

Notes et fréquences

(traduction d'une partie de cette page: <http://en.wikipedia.org/wiki/Note> complétée par d'autres tableaux)

Puisque les causes physiques de la musique sont des vibrations des systèmes mécaniques, elles sont souvent mesurées en hertz (hertz), avec 1 hertz = 1 vibration complète par seconde. Pour des raisons historiques et autres, particulièrement dans la musique occidentale, seulement douze notes à des fréquences fixes sont employées. Ces fréquences fixes sont mathématiquement reliées entre elles et sont définies autour de la note centrale A₄ (LA) . « Le pitch standard » courant ou le «pitch de concert » pour cette note est de 440 hertz, bien que ceci change dans la pratique réelle.

La convention d'appellation de note indique une lettre, tous les accidents (dièse/bémol) et un nombre d'octave. N'importe quelle note est un nombre entier de demi-tons en partant du A central (A₄). Notons cette distance n . Si la note est au-dessus de A₄, alors n est positif ; si elle est au-dessous de A₄, alors n est négatif. La fréquence de la note (f), mesurée en hertz, est alors :

$$f = 2^{n/12} \times 440 \text{ hertz}$$

Par exemple, on peut trouver la fréquence de C₅, le premier C (Do) au-dessus de A₄. Il y a 3 demi-tons entre A₄ et C₅ (A₄ → A[#]₄ → B₄ → C₅), et la note est au-dessus de A₄, donc $n = +3$. La fréquence de la note est :

$$f = 2^{3/12} \times 440 \text{ hertz de } \approx 523.2511 \text{ hertz.}$$

Pour trouver la fréquence d'une note au-dessous de A₄, la valeur de n est négative. Par exemple, le F au-dessous de A₄ est F₄. Il y a 4 demi-tons (A₄ → A_b₄ → G₄ → G_b₄ → F₄) , et la note est au-dessous de A₄, ainsi $n = -4$. La fréquence de la note est :

$$f = 2^{-4/12} \times 440 \text{ hertz } \approx 349.2290 \text{ hertz.}$$

En conclusion, on peut voir de cette formule que les octaves rapportent automatiquement des facteurs de deux fois la fréquence originale, puisque n est donc un multiple de 12 ($\pm 12k$, où k est le nombre d'octaves) et ainsi la formule se réduit à :

$$f = 2^{\pm 12k/12} \times 440 \times \text{hertz} = 2^{\pm k} \times 440 \text{ hertz}$$

rendement d'un facteur de 2. En fait, c'est le moyen par lequel cette formule est dérivée, combiné avec la notion des intervalles équidistants.

La distance d'un demi-ton également tempéré est divisée en 100 cents. Donc 1200 cents sont égaux à une octave - rapport de fréquence de 2:1. Ceci signifie qu'un cent est avec précision égal à un $1200^{\text{ème}}$ racine de 2, qui est approximativement 1.0005777895.

Fréquences des notes

(traduction d'une partie de cette page: <http://www.phy.mtu.edu/~suits/notefreqs.html>)

Cette table a été créé suivant A4 = 440 Hz

Vitesse du son= 345 m/s

("Middle C" est C4)

Note	Fréquence (Hz)	Longueur d'onde (cm)
C ₀	16.35	2100
C [#] ₀ /D ^b ₀	17.32	1990
D ₀	18.35	1870
D [#] ₀ /E ^b ₀	19.45	1770
E ₀	20.60	1670
F ₀	21.83	1580
F [#] ₀ /G ^b ₀	23.12	1490
G ₀	24.50	1400
G [#] ₀ /A ^b ₀	25.96	1320
A ₀	27.50	1250
A [#] ₀ /B ^b ₀	29.14	1180
B ₀	30.87	1110
C ₁	32.70	1050
C [#] ₁ /D ^b ₁	34.65	996
D ₁	36.71	940
D [#] ₁ /E ^b ₁	38.89	887
E ₁	41.20	837
F ₁	43.65	790
F [#] ₁ /G ^b ₁	46.25	746
G ₁	49.00	704
G [#] ₁ /A ^b ₁	51.91	665

A_1	55.00	627
$A_1^\#/B_1^b$	58.27	592
B_1	61.74	559
C_2	65.41	527
$C_2^\#/D_2^b$	69.30	498
D_2	73.42	470
$D_2^\#/E_2^b$	77.78	444
E_2	82.41	419
F_2	87.31	395
$F_2^\#/G_2^b$	92.50	373
G_2	98.00	352
$G_2^\#/A_2^b$	103.83	332
A_2	110.00	314
$A_2^\#/B_2^b$	116.54	296
B_2	123.47	279
C_3	130.81	264
$C_3^\#/D_3^b$	138.59	249
D_3	146.83	235
$D_3^\#/E_3^b$	155.56	222
E_3	164.81	209
F_3	174.61	198
$F_3^\#/G_3^b$	185.00	186
G_3	196.00	176
$G_3^\#/A_3^b$	207.65	166
A_3	220.00	157
$A_3^\#/B_3^b$	233.08	148
B_3	246.94	140
C_4	261.63	132

$C^{\#}_4/D^b_4$	277.18	124
D_4	293.66	117
$D^{\#}_4/E^b_4$	311.13	111
E_4	329.63	105
F_4	349.23	98.8
$F^{\#}_4/G^b_4$	369.99	93.2
G_4	392.00	88.0
$G^{\#}_4/A^b_4$	415.30	83.1
A_4	440.00	78.4
$A^{\#}_4/B^b_4$	466.16	74.0
B_4	493.88	69.9
C_5	523.25	65.9
$C^{\#}_5/D^b_5$	554.37	62.2
D_5	587.33	58.7
$D^{\#}_5/E^b_5$	622.25	55.4
E_5	659.26	52.3
F_5	698.46	49.4
$F^{\#}_5/G^b_5$	739.99	46.6
G_5	783.99	44.0
$G^{\#}_5/A^b_5$	830.61	41.5
A_5	880.00	39.2
$A^{\#}_5/B^b_5$	932.33	37.0
B_5	987.77	34.9
C_6	1046.50	33.0
$C^{\#}_6/D^b_6$	1108.73	31.1
D_6	1174.66	29.4
$D^{\#}_6/E^b_6$	1244.51	27.7
E_6	1318.51	26.2

F_6	1396.91	24.7
F^\sharp_6/G^b_6	1479.98	23.3
G_6	1567.98	22.0
G^\sharp_6/A^b_6	1661.22	20.8
A_6	1760.00	19.6
A^\sharp_6/B^b_6	1864.66	18.5
B_6	1975.53	17.5
C_7	2093.00	16.5
C^\sharp_7/D^b_7	2217.46	15.6
D_7	2349.32	14.7
D^\sharp_7/E^b_7	2489.02	13.9
E_7	2637.02	13.1
F_7	2793.83	12.3
F^\sharp_7/G^b_7	2959.96	11.7
G_7	3135.96	11.0
G^\sharp_7/A^b_7	3322.44	10.4
A_7	3520.00	9.8
A^\sharp_7/B^b_7	3729.31	9.3
B_7	3951.07	8.7
C_8	4186.01	8.2
C^\sharp_8/D^b_8	4434.92	7.8
D_8	4698.64	7.3
D^\sharp_8/E^b_8	4978.03	6.9