



Niveaux sonores mesurés pendant un entraînement et un match de basket

Cyrielle FAURE

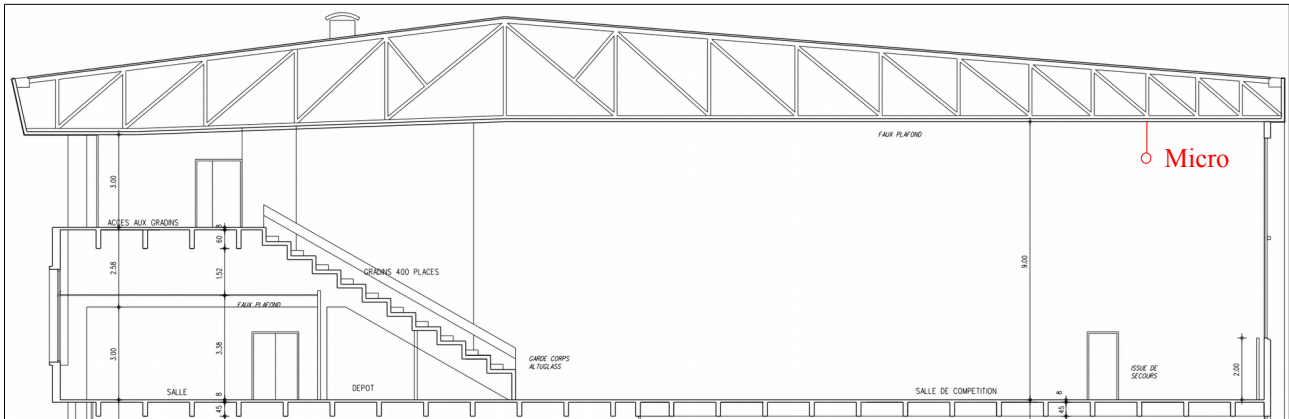
Ce document comprend 8 pages

Table des matières

1	LIEU ET PLAN.....	3
2	EMPLACEMENT DU MICROPHONE.....	3
3	MESURAGES DURANT UN ENTRAÎNEMENT.....	4
	<i>3.1.1 Conditions de mesurages.....</i>	<i>4</i>
	<i>3.1.2 Résultats.....</i>	<i>5</i>
4	MESURAGES DURANT UN MATCH.....	6
	<i>4.1.1 Conditions de mesurages.....</i>	<i>6</i>
	<i>4.1.2 Résultats.....</i>	<i>6</i>
5	CONCLUSION.....	8

1 LIEU ET PLAN

Les mesurages ont été effectués dans la salle de basket du Centre sportif Hoche à Grenoble, au niveau R+2. Les dimensions de la salle sont 44 m x 24 m (sans les gradins), avec une hauteur sous faux-plafond de 9 m. Le volume total de la salle (en comptant le volume au-dessus des gradins) est de 12000 m³. Le mur opposé aux gradins est constitué essentiellement de Danpalon. Les deux autres murs latéraux sont en béton et n'ont pas de revêtement acoustique.

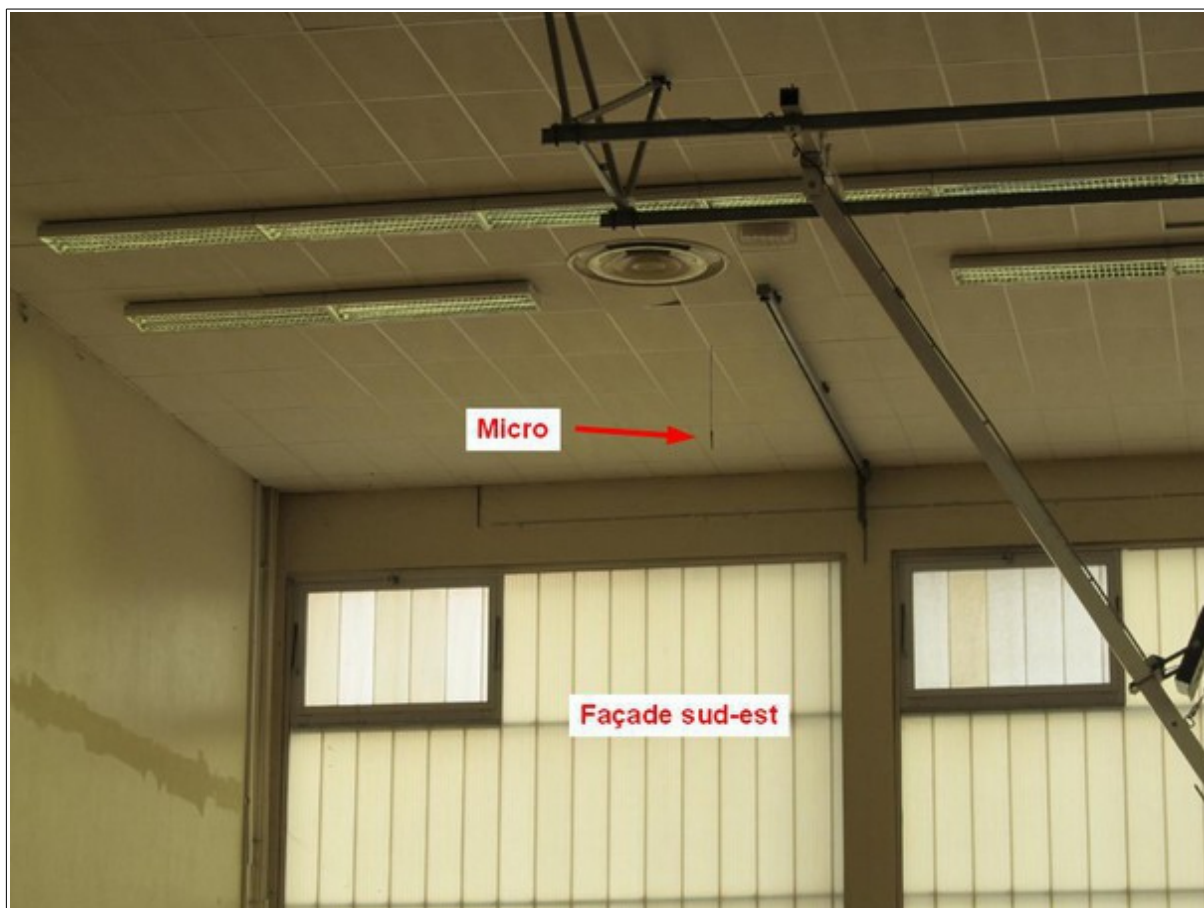


La présence d'un écho flottant a été constatée. La durée de réverbération mesurée est la suivante :

Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4kHz	Valeur moyenne
Moyenne des mesurages du TR60 (s)	1,5	3,8	5,8	3,5	3,1	1,8	3,3

2 EMBLACEMENT DU MICROPHONE

Afin de mesurer un niveau sonore représentatif de l'émission au niveau de la façade du centre sportif sans pour autant porter atteinte à l'utilisation du gymnase, le microphone a été placé à environ 1 m en dessous du plénum et à environ 3 m de la façade.



3 MESURAGES DURANT UN ENTRAÎNEMENT

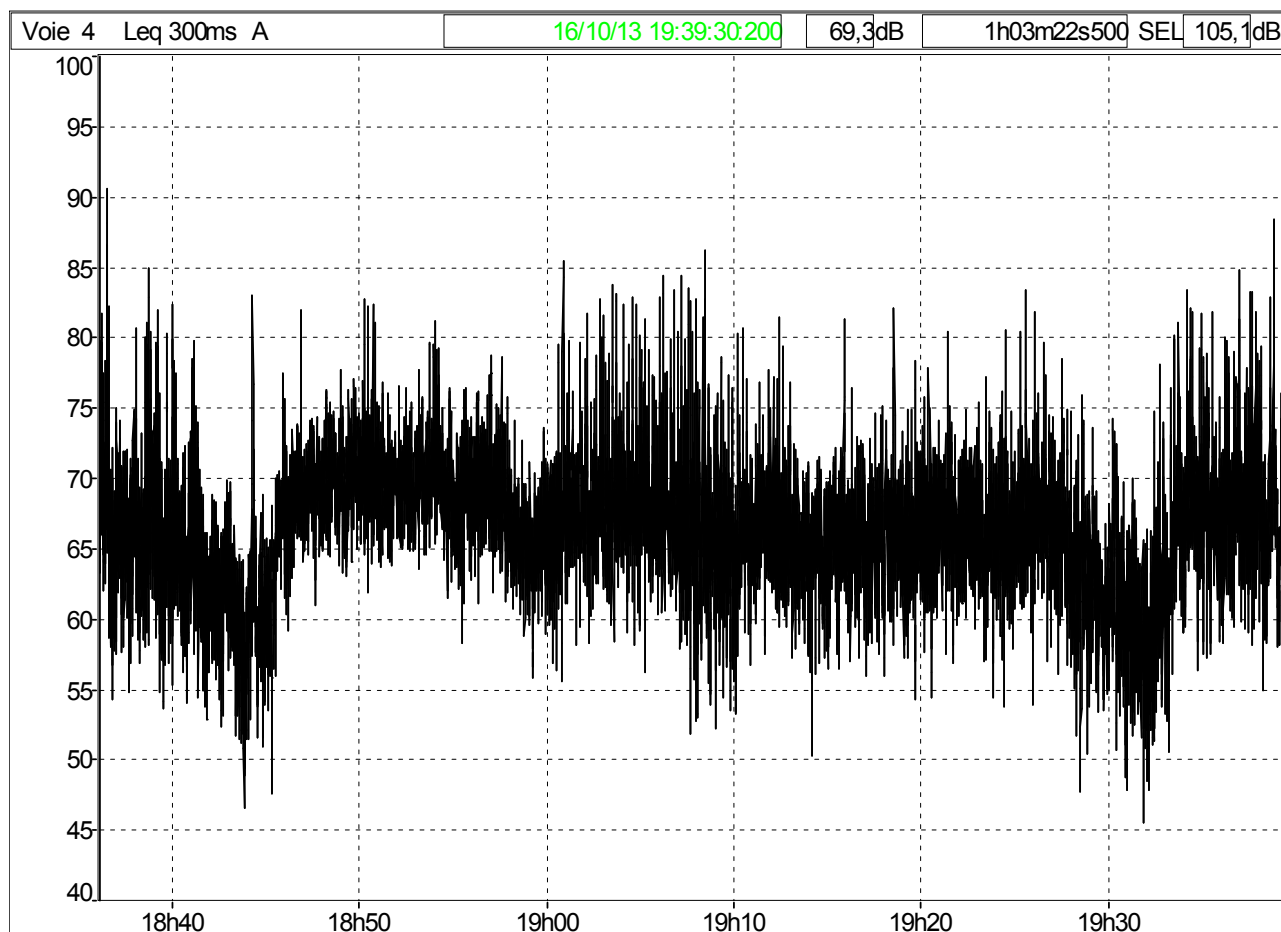
3.1.1 Conditions de mesurages

Mesurages durant un entraînement d'adolescents le mercredi 16 octobre 2013 entre 18h35 et 19h40. Une vingtaine de joueurs étaient présents sur le terrain, organisés en plusieurs groupes jouant en simultané. Présence de trois entraîneurs. Presque 10 ballons. Une dizaine de personnes dans le public.



3.1.2 Résultats

L'évolution temporelle et les indices statistiques relevés durant l'entraînement de basket sont présentés ci-dessous. Les pics du niveau sonore sont dus essentiellement aux coups de ballons.



Bande d'octave centrée sur (Hz)	Indice statistique durant un entraînement [dB(A)]				
	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁	L _{eq}
125	52,9	61,6	63,5	66,5	57,5
250	51,7	59,4	61,4	65,2	55,9
500	57,6	63,7	65,6	69,9	60,8
1000	60,3	67,0	69,2	76,1	65,5
2000	58,7	65,4	67,7	72,9	62,7
4000	56,0	64,0	66,7	71,9	61,2
Global	65,0	71,9	74,2	79,7	69,5

4 MESURAGES DURANT UN MATCH

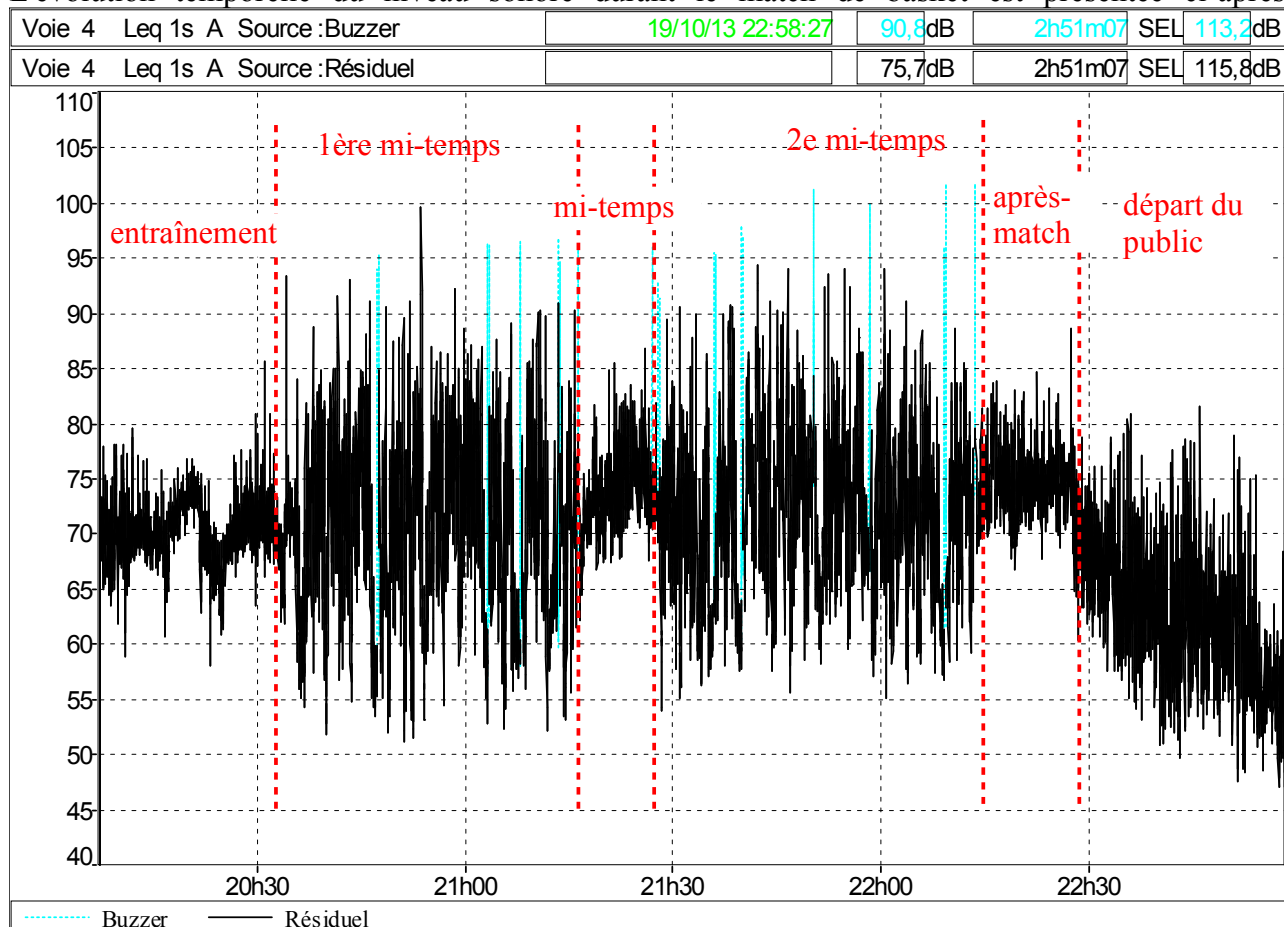
4.1.1 Conditions de mesurages

Mesurages durant un match Grenoble-Echirolles le samedi 19 octobre 2013 entre 20h10 et 23 h. Environ 150 personnes dans le public. Ambiance moyenne (musique pas très forte, public pas très actif).



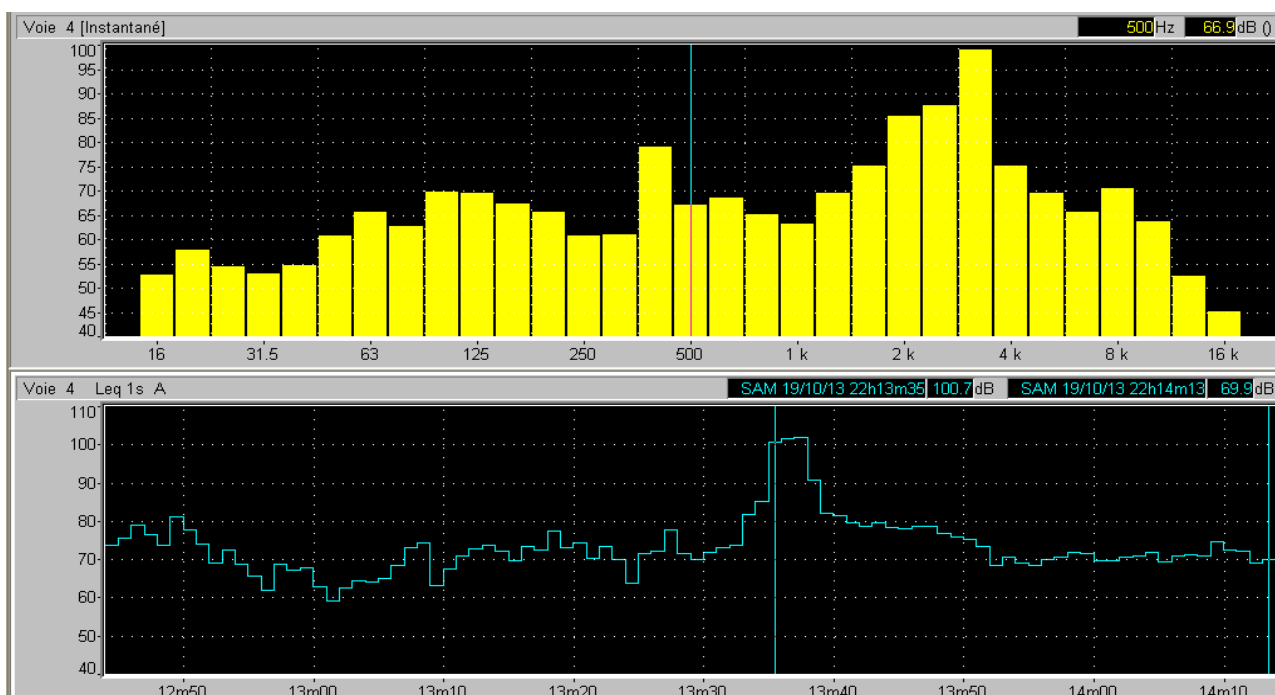
4.1.2 Résultats

L'évolution temporelle du niveau sonore durant le match de basket est présentée ci-après.

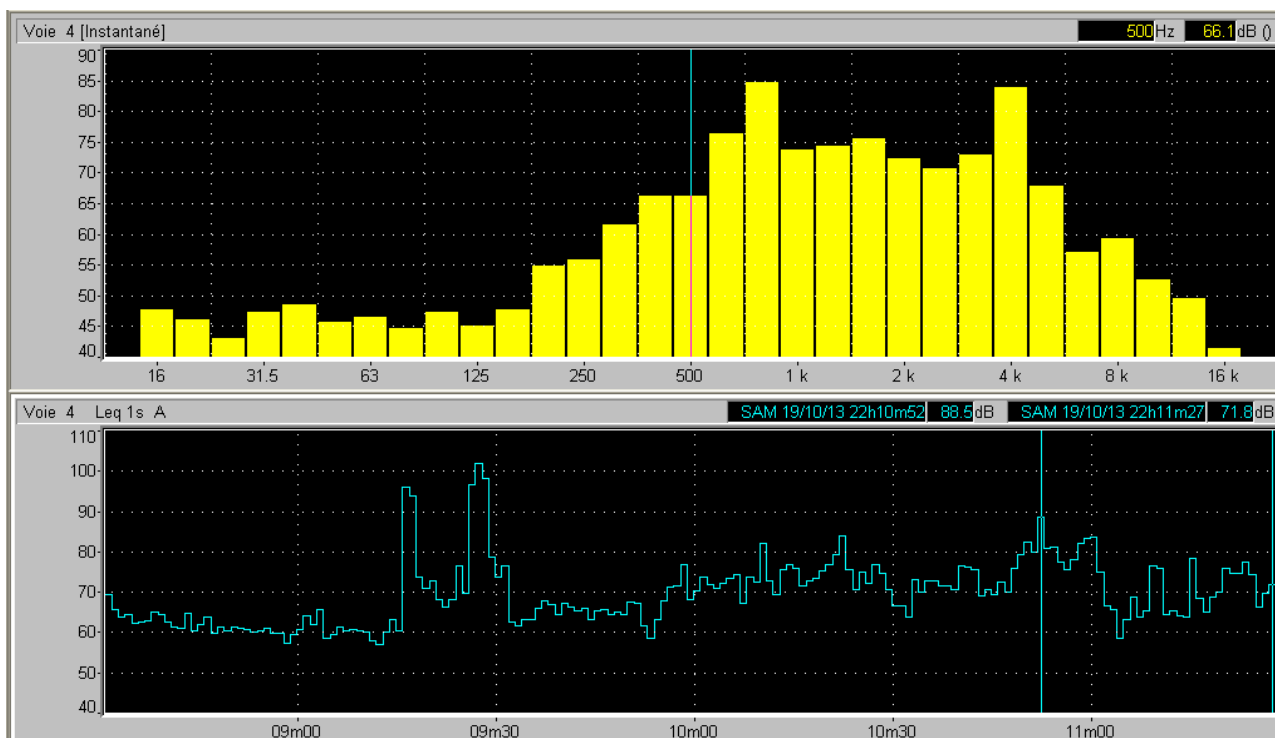


Échologos

Les buzzers des tables de marque (représentés en bleu sur l'évolution temporelle ci-dessus) présentent des pics entre 95 et 100 dB(A). Le contenu spectral d'un coup de buzzer est représenté ci-dessous (pic à 3,15 kHz).



Les autres pics de niveau sonore sont essentiellement dus aux coups de sifflets. Le contenu spectral d'un coup de sifflet est représenté ci-dessous (pics à 800 Hz et 4 kHz).



Les coups de buzzer pouvant être atténués à la source, ils ont été retirés des statistiques spectrales présentées dans le tableau suivant.

Bande d'octave centrée sur (Hz)	Indice statistique durant un match [dB(A)]				
	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁	L _{eq}
125	44,2	57,1	59,8	64,1	53,1
250	51,6	58,6	60,6	64,7	55,3
500	62,0	70,4	73,3	78,6	67,6
1000	63,5	74,4	77,9	84,1	72,0
2000	61,9	72,2	75,4	80,5	69,3
4000	58,3	67,6	70,4	76,3	69,3
Global	67,9	77,9	81,2	86,9	75,9

5 CONCLUSION

La comparaison des spectres acquis pendant l'entraînement avec les spectres acquis pendant le match met en évidence que les deux situations présentent des caractéristiques acoustiques différentes. En effet, en basses fréquences (125-250 Hz), le niveau sonore émis est plus important lors des entraînements : ceci est dû au fait que plusieurs groupes de joueurs jouent en simultané (avec plusieurs ballons). Au contraire, en haute fréquence le niveau sonore émis est plus important au cours du match (coups de sifflets, public,...). Les valeurs maximales (entraînement et match) sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Bande d'octave centrée sur (Hz)	Indice statistique maximal dB(A)				
	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁	L _{eq}
125	52,9	61,6	63,5	66,5	57,5
250	51,7	59,4	61,4	65,2	55,9
500	62,0	70,4	73,3	78,6	67,6
1000	63,5	74,4	77,9	84,1	72,0
2000	61,9	72,2	75,4	80,5	69,3
4000	58,3	67,6	70,4	76,3	69,3
Global (Max Entraînement - Match)	67,9	77,9	81,2	86,9	75,9