

# Harmonie des sphères

« Clé universelle musicale »

( Le nombre d'or et la science des harmoniques )



## 1<sup>ère</sup> partie : Introduction

Si vous aimez la musique, prenez quelques minutes de votre temps et lisez bien attentivement ce qui suit. Tout a commencé le jour où Monsieur Sylvain Lalonde, l'inventeur de la « Clé universelle musicale », a mis en interface la gamme diatonique et la gamme chromatique en utilisant des nombres pour représenter chaque degré (voir **Fig.1**). En regardant les nombres qui correspondaient aux intervalles que constitue un accord majeur parfait, il a vu apparaître sous ses yeux, une séquence mathématique légendaire, la séquence de Fibonacci (le nombre d'or - PHI - ou la divine proportion). C'est à partir de ce moment que M. Lalonde a finalement commencé à vraiment comprendre.

Fig.1

# À la recherche de l'harmonie



Le nombre d'or influence la vision occidentale de l'harmonie.

La séquence de Fibonacci... 1-1-2-3-5-8-13... s'applique sur cette règle.

Ex: Accord Majeur parfait: Do,mi,sol,Do

<b>Tonique</b>	Ton		Ton		Demi-ton		Ton		Ton		Demi-ton		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Do</b>	Do <sup>#</sup> Ré <sup>b</sup>	Ré	Ré <sup>#</sup> Mi <sup>b</sup>	Mi	Fa	Fa <sup>#</sup> Sol <sup>b</sup>	Sol	Sol <sup>#</sup> La <sup>b</sup>	La	La <sup>#</sup> Si <sup>b</sup>	Si	Do	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Demi-ton		Demi-ton		Demi-ton		Demi-ton		Demi-ton		Demi-ton		Demi-ton	
A								B					

Lorsque  $(A+B)/A = A/B$ . Le rapport A/B est alors égal au nombre d'or.

$$8 / 5 = 1.6$$

Uclide d'Alexandrie

Do3	Do	Réb	Ré	Mib	Mi	Fa	Solb	Sol	Lab	La	Sib	Si	Do	Do4
	264	281,600	293,333	312,889	330	352	375,467	391,111	417,185	440	469,333	495	528	
	268	277	298	308	335	358	369	397	411	447	462	503	520	
	273	273	303	303	341	364	364	404	404	454	454	511	511	
	277	268	308	298	346	369	358	411	397	462	447	520	503	
	281,6	264	312,889	293,333	352	375,467	352	417,185	391,111	469,333	440	528	495	
	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	
	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	
	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	
	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	1,6	-1,6	
	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	

## 2<sup>ème</sup> partie : Gamme Diatonique vs Gamme Chromatique

Il faut regarder le tout sur 360 degrés pour mieux comprendre, en regardant toujours à travers les gammes ou les modes nous limitons notre perception à une vision segmentée qui nous empêche de voir l'ensemble, il faut bien comprendre le rôle de la gamme chromatique les douze intervalles progressive de l'échelle tempérée.

Les gammes diatoniques ne sont en fait que des séquences d'intervalles qui répondent à des normes établies d'harmonie (intervalles diatoniques).

La gamme chromatique (instruments tempérés) est la fondation sur laquelle s'appuient ces gammes. Nous utilisons une forme en noir et blanc qui représente bien les notes d'un piano afin d'améliorer la compréhension de cette perception.

Vous pouvez sélectionner et imprimer la Fig.3 (image) couper les deux disques (Items 30 et 32) et couper aussi les sept (7) fenêtres qui correspondent aux intervalles du disque 1 (Item 32). Ensuite superposer le disque 1 sur le 2<sup>e</sup> (Item 30) et positionner le 1<sup>er</sup> degré (Tonique) sur le Do, vous obtiendrez la séquence

« do, ré, mi, fa, sol, la, si ».

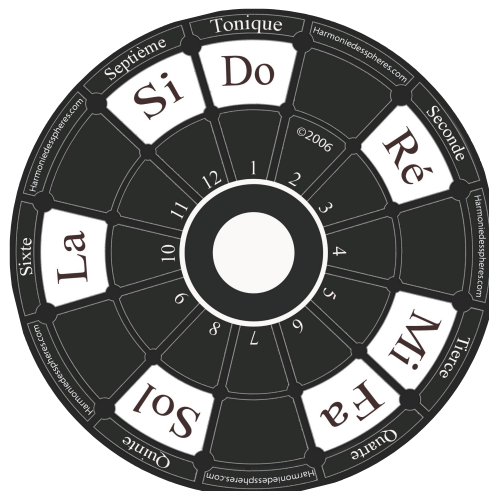
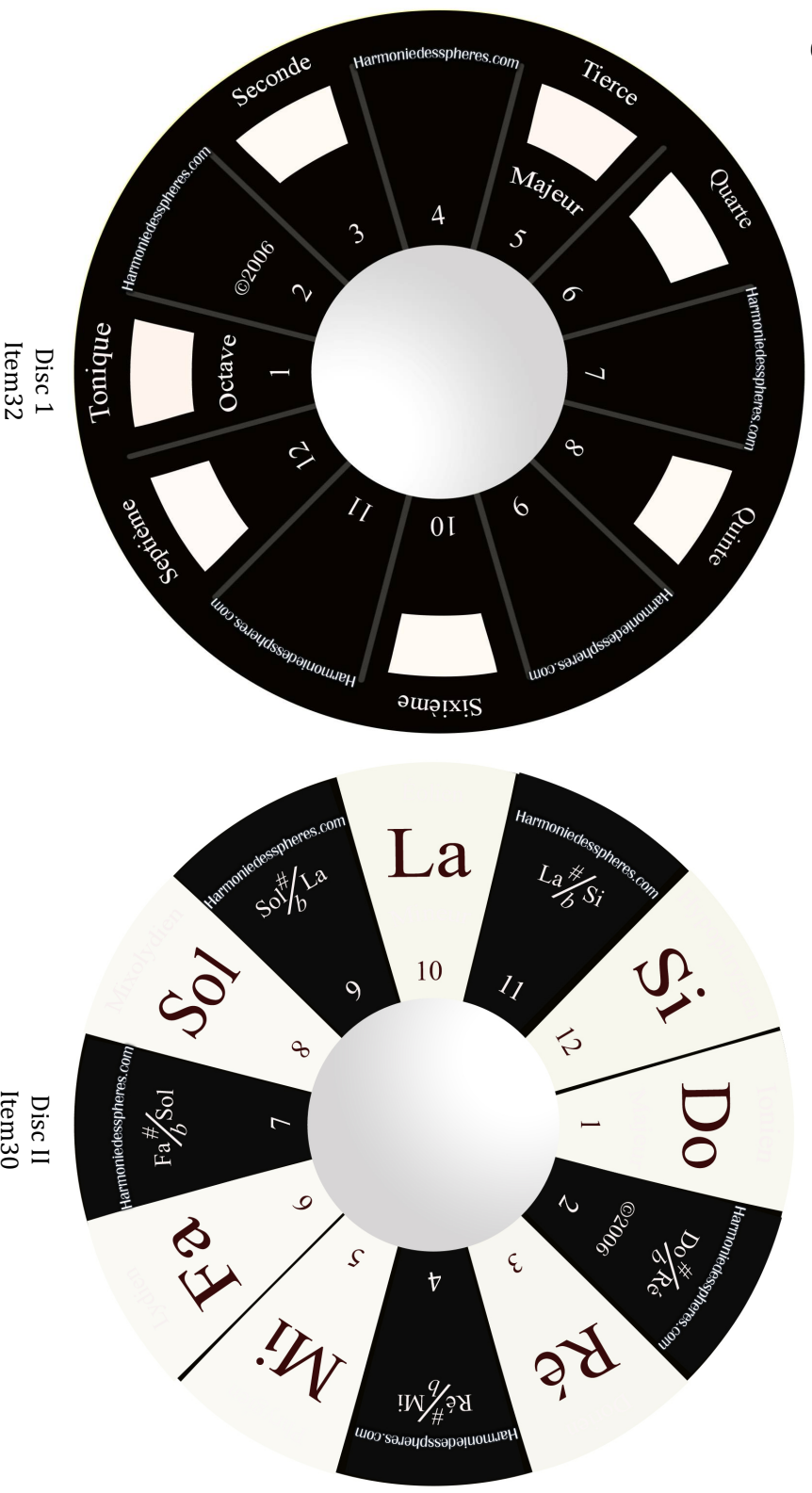


Fig.3



P.S. L'utilisation de ce matériel est autorisé à des fins pédagogiques seulement  
Toute utilisation à des fins commerciales est strictement défendu sans l'approbation de l'auteur.

Sylvain Lalonde président fondateur Harmonie des sphères inc.

Pour me joindre : [sylvain.lalonde@me.com](mailto:sylvain.lalonde@me.com)

© 2006-2023 Harmonie des sphères inc. - Harmoniedesspheres.com

Maintenant déplacer la tonique sur la première quinte, le Sol, vous verrez apparaître la première altération Fa dièse, de cette façon, vous obtenez les altérations qui constituent à la clé l'armature de notre système tonal. On appelle en musique ce cycle.

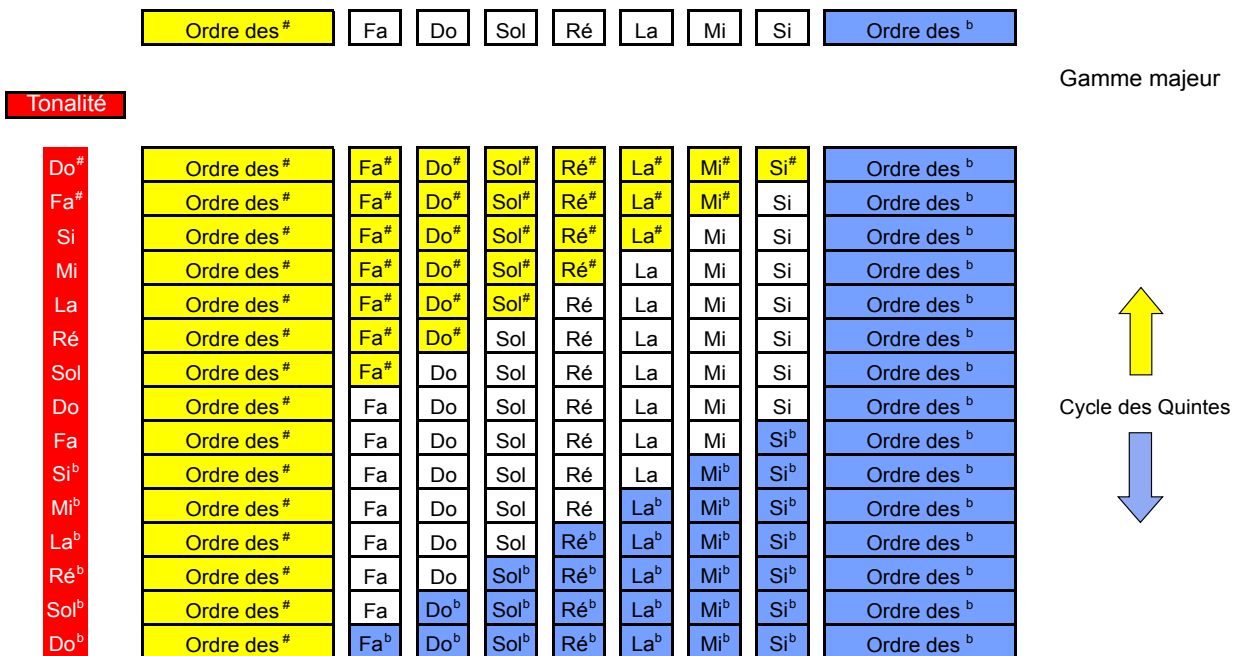
« Cycle des quintes »

Ascendantes = l'ordre des dièses = Fa, Do, Sol, Ré, La, Mi, Si

Descendantes = l'ordre des bémols = Si, Mi, La, Ré, Sol, Do, Fa

Fig.3b

Remarquons que l'ordre des bémols est l'inverse de celui des dièses





### 3<sup>ème</sup> partie : les harmoniques naturelles versus tempérées:

Chaque note est constituée de multiples naturels qu'on nomme  
« les harmoniques »

Sur chaque degré de la gamme prend place un accord fondamental de trois sons.

L'accord de trois sons se compose  
d'une fondamentale d'une tierce (majeur ou mineur) et d'une quinte juste.

« Cycle des Tierces »

« Do Mi Sol Si Ré Fa La »

Harmonie des sphères  
Clé universelle musicale  
Musique Instrument Digital Interface  
Codex

Harmony of the spheres  
Universal musical key  
Music Instrument Digital Interface  
Codex

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniespheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

Les notes d'un accord peuvent être redoublées à l'octave  
sans que soit altéré l'identité de l'accord.

Vous pouvez sélectionner et imprimer la Fig.3c (Codex) en format légal.

Couper les deux parties (A et B) selon la langue que vous désirez.

Couper aussi les vingt-quatre (24) fenêtres (Partie A) qui correspondent aux

« intervalles de musique »

I degré	Do, Mi, Sol
II degré	Ré, Fa, La
III degré	Mi, Sol, Si
IV degré	Fa, La, Do
V degré	Sol, Si, Ré
VI degré	La, Do, Mi
VII degré	Si, Ré, Fa
VIII degré	Do, Mi, Sol

Ensuite superposer la partie A sur la partie B et positionner le 1<sup>er</sup> degré sur le Do, vous obtiendrez à chaque degré les notes de tous les accords.

Vous pouvez changer de tonalité à votre guise,

Les résultats seront les mêmes.


P.S. Vous pouvez aussi utiliser un tube ABS d'un diamètre de 1.5 pouces ou 3.81 cm pour lui donner une forme circulaire.



Fig.3c (Codex)

P  
A  
R  
T  
I  
E  
  
A

## Harmonie des sphères




Clé universelle musicale  
Musique Instrument Digital Interface  
Codex

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Majeur	mineur	mineur	Majeur	Majeur	mineur	Diminuer	Majeur
Sol	La	Si	Do	Ré	Mi	H	Sol
						Fa	
Mi			La	Si			Mi
	Fa	Sol		Do	Ré		
Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
	Ton	Ton	Demi-ton	Ton	Ton	Ton	Demi-ton

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

## Harmony of the spheres



Universal musical key  
Music Instrument Digital Interface  
Codex

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Majeur	mineur	mineur	Majeur	Majeur	mineur	Diminish	Majeur
G	A	B	C	D	E	H	G
						F	
E			A	B			E
	F	G			C	D	
C	D	E	F	G	A	B	C
	Tone	Tone	Semi-tone	Tone	Tone	Tone	Semi-tone

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

P  
A  
R  
T  
  
A

P  
A  
R  
T  
I  
E  
  
B

Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
Si	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Si
La <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>
Sol <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>
Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>
Mi <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>
Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>
Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>
Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>
La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>
Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>
Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>
Mi <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>
Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>
Do <sup>b</sup>	Ré <sup>b</sup>	Mi <sup>b</sup>	Fa <sup>b</sup>	Sol <sup>b</sup>	La <sup>b</sup>	Si <sup>b</sup>	Do <sup>b</sup>

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

C	D	E	F	G	A	B	C
B <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	E	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>
A <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	D	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>
G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>
F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>
E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>
D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>
C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>
B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>
A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>
G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>
F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>
E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>
D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>
C <sup>b</sup>	D <sup>b</sup>	E <sup>b</sup>	F <sup>b</sup>	G <sup>b</sup>	A <sup>b</sup>	B <sup>b</sup>	C <sup>b</sup>

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

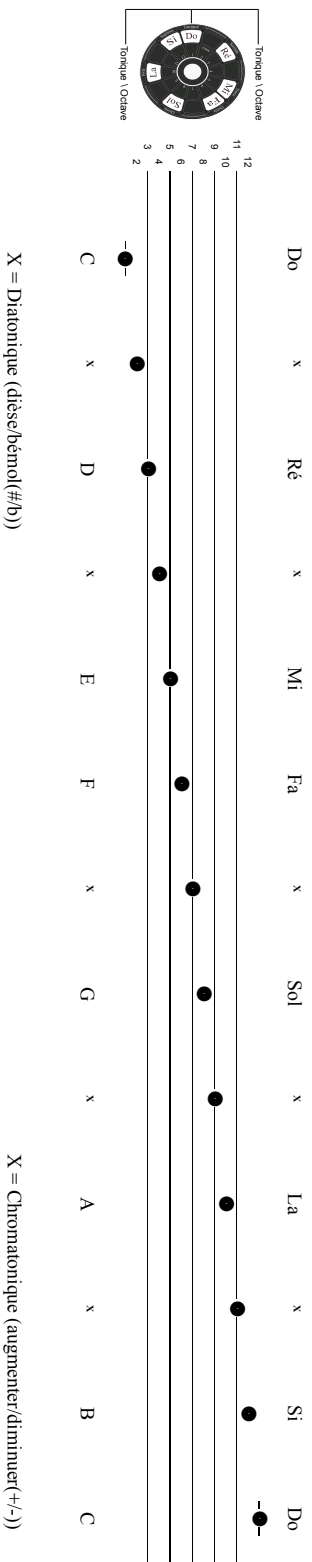
P  
A  
R  
T  
  
B

# Harmonie des sphères



Clé universelle musicale  
Musique Instrument Digital Interface

Fig.4



Pour plus de détails consulter la section R/D

Sélectionner et imprimer la Fig.4b (image) ensuite couper les deux règles en suivant les lignes indiquées et couper aussi les huit (8) fenêtres qui correspondent aux intervalles. Ensuite superposer la partie du centre sur la règle qui vous convient et positionner le 1<sup>er</sup> degré la (Tonique) sur le Do, vous obtiendrez la séquence

« do, ré, mi, fa, sol, la, si, do ».

Vous pouvez répéter l'exercice de la fig.3 ou simplement Déplacer la règle par ton ou demi-ton.

Ce qu'il faut bien saisir, quelle que soit la tonalité (hauteur tonale) dans laquelle

Nous jouons, **les intervalles restent toujours les mêmes** :

Soit Majeur qui constitue à la clé l'armature de notre système tonale, soit mineur.



P.S. L'utilisation de ce matériel est autorisée à des fins pédagogiques seulement  
Toute utilisation à des fins commerciales est strictement défendue  
sans l'approbation de l'auteur.

Utiliser une règle en plastique comme support imprimer la feuille en format légal

<b>Do</b>	<b>Do</b>
<b>Si</b>	<b>Si</b>
<b>Si<sup>b</sup></b>	<b>Si<sup>b</sup></b>
<b>La<sup>#</sup></b>	<b>La<sup>#</sup></b>
<b>La</b>	<b>La</b>
<b>La<sup>b</sup></b>	<b>La<sup>b</sup></b>
<b>Sol<sup>#</sup></b>	<b>Sol<sup>#</sup></b>
<b>Sol</b>	<b>Sol</b>
<b>Sol<sup>b</sup></b>	<b>Sol<sup>b</sup></b>
<b>Fa<sup>#</sup></b>	<b>Fa<sup>#</sup></b>
<b>Fa</b>	<b>Fa</b>
<b>Mi</b>	<b>Mi</b>
<b>Mi<sup>b</sup></b>	<b>Mi<sup>b</sup></b>
<b>Ré<sup>#</sup></b>	<b>Ré<sup>#</sup></b>
<b>Ré</b>	<b>Ré</b>
<b>Ré<sup>b</sup></b>	<b>Ré<sup>b</sup></b>
<b>Do<sup>#</sup></b>	<b>Do<sup>#</sup></b>
<b>Do</b>	<b>Do</b>
<b>Si</b>	<b>Si</b>
<b>Si<sup>b</sup></b>	<b>Si<sup>b</sup></b>
<b>La<sup>#</sup></b>	<b>La<sup>#</sup></b>
<b>La</b>	<b>La</b>
<b>La<sup>b</sup></b>	<b>La<sup>b</sup></b>
<b>Sol<sup>#</sup></b>	<b>Sol<sup>#</sup></b>
<b>Sol</b>	<b>Sol</b>
<b>Sol<sup>b</sup></b>	<b>Sol<sup>b</sup></b>
<b>Fa<sup>#</sup></b>	<b>Fa<sup>#</sup></b>
<b>Fa</b>	<b>Fa</b>
<b>Mi</b>	<b>Mi</b>
<b>Mi<sup>b</sup></b>	<b>Mi<sup>b</sup></b>
<b>Ré<sup>#</sup></b>	<b>Ré<sup>#</sup></b>
<b>Ré</b>	<b>Ré</b>
<b>Ré<sup>b</sup></b>	<b>Ré<sup>b</sup></b>
<b>Do<sup>#</sup></b>	<b>Do<sup>#</sup></b>
<b>Do</b>	<b>Do</b>

Fig.4b

Clé universelle musicale	
Octave	Couper
Couper	Septième
Couper	Sixième
Quinte	Couper
Couper	Quarte
Tierce	Couper
Seconde	Couper
Tonique	Couper
Solfège	
Universal musical Key	
Octave	Cut
Cut	Seventh
Cut	Sixth
Fifth	Cut
Cut	Fourth
Third	Cut
Second	Cut
Tonic	Cut
Solfege	

Dessus de la règle

Above the ruler

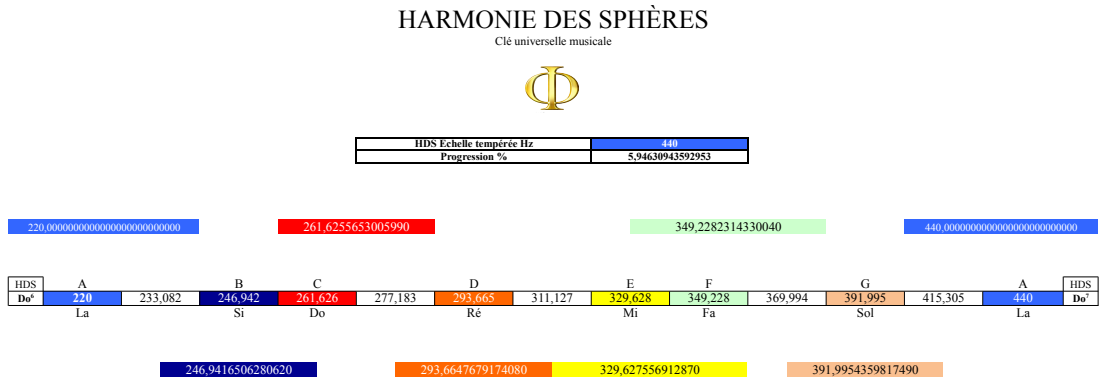
©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

<b>C</b>	<b>C</b>
<b>B</b>	<b>B</b>
<b>B<sup>b</sup></b>	<b>B<sup>b</sup></b>
<b>A<sup>#</sup></b>	<b>A<sup>#</sup></b>
<b>A</b>	<b>A</b>
<b>A<sup>b</sup></b>	<b>A<sup>b</sup></b>
<b>G<sup>#</sup></b>	<b>G<sup>#</sup></b>
<b>G</b>	<b>G</b>
<b>G<sup>b</sup></b>	<b>G<sup>b</sup></b>
<b>F<sup>#</sup></b>	<b>F<sup>#</sup></b>
<b>F</b>	<b>F</b>
<b>E</b>	<b>E</b>
<b>E<sup>b</sup></b>	<b>E<sup>b</sup></b>
<b>D<sup>#</sup></b>	<b>D<sup>#</sup></b>
<b>D</b>	<b>D</b>
<b>D<sup>b</sup></b>	<b>D<sup>b</sup></b>
<b>C<sup>#</sup></b>	<b>C<sup>#</sup></b>
<b>C</b>	<b>C</b>
<b>B</b>	<b>B</b>
<b>B<sup>b</sup></b>	<b>B<sup>b</sup></b>
<b>A<sup>#</sup></b>	<b>A<sup>#</sup></b>
<b>A</b>	<b>A</b>
<b>A<sup>b</sup></b>	<b>A<sup>b</sup></b>
<b>G<sup>#</sup></b>	<b>G<sup>#</sup></b>
<b>G</b>	<b>G</b>
<b>G<sup>b</sup></b>	<b>G<sup>b</sup></b>
<b>F<sup>#</sup></b>	<b>F<sup>#</sup></b>
<b>F</b>	<b>F</b>
<b>E</b>	<b>E</b>
<b>E<sup>b</sup></b>	<b>E<sup>b</sup></b>
<b>D<sup>#</sup></b>	<b>D<sup>#</sup></b>
<b>D</b>	<b>D</b>
<b>D<sup>b</sup></b>	<b>D<sup>b</sup></b>
<b>C<sup>#</sup></b>	<b>C<sup>#</sup></b>
<b>C</b>	<b>C</b>

©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

# L'échelle tempérée et la guitare

Fig.5

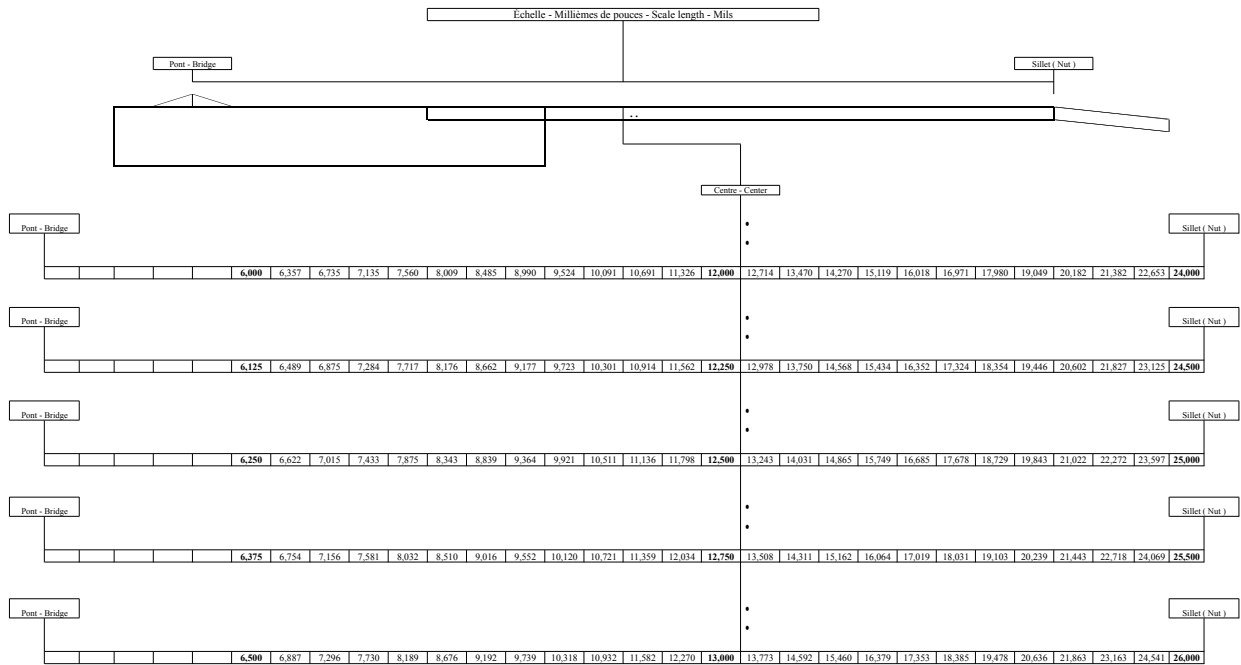


## Guitare Barettes ( Fretboard )



Deux contraires en parfaite harmonie

Progression %	5,94630943592953
---------------	------------------



Pour plus de détails sur les harmoniques naturelles ou tempérée consulter la section R&D

# L'échelle tempérée et différente fréquence de La

Fig.5b



HDS Échelle tempérée Hz	
Progression %	5,94630943592953

HDS	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	HDS					
Do <sup>12</sup>	<b>16744</b>	17739,680	18794,536	19912,118	21096,154	22350,597	23679,632	25087,696	26579,488	28160	29834,467	31608,517	<b>33488</b>	Do <sup>13</sup>
Do <sup>11</sup>	<b>8372</b>	8869,840	9397,268	9956,059	10548,077	11175,298	11839,816	12543,848	13289,744	14080	14917,233	15804,258	<b>16744</b>	Do <sup>12</sup>
Do <sup>10</sup>	<b>4186</b>	4434,920	4698,634	4978,029	5274,038	5587,649	5919,908	6271,924	6644,872	7040	7458,617	7902,129	<b>8372</b>	Do <sup>11</sup>
Do <sup>9</sup>	<b>2093</b>	2217,460	2349,317	2489,015	2637,019	2793,825	2959,954	3135,962	3322,436	3520	3729,308	3951,065	<b>4186</b>	Do <sup>10</sup>
Do <sup>8</sup>	<b>1046,50</b>	1108,730	1174,659	1244,507	1318,510	1396,912	1479,977	1567,981	1661,218	1760	1864,654	1975,532	<b>2093</b>	Do <sup>9</sup>
Do <sup>7</sup>	<b>523,25</b>	554,365	587,329	622,254	659,255	698,456	739,989	783,991	830,609	880	932,327	987,766	<b>1046,50</b>	Do <sup>8</sup>
Do <sup>6</sup>	<b>261,63</b>	277,1825	293,66	311,13	329,63	349,23	369,99	392,00	415,30	440	466,16	493,88	<b>523,25</b>	Do <sup>7</sup>
Do <sup>5</sup>	<b>130,81</b>	138,59	146,83	155,56	164,81	174,61	185,00	196,00	207,65	220,00	233,08	246,94	<b>261,63</b>	Do <sup>6</sup>
Do <sup>4</sup>	<b>65,41</b>	69,30	73,42	77,78	82,41	87,31	92,50	98,00	103,83	110,00	116,54	123,47	<b>130,81</b>	Do <sup>5</sup>
Do <sup>3</sup>	<b>32,70</b>	34,65	36,71	38,89	41,20	43,65	46,25	49,00	51,91	55,00	58,27	61,74	<b>65,41</b>	Do <sup>4</sup>
Do <sup>2</sup>	<b>16,35</b>	17,32	18,35	19,45	20,60	21,83	23,12	24,50	25,96	27,50	29,14	30,87	<b>32,70</b>	Do <sup>3</sup>
Do <sup>1</sup>	<b>8,18</b>	8,66	9,18	9,72	10,30	10,91	11,56	12,25	12,98	13,75	14,57	15,43	<b>16,35</b>	Do <sup>2</sup>

Champ auditif

HDS Échelle tempérée Hz	
Progression %	5,94630943592953

HDS	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	HDS					
Do <sup>12</sup>	<b>16820,14</b>	17820,32	18879,97	20002,64	21192,05	22452,20	23787,28	25201,74	26700,32	28288,00	29970,09	31752,20	<b>33640,29</b>	Do <sup>13</sup>
Do <sup>11</sup>	<b>8410,07</b>	8910,16	9439,99	10001,32	10596,03	11226,10	11893,64	12600,87	13350,16	14144,00	14985,05	15876,10	<b>16820,14</b>	Do <sup>12</sup>
Do <sup>10</sup>	<b>4205,04</b>	4455,08	4719,99	5000,66	5298,01	5613,05	5946,82	6300,44	6675,08	7072,00	7492,52	7938,05	<b>8410,07</b>	Do <sup>11</sup>
Do <sup>9</sup>	<b>2102,52</b>	2227,54	2360,00	2500,33	2649,01	2806,52	2973,41	3150,22	3337,54	3536,00	3746,26	3969,03	<b>4205,04</b>	Do <sup>10</sup>
Do <sup>8</sup>	<b>1051,26</b>	1113,77	1180,00	1250,16	1324,50	1403,26	1486,70	1575,11	1668,77	1768,00	1873,13	1984,51	<b>2102,52</b>	Do <sup>9</sup>
Do <sup>7</sup>	<b>525,630</b>	556,89	590,00	625,08	662,25	701,63	743,35	787,55	834,38	884,00	936,57	992,26	<b>1051,26</b>	Do <sup>8</sup>
Do <sup>6</sup>	<b>262,815</b>	278,44	295,00	312,54	331,13	350,82	371,68	393,78	417,19	442	468,28	496,13	<b>525,630</b>	Do <sup>7</sup>
Do <sup>5</sup>	<b>131,41</b>	139,22	147,50	156,27	165,56	175,41	185,84	196,89	208,60	221,00	234,14	248,06	<b>262,815</b>	Do <sup>6</sup>
Do <sup>4</sup>	<b>65,70</b>	69,61	73,75	78,14	82,78	87,70	92,92	98,44	104,30	110,50	117,07	124,03	<b>131,41</b>	Do <sup>5</sup>
Do <sup>3</sup>	<b>32,85</b>	34,81	36,87	39,07	41,39	43,85	46,46	49,22	52,15	55,25	58,54	62,02	<b>65,70</b>	Do <sup>4</sup>
Do <sup>2</sup>	<b>16,43</b>	17,40	18,44	19,53	20,70	21,93	23,23	24,61	26,07	27,62	29,27	31,01	<b>32,85</b>	Do <sup>3</sup>
Do <sup>1</sup>	<b>8,213</b>	8,70	9,22	9,77	10,35	10,96	11,61	12,31	13,04	13,81	14,63	15,50	<b>16,43</b>	Do <sup>2</sup>

Champ auditif

\*\*\*\*\*

HDS Échelle tempérée Hz	
Progression %	5,94630943592953

HDS	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	HDS					
Do <sup>12</sup>	<b>16896</b>	17900,96	18965,41	20093,15	21287,95	22553,80	23894,91	25315,78	26821,13	28416	30105,71	31895,88	<b>33793</b>	Do <sup>13</sup>
Do <sup>11</sup>	<b>8448</b>	8950,48	9482,70	10046,57	10643,97	11276,90	11947,46	12657,89	13410,57	14208	15052,85	15947,94	<b>16896</b>	Do <sup>12</sup>
Do <sup>10</sup>	<b>4224</b>	4475,24	4741,35	5023,29	5321,99	5638,45	5973,73	6328,94	6705,28	7104	7526,43	7973,97	<b>8448</b>	Do <sup>11</sup>
Do <sup>9</sup>	<b>2112</b>	2237,62	2370,68	2511,64	2660,99	2819,22	2986,86	3164,47	3352,64	3552	3763,21	3986,99	<b>4224</b>	Do <sup>10</sup>
Do <sup>8</sup>	<b>1056</b>	1118,81	1185,34	1255,82	1330,50	1409,61	1493,43	1582,24	1676,32	1776	1881,61	1993,49	<b>2112</b>	Do <sup>9</sup>
Do <sup>7</sup>	<b>528</b>	559,40	592,67	627,91	665,25	704,81	746,72	791,12	838,16	888	940,80	996,75	<b>1056</b>	Do <sup>8</sup>
Do <sup>6</sup>	<b>264</b>	279,70	296,33	313,96	332,62	352,40	373,36	395,56	419,08	444	470,40	498,37	<b>528</b>	Do <sup>7</sup>
Do <sup>5</sup>	<b>132</b>	139,85	148,17	156,98	166,31	176,20	186,68	197,78	209,54	222	235,20	249,19	<b>264</b>	Do <sup>6</sup>
Do <sup>4</sup>	<b>66</b>	69,93	74,08	78,49	83,16	88,10	93,34	98,89	104,77	111	117,60	124,59	<b>132</b>	Do <sup>5</sup>
Do <sup>3</sup>	<b>33</b>	34,96	37,04	39,24	41,58	44,05	46,67	49,44	52,39	55,50	58,80	62,30	<b>66</b>	Do <sup>4</sup>
Do <sup>2</sup>	<b>16,50</b>	17,48	18,52	19,62	20,79	22,03	23,33	24,72	26,19	27,75	29,40	31,15	<b>33</b>	Do <sup>3</sup>
Do <sup>1</sup>	<b>8,25</b>	8,74	9,26	9,81	10,39	11,01	11,67	12,36	13,10	13,88	14,70	15,57	<b>16,50</b>	Do <sup>2</sup>

Champ auditif

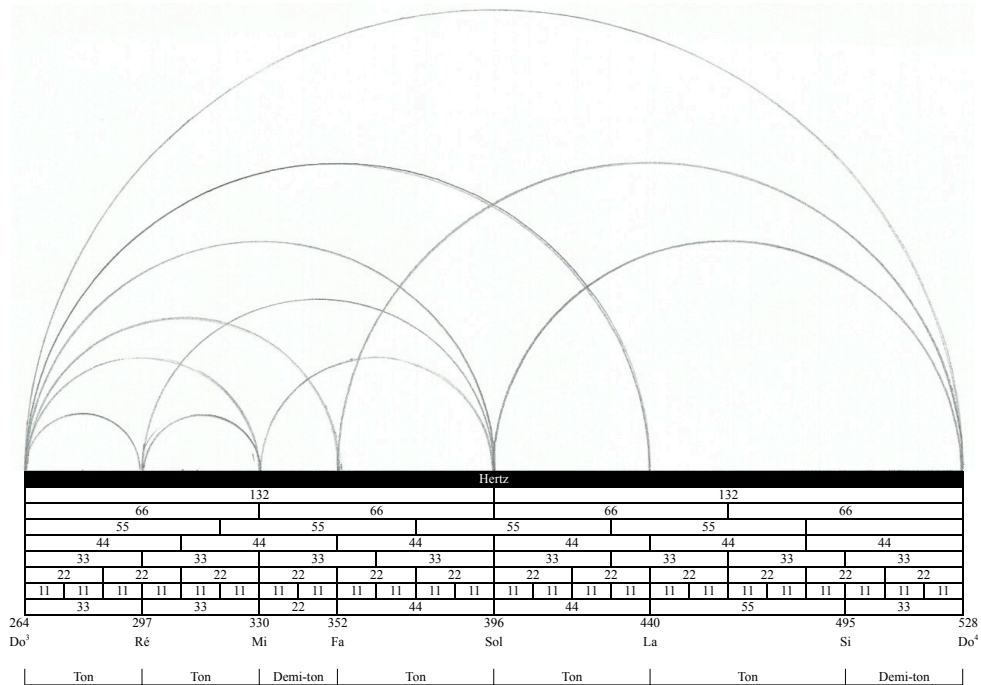
# Pythagore et l'harmonie des sphères

Fig.7

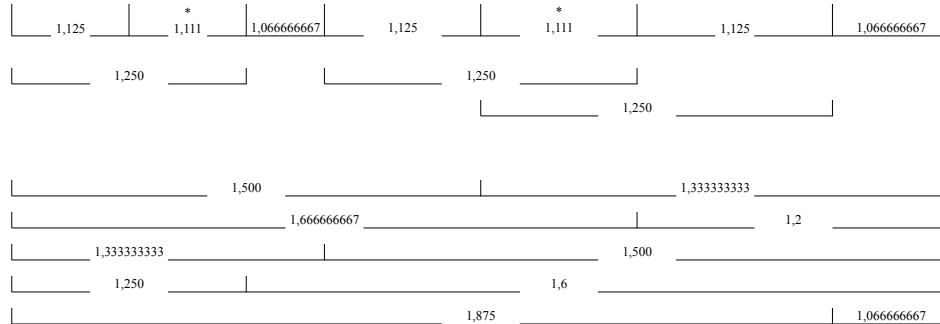
## HARMONIE DES SPHÈRES

Clé universelle musicale

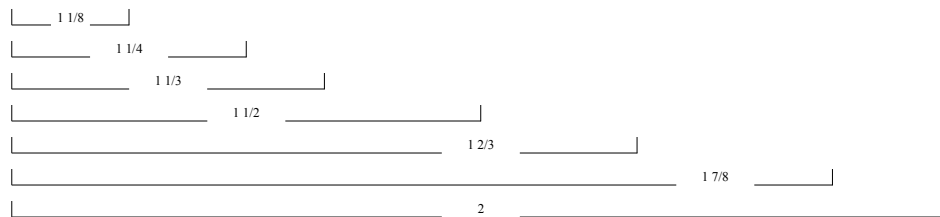
PHI c'est la moitié de tout



HDS Proportion Universelle



HDS Fraction Pythagoricienne



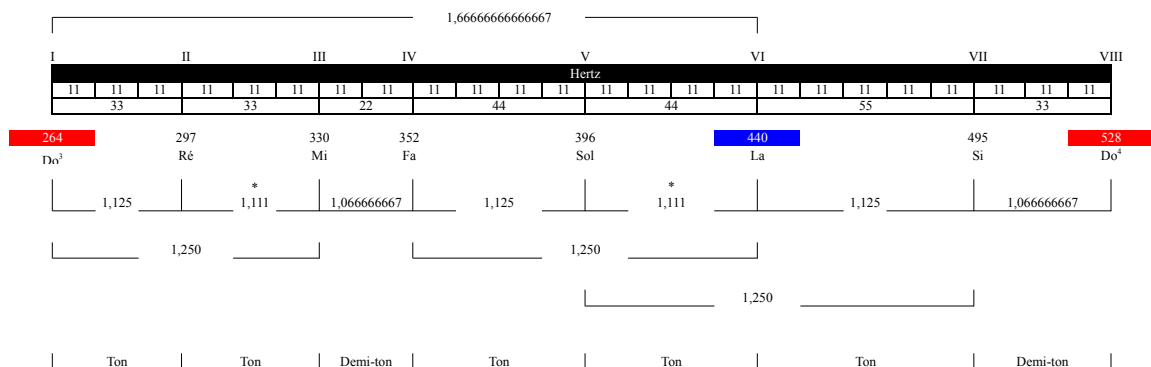
# « Les harmoniques naturelles »

Fig.7a



## LES HARMONIQUES NATURELS

En partant sur le fait que la résonance naturelle (les harmoniques) de chaque note sont relativement tous des multiples de chacun d'eux et la fréquence (Hz) est donnée par l'opération arithmétique simple de multiplication du son fondamental  $F^0$  par le numéro du rang de celui-ci.



	II	X	=	
	11	1	11	
	11	2	22	
	11	3	33	
	11	4	44	
	11	5	55	
	11	6	66	
	11	7	77	
	11	8	88	
	11	9	99	
	11	10	110	
	11	11	121	
	11	12	132	
	11	13	143	
	11	14	154	
	11	15	165	
	11	16	176	
	11	17	187	
	11	18	198	
	11	19	209	
	11	20	220	
	11	21	231	
	11	22	242	
	11	23	253	
Octave	11	24	264	Do 1
	11	25	275	2
	11	26	286	3
Seconde	11	27	297	Ré 4
	11	28	308	5
	11	29	319	6
Tierce	11	30	330	Mi 7
	11	31	341	8
Quarte	11	32	352	Fa 9
	11	33	363	10
	11	34	374	11
	11	35	385	12
Quinte	11	36	396	Sol 13
	11	37	407	14
	11	38	418	15
	11	39	429	16
Sixième	11	40	440	La 17
	11	41	451	18
	11	42	462	19
	11	43	473	20
	11	44	484	21
Septième	11	45	495	Si 22
	11	46	506	23
	11	47	517	24
Octave	11	48	528	Do 25



Remarquer que le rapport entre le La 440 Hertz et le Do à 264 Hertz  
a une proportion de :

1,66666666666667

soit :  $440 / 264 = 1,66666666666667$

Cette proportion ne changera jamais... quelque soit la fréquence choisie :

... 328 - 426,7 - 432 - 440 - 442 - 444 ...

c'est une bonne façon de trouver son Do

Ensuite il faut le diviser par 24 pour obtenir ce que j'appelle l'unité de mesure.

P:S. La fréquence d'accord du La à 426,7 Hertz aussi appelée Gamme scientifique

ou Gamme des physiciens, avec un Do à 256 Hertz

soit :  $426,6666666666667 / 256 = 1,66666666666667$ .

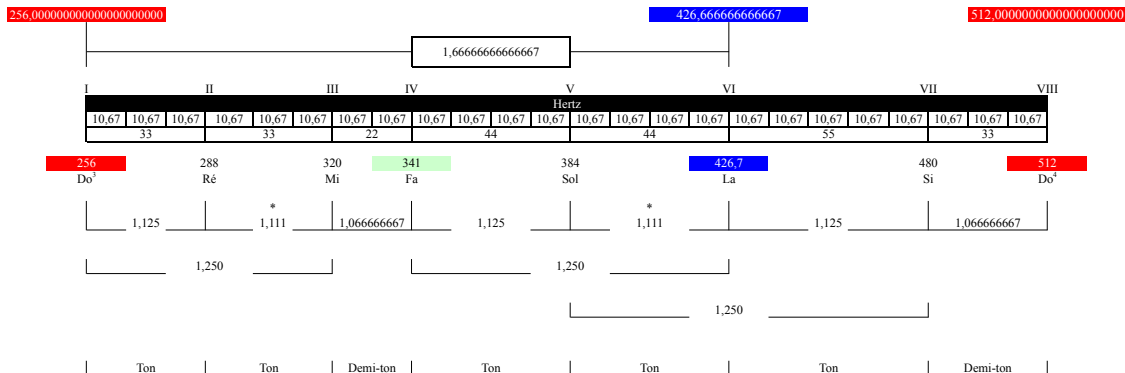
Fig.7f



LES HARMONIQUES NATURELS

426,7 Hz

En partant sur le fait que la résonance naturelle (les harmoniques) de chaque notes sont relativement tous des multiples de chacun d'eux et la fréquence (Hz) est donnée par l'opération arithmétique simple de multiplication du son fondamental F° par le numéro du rang de celui-ci.



10,666666666667

10,67 X =

10,67	1	10,67
10,67	2	21,33
10,67	3	32
10,67	4	42,67
10,67	5	53,33
10,67	6	64
10,67	7	74,67
10,67	8	85,33
10,67	9	96
10,67	10	106,7
10,67	11	117,3
10,67	12	128
10,67	13	138,7
10,67	14	149,3
10,67	15	160
10,67	16	170,7
10,67	17	181,3
10,67	18	192
10,67	19	202,7
10,67	20	213,3
10,67	21	224
10,67	22	234,7
10,67	23	245,3

Octave	10,67	24	256	Do	1
	10,67	25	266,7		2
	10,67	26	277,3		3
Seconde	10,67	27	288	Ré	4
	10,67	28	298,7		5
	10,67	29	309,3		6
Tierce	10,67	30	320	Mi	7
	10,67	31	330,7		8
Quarte	10,67	32	341,3	Fa	9
	10,67	33	352		10
	10,67	34	362,7		11
	10,67	35	373,3		12
Quinte	10,67	36	384	Sol	13
	10,67	37	394,7		14
	10,67	38	405,3		15
	10,67	39	416		16
Sixième	10,67	40	426,7	La	17
	10,67	41	437,3		18
	10,67	42	448		19
	10,67	43	458,7		20
	10,67	44	469,3		21
Septième	10,67	45	480	Si	22
	10,67	46	490,7		23
	10,67	47	501,3		24
Octave	10,67	48	512	Do	25

341,333333333334

426,666666666667

La fréquence d'accord du La à 426,7 Hz vient de la gamme de Zarline en Intonation juste, appelée Gamme scientifique ou Gamme des physiciens, avec un Do à 256 Hz

Fig.7H



LES HARMONIQUES NATURELLES - NATURAL HARMONICS

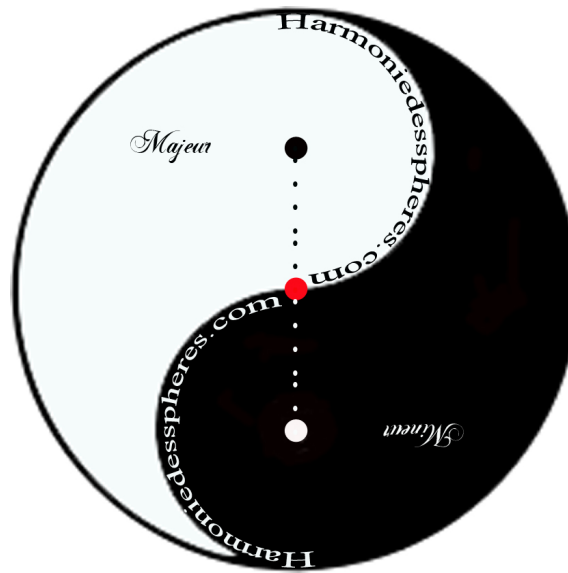
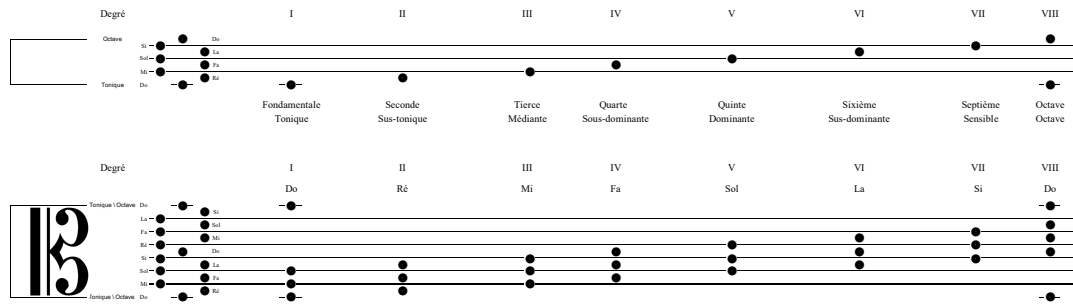
Table with 12 columns (A-L) and 48 rows (1-48). Each cell contains numerical data for various harmonic series, including frequency, amplitude, and phase information. The table is organized into sections for each letter (A-L) and row number (1-48).

Fig.8

# Harmonie des sphères



Clé universelle musicale  
Le Diatonisme



# Harmonie des sphères inc.

## Mission

Promouvoir la clé universelle musicale à travers le monde,  
rechercher et développer des applications simples et accessibles  
à tous, afin de faciliter la compréhension des notions musicales.

« La musique c'est de l'espace-temps »

Sylvain Lalonde président fondateur Harmonie des sphères inc.

Pour me joindre : [sylvain.lalonde@me.com](mailto:sylvain.lalonde@me.com)

© 2006-2024 copyright. Tous droits réservés

« À la mémoire d'un homme d'exception »

« La vie n'est pas un mystère mais une science non révélée »

« La Genèse du réel, Bernard de Montréal »

Dernière mise à jour : 18 Mai 2024