

GLOSSAIRE 2

- **COMMA**

Le **comma** est souvent considéré comme un intervalle microscopique, à la limite de ce que peut entendre une oreille musicale. En fait il n'en est rien : une bonne oreille est capable de discerner des différences beaucoup plus précises, de l'ordre du « **savart** », unité qui vaut 1/300ème d'octave – le comma valant 1/53ème d'octave, un savart est donc 5,6 fois plus petit qu'un comma. Mieux encore, avec l'aide des *battements* dont il évalue les « rapidités », l'accordeur est capable d'entendre des différences encore plus précises, de l'ordre du « **cent** », qui vaut 1/1200ème d'octave : il peut ainsi ajuster des intervalles avec une précision de l'ordre du 1/22ème de comma !

Il y a en acoustique plusieurs définitions exactes du comma, qui correspondent à une valeur approchée de 1/9ème de ton :

- Le plus commun est le « **comma de Holder** », ou « comma des musiciens » : sa valeur est de 1/53ème d'octave.
- Le « **comma syntonique** » (dit aussi « zarlinien ») correspond à la différence observée lorsque l'on accorde 4 quintes successives – par exemple *do/sol, sol/ré, ré/la, la/mi* – par rapport à la valeur de l'*harmonique* 5 – dans l'exemple, *mi harmonique* 5 du *do* (Voir *battements*, **figure II** : « Battements »). D'une part, on a accordé 4 quintes, et donc multiplié 4 fois la fréquence initiale par le rapport de quinte (3/2), ce qui revient à multiplier par 81/16. D'autre part l'harmonique 5 a une fréquence 5 fois plus grande que celle du son fondamental - et $5 = 80/16$. Les deux fréquences sont donc proches, mais significativement différentes, et cette différence produit les *battements* qu'utilise l'accordeur.
- Le « **comma pythagoricien** » correspond à la différence obtenue cette fois lorsque l'on accorde 12 quintes successives (en parcourant le *cycle des quintes*), par rapport à 7 octaves. Si l'on part par exemple d'un *la*, comme le *la* le plus grave du piano, on arrive alors après 12 quintes sur le *la* tout en haut du clavier, à 7 octaves du *la* le plus grave (Voir *tempérament*, **figure III** : « Octaves et Quintes »). Mais en accordant 12 quintes, on a multiplié alors 12 fois la fréquence initiale par le rapport de quinte (3/2), c'est à dire par $\frac{3}{2}^{12}$, ce qui vaut 129,746 ; alors que en accordant 7 octaves, on multiplie 7 fois par le rapport d'octave (2), c'est à dire par 2^7 , qui vaut 128. Là aussi on a donc deux fréquences proches, mais pourtant d'une différence significative.

Le problème du *tempérament* résulte de la présence incontournable du comma pythagoricien, et le comma syntonique conditionne les tierces majeures du clavier. Une quinte raccourcie d'un comma est absolument injouable (la « quinte du loup ») ; une différence d'un comma sépare une tierce naturelle d'une tierce pythagoricienne, qui n'ont vraiment rien à voir (ou plutôt à entendre) pour une oreille musicienne. Le comma est donc bel et bien un intervalle qui est loin d'être négligeable.