



Exposition au bruit
Unités néonatalogie et réanimation pédiatrique et
néonatale
Hôpital Gâtien de Clocheville
CHRU de TOURS

Rapport d'étude réalisé par :

Gilles SOUET ARS du Centre – Délégation territoriale de l'Indre

☒ gilles.souet@ars.sante.fr ☎ 02 38 77 34 05

Florence MEUSNIER ARS du Centre – Délégation territoriale d'Indre et Loire

☒ florence.meusnier@ars.sante.fr ☎ 02 38 77 34 43

MAI 2014

Sommaire

Contexte	page 3
Unités de néonatalogie et de réanimation néonatale.....	page 4
Résultats obtenus.....	page 7
Valeurs guides internationales et réglementation française.....	page 20
Analyse des résultats	page 22
Recommandations pour réduire l'exposition au bruit.....	page 23

1 - Contexte

L'exposition au bruit au sein des services de néonatalogie du CHR d'Orléans et du CH de Châteauroux a fait l'objet d'une expertise en 2011 par l'ARS du Centre.

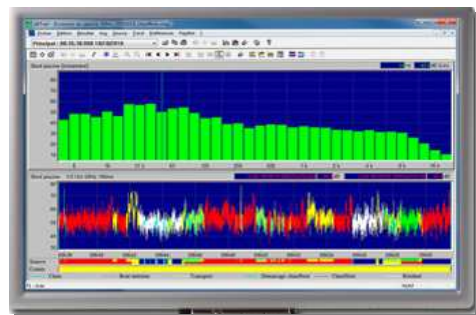
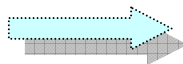
A ce titre, le Professeur Elie SALIBA, Chef de service Réanimation Pédiatrique et Néonatale et SMUR Néonatal au CH Gâtien de Clocheville (rattaché au CHRU de Tours), souhaitant mener la même démarche, a sollicité le concours technique de l'ARS du Centre.

Une réunion informelle de présentation de la démarche a été organisée le 19 septembre 2013 au CH Gâtien de Clocheville en présence des équipes soignantes et de Mme Florence ME USNIER et M. Gilles SOUET de l'ARS du Centre.

Puis après demande officielle adressée à l'ARS du Centre (courrier du 12 novembre 2013 émanant du Professeur Elie SALIBA) Mme Florence MEUSNIER (Délégation territoriale d'Indre et Loire) et M. Gilles SOUET (Délégation territoriale de l'Indre) ont apporté leur concours technique pour mener à bien ce projet.

Ce concours technique s'est matérialisé par le mesurage du niveau du bruit ambiant au sein des locaux concernés (pose d'un sonomètre homologué) et en parallèle le mesurage du niveau du bruit ambiant au sein d'incubateur (pose d'un deuxième sonomètre)

Pendant ces mesurages effectués en période diurne et nocturne sur plusieurs jours, les équipes soignantes ont procédé au relevé des événements sonores (appareils électro médicaux, personnels soignants, équipement divers, ...)

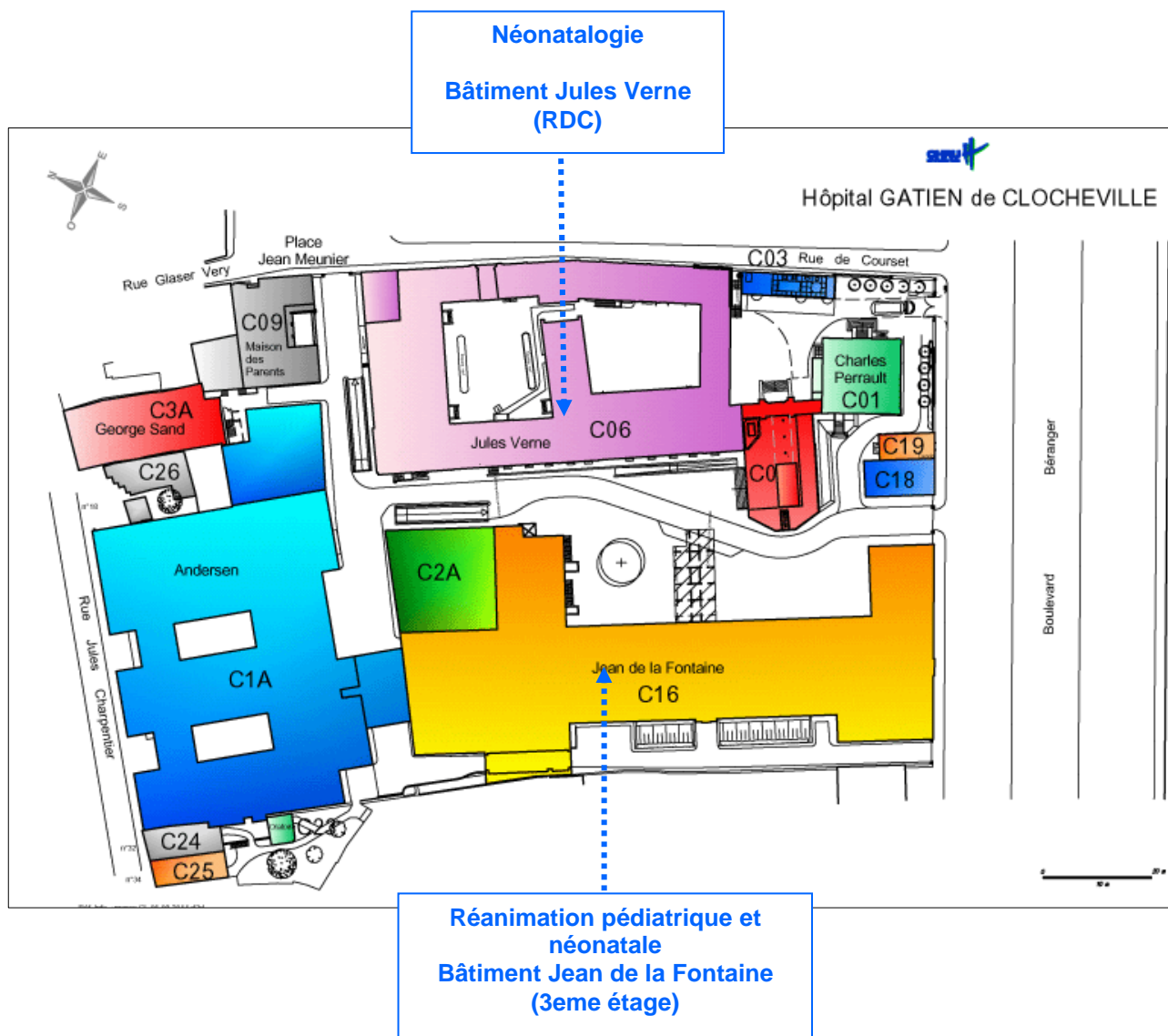


2 sonomètres intégrateurs

Analyse des résultats

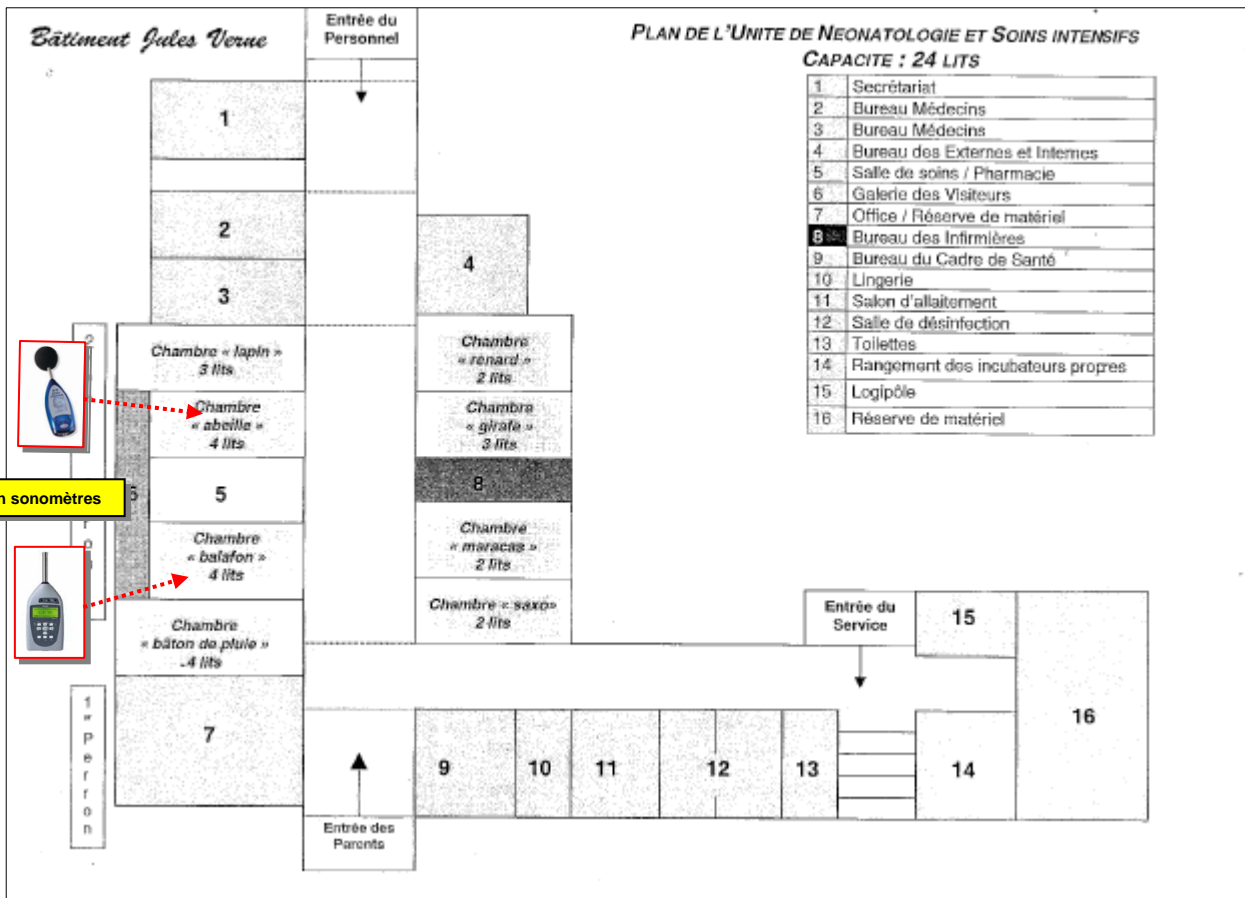
A l'issue de ces mesurages, l'analyse des résultats permettra de mettre en évidence les périodes les plus bruyantes de la journée, les niveaux sonores enregistrés les plus élevés, et éventuellement une hiérarchisation des sources sonores en présence ainsi qu'une comparaison avec les exigences réglementaires ou valeurs guides internationales.

2 - Unités de néonatalogie et de réanimation pédiatrique et néonatale



A l'image du CHR d'Orléans, la maternité du CHRU de Tours est de type III car les unités en présence permettent de prendre en charge des grossesses à haut risque ainsi que des nouveau-nés présentant des détresses graves.

L'unité de néonatalogie



Au RDC du bâtiment Jules Verne, l'unité de néonatalogie, d'une capacité de 24 lits, est de construction ancienne, les chambres étant réparties de chaque côté d'un couloir central.

Sur le plan de la qualité acoustique, l'isolement entre locaux et l'extérieur est faible et les revêtements intérieurs peu absorbants car pour l'essentiel constitué de carrelage et revêtement plastique.

Les horaires des équipes soignantes sont les suivantes : 6h35 – 14h15 / 13h45 – 21h25 / 21h05 – 7h00

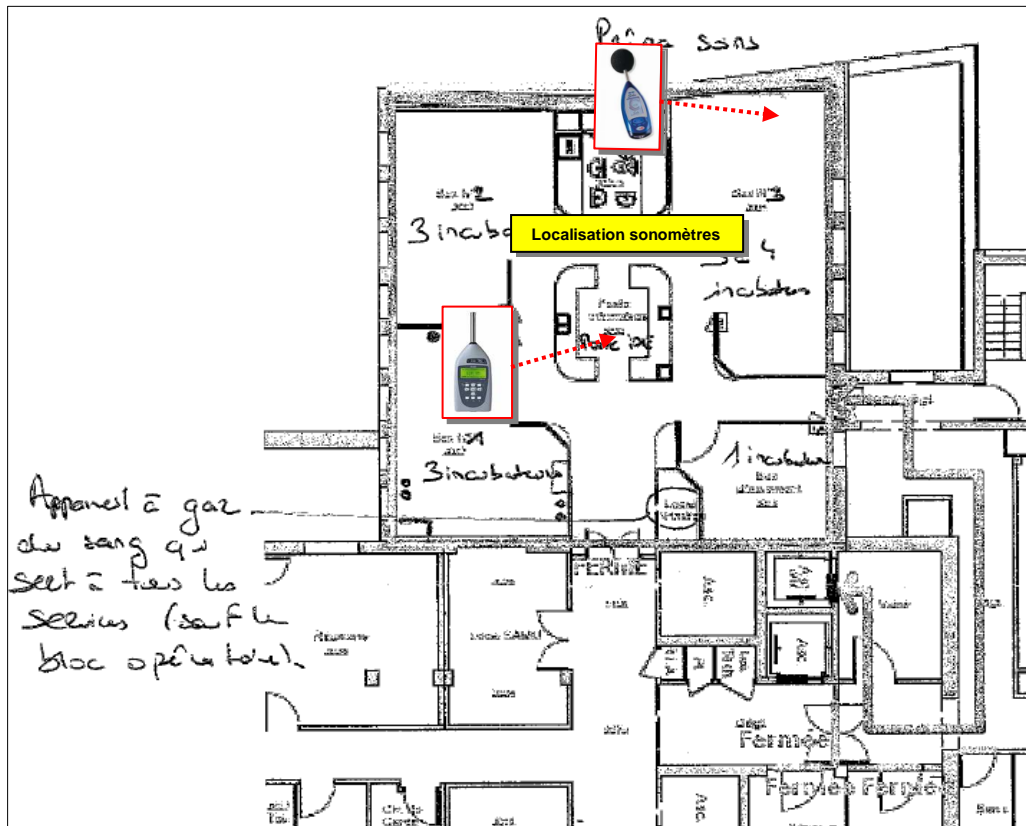
Lors du changement des équipes, l'échange des données s'effectue de préférence dans le local faisant office de pharmacie ou le bureau des internes.

La visite des parents est libre et débute en général vers 10 h00 et quelquefois la nuit.

Les équipes soignantes ont la possibilité de régler le niveau des alarmes des appareils électromédicaux.

Le ressenti général des équipes soignantes est une ambiance sonore plus élevée dans la matinée et moins élevée le week-end, les sources sonores gênantes étant notamment engendrées par le mobilier (chariots, chaises, tiroirs, ...).

L'unité de réanimation pédiatrique et néonatale



Au 3ème étage du bâtiment Jean de la Fontaine, l'unité de réanimation pédiatrique et néonatale, dispose d'une capacité d'environ 10 lits, 4 chambres étant ouvertes (avec incubateurs) et réparties autour d'un poste central.

La présence de nombreux appareils électromédicaux contribuent principalement à l'ambiance sonore de cette unité.

Les horaires des équipes soignantes sont les suivantes : 6h35 – 14h15 / 13h45 – 21h25 / 21h05 – 7h00, l'échanges des données entre équipes, faute de local dédié à cet effet, étant effectué principalement auprès incubateurs.

Les équipes soignantes ont la possibilité de régler le niveau des alarmes des appareils électro médicaux, celles-ci pouvant aussi être déportées vers le poste central.

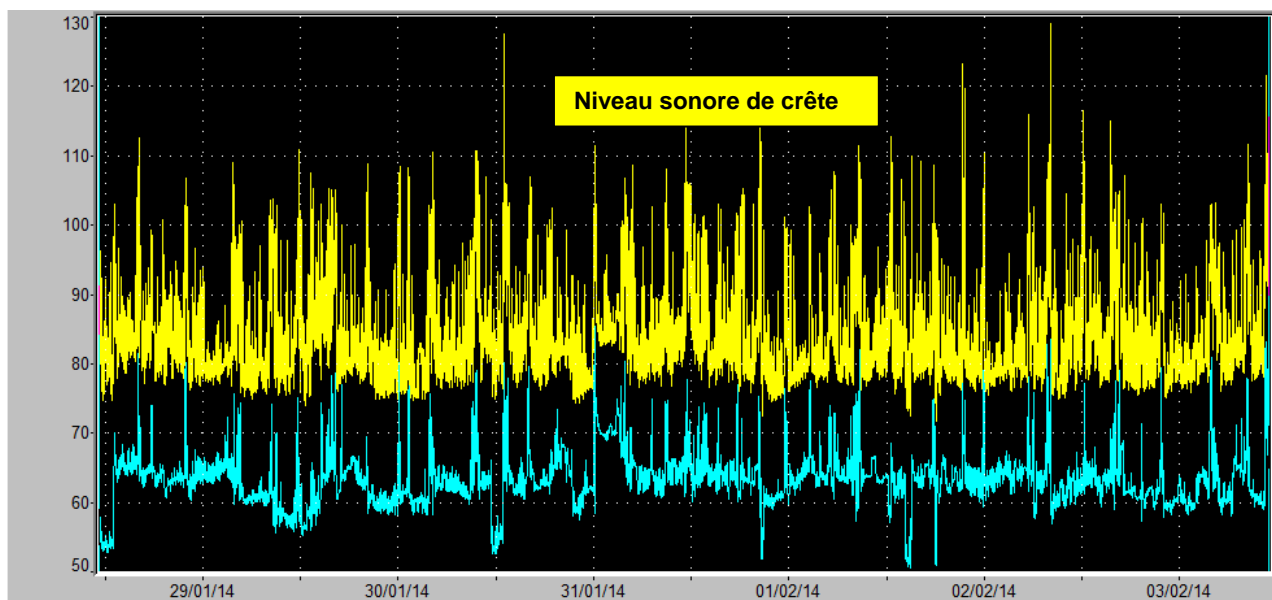
La visite des parents est libre.

La sonnette d'entrée à l'unité, l'accès pour tous les services (sauf le bloc opératoire) à l'analyseur à gaz du sang et le mobilier sont parmi les sources sonores gênantes identifiées par les équipes soignantes.

3 - Résultats obtenus

Unité de réanimation pédiatrique et néonatale

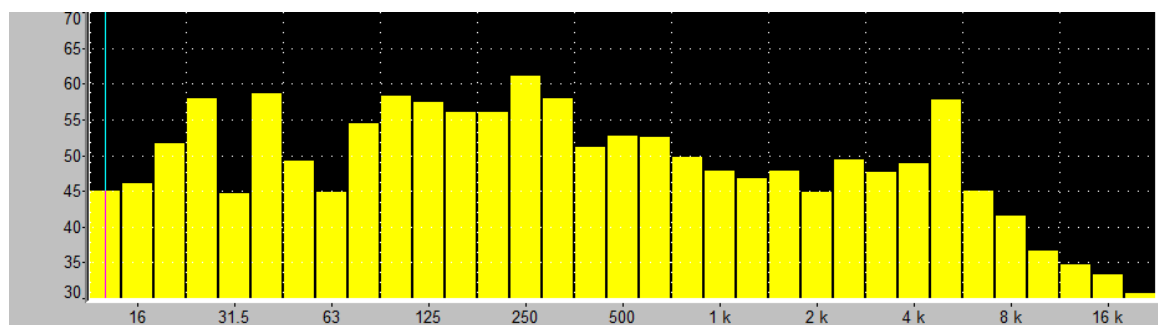
Mesurage dans incubateur

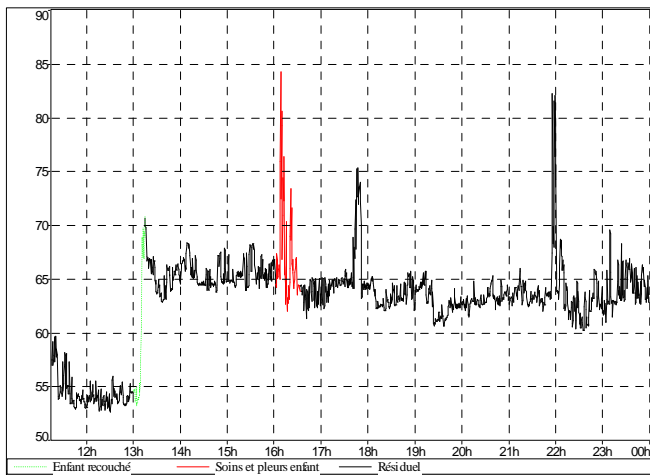


Fichier	Reanimation neonatale.CMG				
Lieu	Solo 061445				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Unité	dB				
Début	28/01/14 11:16:05				
Fin	03/02/14 11:05:54				
Période	Jour (Ld)				
Tranches horaires	Jour	06:00	18:00	Kd = 0 dBA	
	Ld	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	65,9	65,9	49,8	101,2	
Période	Soir (Le)				
Tranches horaires	Soir	18:00	22:00	Ke = 0 dBA	
	Le	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	64,6	64,6	50,1	100,8	
Période	Nuit (Ln)				
Tranches horaires	Nuit	22:00	06:00	Kn = 0 dBA	
	Ln	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	66,6	66,6	51,1	93,5	

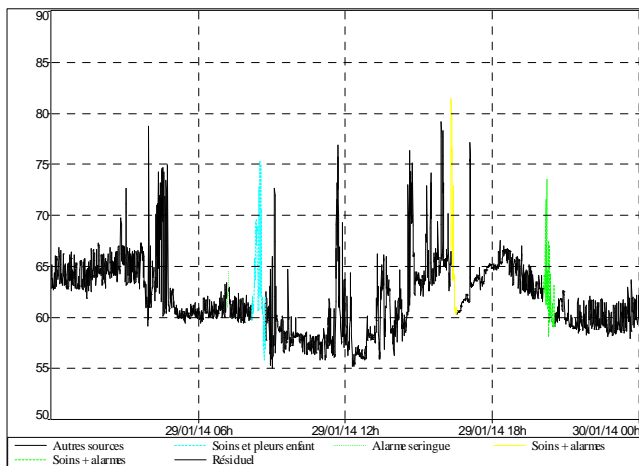
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	28/01/14 11:16:05					
Fin	03/02/14 11:05:54					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	65,9	49,8	101,2
Solo 061445	Crête	C	dB		67,2	129,0

Analyse spectrale

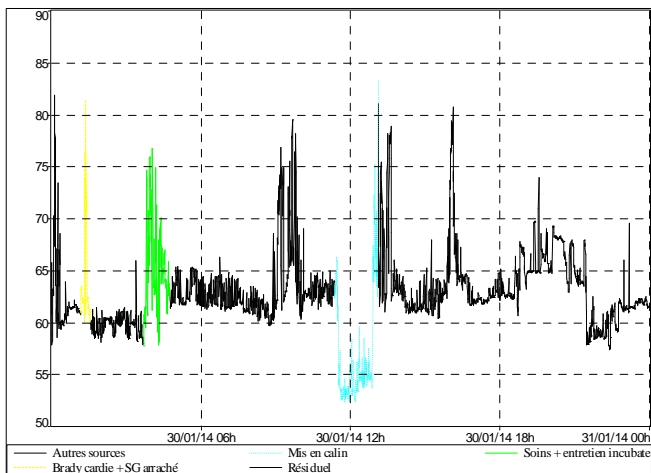




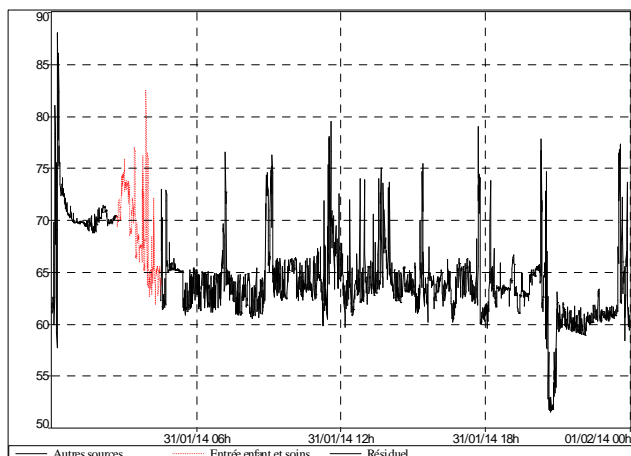
Reanimation neonatale.CMG						
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	28/01/14 11:16:05					
Fin	28/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	65,4	51,5	93,7
Solo 061445	Crête	C	dB		68,7	112,0



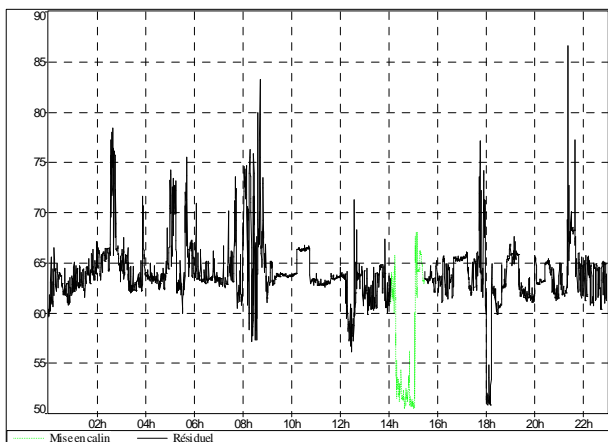
Reanimation neonatale.CMG						
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	29/01/14 00:00:01					
Fin	29/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	64,1	51,1	91,8
Solo 061445	Crête	C	dB		69,1	110,0



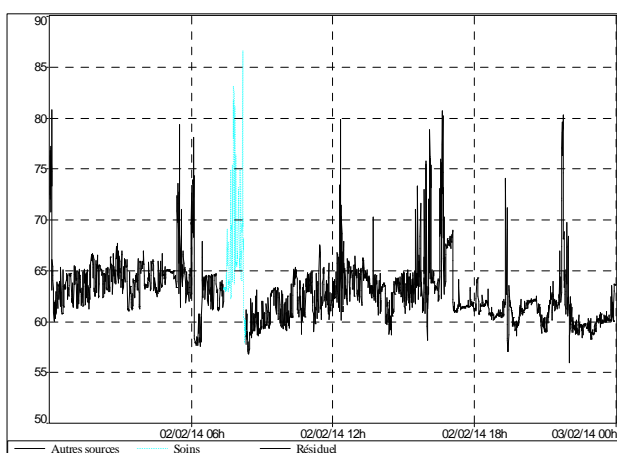
Reanimation neonatale.CMG						
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	30/01/14 00:00:01					
Fin	30/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	65,6	51,5	97,8
Solo 061445	Crête	C	dB		68,7	127,0



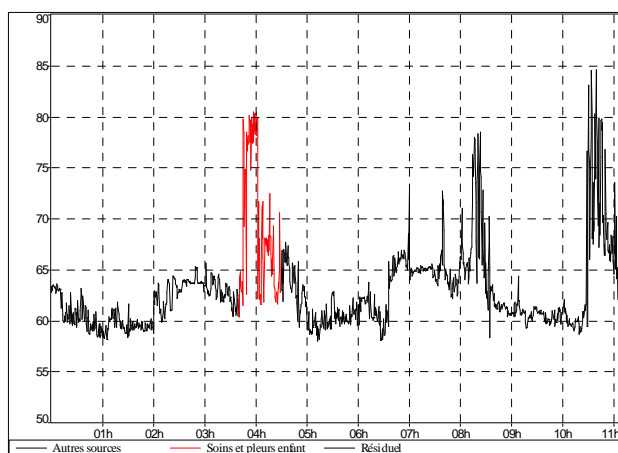
Reanimation neonatale.CMG						
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	31/01/14 00:00:01					
Fin	31/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	67,5	50,9	93,8
Solo 061445	Crête	C	dB		68,3	115,0



Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	01/02/14 00:00:01					
Fin	01/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	65,6	49,8	100,0
Solo 061445	Crête	C	dB		67,2	123,0

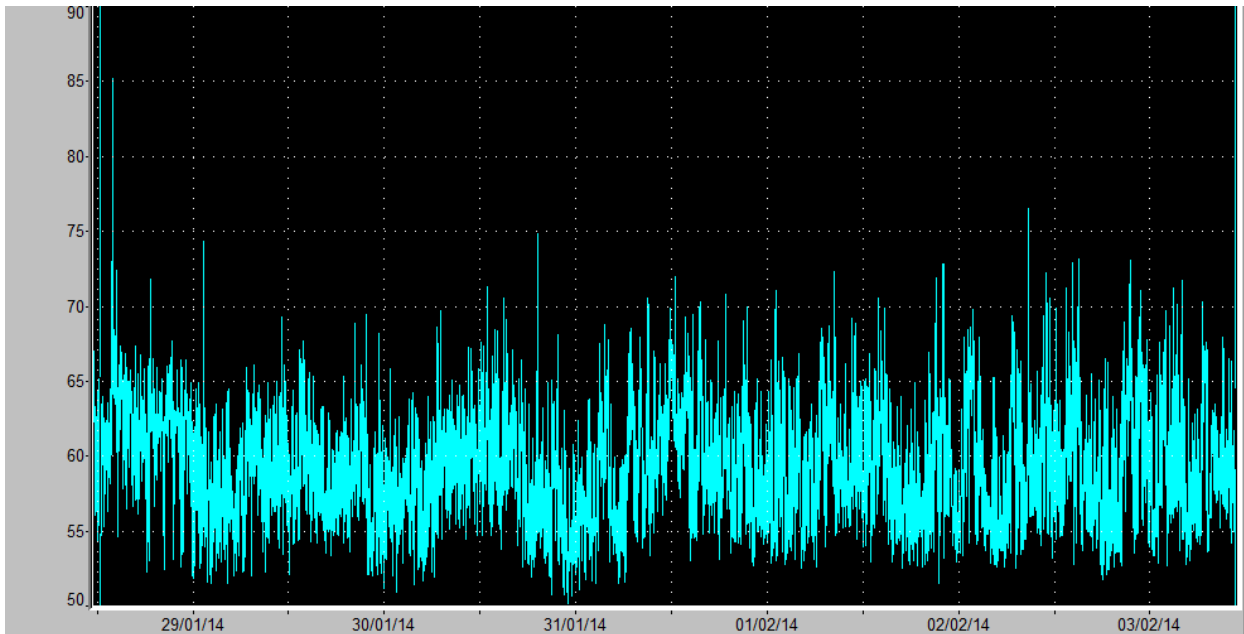


Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	02/02/14 00:00:01					
Fin	02/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	65,5	51,7	101,0
Solo 061445	Crête	C	dB		69,8	129,0



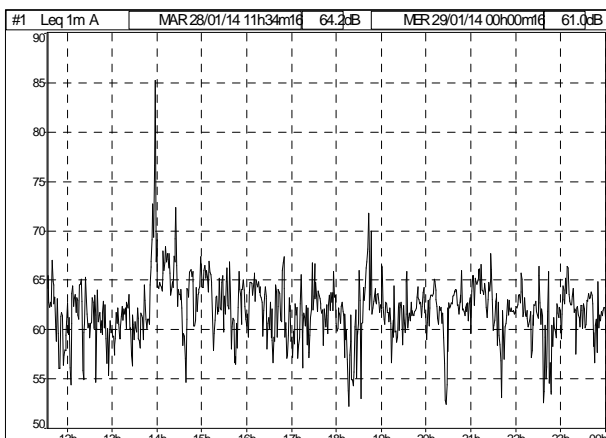
Fichier	Reanimation neonatale.CMG					
Début	03/02/14 00:00:01					
Fin	03/02/14 11:05:54					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	67,7	51,1	95,1
Solo 061445	Crête	C	dB		72,8	121,0

Mesurage hors incubateur (poste central)

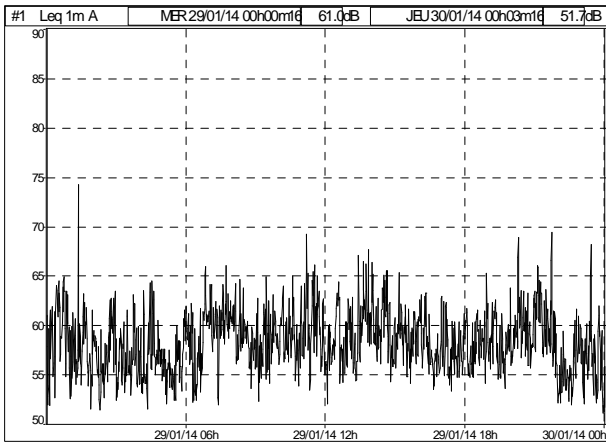


Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014.CM...				
Lieu	#1				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Unité	dB				
Début	28/01/14 11:34:16				
Fin	03/02/14 10:50:11				
Période	Jour (Ld)				
Tranches horaires	Jour	06:00	18:00	Kd = 0 dBA	
	Ld	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	61,8	61,8	47,7	102,6	
Période	Soir (Le)				
Tranches horaires	Soir	18:00	22:00	Ke = 0 dBA	
	Le	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	61,0	61,0	48,8	85,7	
Période	Nuit (Ln)				
Tranches horaires	Nuit	22:00	06:00	Kn = 0 dBA	
	Ln	Leq	Lmin	Lmax	
	dB	dB	dB	dB	
Niveau	59,8	59,8	48,7	88,8	

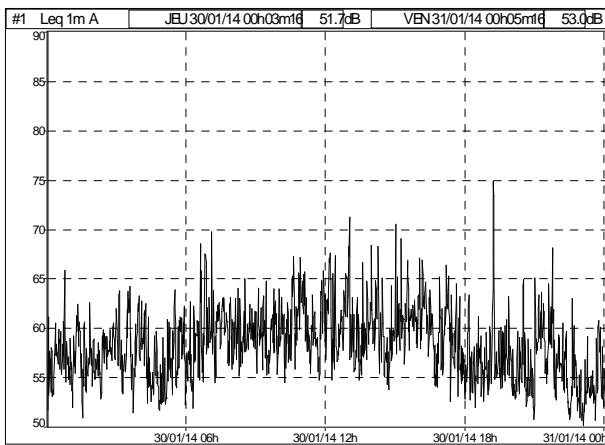
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014.CM...					
Début	28/01/14 11:34:16					
Fin	03/02/14 10:50:11					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	61,1	47,7	102,6
#1	Crête	C	dB		110,2	119,3



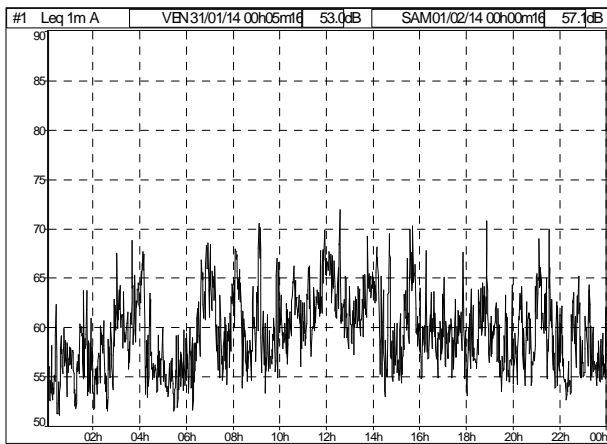
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	28/01/14 11:34:16					
Fin	28/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	63,9	49,1	102,6
#1	Crête	C	dB		110,2	119,3



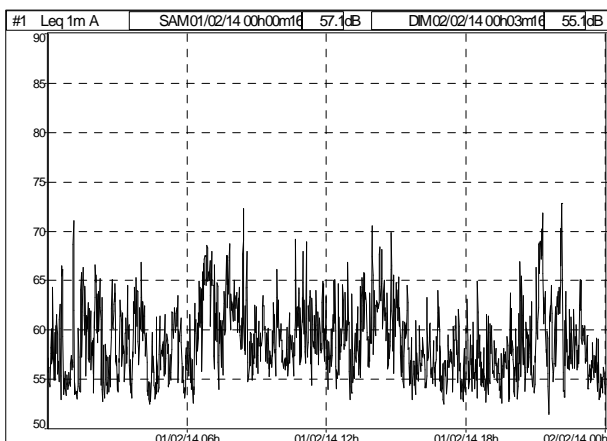
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	29/01/14 00:00:01					
Fin	29/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	59,5	48,8	86,3
#1	Crête	C	dB		110,2	115,6



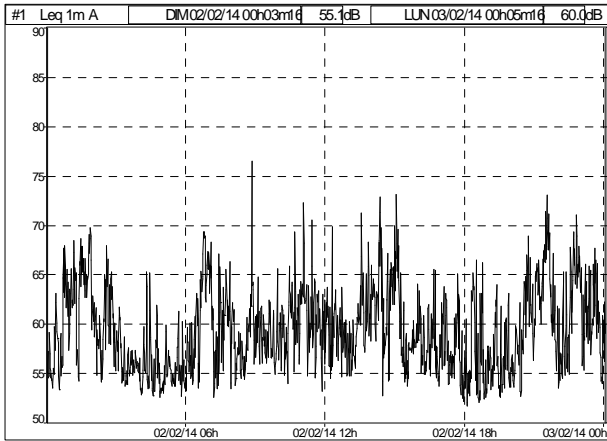
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	30/01/14 00:00:01					
Fin	30/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	59,9	48,8	87,9
#1	Crête	C	dB		110,2	118,1



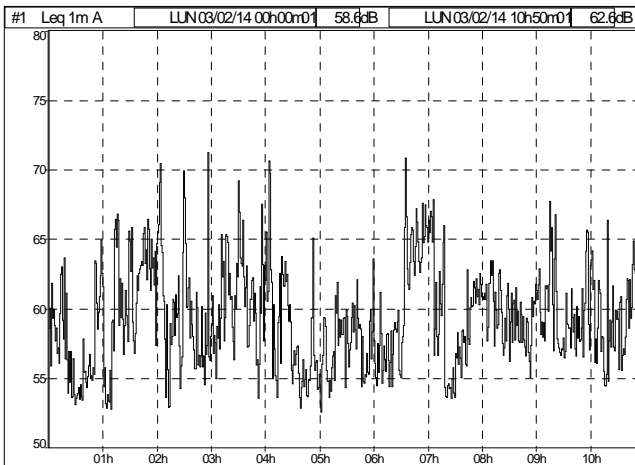
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	31/01/14 00:00:01					
Fin	31/01/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	61,2	48,7	83,7
#1	Crête	C	dB		110,2	113,6



Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	01/02/14 00:00:01					
Fin	01/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	60,6	49,8	86,2
#1	Crête	C	dB		110,2	116,5

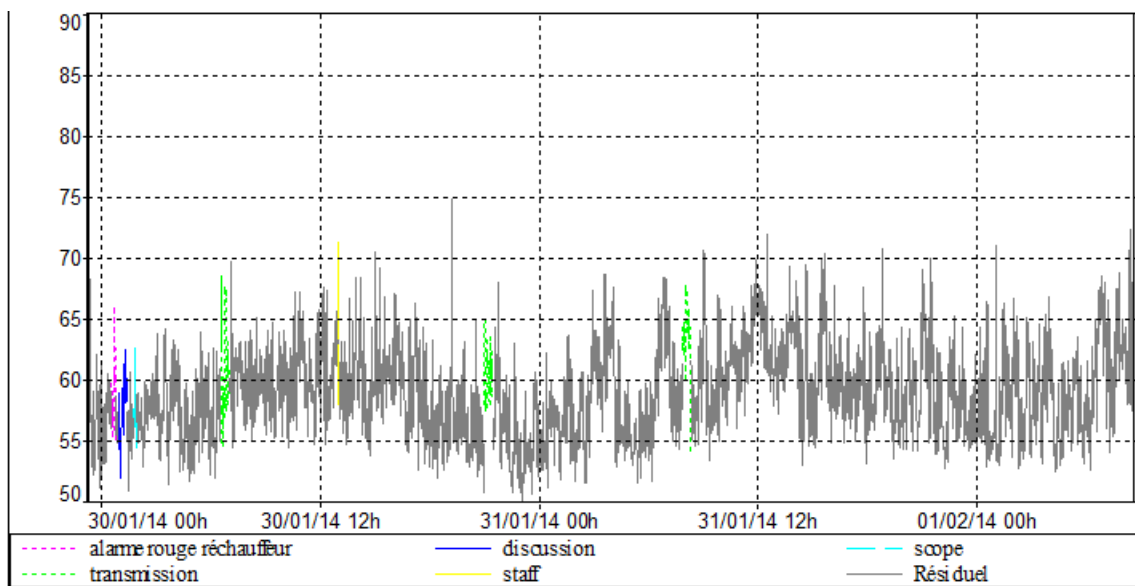


Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	02/02/14 00:00:01					
Fin	02/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	61,7	47,7	93,9
#1	Crête	C	dB		110,2	117,5



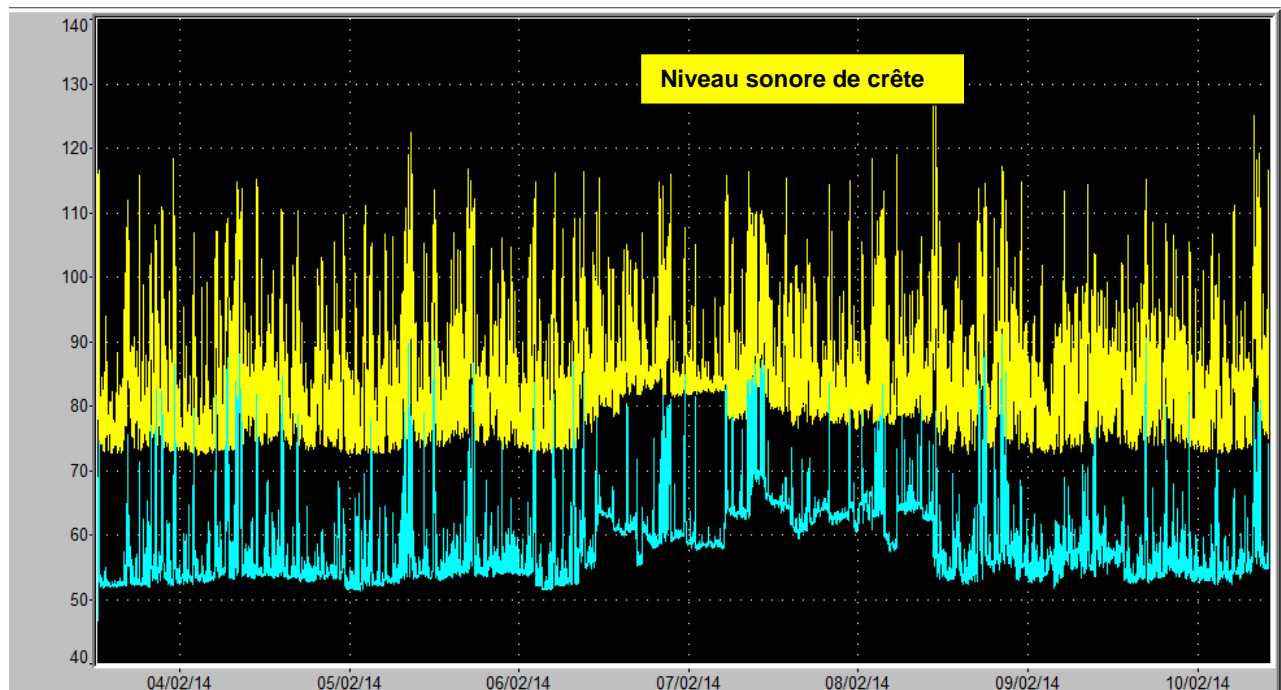
Fichier	campagne de mesure 28jan à 03fév 2014_2....					
Début	03/02/14 00:00:01					
Fin	03/02/14 10:50:11					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	61,0	50,3	88,8
#1	Crête	C	dB		110,2	115,9

Zoom sur la période du 30/01/2014 au 01/02/2014 avec codage des évènements sonores



Unité de néonatalogie

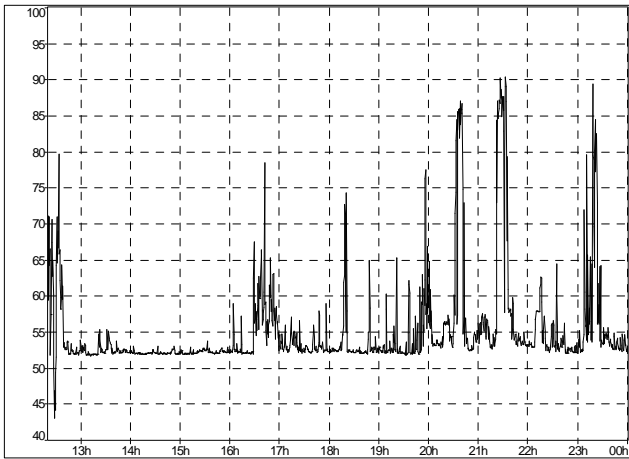
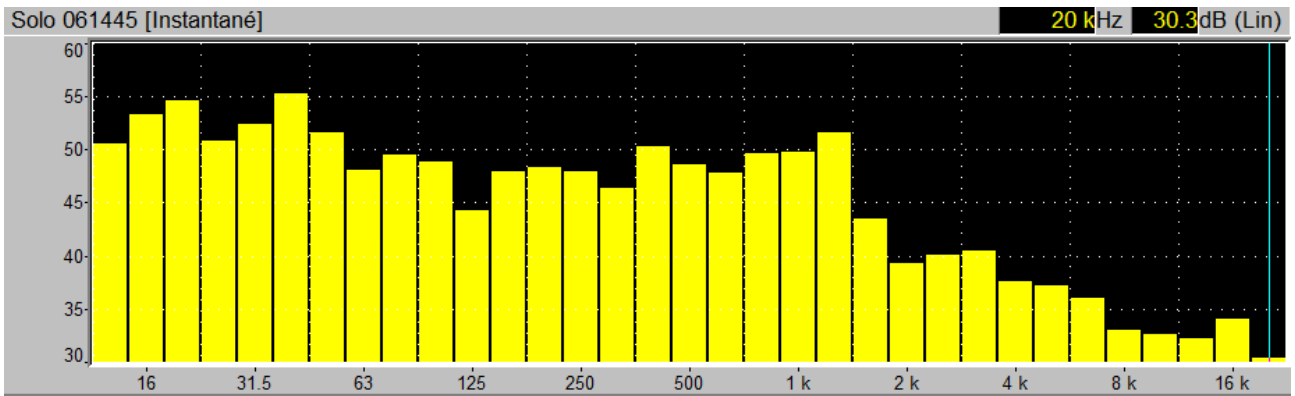
Mesurage dans incubateur (chambre « Abeille »)



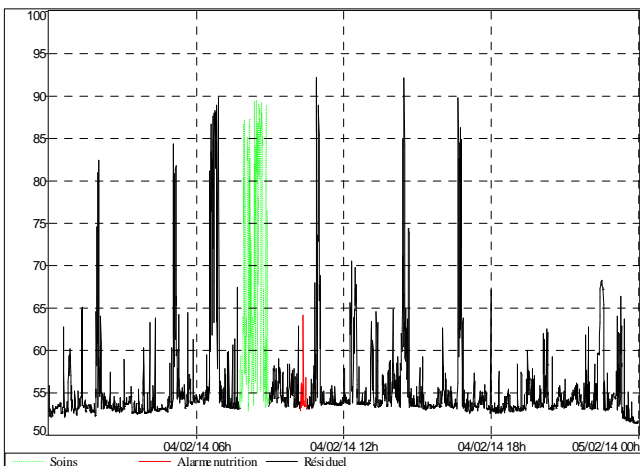
Fichier	Service neonatalogie.CMG			
Lieu	Solo 061445			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Unité	dB			
Début	03/02/14 12:20:49			
Fin	10/02/14 10:11:07			
Période	Jour (Ld)			
Tranches horaires	Jour	06:00	18:00	Kd = 0 dBA
	Ld	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	71,5	71,5	37,3	104,1
Période	Soir (Le)			
Tranches horaires	Soir	18:00	22:00	Ke = 0 dBA
	Le	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	71,7	71,7	51,1	100,8
Période	Nuit (Ln)			
Tranches horaires	Nuit	22:00	06:00	Kn = 0 dBA
	Ln	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	66,5	66,5	49,7	97,5

Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	03/02/14 12:20:49					
Fin	10/02/14 10:11:07					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	70,4	37,3	104,1
Solo 061445	Crête	C	dB		60,5	131,1

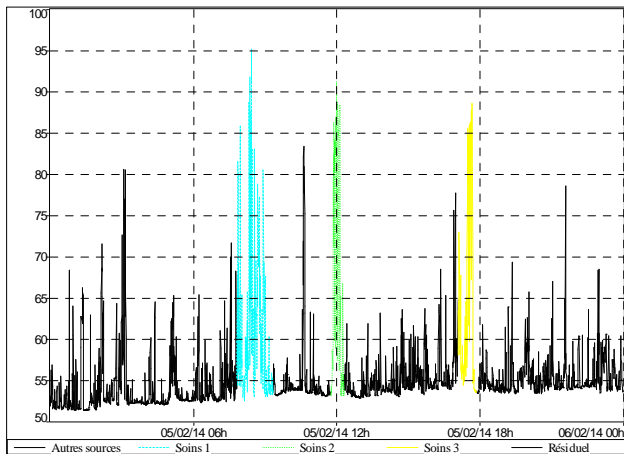
Analyse spectrale



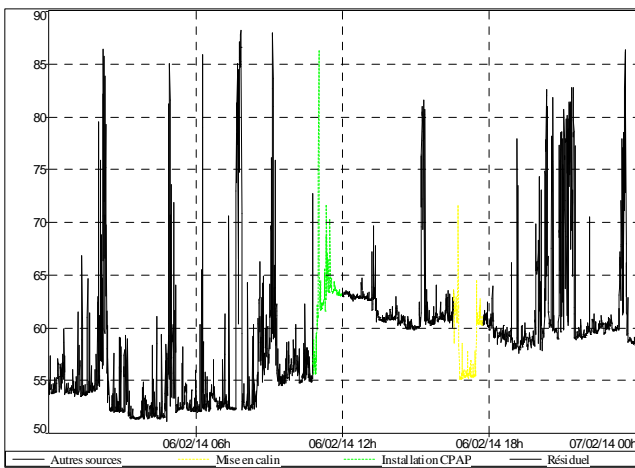
Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	03/02/14 12:20:49					
Fin	03/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	71,4	37,3	97,3
Solo 061445	Crête	C	dB		60,5	118,0



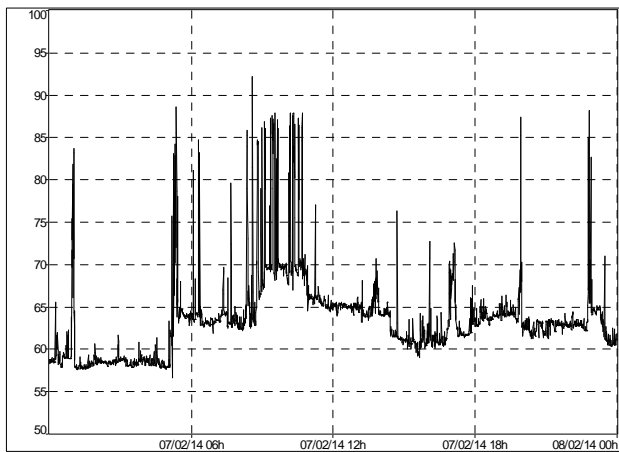
Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	04/02/14 00:00:01					
Fin	04/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 061445	Leq	A	dB	71,9	50,7	102,0
Solo 061445	Crête	C	dB		68,8	115,0



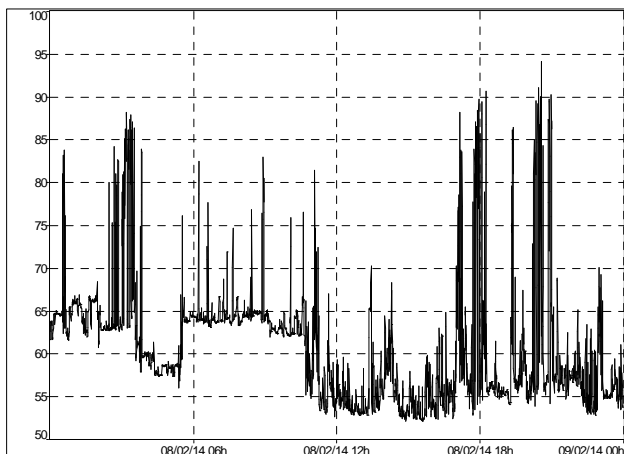
Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	05/02/14 00:00:01					
Fin	05/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	70,1	50,1	104,
Solo 061445	Crête	C	dB		68,4	122,



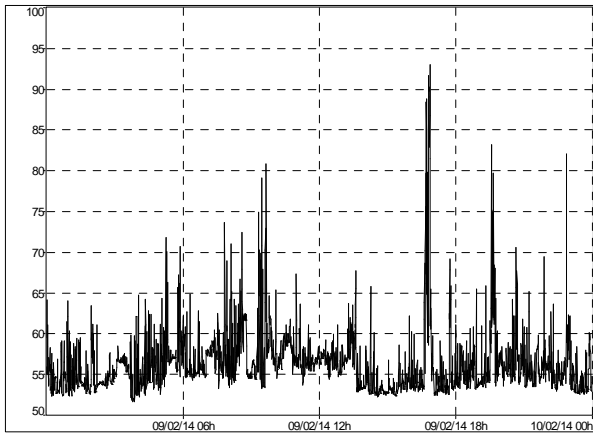
Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	06/02/14 00:00:01					
Fin	06/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	68,8	49,7	97,4
Solo 061445	Crête	C	dB		68,3	116,



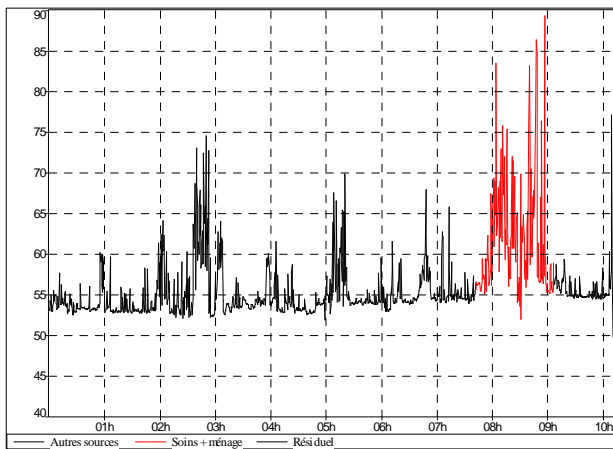
Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	07/02/14 00:00:01					
Fin	07/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	70,9	51,7	100,
Solo 061445	Crête	C	dB		70,8	116,



Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	08/02/14 00:00:01					
Fin	08/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	72,5	50,0	100,
Solo 061445	Crête	C	dB		69,1	131,

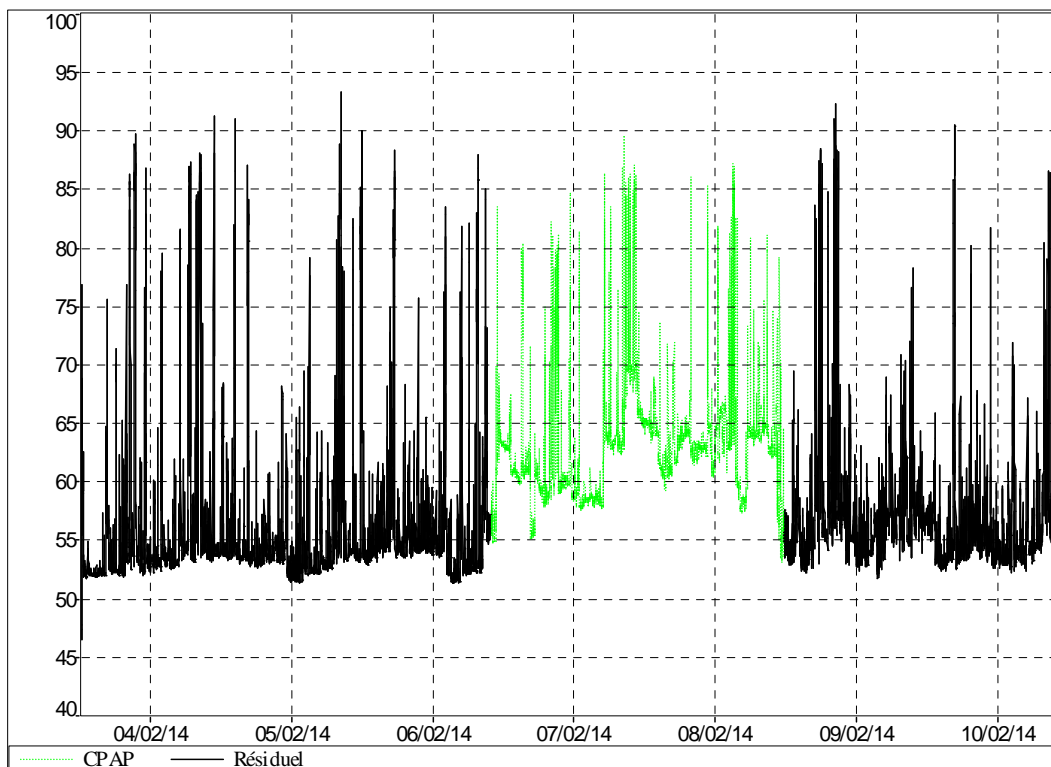


Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	09/02/14 00:00:01					
Fin	09/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	66,4	50,0	98,3
Solo 061445	Crête	C	dB		67,6	115,

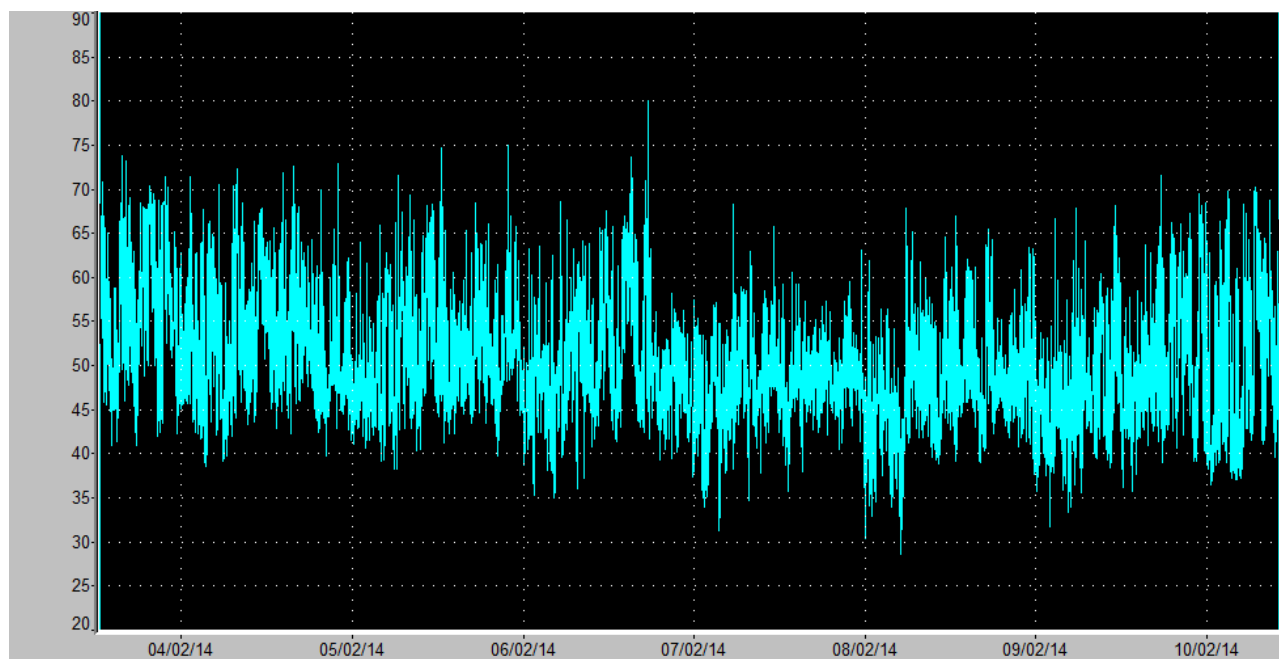


Fichier	Service neonatalogie.CMG					
Début	10/02/14 00:00:01					
Fin	10/02/14 10:00:07					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lma
Solo 061445	Leq	A	dB	64,7	46,0	98,1
Solo 061445	Crête	C	dB		62,1	125,

Codage de la CPAP nasale

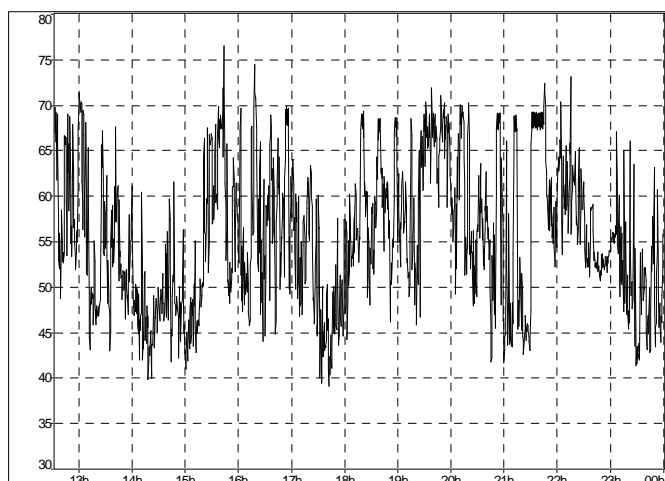


Mesurage hors incubateur (chambre « Balafon »)

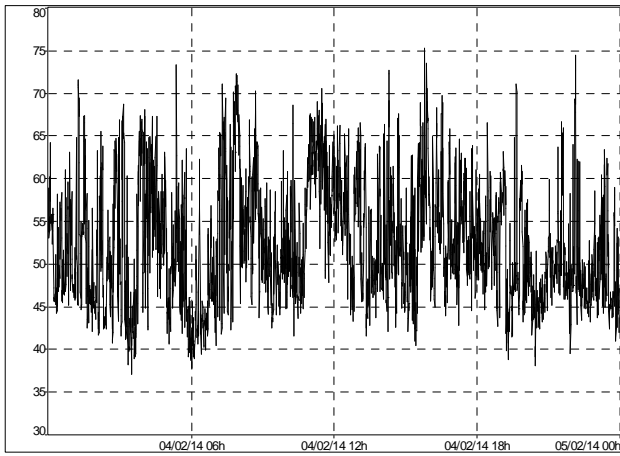


Fichier	campagne de mesure néonate 03à10fév2014.C...			
Lieu	#1			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Unité	dB			
Début	03/02/14 12:32:46			
Fin	10/02/14 10:17:20			
Période	Jour (Ld)			
Tranches horaires	Jour	06:00	18:00	Kd = 0 dBA
	Ld	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	57,6	57,6	28,4	97,7
Période	Soir (Le)			
Tranches horaires	Soir	18:00	22:00	Ke = 0 dBA
	Le	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	57,5	57,5	28,0	91,1
Période	Nuit (Ln)			
Tranches horaires	Nuit	22:00	06:00	Kn = 0 dBA
	Ln	Leq	Lmin	Lmax
	dB	dB	dB	dB
Niveau	54,8	54,8	26,6	87,2

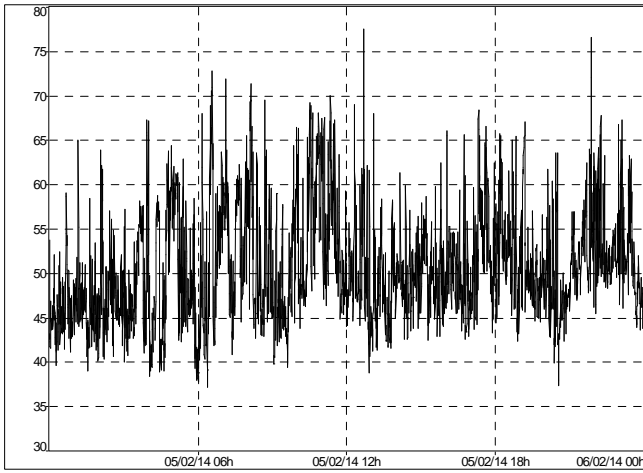
Fichier	campagne de mesure néonate 03à10fév2014.C...					
Début	03/02/14 12:32:46					
Fin	10/02/14 10:17:20					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	56,8	26,6	97,7
#1	Crête	C	dB		110,2	124,5



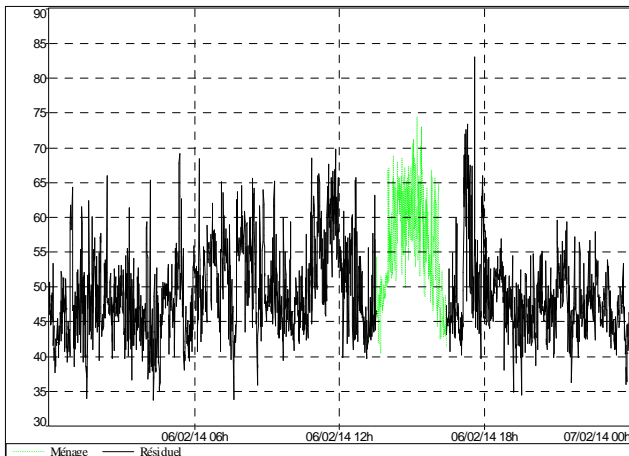
Fichier	campagne de mesure néonate 03à10fév2014.C...					
Début	03/02/14 12:32:46					
Fin	03/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	61,9	35,8	83,6
#1	Crête	C	dB		110,2	111,2



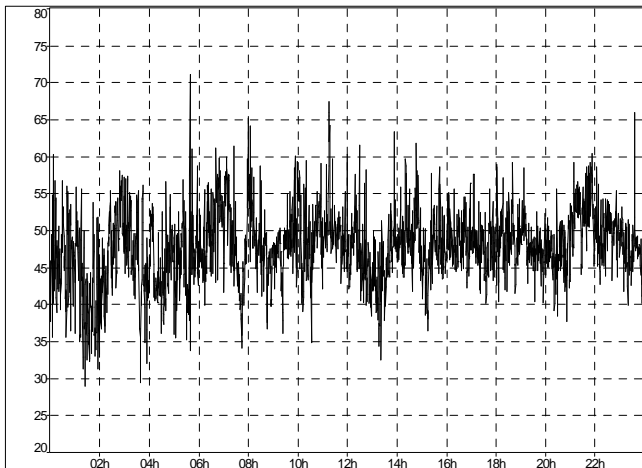
Fichier	campagne de mesure néonat 03à10fév2014.C...					
Début	04/02/14 00:00:01					
Fin	04/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	58,5	35,0	89,5
#1	Crête	C	dB		110,2	124,5



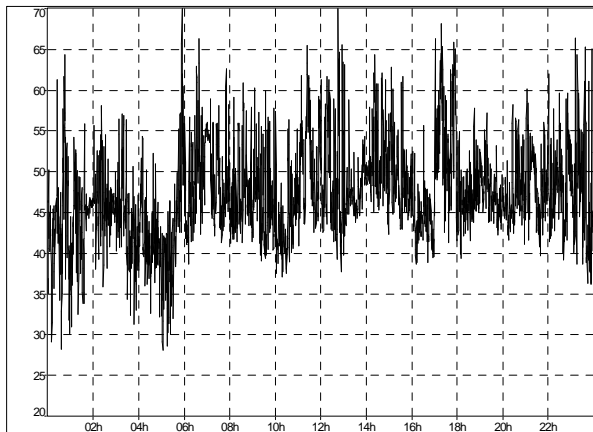
Fichier	campagne de mesure néonat 03à10fév2014.C...					
Début	05/02/14 00:00:01					
Fin	05/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	56,6	33,9	91,1
#1	Crête	C	dB		110,2	116,2



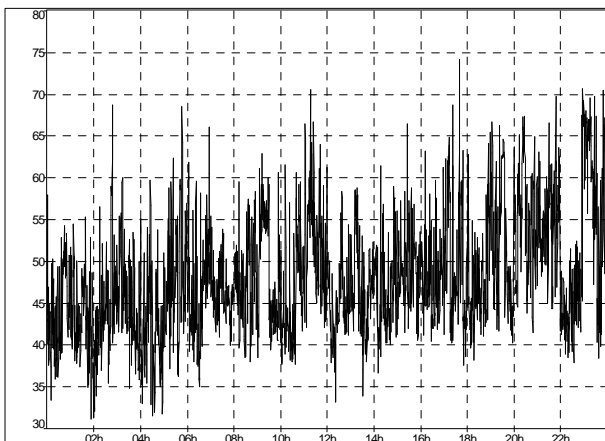
Fichier	campagne de mesure néonat 03à10fév2014.C...					
Début	06/02/14 00:00:01					
Fin	06/02/14 23:59:59					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	56,8	28,4	97,7
#1	Crête	C	dB		110,2	118,9



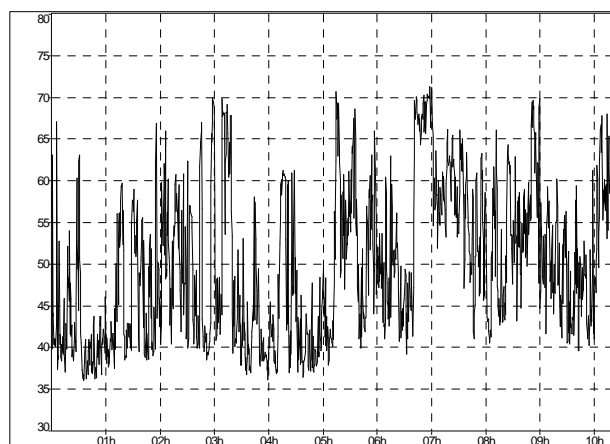
Fichier	campagne de mesure néonat 03à10fév2014.C...					
Début	07/02/14 00:00:46					
Fin	07/02/14 23:59:20					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	50,6	27,6	84,6
#1	Crête	C	dB		110,2	110,2



Fichier	campagne de mesure néонат 03à10fév2014.C...					
Début	08/02/14 00:00:46					
Fin	08/02/14 23:59:20					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	52,0	26,6	84,6
#1	Crête	C	dB		110,2	110,2

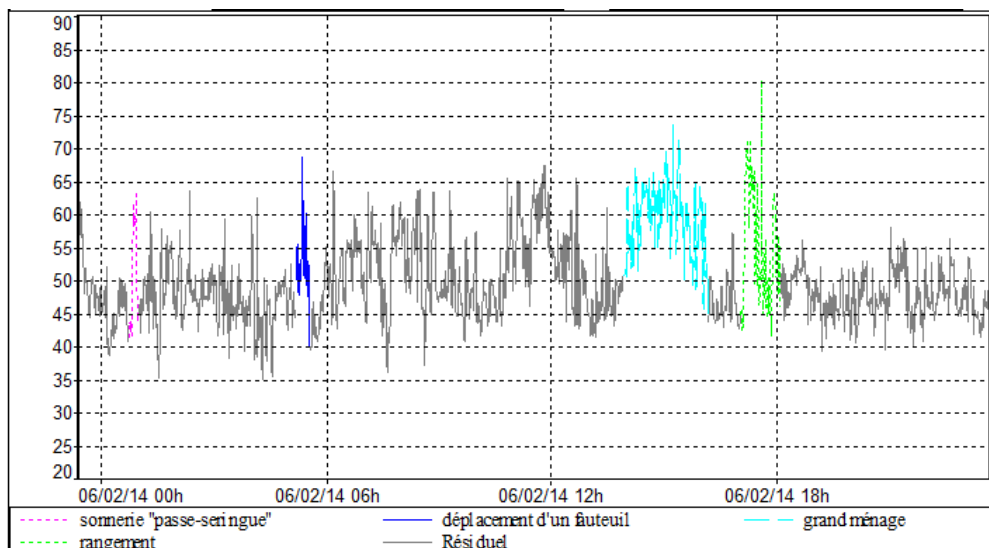


Fichier	campagne de mesure néонат 03à10fév2014.C...					
Début	09/02/14 00:00:46					
Fin	09/02/14 23:59:20					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	55,0	29,1	88,6
#1	Crête	C	dB		110,2	110,2



Fichier	campagne de mesure néонат 03à10fév2014.C...					
Début	10/02/14 00:00:46					
Fin	10/02/14 11:17:20					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#1	Leq	A	dB	58,9	35,5	82,6
#1	Crête	C	dB		110,2	110,2

Zoom sur la journée du 06/02/2014 avec codage des évènements sonores



4 - Valeurs guides internationales et réglementation française

Valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé

L'O.M.S (Organisation mondiale de la santé considère que, pour la plupart des espaces dans les hôpitaux, les effets critiques sont la perturbation du sommeil, la gêne et l'interférence avec la communication, y compris les signaux d'alarme.

Dans ce cadre, l'OMS fixe les valeurs guides suivantes :

Le L_{Amax} des événements sonores pendant la nuit ne devrait pas excéder **40 dB(A)** à l'intérieur.

Pour les salles de garde dans les hôpitaux, les valeurs guides à l'intérieur sont **30 dB LAeq**, et **40 dB LAmax** pendant la nuit. Pendant le jour et la soirée la valeur guide à l'intérieur est de **30 dB LAeq**.

Dans la mesure où les patients ont moins de capacité de faire face au stress, le niveau de LAeq ne devrait pas excéder **35 dB** dans la plupart des chambres dans lesquelles les patients sont traités ou observés.

Quant aux niveaux sonores dans les services de réanimation et les salles d'opération, ceux-ci devraient faire l'objet d'une attention particulière.

Enfin, l'OMS considère que les valeurs guides pour les niveaux sonores dans les incubateurs doivent faire l'objet de recherches complémentaires puisque le bruit, à l'intérieur des incubateurs, peut provoquer des problèmes de santé pour des nouveau-nés, y compris la perturbation du sommeil, et également mener à un déficit auditif.

Valeurs guides américaines

Des valeurs guides ont été édictées en 2007 au sein des unités de soins intensifs néonataux (Recommended standards for newborn ICU design – 7th consensus conférence février 2007 – Robert D. WHITE) à savoir :

► Salles avec nouveaux - nés :

- . Leq (1h) inférieur ou égal à 45 dB(A)
- . Leq₁₀ (1h) inférieur ou égal à 50 dB(A)
- . L_{max} inférieur ou égal à 65 dB(A)

► Salles pour le personnel soignant et les familles :

- . Leq (1h) inférieur ou égal à 50 dB(A)
- . Leq₁₀ (1h) inférieur ou égal à 55 dB(A)
- . L_{max} inférieur ou égal à 70 dB(A)

Par ailleurs, des recommandations sont faites au niveau du choix des revêtements des surfaces dont la qualité acoustique est un des critères à prendre en considération.

Article R 4431-2 du Code du travail

L'article R 4431-2 du Code du travail (pris en application de la directive 2003/10/CE du 6 février 2003) fixe des prescriptions pour protéger les travailleurs exposés au bruit.

Bien entendu, il s'applique de facto aux différents personnels hospitaliers.

Cette réglementation prévoit notamment des valeurs limites d'exposition et dont certaines obligent l'employeur à mettre en œuvre des actions correctrices, à savoir :

- la valeur limite d'exposition des travailleurs au bruit est de 87 dB(A) en niveau d'exposition quotidienne et 140 dB(C) pour la pression acoustique de crête,
- les valeurs d'exposition supérieures déclenchant l'action à 85 dB(A) (exposition quotidienne) et 137 dB(C) pour la pression acoustique (en cas de dépassement, l'employeur est tenu de mettre en œuvre des mesures pour réduire l'exposition au bruit),
- les valeurs d'exposition inférieures déclenchant l'action à 80 dB(A) et 135 dB(C) pour la pression acoustique (en cas de dépassement, l'employeur est tenu de mettre à la disposition des travailleurs des protections auditives et d'assurer un examen audiométrique préventif).

Arrêté du 25 avril 2003

L'arrêté du 25 avril 2003, pris en application du décret n° 95-20 du 9 janvier 1995, fixe des exigences acoustiques pour les établissements de santé (construction neuve d'un bâtiment ou partie nouvelle d'un bâtiment existant).

Les niveaux de pression acoustique normalisés maximum admissibles du bruit transmis par un équipement collectif du bâtiment doivent être :

- dans les locaux d'hébergement : 30dB(A) en général, 35dB(A) pour les équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins
- dans les salles d'examens et de consultations, les bureaux médicaux et soignants, les salles d'attente : 35 dB(A)
- dans les locaux de soins : 40 dB(A)
- dans les salles d'opérations, d'obstétriques et les salles de travail : 40 dB(A).

Isolement interne entre locaux

Emission	LOCAUX d'hébergement et de soins	SALLES D'EXAMENS et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salles d'attente	SALLES D'OPERATIONS, d'obstétrique et salles de travail	CIRCULATIONS INTERNES	AUTRES LOCAUX
Réception					
SALLES D'OPERATIONS, d'obstétrique et salles de travail	47dB	47dB	47dB	32dB	47dB
LOCAUX d'hébergement et de soins, salles d'examen et de consultation, salles d'attente (*), bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présent des malades	42dB	42dB	47dB	27dB	42dB

(*) Hors salles d'attente des services d'urgence

Temps de réverbération

(bandes d'octaves centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz)

Volume des locaux (V)	Nature des locaux	Durée de réverbération moyenne
$V \leq 250 \text{ m}^3$	Salle de restauration	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
	Salle de repos du personnel	$Tr \leq 0,5 \text{ s}$
	Local public d'accueil	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
	Local d'hébergement ou de soins, salles d'exams et de consultations, bureaux médicaux et soignants	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
$V > 250 \text{ m}^3$		$Tr \leq 0,8 \text{ s}$

5 – Analyse des résultats

Unité de réanimation pédiatrique et néonatale

Mesurage dans incubateur

Le niveau moyen mesuré sur l'ensemble de la période (28/01/14 au 3/02/14) est de 65,9 dB(A), ce niveau variant de 64 dB(A) à 67 dB(A).

Le pic sonore maximum est de 129 dB(C).

Mesurage hors incubateur

Le niveau moyen mesuré sur l'ensemble de la période (28/01/14 au 3/02/14) est de 61,1 dB(A), ce niveau variant de 59,5 dB(A) à 63,9 dB(A).

Le pic sonore maximum est de 119,3 dB(C).

Unité de néonatalogie

Mesurage dans incubateur

Le niveau moyen mesuré sur l'ensemble de la période (03/02/14 au 10/02/14) est de 70,4 dB(A), ce niveau variant de 64,7 dB(A) à 72,5 dB(A).

Le pic sonore maximum est de 131 dB(C).

Mesurage hors incubateur

Le niveau moyen mesuré sur l'ensemble de la période (03/02/14 au 10/02/14) est de 56,8 dB(A), ce niveau variant de 50,6 dB(A) à 61,9 dB(A).

Le pic sonore maximum est de 124,5 dB(C).

Commentaires

Dans les deux unités, les niveaux sonores enregistrés au sein d'un incubateur sont supérieurs à ceux correspondants au bruit de fond externe.

Par ailleurs, les résultats obtenus ne mettent en évidence de différence significative du niveau sonore entre la période diurne et la période nocturne aussi bien au niveau du bruit de fond qu'au sein d'un incubateur.

Des événements sonores restent spécifiques aux incubateurs et sont à ce titre parfaitement identifiés lors des mesurages dont notamment :

- les séquences de soins,
- les périodes de « peau sur peau » (nouveau-né à l'extérieur de l'incubateur) qui engendrent une diminution d'environ 10 dB(A) du niveau sonore moyen,
- le dispositif interne de circulation d'air et les appareils électro médicaux connexes (CPAP nasale et alarmes).

Les résultats obtenus montrent aussi la présence quotidienne de pics sonores (niveaux sonores de crête) supérieurs à 100 dB(C) au sein des incubateurs.

Respect de la réglementation et des valeurs guides internationales

Hors incubateur, les niveaux sonores mesurés sont inférieurs aux valeurs d'exposition fixées par l'article R 4431-2 du Code du travail.

Dans ce cadre, il n'y a aucune mesure à prendre pour protéger l'audition du personnel soignant.

Quant aux valeurs guides internationales précisées en page 20, celles-ci sont très largement dépassées.

6 – Recommandations pour réduire l'exposition au bruit

Plusieurs paramètres, qui se combinent les uns par rapport aux autres, agissent sur le paysage sonore interne des unités existantes.

La qualité acoustique (temps de réverbération et isolement) et l'agencement des locaux sont deux paramètres primordiaux.

Dans ce cadre, le transfert programmé des unités actuelles sur le site du Centre hospitalier Bretonneau doit de facto intégrer la composante « bruit » le plus en amont possible notamment dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) établi entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, afin de respecter les seuils acoustiques fixés par l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

Pour mener à bien cette démarche, il est fortement recommandé de missionner un bureau d'études acoustiques qui définira de manière précise la nature des matériaux et des ouvrages permettant de garantir les objectifs fixés en termes de résultats. Il est aussi souhaitable que la mission de l'acousticien incorpore également, en lien avec le maître d'œuvre, un suivi des travaux jusqu'à leur achèvement, la qualité et le soin de la mise en œuvre conditionnant totalement le succès de l'ensemble de l'opération.

De manière plus globale, il paraît judicieux que l'établissement s'engage à réduire l'exposition au bruit, cet engagement s'inscrivant dans les démarches de développement durable. Afin d'avoir une vision collégiale sur cet enjeu, il est recommandé de mettre en place une équipe pluridisciplinaire (médicale, technique et administrative).

Il va de soi qu'une formation/sensibilisation sur la prévention du bruit à destination des différents profils métiers (équipes soignantes, ingénieurs biomédicaux et hospitaliers, direction, ...) constituerait un atout supplémentaire.

Pour compléter ce dispositif, les recommandations suivantes pourraient être mises en œuvre :

- déplacer ou supprimer certaines sources sonores non indispensables,
 - installer une signalétique et/ou un dispositif d'affichage des niveaux sonores au sein des unités,
 - abaisser le niveau sonore des alarmes des appareils électro médicaux ou les déporter vers une centrale externe de surveillance,
 - dans le cadre des marchés publics, privilégier comme critère de choix des matériels et appareils électro médicaux présentant des performances acoustiques,
 - mettre en place au sein des unités une période de calme quotidienne,
 - éviter les bruits d'impact et les conversations à voix haute,
 - privilégier la transmission des données entre équipes dans un espace isolé,
 - limiter le nombre d'enfants par pièce,
 - protéger les nouveau-nés par une protection auditive et adaptée au respect des règles d'hygiène,
 - placer sur le dessus des incubateurs un revêtement permettant d'amortir les bruits d'impact,
 - sensibiliser le public afin qu'il adopte une démarche silencieuse.
-