

Exercice n° 9 BTS FEE 2002 (extrait épreuve de FEE)

On implante des groupes frigorifiques sur la toiture d'un bâtiment.

1. Déterminer le niveau de pression acoustique en dB(A), en limite de propriété, à 1 m du sol, dû au fonctionnement de quatre groupes frigorifiques juxtaposés (supposés identiques).

La directivité sera prise égale à 2, calcul en champ libre.

Un groupe frigorifique est considéré comme une source ponctuelle à 1 m au-dessus de la toiture et à 3 m du bord (voir le schéma d'implantation).

2. On se propose de placer un écran absorbant de 2 m de hauteur conformément au schéma d'implantation ci-après. Donner le nouveau niveau de pression acoustique en dB(A), en limite de propriété.

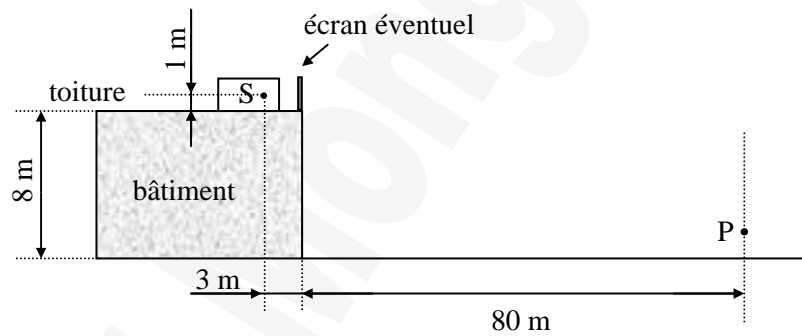
Données :

♦ Caractéristiques acoustiques d'un groupe frigorifique :

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
L _p (dB)	59	54	51	60	63	60	53

Le constructeur donne, le niveau de pression acoustique, mesuré en champ libre, à 10 m, avec une directivité égale à 2.

♦ Schéma d'implantation des groupes frigorifiques :



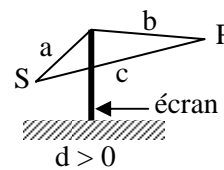
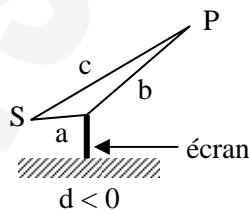
♦ Pondération A :

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
L _p (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1,0

♦ Influence d'un écran en fonction de $d = a + b - c$

Dans les deux cas de figure, on pose : $d = a + b - c$

S est la source sonore et P le point d'écoute.



d (en m)	Fréquences (Hz)						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
- 0,7	0	0	0	0	0	0	0
- 0,5	1	0	0	0	0	0	0
- 0,3	2	1	0	0	0	0	0
- 0,2	2	1	0	0	0	0	0
- 0,1	4	2	1	0	0	0	0
- 0,05	4	4	2	1	1	0	0
0	5	5	5	5	5	5	5
0,05	6	6	7	8	10	11	13
0,1	6	7	8	10	11	14	17
0,2	7	8	10	11	14	17	19
0,3	8	9	10	13	16	19	21
0,4	8	10	11	14	17	20	22
0,5	9	10	12	15	18	21	23
0,8	10	11	13	17	19	23	26
1	10	12	15	18	21	24	27
1,5	11	14	17	20	23	25	28
2	12	15	18	21	24	27	29
3	14	17	20	22	26	28	31
4	15	18	21	23	27	31	33
5	16	19	22	25	28	32	
8	18	21	23	26	30	33	