

Examen terminal Juin 2015

1) Analogie avec la lumière \Rightarrow couleurs associées aux bruits

loi en $f^{-\beta}$

$\beta = 0 \Rightarrow$ blanc (puissance est \propto bande spectrale)

$\beta = 1 \Rightarrow$ rose gris (énergie est par octave)

2) Emission d'une source ponctuelle

$I = \frac{P_{eff}}{S}$
 $P_{eff} = P_0 \cdot \frac{4\pi R^2}{4\pi R^2}$
 $P_0 = 10^{-2} W$
 $S = 4\pi R^2$
 $R = 4m$ (pour l'espace)
 $I \approx 7,183 \cdot 10^{-5} W \cdot m^{-2}$
 $P_{eff} = \sqrt{I \cdot P_0}$
 $P_{eff} \approx 0,11256 Pa$
recherche la def/intensité!
valable uniquement son direct.

3) Isolement acoustique d'une paroi

1. Spectre du bruit effectivement transmis par la paroi, ainsi que le niveau global en dB(A) dans la pièce de réception

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Lp1 (dB)	80	80	80	80	80	80
Lp2 (dB)	60	55	50	42	36	30

Source Réception

60dB
55dB

10^{-6}
 $3,16 \cdot 10^{-7}$

10^{-9}

Lp0 (dB)	55	50	40	37	30	22	Bruit de fond
----------	----	----	----	----	----	----	---------------

Lp3 (dB)	58,3	53,3	49,5	40,3	34,7	29,3	Réception ss bruit de fond
----------	------	------	------	------	------	------	----------------------------

2. Calcul de l'isolement brut de la paroi en dB(A)

Lp3 (dB)	58.3	53.3	49.5	40.3	34.7	29.3	Réception ss bruit de fond
Pondération	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	
Lp2 pond	42.2	44.7	46.3	40.3	35.9	30.3	Lp pondéré
							50.2

Db = 36.1 dB(A)

$$L_{p\text{global}} = 10 \log (10^{4,22} + 10^{4,47} + 10^{4,63} + 10^{4,03} + 10^{3,59} + 10^{3,03})$$

Dans local d'émission Sensation : Lp1 = 86,3 dB(A)

D'où Db = Lp1 - Lp2 = 36.1 dB(A)

$$L_{p\text{global}} = 10 \log (10^{5,39} + 10^{7,14} + 10^{7,68} + 10^8 + 10^{8,12} + 10^{8,1})$$