



33. EXPOSITION AU BRUIT DANS LES CRÈCHES EN REGION DE BRUXELLES CAPITALE

1. Introduction

La crèche est un lieu d'accueil collectif permettant à l'enfant de découvrir la vie en groupe, en dehors de sa famille, et dont l'encadrement et l'animation réalisés par des professionnels de la petite enfance repose sur un projet d'accueil conforme à un code de qualité. Les crèches font partie d'un ensemble de structures appelées milieux d'accueil. En Région de Bruxelles-Capitale, les milieux d'accueil sont reconnus, contrôlés et subventionnés ou non par les organes qui en ont la tutelle, l'Office National de l'Enfance pour les crèches francophones et Kind & Gezin pour les crèches néerlandophones. Ces 2 organismes assurent chacun, dans le respect des législations, l'autorisation, l'agrément, le subventionnement, le contrôle et l'évaluation de l'accueil de l'enfant de moins de 12 ans en dehors du milieu familial.

Les enfants qui fréquentent les milieux d'accueil forment un groupe varié aussi bien en terme d'âges que de besoins. Les plus jeunes ont quelques mois et les plus âgés quittent le milieu d'accueil lorsqu'ils sont prêts à entrer à l'école, vers l'âge de 2,5 – 3 ans. Au sein de chaque crèche, les enfants sont regroupés par groupe d'âge et de développement. Leurs activités alternent phases d'éveil, de jeu, et phases de sommeil, de siestes.

La qualité de l'environnement intérieur des crèches est importante en termes de conséquences potentielles sur la santé des enfants et des professionnels du milieu d'accueil. Concernant le bruit, il n'existe actuellement pas de valeurs de référence spécifiques aux crèches.

Or, le bruit peut engendrer une gêne réelle (fiche bruit n°3). L'excès de bruit est à l'origine de problèmes tels que la gêne dans la communication, la perturbation du sommeil, des effets cardiovasculaires et psychophysiologiques, une diminution des performances et de la qualité du travail du personnel, des difficultés d'apprentissage, une fatigue excessive, des réactions d'hostilité, une plus grande agressivité, une agitation excessive des enfants qui, par un effet d'entraînement, deviennent de plus en plus bruyants, ...

Il se peut que dans certaines crèches, les niveaux de bruit ne soient pas compatibles avec les besoins des jeunes enfants.

Avec l'objectif d'une protection de la santé humaine, l'Organisation Mondiale de la Santé a édicté des recommandations relatives au bruit dans l'environnement [1] [2]. Ces recommandations visent à la fois les adultes et les enfants et préconisent certaines valeurs guides pour des lieux et des groupes d'âges comparables aux situations qui peuvent être rencontrées dans les crèches :

- un L_{Aeq} de 35 dB(A) pendant la classe dans les salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur. Au-delà de ce seuil, il y a des risques d'inintelligibilité de la parole, de perturbation de l'extraction de l'information et des problèmes de communication des messages ;
- un L_{Aeq} de 30 dB(A) durant les temps de repos dans les salles de repos des jardins d'enfants. Au-delà de ce seuil, le sommeil risque d'être perturbé.

Afin de disposer d'informations objectives sur les niveaux sonores auxquels sont exposés les enfants et les professionnels dans les milieux d'accueil bruxellois, Bruxelles Environnement-IBGE a mené plusieurs campagnes de mesure du bruit dans différentes crèches de la Région, depuis 2006. Ces mesures font partie d'une étude plus complète sur l'environnement intérieur dans les milieux d'accueil de la petite enfance en Région de Bruxelles-Capitale. Les observations relatives à la pollution intérieure et à la contamination biologique et chimique de l'air sont décrites dans les fiches consacrées au fonctionnement de CRIPIⁱ. Les crèches qui participent le font sur une base volontaire et s'engagent avec leur pouvoir organisateur pour tous les aspects de l'étude, dans le but d'améliorer l'exposition des enfants et des professionnels. Lors des visites, les paramètres chimiques, biologiques et acoustiques

ⁱ CRIPI ou Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure : pour plus d'information voir <http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/etat/informer.aspx?id=3196&langtype=2060&detail=tab3> et http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/SEE_completFR_Def_290910_web.pdf (p.16)



ont toujours été évalués selon un le même protocole spécifique aux crèches. Suite à l'analyse des paramètres mesurés, des conseils d'amélioration spécifiques et globaux ont été prodigués aux gestionnaires. La présente fiche ne concerne que le volet acoustique de l'étude.

2. Déroulement des campagnes de mesures

La mesure du niveau de bruit a été réalisée dans chaque crèche selon un protocole développé spécifiquement pour les crèches.

Suivant la configuration des crèches, les mesures ont été effectuées dans deux ou trois locaux différents, ceci notamment en fonction de leur occupation et de l'âge des enfants. Les niveaux de bruit ont toujours été mesurés dans une salle-de-jeu et dans un dortoir (si la crèche en disposait).

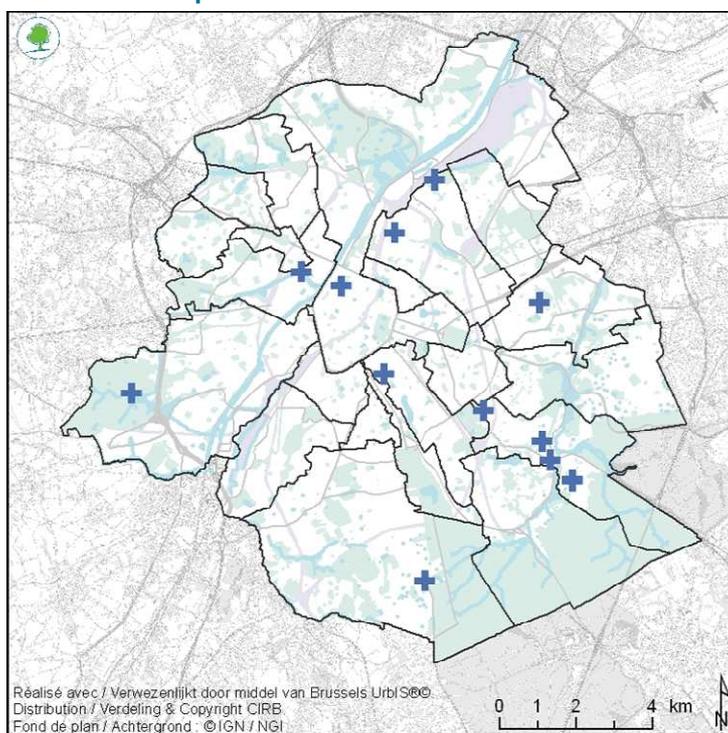
Lors de la campagne de mesure de 2006, les niveaux de bruit ont été enregistrés pendant 24h. Lors des campagnes suivantes les niveaux de bruit ont été enregistrés durant une semaine complète.

Le matériel, de classe 1ⁱⁱ, a été calibré avant et après chaque mesure. Le sonomètre et le micro étaient placés hors de portée des enfants, sur une étagère, une armoire ou un appui de fenêtre, de manière à relever en continu le niveau sonore ambiant dans le local.

Les niveaux de bruit ont été enregistrés sous forme de $L_{Aeq,1s}$ (voir ci-après).

Il est important d'attirer l'attention sur le fait que les mesures ont été réalisées de manière ponctuelle, elles ne sont donc pas nécessairement représentatives d'une situation moyenne annuelle. Les mesures ont été réalisées en situation réelle, en présence des enfants et du personnel et pendant le fonctionnement de la crèche. Dans certaines crèches, la radio fonctionnait pendant la période de mesure, tandis que dans d'autres, les enfants n'étaient pas au complet et il faisait donc plus calme que s'ils avaient été tous présents. Enfin, les niveaux de bruit mesurés ne sont pas uniquement produits par les enfants mais peuvent également être influencés par d'autres sources, par exemple le bruit provenant de l'extérieur si les fenêtres étaient ouvertes.

Carte 33.1 : Crèches où se sont déroulées les mesures de bruit réalisées par Bruxelles Environnement selon la méthode présentée dans la fiche bruit n°33



ⁱⁱClasse de précision des appareils spécifiées par la norme CEI 651, exigence imposée par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, du 21 novembre 2002, fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit.



3. Description des grandeurs acoustiques utilisées

Sur base des niveaux élémentaires ($L_{Aeq,1s}$) plusieurs grandeurs acoustiques ont été calculées (pour plus d'information sur les notions acoustiques, voir la fiche bruit n°2) :

- le niveau équivalent, $L_{Aeq,T}$, est utilisé pour caractériser par une seule valeur un niveau fluctuant. Il représente la même quantité d'énergie qui aurait été produite par un son non fluctuant durant la même période T ;
- l'indice fractile L_{A5} (caractérisant le niveau de pointe) correspond au niveau de bruit dépassé pendant 5% du temps ;
- l'indice fractile L_{A90} (caractérisant le niveau de bruit de fond) correspond au niveau de bruit dépassé pendant 90% du temps ;

Tous ces indices sont exprimés en dB(A). Ils ont été calculés pour une période de 8 h (9-17h) correspondant à la période durant laquelle la plupart des enfants sont présents. Afin d'avoir une information plus complète quant à la fluctuation du bruit durant la journée, les différents indices ont également été calculés pour des périodes de 15 minutes.

Une attention particulière a été apportée aux périodes de sieste. Afin de caractériser au mieux celles-ci, les niveaux équivalents et fractiles ont été calculés sur base des mesures réalisées dans les locaux effectivement utilisés pour la sieste. Toutes les mesures réalisées n'ont donc pas été utilisées pour cette analyse spécifique : dans les sections des plus jeunes, les enfants dorment « à la demande », une période de sieste ne peut donc pas être clairement identifiée. De même, lorsque les sections des plus grands disposaient d'un dortoir, les mesures réalisées dans la salle de jeux n'ont pas été utilisées pour l'analyse relative aux périodes de sieste.

Une distinction a été faite entre périodes de sieste « théoriques » (communiquées par le personnel) et période dite de « sieste profonde ». Cette dernière période a été déterminée en fonction des moments calmes mis en évidence sur base des évolutions temporelles du bruit des différents jours de mesure.

4. Résultats

Les mesures réalisées lors de la campagne 2006 couvraient une période de 24h pour chaque crèche.

En 2007, seuls les paramètres chimiques et biologiques ont été évalués. C'est pourquoi, les résultats des crèches 5 à 11 ne sont pas repris dans cette fiche.

A partir de 2008, les mesures ont couvert une semaine.

Les résultats sont présentés de façon anonyme. Chaque crèche s'est vue attribuer un numéro et les sections sont repérées par S1, S2. La composition (âge et nombre d'enfants) des sections n'est cependant pas équivalente d'une crèche à l'autre.

4.1. Niveaux équivalents et indices fractiles – période 9-17h

Les résultats de la campagne de 2006 sont présentés dans les figures 33.2 et 33.3.

Les niveaux équivalents varient entre 65,2 et 72,6 dB(A) dans les salles de jeux et entre 66,2 et 66,6 dB(A) dans les dortoirs. Il y a une grande variation entre les crèches dans les niveaux de bruit de fond (34,1 <-> 49,0 dB(A) dans les salles de jeux et 25,4 <-> 35,8 dB(A) dans les dortoirs) et dans les niveaux de pointe dans les salles de jeux (69,0 <-> 79,4 dB(A)). Les niveaux de pointe varient moins dans les dortoirs (71,8 <-> 72,8 dB(A)), mais les mesures n'ont porté que sur deux dortoirs lors de cette campagne. Une corrélation avec le nombre d'enfants, ou avec leur âge n'a pu être mise en évidence.

Pour les campagnes de mesure après 2006, il a été décidé d'étendre la période de mesure à une semaine complète pour permettre une meilleure analyse.

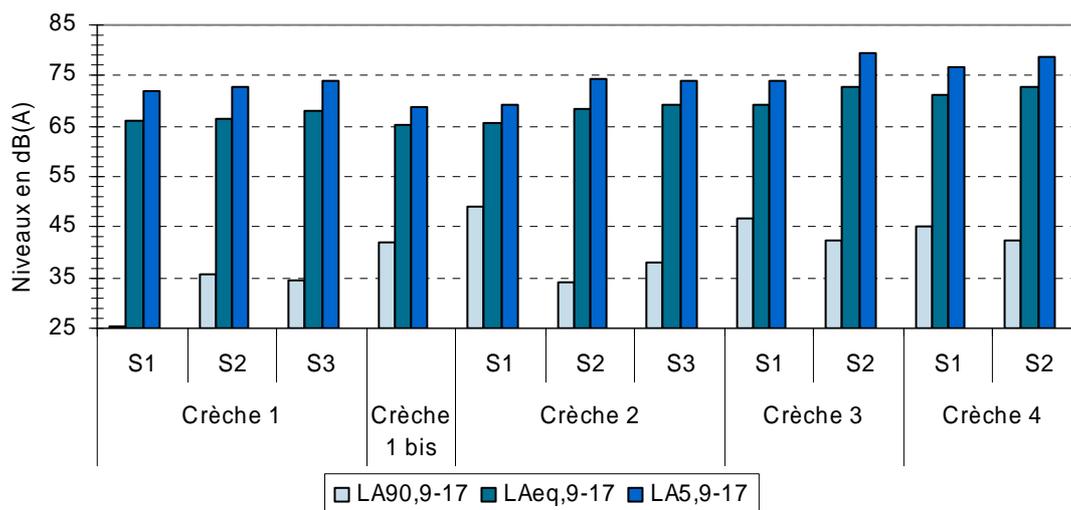


Tableau 33.2 : Valeurs acoustiques de la campagne menée en 2006

Niveaux équivalents et fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2006							
Source : Bruxelles Environnement - Service Données Bruit (2007)							
Crèche	Section	Age	Nombre moyen d'enfants	Local	L _{A90,9-17} dB(A)	L _{Aeq,9-17} dB(A)	L _{A5,9-17} dB(A)
Crèche 1	S1	0-6 mois	4	Dortoir	25,4	66,2	71,8
	S2	6-12 mois	4	Dortoir	35,8	66,6	72,8
	S3	12-18 mois	5	Salle de jeux	34,3	67,9	74,0
Crèche 1 bis	S1	18-36 mois	16	Salle de jeux	41,8	65,2	69,0
Crèche 2	S1	0-12 mois	9	Salle de jeux	49,0	65,6	69,1
	S2	12-18 mois	10	Salle de jeux	34,1	68,6	74,2
	S3	18-36 mois	20	Salle de jeux	38,0	69,1	74,0
Crèche 3	S1	2-9 mois	6	Salle de jeux	46,9	69,2	73,9
	S2	9-18 mois	11	Salle de jeux	42,3	72,6	79,4
Crèche 4	S1	0-18 mois	11	Salle de jeux	45,2	71,2	76,9
	S2	18-36 mois	21	Salle de jeux	42,4	72,6	78,5

Figure 33.3 : Niveaux équivalents et indices fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2006

Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2007)



S = Section

Pour 2008 et 2009, les résultats sont des niveaux moyens établis sur les jours de semaine (hors weekend). Ils sont exprimés par les figures 33.4, 33.5, 33.6 et 33.7.

Pour l'ensemble des 8 crèches, les niveaux équivalents varient entre 66,8 et 73,9 dB(A) dans les salles de jeux et entre 57,7 et 66,2 dB(A) dans les dortoirs. Les niveaux de bruit de fond les moins élevés sont systématiquement mesurés dans les dortoirs quel que soit l'âge des enfants. Les niveaux de pointe sont observés dans les salles de jeu, mais une corrélation avec le nombre d'enfants, ou avec leur âge n'a pu être mise en évidence. Il y a une grande variation entre les crèches dans les niveaux de fond dans les salles de jeux (28,1 <-> 50,4 dB(A)) et dans les niveaux de pointe dans les dortoirs (52,9 <-> 71,6 dB(A)).

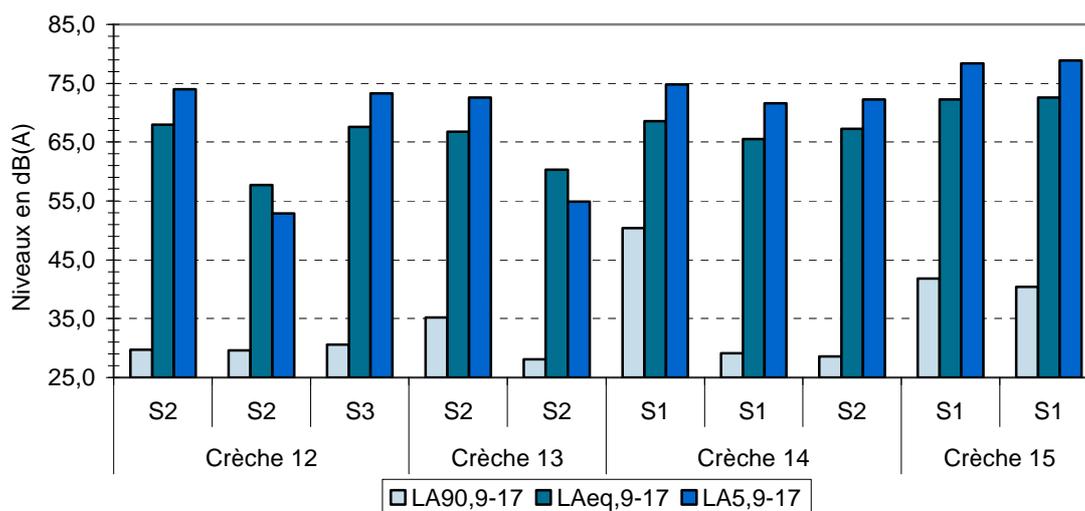


Tableau 33.4 : Valeurs acoustiques de la campagne menée en 2008

Niveaux équivalents et fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2008							
Source : Bruxelles Environnement - Service Données Bruit (2009)							
Crèche	Section	Age	Nombre moyen d'enfants	Local	L _{A90,9-17} dB(A)	L _{Aeq,9-17} dB(A)	L _{A5,9-17} dB(A)
Crèche 12	S2	14-24 mois	12	Salle de jeux	29,7	68,0	74,0
	S2	14-24 mois	12	Dortoir	29,6	57,7	52,9
	S3	24-36 mois	12	Salle de jeux	30,6	67,6	73,3
Crèche 13	S2	3-36 mois	18	Salle de jeux	35,2	66,8	72,6
	S2	12-36 mois	18	Dortoir	28,1	60,3	54,9
Crèche 14	S1	2-17 mois	23	Salle de jeux	50,4	68,6	74,8
	S1	2-17 mois	7	Dortoir	29,1	65,5	71,6
	S2	17-36 mois	12	Salle de jeux	28,6	67,3	72,3
Crèche 15	S1	18-36 mois	22	Petite salle	41,8	72,3	78,4
	S1	18-36 mois	22	Grande salle	40,4	72,6	78,9

Figure 33.5 : Niveaux équivalents et indices fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2008

Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2009)



S = Section

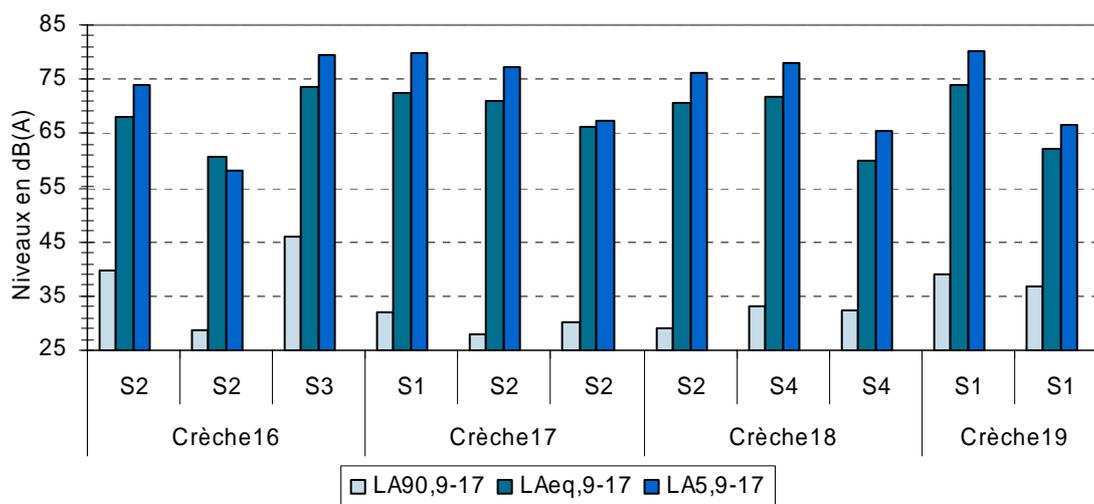


Tableau 33.6 : Valeurs acoustiques de la campagne menée en 2009

Niveaux équivalents et fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2009							
Source : Bruxelles Environnement - Service Données Bruit (2010)							
Crèche	Section	Age	Nombre moyen d'enfants	Local	L _{A90,9-17} dB(A)	L _{Aeq,9-17} dB(A)	L _{A5,9-17} dB(A)
Crèche 16	S2	12-18 mois	13	Salle de jeux	39,6	67,9	73,9
	S2	12-18 mois	13	Dortoir	28,8	60,7	58,1
	S3	18-36 mois	21	Salle de jeux	45,8	73,6	79,6
Crèche 17	S1	3-18 mois	11	Salle de jeux	32,1	72,6	79,9
	S2	18-36 mois	19	Salle de jeux	28,1	71,1	77,3
	S2	18-36 mois	19	Dortoir	30,2	66,2	67,5
Crèche 18	S2	24-30 mois	9	Salle de jeux	29,1	70,8	76,3
	S4	9-12 mois	12	Salle de jeux	33,1	71,9	77,9
	S4	9-12 mois	12	Dortoir	32,2	60,0	65,4
Crèche 19	S1	3-36 mois	20	Salle de jeux	39,1	73,9	80,2
	S1	3-36 mois	20	Dortoir	36,8	62,2	66,5

Figure 33.7 : Niveaux équivalents et indices fractiles calculés pour la période 9-17h, campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2009

Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2010)



S = Section

4.2. Evolution des niveaux de bruit pendant la journée

Afin d'avoir une information plus complète quant à la fluctuation du bruit durant la journée, les différents indices ont également été calculés pour des périodes de 15 minutes.

Toutes les évolutions temporelles du bruit ne sont pas reprises dans cette fiche. Nous nous limitons à quatre cas exemples représentatifs des différentes tendances constatées dans les crèches. Il s'agit de :

- l'évolution temporelle du bruit dans une **salle de jeux** pour une section accueillant des **enfants plus grands** (plus de 18 mois), voir graphique 33.8
- l'évolution temporelle du bruit dans un **dortoir** pour une section accueillant des **enfants plus grands** (plus de 18 mois), voir graphique 33.9



- l'évolution temporelle du bruit dans une **salle de jeux** pour une section accueillant des **bébés** (moins d'un an et demi), voir graphique 33.10
- l'évolution temporelle du bruit dans un **dortoir** pour une section accueillant des **bébés** (moins d'un an et demi), voir graphique 33.11

La sélection des exemples s'est basée sur l'affectation des locaux (salle de jeux ou dortoir) et de l'âge des enfants qui les occupent.

Les graphiques 33.8 à 33.11 montrent les niveaux acoustiques quart d'heure par quart d'heure. Les chiffres correspondent à la moyenne calculée sur les 5 jours de la semaine (donc sans le WE). Pour le niveau équivalent L_{Aeq} , nous avons retenu comme moyenne représentative la moyenne logarithmique. Contrairement à la moyenne arithmétique, la moyenne logarithmique a l'avantage de ne pas lisser les valeurs extrêmes et de mieux rendre les fluctuations au cours d'une journée. Pour les indices fractiles, nous avons par contre choisi la moyenne arithmétique qui rend mieux le phénomène sonore que nous cherchons à illustrer.

Figure 33.8 Evolution temporelle du bruit dans la salle de jeux de la section 2 de la crèche 17 (enfants de 18 à 36 mois), campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2009

Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2010)

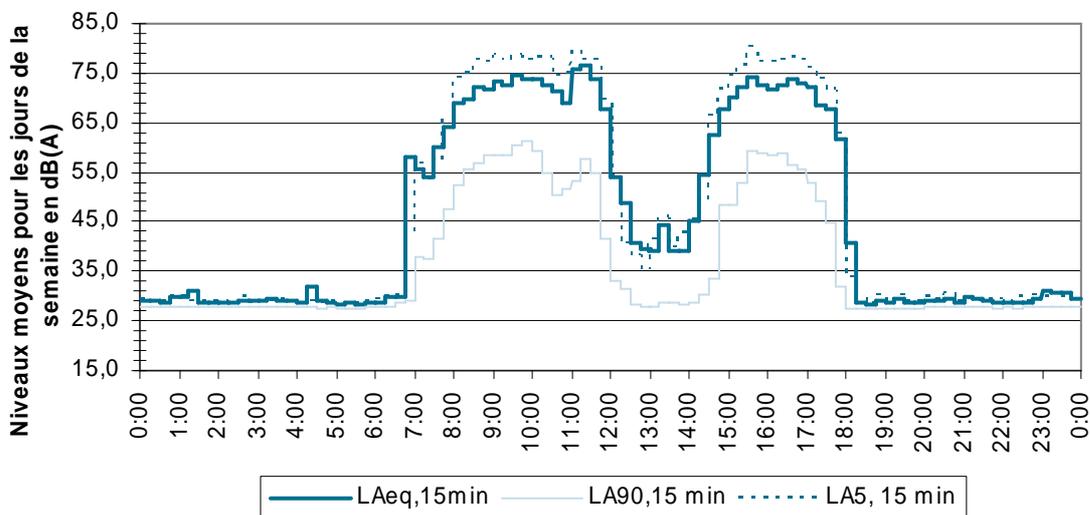


Figure 33.9 Evolution temporelle du bruit dans le dortoir de la section 2 de la crèche 17 (enfants de 18 à 36 mois), campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2009

Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2010)

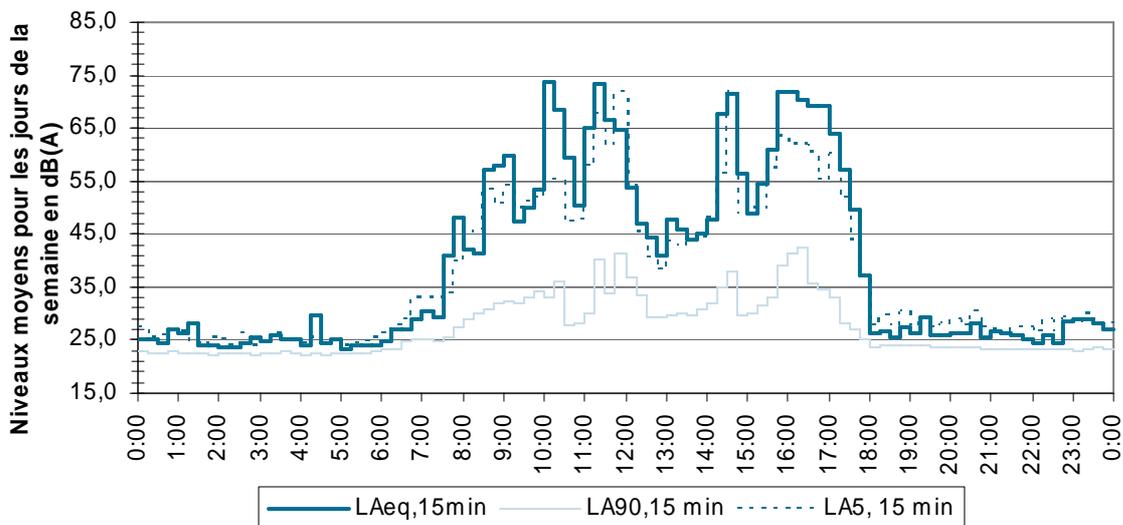




Figure 33.10 Evolution temporelle du bruit dans la salle de jeux de la section 1 de la crèche 14 (bébés de 2 à 17 mois), campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2008
 Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2009)

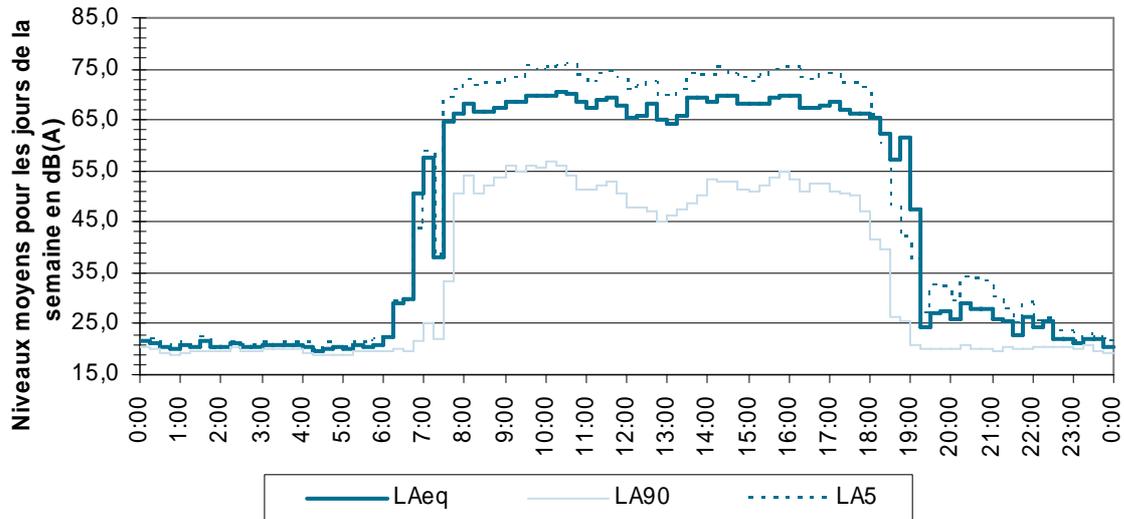
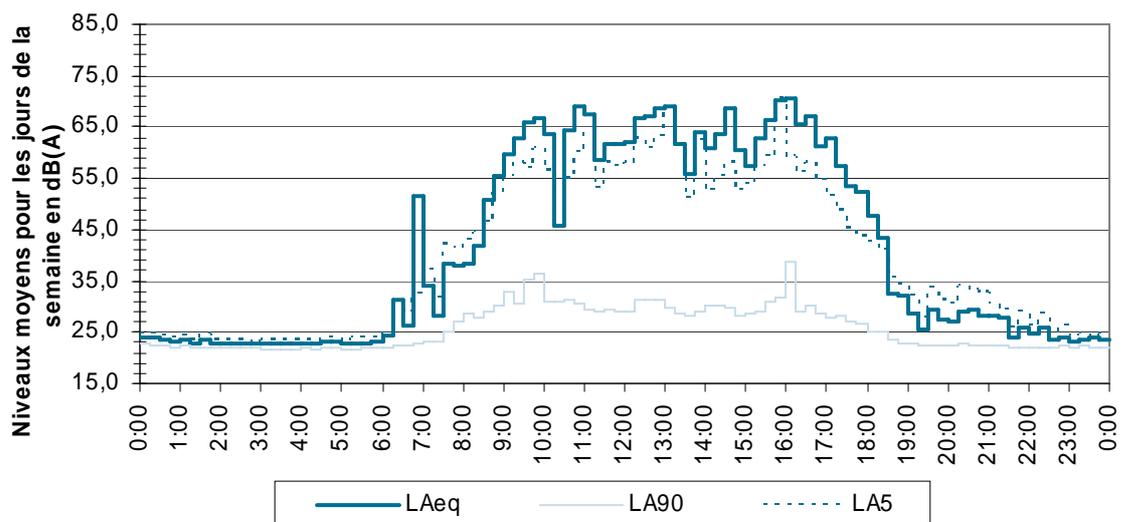


Figure 33.11 Evolution temporelle du bruit dans le dortoir de la section 1 de la crèche 14 (bébés de 2 à 17 mois), campagne de mesure du bruit dans les crèches de 2008
 Source : Bruxelles Environnement – Service Données bruit (2009)



Dans les graphiques des sections pour les plus de 18 mois, les périodes de repos et d'activité sont bien visibles car les journées y sont régies par un horaire, ce qui n'est pas le cas dans les sections des tout petits.

4.3. Evaluation acoustique de la période de sieste

La période de sieste correspond à un moment particulier de la journée. Elle est réglée par un horaire. Toutefois, il a semblé pertinent d'en évaluer le niveau de bruit afin de vérifier si cette période destinée au calme correspond bien à une réalité.

Les niveaux équivalents et fractiles ont été calculés pour les périodes de sieste communiquées par le personnel et également pour une période que nous avons pu déterminer sur base des moments calmes mis en évidence par les mesures. Nous avons indiqué cette dernière période par le terme « sieste profonde ».

Dans certaines sections, il n'a pas été possible de dégager une période de « sieste profonde ».

**Tableau 33.12 : Valeurs acoustiques pour les périodes de sieste**

Niveaux équivalents et fractiles calculés pour les périodes de sieste										
Source : Bruxelles Environnement - Service Données Bruit (2011)										
Crèche	Section	Année	Sieste				Sieste "profonde"			
			Période	L _{Aeq} dB(A)	L _{A90} dB(A)	L _{A5} dB(A)	Période	L _{Aeq} dB(A)	L _{A90} dB(A)	L _{A5} dB(A)
1	2	2006	12h00-13h15	61,1	28,6	67,4	12h00-12h30	45,6	27,8	46,8
	3	2006	11h30-14h30	60,0	32,9	56,4	12h00-13h00	40	32,1	41,7
1bis	1	2006	12h00-14h30	61,6	23,8	65,7	-	-	-	-
3	2	2006	12h30-14h30	54,5	30,0	57,9	13h00-14h00	46,9	29,2	48,2
	3	2006	12h30-14h30	51,3	35,5	52,8	13h30-14h30	41,6	34,7	46,3
4	2	2006	12h00-14h00	58,9	34,2	64,5	12h30-13h30	51,6	32,5	57,5
5	2	2006	12h00-14h30	63,3	38,1	69,1	12h30-13h30	48,3	36,8	52
12	3	2008	11h45-14h45	50,7	29,8	47,7	12h00-14h15	44,9	29,4	43
	2	2008	11h45-14h45	53,0	28,6	50,4	12h00-14h30	41,3	28,4	43,3
13	2	2008	12h00-14h30	60,3	28,1	60,4	12h30-13h15	44,6	27,7	40,2
14	2	2008	12h00-14h30	63,8	27,4	66,5	12h30-14h15	47,4	27,1	44,2
15	1	2008	12h15-14h30	62,3	37,8	68,1	-	-	-	-
16	2	2009	11h30-14h00	65,1	33,5	70,9	-	-	-	-
17	2	2009	11h45-14h00	59,1	29,7	55,6	12h30-14h00	44,9	29,3	43,2
18	2	2009	12h00-14h30	53,2	24,7	56,4	13h30-14h20	47,9	23,7	50,2
	4	2009	12h00-14h00	49,6	27,9	51,7	12h30-13h20	43,3	27,7	45,9
19	1	2009	13h00-15h00	61,1	34,3	65,8	13h30-14h00	46,1	34,1	48,1

5. Analyse des résultats

5.1. Constats généraux quant aux niveaux de bruit

L'analyse des niveaux équivalents et indices fractiles relatifs à la période 9-17h met en évidence les observations suivantes :

- Les niveaux équivalents varient de 65,2 à 73,9 dB(A) dans les salles de jeux et de 57,7 à 66,6 dB(A) dans les dortoirs. Un lien direct entre le nombre d'enfants et les niveaux mesurés ne peut pas réellement être établi ;
- La grande différence existant entre les niveaux de pointe (L_{A5}) et les niveaux de bruit de fond (L_{A90}) est le fait d'un bruit très fluctuant ;
- Les niveaux relevés dans les dortoirs sont plus bas que ceux relevés dans les salles de jeux.

Les évolutions temporelles du bruit relevé dans les salles de jeux mettent en évidence des périodes plus calmes correspondant aux périodes de sieste, pour les sections des enfants les plus âgés, sections où les journées sont organisées suivant un horaire (Figure 33.8). Ces périodes plus calmes ne s'observent pas dans les sections des plus jeunes qui dorment et mangent en fonction des besoins, « à la demande » (Figure 33.10). Dans les dortoirs occupés seulement à un moment précis de la journée (dortoirs des sections des enfants plus âgés, capables de respecter une consigne de calme ou de silence), on remarque une diminution des niveaux au moment de la sieste (Figure 33.9). Dans ces mêmes dortoirs, en dehors des périodes de repos, les niveaux sonores sont plus importants et probablement plus influencés par les bruits extérieurs à la pièce (provenant de la rue, la salle de jeux sur laquelle donne le dortoir, etc.) si les portes et fenêtres sont ouvertes afin d'aérer.

Durant les périodes de sieste dites « profonde », les niveaux équivalents varient entre 40 et 51,6 dB(A).

5.2. Risques pour la santé

Les valeurs recommandées par l'OMS sont largement dépassées.



Cependant dans certaines crèches, les niveaux de bruit de fond en sont proches. Ainsi, dans 10 salles de jeux (sur les 23 où ont été effectuées les mesures) les niveaux de bruit de fond durant la journée ($L_{A90,9-17}$) sont inférieurs ou égaux à 35 dB(A). Lors des périodes de sieste dite profonde, les niveaux de bruit de fond mesurés restent inférieurs à 30 dB(A) dans 9 sections sur les 17 pour lesquelles nous disposons de mesures pendant les siestes.

La **compréhension de la parole** peut être compromise par le bruit, elle est influencée par le niveau sonore ambiant, la prononciation, la distance, les bruits interférents, l'acuité auditive et l'attention. Des niveaux de bruit élevés et des temps de réverbérationⁱⁱⁱ longs ont des effets plus nocifs chez les enfants qui n'ont pas terminé l'acquisition du langage que chez les jeunes adultes. Les enfants qui fréquentent les crèches sont en cours d'apprentissage du langage, ils sont donc particulièrement vulnérables au bruit.

Le **sommeil** peut être perturbé par le bruit, les enfants en bas-âge ont plusieurs périodes de sieste par jour. Ces périodes de sommeil sont indispensables au développement physiologique de l'enfant et à l'acquisition des bases de la vie en collectivité. Toutefois ces périodes ont lieu pendant la journée et demandent une attention particulière dans l'aménagement des dortoirs et lieux où dorment les enfants ainsi que pour le choix des matériaux. Un bruit de fond plus élevé, un nombre même réduit d'événements bruyants, la fréquence du bruit sont autant d'éléments dérangeants pour le sommeil.

Dans les écoles situées dans des environnements bruyants, à proximité d'un aéroport ou d'une voirie à grand trafic par exemple, les enfants ont des **performances réduites** dans l'exécution de tâches telles la correction de textes, la réalisation de puzzles difficiles, les tests d'acquisition de la lecture ou des mathématiques et les capacités de motivation. Chez les enfants vivant dans des zones bruyantes, le bruit induit une augmentation du niveau d'hormone de stress, de stimulation du système sympathique et une tension artérielle élevée au repos, il provoque des erreurs dans le travail et peut conduire à certains accidents. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne est plus forte en groupe que lorsque les enfants sont isolés. Le bruit peut réduire les comportements de solidarité, accroître les comportements agressifs et accroître le sentiment d'abandon et d'échec scolaire. [1]

Les bébés et enfants en bas-âge font partie des groupes vulnérables au sein de la population, pour lesquels des dispositions particulières en matière d'exposition au bruit sont de rigueur pour éviter les conséquences en terme de santé, de développement physiologique et de comportements.

6. Recommandations

6.1. Valeurs guides à considérer pour les crèches

Les seules valeurs guides pour une protection de la santé vis-à-vis de l'exposition au bruit sont celles édictées par l'OMS [1]. Ces valeurs guides ne font pas de distinction entre les enfants en âge scolaire et les enfants en bas âge. Pour pouvoir appliquer les valeurs de l'OMS aux crèches, il faut tenir compte du type d'activités dans lesquelles les enfants sont engagés.

- Les salles de jeu des crèches correspondent aux salles de classes et aux locaux accueillant des enfants à l'intérieur. La valeur guide y est de 35dB(A) en L_{Aeq} d'une durée correspondant aux activités de jeu.
- Comme les jardins des crèches et maternelles remplissent la même fonction que les cours de récréation des écoles, il est recommandé d'y respecter un maximum de 55dB(A) pendant le temps de récréation.
- Dans les dortoirs et lieux de repos, pendant les périodes de sieste, il conviendra de recourir à la valeur guide pour les chambres à coucher des logements - c'est-à-dire 30dB(A) - pour ne pas perturber le sommeil.

ⁱⁱⁱ Le temps de réverbération (TR) d'un local est défini comme le temps, exprimé en secondes, nécessaire pour que le niveau de bruit diminue de 60 décibels après arrêt de la source. Il caractérise l'acoustique du local et dépend principalement du volume de la salle ainsi que du type et de la quantité de matériaux absorbant qu'elle contient. Pour les locaux où le discours doit être clairement compris, un TR peu élevé est préférable. De plus, une réduction du TR d'un local entraîne le plus souvent une réduction du niveau sonore ambiant régnant dans ce local.



6.2. Choix judicieux de la localisation et de l'aménagement des crèches

Plusieurs paramètres permettent d'améliorer l'exposition au bruit dans les crèches, il s'agit d'une part de l'aménagement intérieur et du choix des matériaux et d'autre part de la localisation de la crèche.

Si par le passé, il était parfois difficile de concilier confort acoustique et critères d'hygiène et de sécurité auxquels devait répondre l'aménagement intérieur des crèches, il existe maintenant sur le marché des matériaux écologiques et acoustiques performants (voir sources bibliographiques). Le choix des matériaux de revêtement des sols, murs et plafonds pourra ainsi réduire le temps de réverbération du bruit et en absorber une partie. L'aménagement et le choix du mobilier intervient dans la même optique.

Concernant la localisation des crèches, il est primordial que celles-ci, tout comme les écoles, ne soient pas situées à proximité de sources de bruit importantes telles les aéroports, voiries à haut trafic ou sites industriels. Le choix de la localisation aura une conséquence à la fois sur l'ambiance globale et sur la possibilité d'ouvrir les fenêtres sans exposer enfants et professionnels à un excès de bruit.

Sources

1. WHO, 1999. Guidelines for community noise, World Health Organization, Geneva, 159pp (voir <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>)
2. WHO, 2009. Night noise guidelines for Europe, World Health Organization, Geneva, 162pp (voir http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf)
3. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2010. « Etude pilote de la Pollution intérieure dans les milieux d'accueil de la petite enfance en Région de Bruxelles-Capitale 2006-2009 », 103pp. (rapport interne)
4. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2010. « Synthèse de l'état de l'environnement 2007-2008 », 40pp.
http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/SEE_completFR_Def_290910_web.pdf
5. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, mars 2009. "Matériaux d'isolation acoustique : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable", Info-fiche MAT 14, 12 pp.
http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/IF_Eco_construction_MAT14_Part_FR.PDF
6. MERSCH Sophie, 20 octobre 2010. Un habitat durable à Bruxelles, Isolations acoustique et thermique comment les concilier, Le Centre urbain, 40 pp.
<http://www.curbain.be/download/Isoacoustetherm-20oct2010.pdf>
7. LE CENTRE URBAIN asbl, Documents et publications utiles (6 octobre 2011)
<http://www.curbain.be/fr/renovation/brochures.php#akoestischeisolatie>
8. LE CENTRE URBAIN asbl, Isolation acoustique: questions pratiques
http://www.curbain.be/fr/renovation/faq/isoacoustiquequestionspratiques_IAC.php
9. LE CENTRE URBAIN asbl, Info-conseils Rénovation: isolation acoustique (27 juillet 2011)
<http://www.curbain.be/fr/renovation/information/index.php?c=IAC>

Autres fiches à consulter

Thématique « Le bruit à Bruxelles – données de base pour le plan »

- 2. Notions acoustiques et indices de gêne
- 3. Impact du bruit sur la gêne, la qualité de vie et la santé
- 37. Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région bruxelloise – (version 2010)

Auteur(s) de la fiche

BOULAND Catherine, LECOINTRE Catherine

Relecture : DEBROCK Katrien, POUPE Marie, SAELMACKERS Fabienne, VERBEKE Véronique