

LE BRUIT A L'ECOLE :

enjeux sanitaires, incidences sur

l'apprentissage

LE BRUIT A L'ECOLE



- Le nombre d'enfants par classe à tendance à augmenter.
- En primaire, les classes de double niveau ne permettent pas toujours des périodes de calme (fond sonore permanent).
- L'élève ne reçoit plus passivement l'information, il est actif dans la production de travaux (résolution de problèmes, recherche d'information) ce qui engendre des échanges avec ses pairs et donc du bruit.
- Les supports de communication se sont également diversifiés ce qui peut aussi accroître les niveaux sonores (internet, support audio et vidéo).

LA PERCEPTION SONORE



- La perception d'un son ou d'un bruit est plus qu'une affaire de niveaux sonores.
- De nombreux **facteurs individuels** (l'âge de l'individu, son sexe, son histoire, sa personnalité, etc.) et **contextuels** (les caractéristiques de la source, l'activité en cours, le contrôle du bruit, etc.) viennent moduler la réaction des individus face au bruit.

Nous ne sommes pas tous égaux face au bruit !

EFFETS DU BRUIT A L'ECOLE



L'OMS (2000) recommande un niveau sonore de 35 dB(A) en LAeq durant la classe, seuil au-delà duquel des difficultés d'intelligibilité de la parole, d'extraction de l'information ou de communication peuvent apparaître.

Les effets peuvent apparaître lors de la phase **d'acquisition des connaissances** ou lors de la **réalisation des exercices...**

- **Aptitudes cognitives altérées** : vigilance, attention, concentration, mémorisation, retards dans les apprentissages (vocabulaire, lecture)



EFFETS DU BRUIT A L'ECOLE



- Selon une **étude quantitative de l'OMS** (mars 2011) évaluant la **charge de morbidité attribuable au bruit ambiant en Europe**, le bruit causé par la circulation concourt chaque année à la perte de **plus d'un million d'années de vie en bonne santé (DALYs)**.
- Selon cet indicateur DALYs (années de vie en bonne santé perdues) :
 - 587 000 pour cause de gêne
 - 903 000 pour de perturbations du sommeil
 - **45 000 pour troubles de l'apprentissage**

PERTURBATION DES COMMUNICATIONS



- **Perte d'intelligibilité** de la parole
- Altération de la compréhension du langage parlé : « **effet de masquage** »
- Condition d'une écoute satisfaisante : le niveau sonore de la voix est **supérieur** au bruit de fond **de 10 à 12 dB**
- Élévation de la voix pour couvrir le bruit ambiant : « **effet cocktail** »

PERTURBATION DES COMMUNICATIONS



- **Lorsque l'on crie, la voix est altérée et certaines syllabes deviennent méconnaissables.** L'enfant n'ayant pas encore une totale maîtrise du langage, peut avoir des difficultés à reconstituer les éléments manquants.
- L'intelligibilité dépend des **capacités individuelles** de l'élève et de la **familiarité avec le langage écouté.** Dans le bruit, les enfants confondent facilement certaines consonnes et des distorsions peuvent affecter la compréhension des fins de mots.

EFFETS DU BRUIT A L'ECOLE



Etude brésilienne de Zannin (2007)

- bruits gênants étaient ceux des classes voisines (élèves, prof) et de leur propre classe
- Effets ressentis : nécessité de hausser la voix, perte de concentration, irritabilité, anxiété et de l'inconfort.

Etude suédoise sur 3 classes de CM1 (78 enfants)

Les niveaux sonores équivalents sont répartis entre **59 et 87 dB (A)**. Les réponses relatives à la gêne sont liées significativement au niveau sonore mesuré en particulier la fatigue et les maux de têtes, difficulté à écouter le professeur.

EFFETS DU BRUIT A L'ECOLE



Etude de Mauny et al.2010

- Enquête sur les élèves de CE2 scolarisés à Besançon (cartographie du bruit dans la ville et mesures en façades des écoles et des logements)
- Les acquis des élèves ont été évalués à l'aide des évaluations diagnostiques de l'éducation nationale (français et mathématiques) et mis en relation avec les niveaux d'exposition au bruit à l'école et au domicile.
- une relation linéaire significative entre les évaluations scolaires et les niveaux sonores en façade des écoles.

EFFETS DU BRUIT SUR LES COMPORTEMENTS



- Les effets observés sur **les comportements** sont :
 - la participation réduite
 - l’inattention chronique
 - l’agressivité, l’irritabilité
 - la fatigue
 - l’agitation psychomotrice
- On constate une « **surdité psychologique** » des élèves moins attentifs :
 - aux signaux acoustiques
 - aux sons du langage.

TROUBLES DE L'ATTENTION



Dans le bruit, des troubles de la capacité à écouter sont susceptibles d'apparaître chez les enfants :

- L'exposition au bruit des transports est souvent associée à une déficience de l'attention chez les enfants (Van Kempen et al., 2010, Kujala et al., 2004 ; Moch, 1987)
- Certains auteurs émettent l'hypothèse qu'à plus ou moins long terme un enfant élevé dans un environnement bruyant deviendrait plus inattentif qu'un enfant élevé dans un environnement calme.

DETERIORATION DU CLIMAT SOCIAL



- Perception d'autrui plus négative
- Sensibilité à autrui diminuée
- Augmentation des distances sociales et baisse des interactions sociales
- Augmentation :
 - de l'intolérance
 - de l'agressivité
 - des conflits



DETERIORATION DU CLIMAT SOCIAL



- Le temps de réverbération est associé à la gêne des enseignants. (Kristiansen et al., 2011) .
- Klatte, Hellbrück, Seidel et Leistner (2010) : Les enfants dans la salle de classe présentant un temps de réverbération important avaient tendance à percevoir leur enseignant comme impatient, inamical et moins aidant comparé à des enseignants dans des classes où le temps de réverbération est court.

Dans le premier cas, les enseignants sont obligés de parler plus fort pour se faire entendre et de répéter les messages, de demander plus souvent aux enfants de se taire et d'interrompre le déroulement des enseignements.

IMPACT DU BRUIT DE FOND EN CLASSE



- Klatte, Lachmann et Meis (2010) notent que les performances des enfants sont gravement compromises par **le bruit de fond de la classe** et ce d'autant plus que les enfants sont **jeunes**. Les performances des adultes de leur côté ne sont pas affectées.
- Si les enfants ne sont plus exposés au bruit et si les enseignements se font dans des lieux calmes, leurs performances cognitives ont tendance à s'améliorer dans le temps (Hygge, Evans et Bullinger, 2002, Meymaneh, 2011)

IMPACT DU BRUIT DE FOND EN CLASSE



- Cependant, lors d'une étude expérimentale concernant l'apprentissage de textes dans le bruit (bruits des avions, bruits de voisinage), Trimmel (2012) a mis en évidence qu'un **bruit de fond même de faible intensité** (inférieur à 50dB(A)) avait un impact négatif sur les performances cognitives des enfants.
- Lorsque les bruits interfèrent dans les apprentissages, les enfants sont moins capables de traiter l'information efficacement car ils ont des difficultés à mettre en place des stratégies permettant de s'adapter aux exigences nouvelles de la tâche.

PERTURBATIONS DES PERFORMANCES



- Cohen & Weinstein (1982) envisagent quatre raisons possibles de perturbations des performances dans le bruit :
- durant le **processus d'apprentissage**, le bruit peut interférer dans les communications entre professeurs et élèves. L'élève peut ainsi perdre les instructions clés, le professeur doit répéter souvent, ce qui engendre une baisse du nombre d'informations données pendant le cours. Une déficience cumulative peut être développée durant l'année affectant l'apprentissage.
- Le bruit peut aussi interférer avec **les stratégies de traitement de l'information**. L'apprentissage est alors compromis même dans un environnement calme car les enfants utilisent des stratégies inadéquates pour traiter l'information et l'apprendre.

PERTURBATIONS DES PERFORMANCES



- Lorsque l'élève ne peut pas agir sur le bruit, **il perd son contrôle personnel** alors que ce dernier est très important en situation d'apprentissage.
- Un bruit fort et continu augmente la pression artérielle de l'élève de manière quasi-permanente. Cette **augmentation chronique de l'éveil physiologique peut interférer avec l'apprentissage.**

CONCLUSION

- Peu de connaissances sur les effets à long terme. Des études longitudinales sur d'importantes cohortes d'enfants seraient nécessaires pour évaluer les activités cognitives, les performances scolaires sur le long terme.
- La sensibilisation au bruit est indispensable dès le plus jeune âge pour permettre aux élèves d'étudier dans un environnement sonore de qualité propice à l'apprentissage.