

La couleur des sons

Valentin Afanasiev

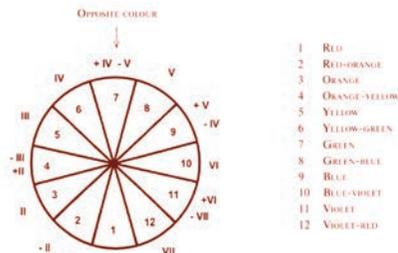
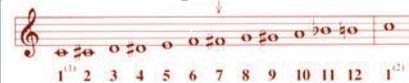
Conservatoire de Saint-Petersbourg

Les sens dont nous sommes dotés ont évolué au fil des temps. Ainsi se sont développés essentiellement la vue, le toucher et le goût au détriment de l'odorat et de l'ouïe. Celle-ci, contrairement à la plupart des animaux, est très peu performante et ne capte qu'environ 10% d'un message donné alors que la vue stéréoscopique de l'homme, décodée par son puissant cerveau, en fait un sens très performant, capable de décrypter environ 90% d'un message donné. L'utilisation de la complémentarité de ces deux sens, vue et ouïe, permet de mieux couvrir la totalité d'une information donnée. Pour créer cette complémentarité, il faut s'appuyer sur un principe unificateur liant couleurs et sons. C'est l'objet de la présente découverte qui concrétise le rêve d'une longue chaîne de penseurs, chercheurs et musiciens tels que Aristote, Newton, Gretry, Rameau, Euler, Goethe, Wagner, Helmholtz, Scriabin, Ostwald, Theremin et Einstein.

Tout le monde sait ce qu'est une gamme de musique et sa position au sein d'une suite d'octaves. Par exemple, la gamme diatonique comprend sept notes et se décline essentiellement sur cinq octaves pour ne citer que les plus utilisées. On peut jouer n'importe quelle gamme dans une octave donnée et on peut interpréter n'importe quelle mélodie dans n'importe quelle octave. Cela ne nous empêchera pas de reconnaître cette mélodie bien que sa sonorité soit différente - plus haute ou plus basse - selon l'octave dans laquelle elle est jouée.

Le LA de la première octave, égale approximativement à 440 Hz, est plus bas que le LA de la seconde octave, situé lui-même aux environs de 880 Hz. Bien que les fréquences de la première octave soient différentes des fréquences de la troisième octave par exemple, les rapports d'intervalles restent les mêmes et sont soumis aux mêmes règles musicales. Nous avons égalité des rapports dans toutes les fréquences audibles des ondes acoustiques.

En ce qui concerne la lumière visible, nous entrons dans le domaine des ondes électromagnétiques dont la bande de fréquences se situe environ de 380 à 780 nanomètres ou milliardièmes de mètre. Par rapport à l'octave musicale nous voici donc portés très haut dans ce qui pourrait ressembler à la quarante-huitième octave !



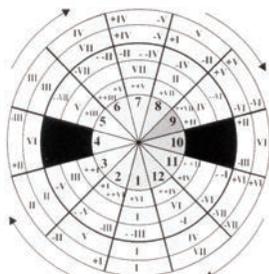
Extraits du principe de correspondance son - couleur

Et si le LA de la première octave correspond à 440 Hz, alors le LA fictif de la quarante-huitième octave serait égal à 619×10^{14} Hz.

La couleur des sons

A cette fréquence, on ne peut rien entendre mais, par contre, on peut voir et ce dernier LA correspond au bleu pâle. Ainsi tout le spectre visible : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, représente l'octave de couleur qui va environ de :

391.5 x 1014 Hz à 783 x 1014 Hz.



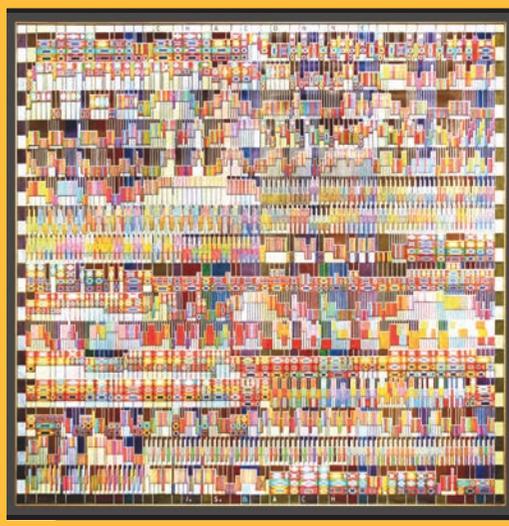
Echelle de correspondance son - couleur

Les mathématiques sous-tendent cette recherche à tous les niveaux : construction musicale, rapports d'intervalles, rythmes, directions géométriques, forme musicale.

Du fait de la différence de nature entre le son (ondes acoustiques) et les couleurs (ondes électromagnétiques), il aura fallu de nombreuses années de recherche pour finaliser une systématisation très complexe des couleurs en rapport avec les principes de l'organisation musicale et de ses lois.



Gamme de couleur



Quand mathématiques, musique et peinture se rejoignent, leur fusion devient partition.

Ici la partition peinte de la Chaconne de JS Bach

Ce procédé de chromatomusique représente un outil très puissant aux nombreuses applications. Citons en particulier :

- les logiciels éducatifs d'apprentissage pour les malentendants,
- la psychothérapie par l'emploi de protocoles associant musique et couleur,
- les logiciels éducatifs pour les enfants,
- l'application à la signalisation audiovisuelle par l'optimisation des stimuli sonores et chromatiques dans le milieu urbain, les transports et l'industrie,
- les recherches sur la sécurité et le confort dans des milieux extrêmes,
- et la création d'un nouvel instrument d'accompagnement musical le *clavier lumière*, qui a déjà été présenté à de nombreuses reprises et récemment en accompagnement d'un concert sur "Musique sacrée et sacrée musique" donné à l'UNESCO dans le cadre de la francophonie.