

A l'attention des formateurs et des enseignants : quelques données sur l'écoute subaquatique

d'après Michel Redolfi*, chercheur et spécialiste des concerts subaquatiques

Il est impossible de générer vocalement ou instrumentalement une émission acoustique efficace dans l'eau. Et pourtant beaucoup de sons circulent dans l'eau. L'humain les perçoit partiellement par conduction osseuse crânienne en s'immergeant ou, plus simplement, par simple contact de la tête avec la surface de l'eau en position, par exemple, dite de planche.

Peu de choses sont à entendre dans l'eau et on considère généralement l'eau comme le « Monde du silence ». Loin des côtes cependant, les bruissements industriels de l'exploration océanique composent des paysages sonores fortement « civilisés » : bourdon des hélices géantes, piailllements des sonars, percussions des pilons, tintinnabulations des chaînes d'ancres et des filets... De même, 20 000 espèces de poissons et mammifères partagent une communication sonique grâce à des organes spécialisés, dont beaucoup n'ont pas encore révélé leur morphologie : Les poissons grognent, tambourinent ou crissent, les crevettes cliquètent et les dauphins gazouillent, caquètent et sifflent. On dit que les baleines chantent, je dirais plus prosaïquement qu'elles meuglent...

Perception du spectre

Sous l'eau le son se propage quatre fois plus rapidement que dans l'air (1450 m/s contre 350 m/s), "traverse" la chair de l'auditeur et n'est arrêté dans sa course que par les os qui entrent en résonance. La tête est ainsi mise en vibration et transmet directement et simultanément le son aux systèmes nerveux des deux oreilles internes. Les tympanes, eux, sont devenus acoustiquement transparents et n'ont presque pas frémi dans l'opération. La seule manière de les faire fonctionner est paradoxalement de se boucher les oreilles (occlusion du conduit auditif externe) afin de percevoir et même amplifier de 20 dB nos propres vocalisations (bouche fermée faut-il le rappeler !)

Allongé en surface et sur le dos, la nuque donc immergée, en position de « planche », la perception est « dure », mais efficace (qui n'a jamais entendu ainsi le crissement du sable ou le cliquetis des coquillages...). Au contraire, la position avec la face dans l'eau (avec masque et tuba par ex.) induit une perception douce et homogène du spectre, mais provoque collatéralement une chute de la sensibilité générale... Néanmoins je recommanderais cette position pour l'écoute musicale à défaut d'une immersion complète, situation acoustiquement idéale.

Les timbres subaquatiques sont perçus avec une impression de fragilité cristalline.

Perception de la dynamique

On note une perte de sensibilité de 50 % par rapport à la perception tympanique aérienne. Dans l'eau, les différences de volumes sont peu perceptibles : La rigidité crânienne agit comme un compresseur dynamique n'autorisant qu'une bande de nuances comprises, en termes musicaux, entre le mezzo-piano et le mezzo forte.

Perception de l'espace

Dans l'eau, tous les sons apparaissent spatialement centrés au milieu de la tête ou même perçus comme émis par la tête.

Jouer derrière le miroir

Lors de diffusion de musique sous l'eau, la plupart des enregistrements discographiques (classiques, pop, etc.) sembleront se rétrécir dans l'eau, par manque de "punch", de basses, de volume, de stéréo, etc.

Les soli ou petits ensembles de flûtes, bois, violons, instruments à cordes pincées, petites percussions, métallophones, etc. seront performants ainsi que toute lutherie à spectre étroit sans fondamentale grave. Pour ces mêmes raisons les cuivres, pianos à queue, orgues, peaux etc. peuvent être bannis de la palette instrumentale subaquatique.

La voix humaine (chantée ou parlée) bénéficie quant à elle d'un excellent indice de reconnaissance sous l'eau. Cependant, peu de musique du répertoire orchestral peuvent être intégralement infusées sous l'eau sans altérations.

Tout est question de style ...

M Redolfi définit son style de musique subaquatique selon l'hypothèse suivante : Il pense que la recherche ancestrale humaine du rythme et de la pulsation est un effet de la pesanteur (qui permet de sauter notamment). Il serait logique alors de considérer que les êtres flottants, à mobilité ralentie par la gravité zéro et vaquant dans des espaces non-cardinaux, se désintéressent totalement de toute rythmique métrée, du fameux "beat".

Cela l'a incité à composer des musiques très étirées dans leur découpage temporel, organisées en forme de longs cycles d'ondoyances, dont les modèles sont nombreux en mer (cycle des marées, balancement des algues et anémones, migrations des bancs de poissons, etc.).

Des vidéos illustrant le travail de M Redolfi

- Un concert avec voix : <http://www.youtube.com/watch?v=g9K3VyZaBfs>
- Un extrait du concert Sonic Water: <http://www.youtube.com/watch?v=za-GcIE8BX8>
- A propos des concerts aquatiques : http://www.youtube.com/watch?v=yiD45VO_t_o

*Michel Redolfi se spécialise dans la création électroacoustique et participe activement à la fondation du Groupe de Musique Expérimentale de Marseille, en 1969. De 1973 à 1984, il développe sa carrière aux États-Unis surtout comme chercheur à l'Université de Californie à San Diego. Durant sa période américaine, Michel Redolfi fonde le concept des musiques subaquatiques. Diffusées par des équipements submergés en pleine mer ou en piscine, ses musiques spécifiquement créées pour le médium invitent le public à flotter ou s'immerger au cœur du son : *Sonic Waters*, premier concert subaquatique en 1981. L'opéra subaquatique *Crysallis* en 1992 consacre internationalement le genre. En 25 ans de représentations et installations, plusieurs dizaines de milliers de personnes ont vécu l'expérience d'une nouvelle écoute, ludique et futuriste, en Europe, aux États-Unis et en Australie. (source Wikipédia)