

TWIN STUDIOS
A l'attention de Mike REA
2, avenue du Marechal MAUNOURY
75016 PARIS

Margency, le 21 février 2018

Objet : Mesures acoustiques de niveaux de bruit Ambiant dans vos 3 salles de prise de son au plus près possible de la norme NF S 31010. Détermination du niveau moyen LAeq du bruit Ambiant en situation de travail standard, c'est-à-dire avec : éclairage, climatisation & VMC ainsi que matériel Audio & Vidéo en service. Extraction des courbes NC de Noise Criterion depuis les valeurs obtenues. Le Temps de réverbération T30 de chaque pièce a été mesuré en 3 points différents de la pièce & une valeur moyenne significative a été extraite. Une mesure de TR a également été réalisée au centre de la Cabine Speak installée dans le Studio de Prise B. Remarques & conclusions sur ces mesures sont décrites dans le présent Compte Rendu.

Détail des mesures Acoustiques réalisées

Mesure #01 => 061819_180220_103110000 : Niveau de bruit ambiant mesuré au centre du Studio de prise B. La partie efficace de la mesure a duré 2mn35s.

Mesure #02 => 061819_180220_104011000 : Niveau de bruit ambiant mesuré au centre du Studio de prise A. La partie efficace de la mesure a duré 2mn.

Mesure #03 => 061819_180220_105159000 : Niveau de bruit ambiant mesuré au centre du Studio de prise C. La partie efficace de la mesure a duré 2mn33s.

Mesures #04 à #06 => Temps de réverbération T30 dans le Studio Prise B sur 3 points de mesure

Mesure #07 => Temps de réverbération T30 dans la Cabine Speak installée dans le Studio Prise B sur 1 point de mesure

Mesures #08 à #10 => Temps de réverbération T30 dans le Studio Prise A sur 3 points de mesure

Mesures #11 à #13 => Temps de réverbération T30 dans le Studio Prise C sur 3 points de mesure

Moyens Techniques utilisés

- ❖ Sonomètre de mesures acoustiques & vibratoires ACOEM BLACK SOLO monovoie Temps réel avec logiciel dBEnv32 toutes options. Système homologué en Classe 1. Numéro de série : 061819
- ❖ Calibreur 01dB Metravib CAL21 Classe 1. Numéro de série : 35293301.
- ❖ La source de bruit utilisée pour les mesures de Temps de réverbération était un éclatement de ballon. (Intégration de SCHRÖDER & suppression du bruit de fond).

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

EXPLICATION DES MESURES REALISEES PAR LE SONOMETRE BLACK SOLO

Mesures de niveau LeQ

Les mesures réalisées ici ont été de type **LeQ** (pondération de type A avec un détecteur utilisé ici en vitesse *slow* avec une constante de temps de 500 ms).

Pour rappel, une mesure de type **LeQ** (appelée aussi Niveau Sonore d'Energie Equivalente) correspond au niveau d'un son stable "moyenné" durant une période de temps spécifique & qui aurait la même énergie sonore que le son réel fluctuant & instable mesuré in situ sur la même période de temps.

Mesures statistiques LX

Par essence même, la mesure du LeQ est une mesure « moyenne ». Pour caractériser le bruit fluctuant tel que les bruits divers dus à la vie en communauté, l'acousticien peut avoir recours à des grandeurs appelées « niveaux statistiques », et qui sont notées LX.

La grandeur LX représente le niveau sonore atteint ou dépassé durant X% de la durée de la prise de mesure.

De ce fait, on peut en déduire les conclusions suivantes :

L10 est par exemple le niveau sonore atteint ou dépassé durant 10% de la durée de la mesure, cette valeur correspond au bruit de crête dû aux émergences sonores de type impulsions, ce qui correspond à des bruits courts et plutôt violents, dépassant de beaucoup l'intensité moyenne du bruit de fond.

L90 est le niveau sonore atteint ou dépassé durant 90% de la durée de la mesure, cette valeur correspond au bruit de fond moyen, c'est-à-dire débarrassé des sons à caractère essentiellement impulsif.

L_{min} est le niveau sonore dépassé durant 100% de la mesure (Niveau minimum)

L_{max} est le niveau sonore dépassé durant 0% de la mesure (Niveau maximum)

Diverses législations européennes et nord-américaine utilisent une ou plusieurs de ces grandeurs pour caractériser un problème de nuisance sonore. En pratique, l'écart entre L10 et L90 fournit une indication sur la dynamique du bruit : plus l'écart est faible, plus cela signifie que la mesure a été calme et que le bruit a été dynamiquement stable, avec peu de fluctuations temporelles. A contrario, plus cette différence est élevée, plus on tend vers une mesure tourmentée, ou de nombreuses impulsions de bruit se sont produites. De même, plus la valeur de l'écart type est petite et plus la mesure a été stable dans le temps.

Remarques sur le système de mesure BLACK SOLO 01dB Metravib ACOEM

Le système de mesure utilisé ici permet des mesures très détaillées du bruit. Il est basé sur l'utilisation des LeQ courts.

Ce système permet entre autre de réaliser un enregistrement audio du bruit en même temps que la mesure technique est réalisée, ce qui permet à l'analyse de coder les sources de bruits intempestifs et non significatifs et de ne garder dans le résultat final que la vraie nature du bruit particulier à mesurer.

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

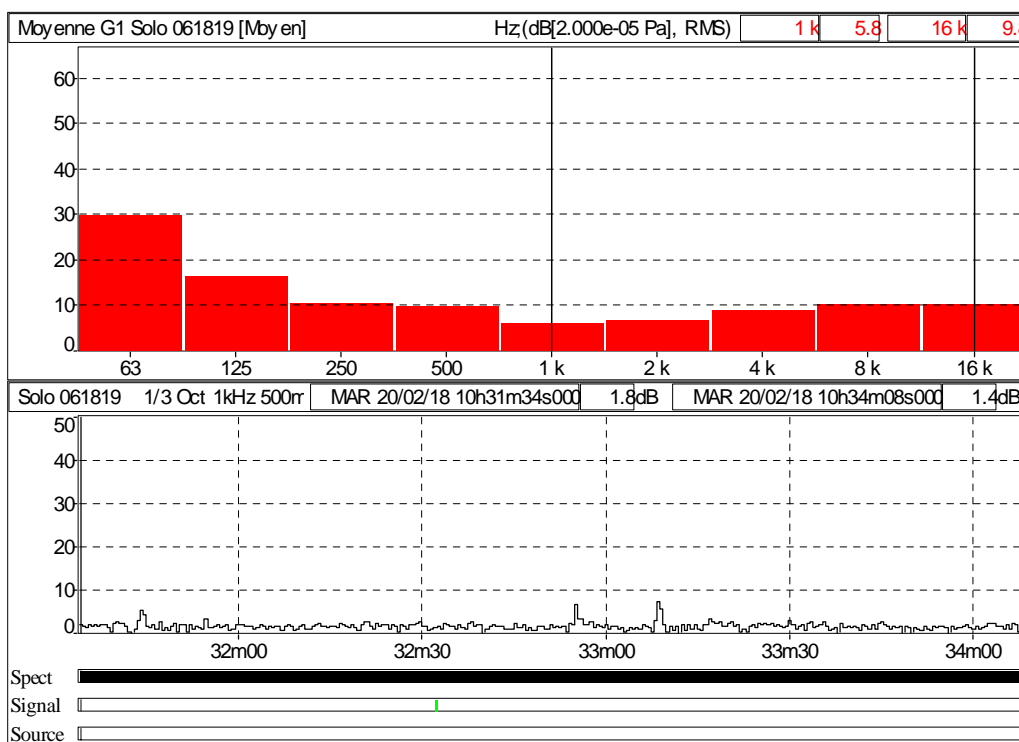
Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

Résultats de la Mesure #01 => 061819_180220_103110000 => Cabine Prise B

Date, horaire, durée de mesure. Références Sonomètre

Fichier	061819_180220_103110000.CMG					
Commentaires						
Début	10:31:10:000 mardi 20 février 2018					
Fin	10:34:18:000 mardi 20 février 2018					
Durée élémentaire	500ms					
Total périodes	376					
Voie	Type	Pond.	Min.	Max.	Min.	Max.
Solo 061819	Leq	A	10	70		
Solo 061819	Crête	C	40	90		
Solo 061819	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	0	70	31.5Hz	20kHz
Time zone	(UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris					

Niveau moyen sur la durée de la mesure décomposé par bandes d'octave



Evolution temporelle sur la durée de la mesure (Ici, c'est la bande de 1kHz qui est représentée)

Résultats globaux obtenus – LeQ & paramètres statistiques

Fichier	061819_180220_103110000.CMG											
Début	20/02/18 10:31:34:000											
Fin	20/02/18 10:34:09:500											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 061819	Leq	A	dB	17,1	16,7	20,3	16,6	16,7	16,8	16,9	17,2	17,4

LeQ = **17,1 dBA** – [L10-L90] = 0,4 dB => Mesure extrêmement stable sur sa durée

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

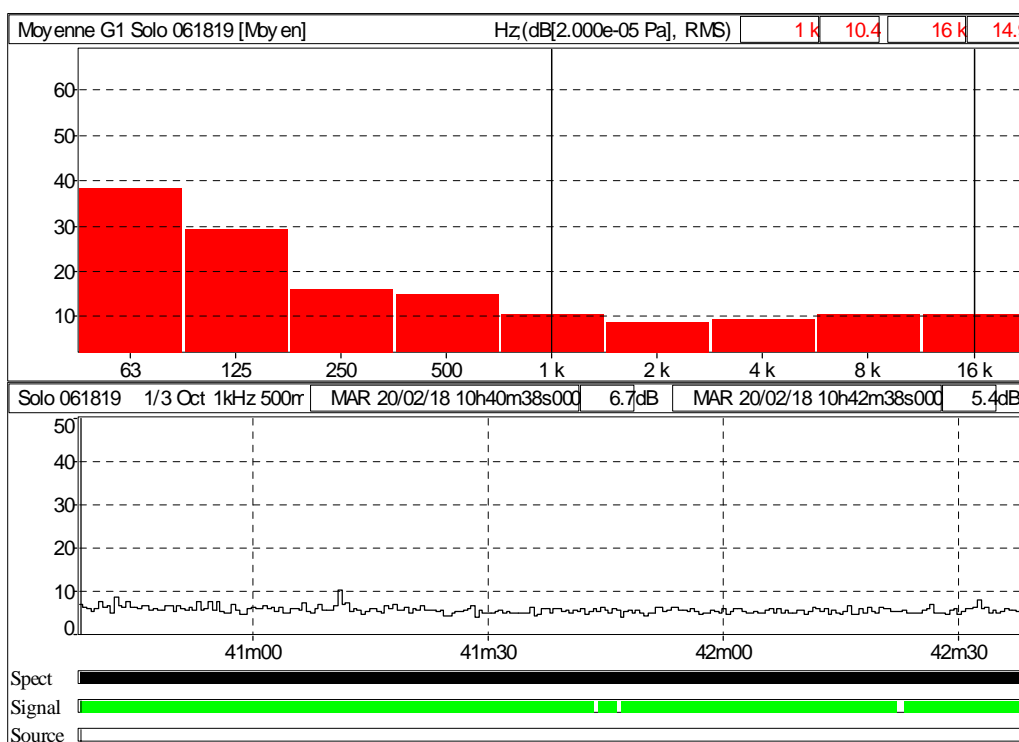
Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

Résultats de la Mesure #02 => 061819_180220_104011000 => Cabine Prise A

Date, horaire, durée de mesure. Références Sonomètre

Fichier	061819_180220_104011000.CMG					
Commentaires						
Début	10:40:11:000 mardi 20 février 2018					
Fin	10:43:55:000 mardi 20 février 2018					
Durée élémentaire	500ms					
Total périodes	448					
Voie	Type	Pond.	Min.	Max.	Min.	Max.
Solo 061819	Leq	A	10	70		
Solo 061819	Crête	C	50	90		
Solo 061819	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	0	70	31.5Hz	20kHz
Time zone	(UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris					

Niveau moyen sur la durée de la mesure décomposé par bandes d'octave



Evolution temporelle sur la durée de la mesure (Ici, c'est la bande de 1kHz qui est représentée)

Résultats globaux obtenus – LeQ & paramètres statistiques

Fichier	061819_180220_104011000.CMG											
Début	20/02/18 10:40:38:000											
Fin	20/02/18 10:42:38:500											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 061819	Leq	A	dB	20,7	19,9	23,1	19,8	20,0	20,1	20,5	21,1	21,4

LeQ = 20,7 dBA – [L10-L90] = 1 dB => Mesure extrêmement stable sur sa durée

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

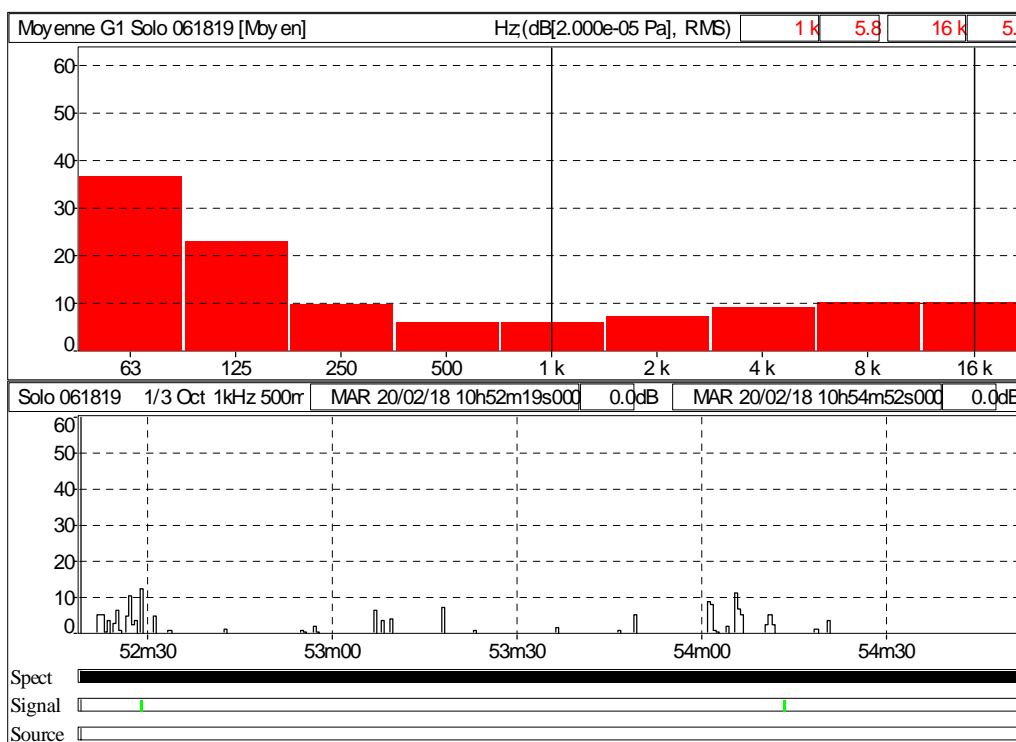
Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

Résultats de la Mesure #03 => 061819_180220_105159000 => Cabine Prise C

Date, horaire, durée de mesure. Références Sonomètre

Fichier	061819_180220_105159000.CMG					
Commentaires						
Début	10:51:59:000 mardi 20 février 2018					
Fin	10:55:35:000 mardi 20 février 2018					
Durée élémentaire	500ms					
Total périodes	432					
Voie	Type	Pond.	Min.	Max.	Min.	Max.
Solo 061819	Leq	A	10	70		
Solo 061819	Crête	C	40	90		
Solo 061819	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	0	70	31.5Hz	20kHz
Time zone	(UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris					

Niveau moyen sur la durée de la mesure décomposé par bandes d'octave



Evolution temporelle sur la durée de la mesure (Ici, c'est la bande de 1kHz qui est représentée)

Résultats globaux obtenus – LeQ & paramètres statistiques

Fichier	061819_180220_105159000.CMG											
Début	20/02/18 10:52:19:000											
Fin	20/02/18 10:54:52:500											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 061819	Leq	A	dB	17,8	16,7	26,1	16,7	16,8	16,9	17,4	18,3	18,7

LeQ = 17,1 dBA – [L10-L90] = 1,4 dB => Mesure extrêmement stable sur sa durée

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

**Comparatif des niveaux de bruit ambiant des 3 Cabines de Prise
Décomposition par bandes d'octave (dB LIN)**

F(Hz)	Cabine B	Cabine A	Cabine C
63 Hz	29,6	38,2	36,4
125 Hz	16,3	29,2	22,9
250 Hz	10,4	16	9,5
500 Hz	9,8	14,9	5,8
1 kHz	5,8	10,4	5,8
2 kHz	6,4	8,6	7
4 kHz	8,8	9,2	8,9
8 kHz	10,1	10,2	10,2
16 kHz	10	10,2	10,2
Global (dBA)	17,1	20,7	17,8

CONCLUSION : Les niveaux de bruit Ambiant moyens mesurés ne dépassent pas 20,7 dBA pour la plus bruyante des 3 cabines et s'échelonnent entre 17 et 18 dBA pour les 2 autres. Tout est largement contenu sous les 25 dBA demandés.

**Niveaux de bruit Ambiant dans les 3 Cabines (dB LIN)
Classement Noise Criterion - Courbes NC**

F(Hz)	Cabine B	Cabine A	Cabine C	NC20	NC15
63 Hz	29,6	38,2	36,4	51	47
125 Hz	16,3	29,2	22,9	40	36
250 Hz	10,4	16	9,5	33	29
500 Hz	9,8	14,9	5,8	26	22
1 kHz	5,8	10,4	5,8	22	17
2 kHz	6,4	8,6	7	19	14
4 kHz	8,8	9,2	8,9	17	12
8 kHz	10,1	10,2	10,2	16	11

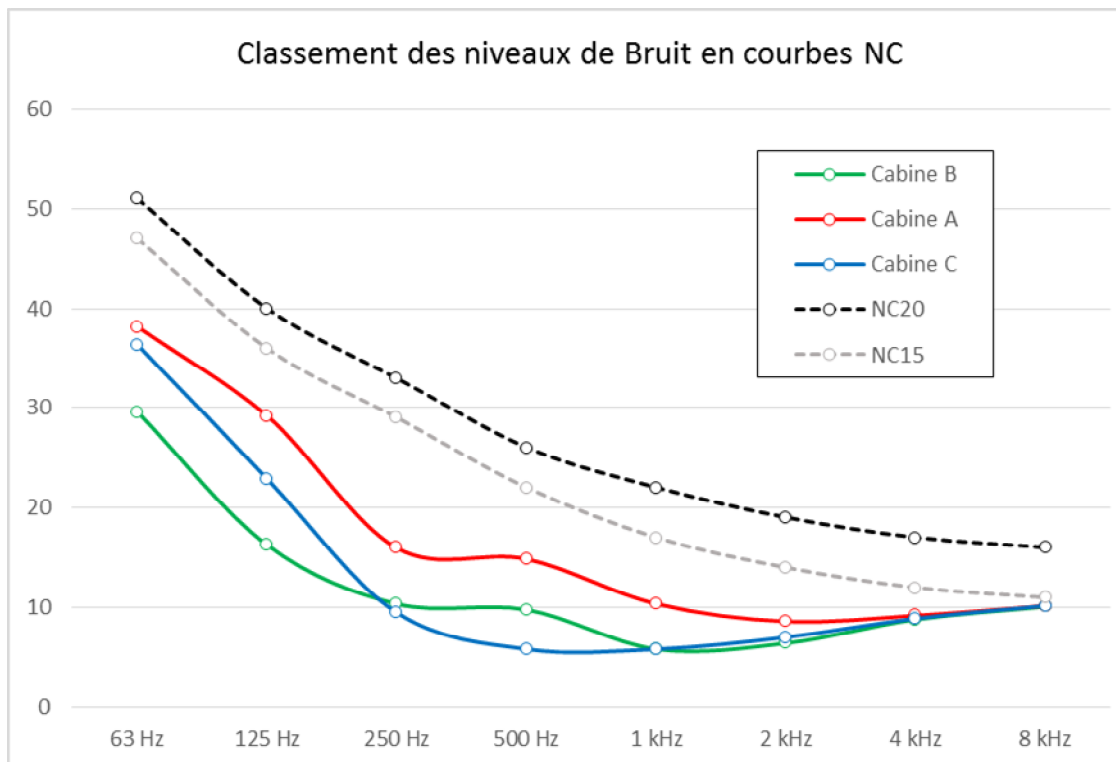
Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

Tableau du bas de la page précédente sous forme de graphique EXCEL



CONCLUSION : Les niveaux de bruit Ambient moyens décomposés par bandes d'octave des 3 Cabines de Prise en configuration de fonctionnement de travail standard sont tous contenus en dessous de la courbe NC15. Une courbe maximum NC20 était demandée => cahier des charges respecté.

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

TEMPS DE REVERBERATION => T30**Studio Prise B**

F(Hz)	T30 Pos1 (s)	T30 Pos2 (s)	T30 Pos3 (s)	T30 moyen Prise B (s)
63	0,69	0,74	0,43	0,62
125	0,44	0,42	0,39	0,42
250	0,27	0,27	0,29	0,28
500	0,22	0,19	0,21	0,21
1 k	0,19	0,19	0,19	0,19
2 k	0,17	0,17	0,17	0,17
4 k	0,16	0,17	0,18	0,17
8 k	0,14	0,15	0,15	0,15
16 k	0,11	0,12	0,13	0,12

**Studio Prise B
Cabine Speak**

F(Hz)	T30 Speak Prise B (s)
63	0,6
125	0,2
250	0,07
500	0,04
1 k	0,04
2 k	0,03
4 k	0,03
8 k	0,03
16 k	0,04

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

Studio Prise A

F(Hz)	T30 Pos1 (s)	T30 Pos2 (s)	T30 Pos3 (s)	T30 moyen Prise A (s)
63	0,6	0,54	0,54	0,56
125	0,34	0,35	0,41	0,37
250	0,25	0,2	0,24	0,23
500	0,17	0,2	0,17	0,18
1 k	0,17	0,16	0,17	0,17
2 k	0,13	0,15	0,14	0,14
4 k	0,13	0,14	0,14	0,14
8 k	0,12	0,14	0,14	0,13
16 k	0,1	0,13	0,12	0,12

Studio Prise C

F(Hz)	T30 Pos1 (s)	T30 Pos2 (s)	T30 Pos3 (s)	T30 moyen Prise C (s)
63	0,64	0,4	0,4	0,48
125	0,36	0,38	0,33	0,36
250	0,15	0,16	0,09	0,13
500	0,12	0,13	0,06	0,10
1 k	0,13	0,1	0,09	0,11
2 k	0,14	0,09	0,1	0,11
4 k	0,16	0,1	0,11	0,12
8 k	0,14	0,11	0,1	0,12
16 k	0,13	0,11	0,1	0,11

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

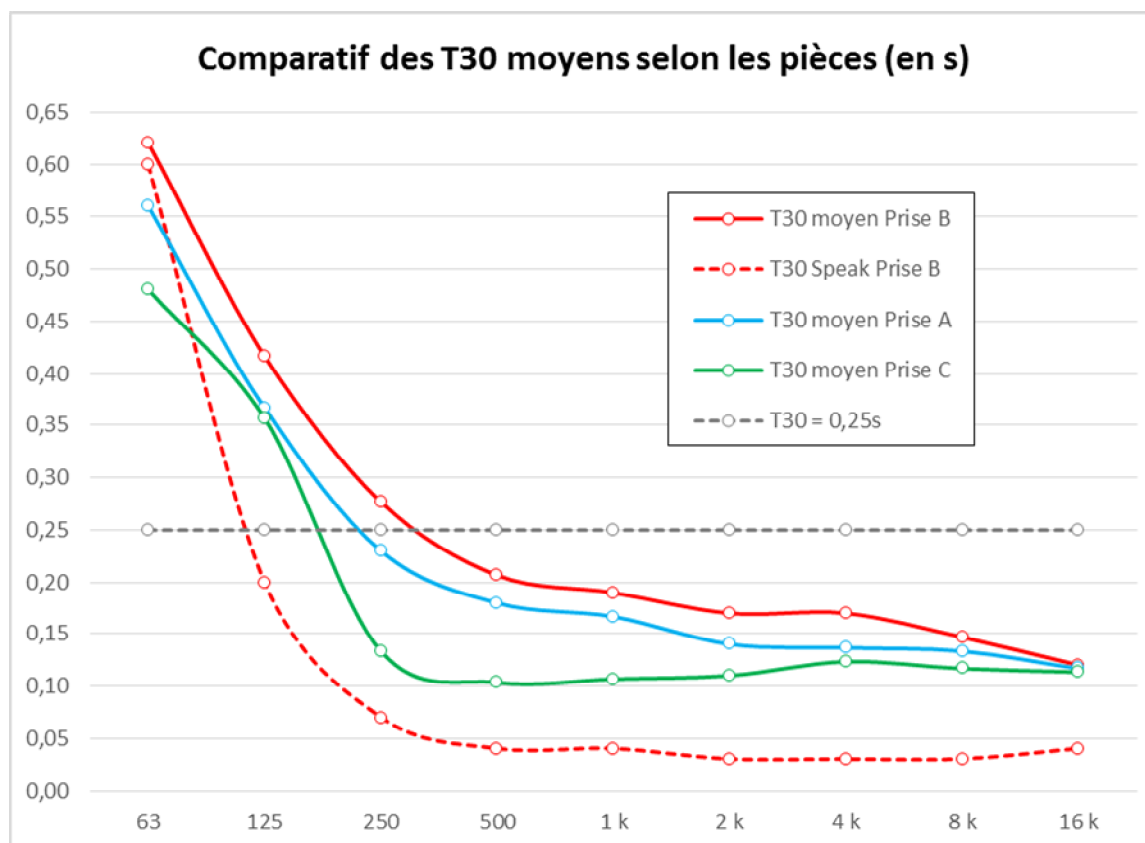
Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr

TABLEAU RECAPITULATIF DES VALEURS DE RT MOYENS MESUREES

F(Hz)	T30 moyen Prise B	T30 Speak Prise B	T30 moyen Prise A	T30 moyen Prise C
63	0,62	0,60	0,56	0,48
125	0,42	0,20	0,37	0,36
250	0,28	0,07	0,23	0,13
500	0,21	0,04	0,18	0,10
1 k	0,19	0,04	0,17	0,11
2 k	0,17	0,03	0,14	0,11
4 k	0,17	0,03	0,14	0,12
8 k	0,15	0,03	0,13	0,12
16 k	0,12	0,04	0,12	0,11

Tableau ci-dessus sous forme de Graphique EXCEL



CONCLUSION : Tous les Temps de réverbération à 500 Hz & au-dessus sont bien situés sous la barre des 250 ms => cahier des charges respecté.

Jean Baptiste PRIGL D'ONDEL - Acousticien

38, allée Julien MANCEAU - 95580 - MARGENCY

Code NAF : 7112 B - TVA Intracommunautaire : FR 05 410 268 999

Tel : 01 39 89 31 15 - Mobile : 06 08 91 30 27 - SiteWeb : www.jbpo-acoustique.fr - Email : jbpo95@wanadoo.fr