
LE SON EN RELIEF ET LE RELIEF DES SONS

ENTRETIEN ENTRE CHRISTOPHE JAQUET ET LE DOCTEUR HERVÉ LISSEK RESPONSABLE DES ACTIVITÉS ACOUSTIQUES DU LABORATOIRE D'ÉLECTROMAGNÉTISME ET ACOUSTIQUE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Christophe Jaquet: Dans *In Your Face*, mon spectacle précédent, de manière schématique, les comédiens qui, au début, interprètent le rôle de performeurs, se mettent finalement à jouer de la musique de manière de plus en plus avouée. Comme des artistes dans une histoire de l'art inédite, ils apparaissent les uns après les autres et, une fois sur scène, ils y sont pour toujours. Ils exécutent des actions solitaires sans apparemment tenir compte les uns des autres. Petit à petit, le spectateur se rend compte cependant qu'ils jouent ensemble, mais sur un mode musical: ils fonctionnent en fait comme les instruments d'un orchestre.

Hervé Lissek: Comme s'ils s'accordaient tout d'un coup ?

CJ: En fait, ils sont accordés dès le début, mais le spectateur ne s'en rend compte que lorsque l'aspect musical est devenu plus avoué donc sensible. Le déroulement de *In Your Face* part du jeu pour aller vers une musique d'ensemble.

Avec *Stéréo*, je voudrais faire l'inverse: partir du son, d'une musique avouée pour aller vers le jeu. En effet, qui dit stéréo dit deux canaux. Et qui dit deux dit soit unisson, soit dialogue, des configurations qui peuvent être traitées de manière théâtrale. Qu'est-ce que vous pouvez me dire sur les origines de la stéréophonie ?

HL: La volonté de recréer un relief sonore (c'est l'étymologie de stéréo) vient d'une dimension spatiale du son intrinsèque à l'audition: on entend avec nos deux oreilles. Si on doit dater l'origine historique du procédé, il commence avec une première expérience qui a eu lieu à l'occasion d'une conférence scientifique de génie électrique. Une prise de son stéréophonique à l'opéra de Paris a été effectuée avec deux microphones sur la scène et restituée avec deux haut-parleurs. C'est l'expérience originelle, directe et brute. On constate qu'elle est relativement ancienne, quasiment contemporaine de la création du microphone et du téléphone.

CJ: Dès qu'on a commencé à retransmettre, à enregistrer, on a pensé à la stéréo...

HL: Oui mais ce sont les spécialistes qui s'y sont intéressés. Pour le tout-venant, la prise de son se faisait en mono jusqu'au milieu du xx^e siècle.

CJ: Comment crée-t-on l'illusion stéréophonique? Ce sont des questions de volume et de timing. Pouvez-vous m'en dire plus ?

HL: Le terme volume n'est pas technique. Le volume, c'est le réglage du niveau sonore sur un appareil, mais il n'a pas vraiment de signification physique. Nous parlons plutôt d'amplitude du son. Dans le cas de la stéréo, on exploite également un

phénomène de déphasage, ou décalage temporel. Je vais essayer de ne pas être trop technique. Le son se propage de manière uniforme dans toutes les directions de l'espace. Lorsqu'une source est située par exemple à ma gauche, le son qui parvient à mon oreille gauche arrive légèrement en avance sur celui qui arrive à mon oreille droite. Il y a donc un premier décalage. Ainsi, j'ai perçu par l'entremise de mon système nerveux, par le système auditif, une localisation. Si la source avait été à droite c'est mon oreille droite qui aurait été « impactée » la première. C'est ce déphasage qui est la première façon de repérer une source dans l'espace.

Ensuite, au fur et à mesure que le son parcourt l'espace, il s'atténue : vous entendez moins une personne à dix mètres qu'à cinq mètres. Donc si votre oreille gauche est placée plus près de la source que votre oreille droite, le son sera plus fort à gauche qu'à droite. Deuxième indice qui nous confirme que le son vient de la gauche. C'est notre façon innée de percevoir les sons dans l'espace.

Les microphones reproduisent plus ou moins la position des oreilles. On a essayé de reproduire le procédé d'audition humaine composé de deux capteurs espacés de 20 à 25 centimètres environ.

CJ: Je me rends compte en travaillant sur la stéréo que ce thème soulève un certain nombre de questions intéressantes sur ce qu'on attend de la musique. Est-ce qu'on cherche une illusion ? Est-ce qu'on attend une forme d'authenticité ? Est-ce que tout le monde entend la même chose ?

HL: La question de l'illusion est centrale pour moi dans la stéréo et dans la polyphonie ou la spatialisation parce que souvent l'effet technique recrée une image qui n'est pas celle de la prise de son. Souvent les disques stéréo sont recréés à partir de sons parfois mono parfois stéréo, mais qui n'ont pas grand-chose à voir avec la façon dont les musiciens sont répartis.

CJ: Le plus souvent, ils n'ont été enregistrés ni dans le même lieu ni au même moment... Pouvez-vous me parler des phénomènes de battement ?

HL: Le battement est un phénomène physique assez simple à expliquer. Vous prenez deux haut-parleurs. Vous envoyez à chacun deux sons légèrement différents : une note donnée et puis une note légèrement plus élevée ou légèrement plus grave. Lorsque vous les faites jouer ensemble, la combinaison de ces deux sons crée ce qu'on appelle des battements. Ce sont des interférences : en interférant, les deux sons vont créer une modulation d'amplitude. C'est comme si le son augmentait et diminuait constamment dans le temps.

CJ: Comment cela fonctionne-t-il ?

HL: Les ondes physiques vont se superposer et en se superposant elles vont créer des zones où il y aura plus de son, et des zones où il y aura moins de son.

CJ: Comme si elles s'additionnaient puis se soustrayaient l'instant d'après ?

HL: Jetez deux cailloux dans l'eau et voyez les ondes se propager. Tout d'un coup,

elles se rencontrent, se croisent et il y aura des endroits où l'eau ne bougera plus et d'autres où elle bougera un peu plus. C'est un exemple d'interférence. Les deux haut-parleurs renvoient des ondes, des vagues dans l'air et ces vagues en se croisant vont créer des endroits où le son sera nul et des endroits où le son sera plus fort. Si vous prenez un son légèrement différent, ces interférences se traduisent par cette variation perceptible d'amplitude du son. Et c'est ce qu'on appelle un battement.

Les battements binauraux, ce serait le même phénomène, mais à l'intérieur du cerveau. Les ondes n'interfèrent plus physiquement. Elles arrivent séparément aux deux oreilles si on les écoute au casque. Et c'est le cerveau du sujet qui va recréer une perception du battement. Moi, je ne l'ai jamais expérimenté. Certaines personnes prétendent que ce phénomène aurait des vertus thérapeutiques. Certaines personnes se droguent avec ces battements binauraux. On ose vendre des « e-doses » de son psychotrope. Je suis très sceptique, je vous le dis franchement. Je n'ai pas encore vu de mise en évidence objective de ce phénomène.

Pour en revenir au battement, avec un son pur ça marche très bien. Avec un son complexe, un son harmonique ça marche aussi, mais, le battement se traduit perceptivement par une rugosité du son. En plus du battement qu'on peut entendre, il y a une espèce de sonorité un peu agressive, rugueuse.

CJ: Ça n'est pas du tout pour cela qu'il a été conçu, mais le dispositif stéréo grâce à la présence de deux sources bien définies se prête particulièrement bien à un jeu sur les phénomènes dont vous parlez. Pour l'occasion, nous avons fait presser un vinyle à deux exemplaires que nous diffusons simultanément. En décalant légèrement une piste par rapport à l'autre, grâce au pitch des deux platines, nous créons des rythmes inédits, nous jouons de la modulation d'amplitude et de l'effet de rugosité.