

Harmonie musicale

théories GF



L'expérience initiale

Avertissement

La musique et l'harmonie sont présentées de façon inédite. Certaines idées restent susceptibles d'évoluer, tout cela n'est que théories. Donc prudence !

Qu'est-ce qui fait que l'on ressent deux notes à l'octave comme "pareilles" ?

Est-ce naturel, est-ce inscrit dans la nature ? Y a-t-il une loi de physique qui relève une identité, une similitude du 2 ?

L'Homme est-il le seul à pouvoir agréer une sensation de plénitude plus ou moins complète selon deux ou trois notes qui s'égrènent ou se propagent simultanément ?

Est-ce vraiment "naturel" ? La nature aurait-elle mis en place un "filtre" qui nous fait entendre ainsi, avec mise en valeur de sons de fréquences ayant certains rapports ?

—

Comment l'esthétique, la "symétrie" que nous ressentons à l'écoute d'une harmonie, d'un accord, ne pourrait-elle être traduite dans un autre registre, visible par nos yeux, la géométrie, la couleur ?

Le "déséquilibre" que nous constatons dans l'intervalle de notes ne pourrait-il se figurer par une "perspective", un espace, une figuration 3D ?

—

L'expérience initiale

De mon petit laboratoire, je hèle mon copain Dante pour une expérience.

Que je vous présente mon copain Dante : c'est une fourmi, toujours partante pour ce genre d'exercices.

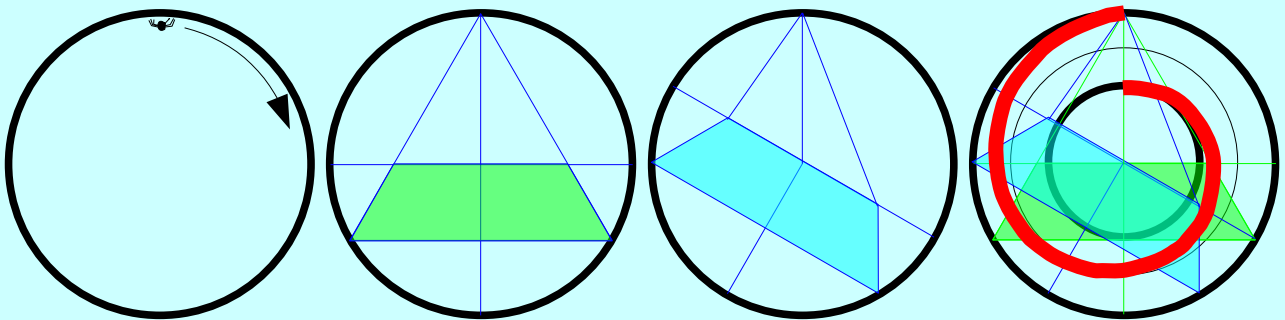
- Tu vas entrer dans ce ballon de baudruche et en faire le tour en partant du haut. Pour cela, tu devras marcher régulièrement et compter tes pas.

Pendant ce temps je gonfle le ballon régulièrement de telle sorte qu'il ait doublé au moment où Dante a fermé la boucle.

Puis nous recommençons l'expérience, mais il doit marquer les quarts et les tiers de son parcours, schématisés dans cette figure :

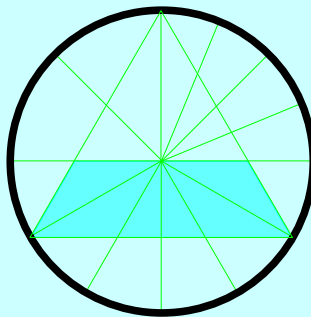
Et là, surprise ! Ses repères se trouvent systématiquement décalés, à peu de choses près de la même valeur de 30° (ou $1/12^e$ de cercle).

Il a en effet parcouru non un cercle, mais – puisque son support s'agrandissait – une spirale.



Dante a cru reproduire mon dessin de départ, mais pour cela il a franchi

- au 1er quart : 4 secteurs de 30°
- au second quart : 3 secteurs
- au 3e quart : 3 secteurs
- au 4e et dernier quart : 2 secteurs
- ... soit 4, 3, 3, 2



C'est bien le nombre de demi-tons ($1/12^e$ d'octave) que nous comptons pour marquer

do-mi : 4 demi-tons
mi-sol : 3 demi-tons
sol-do : 5 demi-tons

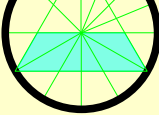
mais aussi do-fa, fa-la, la-do : 5, 4 et 3.

FICHES TECHNIQUES

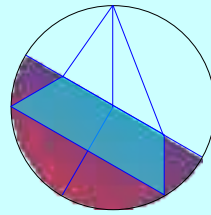
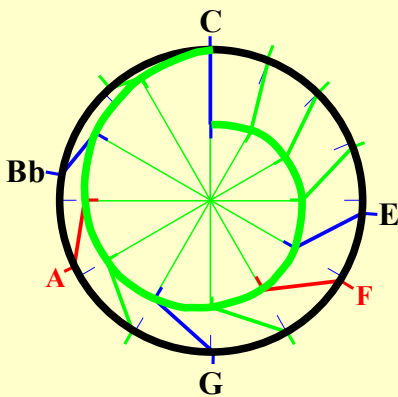
A la fin de chaque expérience, Dante me consigne scrupuleusement les résultats, mais aussi les questions soulevées.

En réalité, il est déjà difficile de tenter un bon raisonnement (au fur et à mesure de l'avancée, vous trouverez les ajustements apportés) mais faire une présentation satisfaisante est proprement diabolique.

C'est pourquoi les considérations sont regroupées ici.

La figure  est schématique, les correspondances ne sont pas toujours exactes, notamment sur la partie gauche (finale) du cercle.

Voici la vraie répartition du parcours de Dante et son décalage.



Si l'on réfléchit à la disposition décalée, celle-ci ne semble pas au premier abord d'une explication évidente.

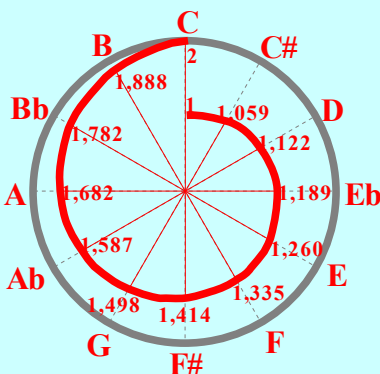
A la réflexion par contre, on constate que :

- la progression des espaces doit être bien régulière, de plus en plus grande, afin que le 12^e secteur (marque verte haut à gauche) soit pratiquement l'équivalent des deux premiers secteurs (haut à droite)

- en zone médiane cependant les correspondances devront être presque équivalentes.

D'où cette "basculé" de la partie inférieure et la répartition de la partie haute : 2 pour 4.

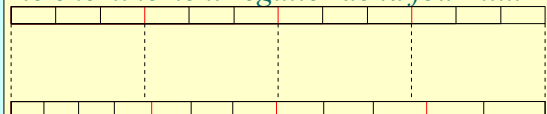
→ en musique, le cercle des notes (1) se représente ainsi :



relever les valeurs proches des quarts 1,25 - 1,5 - 1,75 ; et des tiers 1,33 - 1,66 :

ELLES SE TROUVENT EN EFFET DÉCALÉES (D'ENVIRON 1/12°, 30°) SUR UNE ÉCHELLE ALLANT DU SIMPLE AU DOUBLE

le cheminement régulier de la fourmi...



... projeté sur le cercle (valeurs portées = progression)

La correspondance spirale / cercle est logarithmique.

Les quarts médians sont décalés d'environ 1/12^e.

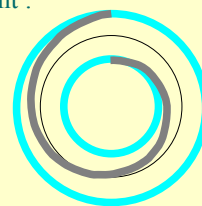
(1) considérations :

- en gamme *tempérée*.

Elle se calcule de 1 à 2, en multipliant la racine douzième de 2. Sur Excel, taper dans la cellule de calcul : $=2^{(n/12)}$ soit 2 puissance n/12 ; le signe ^ puissance s'obtient en tapant alt gr et ç ; valeurs n de 0 à 12

- Les valeurs en gamme "naturelle" sont proches. **Vaste sujet** : les rapports dits "naturels" sont-ils réellement "naturels" ? N'a-t-on pas pris des rapports simples comme étant les "bons" ? Mais la véritable harmonie est-elle celle relevant de ce choix remontant à l'antiquité ? Ne peut-on imaginer des valeurs autres, voisines certes, mais qui seraient la "vraie" harmonie ? etc.

Une remarque en passant :



Les cercles sont de rapport 1/2 (hypothèse de départ). La spirale semble mesurer racine de 2 ou très proche. J'ai "vérifié" sur tirage papier 1) que le milieu de la spirale semble bien aux 7/12e ; 2) que la longueur de la spirale semble proche de racine de 2. D'autres expériences à venir nous éclaireront.

Conséquences :

Le décalage d'un son entre Circonférence de cercle et Spirale est de 30° ou 1/12e pour les notes entre E et Bb (secteurs inférieurs, zone médiane).

1) d'où peut-être le choix venu "naturellement" d'avoir opté pour 12 demi-tons

2) reste à comparer la "théorie des multiples", les fréquences se multipliant ou se dédoublant. A suivre, fera l'objet d'une prochaine comparaison.

3) les sons parcourant simultanément le cercle et la spirale subissent ce décalage.

- Soit cette particularité est "naturelle" (– mais j'ignore ce qui pourrait provoquer cela dans la nature –), et ces sons doublés, décalés, sont perceptibles par tout être ou organisme possédant des capteurs...

- soit certaines créatures possèdent dans leurs oreilles un "filtre" reproduisant ou introduisant cette double séquence, pouvant ensuite être analysée par le cerveau. Actuellement, je penche pour cette hypothèse : il s'agirait de l'oreille humaine... Et donc seul l'être humain serait susceptible d' "apprécier" l'harmonie musicale telle que nous la connaissons.

4) au milieu de son parcours, Dante la fourmi ressent un déséquilibre anormal : à mi-chemin, elle se croit en bas, mais ressent un décalage de 30° par rapport à la verticale.

Sensation de déséquilibre, de même, dans les différents accords par rapport à une tonalité de base. Je publierai le moment venu les différentes sensations (que j'ai cru constater et relevées) pouvant accompagner l'audition des sons (de la musique), les tensions ou compressions etc.

5) retenons un aspect simple mais important : **le rapport de la première moitié et de la seconde égale 7/5**. A suivre là encore.