

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		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	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^{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^e (Item 30) et positionner le 1^{er} degré (Tonique) sur le Do, vous obtiendrez la séquence

« do, ré, mi, fa, sol, la, si ».

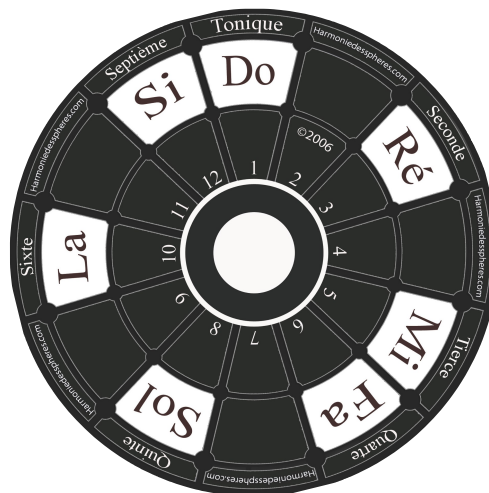
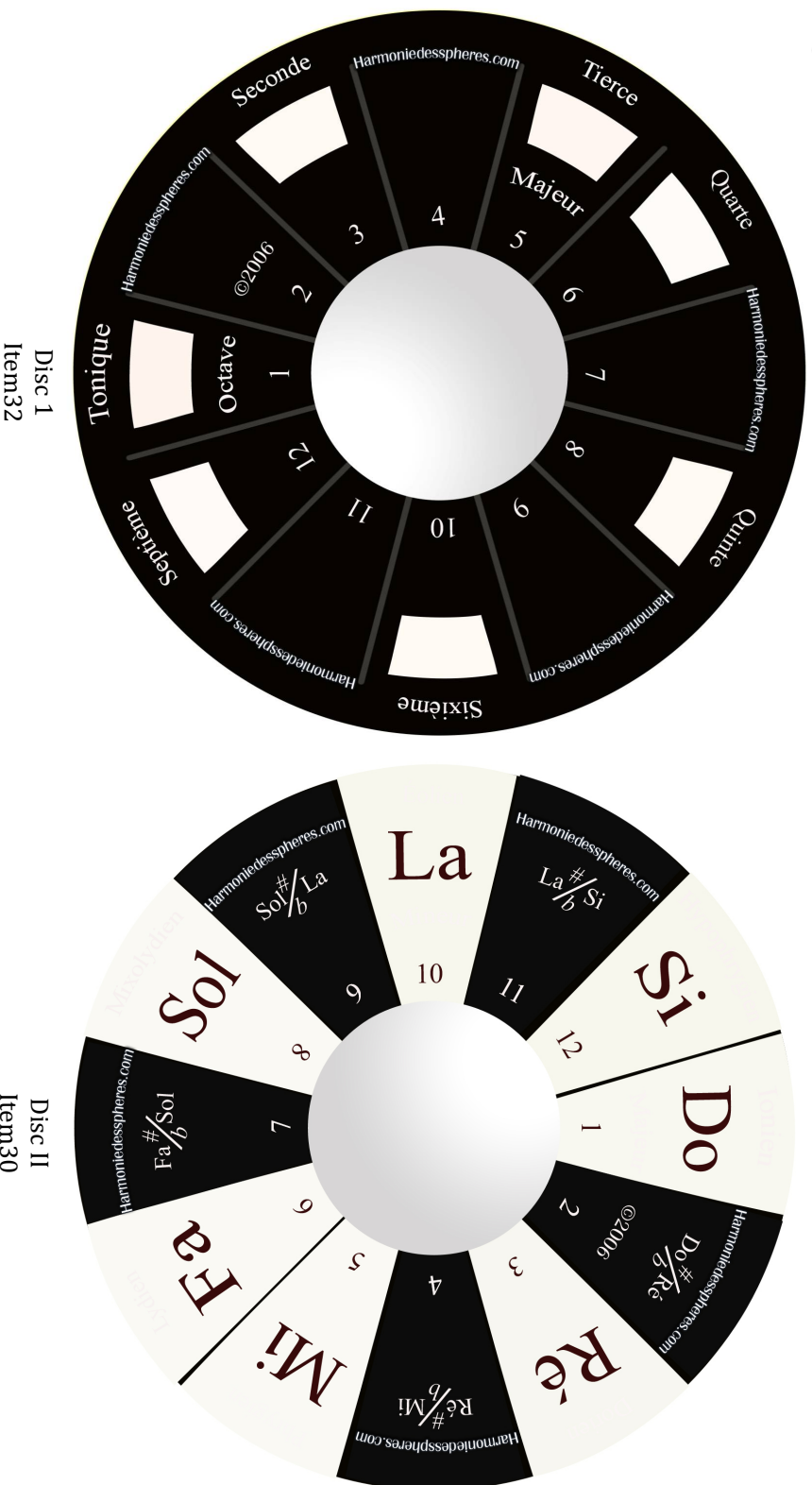


Fig.3



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

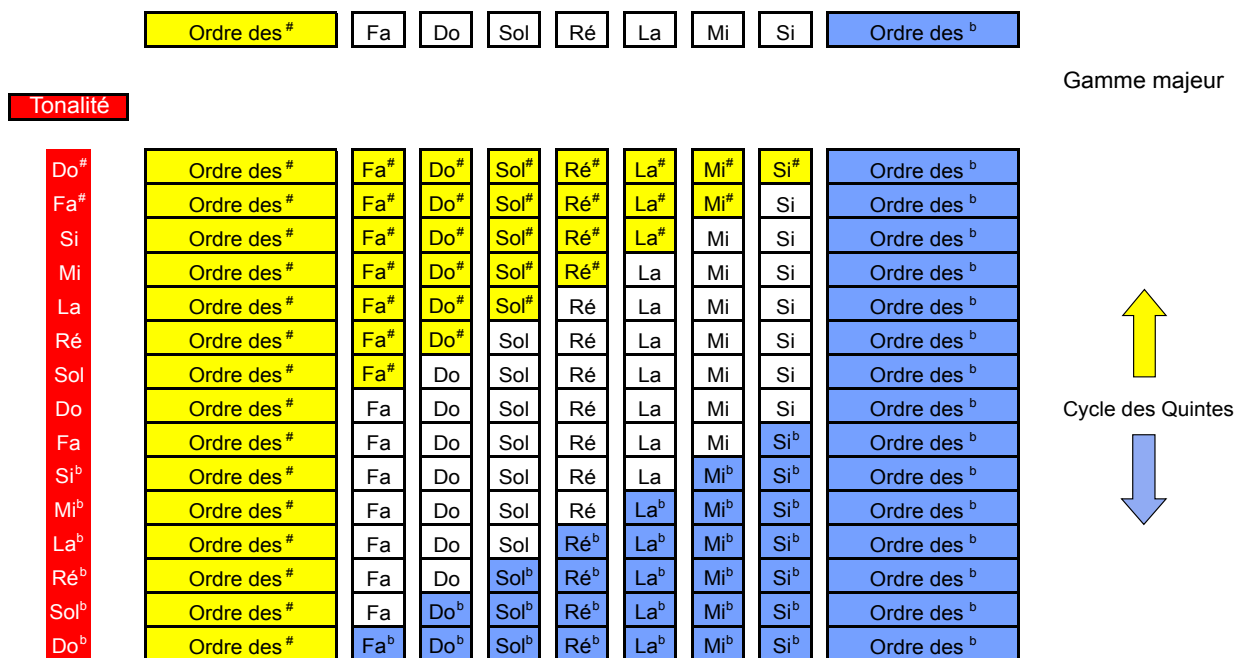


Fig.3d

Cycles des quintes

Cycles of fifths

	I	II	II	IV	V	VI	VII	
Quintes	F							
Tierces								
Gamme								

* Selon l'ordre des dièses / orders of sharps

3^{ème} 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
1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	8 ^{ème}

©2008-2021 Harmonie des sphères inc. / harmoniespheres.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
1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	8 ^{ème}

©2008-2021 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^{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.

Fig.3c (Codex)

PARTIE 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 Fa	Sol
Mi	Fa	Sol	La	Si	Do	Ré	Mi
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	Diminsh	Majeur
G	A	B	C	D	E	H F	G
E	F	G	A	B	C	D	E
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.

PARTIE B

Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
Si	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do
Do	Si ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b	La ^b	Si ^b
La	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b	La ^b
Sol	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b
Fa	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Mi	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Ré	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Do	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Si	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b	La ^b	Si ^b
La	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b	La ^b
Sol	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b	Sol ^b
Fa	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Mi	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Ré	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b
Do	Sol ^b	La ^b	Si ^b	Do ^b	Ré ^b	Mi ^b	Fa ^b

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

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

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

PART A

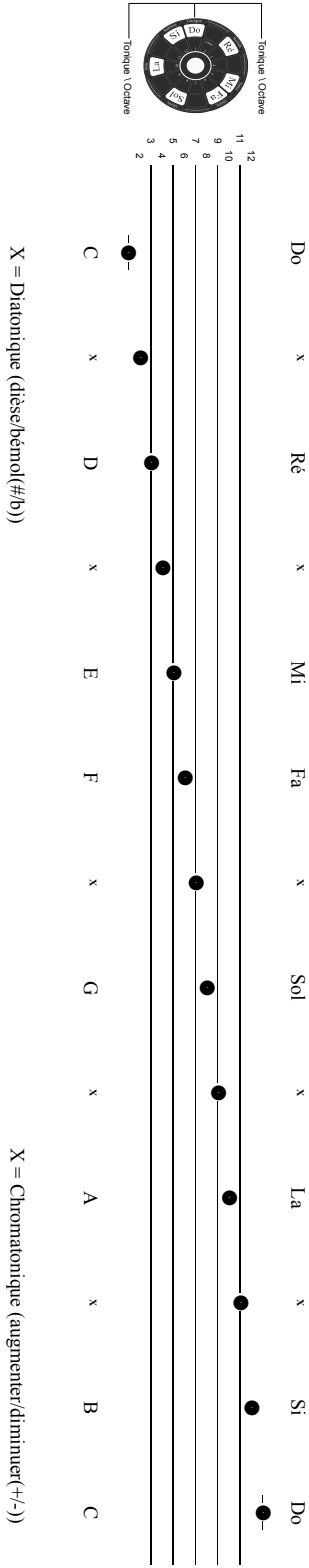
PART B

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.

Cut

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

To fold

C

B

B^b
A[#]

A

A^b
G[#]

G

G^b
F[#]

F

E

E^b
D[#]

D

D^b
C[#]

C

B

B^b
A[#]

A

A^b
G[#]

G

G^b
F[#]

F

E

E^b
D[#]

D

D^b
C[#]

C

To fold

Use a plastic ruler as a support print the sheet in legal size

Cut

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

Couper

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

Plier

Do

Si

Si^b
La[#]

La

La^b
Sol[#]

Sol

Sol^b
Fa[#]

Fa

Mi

Mi^b
Ré[#]

Ré

Ré^b
Do[#]

Do

Do

Si

Si^b
La[#]

La

La^b
Sol[#]

Sol

Sol^b
Fa[#]

Fa

Mi

Mi^b
Ré[#]

Ré

Ré^b
Do[#]

Do

Plier

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

Couper

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

Clé universelle musicale

Octave

Couper

Couper

Septième

Couper

Sixième

Quinte

Couper

Couper

Quarte

Tierce

Couper

Seconde

Couper

Tonique

Couper

Solfège

Dessus de la règle

Universal musical Key

Octave

Cut

Cut

Seventh

Cut

Sixth

Fifth

Cut

Cut

Fourth

Third

Cut

Second

Cut

Tonic

Cut

Solfège

Above the ruler

Fig.4b

L'échelle tempérée et la guitare

Fig.5

HARMONIE DES SPHÈRES

Clé universelle musicale



HDS Echelle tempérée Hz	440
Progression %	5,94630943592953

220,0000000000000000000000	261,6255653005990	349,2282314330040	440,0000000000000000000000
----------------------------	-------------------	-------------------	----------------------------

HDS	A		B		D		E		F		G		A		HDS
Do ^a	220	233,082	246,942	261,626	277,183	293,665	311,127	329,628	349,228	369,994	391,995	415,305	440	Do ^a	
	La		Si		Do		Ré		Mi		Fa		Sol		La

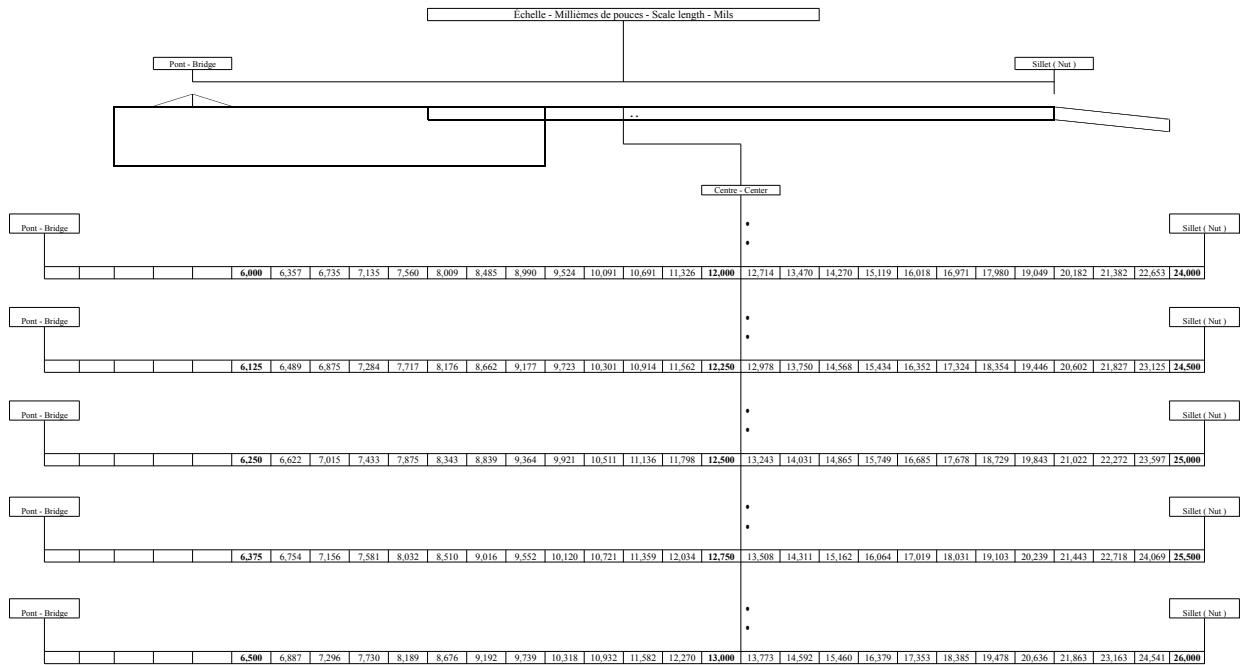
246,9416506280620	293,6647679174080	329,627556912870	391,9954359817490
-------------------	-------------------	------------------	-------------------

Guitare Barettes (Freetboard)



Deux contraires en parfaite harmonie

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



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

© 2006-2021 Harmonie des sphères inc. / Harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés

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

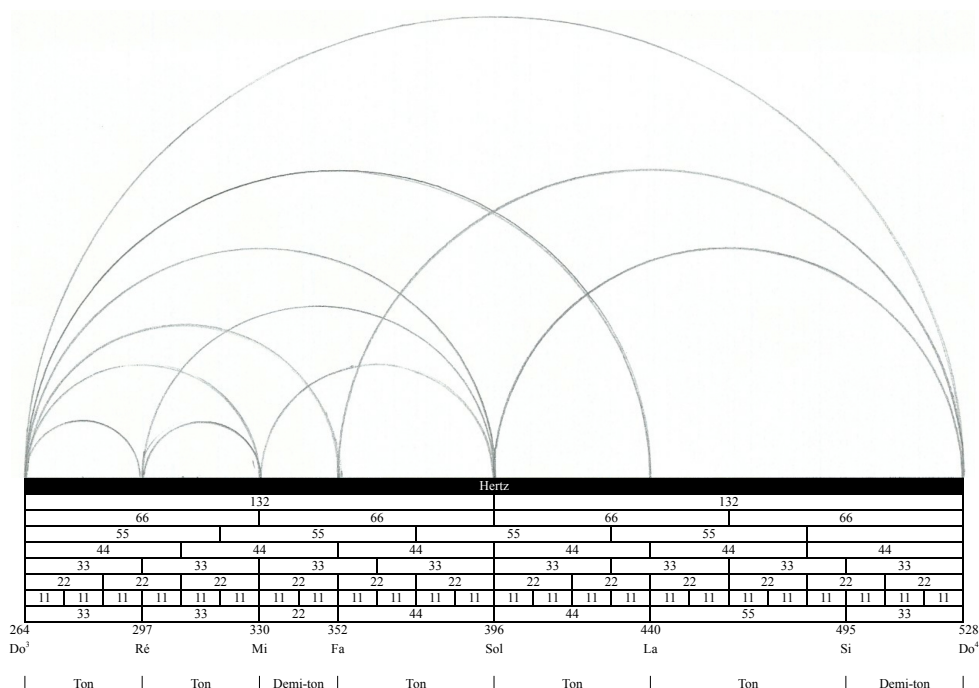
Pythagore et l'harmonie des sphères

Fig.7

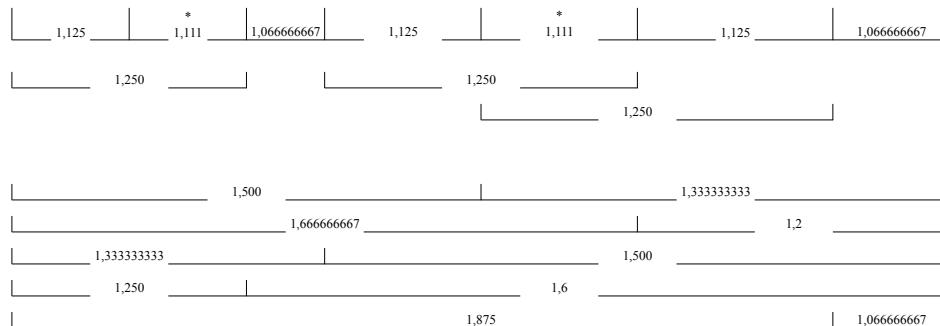
HARMONIE DES SPHÈRES

Clé universelle musicale

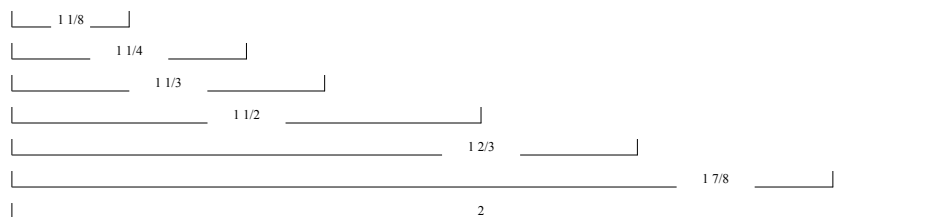
PHI c'est la moitié de tout



HDS Proportion Universelle



HDS Fraction Pythagoricienne



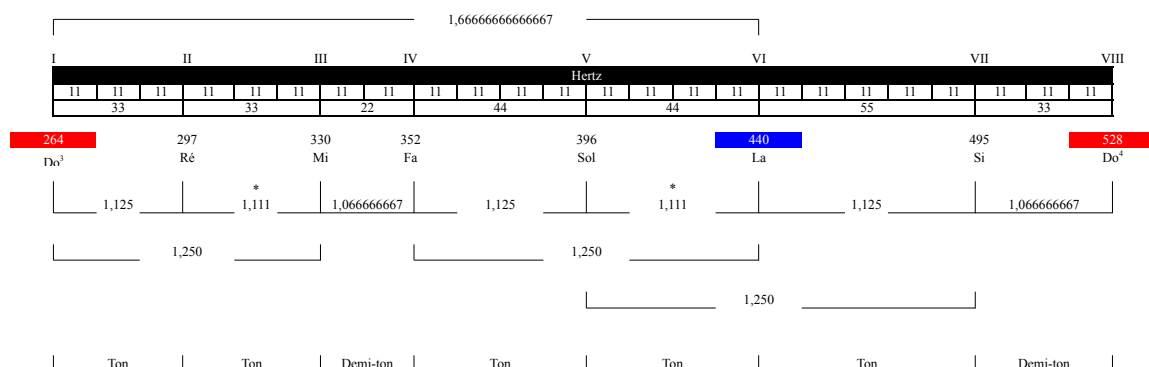
« Les harmoniques naturelles »

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

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

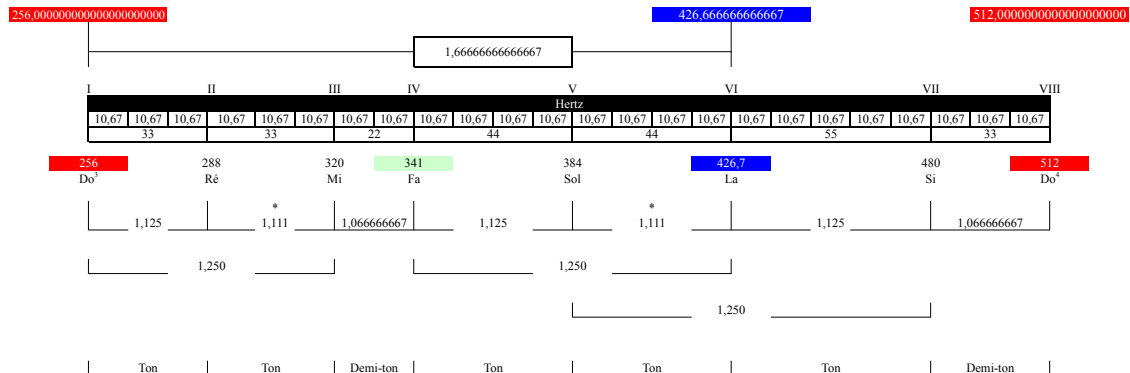
Fig.7f



LES HARMONIQUES NATURELS

426,7 Hz

En partant sur le fait que la résonance naturelle (les harmoniques) de chaque 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^0 par le numéro du rang de celui-ci.



10,6666666666667				
	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

341,3333333333334

476,6666666666667

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 HARMONIQUES NATURELLES - NATURAL HARMONICS

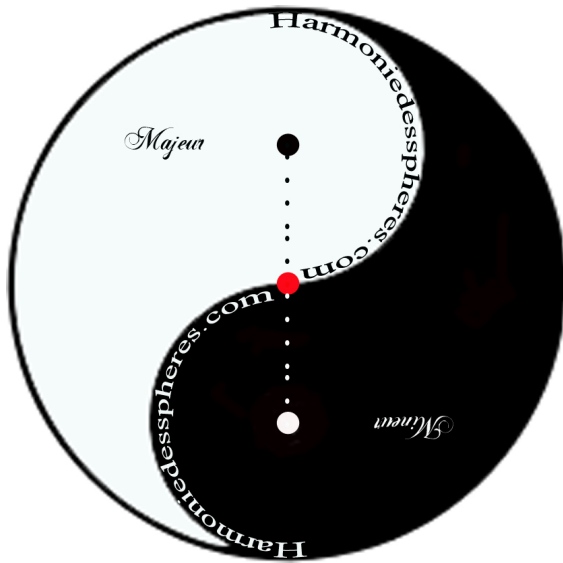
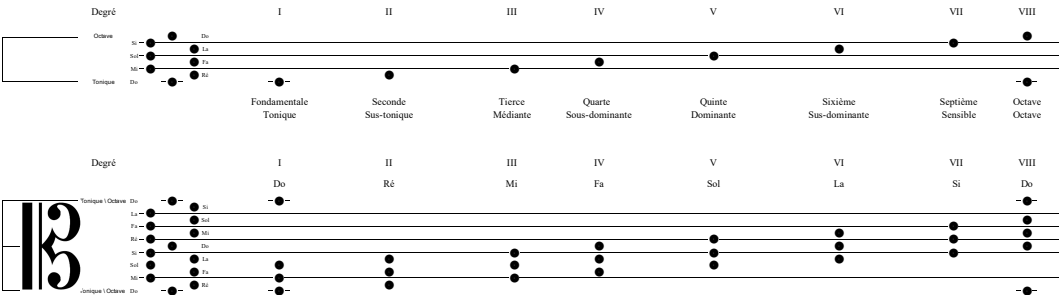
F	C	G	D	G	D				
Fa	Do	Sol	Ré	Sol	Ré				
302	264	391,111	293,333	391,111	293,333				
1 14,666667 2 29,333333 3 44 4 58,666667 5 73,333333 6 88 7 102,666667 8 117,333333 9 132 10 146,666667 11 161,333333 12 176 13 190,666667 14 205,333333 15 220 16 234,666667 17 249,333333 18 264 19 278,666667 20 293,333333 21 308 22 322,666667 23 337,333333 24 352 25 366,666667 26 381,333333 27 396 28 410,666667 29 425,333333 30 440 31 454,666667 32 469 33 484 34 498,666667 35 513,333333 36 528 37 542,666667 38 557,333333 39 572 40 586,666667 41 601,333333 42 616 43 630,666667 44 645,333333 45 660 46 674,666667 47 689,333333 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 16,262663 2 32,525326 3 48,788039 4 65,050662 5 81,313285 6 97,575908 7 113,838531 8 130,101154 9 146,363777 10 162,626400 11 178,889023 12 195,151646 13 211,414269 14 227,676892 15 243,939515 16 260,202138 17 276,464761 18 292,727384 19 308,990007 20 325,252630 21 341,515253 22 357,777876 23 374,040500 24 390,303123 25 406,565746 26 422,828369 27 439,090992 28 455,353615 29 471,616238 30 487,878861 31 504,141484 32 520,404107 33 536,666730 34 552,929353 35 569,191976 36 585,454600 37 601,717223 38 617,979846 39 634,242469 40 650,505092 41 666,767715 42 683,030338 43 699,292961 44 715,555584 45 731,818207 46 748,080830 47 764,343453 48 780,606076	1 12,222222 2 24,444444 3 36,666667 4 48 5 60,111111 6 72,333333 7 84,555556 8 96,777778 9 109 10 121,333333 11 134,444444 12 146,666667 13 158,888889 14 171,111111 15 183,333333 16 195,555556 17 207,777778 18 220 19 232,222222 20 244,444444 21 256,666667 22 268,888889 23 281,111111 24 293,333333 25 305,555556 26 317,777778 27 330 28 342,222222 29 354,444444 30 366,666667 31 378,888889 32 391 33 403,333333 34 415,555556 35 427,777778 36 440 37 452,222222 38 464,444444 39 476,666667 40 488,888889 41 501,111111 42 513,333333 43 525,555556 44 537,777778 45 550 46 562,222222 47 574,444444 48 586,666667	1 12,222222 2 24,444444 3 36,666667 4 48 5 60,111111 6 72,333333 7 84,555556 8 96,777778 9 109 10 121,333333 11 134,444444 12 146,666667 13 158,888889 14 171,111111 15 183,333333 16 195,555556 17 207,777778 18 220 19 232,222222 20 244,444444 21 256,666667 22 268,888889 23 281,111111 24 293,333333 25 305,555556 26 317,777778 27 330 28 342,222222 29 354,444444 30 366,666667 31 378,888889 32 391 33 403,333333 34 415,555556 35 427,777778 36 440 37 452,222222 38 464,444444 39 476,666667 40 488,888889 41 501,111111 42 513,333333 43 525,555556 44 537,777778 45 550 46 562,222222 47 574,444444 48 586,666667					
1 18,333333 2 36,666667 3 55 4 73,333333 5 91,666667 6 110 7 128,333333 8 146,666667 9 165 10 183,333333 11 201,666667 12 220 13 238,333333 14 256,666667 15 275 16 293,333333 17 311,666667 18 330 19 348,333333 20 366,666667 21 385 22 403,333333 23 421,666667 24 440 25 458,333333 26 476,666667 27 495 28 513,333333 29 531,666667 30 550 31 568,333333 32 587 33 605 34 623,333333 35 641,666667 36 660 37 678,333333 38 696,666667 39 715 40 733,333333 41 751,666667 42 770 43 788,333333 44 806,666667 45 825 46 843,333333 47 861,666667 48 880	1 13,75 2 27,5 3 41,25 4 55 5 68,75 6 82,5 7 96,25 8 110 9 123,75 10 137,5 11 151,25 12 165 13 178,75 14 192,5 15 206,25 16 220 17 233,75 18 247,5 19 261,25 20 275 21 288,75 22 302,5 23 316,25 24 330 25 343,75 26 357,5 27 371,25 28 385 29 398,75 30 412,5 31 426,25 32 440 33 453,75 34 467,5 35 481,25 36 495 37 508,75 38 522,5 39 536,25 40 550 41 563,75 42 577,5 43 591,25 44 605 45 618,75 46 632,5 47 646,25 48 660	1 20,625 2 41,25 3 61,875 4 82,5 5 103,125 6 123,75 7 144,375 8 165 9 185,625 10 206,25 11 226,875 12 247,5 13 268,125 14 288,75 15 309,375 16 330 17 350,625 18 371,25 19 391,875 20 412,5 21 433,125 22 453,75 23 474,375 24 495 25 515,625 26 536,25 27 556,875 28 577,5 29 598,125 30 618,75 31 639,375 32 660 33 680,625 34 701,25 35 721,875 36 742,5 37 763,125 38 783,75 39 804,375 40 825 41 845,625 42 866,25 43 886,875 44 907,5 45 928,125 46 948,75 47 969,375 48 990	1 19,555556 2 39,111111 3 58,666667 4 78,222222 5 97,777778 6 117,333333 7 136,888889 8 156,444444 9 176 10 195,555556 11 215,111111 12 234,666667 13 254,222222 14 273,777778 15 293,333333 16 312,888889 17 332,444444 18 352 19 371,555556 20 391,111111 21 410,666667 22 430,222222 23 449,777778 24 469,333333 25 488,888889 26 508,444444 27 528 28 547,555556 29 567,111111 30 586,666667 31 606,222222 32 625,777778 33 645,333333 34 664,888889 35 684,444444 36 704 37 723,555556 38 743,111111 39 762,666667 40 782,222222 41 801,777778 42 821,333333 43 840,888889 44 860,444444 45 880 46 899,555556 47 919,111111 48 938,666667	1 18,333333 2 36,666667 3 55 4 73,333333 5 91,666667 6 110 7 128,333333 8 146,666667 9 165 10 183,333333 11 201,666667 12 220 13 238,333333 14 256,666667 15 275 16 293,333333 17 311,666667 18 330 19 348,333333 20 366,666667 21 385 22 403,333333 23 421,666667 24 440 25 458,333333 26 476,666667 27 495 28 513,333333 29 531,666667 30 550 31 568,333333 32 587 33 605 34 623,333333 35 641,666667 36 660 37 678,333333 38 696,666667 39 715 40 733,333333 41 751,666667 42 770 43 788,333333 44 806,666667 45 825 46 843,333333 47 861,666667 48 880	1 17,6 2 35,2 3 52,8 4 70,4 5 88 6 105,6 7 123,2 8 140,8 9 158,4 10 176 11 193,6 12 211,2 13 228,8 14 246,4 15 264 16 281,6 17 299,2 18 316,8 19 334,4 20 352 21 369,6 22 387,2 23 404,8 24 422,4 25 440 26 457,6 27 475,2 28 492,8 29 510,4 30 528 31 545,6 32 563,2 33 580,8 34 598,4 35 616 36 633,6 37 651,2 38 668,8 39 686,4 40 704 41 721,6 42 739,2 43 756,8 44 774,4 45 792 46 809,6 47 827,2 48 844,8	1 17,333333 2 34,666667 3 52 4 69,333333 5 86,666667 6 104 7 121,333333 8 138,666667 9 156 10 173,333333 11 190,666667 12 208 13 225,333333 14 242,666667 15 260 16 277,333333 17 294,666667 18 312 19 329,333333 20 346,666667 21 364 22 381,333333 23 398,666667 24 416 25 433,333333 26 450,666667 27 468 28 485,333333 29 502,666667 30 520 31 537,333333 32 554,666667 33 572 34 589,333333 35 606,666667 36 624 37 641,333333 38 658,666667 39 676 40 693,333333 41 710,666667 42 728 43 745,333333 44 762,666667 45 780 46 797,333333 47 814,666667 48 832	1 15,444444 2 30,888889 3 46,333333 4 61,777778 5 77,222222 6 92,666667 7 108,111111 8 123,555556 9 139 10 154,444444 11 170,333333 12 186,222222 13 202,111111 14 218 15 233,888889 16 249,777778 17 265,666667 18 281,555556 19 297,444444 20 313,333333 21 329,222222 22 345,111111 23 361 24 376,888889 25 392,777778 26 408,666667 27 424,555556 28 440,444444 29 456,333333 30 472,222222 31 488,111111 32 504 33 520,888889 34 536,777778 35 552,666667 36 568,555556 37 584,444444 38 600,333333 39 616,222222 40 632,111111 41 648 42 664,888889 43 680,777778 44 696,666667 45 712,555556 46 728,444444 47 744,333333 48 760,222222	1 15,444444 2 30,888889 3 46,333333 4 61,777778 5 77,222222 6 92,666667 7 108,111111 8 123,555556 9 139 10 154,444444 11 170,333333 12 186,222222 13 202,111111 14 218 15 233,888889 16 249,777778 17 265,666667 18 281,555556 19 297,444444 20 313,333333 21 329,222222 22 345,111111 23 361 24 376,888889 25 392,777778 26 408,666667 27 424,555556 28 440,444444 29 456,333333 30 472,222222 31 488,111111 32 504 33 520,888889 34 536,777778 35 552,666667 36 568,555556 37 584,444444 38 600,333333 39 616,222222 40 632,111111 41 648 42 664,888889 43 680,777778 44 696,666667 45 712,555556 46 728,444444 47 744,333333 48 760,222222	1 15,444444 2 30,888889 3 46,333333 4 61,777778 5 77,222222 6 92,666667 7 108,111111 8 123,555556 9 139 10 154,444444 11 170,333333 12 186,222222 13 202,111111 14 218 15 233,888889 16 249,777778 17 265,666667 18 281,555556 19 297,444444 20 313,333333 21 329,222222 22 345,111111 23 361 24 376,888889 25 392,777778 26 408,666667 27 424,555556 28 440,444444 29 456,333333 30 472,222222 31 488,111111 32 504 33 520,888889 34 536,777778 35 552,666667 36 568,555556 37 584,444444 38 600,333333 39 616,222222 40 632,111111 41 648 42 664,888889 43 680,777778 44 696,666667 45 712,555556 46 728,444444 47 744,333333 48 760,222222

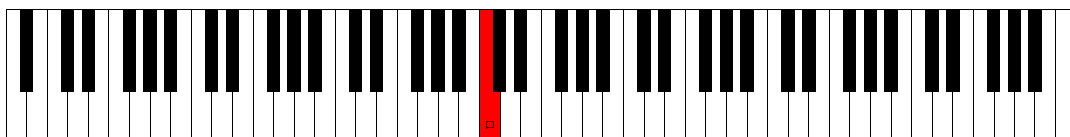
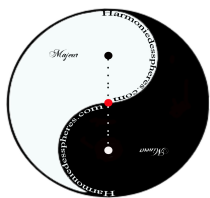
Fig.8

Harmonie des sphères

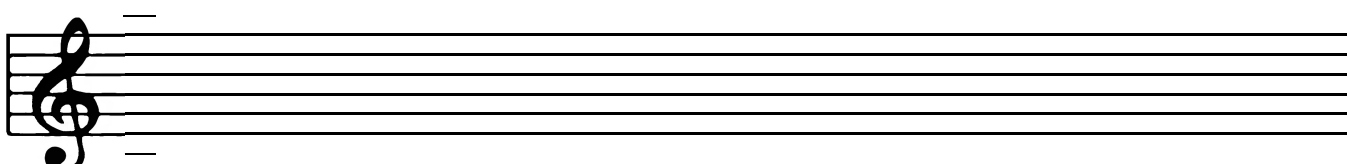
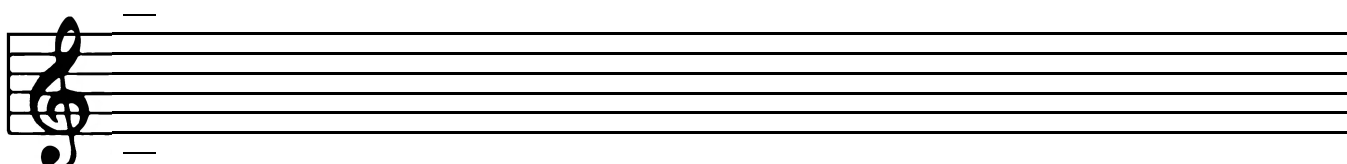
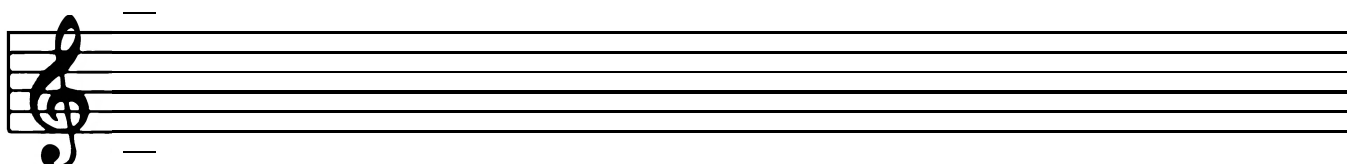
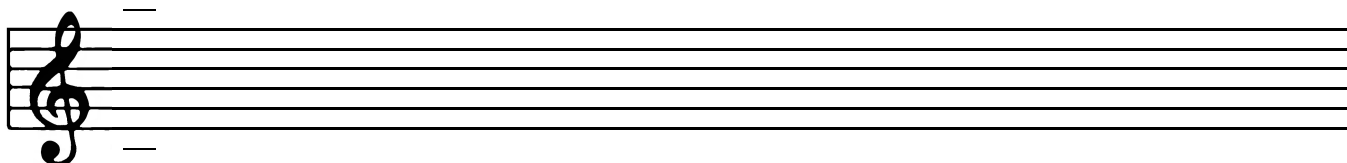
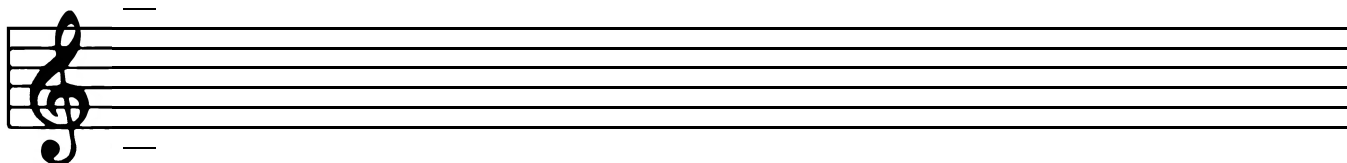


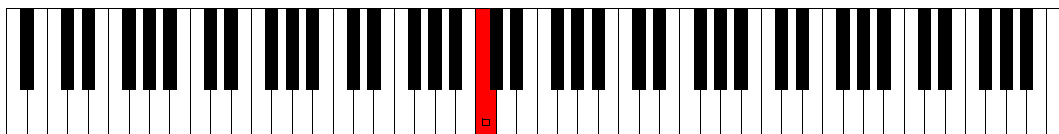
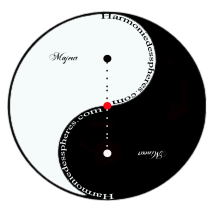
Clé universelle musicale
Le Diatonisme





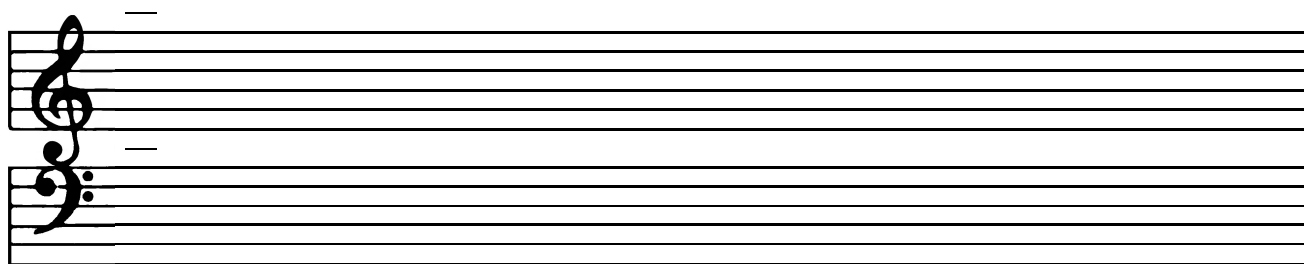
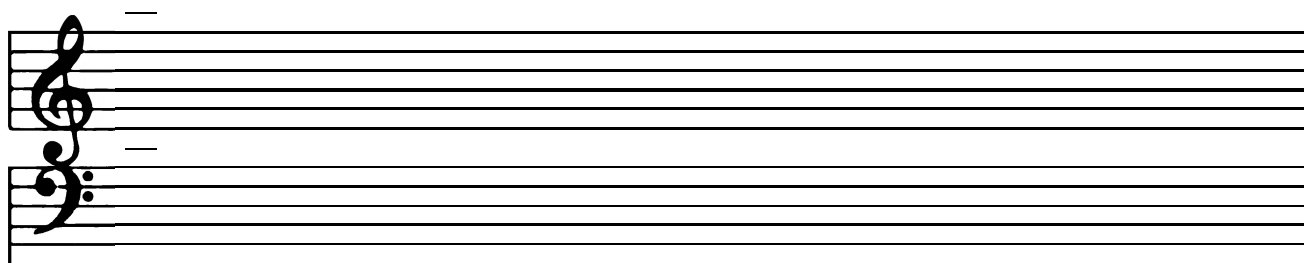
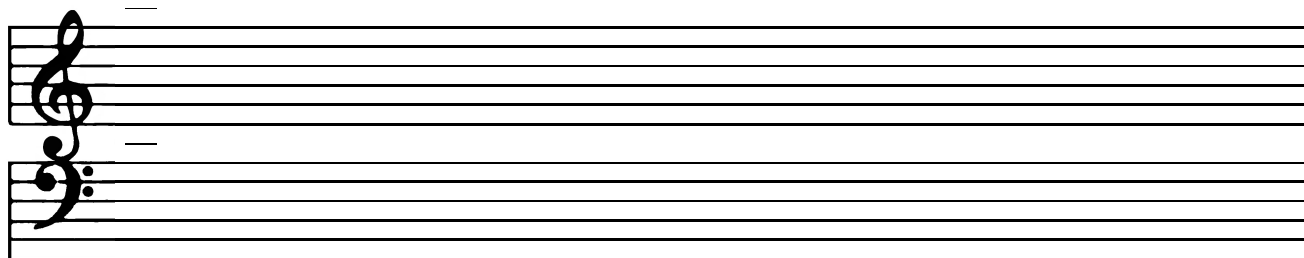
Titre: _____ Auteur: _____





Titre: _____

Auteur: _____



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

© 2006-2024 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 : 29 juillet 2024