemple, pour tel haut-parleur qui a un défaut, on va forcer un détail de façon à ce que le son soit plus rond, plus agressif, ou plus "pâteux". Il ne faut pas nécessairement des haut-parleurs parfaits car, comme l'acoustique est loin d'être parfaite, on va forcer le "trait" du haut-parleur. Et c'est l'assemblage de toutes ces sources sonores qui va faire l'intérêt du concert. Sinon, comme Pierre fait ses œuvres sur support stéréo, autant l'écouter chez soi.

L'intérêt de venir au concert est dans l'interprétation à travers une diffusion électroacoustique. Si j'utilise une comparaison visuelle : c'est comme pour un objet qui existe, par exemple une sculpture. On la place dans l'obscurité et on la fait découvrir aux spectateurs en l'éclairant, en partie ou en totalité, avec une lampe de poche. Le spectateur se fait son idée de la sculpture. Le parcours du concert est là.

### Du coup, votre travail fait aussi partie de la création

C'est effectivement le cas, mais un instrumentiste a le même rôle. Quand on utilise des moyens techniques, souvent les gens croient qu'on peut tout faire (tout puissant) ou bien qu'on est neutre (transparent). On a chacun une personnalité et on est engagé pour cela. Les compositeurs, les arrangeurs ou encore les producteurs font appel à moi parce que j'ai un travail très personnel. Mon rôle, c'est d'avoir une force de proposition. On est censé être un interlocuteur de la création sonore et musicale.

### Vous êtes aussi un concepteur d'espaces car vous devez aussi installer les musiciens, les instruments en fonction du lieu

Je ne suis pas seul à décider : je donne mon avis. Disons que j'ai un guide qui est l'œuvre ou le projet artistique. Il y a des œuvres qui doivent absolument être frontales, des œuvres presque mono avec un soliste ou une voix. Je ne peux pas aller à contre courant. En mettant des haut-parleurs partout, il peut ne pas y avoir de cohérence musicale. Dans la musique contemporaine et son mouvement actuel, on joue avec l'espace. Aujourd'hui, on s'affranchit du frontal, on retrouve une liberté qu'on avait avec le baroque. Gabrielli mettait des musiciens tout autour du public. Des œuvres anciennes jouaient sur l'espace et l'acoustique. Maintenant, on peut schématiser et écrire

sur la partition, en mettant plusieurs orchestres ou organiser l'espace électroacoustique de diffusion. Il y a un tournant technologique : les 5 + 1, les 7 + 1. C'est le "home cinéma" chez soi. Plusieurs artistes cherchent à le faire en concert et cela demande une certaine réflexion.

Je travaille avec Benoît Delbecq, pianiste. J'ai enregistré un de ses groupes, qui s'appelle "Pool Player", où chaque instrumentiste a une partie électronique qu'il génère lui-même, soit avec ses synthés, soit avec ses ordinateurs. Avec Benoît Delbecq, chaque musicien (batterie, piano, guitare, trompette) joue quelque chose qui n'est pas acoustique. Comme il n'y a pas de référence visuelle, je suis beaucoup plus libre dans mon interprétation de l'espace.

Parfois un musicien m'appelle pour le concert de sortie de son disque. Une multi diffusion suffit. Là, mon rôle est de créer un mouvement, un son et le bouger. Bien sûr, il y a des logiciels pour cela, mais en général je les commande à la main, je ne fais rien d'automatique. C'est comme un geste de calligraphie. Je prends quelque chose et je le dessine dans l'espace. À l'image de la sculpture éclairée, je vais rendre la musique plus compréhensible pour le public.

### Parlez-nous de votre expérience à l'IRCAM

J'y suis entré en 1982 et j'y suis resté une quinzaine d'années. Dans mon parcours personnel, ça a été une étape importante. Tout d'abord, on y faisait une musique qui m'attirait vraiment. Je me retrouve dans cette matière sonore. C'est une musique imprévisible, alors que les autres musiques sont souvent prévisibles, on les connaît avant de les avoir écoutées. Puis, j'ai découvert qu'à l'IRCAM tout le monde faisait du son : les ingénieurs son, les assistants musicaux, les musiciens qui connaissaient aussi les micros et les consoles. Quand je suis arrivé comme assistant, ils étaient pour moi des références : je pouvais voir et écouter ce qu'ils faisaient, leur demander conseil. Du coup, c'était un parcours de compagnonnage. Je fais de la formation au métier du son. C'est souvent un temps scolaire où les élèves sont entre eux et isolés. Ils ne sont pas amenés à travailler ou à voir travailler des professionnels de référence : c'est un peu dommage. Moi, j'ai pu en bénéficier en étant à l'IRCAM.

J'ai débuté à l'IRCAM comme assistant son. Au niveau technologie, il n'y avait qu'un gros ordinateur pour tout l'institut. Les genres musicaux étaient plus compartimentés qu'aujourd'hui. Certains qui sortent maintenant de l'IRCAM font aussi bien du rock que du jazz ou du "Djées" (jouer sur le support pré-enregistré sur CD avec un mélange de platines). Il y a une transversalité technologique qui n'existait pas à l'époque.

Je savais lire la musique, mais j'ai eu à apprendre à lire un "score" orchestre, ce qui n'est pas la même chose. En lisant une partition, il faut pouvoir imaginer les moyens techniques nécessaires. Dans la musique contemporaine, beaucoup de choses restent à découvrir au moment de la création. Mais on est heureusement avec le compositeur. C'est un moment unique. J'ai eu la chance de travailler avec Boulez, Pierre Henry, John Cage, Luciano Berio, Stockhausen, ... J'ai davantage travaillé avec Boulez à l'IRCAM. J'étais sur les projets et je pouvais voir avancer les œuvres.

J'ai pu vivre des moments étonnants comme pour *Gruppen* de Stockhausen qui est une œuvre pour trois orchestres avec trois chefs. Selon la partition, les chefs d'orchestre étaient, tour à tour, chefs des deux autres. Je me souviens d'une répétition de ces trois chefs dans une loge, sans orchestre, en silence. Ils n'avaient pas besoin d'entendre jouer l'orchestre. Ce n'était que des gestes de direction. La musique, bien qu'écrite, se construisait dans l'esprit des trois chefs.

### Vous êtes obligé de suivre les œuvres en tournée ?

Cela dépend, Stockhausen a des œuvres qui sont souvent jouées dans le monde entier. J'ai travaillé avec lui sur différentes œuvres en France. Avec Pierre Boulez, j'ai participé aux répétitions et suivi

*Répons* en tournée. J'ai une partition avec mes annotations. Il faut jouer cette partition à son poste du concert, comme un instrumentiste qui suit l'œuvre. Un autre ingénieur de son a, depuis, pris le relais.

**Cela me semble tellement particulier ce que vous faites : autant l'instrumentiste peut jouer la partition, pour vous, davantage dans l'instant. Je n'arrive pas à m'imaginer qu'une personne qui n'a pas assisté à l'élaboration puisse reprendre l'œuvre...**

Le travail de répétition est indispensable, et long. J'ai enregistré *Répons* en 86, à Avignon, et je l'ai repris par la suite en diffusion de concert. Je l'ai suivi pendant cinq ou six années. Ces œuvres sont jouées sur plusieurs années, les musiciens changent et les nouveaux doivent apprendre à leur tour. Ces répétitions étaient aussi dues au changement des ordinateurs. Dans *Répons*, jouent un orchestre, six solistes et un ordinateur qui, schématiquement, donne des réponses : d'où le titre qui est aussi une référence à des œuvres pour chœur et voix du Moyen-Âge.

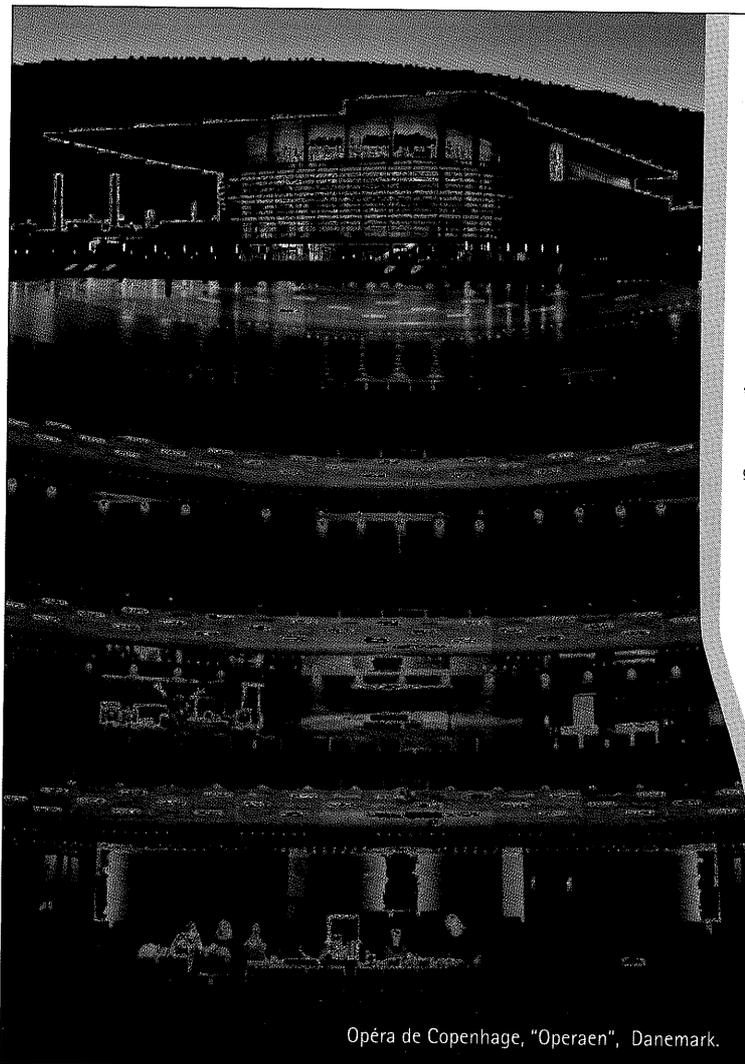
### Quelles étaient les techniques utilisées ?

La 4X était un des premiers ordinateurs pour faire du traitement sonore construit à l'IRCAM. Les gens qui travaillaient avec la 4X communiquaient directement avec la machine en tapant des lignes de codes. Ensuite, est arrivée la Next (un nouvel ordinateur) qui était plus conviviale, mais je n'y avais pas plus accès. Puis, les stations individuelles sont arrivées. De ces changements de technologie est née une nouvelle fonction que l'on appelle "le portage" : c'est-à-dire,

qu'il faut réécrire tout le programme pour que le nouvel ordinateur retrouve les sons et les transformations des sons produits par les ordinateurs de l'ancienne génération. Ceci nécessite de longues répétitions, car il faut écouter la réaction de l'ordinateur pour être sûr de la réussite du portage. Quand Pierre Boulez joue *Répons*, il écoute la machine et il attend la réponse de la machine. Cette réponse de l'ordinateur, Pierre Boulez l'a composée au préalable en studio avec Andrew Gerzo, son assistant musical. Avec la 4X, la fin de la réponse se perdait dans le bruit de fond de la machine. Avec la Next, la réponse durait plus longtemps car la dynamique du signal avait été augmentée. Avec la Next et les ordinateurs qui ont suivi, on avait davantage de réaction de la machine ; Pierre Boulez n'avait pourtant pas rajouté de notes, la réponse était seulement plus audible.

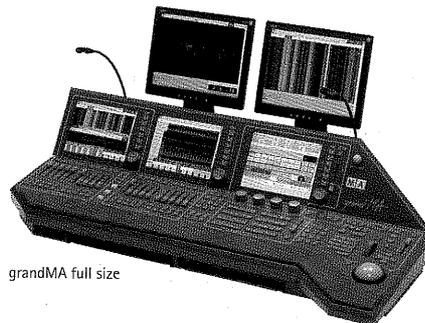
### Comment avez-vous collaboré avec François Verret ?

En 1997, j'ai pu avoir un rapport particulier de "musicien du son" avec François Verret : j'ai travaillé avec Jean-Pierre Drouet, Louis Sclavis, Fred Frith ; trois musiciens sur scène avec qui j'ai encore aujourd'hui des projets. Ils m'ont autorisé à "trafiquer" leur son. Louis, par exemple, faisait ses sons de clarinette, je les attrapais, en faisais autre chose et les diffusais au public. Jean-Pierre Drouet, percussionniste, jouait juste sur une planche en bois, avec des micro-contacts. Il touchait la planche avec différents objets. Les micro-contacts me permettaient d'avoir une captation sonore d'extrême proximité à travers la planche de bois qui faisait résonateur. Je créais un espace sonore en accord avec lui. À l'occasion de ces répétitions à Aubervilliers, on se retrouvait



Opéra de Copenhague, "Operaen", Danemark.

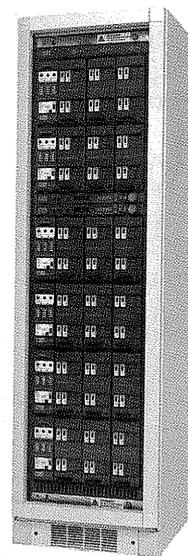
## Contrôle Total



grandMA full size



Network Signal Processor



dimMA

#### Le projet

- 1200 canaux gradateurs 5 kW
- 636 circuits statiques
- 200 asservis
- Changeurs de couleur
- Autres équipements non traditionnels
- 1100 produits à LED pilotables sur le réseau d'éclairage scénique

#### La solution

- 2x grandMA full-size
- 1x grandMA light
- 4x grandMA replay unit
- 3 x NSP
- 120 Nodes ethernet-DMX
- Un peu de matière grise...

axente

la lumière - la structure - l'audio

1, allée d'Effiat - Bât. H  
Le Parc de l'Événement  
91160 Longjumeau  
T : 01 69 10 50 70  
F : 01 69 10 50 71  
axente.fr

toutes les semaines, pour travailler, prendre des risques. Avant, je ne faisais que de l'amplification. À partir de là, je suis entré dans le champ de la création.

## Avez-vous déjà travaillé avec des orchestres pour la musique classique en live ?

Oui, à l'occasion des concerts en plein air. En Allemagne (où je travaille souvent), il y a de grands ensembles qui jouent en plein air. Je l'ai aussi fait en France. C'est toujours un peu délicat, car, en plein air, il est difficile de rendre un son d'orchestre qui est une fusion de l'ensemble des sons de chacun des instruments. C'est une "trahison" musicale, car l'œuvre n'a pas été ainsi écrite. Le lieu d'interprétation n'est pas en adéquation avec le lieu pour lequel l'œuvre a été composée.

Beaucoup de musiciens classiques n'aiment pas la technique, cela les gêne. Quand je travaille avec un orchestre, en général, je me présente, je dis ce que je veux faire techniquement, pour qu'on sache se situer les uns et les autres. Puis, lorsqu'on place les micros, je demande aux assistants son qu'on respecte les musiciens : avec la précaution de déplacement de l'équipe son par rapport aux instruments de musique et le dégagement de l'axe visuel entre les instrumentistes et le chef. Je veille aussi à ce qu'il n'y ait pas d'ombre créée par les micros sur les partitions. Si un pied de micro les gêne, on modifie en conséquence. C'est une politesse envers le musicien que de lui éviter des difficultés inutiles.

Dans le milieu des sonorificateurs, il y a souvent peu de connaissance des instruments acoustiques "classiques". C'est dû au marché dominant, car les gens connaissent plutôt l'organologie de la musique électrique. Quand je donne des cours, j'essaie de faire découvrir la richesse sonore des instruments acoustiques aux étudiants et je dis que même une batterie se règle, qu'elle a des peaux, des fûts, des caractéristiques propres à prendre en compte... Par le passé, le son "classique" a souvent été massacré par des gens qui n'avaient ni l'habitude ni l'écoute de cette musique.

Michel Portal, avec qui j'ai travaillé pendant sept ans, jouait d'un sax soprano noir que les gens du son prenaient souvent pour une clarinette. C'était très vexant ! Après, Michel n'avait plus confiance, car si ces gens du son ne voyaient pas la différence entre un sax et une clarinette, ils allaient avoir du mal à travailler avec lui. Des fois, on ne voit pas bien l'instrument, mais il suffit alors de s'approcher. C'est une question de respect et de contact.

## Et d'où vient cette connaissance de tous ces instruments ? Les avez-vous tous manipulés ?

Dans mon histoire personnelle, j'ai une pratique classique à travers le violoncelle. Après, j'ai découvert le baroque, la viole de gambe...

Je voyage beaucoup, je vais voir des musées, je vais au concert. Puis, il y a la musique de la rue, des souks, des fêtes traditionnelles, ... Par exemple, je travaille avec Camel Zekri depuis longtemps. Il joue avec ses cousins du diwan de Biskra (Algérie) ou avec des musiciens africains. Nous sommes allés partout, nous avons joué sous des tentes touaregs. Il y avait des instruments, comme des "Chekwa", des cornemuses que je n'avais jamais vues. De nombreux instruments m'intéressent.

J'ai eu un professeur important, Daniel Raguin, un créateur sonore qui m'engagea à Nanterre en 1973 ; puis, à l'IRCAM, en 1982. Ensuite, la rencontre avec Pierre Henry fut essentielle : apprendre la "dégustation" sonore. Avec lui, je suis devenu un "gourmand du son". Quand le frigo fait du bruit, c'est du son, tout comme une personne qui gratte sur la porte. Je suis à l'écoute de tout. Tout peut être musical. C'est ce que Pierre Henry m'a appris. Il y a plein de sons qui ne sont pas de la musique mais qu'on peut agencer comme tels. Pour moi, c'est un plaisir d'utiliser mes cinq sens. Si, dans notre métier, l'ouïe n'est pas pleinement utilisée, cela veut dire que nous faisons que de la technologie : auquel cas, je fournis juste des "volts" à ma console et puis les membranes des haut-parleurs bougent. C'est très réducteur. Via la pédagogie, je mesure la "grammaire" technologique qu'il faut avoir, mais ce n'est qu'après son acquisition que le métier commence. C'est comme si, en accordant un piano, on croyait que le concert était fait. Non, le piano est simplement prêt à jouer. Le moment du concert, c'est ça, le moment où l'on fait silence, quelqu'un gratte une planche, tire un archet, souffle dans un bec et le public est là pour voir et entendre. Je fais transiter ces sons par ma console vers les haut-parleurs.

## Êtes-vous le médiateur entre les instruments, les musiciens et les auditeurs ?

Oui, je suis un médiateur, au moins à deux titres. Mon rôle, c'est d'accoucher l'idée du compositeur et de la réaliser. Cela passe par des répétitions, des rencontres, des pertes et des remontées de moral. Être "régisseur d'ambiance" fait aussi partie de mon métier. Puis, une fois que le musicien a construit son idée, il faut arriver à la porter jusqu'à l'auditeur. Je suis donc le médiateur de l'objet sonore produit jusqu'à l'oreille de l'auditeur à travers l'acoustique du lieu du concert.

