

Harmonie des sphères

« Clé universelle musicale »

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



1^{re} 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	9	10	11	12	13		
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	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^{ième} 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).

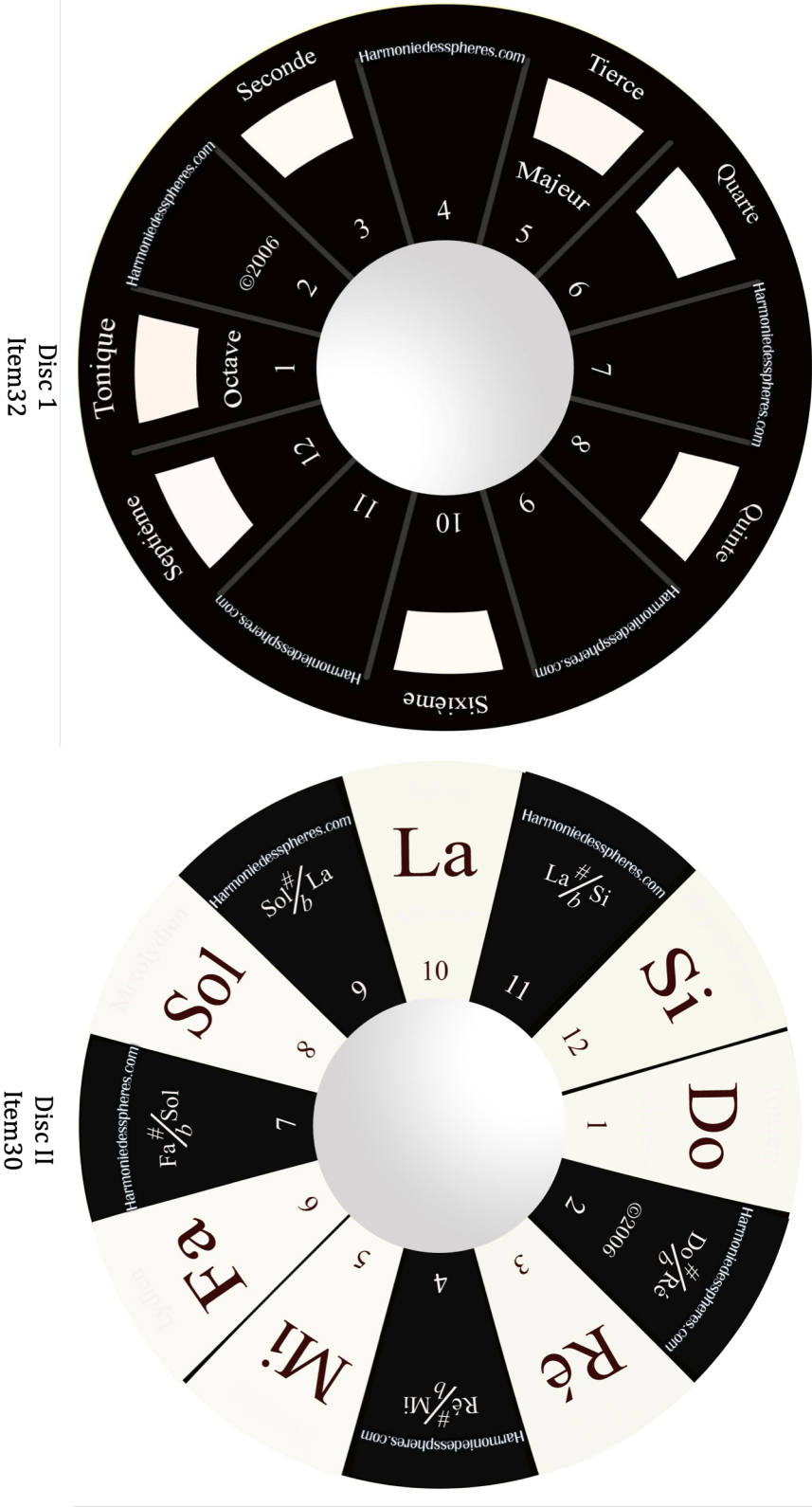
La gamme chromatique (instruments tempérés) est la fondation sur laquelle s'appuient ces gammes. Nous utilisons une forme en noir et blanc qui représente bien les notes d'un piano afin d'améliorer la compréhension de cette perception.

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

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 ^b	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

</

Cycle des Quintes

Fig.3d

Cycles des quintes

Cycles of fifths

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

* Selon l'ordre des dièses / orders of sharps

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

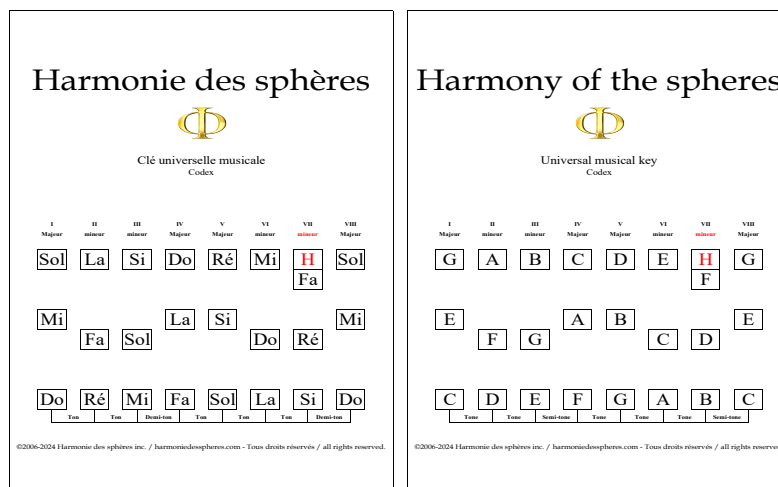
Chaque note est constituée de multiples naturels que l'on nomme
« les harmoniques »

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 »



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 partie (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 tout 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
Codex

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Majeur	mineur	mineur	Majeur	Majeur	mineur	mineur	Majeur
Sol	La	Si	Do	Ré	Mi	H Fa	Sol
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

©2006-2024 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

Harmony of the spheres



Universal musical key
Codex

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Majeur	mineur	mineur	Majeur	Majeur	mineur	mineur	Majeur
G	A	B	C	D	E	H F	G
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

©2006-2024 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

PARTIE A

PARTIE B

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

©2006-2024 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

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

©2006-2024 Harmonie des sphères inc. / harmoniedesspheres.com - Tous droits réservés / all rights reserved.

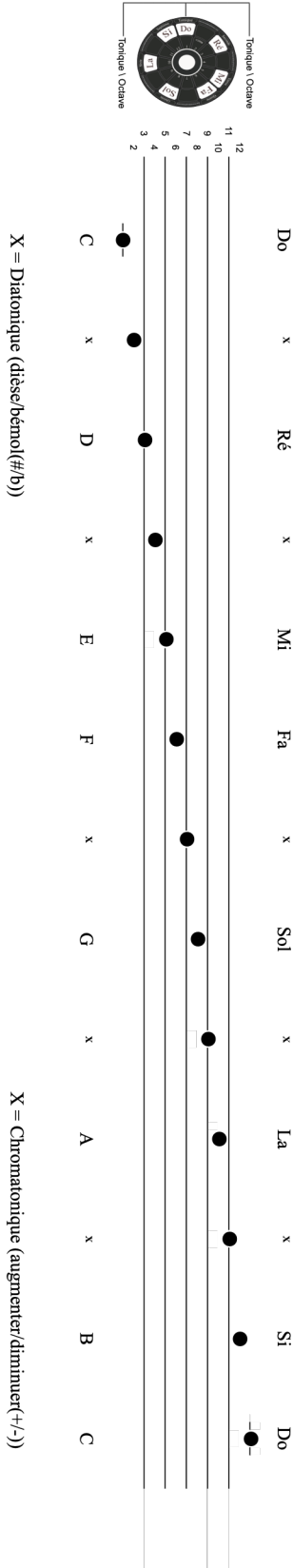
PARTIE B

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

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.

Fig.4b

Clé universelle musicale

Octave

Couper

Septième

Couper

Sixième

Couper

Quinte

Couper

Quarte

Couper

Tierce

Couper

Seconde

Couper

Tonique

Couper

Dessus de la règle

Solfège

Universal musical Key

Octave

Cut

Seventh

Cut

Sixth

Cut

Fifth

Cut

Fourth

Cut

Third

Cut

Second

Cut

Tonic

Cut

Above the ruler

Solfège

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

Si

Si^b
La[#]

La

La^b
Sol[#]

Sol

Sol^b
Fa[#]

Fa

Mi

Mi^b
Ré[#]

Ré

Ré^b
Do[#]

Do

Plier

Do

Si

Si^b
La[#]

La

La^b
Sol[#]

Sol

Sol^b
Fa[#]

Fa

Mi

Mi^b
Ré[#]

Ré

Ré^b
Do[#]

Do

Si

Si^b
La[#]

La

La^b
Sol[#]

Sol

Sol^b
Fa[#]

Fa

Mi

Mi^b
Ré[#]

Ré

Ré^b
Do[#]

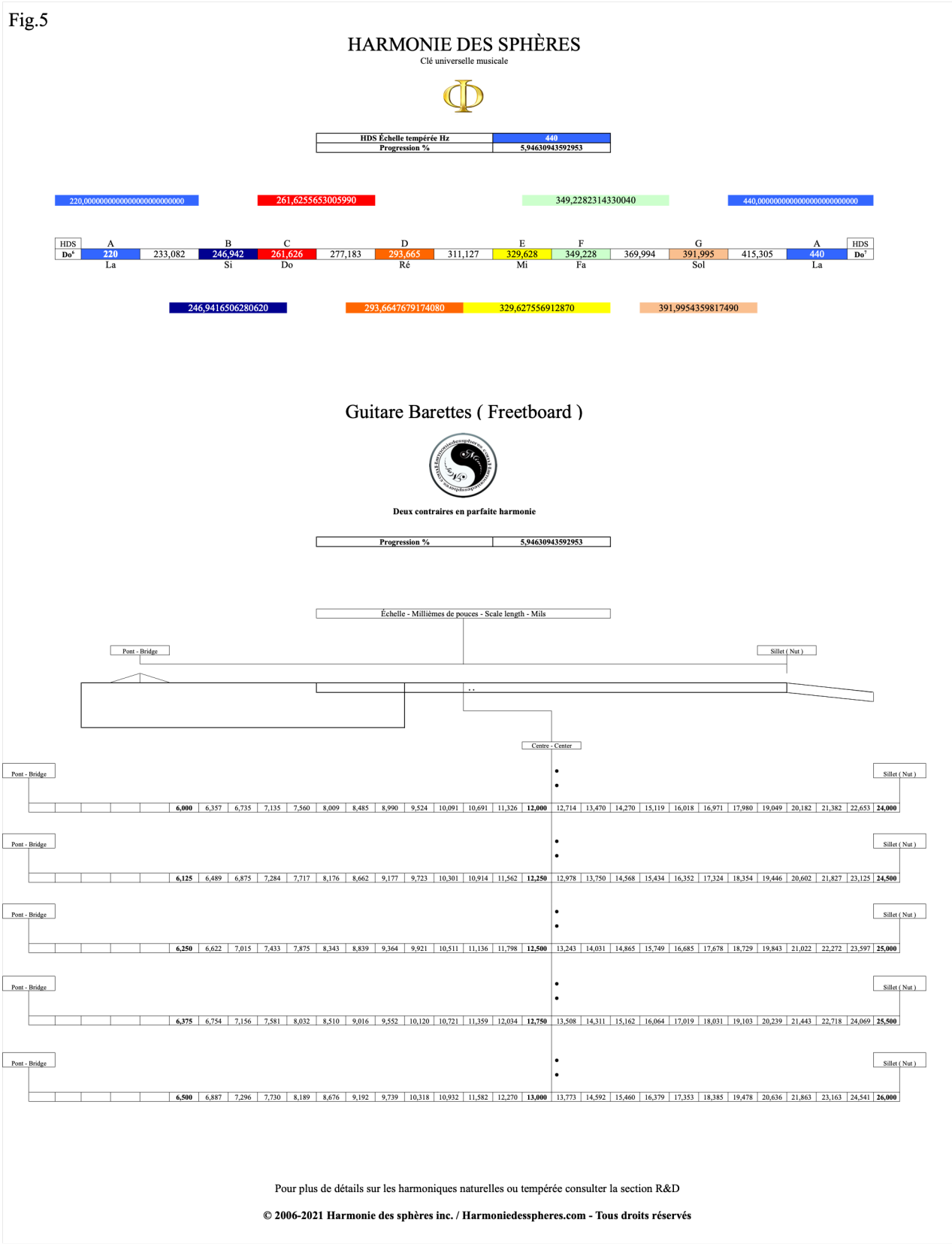
Do

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

Couper

L'échelle tempérée et la guitare

Fig.5



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 ¹³	
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 ¹²	
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 ¹¹	
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 ¹⁰	
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 ⁹	
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 ⁸	
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 ⁷	
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 ⁶	
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 ⁵	
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 ⁴	
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 ³	
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	Do ²	

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 ¹³	
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 ¹²	
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 ¹¹	
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 ¹⁰	
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 ⁹	
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 ⁸	
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 ⁷	
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 ⁶	
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 ⁵	
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 ⁴	
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 ³	
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	Do ²	

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 ¹³
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 ¹²
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 ¹¹
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 ¹⁰
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 ⁹
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 ⁸
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 ⁷
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 ⁶
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 ⁵
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 ⁴
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 ³
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	Do ²

Champ auditif

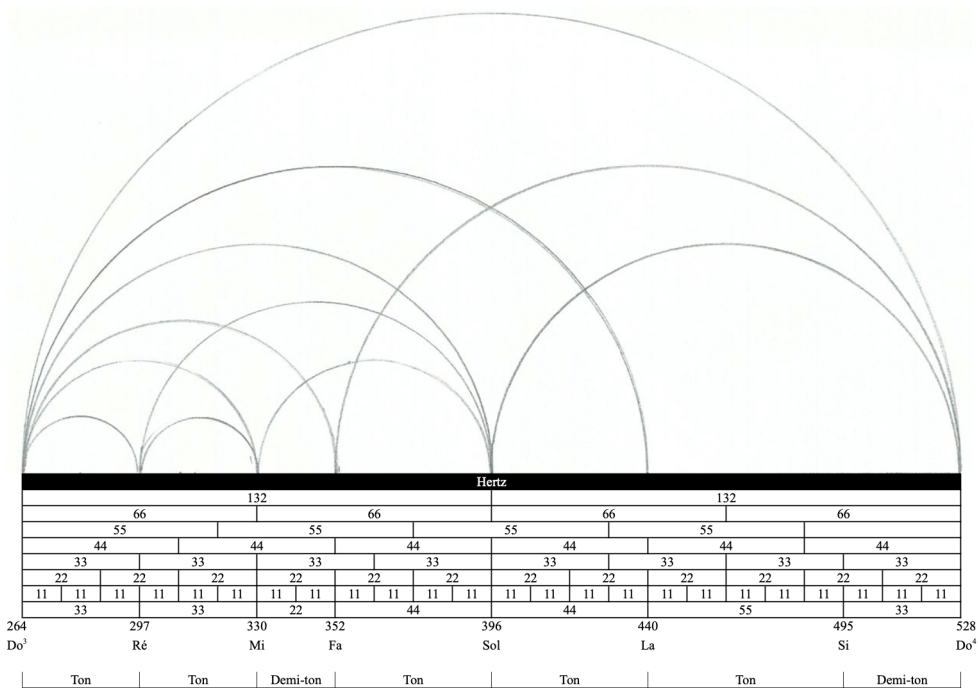
Pythagore et l'harmonie des sphères

Fig.7

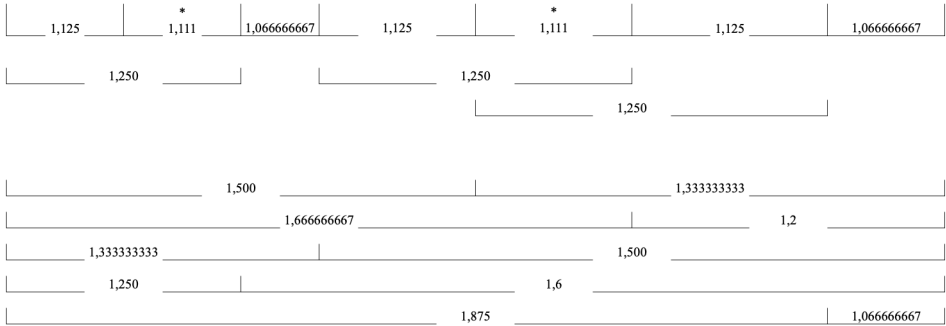
HARMONIE DES SPHÈRES

Clé universelle musicale

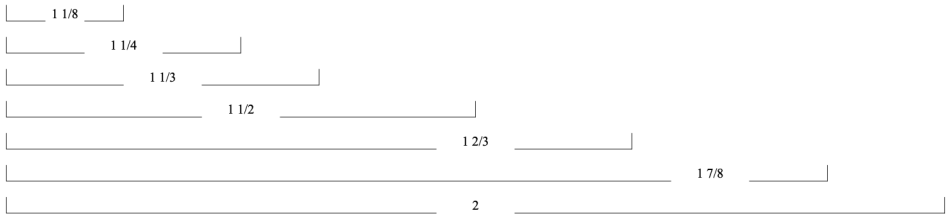
PHI c'est la moitié de tout



HDS Proportion Universelle



HDS Fraction Pythagoricienne



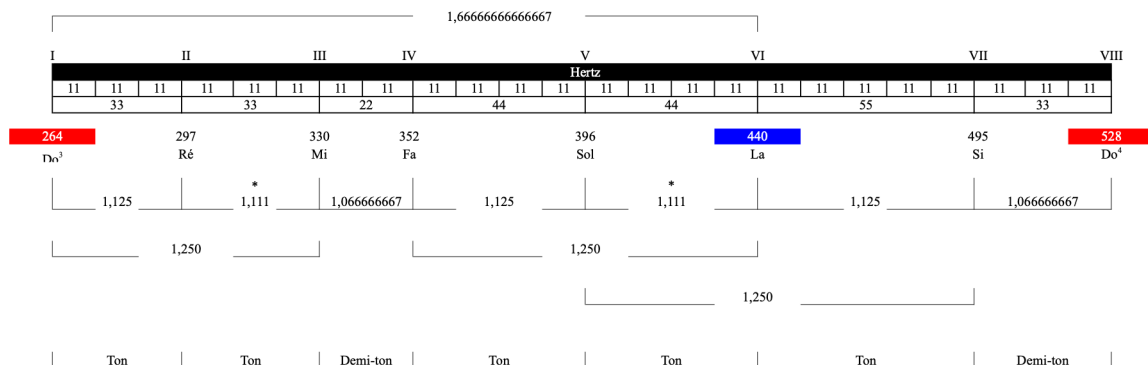
« Les harmoniques naturelles »

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.



	11	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

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

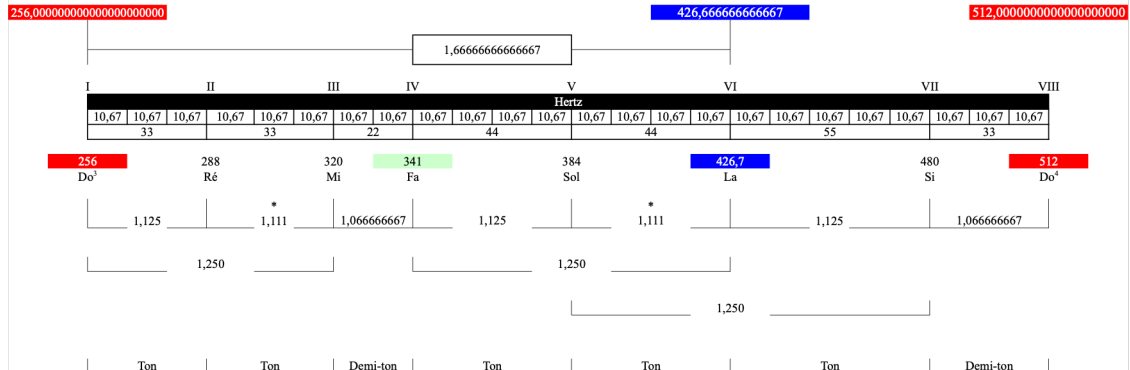
Fig.7f



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.



10,666666666667				
	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	234,3	
	10,67	23	245,7	
Octave	10,67	24	256	Do 1
	10,67	25	266,7	2
	26	277,3	3	
Seconde	10,67	27	288	Ré 3
	10,67	28	298,7	4
	10,67	29	309,3	5
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

341,33333333334

426.666666666667

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



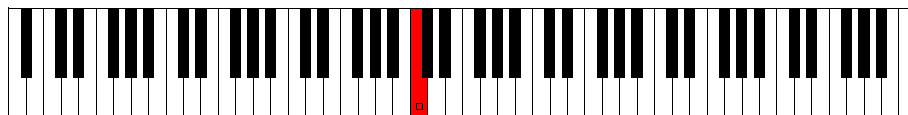
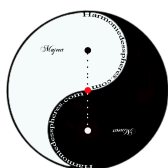
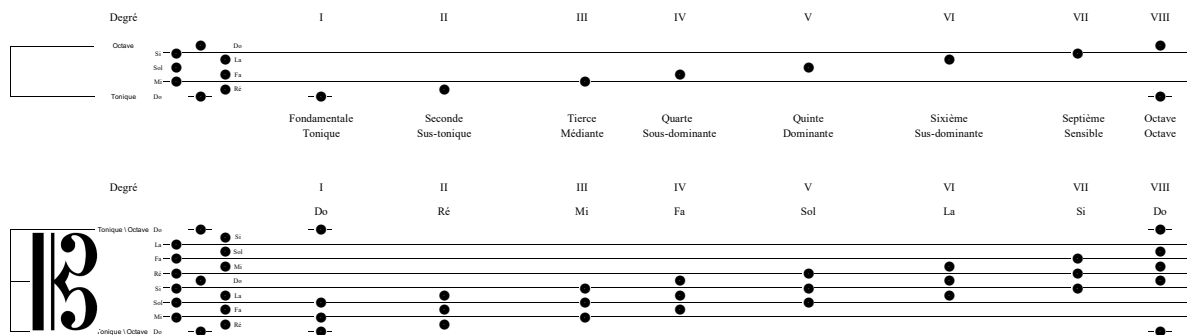
LES HARMONIQUES NATURELLES - NATURAL HARMONICS

F Fa 302	C Ce 304	G Ga 305,311	D Da 293,333
1 14,0006667 2 20,3333333 3 48 4 16,0006667 5 73,3333333 6 88 7 102,0006667 8 117,3333333 9 132 10 146,0006667 11 161,3333333 12 176 13 190,0006667 14 205,3333333 15 220 16 234,0006667 17 249,3333333 18 264 19 278,0006667 20 293,3333333 21 308 22 322,0006667 23 337,3333333 24 352 25 366,0006667 26 381,3333333 27 396 28 410,0006667 29 425,3333333 30 440 31 454,0006667 32 469 33 484 34 499,0006667 35 513,3333333 36 528,0006667 37 542,0006667 38 557,3333333 39 572 40 586,0006667 41 601,3333333 42 616 43 630,0006667 44 645,3333333 45 660 46 674,0006667 47 689,3333333 48 704 1,000666667	1 11 2 11 3 11 4 11 5 11 6 11 7 11 8 11 9 11 10 11 11 11 12 11 13 11 14 11 15 11 16 11 17 11 18 11 19 11 20 11 21 11 22 11 23 11 24 11 25 11 26 11 27 11 28 11 29 11 30 11 31 11 32 11 33 11 34 11 35 11 36 11 37 11 38 11 39 11 40 11 41 11 42 11 43 11 44 11 45 11 46 11 47 11 48 11 1,000666667	1 16,2962963 2 16,2962963 3 16,2962963 4 16,2962963 5 16,2962963 6 16,2962963 7 16,2962963 8 16,2962963 9 16,2962963 10 16,2962963 11 16,2962963 12 16,2962963 13 16,2962963 14 16,2962963 15 16,2962963 16 16,2962963 17 16,2962963 18 16,2962963 19 16,2962963 20 16,2962963 21 16,2962963 22 16,2962963 23 16,2962963 24 16,2962963 25 16,2962963 26 16,2962963 27 16,2962963 28 16,2962963 29 16,2962963 30 16,2962963 31 16,2962963 32 16,2962963 33 16,2962963 34 16,2962963 35 16,2962963 36 16,2962963 37 16,2962963 38 16,2962963 39 16,2962963 40 16,2962963 41 16,2962963 42 16,2962963 43 16,2962963 44 16,2962963 45 16,2962963 46 16,2962963 47 16,2962963 48 16,2962963 1,000666667	1 12,2222222 2 12,2222222 3 12,2222222 4 12,2222222 5 12,2222222 6 12,2222222 7 12,2222222 8 12,2222222 9 12,2222222 10 12,2222222 11 12,2222222 12 12,2222222 13 12,2222222 14 12,2222222 15 12,2222222 16 12,2222222 17 12,2222222 18 12,2222222 19 12,2222222 20 12,2222222 21 12,2222222 22 12,2222222 23 12,2222222 24 12,2222222 25 12,2222222 26 12,2222222 27 12,2222222 28 12,2222222 29 12,2222222 30 12,2222222 31 12,2222222 32 12,2222222 33 12,2222222 34 12,2222222 35 12,2222222 36 12,2222222 37 12,2222222 38 12,2222222 39 12,2222222 40 12,2222222 41 12,2222222 42 12,2222222 43 12,2222222 44 12,2222222 45 12,2222222 46 12,2222222 47 12,2222222 48 12,2222222 1,000666667
1 18,3333333 2 36,3333333 3 54 4 72 5 90,0006667 6 108,3333333 7 126,3333333 8 144,3333333 9 162 10 180,3333333 11 198,3333333 12 216,3333333 13 234,3333333 14 252,3333333 15 270 16 288,3333333 17 306,3333333 18 324,3333333 19 342,3333333 20 360,3333333 21 378 22 396,3333333 23 414,3333333 24 432,3333333 25 450,3333333 26 468,3333333 27 486,3333333 28 504,3333333 29 522,3333333 30 540,3333333 31 558,3333333 32 576,3333333 33 594,3333333 34 612,3333333 35 630,3333333 36 648,3333333 37 666,3333333 38 684,3333333 39 702,3333333 40 720,3333333 1,000666667	1 13,79 2 13,79 3 13,79 4 13,79 5 13,79 6 13,79 7 13,79 8 13,79 9 13,79 10 13,79 11 13,79 12 13,79 13 13,79 14 13,79 15 13,79 16 13,79 17 13,79 18 13,79 19 13,79 20 13,79 21 13,79 22 13,79 23 13,79 24 13,79 25 13,79 26 13,79 27 13,79 28 13,79 29 13,79 30 13,79 31 13,79 32 13,79 33 13,79 34 13,79 35 13,79 36 13,79 37 13,79 38 13,79 39 13,79 40 13,79 1,000666667	1 26,625 2 26,625 3 26,625 4 26,625 5 26,625 6 26,625 7 26,625 8 26,625 9 26,625 10 26,625 11 26,625 12 26,625 13 26,625 14 26,625 15 26,625 16 26,625 17 26,625 18 26,625 19 26,625 20 26,625 21 26,625 22 26,625 23 26,625 24 26,625 25 26,625 26 26,625 27 26,625 28 26,625 29 26,625 30 26,625 31 26,625 32 26,625 33 26,625 34 26,625 35 26,625 36 26,625 37 26,625 38 26,625 39 26,625 40 26,625 1,000666667	1 15,5555556 2 15,5555556 3 15,5555556 4 15,5555556 5 15,5555556 6 15,5555556 7 15,5555556 8 15,5555556 9 15,5555556 10 15,5555556 11 15,5555556 12 15,5555556 13 15,5555556 14 15,5555556 15 15,5555556 16 15,5555556 17 15,5555556 18 15,5555556 19 15,5555556 20 15,5555556 21 15,5555556 22 15,5555556 23 15,5555556 24 15,5555556 25 15,5555556 26 15,5555556 27 15,5555556 28 15,5555556 29 15,5555556 30 15,5555556 31 15,5555556 32 15,5555556 33 15,5555556 34 15,5555556 35 15,5555556 36 15,5555556 37 15,5555556 38 15,5555556 39 15,5555556 40 15,5555556 1,000666667
1 13,0770704 2 26,1541408 3 39,2312111 4 52,3082815 5 65,3853519 6 78,4624222 7 91,5394926 8 104,6165629 9 117,6936333 10 130,7707037 11 143,8477741 12 156,9248445 13 169,0019149 14 182,0789853 15 195,1560557 16 208,2331261 17 221,3101965 18 234,3872669 19 247,4643373 20 260,5414077 21 273,6184781 22 286,6955485 23 299,7726189 24 312,8496893 25 325,9267597 26 339,0038301 27 352,0809005 28 365,1579709 29 378,2350413 30 391,3121117 31 404,3891821 32 417,4662525 33 430,5433229 34 443,6203933 35 456,6974637 36 469,7745341 37 482,8516045 38 495,9286749 39 509,0057453 40 522,0828157 41 535,1598861 42 548,2369565 43 561,3140269 44 574,3910973 45 587,4681677 46 600,5452381 47 613,6223085 48 626,6993789 1,000666667	1 17,6 2 17,6 3 17,6 4 17,6 5 17,6 6 17,6 7 17,6 8 17,6 9 17,6 10 17,6 11 17,6 12 17,6 13 17,6 14 17,6 15 17,6 16 17,6 17 17,6 18 17,6 19 17,6 20 17,6 21 17,6 22 17,6 23 17,6 24 17,6 25 17,6 26 17,6 27 17,6 28 17,6 29 17,6 30 17,6 31 17,6 32 17,6 33 17,6 34 17,6 35 17,6 36 17,6 37 17,6 38 17,6 39 17,6 40 17,6 1,000666667	1 17,3333333 2 17,3333333 3 17,3333333 4 17,3333333 5 17,3333333 6 17,3333333 7 17,3333333 8 17,3333333 9 17,3333333 10 17,3333333 11 17,3333333 12 17,3333333 13 17,3333333 14 17,3333333 15 17,3333333 16 17,3333333 17 17,3333333 18 17,3333333 19 17,3333333 20 17,3333333 21 17,3333333 22 17,3333333 23 17,3333333 24 17,3333333 25 17,3333333 26 17,3333333 27 17,3333333 28 17,3333333 29 17,3333333 30 17,3333333 31 17,3333333 32 17,3333333 33 17,3333333 34 17,3333333 35 17,3333333 36 17,3333333 37 17,3333333 38 17,3333333 39 17,3333333 40 17,3333333 1,000666667	1 15,6888889 2 15,6888889 3 15,6888889 4 15,6888889 5 15,6888889 6 15,6888889 7 15,6888889 8 15,6888889 9 15,6888889 10 15,6888889 11 15,6888889 12 15,6888889 13 15,6888889 14 15,6888889 15 15,6888889 16 15,6888889 17 15,6888889 18 15,6888889 19 15,6888889 20 15,6888889 21 15,6888889 22 15,6888889 23 15,6888889 24 15,6888889 25 15,6888889 26 15,6888889 27 15,6888889 28 15,6888889 29 15,6888889 30 15,6888889 31 15,6888889 32 15,6888889 33 15,6888889 34 15,6888889 35 15,6888889 36 15,6888889 37 15,6888889 38 15,6888889 39 15,6888889 40 15,6888889 1,000666667
1 13,0770704 2 26,1541408 3 39,2312111 4 52,3082815 5 65,3853519 6 78,4624222 7 91,5394926 8 104,6165629 9 117,6936333 10 130,7707037 11 143,8477741 12 156,9248445 13 169,0019149 14 182,0789853 15 195,1560557 16 208,2331261 17 221,3101965 18 234,3872669 19 247,4643373 20 260,5414077 21 273,6184781 22 286,6955485 23 299,7726189 24 312,8496893 25 325,9267597 26 339,0038301 27 352,0809005 28 365,1579709 29 378,2350413 30 391,3121117 31 404,3891821 32 417,4662525 33 430,5433229 34 443,6203933 35 456,6974637 36 469,7745341 37 482,8516045 38 495,9286749 39 509,0057453 40 522,0828157 41 535,1598861 42 548,2369565 43 561,3140269 44 574,3910973 45 587,4681677 46 600,5452381 47 613,6223085 48 626,6993789 1,000666667	1 17,6 2 17,6 3 17,6 4 17,6 5 17,6 6 17,6 7 17,6 8 17,6 9 17,6 10 17,6 11 17,6 12 17,6 13 17,6 14 17,6 15 17,6 16 17,6 17 17,6 18 17,6 19 17,6 20 17,6 21 17,6 22 17,6 23 17,6 24 17,6 25 17,6 26 17,6 27 17,6 28 17,6 29 17,6 30 17,6 31 17,6 32 17,6 33 17,6 34 17,6 35 17,6 36 17,6 37 17,6 38 17,6 39 17,6 40 17,6 1,000666667	1 17,3333333 2 17,3333333 3 17,3333333 4 17,3333333 5 17,3333333 6 17,3333333 7 17,3333333 8 17,3333333 9 17,3333333 10 17,3333333 11 17,3333333 12 17,3333333 13 17,3333333 14 17,3333333 15 17,3333333 16 17,3333333 17 17,3333333 18 17,3333333 19 17,3333333 20 17,3333333 21 17,3333333 22 17,3333333 23 17,3333333 24 17,3333333 25 17,3333333 26 17,3333333 27 17,3333333 28 17,3333333 29 17,3333333 30 17,3333333 31 17,3333333 32 17,3333333 33 17,3333333 34 17,3333333 35 17,3333333 36 17,3333333 37 17,3333333 38 17,3333333 39 17,3333333 40 17,3333333 1,000666667	1 15,6888889 2 15,6888889 3 15,6888889 4 15,6888889 5 15,6888889 6 15,6888889 7 15,6888889 8 15,6888889 9 15,6888889 10 15,6888889 11 15,6888889 12 15,6888889 13 15,6888889 14 15,6888889 15 15,6888889 16 15,6888889 17 15,6888889 18 15,6888889 19 15,6888889 20 15,6888889 21 15,6888889 22 15,6888889 23 15,6888889 24 15,6888889 25 15,6888889 26 15,6888889 27 15,6888889 28 15,6888889 29 15,6888889 30 15,6888889 31 15,6888889 32 15,6888889 33 15,6888889 34 15,6888889 35 15,6888889 36 15,6888889 37 15,6888889 38 15,6888889 39 15,6888889 40 15,6888889 1,000666667

Fig.8

Harmonie des sphères

Clé universelle musicale
Le Diatonisme



Le premier Solfège

Titre: _____ Auteur: _____

C

B

A

G

F

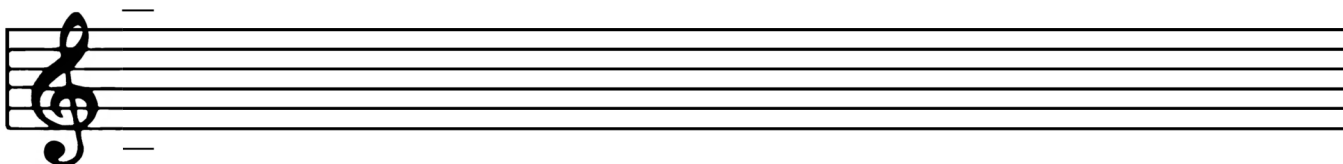
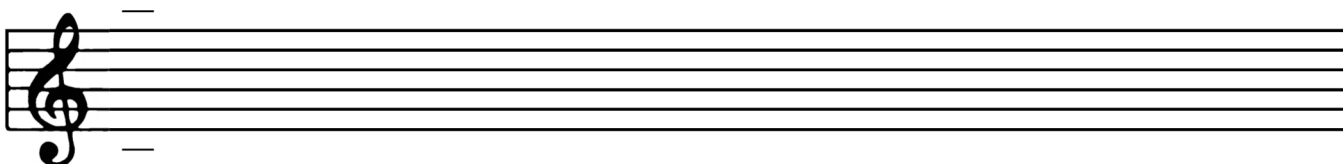
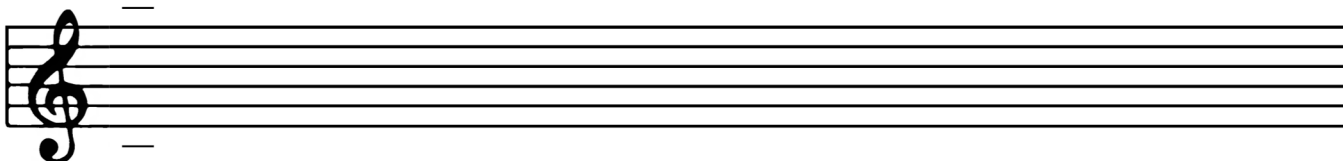
E

D

C



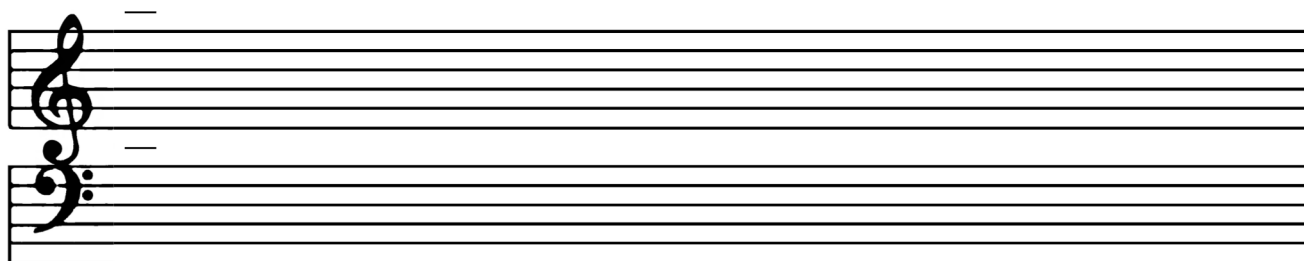
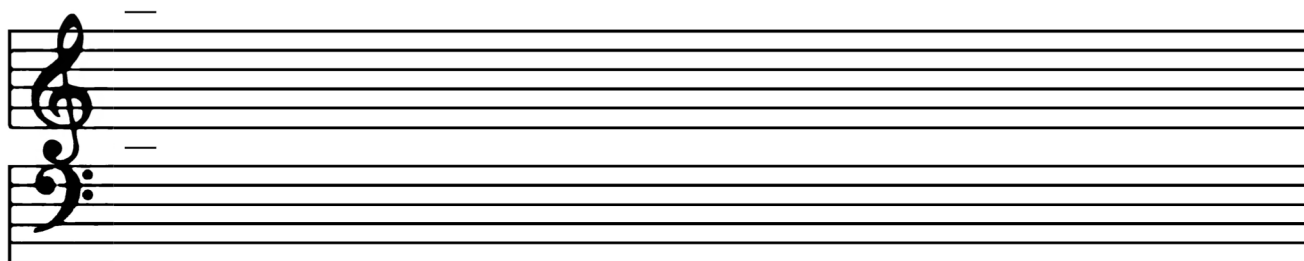
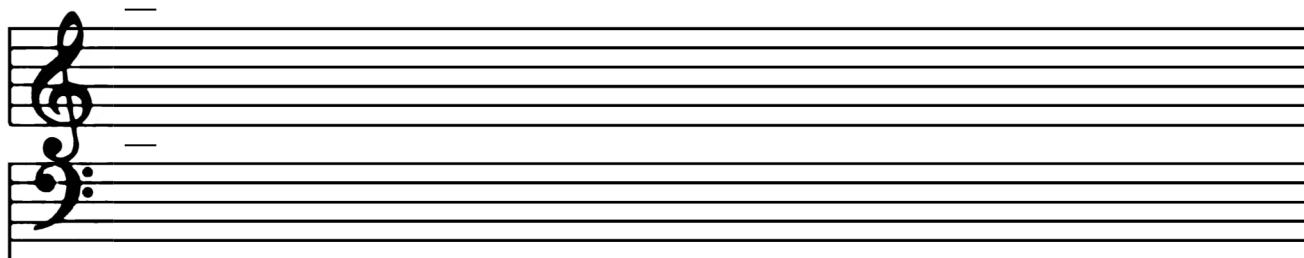
Titre: _____ Auteur: _____





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. / harmoniedesspheres.com
© 2006-2026 copyright. Tous droits réservés

« Et si la vie n'était pas un mystère mais une science non révélée »

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

<https://bdm.place>

Dernière mise à jour : 31 juillet 2026