

Réduire le bruit : une démarche d'équipe



Louise Morissette

**ASSOCIATION PARITAIRE POUR
LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU
TRAVAIL DU SECTEUR
AFFAIRES SOCIALES**

Sondage 1

2

Quelle est votre fonction au service de garde ?

- A. Directrice
- B. Conseillère pédagogique
- C. Éducatrice
- D. Autre

Sondage 2

3

Selon vous, quelles sont les principales sources de bruit dans un service de garde ?

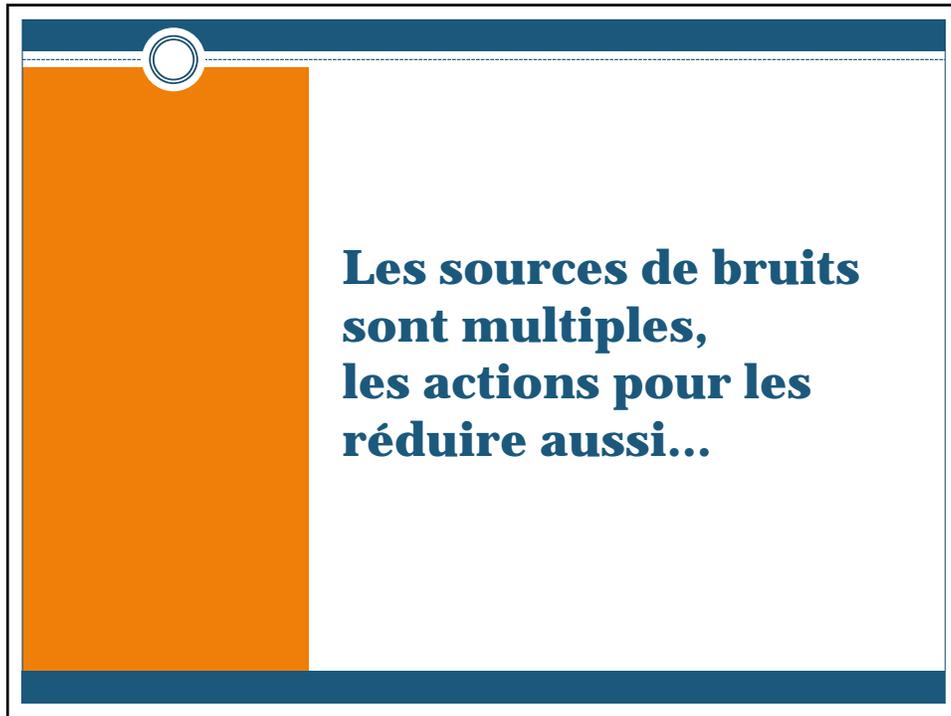
ASSTSAS 2014

Principales sources de bruit dans un service de garde

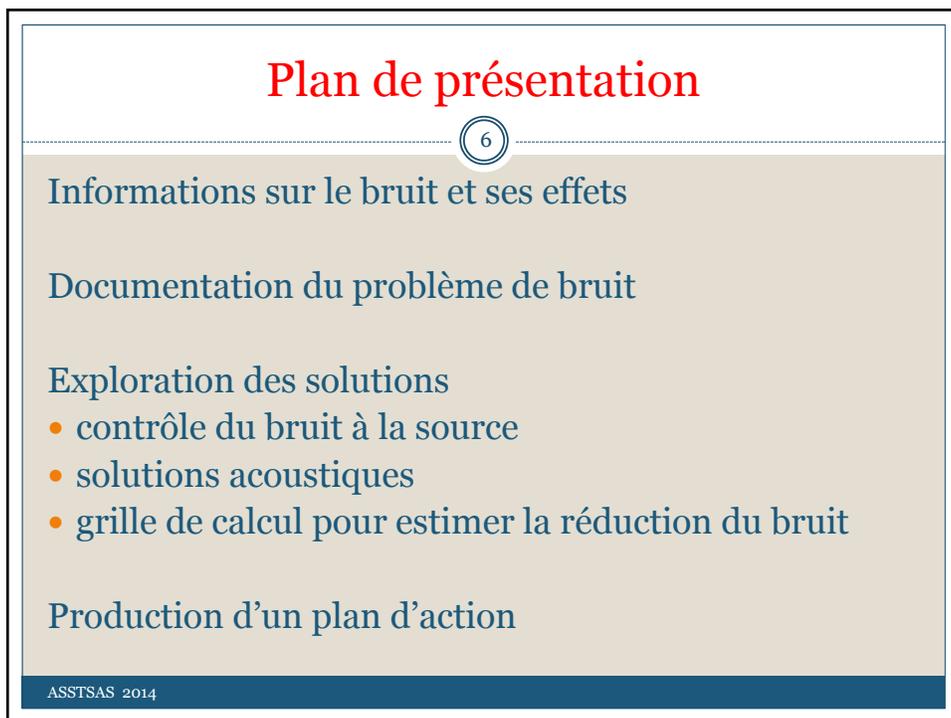
4



ASSTSAS 2014



**Les sources de bruits
sont multiples,
les actions pour les
réduire aussi...**



Plan de présentation

6

Informations sur le bruit et ses effets

Documentation du problème de bruit

Exploration des solutions

- contrôle du bruit à la source
- solutions acoustiques
- grille de calcul pour estimer la réduction du bruit

Production d'un plan d'action

ASSTSAS 2014

ABC sur le bruit

7

Bruit :

- son indésirable ou sensation auditive désagréable

Le son se mesure en **décibel (dBA)**

Niveau de son :

- promenade en forêt : 30 dBA
- conversation normale : 60 dBA
- restaurant bruyant : 80 dBA
- tondeuse, souffleuse : 90 dBA
- avion au décollage : 120 dBA



ASSTSAS 2014

ABC sur le bruit

8

Types de bruit

- **Bruit continu**
 - faible variation de niveau - Ex. : ventilation ou climatisation
- **Bruit variable**
 - variations plus importantes - Ex. : le bruit dans une aire de jeu varie selon le nombre de personnes et le type d'activités
- **Bruit d'impact**
 - résulte du choc de deux objets solides - Ex. : chute d'un objet sur le plancher, coup de marteau

ASSTSAS 2014

Déplacement du son

9

Le son se déplace dans l'**air** jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle (plafond, mur, mobilier, etc.).

Selon la **nature de l'obstacle**, plusieurs phénomènes sont possibles :

- la réflexion
- la réverbération
- l'absorption
- la transmission

ASSTSAS 2014

La réflexion

10

Le son change de direction



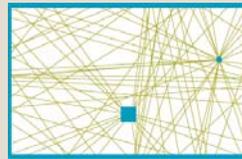
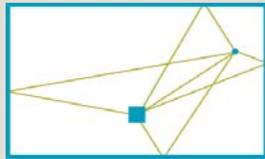
Les matériaux rigides et non poreux tels que bois, gypse, verre et mélamine ont des propriétés réfléchissantes.

ASSTSAS 2014

La réverbération

11

Les ondes sonores se réfléchissent plusieurs fois, tant qu'elles ont de l'énergie. La somme de ces réflexions contribue significativement au bruit.



Temps de réverbération : temps nécessaire pour que le niveau sonore d'une source décroisse de 60 dBA après son arrêt.

ASSTSAS 2014

L'absorption

12

Le son perd une partie de son énergie parce qu'elle est absorbée par cette surface



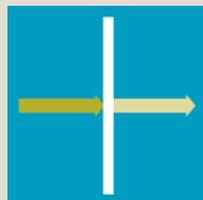
La porosité et la flexibilité de la surface favorisent l'absorption du son (panneaux muraux des salles de cinéma, plafond acoustique)

ASSTSAS 2014

La transmission

13

Le son passe à travers un obstacle, un mur par exemple, et se retrouve de l'autre côté affaibli par l'obstacle.



ASSTSAS 2014

14

Effets possibles du bruit

ASSTSAS 2014

Effets auditifs

15

Fatigue auditive

- déficit **transitoire** de la perception auditive suite à l'exposition à un bruit important
- se traduit souvent par bourdonnements ou sifflements appelés **acouphènes**



Surdité

- **diminution** de l'acuité auditive
- si des cellules de l'oreille interne sont détruites, elles ne se remplacent pas

ASSTSAS 2014

Effets extra-auditifs

16

↑ Stress, fatigue, irritabilité

↓ Compréhension de la parole

- un temps de réverbération inférieur à 0,6 secondes est souhaitable
- difficulté à reproduire les sons pour les enfants en apprentissage du langage
- les adultes devinent les mots en lisant sur les lèvres, ce qui est impossible pour les enfants
- si les éducatrices doivent hausser la voix, cela peut causer une fatigue vocale et, même, une extinction de voix

ASSTSAS 2014

Effets extra-auditifs

17

Effets sur le sommeil

- la perturbation du sommeil peut entraîner de la fatigue
- l'OMS recommande un bruit moyen de 30 dBA dans la chambre d'un service de garde

Effets sur les fonctions physiologiques

- impacts possibles : hypertension, maladie cardiaque

ASSTSAS 2014

Effets extra-auditifs

18

Effets sur la performance

- le bruit compromet les tâches cognitives
- exemples :
 - ✦ production d'un rapport ou d'un budget pour les gestionnaires
 - ✦ préparation pédagogique pour les éducatrices
 - ✦ réalisation d'un casse-tête ou d'un jeu d'association pour les enfants

Effets sur le comportement

- incidence négative sur l'humeur, agressivité accrue

ASSTSAS 2014

19

Démarche pour passer à l'action

ASSTSAS 2014

Démarche pour passer à l'action

20

Former un groupe de travail

- bonne idée : impliquer l'équipe de travail

Documenter votre problème de bruit en considérant l'approche globale

- personnes (enfants et adultes), tâches et activités, équipements, environnement, temps et pratiques organisationnelles



ASSTSAS 2014

Démarche pour passer à l'action

21

Documenter les solutions

Choisir les solutions
et déterminer les priorités

Rédiger un plan d'action

Appliquer le plan d'action
et en faire le suivi



ASSTSAS 2014

Former un comité de travail

22

Comité paritaire de santé et sécurité du travail
(CPSST), si présent ;

Sinon, comité de travail avec les personnes
intéressées par le projet (éducatrices, directrice
ou conseillère pédagogique, parent du C.A., etc.) ;

Prévoir les modalités de travail du comité (dates,
durée, compte-rendus, etc.).

ASSTSAS 2014

23

Différents moyens pour documenter les sources de bruit, une bonne façon d'impliquer tout le monde...

ASSTSAS 2014

Documenter les sources de bruit

24

Identifier les locaux considérés comme
problématiques :

- salle multi, vestiaire, local des 4 ans, par exemple

Identifier les moments de la journée où le bruit
est le plus important et les **activités** du moment :

- ramassage des jouets, lavage des mains, habillage au vestiaire,
par exemple

ASSTSAS 2014

Documenter les sources de bruit

25

« **Écouter** » ce qui se passe dans ces locaux pour
identifier les principales sources de bruit :

- voix de l'éducatrice et/ou des enfants
- portes qui claquent
- bruit des chaises qu'on déplace, bruits d'impact
- jouets ou équipements bruyants
- écho
- ...

ASSTSAS 2014

Documenter les sources de bruit

26

Préciser le nombre de personnes présentes dans ces
locaux, par exemple :

- 4 groupes en même temps pour manger dans la salle multi
- 3 groupes en même temps dans le vestiaire

Avec le personnel, **identifier les activités, les jouets
générateurs de bruit** :

- faire la liste des jouets sonores sans ajustement de volume, par exemple.

ASSTSAS 2014

Est-il nécessaire de mesurer les niveaux de bruit avant d'investir ?

27

Réglementation québécoise

- niveau moyen de bruit à ne pas dépasser :
90 dBA pour 8 heures d'exposition par jour

Projet de recherche sur la réduction du bruit en CPE (IRSST 2006)

- niveau d'exposition moyen mesuré sur deux jours :
 - ✦ 74 dBA dans les aires de jeu
 - ✦ 78,1 dBA mesuré par dosimétrie sur les éducatrices

ASSTSAS 2014

Est-il nécessaire de mesurer les niveaux de bruit avant d'investir ?

28

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)
et l'Environmental Protection Agency (EPA) :
niveau jugé sans danger pour l'audition : 75 dBA-8h

Selon la norme ISO-1999 :
niveau limite fixé à 80 dBA-8h

ASSTSAS 2014

Est-il nécessaire de mesurer les niveaux de bruit avant d'investir ?

29

Ce n'est donc pas le non-respect de la **réglementation** qui nous incite à agir mais plutôt **l'inconfort exprimé par le personnel**

Mieux vaut investir pour **corriger** le problème plutôt que pour **mesurer** le bruit jugé trop élevé

Donc la réponse est **NON**

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

30

Les personnes (adultes et enfants)

- **adultes** : donner des consignes, interpeller un enfant, chanter, parler avec adultes et enfants, etc.
- **enfants** : parler aux autres enfants et à l'éducatrice, se chicaner, pleurs, cris, etc.
- identifier les personnes « génératrices » de bruit et les circonstances.

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

31

Recherche sur la réduction du bruit dans les CPE

- plus le nombre d'enfants par local est élevé, plus le niveau de bruit émis par chaque enfant est élevé
- Un local dont le temps de réverbération est élevé tend à amener les enfants à émettre plus de bruit

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

32

Les équipements

- bruits d'impact (porte de rangement qui claque, vaisselle ou ustensiles sur la table, jouets sur le sol, ...)
- coups de marteau sur des tiges en bois, blocs de bois, autos qu'on « remonte », base de jouet en bois pas au niveau, ...
- compresseur ou moteur des équipements (frigo et ventilateur à la cuisine, air climatisé dans les aires de jeu, ...)
- jouets sonores
- radio allumée dans les locaux
- bruits de friction (mobiliers qu'on déplace : pattes de chaise ou de table sur le sol)
- siège en plastique rigide
- ...

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

33

L'environnement

- La conception des locaux et des aires de jeu
 - ✦ murs et plafonds en matériaux réfléchissants (gypse, vitre, bois, ...)
 - ✦ plafond très haut
 - ✦ local de forme très allongée
 - ✦ mobilier intégré en bois ou en mélamine
 - ✦ présence limitée de matériaux poreux ou absorbants
 - ✦ aménagement à aire ouverte
 - ✦ locaux accueillant plusieurs groupes d'enfants
 - ✦ portes des aires de jeu ouvertes pendant les activités

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

34

L'environnement

- Externe
 - ✦ entreprises ou équipements générateurs de bruit à proximité du service de garde
 - ✦ voies de circulation bruyantes à proximité
 - ✦ ...

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

35

Temps

- regroupement tôt pour la fermeture du CPE avec plusieurs éducatrices et un grand nombre d'enfants
- habillage au vestiaire de plusieurs groupes à la fois

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

36

Pratiques organisationnelles

- aucune politique sur la réduction du bruit
- aucune politique d'achat sur les équipements, les jeux et le matériel pédagogique incluant le critère « bruit »
- absence de règles concernant le nombre d'enfants simultanément dans un même local
- absence de règles concernant l'accueil et la fermeture du service de garde
- aucune modalité pour gérer le nombre de groupes présents simultanément au vestiaire

ASSTSAS 2014

Sources de bruit au service de garde

37

Activités et jeux

- utilisation de jouets bruyants
- activités bruyantes effectuées fréquemment et sur une longue durée
- regroupement de plusieurs groupes d'enfants dans un même local
- consignes données à voix forte
- activités en grand groupe plutôt qu'ateliers en petits groupes
- ...

ASSTSAS 2014

38

Contrôle du bruit à la source...
Il faut souvent revenir à la charge

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

39

Bruits d'impact

- vérifier les **pastilles de caoutchouc** ou de feutre sur les portes des rangements et les remplacer au besoin (quincaillerie)
- installer une **nappe avec envers coussiné** ou en ratine sur les tables au moment des repas et collations
- installer un **revêtement de sol** diminuant les bruits d'impact : liège, prélat coussiné, etc.

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

40

- limiter les **jeux impliquant des impacts répétés** (ex. : frapper avec un marteau sur des tiges), en limiter la fréquence et la durée d'utilisation
- installer une **carpette lavable** ou un **tapis de jeu amovible** dans les coins plus bruyants (ex. : blocs)
- Placer sur le dessus des meubles de jeu un **recouvrement en caoutchouc antidérapant** (magasin à 1 \$ ou Canadian tire)
- Inciter le personnel à porter des **chaussures à semelle non bruyante**

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

41

Bruits de friction sur le plancher

- installer des « flexi feutres » sous les pattes des chaises et des tables
- installer des balles de tennis sous les pattes des chaises et des tables



ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

42

Transmission du bruit entre les locaux

- installer des matériaux isolants dans les murs et au plafond
- installer des coupe-bruit sous les portes
- s'assurer que les cloisons entre les locaux vont jusqu'au toit
- fermer les portes des aires de jeu
- privilégier les portes acoustiques coulissantes
- choisir des portes avec de meilleures propriétés acoustiques pour les locaux

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

43

Activités, jeux et jouets

- éliminer les jouets sources de bruit important
- privilégier les jouets avec contrôle et ajustement du volume
- limiter la fréquence et la durée des activités ou des jeux sources de bruit :
 - ✦ faire ces activités à l'extérieur, si possible, ou en présence d'un moins grand nombre d'enfants
 - ✦ en faire une activité récompense une fois par mois, par exemple.

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

44

- si les enfants « sentent une tempête » :
 - ✦ les amener à l'extérieur ou dans la salle multi pour une activité à dépense d'énergie importante
 - ✦ ensuite, raconter ou lire une histoire pour calmer les enfants
- aménager le local avec des coins thématiques :
 - ✦ favoriser la dispersion des enfants dans le local
- limiter le nombre d'enfants dans chacun des coins, deux plutôt que trois, par exemple :
 - ✦ limite les interactions négatives

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

45

- donner des **responsabilités** aux « enfants générateurs de bruit » pour canaliser les énergies

- limiter la présence de deux groupes à la fois dans un local double :
 - ✦ ne pas sortir à l'extérieur au même moment
 - ✦ un groupe dans le local et l'autre dans la salle multi, dans la bibliothèque ou ailleurs

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

46

Activités de sensibilisation des enfants

- « Décibelle et ses souriceaux ». CPE La Chiffonnelle (*Sans Pépins*, vol. 8, n° 1, mars 2006) ;

- « Mascotte Doudou » CPE L'Enfanthèque (*Sans Pépins*, vol. 14, n° 3, novembre 2012).

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

47

- choisir un « agent du bruit » et lui demander de surveiller le sonomètre ou avertisseur de bruit
- cartographier le CPE en identifiant les zones où il faut « faire attention au bruit »
 - ✦ ex. : corridor près de la pouponnière et vestiaire
- informer sur l'oreille et son fonctionnement



ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

48

Activités de sensibilisation des enfants

- « jouer » à écouter différents sons et bruits
- impliquer les grands dans la recherche de solutions pour diminuer le bruit
- organiser une journée « sans bruit » (pas de souris, fantôme)
- demander aux enfants de faire des dessins ou des affiches incitant à diminuer le bruit

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

49

Stratégie de communication

- faire clignoter la lumière pour attirer l'attention des enfants plutôt que hausser le ton
- parler moins fort lorsqu'on donne des consignes aux enfants : cela oblige les enfants à arrêter de parler pour vous entendre
- se rapprocher de la personne à laquelle on veut parler

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

50

- accorder la parole à une personne à la fois lors d'une discussion
- éteindre les lumières dans le local pour informer les enfants que le bruit est trop important
- ...

ASSTSAS 2014

Solutions pour réduire le bruit

51

Mode de fonctionnement

- garder les portes des aires de jeu fermées pendant la journée
- circuler et parler doucement dans les corridors
- limiter le nombre d'enfants en même temps dans le vestiaire
- limiter le nombre de groupes présents en même temps dans la salle à manger
 - plus le nombre d'enfants présents simultanément dans le local est élevé, plus le niveau de bruit émis par chaque enfant tend à augmenter

ASSTSAS 2014

52

Solutions acoustiques... durables dans le temps

ASSTSAS 2014

Rapport de recherche (IRSST 2006)

53

Selon le rapport du projet de recherche sur la réduction du bruit :

Plusieurs facteurs influencent les niveaux de bruit dans un local de CPE dont :

1. Le nombre d'enfants dans le local et le groupe d'âge;
2. Le type d'activités structurées (lecture, danse, atelier de dessin) ou non (jeux libres) et le type de jouets utilisés;
3. Le comportement des éducatrices face au bruit (réduction du niveau de leur voix, sensibilisation des enfants face au bruit) et l'humeur des enfants;
4. La grandeur du local, les propriétés acoustiques des matériaux et le temps de réverbération résultant.

S'il est difficile d'intervenir sur les trois premiers facteurs, l'utilisation de matériaux acoustiques plus performants est un facteur qui peut être modifié et quantifié.

ASSTSAS 2014

Diminuer la réverbération dans les locaux

54

Installer des tuiles acoustiques au plafond

Installer des panneaux acoustiques sur les murs

Ajouter du matériel insonorisant dans le local

- rideau épais et ignifuge
- coussins
- fauteuil rembourré
- chaise berçante avec siège et dossier rembourrés
- carpe de tapis lavable et amovible
- ...

ASSTSAS 2014

Tuiles acoustiques au plafond

55

Avant d'installer des tuiles acoustiques au plafond s'assurer du respect de **l'article 32 du Règlement sur les services de garde éducatifs à l'enfance** (Section III - §1 – art. 32-3) :

« avoir une hauteur minimale libre plancher/plafond de 2,30 m sur au moins 75 % de sa superficie nette et une hauteur minimale libre plancher/plafond d'au moins 2,10 m en tout point de cette superficie »

ASSTSAS 2014

Tuiles acoustiques au plafond

56

La **recherche sur la réduction du bruit dans les CPE** réalisée en 2006 recommande :

- Des tuiles acoustiques avec un coefficient de réduction de bruit (CRB) d'au moins 0,8 soit 80 % d'efficacité.

ASSTSAS 2014

Tuiles acoustiques au plafond

57

Plusieurs fabricants dont

- www.armstrong.com
- www.cgcinc.com

ASSTSAS 2014

Tuiles acoustiques au plafond

58

Consulter les **sites Internet**

- différents modèles avec CRB entre 0,8 et 1
- les dimensions, le type de bordure, le système de treillis, le coefficient de réduction du bruit (CRB) influencent de coût des tuiles
- les bordures à angle de 90° et le système de suspension en T sont les moins coûteux.

ASSTSAS 2014

Sélection apparence		Sélection performance													
Bordure	Dessin détaillé de suspension p. 226 à 228 du catalogue ou assemblage com/CAP	N° d'article	Dimensions	Classement LA	Acoustique	Feu	Reflexion lumineuse	Résistance à l'abrasion	Anti-microbien	Durabilité	Programme de recyclage				
				CRS	CAP	CA									
OPTIMA pour aires ouvertes															
15/16 po suspendu carré		3150 3150M	2 pl x 2 pl x 3/4 po 600 x 600 x 19 mm	0,90	N/A	180	Classe A	0,90	HumiGuard+	Inhérent	Lavage	Oxoc	Éraflure	Scellure	Où
		3152 3152M	2 pl x 2 pl x 1 po 600 x 600 x 25 mm	0,95	N/A	190	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3159 3159M	2 pl x 2 pl x 1 1/2 po 600 x 600 x 38 mm	1,00	N/A	200	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3352 3352M	2 pl x 2 pl x 1 po 600 x 600 x 25 mm	0,90	26	200	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3151 3151M	2 pl x 4 pl x 3/4 po 600 x 1200 x 19 mm	0,90	N/A	180	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3153 3153M	2 pl x 4 pl x 1 po 600 x 1200 x 25 mm	0,95	N/A	190	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3155 3155M	2 pl x 4 pl x 1 1/2 po 600 x 1200 x 38 mm	1,00	N/A	200	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3353 3353M	2 pl x 4 pl x 1 po 600 x 1200 x 25 mm	0,90	26	200	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3356 3356M	2 pl x 4 pl x 1 1/2 po 600 x 1200 x 38 mm	0,95	26	200	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3156 3156M	20 po x 5 pl x 1 po 500 x 1500 x 25 mm	0,95	N/A	190	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*
		3158 3158M	30 po x 30 po x 1 po 750 x 750 x 25 mm	0,95	N/A	190	Classe A	0,90	*	*	*	*	*	*	*

Systèmes de suspension

15/16 po

Tuiles acoustiques au plafond

60

- **Coûts**
 - 4,50 \$ à 5,75 \$/pi², installation comprise
- Ajouter les coûts pour déplacer le système d'éclairage, les bouches de ventilation ou les détecteurs de fumée, etc.
- Selon le modèle de tuile acoustique choisi, le **plafond est abaissé d'environ 2 à 4 pouces**



Ne jamais peindre les tuiles acoustiques car elles perdent leur efficacité

ASSTSAS 2014 61

Panneaux Sound Scapes

62

- **Faire attention à la hauteur plancher-plafond**
- **Prix élevé : 43 \$/pi² pour un impact limité**



Photos extraites du Catalogue Armstrong

Panneaux SoundScapes Formes sur mesure en couleurs sur mesure; Carmen & David's Creamery, Lancaster, PA

ASSTSAS 2014

Panneaux acoustiques sur les murs

63

La **recherche** sur la réduction du bruit dans les CPE réalisée en 2006 recommande :

- l'installation de panneaux absorbants avec un CRB d'au moins 0,8, dans le haut des murs
- soit une bande de 61 cm de hauteur sur le pourtour du local

Choisir un **modèle lavable** pour répondre aux exigences de l'article 32-4 du *Règlement sur les services de garde éducatifs à l'enfance* (Section III - §1 – art. 32-4) :

« avoir des murs revêtus de matériaux lisses et lavables »

ASSTSAS 2014

Panneaux acoustiques sur les murs

64

Plusieurs modèles disponibles :

- à **recouvrement en vinyle perforé** : lavable
- à **revêtement en acier perforé** : possibilité de le peindre

ASSTSAS 2014

Panneaux acoustiques sur les murs

65

Vérifier sur Internet les distributeurs dans votre
région :

- www.corflex.ca
- www.technisilence.com
- www.rampart.ca
- ...

ASSTSAS 2014

En vinyle perforé :
environ 10-17 \$/pi²
selon le CRB
installation non comprise



En acier perforé :
environ 20 \$-22 \$/ pi²
installation non comprise

ASSTSAS 2014

66

Panneaux acoustiques sur les murs

67

- Le **CRB** varie selon l'épaisseur des matériaux
- La quantité de panneaux à installer est limitée à cause des hauteurs des portes, des fenêtres et des rangements
- **Différents systèmes d'attache**
 - *velcro* ou attaches en Z : faciles à enlever
 - colle : difficiles à enlever
- **Entretien** : nettoyer avec un linge humide

ASSTSAS 2014

Attention

68

Ne jamais afficher sur les panneaux acoustiques ni placer d'objets devant eux car ils perdent leur efficacité : le bruit ne peut plus être absorbé par le matériel insonorisant

ASSTSAS 2014

69

Comment estimer la réduction du bruit dans un service de garde suite à l'installation de solutions acoustiques ?

Utiliser la grille de calcul sur www.asstsas.qc.ca

ASSTSAS 2014

ASSTSAS Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales

ASSTSAS 35 ans EN PRÉVENTION

Rechercher sur tout le site: grille de calcul bruit

Résultats 1 - 10 de 17 résultats

17 résultats pour « grille de calcul bruit »

Tous	17	Tri par pertinence	5	1 / 2
Web	4	ESTIMATION DE LA RÉDUCTION DES NIVEAUX DE BRUIT : 74 % GRILLE DE CALCUL		
PDF	10	Estimation de la réduction des niveaux de bruit : grille de calcul ... La grille		

Pour utiliser la grille de calcul

71

- **Matériel insonorisant au plafond**
 - mesurer la largeur de chaque mur
 - mesurer la hauteur des murs
 - mesurer la superficie du local (inscrite sur les plans)
- **Matériel insonorisant sur les murs**
 - évaluer la quantité de matériel à installer selon l'espace disponible au-dessus des portes, des fenêtres et des rangements : mesurer hauteur et largeur pour chaque section de mur
- **CRB des tuiles acoustiques et des panneaux muraux**

ASSTSAS 2014

Estimation de la réduction des niveaux de bruit : grille de calcul

Cette grille de calcul vous permet d'estimer la réduction de bruit possible selon la qualité et la quantité des traitements acoustiques installés dans le local.

Pour appliquer cette grille de calcul, vous avez besoin d'un gallon pour mesurer la hauteur et la largeur de chacun des murs du local et la surface du plafond. Les mesures sont en pied.

La grille de calcul que nous vous proposons est un fichier Excel. Vous pouvez effectuer des calculs selon sept situations possibles de traitement acoustique.

Situation A plafond recouvert de tuiles acoustiques avec CRB de 0,8 + bande de panneaux insonorisants CRB 0,8 de 2 pi de hauteur sur pourtour du local

Situation B tuiles acoustiques performantes avec CRB 0,8 au plafond seulement

Situation C tuiles acoustiques moins performantes CRB 0,55 au plafond seulement

Situation D plafond recouvert de tuiles acoustiques très performantes CRB 1,0 + bande de panneaux insonorisants performants CRB 0,8 sur pourtour du local

Situation E tuiles acoustiques très performantes CRB 1,0 au plafond seulement

Situation F vous pouvez simuler des traitements acoustiques avec CRB différent

Situation G tous les paramètres peuvent être modifiés

Pour les situations A, B, C, D et E, vous devez inscrire les deux longueurs du plafond (longueur et largeur du plafond), en pied, dans la partie supérieure de la première page.

Ensuite, vous devez inscrire les dimensions de chaque mur du local (largeur et hauteur).

En tapant ENTER, les calculs d'estimation de réduction du bruit se feront automatiquement.

INSTRUCTIONS CALCULS Feuil3

ASSTSAS 2014

SIMULATIONS DES RÉDUCTIONS ESTIMÉES DU NIVEAU SONORE
 Donner les DIMENSIONS en pieds, et inscrire les points en décimales de pouce et 10/32 pour 10 pi 6 po

Situation F: tous les paramètres de l'isolation peuvent être modifiés

LOCAL
 dimensions du PLAFOND en pieds: longueur la côté largeur la côté surface
 la surface est de : 300

dimensions des murs en pieds: longueur hauteur
 la somme des surfaces est de : 630

RÉSULTATS
 Situation A: les recommandations minimales de réduction, en plafond CRB-0,8
 Situation B: l'isolation de plafond seulement, avec un CRB-0,8
 Situation C: l'isolation de plafond seulement, avec un matériau mieux performant CRB-0,55
 Situation D: l'isolation de plafond et des bandes acoustiques avec matériau très performant (pl CRB-0,5 sur CRB-0,8)
 Situation E: l'isolation de plafond seulement, avec un matériau très performant CRB-1
 Situation F: Simulation d'AUTRES paramètres d'isolation acoustiques
 Situation G: Simulation avec des paramètres variables pour le local ou le matériel insonorisant

Situation G: tous les paramètres peuvent être modifiés
 "REMPLIR CHAQUE CASE RECTANGULAIRE"
 Inscrire les dimensions en pieds, Ex: Inscrire 10,5 pour 10 pi 6 po

LOCAL
 1- dimensions du PLAFOND en pieds
 CHOISIR:
 a) si plafond régulier, entrer les deux dimensions
 b) si plafond aux formes irrégulières, entrer la surface en pieds CARRÉS

2- dimensions des MURS en pieds
 ENTREZ le coefficient de réduction de bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75)
 CHOISIR ce qui convient le mieux, entre a) et b):
 a) LONGUEUR et LARGEUR du matériel insonorisant, en pieds:
 b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS

2- Si du matériel insonorisant est installé sur UN ou DES MURS, inscrire "1":
 ENTREZ le coefficient de réduction de bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75)
 CHOISIR ce qui convient le mieux, entre a) et b):
 a) la LONGUEUR et la HAUTEUR des panneaux insonorisants
 b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS

DIMENSIONS d'insonorisant:
 sur le 1er mur
 sur le 2e mur
 sur le 3e mur
 sur le 4e mur
 sur le 5e mur
 sur le 6e mur
 sur le 7e mur
 sur le 8e mur
 sur le 9e mur
 sur le 10e mur

La réduction du bruit due à l'absorption serait de: 3,7 dB
 totale (comp & abs) serait de: 5,4 dB

Situation G: tous les paramètres peuvent être modifiés
 "REMPLIR CHAQUE CASE RECTANGULAIRE"
 Inscrire les dimensions en pieds, Ex: Inscrire 10,5 pour 10 pi 6 po

LOCAL
 1- dimensions du PLAFOND en pieds
 CHOISIR:
 a) si plafond régulier, entrer les deux dimensions
 b) si plafond aux formes irrégulières, entrer la surface en pieds CARRÉS

2- dimensions des MURS en pieds
 ENTREZ le coefficient de réduction de bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75)
 CHOISIR ce qui convient le mieux, entre a) et b):
 a) LONGUEUR et LARGEUR du matériel insonorisant, en pieds:
 b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS

2- Si du matériel insonorisant est installé sur UN ou DES MURS, inscrire "1":
 ENTREZ le coefficient de réduction de bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75)
 CHOISIR ce qui convient le mieux, entre a) et b):
 a) la LONGUEUR et la HAUTEUR des panneaux insonorisants
 b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS

DIMENSIONS d'insonorisant:
 sur le 1er mur
 sur le 2e mur
 sur le 3e mur
 sur le 4e mur
 sur le 5e mur
 sur le 6e mur
 sur le 7e mur
 sur le 8e mur
 sur le 9e mur
 sur le 10e mur

La réduction du bruit due à l'absorption serait de: 3,7 dB
 totale (comp & abs) serait de: 5,4 dB

Résultats

Section : Local

75

LOCAL

1- dimensions du PLAFOND en pieds

✓ CHOISIR:

a) si plafond régulier, entrer les deux dimensions → longueur × largeur = surface

b) ou si plafond aux formes irrégulières, entrer la surface en pieds CARRÉS → surface:

la surface est de : 300

2- dimensions des MURS en pieds

les deux dimensions du 1er mur	largeur	hauteur
les deux dimensions du 2e mur	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="9"/>
les deux dimensions du 3e mur	20	9
les deux dimensions du 4e mur	20	9
les deux dimensions du 5e mur	0	0
les deux dimensions du 6e mur	0	0
les deux dimensions du 7e mur	0	0
les deux dimensions du 8e mur	0	0
les deux dimensions du 9e mur	0	0
les deux dimensions du 10e mur	0	0

la somme des surfaces est de : 630

Taper « Enter » après chaque section pour enregistrer les informations

ASSTSAS 2014

Section : Matériaux acoustiques 1

76

MATÉRIAUX ACOUSTIQUES

1- Si du matériel acoustique est installé au PLAFOND, INSCRIRE le chiffre "1":

✓ ENTRER le coefficient de réduction du bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75)

✓ CHOISIR ce qui convient le mieux, entre a) et b):

a) LONGUEUR et LARGEUR du matériel insonorisant, en pieds: longueur largeur

b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS surface:

la somme de surface traitée du plafond est de: 300

Si aucun matériel acoustique n'est installé au plafond, n'inscrire aucune information dans cette section.

Vous pouvez déduire la superficie des luminaires et des bouches de ventilation pour obtenir la superficie du matériel insonorisant.

ASSTSAS 2014

Section : Matériaux acoustiques 2

77

2- Si du matériel insonorisant est installé sur UN ou DES MURS, inscrire "1": 1

✓ ENTREZ le coefficient de réduction du bruit du matériel, avec 2 décimales et une virgule (ex: 0,75) 0,75

✓ CHOISIR ce qui convient le mieux entre a) et b):

a) la LONGUEUR et la HAUTEUR des panneaux insonorisants
 b) ou, Surface du matériel insonorisant, en pieds CARRÉS

	longueur	hauteur	surface	total
DIMENSIONS d'insonorisant:				
sur le 1er mur	12	2		24
sur le 2e mur				0
sur le 3e mur				0
sur le 4e mur				0
sur le 5e mur				0
sur le 6e mur				0
sur le 7e mur				0
sur le 8e mur				0
sur le 9e mur				0
sur le 10e mur				0
la somme des surfaces des murs traitées est de:				24

Si aucun matériel acoustique n'est installé sur les murs, n'inscrire aucune information dans cette section.

ASSTSAS 2014

Résultats

78

La réduction du bruit

due à l'absorption serait de: 3,7 dB

totale (comp & abs) serait de: 5,4 dB

Il y a toujours 2 résultats, soit l'estimation de la réduction du bruit selon la quantité et la qualité du matériel insonorisant installé

- Le chiffre du **haut** résulte de l'absorption du son par le matériel insonorisant
- Le chiffre du **bas** inclut l'absorption du son mais aussi l'impact de cette absorption sur le comportement des personnes qui parlent alors moins fort

ASSTSAS 2014

Simulation de solutions acoustiques

79

- **Simuler différentes solutions** acoustiques pour un même local
 - plafond acoustique seulement
 - plafond acoustique et panneaux muraux
 - panneaux muraux seulement
 - différents coefficients de réduction du bruit au plafond et/ou sur les murs
- **Imprimer les résultats** pour chaque simulation
- **Comparer** la réduction de bruit attendue pour chaque simulation **versus les coûts d'implantation**

ASSTSAS 2014

À considérer

80

Il est parfois possible d'**améliorer** la performance d'un local même si un plafond suspendu est déjà présent :

- vérifier le coefficient de réduction du bruit (**CRB**) des tuiles installées (inscrit dans le cahier de charge lors de la construction ou à partir du modèle) ;
- compléter la grille de calcul pour évaluer la réduction possible en remplaçant les tuiles en place par un modèle plus performant.

ASSTSAS 2014

À considérer

81

- L'oreille humaine ne perçoit pas une différence de **1 dBA et moins**
- Demander **plus d'une soumission** car les coûts sont très variables d'une entreprise à l'autre
- + il y a d'intermédiaires entre le fabricant des produits et le service de garde, + les coûts sont élevés

ASSTSAS 2014

Un architecte est-il requis ?

82

- L'installation d'un plafond suspendu a un **impact sur la hauteur plancher/plafond** des aires de jeu.
- La *Loi sur les services de garde éducatifs à l'enfance* (Chapitre II - Section I - art. 18) précise :

*Le demandeur d'un permis doit transmettre au ministre pour approbation les **plans des locaux** de toute installation où il envisage de fournir des services de garde.*

*Il en est de même du titulaire de permis qui désire **modifier une installation**, en adjoindre une nouvelle ou en changer définitivement l'emplacement.*

*Ces plans sont **signés et scellés par un architecte** ou tout autre professionnel habilité à le faire.*

ASSTSAS 2014

Un architecte est-il requis ?

83

Elle stipule également au (Chapitre II - Section I - art. 19) :

Dans les 60 jours de la réception des plans, le ministre rend sa décision. Il refuse d'approuver les plans si les locaux ou les modifications projetés n'apparaissent pas conformes aux normes établies par règlement.

L'architecte a la **responsabilité professionnelle** de s'assurer que toutes les réglementations sont respectées ⇒ **protection pour le service de garde.**

ASSTSAS 2014

Plan d'action : exemple

84

Objectif du projet : améliorer la qualité de vie au CPE en diminuant le bruit

Problème/ Sources de bruit	Recommandations/ Actions/Projets	Priorité	Responsable	Échéancier
Bruit des pattes de chaises et de tables sur le sol	Installer des Flexifeutres sous pattes de chaises et de tables	1	Dominique	Septembre 2014
Plusieurs jouets bruyants au service de garde	Élaborer une politique d'achat des jeux et jouets	1	Jacinthe et Sonia	Juin 2014
Lors d'une réunion d'équipe, identifier les activités et jeux bruyants par groupe d'enfants	Se donner des règles du jeu en rapport avec les activités bruyantes	1	Jacinthe et les éducatrices en réunion	21 mai 2014

ASSTSAS 2014

Plan d'action : exemple

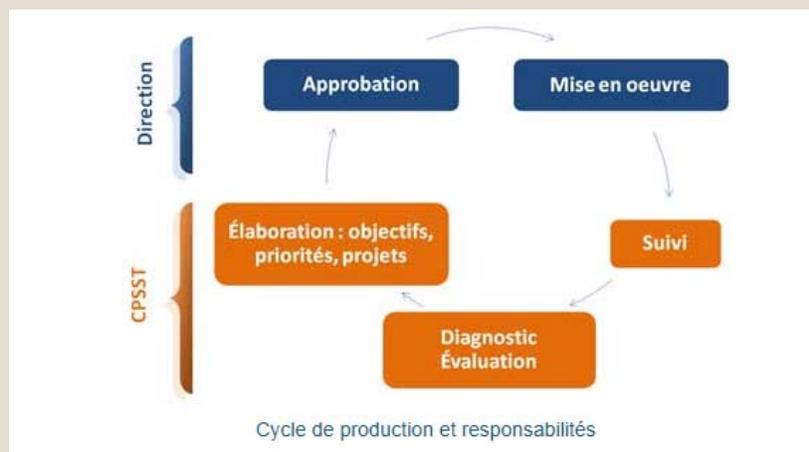
85

Problèmes/ Sources de bruit	Recommandations/ Actions/Projets	Priorité	Responsable	Échéancier
Plusieurs groupes d'enfants lors du dîner	Mettre à l'essai de faire deux dîners pour limiter à deux groupes/dîner	1	Sonia	15 mai 2014
Niveau de voix élevé pour donner des consignes ou communiquer avec les enfants	Mettre en place différents moyens de communication avec les enfants	1	Jacinthe avec les éducatrices en réunion	21 mai 2014
Réverbération importante dans la salle multi	Compléter la grille de calcul selon différents scénarios Faire des soumissions auprès des trois compagnies pour les scénarios choisis Faire proposition au C.A.	2	Dominique et Jacinthe	Décembre 2014

ASSTSAS 2014

Plan d'action : un processus continu

86



ASSTSAS 2014

Références

87

L'Espérance, A., F. Boudreau, P. Gariépy. *Réduction du bruit dans les centres de la petite enfance par la réduction du temps de réverbération : analyse et études de cas*, 2005, 65 p. [en ligne] [<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-435.pdf>]

Politique sur la réduction du bruit du CPE l'Enfanthèque d'Alma, sur le site de l'ASSTSAS (<http://bit.ly/1Gbbun>)

ASSTSAS 2014

Références

88

Ministère de la Famille. *Loi sur les services de garde éducatifs à l'enfance*, Gouvernement du Québec, 2013.

Ministère de la Famille. *Règlement sur les services de garde éducatifs à l'enfance*, Gouvernement du Québec, 2013.

Règlement sur la santé et la sécurité du travail, articles 130 à 141 [en ligne]

[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM]

ASSTSAS 2014

Références

89

ASSTSAS. « Pleins feux sur l'initiative en SST, Programme et politique sur la réduction du bruit au *CPE L'Enfanthèque/Alma* », *Sans Pépins*, vol. 14, n°3, novembre 2012.

ASSTSAS. « La SST dans les projets de rénovation et de construction », *Sans Pépins*, vol. 15, n°3, novembre 2013, p. 10-11.

Morissette, L. « Questions et réponses sur le bruit », *Sans Pépins*, vol. 12, n° 1, 2010, p. 1-3

ASSTSAS 2014

Références

90

ASSTSAS. « Réduire le bruit dans les services de garde : solutions acoustiques », *Sans Pépins*, vol. 8, n° 2, juin 2006.

Renaud, H. « Jouer à réduire le bruit », *Sans Pépins*, vol. 7, n° 4, 2005, p. 5-6.

Morissette, L. « Réduire le bruit et se mériter un prix », *Sans Pépins*, vol. 8, n° 1, 2006, p. 1-3.

ASSTSAS 2014

Références

91

Laroche, C., M., Vallet et D., Aubrée, Chapitre 18 : *Bruit, dans Environnement et santé publique* – Fondements et pratiques, Edisem / Tec & Doc, Acton Vale/Paris, 2003, p. 479-497

Melançon, Truchon-Gagnon, Hodgson. *Stratégies architecturales pour éviter les problèmes de bruit dans les locaux des services de garde*, Ministère de la Santé et du Bien-être social, 1990.

ASSTSAS 2014

Pour nous joindre

92

Bureau Montréal
5100 rue Sherbrooke est,
bureau 950
Montréal (Québec)
H1V 3R9

Téléphone : 514 253-6871
Sans frais : 1 800 361-3528
Télécopieur : 514 253-1443

Sylvie Bédard
Renée Julien

Bureau Québec
260 boulevard Langelier
Québec (Québec)
G1K 5N1

Téléphone : 418 523-7780
Sans frais : 1 800 361-4528
Télécopieur : 418 523-7565

Andrée-Anne Buteau

ASSTSAS 2014