



« Il y a environ quarante-trois mille ans, un jeune ours des cavernes est mort dans les collines à la frontière nord-ouest de la Slovénie actuelle. À des milliers de kilomètres de là et mille ans plus tard, un mammoth est mort dans les forêts au-dessus de la rivière Blau, près de la limite sud de l'Allemagne moderne. Quelques années après la disparition du mammoth, un vautour fauve a également péri dans le même voisinage. Cinq mille ans plus tard, un cygne et un autre mammoth sont morts à proximité.

Nous ne savons presque rien sur la façon dont ces animaux ont trouvé la mort. Ils ont peut-être été chassés par les Néandertaliens ou les humains modernes. Ils peuvent être morts de causes naturelles ou avoir été tués par d'autres prédateurs. Comme presque toutes les créatures de l'ère paléolithique, les histoires de leur vie et leur mort sont un mystère pour nous, perdues dans le passé.

Mais ces différentes créatures, perdues à travers le temps et l'espace, ont partagé un remarquable destin posthume. Après que leur chair ait été consommée par des carnivores ou des bactéries, un os de chacun de leurs squelettes a été méticuleusement façonné par des mains humaines pour en faire une flûte.

Les flûtes en os sont parmi les plus anciens artefacts connus de l'ingéniosité technologique humaine. Les flûtes slovènes et allemandes remontent aux origines mêmes de l'art. Les grottes où certains d'entre eux ont été trouvés comportaient également des dessins d'animaux et de formes humaines sur leurs murs, suggérant la possibilité alléchante que nos ancêtres se soient réunis dans les cavernes éclairées par le feu pour regarder des images scintiller sur les murs de pierre, accompagnées de musique.

Mais la technologie musicale est probablement bien plus ancienne que le Paléolithique. Les flûtes slovènes et allemandes ont survécu parce qu'elles étaient en os, mais de nombreuses tribus indigènes des temps modernes construisent des flûtes et des tambours à partir de roseaux et de peaux d'animaux, des matériaux qui ne survivront probablement pas des dizaines de milliers d'années.

De nombreux archéologues pensent que nos ancêtres fabriquaient des tambours depuis au moins cent mille ans, rendant la technologie musicale presque aussi ancienne que la technologie conçue pour la chasse ou les habits. Cette chronologie est l'une des grandes énigmes de l'histoire humaine primitive.

Il semble être au même niveau hiérarchique des besoins prières-t-elle que des lances, des vêtements. Avant que les premiers humains ne commencent à imaginer l'écriture ou l'agriculture, ils fabriquaient des outils pour faire de la musique. Cela semble particulièrement déroutant car la musique est le plus abstrait des arts. Les peintures représentent les habitants du monde que nos yeux perçoivent réellement : animaux, plantes, paysages et autres personnes.

La musique n'a pas de référence évidente au-delà d'une vague association avec les gazouillis et les trilles du chant des oiseaux. Personne n'aime un disque parce qu'il ressemble au monde naturel. Nous aimons la musique parce qu'elle sonne *différent* du bruit non structuré du monde naturel. Et ce qui ressemble à de la musique est beaucoup plus proche des symétries abstraites des mathématiques que n'importe quelle expérience qu'un chasseur-cueilleur aurait eue il y a cent mille ans.

Une brève leçon de physique du son devrait aider à souligner l'étrangeté des archives archéologiques ici. Certaines des flûtes en os récupérées dans les sites de grottes paléolithiques sont suffisamment intactes pour pouvoir être jouées, et dans de nombreux cas, les chercheurs ont découvert que les trous pour les doigts creusés dans les os sont espacés de telle manière qu'ils peuvent produire des intervalles musicaux que nous appelons maintenant quarts et quintes parfaites.

Dans les termes de la musique occidentale, ce seraient F et G dans la tonalité de C. Les quarts et les quintes constituent non seulement l'épine dorsale harmonique de presque toutes les chansons populaires moderne, mais ils font également partie des intervalles les plus omniprésents dans les nombreux systèmes musicaux du monde. Bien que certains systèmes tonals anciens, comme la musique gamelan balinaise, aient évolué sans quarts ni quintes, seule l'octave est plus courante. Les musicologues comprennent maintenant la physique derrière ces intervalles et pourquoi ils semblent déclencher une réponse aussi intéressante dans l'oreille humaine.

Une octave, deux notes exactement douze pas l'une de l'autre sur un clavier de piano, présente un rapport précis de 2: 1 dans les formes d'onde qu'elle produit. Si vous jouez un do aigu sur une guitare, la corde vibrera exactement deux fois plus qu'une corde de do grave. Cette synchronisation, qui se produit également avec les harmoniques ou les harmoniques qui donnent à un instrument son timbre, crée une vive impression de consonance dans l'oreille, le son de ces deux formes d'onde s'alignant tous les deux cycles.

La quatrième et la quinte parfaites ont des rapports comparables : une quarte est de 4:3, tandis qu'une quinte est de 3:2. Si vous jouez ensemble une note de do et de sol, la corde de sol supérieur vibrera trois fois toutes les deux vibrations du do. En revanche, un do et un fa# joués ensemble créent l'intervalle le plus dissonant de la gamme occidentale : le fameux triton ou 'l'intervalle du diable, avec un rapport de 43:32.

L'existence de ces ratios est connue depuis l'époque de la Grèce antique. Le système d'accord qui les présente est souvent appelé accord de Pythagore d'après le mathématicien grec qui, selon la légende, les a décrites pour la première fois. Aujourd'hui, l'élève de 4ème connaît Pythagore pour ses triangles, mais ses ratios sont la pierre angulaire de chaque chanson pop.

L'étude des rapports musicaux a marqué l'un des tout premiers moments de l'histoire de la connaissance où les descriptions mathématiques expliquaient de manière productive les phénomènes naturels. En fait, le succès de ces explications mathématiques de la musique a déclenché une poursuite de deux mille ans de rapports cosmologiques similaires dans les mouvements du soleil et des planètes dans le ciel ; la fameuse « musique des sphères » qui inspira Kepler et tant d'autres.

Formes d'ondes, rapports entiers, harmoniques...

Aucun de ces concepts n'était accessible à nos ancêtres du Paléolithique supérieur. Et pourtant, pour une raison étrange, ils se sont donnés beaucoup de mal pour construire des outils qui pourraient évoquer ces modèles mathématiques. Mettez-vous dans cette grotte slovène il y a quarante mille ans. Vous avez maîtrisé le feu, construit des outils simples pour la chasse, appris à fabriquer des vêtements à partir de peaux d'animaux pour vous garder au chaud en hiver.

Tout un univers d'innovations supplémentaires s'offre à vous. Que choisiriez-vous d'inventer ensuite ? Il semble absurde que vous vous tourniez vers la fabrication d'un outil qui crée des vibrations dans les molécules d'air qui se synchronisent à un rapport parfait de 3: 2 lorsqu'elles sont jouées ensemble. Pourtant, c'est exactement ce que faisaient nos ancêtres.

Wonderland : Comment le jeu a façonné le monde moderne ~ Steven Johnson

* Ce livre entier est incroyable. Hautement recommandé