

Fig.6a



LES HARMONIQUES NATURELS

HDS Tempérament naturel Hz	
Progression %	1,6264963
Proportion	1,0666666

$$\frac{\text{Sol}\#}{412,50} \times \frac{\text{La}}{440} = \frac{\text{Si}\flat}{469,333}$$

Fa#	Sol
366,667	391,111
373	385
379	379
385	373
391,111	366,667
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Do#	Ré
275	293,333
279	289
284	284
289	279
293,333	275
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Sol#	La
412,50	440
419	433
426	426
433	419
440,000	412,50
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Ré#	Mi
309	330
314	325
320	320
325	314
330	309
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

La#	Si
458,333	488,889
466	481
473	473
481	466
488,889	458,333
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Mi#	Fa#
343,750	366,667
349	361
355	355
361	349
366,667	343,750
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Si#	Do#
257,813	275
262	271
266	266
271	262
275	257,813
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

La	Si#
440	469,333
447	462
454	454
462	447
469,333	440
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Ré	Mi#
293,333	312,889
298	308
303	303
308	298
312,889	293,333
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Sol	Lab
391,111	417,185
397	411
404	404
411	397
417,185	391,111
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Do	Ré#
264	281,6
268	277
273	273
277	268
281,6	264
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Fa	Sol#
352	375,467
358	369
364	364
369	358
375,467	352
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Si#	Do#
469,333	500,622
477	493
485	485
493	477
500,622	469,333
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

Mi#	Fa#
312,889	333,748
318	328
323	323
328	318
333,748	312,889
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6
1,6	-1,6

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 est donnée par l'opération arithmétique simple de multiplication du son fondamental (Ex: Do 33 Hz en (La 440 Hz)) par le numéro du rang de celui-ci **

Rang	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16		
Do	F1	Octave	Quinte	Octave	Tierce	Quinte	Octave	Seconde	Tierce	Quarte	Quinte	Sixième	Septième	Octave
	Do	Sol	Mi	Sol	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do		
	33	66	99	132	165	198	264	297	330	352	396	440	495	528

	Do	Do#	Ré	Mi#	Mi	Fa	Fa#	Sol	Lab	La	Si#	Si	Do	Do#
Do	4224	4400	4752	5068,8	5280	5632	5867	6336	6758	7040	7605	7920	8448	Do#
Do#	2112	2200	2376	2534,4	2640	2816	2933	3168	3379	3520	3802	3960	4224	Do#
Do#	1056	1100	1188	1267,2	1320	1408	1467	1584	1690	1760	1901	1980	2112	Do#
Do#	528	550	594	633,6	660	704	733,33	792	845	880	951	990	1056	Do#
Do#	264	275	297	317	330	352	367	396	422	440	475	495	528	Do#
Do#	132	138	148,50	158	165	176	183	198	211	220	238	247,50	264	Do#
Do#	66	68,8	74,25	79,20	82,50	88	92	99	106	110	119	123,75	132	Do#
Do#	33	34	37,125	39,60	41,25	44	46	49,50	53	55	59	61,875	66	Do#
Do#	16,5	17	18,56	19,8	20,6	22	23	24,75	26	27,50	30	30,9	33	Do#
Do#	8,3	8,6	9,3	9,9	10,3	11,0	11,5	12,375	13	13,75	15	15,5	16,5	Do#

	Do#	Do	Do#	Ré	Mi#	Mi	Fa	Fa#	Sol	Lab	La	Si#	Si	Do	Do#
Fondamental	1	264	293,333	330	352	396	440	495	528						
Octave	2	528	586,666	660	704	792	880	990	1056						
Quinte	3	792	879,5	990	1056	1188	1320	1485	1584						
Octave	4	1188	1318,333	1584	1718,666	1980	2200	2475	2640						
Tierce	5	1320	1466,666	1650	1760	1980	2200	2475	2640						

* Référence: Guide illustré de la musique par Ulrich Michels

** Référence: Musique et tempérament par Pierre-Yves Asselin

*** Pour plus de détails sur les harmoniques naturels consulter la fig.6b