

Harmonie des sphères

« Clé universelle musicale »

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



1^{ère} 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

Tonique	Seconde		Tierce		Quarte		Quinte		Sixième		Septième		Octave
	Ton		Ton		Demi-ton		Ton		Ton		Ton		Demi-ton
1		2		3	4		5		6		7		8
Do	Do [#] Ré ^b	Ré	Ré [#] Mi ^b	Mi	Fa	Fa [#] Sol ^b	Sol	Sol [#] La ^b	La	La [#] Si ^b	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	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	Rè	Mib	Mi	Fa	Solb	Sol	Lab	La	Sib	Si	Do	Dod
	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^{ème} 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 (Item 30) et positionner le 1^{er} degré (Tonique) sur le Do, vous obtiendrez la séquence

« do, ré, mi, fa, sol, la, si ».

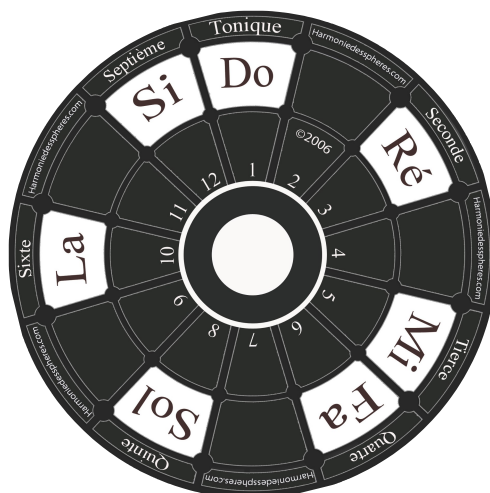
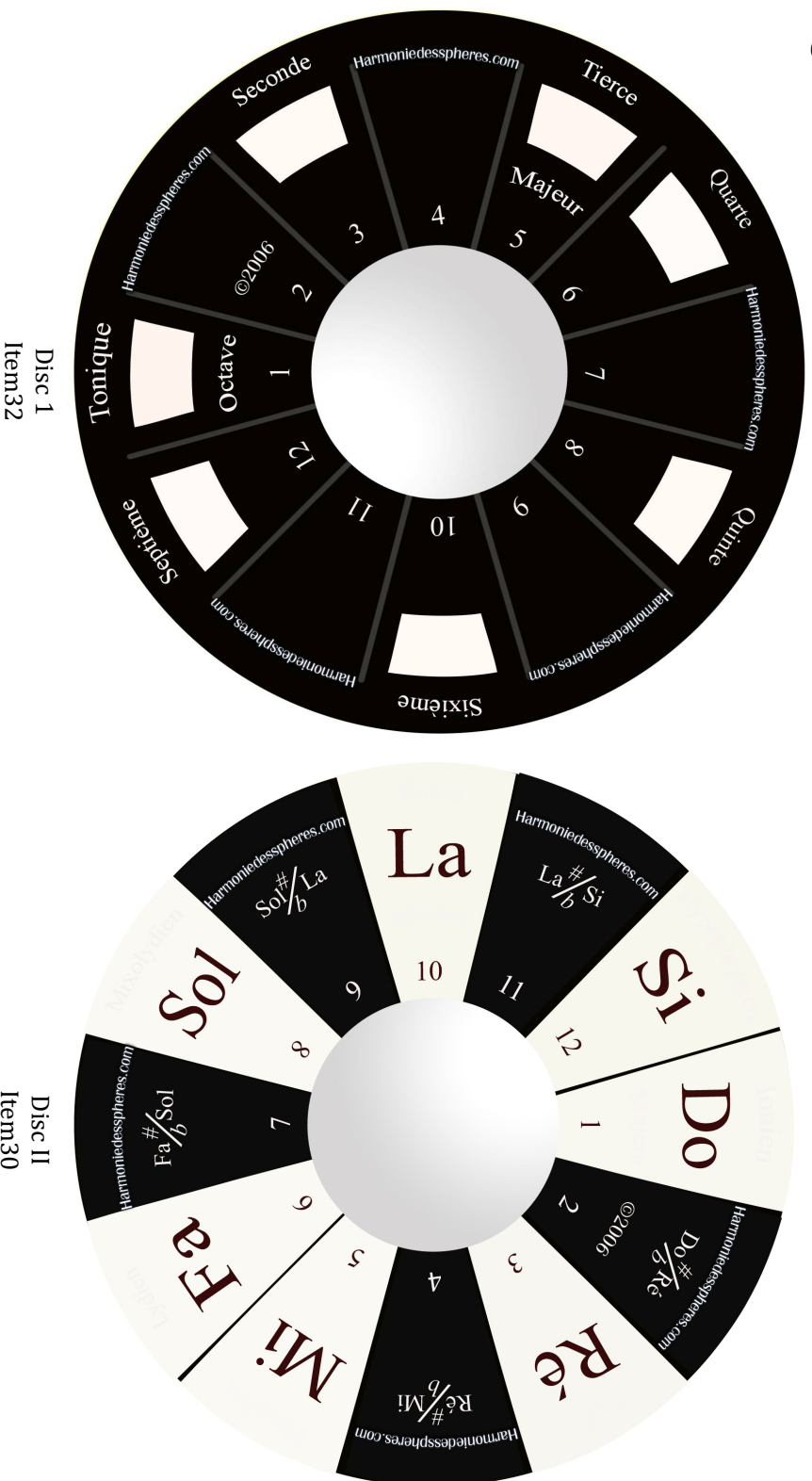


Fig.3



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

© 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

	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré	La	Mi	Si	Ordre des b	
										Gamme majeur
Tonalité										
Do#	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol#	Ré#	La#	Mi#	Si#	Ordre des b	
Fa#	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol#	Ré#	La#	Mi#	Si	Ordre des b	
Si	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol#	Ré#	La#	Mi	Si	Ordre des b	
Mi	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol#	Ré#	La	Mi	Si	Ordre des b	
La	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol#	Ré	La	Mi	Si	Ordre des b	
Ré	Ordre des #	Fa#	Do#	Sol	Ré	La	Mi	Si	Ordre des b	
Sol	Ordre des #	Fa#	Do	Sol	Ré	La	Mi	Si	Ordre des b	
Do	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré	La	Mi	Si	Ordre des b	
Fa	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré	La	Mi	Si#	Ordre des b	
Si ^b	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré	La	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	
Mi ^b	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré	La ^b	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	
La ^b	Ordre des #	Fa	Do	Sol	Ré ^b	La ^b	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	
Ré ^b	Ordre des #	Fa	Do	Sol ^b	Ré ^b	La ^b	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	
Sol ^b	Ordre des #	Fa	Do ^b	Sol ^b	Ré ^b	La ^b	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	
Do ^b	Ordre des #	Fa ^b	Do ^b	Sol ^b	Ré ^b	La ^b	Mi ^b	Si ^b	Ordre des b	

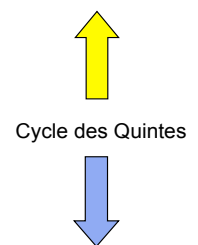


Fig.3d

Cycles des quintes

Cycles of fifths

	I	II	II	IV	V	VI	VII	
Quintes	F	*						
Tierces	C	G	D	A	E	B	*	Fifth
Gamme	C	E	G	B	D	F	A	Third
	C	D	E	F	G	A	B	Range

* Selon l'ordre des dièses / orders of sharps

3^{ième} partie : les harmoniques naturelles versus tempérées:

Chaque note est constituée de multiple 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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Majeur	mineur	mineur	Majeur	Majeur	mineur	Diminué	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
Base	Base	Dissonance	Base	Base	Base	Dissonance	

©2008-2021 Harmonie des sphères inc. / harmonicspheres.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	Diminué	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
Base	Base	Dissonance	Base	Base	Base	Dissonance	

©2008-2021 Harmonie des sphères inc. / harmonicspheres.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^{er} 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.

PART A

PART B



Universal musical key
Music Instrument Digital Interface
Codex

The diagram illustrates the Circle of Fifths for triads. The top row shows the triads in order of increasing pitch: I Major (G), II mineur (A), III mineur (B), IV Major (C), V Major (D), VI mineur (E), VII Diminish (F), and VIII Major (G). The bottom row shows the same triads in a circle: C, D, E, F, G, A, B, C. The intervals between adjacent triads are labeled: Tone, Tone, Semi-tone, Tone, Tone, Tone, Semi-tone.

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

B

C	D	E	F	G	A	B	C
B	D ^b C ^c	E ^b D ^c	E	G ^c F ^a	A ^b G ^c	B ^b A ^c	B
B ^b A ^c	C	D	D	F	G	A	B ^b A ^c
A	B	D ^b C ^c	D	E	G ^c F ^a	A ^b G ^c	A
A ^b G ^c	B ^b A ^c	C	D ^b C ^c	D	F	G ^b F ^c	A ^b G ^c
G	A	B	C	C	E	F	G
G ^c F ^a	A ^b G ^c	B ^b A ^c	B	D ^b C ^c	E ^b D ^c	F	G ^c F ^a
F	G	A	A	C	D	E	F
E	G ^b F ^c	A ^b G ^c	B ^b A ^c	B	D ^b C ^c	E ^b D ^c	E
E ^b D ^c	F	G ^b F ^c	A ^b G ^c	A	C	D	E ^b D ^c
D	E	C	G	A	B	C	D
D ^b C ^c	E ^b D ^c	F	G ^b F ^c	A ^b G ^c	B ^b A ^c	C	D ^b C ^c
C	D	E	F	G	A	B	C
B	D ^b C ^c	E ^b D ^c	E	G ^b F ^a	A ^b G ^c	B ^b A ^c	B
B ^b A ^c	C	D	D	F	G	A	B ^b A ^c
A	B	D ^b C ^c	D	E	G ^b F ^a	A ^b G ^c	A
A ^b G ^c	B ^b A ^c	C	C	D	F	G	A ^b G ^c
G	A	B	B	C	E	F	G
G ^c F ^a	A ^b G ^c	B ^b A ^c	B ^b A ^c	C	D ^b C ^c	E ^b D ^c	G ^c F ^a
F	G	A	A	B	C	D	F
E	G ^b F ^c	A ^b G ^c	A ^b G ^c	B ^b A ^c	C	D	E
E ^b D ^c	F	G ^b F ^c	G	A	B	C	E ^b D ^c
D	E	G ^b F ^c	G	A	B	C	D
D ^b C ^c	E ^b D ^c	F	G ^b F ^c	A ^b G ^c	B ^b A ^c	C	D ^b C ^c
C	D	E	F	G	A	B	C

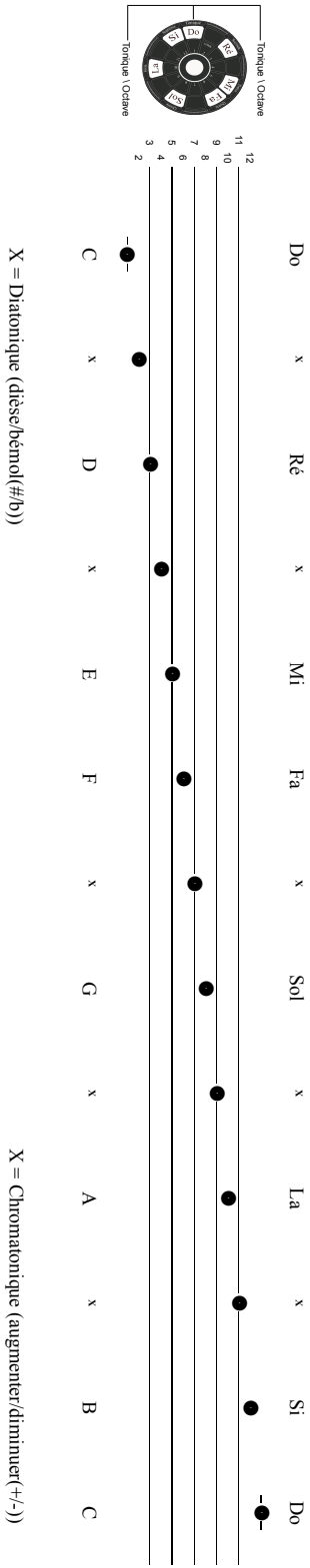
©2006-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

Harmonie des sphères

Fig.4



Clé universelle musicale
Musique Instrument Digital Interface



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^{er} 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.

Fig.4b

Clé universelle musicale

Octave	Couper
Couper	Septième
Couper	Sixième
Quinte	Couper
Couper	Quarte
Tierce	Couper
Seconde	Couper
Tonique	Couper

Dessus de la règle

Universal musical Key

Octave	Cut
Cut	Seventh
Cut	Sixth
Fifth	Cut
Cut	Fourth
Third	Cut
Second	Cut
Tonic	Cut

Above the ruler

Solfège

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

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

Solfège

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

Champ auditif

HDS Échelle tempérée Hz													
Progression %										5,94630943592953			
HDS	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	HDS				
Do ¹²	16820,14	17820,32	18879,97	20002,64	21192,05	22452,20	23787,28	25201,74	26700,32	28288,00	29970,09	31752,20	33640,29
Do ¹¹	8410,07	8910,16	9439,99	10001,32	10596,03	11226,10	11893,64	12600,87	13350,16	14144,00	14985,05	15876,10	16820,14
Do ¹⁰	4205,04	4455,08	4719,99	5000,66	5298,01	5613,05	5946,82	6300,44	6675,08	7072,00	7492,52	7938,05	8410,07
Do ⁹	2102,52	2227,54	2360,00	2500,33	2649,01	2806,52	2973,41	3150,22	3337,54	3536,00	3746,26	3969,03	4205,04
Do ⁸	1051,26	1113,77	1180,00	1250,16	1324,50	1403,26	1486,70	1575,11	1668,77	1768,00	1873,13	1984,51	2102,52
Do ⁷	525,630	556,89	590,00	625,08	662,25	701,63	743,35	787,55	834,38	884,00	936,57	992,26	1051,26
Do ⁶	262,815	278,44	295,00	312,54	331,13	350,82	371,68	393,78	417,19	442	468,28	496,13	525,630
Do ⁵	131,41	139,22	147,50	156,27	165,56	175,41	185,84	196,89	208,60	221,00	234,14	248,06	262,815
Do ⁴	65,70	69,61	73,75	78,14	82,78	87,70	92,92	98,44	104,30	110,50	117,07	124,03	131,41
Do ³	32,85	34,81	36,87	39,07	41,39	43,85	46,46	49,22	52,15	55,25	58,54	62,02	65,70
Do ²	16,43	17,40	18,44	19,53	20,70	21,93	23,23	24,61	26,07	27,62	29,27	31,01	32,85
Do ¹	8,213	8,70	9,22	9,77	10,35	10,96	11,61	12,31	13,04	13,81	14,63	15,50	16,43

Champ auditif

HDS Échelle tempérée Hz													
Progression %										5,94630943592953			
HDS	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	HDS				
Do ¹²	16896	17900,96	18965,41	20093,15	21287,95	22553,80	23894,91	25315,78	26821,13	28416	30105,71	31895,88	33793
Do ¹¹	8448	8950,48	9482,70	10046,57	10643,97	11276,90	11947,46	12657,89	13410,57	14208	15052,85	15947,94	16896
Do ¹⁰	4224	4475,24	4741,35	5023,29	5321,99	5638,45	5973,73	6328,94	6705,28	7104	7526,43	7973,97	8448
Do ⁹	2112	2237,62	2370,68	2511,64	2660,99	2819,22	2986,86	3164,47	3352,64	3552	3763,21	3986,99	4224
Do ⁸	1056	1118,81	1185,34	1255,82	1330,50	1409,61	1493,43	1582,24	1676,32	1776	1881,61	1993,49	2112
Do ⁷	528	559,40	592,67	627,91	665,25	704,81	746,72	791,12	838,16	888	940,80	996,75	1056
Do ⁶	264	279,70	296,33	313,96	332,62	352,40	373,36	395,56	419,08	444	470,40	498,37	528
Do ⁵	132	139,85	148,17	156,98	166,31	176,20	186,68	197,78	209,54	222	235,20	249,19	264
Do ⁴	66	69,93	74,08	78,49	83,16	88,10	93,34	98,89	104,77	111	117,60	124,59	132
Do ³	33	34,96	37,04	39,24	41,58	44,05	46,67	49,44	52,39	55,50	58,80	62,30	66
Do ²	16,50	17,48	18,52	19,62	20,79	22,03	23,33	24,72	26,19	27,75	29,40	31,15	33
Do ¹	8,25	8,74	9,26	9,81	10,39	11,01	11,67	12,36	13,10	13,88	14,70	15,57	16,50

Champ auditif

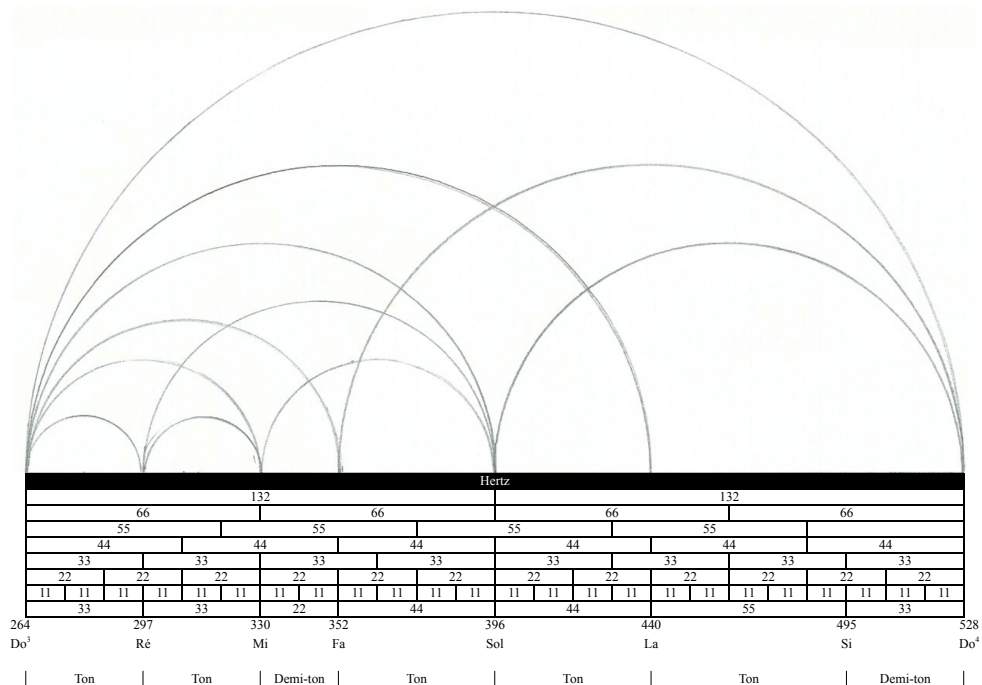
Pythagore et l'harmonie des sphères

Fig.7

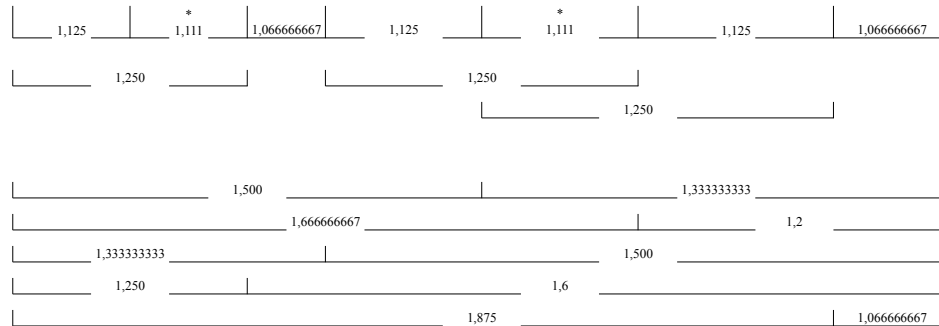
HARMONIE DES SPHÈRES

Clé universelle musicale

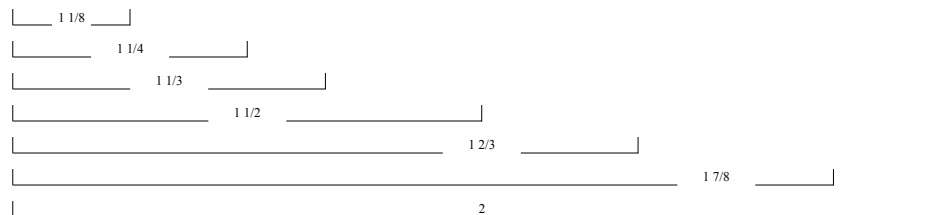
PHI c'est la moitié de tout



HDS Proportion Universelle



HDS Fraction Pythagoricienne



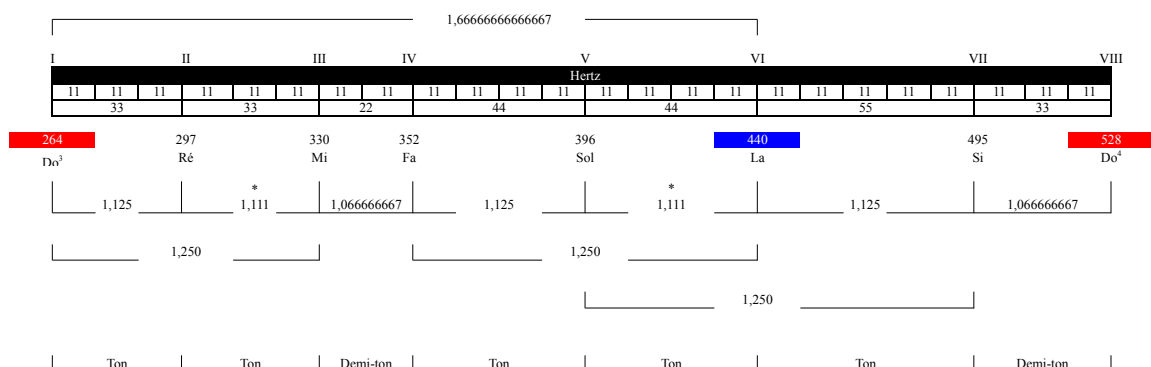
« Les harmoniques naturelles »

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° 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 :

$$1,66666666666667$$

$$\text{soit : } 440 / 264 = 1,66666666666667$$

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

$$\dots 328 - 426,7 - 432 - 440 - 442 - 444 \dots$$

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

$$\text{soit : } 426,666666666667 / 256 = 1,66666666666667.$$

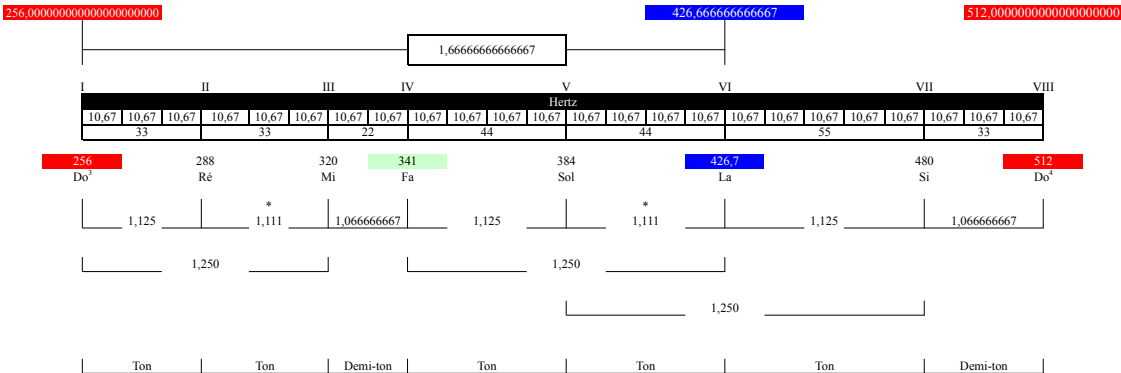
Fig.7f



LES HARMONIQUES NATURELS

426,7 Hz

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.



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	267,3	2
Seconde	10,67	26	277,3	3
	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

426,66666666667

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

Fig.7H



LES HARMONIES NATURELLES - NATURAL HARMONICS

F Fa 302	C Do 264	G Sol 396,101	D Ré 293,133
1 14,0000007 2 29,3333333 3 44 4 58,6666667 5 73,3333333 6 88 7 102,6666667 8 117,3333333 9 132 10 146,6666667 11 161,3333333 12 176 13 190,6666667 14 205,3333333 15 220 16 234,6666667 17 249,3333333 18 264 19 278,6666667 20 293,3333333 21 308 22 322,6666667 23 337,3333333 24 352 25 366,6666667 26 381,3333333 27 396 28 410,6666667 29 425,3333333 30 440 31 454,6666667 32 469 33 484 34 498,6666667 35 513,3333333 36 528 37 542,6666667 38 557,3333333 39 572 40 586,6666667 41 601,3333333 42 616 43 630,6666667 44 645,3333333 45 660 46 674,6666667 47 689,3333333 48 704	1 11 2 22 3 33 4 44 5 55 6 66 7 77 8 88 9 99 10 110 11 121 12 132 13 143 14 154 15 165 16 176 17 187 18 198 19 209 20 220 21 231 22 242 23 253 24 264 25 275 26 286 27 297 28 308 29 319 30 330 31 341 32 352 33 363 34 374 35 385 36 396 37 407 38 418 39 429 40 440 41 451 42 462 43 473 44 484 45 495 46 506 47 517 48 528	1 18,262663 2 32,4929293 3 48,8888889 4 65,4545455 5 82,1818182 6 99,0909091 7 116,0747474 8 133,2373737 9 150,4848485 10 167,818182 11 185,2373737 12 202,7474748 13 220,3484849 14 238,0404041 15 255,8226263 16 273,6969697 17 291,6666667 18 309,7272727 19 327,8808889 20 346,1261261 21 364,4636364 22 382,8939396 23 401,4161618 24 420,0303031 25 438,7373739 26 457,5353541 27 476,4242426 28 495,4040408 29 514,4747483 30 533,6363638 31 552,8888889 32 572,2323233 33 591,6666667 34 611,1818182 35 630,7927928 36 650,4999999 37 670,3030304 38 690,2020202 39 710,1969697 40 730,2868687 41 750,4727273 42 770,7545455 43 791,1323233 44 811,6060606 45 832,1757576 46 852,8508509 47 873,5727273 48 894,3404041	1 12,2222222 2 24,4444444 3 36,6666667 4 48 5 61,1111111 6 73,3333333 7 85,5555556 8 97,7777778 9 110 10 122,2222222 11 134,4444444 12 146,6666667 13 158,8888889 14 171,1111111 15 183,3333333 16 195,5555556 17 207,7777778 18 220 19 232,2222222 20 244,4444444 21 256,6666667 22 268,8888889 23 281,1111111 24 293,3333333 25 305,5555556 26 317,7777778 27 330 28 342,2222222 29 354,4444444 30 366,6666667 31 378,8888889 32 391,1111111 33 403,3333333 34 415,5555556 35 427,7777778 36 440 37 452,2222222 38 464,4444444 39 476,6666667 40 488,8888889 41 501,1111111 42 513,3333333 43 525,5555556 44 537,7777778 45 550 46 562,2222222 47 574,4444444 48 586,6666667
1 18,3333333 2 36,6666667 3 55 4 73,3333333 5 91,6666667 6 110,3333333 7 129,3333333 8 148,6666667 9 168 10 187,3333333 11 206,6666667 12 226 13 245,3333333 14 264,6666667 15 284 16 303,3333333 17 322,6666667 18 342,3333333 19 361,6666667 20 381,3333333 21 399,6666667 22 419,3333333 23 438,6666667 24 458,3333333 25 477,6666667 26 496,6666667 27 516,3333333 28 535,6666667 29 554,6666667 30 574,3333333 31 593,6666667 32 613,3333333 33 632,6666667 34 652,3333333 35 671,6666667 36 691,3333333 37 710,6666667 38 730,3333333 39 749,6666667 40 769,3333333	1 11,75 2 23,5 3 35,25 4 47 5 58,75 6 70,5 7 82,25 8 94 9 105,75 10 117,5 11 129,25 12 141 13 152,75 14 164,5 15 176,25 16 188 17 199,75 18 211,5 19 223,25 20 235 21 246,75 22 258,5 23 270,25 24 282 25 293,75 26 305,5 27 317,25 28 329 29 340,75 30 352,5 31 364,25 32 376 33 387,75 34 399,5 35 411,25 36 423 37 434,75 38 446,5 39 458,25 40 470	1 20,625 2 41,25 3 61,875 4 82,5000000 5 103,125 6 123,75 7 144,375 8 165 9 185,625 10 205,875 11 226,125 12 246,375 13 266,625 14 286,875 15 307,125 16 327,375 17 347,625 18 367,875 19 388,125 20 408,375 21 428,625 22 448,875 23 469,125 24 489,375 25 509,625 26 529,875 27 550,125 28 570,375 29 590,625 30 610,875 31 631,125 32 651,375 33 671,625 34 691,875 35 712,125 36 732,375 37 752,625 38 772,875 39 793,125 40 813,375	1 19,5555556 2 39,1111111 3 58,6666667 4 78,2222222 5 97,7777778 6 117,3333333 7 136,8888889 8 156,4444444 9 176 10 195,5555556 11 215,1111111 12 234,6666667 13 254,2222222 14 273,7777778 15 293,3333333 16 312,8888889 17 332,4444444 18 352 19 371,5555556 20 391,1111111 21 410,6666667 22 430,2222222 23 449,7777778 24 469,3333333 25 488,8888889 26 508,4444444 27 528 28 547,5555556 29 567,1111111 30 586,6666667 31 606,2222222 32 625,7777778 33 645,3333333 34 664,8888889 35 684,4444444 36 704 37 723,5555556 38 743,1111111 39 762,6666667 40 782,2222222 41 801,7777778 42 821,3333333 43 840,8888889 44 860,4444444 45 880 46 899,5555556 47 919,1111111 48 938,6666667
1 13,6170734 2 26,9740747 3 39,1111111 4 52,4814615 5 64,8181819 6 77,2222222 7 89,2926296 8 101,2962363 9 113,3333333 10 125,3707374 11 137,4074748 12 149,4444444 13 161,4814615 14 173,5185185 15 185,5555556 16 197,5926296 17 209,6296296 18 221,6666667 19 233,7037037 20 245,7407474 21 257,7777778 22 269,8148149 23 281,8518519 24 293,8888889 25 305,9259259 26 317,9629629 27 329,9999999 28 342,0370371 29 354,0740741 30 366,1111111 31 378,1481481 32 390,1851852 33 402,2222222 34 414,2592592 35 426,2962963 36 438,3333333 37 450,3703737 38 462,4074748 39 474,4444444 40 486,4814615 41 498,5185185 42 510,5555556 43 522,5926296 44 534,6296296 45 546,6666667 46 558,7037037 47 570,7407474 48 582,7777778	1 17,6 2 35,2 3 52,8 4 70,4000000 5 88 6 105,6 7 123,2 8 140,8 9 158,4 10 176 11 194 12 212 13 230 14 248 15 266 16 284 17 299,2 18 318,4 19 337,6 20 356,8 21 376 22 395,2 23 414,4 24 433,6 25 452,8 26 472 27 491,2 28 510,4 29 529,6 30 548,8 31 568 32 587,2 33 606,4 34 625,6 35 644,8 36 664 37 683,2 38 702,4 39 721,6 40 740,8 41 760 42 779,2 43 798,4 44 817,6 45 836,8 46 856 47 875,2 48 894,4	1 11,7033333 2 23,4000000 3 35,1 4 46,8 5 58,5 6 70,2 7 81,9 8 93,6 9 105,3 10 117,0 11 128,7 12 140,4 13 152,1 14 163,8 15 175,5 16 187,2 17 198,9 18 210,6 19 222,3 20 234,0 21 245,7 22 257,4 23 269,1 24 280,8 25 292,5 26 304,2 27 315,9 28 327,6 29 339,3 30 351,0 31 362,7 32 374,4 33 386,1 34 397,8 35 409,5 36 421,2 37 432,9 38 444,6 39 456,3 40 468,0 41 479,7 42 491,4 43 503,1 44 514,8 45 526,5 46 538,2 47 549,9 48 561,6	1 15,6444444 2 31,2888889 3 46,9333333 4 62,5777778 5 78,2222222 6 93,8666667 7 109,5111111 8 125,1555556 9 140,8 10 156,4444444 11 172,0888889 12 187,7333333 13 203,3777778 14 219,0222222 15 234,6666667 16 250,3111111 17 265,9555556 18 281,6 19 297,2444444 20 312,8888889 21 328,5333333 22 344,1777778 23 359,8222222 24 375,4666667 25 391,1111111 26 406,7555556 27 422,4 28 438,0444444 29 453,6888889 30 469,3333333 31 484,9777778 32 500,6222222 33 516,2666667 34 531,9111111 35 547,5555556 36 563,2 37 578,8444444 38 594,4888889 39 610,1333333 40 625,7777778 41 641,4222222 42 657,0666667 43 672,7111111 44 688,3555556 45 704,0000000 46 719,6444444 47 735,2888889 48 750,9333333
1 13,6170734 2 26,9740747 3 39,1111111 4 52,4814615 5 64,8181819 6 77,2222222 7 89,2926296 8 101,2962363 9 113,3333333 10 125,3707374 11 137,4074748 12 149,4444444 13 161,4814615 14 173,5185185 15 185,5555556 16 197,5926296 17 209,6296296 18 221,6666667 19 233,7037037 20 245,7407474 21 257,7777778 22 269,8148149 23 281,8518519 24 293,8888889 25 305,9259259 26 317,9629629 27 329,9999999 28 342,0370371 29 354,0740741 30 366,1111111 31 378,1481481 32 390,1851852 33 402,2222222 34 414,2592592 35 426,2962963 36 438,3333333 37 450,3703737 38 462,4074748 39 474,4444444 40 486,4814615 41 498,5185185 42 510,5555556 43 522,5926296 44 534,6296296 45 546,6666667 46 558,7037037 47 570,7407474 48 582,7777778	1 17,6 2 35,2 3 52,8 4 70,4000000 5 88 6 105,6 7 123,2 8 140,8 9 158,4 10 176 11 194 12 212 13 230 14 248 15 266 16 284 17 299,2 18 318,4 19 337,6 20 356,8 21 376 22 395,2 23 414,4 24 433,6 25 452,8 26 472 27 491,2 28 510,4 29 529,6 30 548,8 31 568 32 587,2 33 606,4 34 625,6 35 644,8 36 664 37 683,2 38 702,4 39 721,6 40 740,8 41 760 42 779,2 43 798,4 44 817,6 45 836,8 46 856 47 875,2 48 894,4	1 11,7033333 2 23,4000000 3 35,1 4 46,8 5 58,5 6 70,2 7 81,9 8 93,6 9 105,3 10 117,0 11 128,7 12 140,4 13 152,1 14 163,8 15 175,5 16 187,2 17 198,9 18 210,6 19 222,3 20 234,0 21 245,7 22 257,4 23 269,1 24 280,8 25 292,5 26 304,2 27 315,9 28 327,6 29 339,3 30 351,0 31 362,7 32 374,4 33 386,1 34 397,8 35 409,5 36 421,2 37 432,9 38 444,6 39 456,3 40 468,0 41 479,7 42 491,4 43 503,1 44 514,8 45 526,5 46 538,2 47 549,9 48 561,6	1 15,6444444 2 31,2888889 3 46,9333333 4 62,5777778 5 78,2222222 6 93,8666667 7 109,5111111 8 125,1555556 9 140,8 10 156,4444444 11 172,0888889 12 187,7333333 13 203,3777778 14 219,0222222 15 234,6666667 16 250,3111111 17 265,9555556 18 281,6 19 297,2444444 20 312,8888889 21 328,5333333 22 344,1777778 23 359,8222222 24 375,4666667 25 391,1111111 26 406,7555556 27 422,4 28 438,0444444 29 453,6888889 30 469,3333333 31 484,9777778

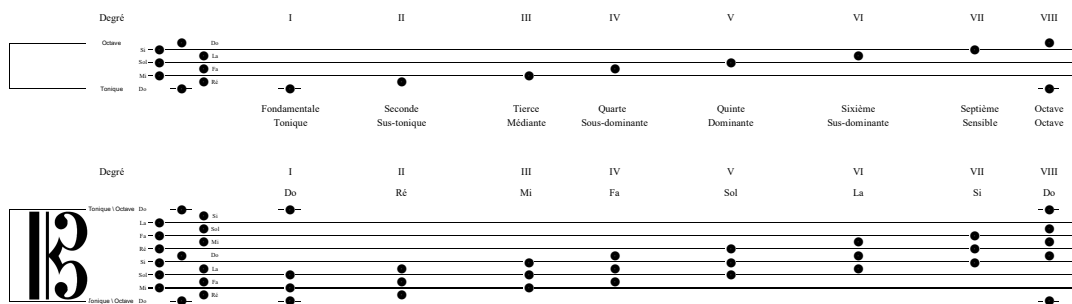
Fig.8

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

© 2006-2023 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 : 8 novembre 2023