

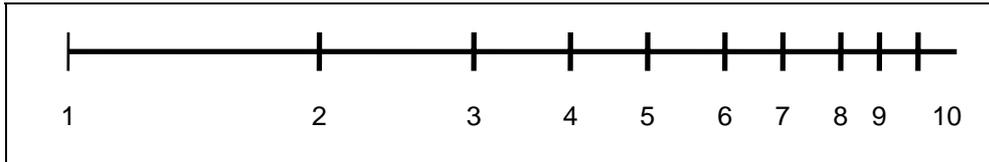
LE SON

1 Niveau sonore

Le niveau sonore permet de comparer l'intensité d'un son par rapport à un son de référence. $I_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$

Le niveau sonore s'exprime en dB $L = 10 \log I_1/I_0$

Echelle logarithmique :



2 Niveau sonore en dB

$$I_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$$

$$I_1 = 10^{-11} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I_1/I_0 = 10 \cdot \log 1 = 10 \text{ dB (silence total)}$$

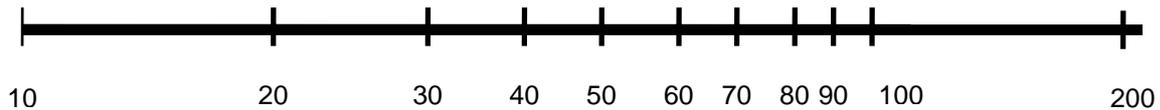
$$I_2 = 10^{-10} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I_2/I_0 = 10 \cdot \log 10^2 = 20 \text{ dB (pièce silencieuse)}$$

$$I_3 = 10^{-9} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I_3/I_0 = 10 \cdot \log 10^3 = 30 \text{ dB}$$

$$I = 10^{-2} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I/I_0 = 10 \cdot \log 10^{10} = 100 \text{ dB (Discothèque marteau piqueur à 2 m)}$$

$$I = 10^{-4} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I/I_0 = 10 \cdot \log 10^8 = 80 \text{ dB (Rue bruyante)}$$

$$I = 10^{-0} \text{ W.m}^{-2} \Rightarrow L = 10 \log I/I_0 = 10 \cdot \log 10^{12} = 120 \text{ dB (Réacteur à 10 m)}$$



3 Tessiture des voix

Les voix des chanteurs sont classées des plus graves aux plus aigus. On distingue :

Basse	du fa ₁ au fa ₃	87.3	-	349
Baryton	du la ₁ au la ₃	110	-	440
Ténor	du do ₂ au do ₄	130.8	-	523
Soprano	du do ₃ au do ₅	262	-	1047

4 Notes de la gamme tempérée ou gamme chromatique

Il y a sept notes dans la gamme diatonique (la gamme Ut Majeur) dont le nom vient de l'hymne à Saint Jean :

(i)	UT queant laxis C	
(ii)	Resonare fibris	D
(iii)	Mira gestatoris	E
(iv)	Famuli tuorum	F
(v)	SOL ve polluti	G
(vi)	Labii reatum	A
(vii)	Sancte Joannis	B

5 La fréquence de référence

La fréquence de référence est le La₃ dont la fréquence est N₀ = 440 Hz

Une octave est l'intervalle de fréquence compris entre le Do₁ et le Do₂ tel que $N_2/N_1 = 2^{1/12} = 1.059$

Ces deux notes sont séparées d'une octave

Élever une note d'un demi ton c'est la dièser #

$$N^{\#} = N * 2^{1/12}$$

Abaisser une note d'un demi ton c'est la bémoliser

$$N^b = N / 2^{1/12}$$

6 Intervalle entre les notes

UT 2 Ré 2 Mi 1 Fa 2 Sol 2 La 2 Si 1 UT

7 Fréquence

Octave	-1	0	1	2	3	4	5	6
Ut ou Do	16.35	32.7	65.4	130.8	262	523	1047	2093
ut# = réb	17.3	34.6	69.3	138.6	277	554	1109	217
ré	18.35	36.7	73.4	155.6	294	587	117	2349
	19.45	38.9	77.8	164.8	311	62	1245	289
mi	20.6	41.2	82.4	174.6	330	659	1319	637
fa	21.8	443.	87.3	185	349	698	1397	2794
	23.1	46.2	92.5	196	370	740	1480	2960
sol	24.5	49.0	98	207.7	392	784	1568	3136
	26	51.9	103.8	220	415	831	1661	3322
la	27.5	55.0	110	233	440	880	1760	3520
	29.1	58.3	116.5	233	466	932	1865	3729
si	30.9	61.7	123.5	247	494	988	1976	3951
Ut ou Do	32.7	65.4	130.8	262	523	1047	2093	