



**HAL**  
open science

# Systemes sensoriels et sons : developper une conscience sensible chez le jeune enfant

Lucie Santteli

► **To cite this version:**

Lucie Santteli. Systemes sensoriels et sons : developper une conscience sensible chez le jeune enfant. Education. 2019. dumas-02309175

**HAL Id: dumas-02309175**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02309175>**

Submitted on 9 Oct 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la  
Formation »

Spécialité : Mention premier degré

Systemes sensoriels et sons : développer une  
conscience sensible chez le jeune enfant

Année scolaire 2018-2019

Soutenu par SANTELLI Lucie

Sous la direction de MAZEAU Serge

## Remerciements

Je tiens à remercier ici toutes les personnes m'ayant apporté leur soutien au cours de l'année de réalisation de mon mémoire.

Je remercie tout d'abord mon référent de mémoire et professeur d'éducation musicale Monsieur Serge Mazeau. Il m'a guidée dans mes choix et la formulation des grands axes de mon travail. Il a su mettre un regard juste et réflexif sur mon sujet, tout en me faisant régulièrement me questionner sur ce dernier.

Je remercie le personnel enseignant de mon école qui a participé à la concrétisation de mon étude. En effet, les professeurs ont pris le temps de faire des mesures sonores et d'expérimenter en classe le sonomètre. Ils m'ont également apporté des idées dans le cadre de mon expérimentation grâce à des échanges et des conseils.

Je remercie mes élèves qui ont été acteurs de cette étude et qui ont évolué au cours de cette année.

Je remercie enfin tous les proches qui ont su me motiver, m'encourager dans la rédaction de mon mémoire. Je tiens tout particulièrement à souligner la place de mes parents qui m'ont éduquée en me rendant sensible à l'art et ouverte d'esprit au monde. Ma sœur, mon compagnon, mes amis ont su réagir et enrichir le cœur de ce texte qui n'aurait probablement pas été si réfléchi sans leur aide.

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Introduction .....  | 4  |
| 1. Cadre de l'étude .....   | 6  |
| 1.1. État des lieux de la question .....                                  | 6  |
| 1.1.1. Un sujet au sein des recherches scientifiques.....                 | 6  |
| 1.1.2. Un sujet au sein de l'Éducation nationale.....                     | 7  |
| 1.2. Cadre théorique .....  | 9  |
| 1.2.1. Définitions, concepts et notions.....                              | 9  |
| 1.2.2. Perception différenciée du bruit et développement de l'enfant..... | 10 |
| 1.2.3. Les systèmes sensoriels et le cerveau.....                         | 12 |
| 1.3. Problématique.....   | 14 |
| 1.4. Hypothèses.....  | 15 |
| 1.5. Méthodologie envisagée .....   | 15 |
| 1.5.1. Les sujets concernés.....  | 15 |
| 1.5.2. La méthode .....   | 17 |
| 2. L'étude.....   | 18 |
| 2.1. Déroulement et calendrier.....                                       | 18 |
| 2.2. Procédure .....  | 19 |
| 2.3. Moyens de recueillement des données.....                             | 20 |
| 2.4. Matériel .....   | 21 |
| 2.5. Séances.....   | 22 |
| 3. Résultats.....   | 24 |
| 3.1. Les données recueillies et leur mise en forme .....                  | 24 |
| 3.1.1. L'analyse au sein de ma classe.....                                | 24 |
| 3.1.2. L'analyse au sein de mon école .....                               | 29 |
| 3.2. Interprétation en regard du cadre théorique et de la méthode .....   | 31 |
| 3.3. Limites de l'étude .....   | 31 |
| Conclusion .....  | 33 |
| Références bibliographiques.....  | 34 |
| Index des tableaux et des figures.....                                    | 36 |
| Sommaire des annexes .....  | 37 |
| Annexes .....   | 38 |
| 4 <sup>ème</sup> de couverture.....                                       | 64 |

## Introduction

Quand on entend classe, on conçoit à la fois les élèves mais aussi l'espace aménagé pour accueillir ces derniers. Cet espace est source d'échanges et d'interactions qui visent l'apprentissage de plusieurs savoirs. Cependant, il faut pour qu'il y ait un réel enseignement, un cadre calme et attentif où l'écoute est primordiale.

Lors de la rentrée scolaire, j'ai pu mettre en place dans ma classe de cours préparatoire les règles que nous allions suivre tout au long de l'année. L'une d'elles exprimait le besoin de silence pour apprendre et proposait de lever la main pour prendre la parole. Pour mes élèves qui avaient à peine six ans et sortaient juste de grande section, ces règles semblaient, à première vue, acquises.

Au cours de ce premier jour de classe, ma séance commença sur la lecture d'un album jeunesse intitulé *A la maison il y a des règles* de Laurence Salaün. Mon objectif était de solliciter chez chaque élève une situation vécue chez lui avec ses parents. Ce fut une réussite puisque les images évocatrices du livre faisaient écho à des expériences de vie courante et poussaient les élèves à formuler à l'oral des règles qu'ils avaient intégrées à la maison. Le travail qui suivit fut l'élaboration, en parallèle de ce qui venait d'être vu, du règlement de classe. Avec beaucoup d'efficacité, les enfants surent répondre à mes attentes : ils exprimaient toutes les règles que j'avais anticipées.

De ce fait, je pressentais que la gestion de classe serait facile puisque les élèves avaient déjà des connaissances sur les attendus de l'école primaire.

Or, dès que la séance fut finie, les règles établies et les élèves ayant signé une feuille A4 pour approuver le règlement (**annexe 1**), il m'apparut que ce qui avait été écrit ne fonctionnait pas. De nombreux enfants se levaient pour venir me parler personnellement, m'appelaient plusieurs fois pour demander la parole et surtout, la classe était très bruyante à chaque activité. Ce que je notais principalement était le contraste entre un élève qui proposait clairement une règle de classe pour reproduire l'acte interdit prononcé directement à la suite. C'était comme si la règle avait été retenue mentalement mais que l'élève ne voyait aucune raison de l'appliquer pour autant.

Je me posais des questions diverses après ma séance : qu'est-ce qui n'avait pas été présent dans ma séance et qui manquait pour que les élèves s'approprient

les règles ? Qu'est-ce qui pousserait les élèves à comprendre mieux ces dernières, à les appliquer ? Je me fis une réflexion qui guida mon travail de recherche pour mon mémoire : « ils ne doivent pas avoir conscience de leurs actes qui vont à l'encontre des règles ». Mon contexte d'enseignement était pourtant serein : j'étais dans un groupe scolaire divisé en deux écoles (la mienne étant de neuf classes) avec une classe de vingt-six élèves en CP le lundi et une classe de vingt-cinq élèves de CM1 le mardi. La seule contrainte qui se révélait était que je n'étais dans ma classe de CP qu'une fois par semaine, ce qui nécessitait pour moi de m'imposer plus nettement auprès des enfants. Le problème qui ressortit le premier mois d'école fut le bruit présent à chaque tâche demandée et la difficulté à capter l'attention des élèves de CP pour passer une consigne. Je demandais souvent le silence sans crier car j'avais conscience que mon cri pourrait amener l'élévation des voix du groupe. Le calme se faisait parfois quelques minutes, pour qu'émergent à nouveau les discussions.

Dès lors, mon objet d'étude se dessina : je voulais centrer mon écrit sur le silence en classe et comment faire prendre conscience à des élèves du bruit qu'ils produisent. Mes principaux questionnements se posaient sur le lien entre le bruit dans l'espace classe et la conscience de l'élève : l'enfant n'arrivait pas à mesurer son impact individuel sur autrui, c'est donc qu'il n'entendait pas le bruit qu'il engendrait, il ne le sentait pas. L'ouvrage *Renforcer l'éveil au sens* me guida : « [La pédagogie] doit permettre à l'homme de prendre conscience de ce pouvoir de sentir qu'il sent » (De la Garanderie A., 2006, p.10). Je souhaitais donc que l'enfant, grâce à ses sens, perçoive le bruit et le silence.

Mon plan se composera comme suit : une première partie me permettra de faire un état des lieux des recherches sur mon sujet, qu'elles soient scientifiques ou institutionnelles, ainsi que de développer les notions impactées, l'aspect individuel de la perception du bruit et les systèmes sensoriels. Ma seconde partie présentera mon étude en classe à travers des choix méthodologiques et des dispositifs envisagés. Enfin, une dernière partie servira à analyser les résultats de mon étude.

# 1. Cadre de l'étude

Je vais, au cours de cette partie, analyser mon sujet au sein des recherches scientifiques et des textes institutionnels du ministère de l'Éducation nationale. En second lieu, je définirai mon thème grâce aux notions centrales qui l'accompagnent. Enfin, je mettrai en exergue ma question de recherche, les hypothèses qui y sont associées et la méthodologie que je compte employer.

## 1.1. État des lieux de la question

### 1.1.1. Un sujet au sein des recherches scientifiques

Les chercheurs se sont plongés sur l'étude du son depuis de nombreuses années. Le décibel, unité de grandeur de l'acoustique, est apparu en 1924, reprenant le nom d'Alexander Graham Bell, fondateur du téléphone et d'un laboratoire de télécommunications. Il s'introduisait alors la notion de mesure du son.

En musique, on ne considérait que le son pur, en opposition au bruit :

Le bruit a longtemps été utilisé par la musique classique comme une simple anecdote, puisqu'il n'était pas directement intégral au tissu musical, étant irréductible à toute mise en notes et s'opposant à la conception occidentale du son pur [...]. Tout autre, cependant, est l'écoute du bruit pour lui-même, enfin dégagé de tout *à priori*, dans les années 1940 et après la guerre – comme une ombre longtemps rejetée, un matériau impur, dont on découvre [...] les qualités singulières et la nécessaire présence [...]. (Agnel A., 2011, p.3)

Aimé Agnel présente ici l'évolution de la perception du bruit chez l'être humain. Les mentalités changèrent avec la guerre qui influa sur de nombreux compositeurs, prêts, dès lors, à présenter le bruit comme pièce singulière de leur composition. Ce qui paraissait insensé et qu'a fait émerger la Seconde Guerre mondiale (la violence des génocides par exemple), a construit une nouvelle musique : celle déconstruite, où les bruits se font écho, s'accumulent, sans régularité.

Associé à la gêne, le bruit a également été étudié en fonction de l'environnement qui entourait un individu. L'association CIDB (Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit) a été créée en 1978 à l'initiative du ministère chargé

de l'environnement. Le site représentatif du centre permet un accès à des ressources sur la qualité de notre environnement sonore. En 2004 est également fondé l'observatoire du bruit en Île-de-France. C'est un centre d'évaluation de l'environnement sonore qui s'intéresse à la circulation routière, au trafic aérien, ferroviaire, aux activités industrielles, commerciales et de loisirs et à la vie locale. Il semble donc qu'un intérêt se porte sur la compréhension des sons qui influent sur notre quotidien, en lien avec le comportement. C'est ce que présentaient déjà en 1976 des écrivains par l'idée de « psychologie différentielle des gênes dues au bruit » (Leboyer-Lévy, Vedrenne, Veyssiere, 1976). Il semble donc que chaque individu pourrait faire son autoportrait sonore et définir, caractériser les sons qu'il entend ou qu'il fait le choix d'écouter. Le journaliste et écrivain Jonah Raskin en fait la démonstration en 2017 dans un article et précise que pour certains, plus que pour d'autres, le monde sonore est source d'informations. Il est donc évident que le son, le bruit et le silence sont des notions depuis longtemps discutées dans le monde scientifique. En lien avec l'Éducation nationale, elles viennent percuter le modèle éducatif formel.

### 1.1.2. Un sujet au sein de l'Éducation nationale

Parler de son appelle à faire un parallèle avec la discipline de l'éducation musicale à l'école. Cette formation est intégrée aux enseignements artistiques des programmes publiés au bulletin officiel spécial numéro 11 du 26 novembre 2015. Éduscol, site d'accompagnement aux professionnels de l'éducation et portail national proposé par le ministère de l'éducation nationale, apporte des approfondissements en termes de ressources sur cette matière. En cycle des apprentissages fondamentaux, l'idée est de développer chez l'élève une sensibilité et une expressivité face à des pièces musicales variées.

Les enseignements artistiques prennent en compte le son et les images qui font partie de l'environnement quotidien des élèves. Ils développent une écoute, un regard curieux et informé sur l'art, dans sa diversité. Ils contribuent ainsi à la construction de la personnalité et à la formation du citoyen, développant l'intelligence sensible et procurant des repères culturels, nécessaires pour participer à la vie sociale (BOEN, 2015, p. 35).

Cette perspective de relier la découverte artistique à la vie sociale s'inscrit dans ma thématique. Les instructions officielles mettent en valeur le besoin de

développer chez l'enfant une curiosité mais aussi une écoute attentive. Celle-ci va permettre par la suite d'interagir avec des interlocuteurs dans le respect des règles implicites des échanges : savoir se taire quand la personne parle, respecter l'avis de chacun et s'exprimer quand c'est son tour. « L'éducation musicale développe deux grands champs de compétences structurant l'ensemble du parcours de formation de l'élève jusqu'à la fin du cycle 4 : la perception et la production » (BOEN, 2015, p. 42). C'est bien cette perception qui est en jeu dans mon étude, derrière les concepts de silence, de son et de bruit que je veux travailler. Enfin, les attendus de fin de cycle pour cette discipline finissent de formaliser mon raisonnement, une des compétences donnée étant : « connaître et mettre en œuvre les conditions d'une écoute attentive et précise » (BOEN, 2015, p. 44). L'éducation musicale va bien au-delà de chanter ou d'écouter, elle s'inscrit dans un champ interdisciplinaire qui fait écho à l'enseignement moral et civique et vise des comportements favorables à l'apprentissage en classe. Il apparaît que, pour le ministère de l'éducation nationale, les arts sont une priorité : le 17 septembre 2018 Françoise Nyssen, ministre de la Culture et Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, ont présenté un plan d'action qui concoure notamment à la mise en place de chorales dans les écoles primaires (MEN, 2018b). Il est également prévu dans l'agenda de l'éducation une « Semaine du Son » en janvier :

L'Association La Semaine du Son a pour but d'amener chaque être humain à **prendre conscience** que le sonore est un **élément d'équilibre personnel fondamental dans sa relation aux autres et au monde [...]**. À ce titre, une Charte de la Semaine du Son (**annexe 2**) a été établie. La Semaine du Son fédère ainsi **un réseau national et international de professionnels issus de tous les secteurs du son**. Elle favorise la **vulgarisation de leurs savoirs** jusque dans les écoles et contribue à :

- renforcer la connaissance des sons et la prise de conscience de l'importance de la qualité de notre environnement sonore au sein de la communauté éducative
- proposer des actions pédagogiques dans les écoles et les établissements scolaires
- informer les publics scolaires sur les métiers du son (MEN, 2018c)

Le son y est présenté comme central dans le développement de l'individu.

## 1.2. Cadre théorique

Il s'impose ici de formuler une synthèse sur l'état des savoirs afin de cadrer précisément mon étude.

### 1.2.1. Définitions, concepts et notions

De nombreux concepts font appel à un éclaircissement : que sont le son, le silence, le bruit, les sens ?

Par observation de ma classe de CP, je peux mettre en corrélation l'ambiance sonore avec le bruit. Ce mot date du XII<sup>ème</sup> siècle et provient du latin, c'est une « sensation auditive produite par des vibrations irrégulières » (Le Petit Robert, 2004, p.310). En miroir, le son est une « sensation auditive causée par les perturbations d'un milieu matériel élastique fluide ou solide (spécialement l'air). Résultat de la stimulation des éléments sensoriels de l'oreille interne (cellules ciliées), le plus souvent par les ondes acoustiques » (Le Petit Robert, 2004, p.2452). Dans les deux définitions, s'entend bien l'idée de « sensation » juxtaposée à l'audition. Pour le bruit, les vibrations de l'air ne suivent pas un schéma régulier tandis que le son est caractérisé par une hauteur (fréquence) et une intensité mesurables. A. Danhauser écrit dans *Théorie de la musique* en 1929 que « le son musical se distingue du bruit en ce qu'on peut en mesurer exactement la hauteur, tandis qu'on ne peut apprécier la valeur musicale d'un bruit » (référence de Tremblay G., 1994).

Le silence est donc l'absence de mouvements de l'air, la disparition de tout son. Il est à noter qu'il faut opposer la sensation à la perception : « Il est essentiel de faire la distinction entre la sensation d'un stimulus et sa perception ou interprétation. La sensation réfère à l'entrée de l'information sensorielle par un sens. L'interprétation, ou encore la perception, réfère à la façon dont le cerveau identifie cette sensation » (Sonya Côté, 2016, p.6). Un stimulus est un phénomène provenant de l'extérieur et qui influence un système (ici un organe récepteur).

Sentir c'est « éprouver une sensation ou un sentiment d'où *sententia* « impression de l'esprit » (Picoche J., 1992). Le sens est par conséquent le « système récepteur unitaire d'une modalité spécifique de sensations » (Le Petit

Robert, 2004, p.2404), les cinq sens traditionnels étant le goût, l'odorat, l'ouïe, le toucher et la vue.

### 1.2.2. Perception différenciée du bruit et développement de l'enfant

L'Homme est plus ou moins sensible à son entourage sonore, en fonction de certaines caractéristiques personnelles, ce qui explique qu'il n'y ait jamais de consensus autour de la gêne du bruit. « Le silence aussi peut être gênant et [...] dans certaines occasions on recherche le bruit. La gêne est fonction de l'individu, du moment, de l'activité » (Leboyer-Lévy, Vedrenne, Veyssière, 1976, p.3). De plus, la notion de bruit évolue pour chaque individu lors de sa vie en fonction de son âge et de son sexe. Voilà pourquoi il est courant d'entendre : « les jeunes professeurs ont plus de capacité à supporter le bruit ». L'ancienneté dans le métier joue sur l'acceptation d'un cadre plus ou moins bruyant en classe.

Cela m'amène à penser que ce que je considère être du bruit dans ma classe de CP n'est peut-être pas ressenti de la même façon par mes élèves. C'est pourquoi il faut que je sois vigilante dans ma démarche : je ne dois pas calquer ma perception pour l'imposer à mes élèves, mais comprendre, en premier lieu, leurs interprétations de l'ambiance de classe. À six ans, ils ont quelques connaissances sur le son, associées à leurs expériences antérieures. Cependant, rien n'est fixé à cet âge-là : les perceptions restent non déterminées, elles se modifient au cours de la croissance, de l'adolescence et de la vie de l'être humain. « L'être humain doit construire un espace sonore psychique, un habitacle sonore, socle indispensable au développement d'un langage et d'une pensée » (Lecourt É, 2008, p.3).

La construction des notions sonores démarre à l'état de fœtus. Plusieurs psychologues ont défendu cette thèse : c'est le cas d'Henri Wallon et de Sigmund Freud. Henri Wallon a présenté un stade intra-utérin où le fœtus répond à des stimuli et où on remarque une symbiose entre la mère et l'enfant au niveau des sensations. Les bruits autour de l'être se manifestent dans le ventre de la mère : « l'expérience sonore du fœtus n'est pas la rencontre avec un objet tangible, mais une ambiance dans laquelle il se trouve de fait : bruits corporels maternels, rythmes cardiaque et respiratoire, polyrythmie viscérale, bruits intestinaux, voix, bruits et musiques de l'environnement maternel [...] » (Lecourt É., 2008, p.2). Il

resterait des traces des expériences sonores qui précèdent la naissance, et ces dernières influenceraient toute la vie de l'individu. Elles pourraient le rendre plus anxieux ou plus à l'aise dans des situations diverses. Tout ce que nous avons associé au bien-être dans notre mémoire interne équivaldrait à une tentative de constante reproduction dans notre environnement quotidien. À *contrario*, tous les éléments sonores que nous avons reliés au dégoût, à la répulsion sont repoussés et rejetés. Avec sa naissance, le nourrisson fait la rencontre du silence : il a toujours été plongé dans un milieu sonore (le corps maternel), mais dès qu'il en est séparé, le son doit l'atteindre pour qu'il l'entende. La mère est devenue distante. Par la suite, l'enfant de quelques mois intègre des sons qu'il génère :

L'exemple le plus frappant est sans doute celui des séries auditives et vocales que le petit enfant passe de longs instants à constituer par son gazouillis. Le son qu'il a plus ou moins fortuitement produit est répété, affiné, modifié et finit par se développer en de longues suites de phonèmes où les lois et les joies de l'ouïe se font de plus en plus reconnaissables dans la formation des sons (Wallon H., 2002, p.137).

Entre 2 et 3 mois, les premiers actes moteurs contribuent à la création de matériaux sensori-moteurs : l'œil et la main sont rassemblés pour la découverte des objets. Croît dès lors le sens du toucher. C'est par sa motricité que l'enfant peut découvrir, se confronter à des stimuli externes.

Puisque je veux faire « prendre conscience » à mes élèves du bruit qu'ils produisent, il faut également s'arrêter pour détailler leur vision de la pensée. Jean Piaget a défini trois stades à ce sujet :

Durant le premier stade, les enfants croient que l'on pense avec la bouche. La pensée est identique à la voix [...]. L'âge moyen des enfants de ce stade est de 6 ans. Au deuxième stade, vers 8 ans, l'enfant a appris par l'adulte que l'on pense avec la tête ; parfois même, il fait allusion au cerveau [...]. L'enfant de ce stade prête aussi une matérialité à la pensée : c'est de l'air ou du sang, ou encore une boule etc. Enfin, le troisième stade, dont l'âge moyen est de 11-12 ans, marque la « dématérialisation de la pensée » (Piaget J., 1947, p.54).

Il en résulte que l'enfant sait qu'il pense, même à six ans, et il assimile à la conscience une bouche, rappel de deux sens : le goût mais aussi l'ouïe. C'est par les lèvres que les mots de la pensée peuvent être exprimés. Pour les enfants à déficit auditif, le toucher prend alors une place plus fondamentale.

« La conscience est [...] entendue par [Lev] Vygotski comme une expérience vécue, un « écho » entre les excitations proprioceptives et les réactions secondaires, « expérience vécue d'expériences vécues » (Marchand C., 2009, p.112). Il est donc temps de préciser les différents types de sensations intériorisées ; ces expériences vécues par les sens ayant plus ou moins d'impact sur un individu.

### 1.2.3. Les systèmes sensoriels et le cerveau

Si les sens les plus connus sont ceux de l'odorat, du goût, de l'ouïe, de la vue et du toucher, tous ne sont pas à exploiter pour apprendre. En effet, certaines sensations dites intéroceptives comme le goût et l'odorat sont liées à un corps étranger qui entre en contact avec une partie interne du corps humain (on peut donner comme exemple un morceau de chocolat qui touche notre palais). Les sensations extéroceptives sur lesquels l'enseignant peut s'appuyer en provoquant des stimuli variés sont établies par liaison entre le monde extérieur et les agents externes du corps (yeux, mains, oreilles). Enfin, les sensations proprioceptives sont attachées au mouvement qui permet de ressentir l'espace qui nous environne ; ainsi qu'à la position et le placement de notre corps (par exemple, je suis assis sur ce banc devant cette personne).

Dans *Sensory integration and the child*, A. Jean Ayres explique :

Le système sensoriel est l'entrée par laquelle les sensations arrivent et sont acheminées au cerveau, le système nerveux central. C'est l'ensemble des nerfs et des cellules nerveuses qui transforme l'information provenant de l'extérieur du corps en impulsion électrique pour l'acheminer au cerveau. La sensation, c'est l'énergie qui active les cellules nerveuses et met en branle le processus neurologique (référence de Côté S., 2016, p.17).

Il en ressort trois moyens pour retenir et apprendre : le système sensoriel acoustique (se parler à soi-même ou se répéter des paroles entendues), le système visuel (se donner et créer des images visuelles), le système tactile (se dessiner des croquis, des schémas, esquisser des gestes). L'éveil de la conscience ne se ferait que par l'expérience des sens (toucher, dire, écouter), les systèmes sensoriels pouvant être d'un, deux ou trois combinés pour une

même personne. À cela s'ajoutent donc les réponses motrices suite aux expériences des sens.

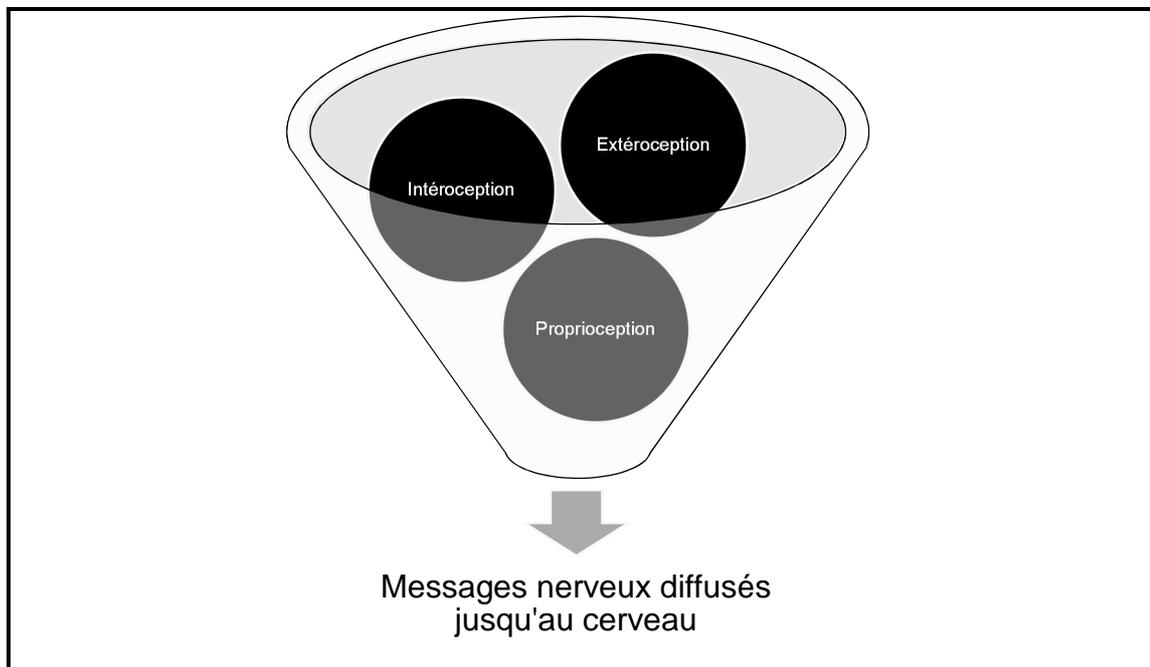


Figure 1 : représentation des stimuli

À un stimulus se mêle un traitement de la part du cerveau. Il existe plusieurs récepteurs sensoriels, chacun spécifique au type de sensation. Concernant le toucher et la sensibilité tactile, on parle de mécanorécepteurs. Les photorécepteurs sont ciblés pour la vue et les tonorécepteurs pour l'audition. La stimulation d'une partie du corps provoque donc une réaction des neurones associés. Les informations remontent ensuite jusqu'au cerveau par transmission du message nerveux entre les neurones (c'est ce qu'on appelle la synapse). Selon le sens stimulé, la partie du cerveau concernée est différente : pour le toucher c'est le lobe pariétal, le lobe occipital pour la vision et le lobe temporal pour l'audition.

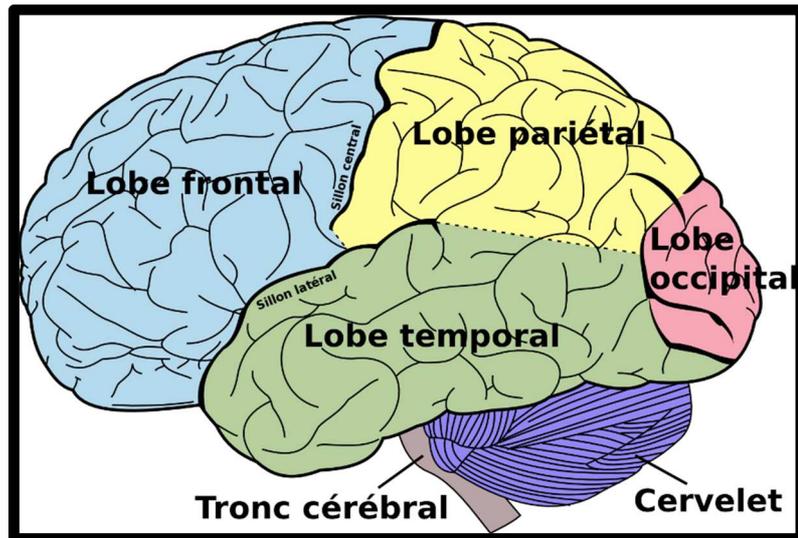


Figure 2 : le cerveau

### 1.3. Problématique

Avec ma recherche personnelle combinée à mes observations en classe, j'ai défini la problématique suivante :

**Dans quelle mesure stimuler les différents systèmes sensoriels (toucher, vision, ouïe) de l'enfant de cours préparatoire permet-il une prise de conscience de l'antinomie bruit/silence dans l'espace classe ?**

Avec cette question, je veux faire émerger l'idée qu'un enseignant a tendance à privilégier dans sa pratique une forme sensorielle qui n'est peut-être pas toujours adaptée pour répondre à des nécessités précises d'apprentissages. Il faut donc diversifier les méthodes pour construire des notions d'enseignement.

C'est pourquoi, j'aimerais au travers de mon étude, tenter de faire changer le ressenti du bruit et du son chez mes élèves et cela en m'appuyant sur ce qui peut provoquer le plus de réaction chez eux : leur corps, outil récepteur de l'environnement extérieur. Je veux que mes élèves prennent conscience du bruit en classe, et par là même, je fais appel à leur cerveau (noyau opératoire), leur façon de rassembler les informations et de les mettre en concomitance, en association pour en déduire un fait. Je veux rendre acteur l'enfant pour qu'il ait conscience lui-même des outils qui lui permettront aujourd'hui et plus tard de mieux comprendre en classe et surtout de donner une signification à ce qu'il perçoit.

## 1.4. Hypothèses

Avant de mettre en place mon étude en classe, je vais énoncer mes hypothèses c'est-à-dire des suppositions sur ce que va m'apporter mon étude en terme de résultats.

Mon hypothèse générale est la suivante : stimuler les sens de façon ludique et provoquer des sensations extéroceptives chez l'enfant favorise la compréhension du concept de silence.

Mes hypothèses opérationnelles sont :

- certains élèves vont être réactifs à tout type de stimulus, qu'il soit visuel, auditif ou tactile
- certains élèves se distingueront par la préférence à une forme de sensation
- la réactivité de certains enfants face à des stimuli ne me permettra pas d'évaluer la prise de conscience de la notion de silence, il me faudra donc trouver un dispositif d'évaluation pour mesurer l'effet de l'utilisation des sens en classe
- l'emploi des sens pourra être bénéfique pour des élèves comme négatif pour d'autres

## 1.5. Méthodologie envisagée

### 1.5.1. Les sujets concernés

J'ai en cours préparatoire une classe de vingt-six élèves avec quatorze filles et douze garçons. Deux élèves ont une AESH (accompagnant des élèves en situation de handicap).

La première élève a des difficultés orales ainsi que de concentration : il est complexe pour elle de prononcer une phrase entière construite, elle préfère dire un seul mot. De plus, elle a peu confiance en elle ce qui induit un doute constant dans ce qu'elle produit, elle a besoin d'approbation de la part de l'enseignant.

Le deuxième élève a un handicap auditif : il a donc des limites au niveau de la préhension des objets et du langage. Il parle parfois de façon indistincte ce qui m'oblige à lui faire répéter : il ne sait pas élever la voix, la projeter. Il utilise beaucoup son corps pour montrer sa présence : il va se déplacer pour me demander de l'aide ou me signifier qu'il a avancé dans son travail.

Un dernier élève, qui n'a pas d'AESH, est cependant suivi, notamment en équipe éducative. Le diagnostic n'a pas encore été posé par des spécialistes mais il

semble avoir un trouble de l'attention. Ce dernier crée pour cet enfant un besoin de bouger, de s'exprimer (en criant, en insultant, en chantant), d'embêter ses camarades en attirant le regard sur lui. Il peut avoir des comportements violents ou inattendus.

Afin de rendre lisible mon groupe classe, j'ai produit un graphique en fonction du genre et d'une notation sur la capacité à être silencieux en classe. Cette notation s'appuie sur les quatre items du livret scolaire national : « dépassé », « atteint », « partiellement atteint » et « non atteint ». Ce sont donc les élèves les plus proches du « non atteint » qui sont les plus bruyants en classe.

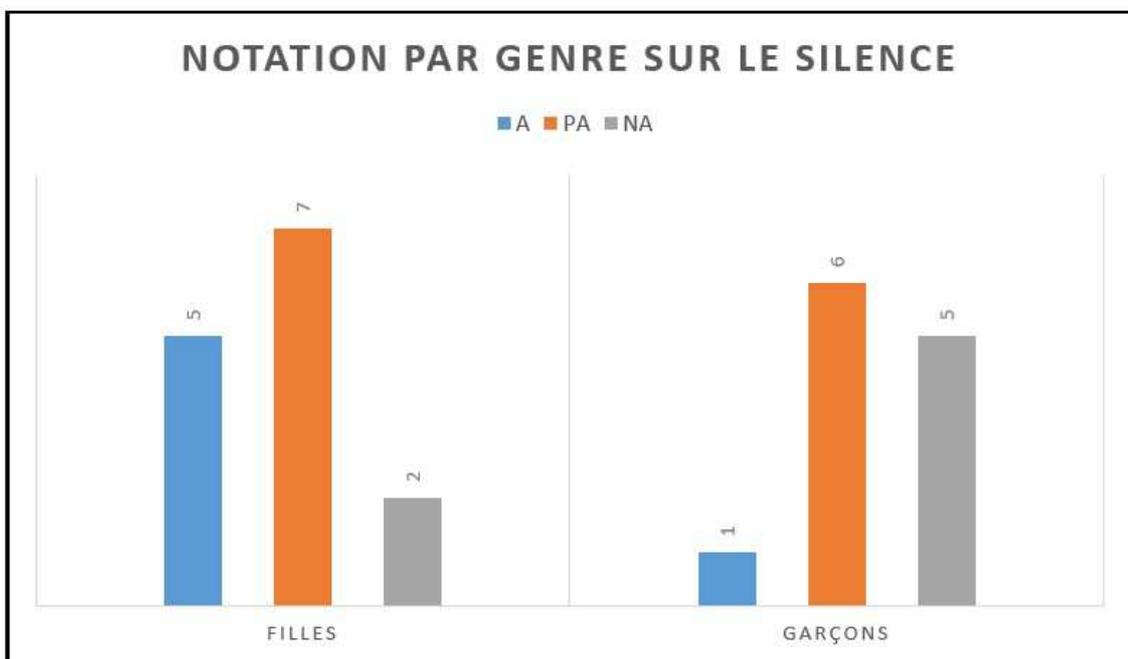


Figure 3 : graphique représentatif du groupe classe

Il me semble nécessaire de présenter mon évaluation personnelle des élèves datant de début novembre. C'est à partir de ces constatations que nous comparerons avec les résultats de mon étude.

On observe ici qu'il y a une prépondérance des élèves qui ont « partiellement atteint » (PA) la capacité à se taire quand le silence est demandé, ils sont au nombre de treize. Ils ont actuellement le comportement suivant : ils parlent avec leurs camarades devant ou derrière eux, il faut les rappeler à l'ordre au moins deux fois avant qu'ils ne fassent le silence. Sept élèves ne savent pas ce qu'est le silence et sont constamment bruyants : ils sont notés « non atteint » (NA) et

sont plus nombreux chez les garçons. Seulement six élèves ont compris l'attendu du silence au cours des rappels de l'enseignant lors des activités en classe (A – « atteint »). Aucun élève n'a « dépassé » la compétence.

On compte donc vingt élèves qui n'ont pas assimilé complètement la nécessité d'un cadre calme en classe et auxquels il faudra faire comprendre ce qu'est le silence et le bruit. Pour les six autres, je vais essayer de les faire évoluer dans la construction de la compétence.

### 1.5.2. La méthode

Ma méthodologie, c'est-à-dire la manière avec laquelle je vais procéder pour répondre à ma problématique, va s'appuyer sur différentes expérimentations. C'est donc une méthode expérimentale. Plusieurs dispositifs vont s'enchaîner au fur et à mesure des semaines. J'emploierai la manipulation pour le sens du toucher, l'observation pour le sens de la vision et l'écoute pour le sens de l'ouïe. Ma méthode sera également clinique en travaillant avec des grilles d'observation que je compléterai.

## 2. L'étude

### 2.1. Déroulement et calendrier

La première étape consistera en une **analyse** auprès des élèves :

- je veux qu'ils expriment oralement ce qu'est pour eux le silence et le bruit
- je souhaite leur distribuer un questionnaire sur le bruit en classe
- je compte également leur demander de me dessiner le bruit : ces représentations feront office d'une étude préalable de ma part pour en déduire la signification puis d'un échange avec les élèves.

La deuxième étape proposera de **diagnostiquer** le sens dominant chez l'enfant :

- je m'appuierai sur les réponses des parents sur un questionnaire
- je produirai des tests intégrant des conflits sensoriels en classe, au cours de ces derniers je cocherai des grilles d'observation et de diagnostic

La troisième étape consistera à **stimuler** le système sensoriel dominant de l'élève :

- je proposerai des ateliers groupés autour de chaque sens
- j'organiserai également des séances en classe entière autour de perception collective

Dans mon expérience en classe, je veux tenter à la fois de cibler un sens précis (l'ouïe, la vue ou le toucher) pour que mes élèves apprivoisent chaque forme de stimulus venant de leur environnement mais je veux également priver mes élèves de certains sens pour qu'ils puissent trouver celui qui est leur sens central, qui détermine principalement leur compréhension d'un savoir.

Le **calendrier** détaillé de l'étude se trouve en **annexe 3**.

## 2.2. Procédure

La procédure au cours de l'étude sera toujours la même : elle partira d'observations concrètes en classe pour aller vers des notations sur les expérimentations produites afin d'en déduire des résultats. L'analyse aura une part importante dans l'étude à travers les questionnaires et les productions des élèves.

Les **tests de conflits sensoriels** se feront de façon individuelle. Ils consistent en la rencontre de deux sens par la perception induite. Mais les stimuli s'opposent et l'individu est donc obligé de faire un choix entre l'un des deux sens. Le sens choisi est celui préféré et plus évident pour la personne. Les enfants ciblés par les questionnaires seront invités à passer un test en particulier.

Pour l'examen entre la vue et le toucher, je proposerai aux élèves de revenir sur des personnages présentés en première période de lecture, les Alphas. Ces derniers représentent les lettres de l'alphabet. L'enfant aura d'abord trois lettres à toucher et à voir dans ses mains, il les manipulera quelques secondes puis devra fermer les yeux. L'enseignant choisira une des lettres, la placera sous un tissu et cachera les autres lettres. Il proposera à l'élève de passer sa main sous le tissu pour toucher la lettre qui y a été déposée et en même temps montrera une autre lettre. À ce moment-là, le toucher et la vue seront en conflit. L'enseignant demandera à l'élève : « la lettre sous le tissu est-elle celle que je te montre ? »

Pour l'examen entre le toucher et l'ouïe, l'élève portera un casque sur les oreilles et devra fermer les yeux. Le test commencera comme celui précédent et l'enfant touchera une lettre sous un tissu. Dans le casque sera diffusé un son, celui d'une lettre dictée par la voix de l'enseignant. À ce moment-là, le toucher et l'ouïe seront en conflit.

Les lettres alphas choisies et à présenter aux enfants seront le a, le o, le e et dans une seconde étape le b, le i et le v. Les premières lettres seront proches par leur forme, elles peuvent poser des doutes, tandis que la deuxième série se compose de lettres bien distinctes.

Les **ateliers (annexes 6, 7, 8)** se dérouleront avec les groupes d'élèves concernés et diagnostiqués pour un sens précis. Il y aura donc un atelier pour un système sensoriel désigné. L'enseignant prendra en note les réactions de ses élèves. Le reste du groupe classe sera en activité autonome, et ne sera pas intégré à l'atelier.

L'atelier « voir le bruit » proposera un travail sur des images et une vidéo.

L'atelier « toucher le bruit » se basera sur les vibrations sonores, corporelles ou instrumentales.

L'atelier « entendre le bruit » impliquera des écoutes variées de sons purs ou de bruits.

### 2.3. Moyens de recueillement des données

J'enregistrerai l'expression orale des élèves sur le bruit.

Il y aura un questionnaire pour les enfants (**annexe 9**) et un pour les parents (**annexe 10**) qui seront distribués. Je recueillerai les données grâce à des tableaux préparés et des grilles d'observation, qui seront ensuite traitées.

#### Grille d'observation lors du test de conflit sensoriel vue-toucher

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée       |     |     |
| L'élève observe de façon appuyée les lettres avant qu'elles soient cachées |     |     |
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu                  |     |     |
| L'élève regarde minutieusement la lettre montrée par l'enseignant          |     |     |
| L'élève prend le temps de réfléchir avant de donner sa réponse             |     |     |
| L'élève tranche instantanément entre vue et toucher                        |     |     |

#### Grille d'observation lors du test de conflit sensoriel ouïe-toucher

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée |     |     |
| L'élève est attiré par le casque posé sur son bureau                 |     |     |

|  |  |  |
|--|--|--|
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu      |  |  |
| L'élève écoute attentivement les sons diffusés par le casque   |  |  |
| L'élève prend le temps de réfléchir avant de donner sa réponse |  |  |
| L'élève tranche instantanément entre ouïe et toucher           |  |  |

Tableau des systèmes sensoriels des élèves

| Nom-Prénom   | Vue      | Toucher  | Ouïe     |
|--------------|----------|----------|----------|
| Élève 1      |          |          |          |
| ...          |          |          |          |
| Nombre total | X élèves | Y élèves | Z élèves |

#### 2.4. Matériel

J'aurais besoin de matériaux précis lors de l'étude :

-pour mesurer les décibels, je me servais d'un sonomètre professionnel qui peut mesurer les sons entre 35 et 135 dB (décibels). Il est portable, l'écran est rétroéclairé et numérique. Sa précision est de plus ou moins 2 dB. Sa résolution est de 0,1 dBA. Cela signifie qu'il exprime le niveau sonore au regard de la pondération A de la norme CEI 61672-1 imposée par la commission électrotechnique internationale. Cette dernière est une organisation créée depuis 1906 et chargée de nombreux domaines technologiques.

Le sonomètre s'éteint automatiquement après quinze minutes d'inactivité. Il possède une fonction « hold » pour maintenir la mesure enregistrée et un bouton « max » et « min » pour cibler un échantillon de mesures.

-une application portable d'enregistrement-capture sonore

-grande affiche sur « le bruit en classe » / carrés blancs cartonnés de 20X20 cm

-deux albums : *Le mangeur de mots / Chuut !*

-sons inarticulés en écoute mp3 issus du cartoon *Napo* de l'INRS (institut national de recherche et de sécurité)

-des affichages représentatifs de la semaine du son

-appareil photo pour photographier les moments de l'étude

### Pour les examens sensoriels :

- l'enregistrement dicté par l'enseignant de lettres sélectionnées
- des lettres alphas en relief
- un casque pour écouter des sons
- un tissu pour cacher les lettres
- un foulard pour bander les yeux

### Pour les ateliers :

- des étiquettes plastifiées avec le nom des ateliers
- une guitare
- une enceinte
- un casque
- des images – une vidéo d'un concert, de la foule sans son
- des extraits musicaux, sons ou bruits

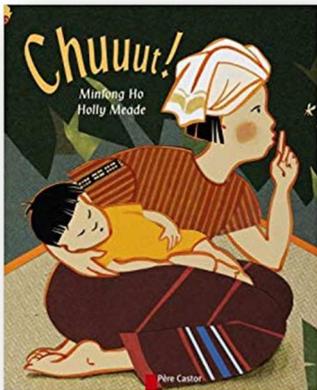
## 2.5. Séances

Je vais présenter ici deux séances où l'ensemble du groupe classe sera actif et où tous se confronteront à des stimuli des trois sens. La première séance d'apprentissage aura lieu le dix décembre 2018 (**annexe 4**) et la seconde le vingt-et-un janvier 2019 (**annexe 5**). J'illustre par une fiche de préparation d'une des séances, elle a pour but de rendre compte des objectifs et attendus de l'enseignant et du déroulement exact de ces moments. Deux albums jeunesse ont été choisis pour ces séances.



Le premier, nommé *Le mangeur de mots* de Thierry Dedieu, permet de montrer aux élèves que les mots sont des outils qui produisent des sons. Les sons peuvent déranger : on les nomme alors des bruits. Plus il y a de mots, plus il y a de bruits. C'est pourquoi, il faut faire attention aux mots qu'on utilise, bien les sélectionner. Si on détermine bien ce qu'on veut dire

avant de l'exprimer à voix haute, on aura moins de bruit en classe. Le livre souligne aussi que la voix n'est pas le seul moyen de communiquer, les gestes et l'utilisation de son corps étant fondamentaux. Par la lecture expliquée de ce texte, j'espère faire émerger chez mes élèves l'idée qu'on peut faire le silence en classe, qu'il faut utiliser à bon escient les mots et que faire du bruit n'est pas bon pour soi ni pour les autres.



Le second, intitulé *Chuuut!* de Minfong Ho et Holly Meade, a une entrée directe sur la nuisance d'ue aux bruits qui nous entoure. Basée sur une berceuse thaï qui se répète, le texte est riche en vocabulaire autour d'actions produisant des bruits (*pleurnicher, gratter, ramper, grignoter, bondir, grogner, cancaner, secouer, balayer, barri*). Les illustrations se terminent avec douceur

sur un moment de silence tant attendu tout au long de l'histoire. Chez les élèves devrait alors émerger l'idée que le silence est apaisant, qu'il calme et qu'il faut le faire pour pouvoir réfléchir correctement mais aussi apprendre en classe.

#### Résumés des albums sélectionnés :

-*Le mangeur de mots* : « Le Bougni a toutes les apparences du petit garçon normal. Sauf, sauf... qu'il a du mal avec les mots : ça se bouscule, c'est "bouillie", c'est incompréhensible ! Et puis un jour, terminé, fini... silence total. Le Bougni ne parle plus ou alors pas comme nous. Il sait les autres langages : ceux des fleurs, des fourmis mais plus celui des humains... Jusqu'au jour où il rencontre une petite fille. L'histoire d'un petit garçon qui saura retrouver le langage pour se faire aimer. Au-delà de la poésie du livre, une réponse esquissée à une réponse essentielle : comment vivre bien sa différence ? ».

-*Chuuut!* : « Dans cette berceuse thaïlandaise, une maman fait taire tous les animaux pour que son enfant dorme. Mais bébé dort-il vraiment ? »

### 3. Résultats

#### 3.1. Les données recueillies et leur mise en forme

Les données recueillies au cours de mon étude sont incluses dans deux axes :

- les données scientifiques et mesurées grâce à un appareil (les décibels)
- les données d'analyse personnelle, d'observations

L'ensemble de ces données seront jaugées avant l'étude, au cours de l'étude et après l'étude. La mise en forme de mes données se fera à l'aide de logiciels tel qu'Excel ou Word pour construire des graphiques et des diagrammes représentatifs.

##### 3.1.1.L'analyse au sein de ma classe

Les premiers résultats de ma recherche s'appuient sur l'analyse des questionnaires distribués. J'ai travaillé à la fois sur la perception du bruit par les élèves ainsi que l'analyse des parents du comportement de leur enfant au niveau sensitif/sensoriel. Il m'apparaissait nécessaire de prendre en compte le regard des parents qui peuvent observer d'autres aspects sensoriels à la maison, qui parfois ne sont pas exploités en classe. Quant aux élèves, ce sont des sujets de l'étude dont on doit laisser s'exprimer les représentations initiales.

Avant de proposer aux enfants d'exprimer leur opinion, la séance sur le premier album a eu lieu. Il en a découlé une définition du bruit et un questionnement sur la façon de parler distinctement pour se faire comprendre. En analysant les discussions à partir de l'enregistrement sonore de la séance sur *Le mangeur de mots*, il ressort nettement que les élèves savent qu'il faut s'écouter pour communiquer. Malgré tout, la lecture de l'album se fait sur un fond très bruyant (**entre 65 et 82 dB**) où je demande aux élèves de poser la tête sur la table, je dis souvent « *chuuut* », certains parlent d'autres choses (« *mon taille-crayon est à la maison* »). Les élèves ont des difficultés à définir eux-mêmes le bruit : « *le bruit pour moi c'est quand on crie* », « *le bruit pour moi c'est quand il y a beaucoup beaucoup de bruit* », « *quand on parle très fort* ».

La deuxième séance autour de l'album *Chuuut !* a eu un impact intéressant au cours de la Semaine du Son. J'ai senti, lors de sa lecture, que les élèves étaient plus attentifs et surtout plus à l'écoute. Au niveau du volume sonore, il était bien inférieur à la séance précédente (**45 dB à 60 dB**). J'ai joué, ce jour-là, avec l'intensité de ma voix puisque l'histoire s'y prêtait bien. Les élèves ont pu s'entendre eux-mêmes en classe puisque je les avais enregistrés au préalable afin qu'ils posent des mots sur leurs actions sonores. Leur réaction a été mitigée : certains se sont rendus compte du bruit qu'ils produisaient, d'autres ont rigolé de l'extrait et n'ont pas vu de gêne dans ce bruit formé.

Le **questionnaire proposé aux élèves** montre qu'une majorité de ces derniers ont conscience du bruit en classe. Sur les 23 questionnaires distribués, 4 sont non exploitables (les élèves ont entouré « oui » et « non » à la question de la présence du bruit en classe). Cependant, le reste de la classe (19 élèves) confirme qu'il y a du bruit. 3 élèves étaient absents, ils ont complété le bulletin plus tard et ont répondu « oui ».

Si on interprète les deux questions suivantes (aimes-tu parler en classe ?/ penses-tu faire du bruit en classe ?), on voit que 11 élèves aiment parler en classe et que 5 parmi eux pensent ne pas faire de bruit en classe. Ces derniers ne relient donc pas le fait de parler à faire du bruit. De plus, 14 élèves estiment ne pas faire de bruit en classe et pourtant l'enseignant en juge 7 assez bruyants. Il semble donc difficile pour certains enfants d'analyser à l'échelle de la classe l'impact de leur comportement personnel.

Par l'analyse des **questions posées aux parents**, il apparaît une classification des élèves en fonction du sens qu'ils privilégient :

- 9 pour le toucher soit 34,6 % de la classe
- 10 pour la vue soit 38,5 % de la classe
- 7 pour l'ouïe soit 27 % de la classe

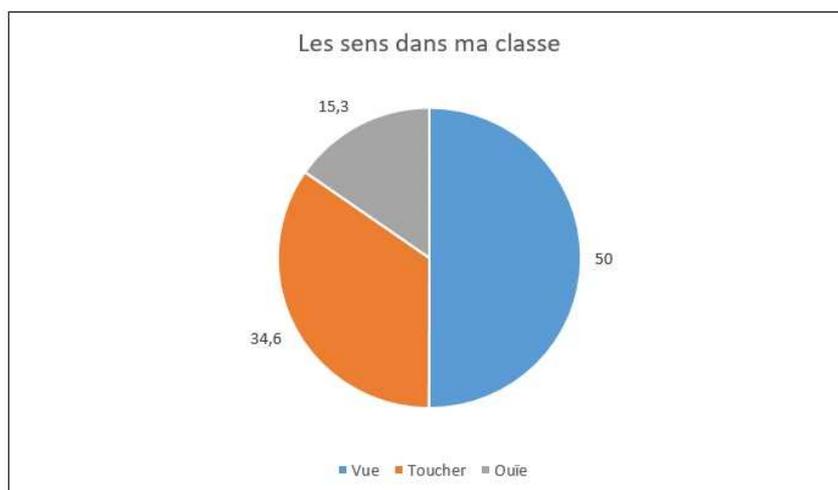


Figure 4 : les systèmes sensoriels privilégiés par les élèves

Les **tests sensoriels** m'ont permis d'analyser moi-même l'attitude des élèves et leur comportement face à l'utilisation des sens.

Le premier test sensoriel confrontant la vue au toucher a montré que :

-sur 26 élèves, 14 sont classés différemment au niveau du sens après observation de l'enseignant. Parmi eux, quatre élèves n'ont pas un sens préféré et utilisent autant la vue, le toucher ou l'ouïe.

Il en découle que :

-13 élèves privilégient la vue : 50 % de la classe

-9 élèves le toucher : 34,6 % de la classe

-4 élèves l'ouïe : 15,3 % de la classe

On peut donc dire que le rapport au sens doit être étudié directement, par un test concret, qui ne laisse place à aucun doute sur le sens préféré par l'enfant. Les questionnaires proposés aux parents reposent sur des observations et des interprétations personnelles de chacun, qui peuvent parfois dévier les résultats.

J'ai pu ensuite proposer à mes élèves de cours préparatoire sur la période quatre (mars 2019) les ateliers que j'avais ciblés autour de chaque sens.

L'atelier « **entendre le bruit** » a fait ressortir chez les élèves concernés par le sens de l'ouïe une écoute attentive et une posture d'analyse. Ils ont su repérer les sons issus d'instruments et ceux de bruits de la vie courante. L'écoute à partir du casque a permis de travailler la reproduction fidèle des bruits et les nuances qu'ils pouvaient y avoir entre ce qui est entendu et ce qui est répété par l'enfant.

Les élèves sensibles à l'ouïe fermaient les yeux en s'imprégnant des sons tandis que les élèves préférant d'autres sens semblaient perturbés par ce qui les entouraient. L'atelier s'est déroulé sur des décibels comprises entre **40 et 45 dB** au début de la séance et plus de bruit à la fin (**entre 52 dB et 63 dB**). Les élèves perturbateurs étaient à l'origine de ce dernier, ils m'ont apparu désintéressés. L'atelier « **voir le bruit** » a permis de verbaliser ce qui est vu, c'est-à-dire des images distribuées. Les élèves sensibles à la vue ont été réceptifs, ils ont semblé réactifs. Malgré tout, la base de cette séance fut bruyante (**entre 60 et 68 dB**). L'atelier « **toucher le bruit** » a fait ressortir un calme apparent dans la classe : le niveau sonore allait de **38 à 49,4 dB**.

J'ai eu la sensation que les ateliers avaient permis de faire évoluer les profils de ma classe. Chaque atelier avait été conduit avec le groupe concerné par le sens, tandis que le reste de la classe était en activité de graphisme et d'écriture. Cependant, il ne m'était pas matériellement possible de séparer le groupe concerné de la classe entière. Les élèves non diagnostiqués sensibles à un certain sens avaient quand même accès visuellement et auditivement à l'atelier en place.

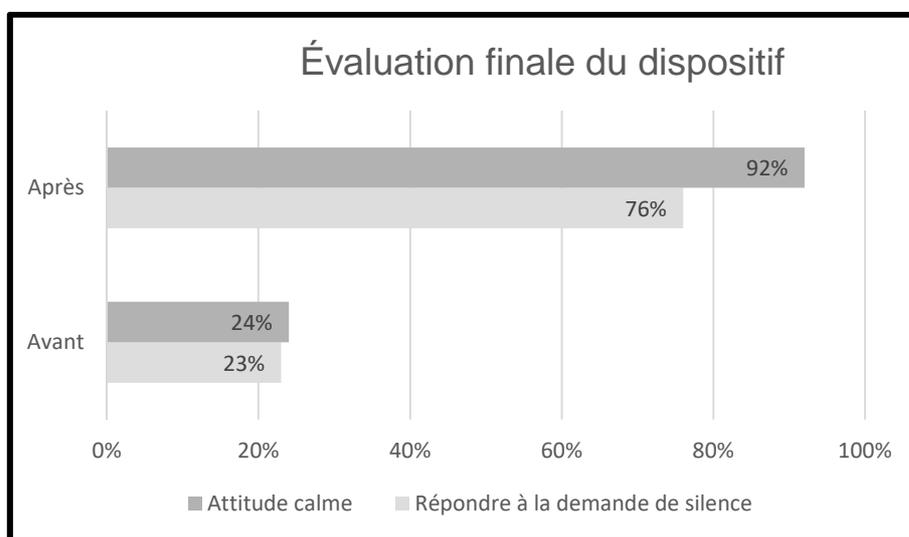


Figure 5 : évaluation du dispositif

Après les ateliers, j'ai évalué chaque élève sur certaines sous-compétences que j'avais défini au préalable dans mon évaluation diagnostique de la classe. Ces dernières étaient issues de savoir-faire et savoir-être des programmes :

-en musique : « échanger, partager » - écouter et respecter l'avis des autres et l'expression de leur sensibilité

-en français : « langage oral » - participer à des échanges dans des situations diverses (respecter des règles organisant les échanges) / écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte

-en enseignement moral et civique : « la sensibilité : soi et les autres » - s'estimer et être capable d'écouter et d'empathie

J'ai procédé à l'évaluation à l'aide d'un tableau (**annexe 15**). J'ai noté en m'appuyant sur les items du LSU : « dépassé », « atteint », « partiellement atteint », « non atteint ». Il en ressort que 92% des élèves sont plus calmes qu'avant les ateliers (24 sur 26), et 76% au total se taisent quand l'enseignant le demande (20 sur 26). Si on reprend les notations de départ, 26% d'élèves ne savaient pas se taire quand le silence était demandé et si on ajoutait les élèves qui baissaient très légèrement leur volume sonore on atteignait 76% de la classe. Il y a donc environ 50% de la classe qui a évolué dans son rapport avec le bruit et le silence. J'ai également réalisé de nouvelles mesures du niveau sonore dans ma classe de CP après les ateliers :

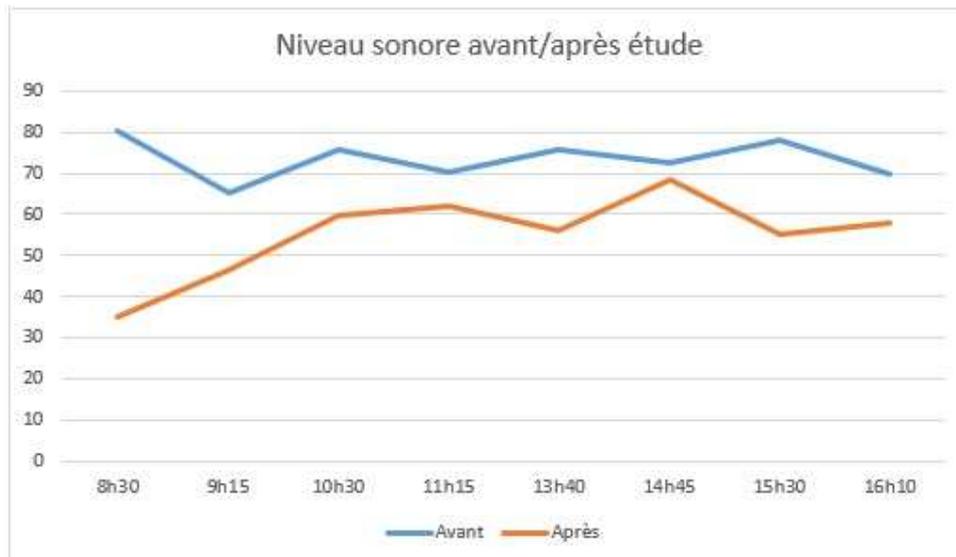


Figure 6 : niveau sonore avant et après le dispositif en classe de CP

En ayant calculé les moyennes du niveau sonore sur une journée, je remarque qu'avant la mise en place du dispositif la classe de CP était en moyenne à 73,5 dB tandis qu'après, elle était à 55,1 dB. On note donc en moyenne 18 dB de différence avant et après étude.

### 3.1.2. L'analyse au sein de mon école

J'ai demandé aux enseignants de mon école de participer à l'étude du niveau sonore pour avoir une vision plus globale.

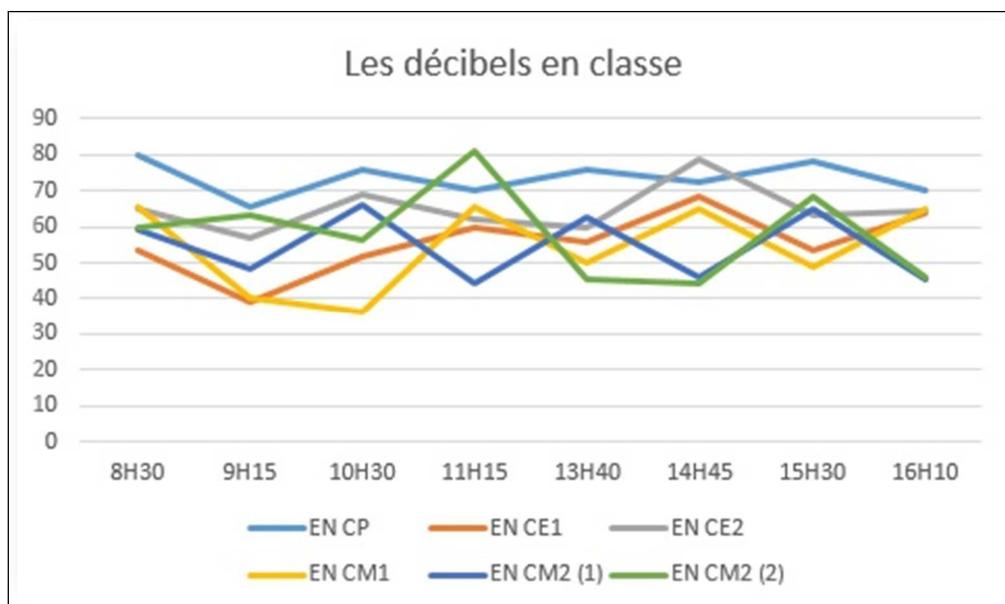


Figure 7 : les mesures du niveau sonore

À partir de ce graphique, on peut souligner plusieurs points :

-on voit nettement que la classe de CP est plus bruyante que les autres classes, on note dix décibels en moyenne de plus. Au cours de la journée on se trouve entre 65,4 et 80,2 dB

-les pics de nuisance sonore ne sont pas toujours situés lors de parties similaires dans la journée ; on remarque seulement vingt décibels de plus dans les classes à 11H15 et 15H30

-la classe de CE2 a un niveau sonore assez élevé mais la moyenne sur la journée donne 64,9 dB contre une moyenne de 73,5 dans ma classe de CP

-dans la deuxième classe où j'enseigne (en CM1) le niveau sonore maximal est de 65 dB, il équivaut aux mesures minimales de ma classe de CP. Quand mes CM1 sont bruyants, ils produisent des sons au seuil le plus faible de celui en classe de cours préparatoire

Le guide *Bruit et santé* du CIDB précise :

« Au-delà de la sphère auditive, le bruit peut affecter l'individu et entraîner des troubles de formes très diverses : perturbations du sommeil, désordres cardiovasculaires, troubles digestifs [...] » (p.2). « Notre oreille commence à souffrir sans que nous le sachions, à partir d'une exposition

à 85 dB pendant 8 heures » (p.8). « L'exposition au bruit peut perturber les communications [...]. Pour que les conditions d'écoute soient satisfaisantes, le niveau sonore de la voix doit être supérieur au bruit de fond de 10 à 12 dB. En classe, un niveau de 35 dB [...] est recommandé pour une bonne compréhension de la parole » (p.18).

On peut mettre en avant le fait qu'aucune classe ne compte 35 dB de volume sonore dans une journée. J'ai pu évaluer 36,2 dB dans ma classe de CM1 à 10H30 : c'est la mesure la plus basse de mon étude.

Il est intéressant de faire des parallèles avec les nuisances sonores de la vie courante. Notamment, on estime que 60 dB correspondent au bruit dans un grand magasin. 70 dB est le palier pour la circulation routière. Enfin, 80 dB est le bruit que fait une moto ou qu'on retrouve dans un restaurant complet. La gêne aux sons se trouve à 55 dB.

Nous sommes seulement à 5 dB en classe de CP du risque de diminution de l'acuité auditive (85 dB). L'exposition sonore est constamment centrée entre 65 et 80 dB ce qui provoque un inconfort, une fatigue à la fois chez l'enseignant mais aussi les élèves.

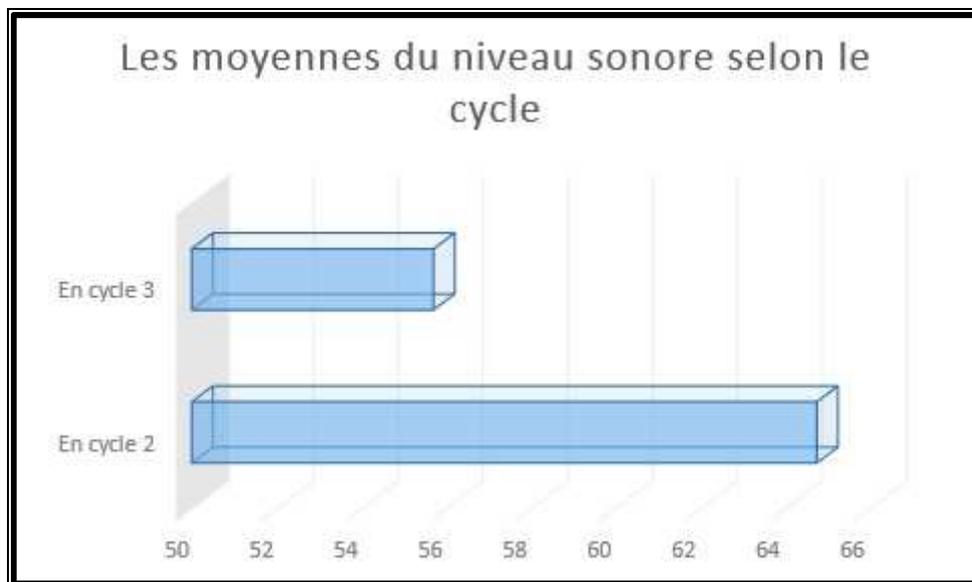


Figure 8 : comparaison entre cycles

Il est important de poser une comparaison des moyennes du niveau sonore entre les cycles. On voit nettement que le cycle des apprentissages fondamentaux possède des valeurs plus élevées que le cycle de consolidation (64,7 dB de moyenne contre 55,7 dB).

### 3.2. Interprétation en regard du cadre théorique et de la méthode

Il apparaît au regard de mes résultats que mon dispositif d'atelier différencié et ciblé a fonctionné sur la classe. La moitié des élèves a évolué positivement et cela confirme mon hypothèse première : « l'emploi des sens pourra être bénéfique pour des élèves ». Ma méthode employée a permis de laisser de côté l'aspect magistral et transmissif des connaissances pour « les vivre » par les sens. Je ne peux cependant pas affirmer que mon dispositif est au cœur de cette évolution comportementale des enfants : ils ont aussi grandi et compris les règles de classe qui visent à créer un cadre d'apprentissage. Mon étude a donc été un palier étroitement relié au développement de l'enfant.

### 3.3. Limites de l'étude

Il apparaît des limites à souligner dans mon étude.

Le questionnaire pour les élèves était ciblé sur le fait de parler comme action bruyante, or il aurait été intéressant d'approfondir sur d'autres manières où le bruit apparaît. J'ai opté pour des questions simples pour permettre une rapidité de réponse, mais cela a peut-être limité la réflexion des enfants.

Au regard des questionnaires donnés aux parents, il m'est apparu dans mon analyse que les questions posées n'étaient pas assez précises. En effet, je n'ai pas voulu rentrer dans des termes scientifiques mais j'aurais peut-être dû distinguer plus clairement les sens dans l'ensemble d'interrogations. De plus, il aurait fallu déterminer un nombre de questions par sens pour comptabiliser les points correspondants à une attitude plus orientée vers le toucher, l'ouïe ou la vue (**annexe 11**).

Un point fragile de mon étude est l'aspect plus qualitatif que quantitatif : poser un résultat se fait toujours par l'observation et non la logique d'une réponse juste, mathématique et cadrée. La donnée scientifique la plus précise est celle des mesures de décibels. C'est pourquoi, les tests sensoriels que j'ai produits ont été à l'encontre complète des résultats des questionnaires distribués aux parents. On pouvait se poser la question de la fiabilité de mes tests et s'ils étaient assez représentatifs des sens des élèves. Ces derniers étaient à la base de mon étude et du potentiel impact de celle-ci sur le groupe classe.

De plus, il y a toujours une articulation étroite à mettre en œuvre entre ce qui est perçu subjectivement par l'enseignant et les élèves, et, ce qui est mesuré. En effet, il faut prendre en compte l'aspect psychologique et scientifique de mon sujet de mémoire et raccorder les deux pour les analyser.

Il faut également faire apparaître dans les limites de mon étude l'appareil utilisé : ce dernier est précis et normé, cependant à cause de la pondération A il accorde peu d'importance aux mesures sonores basses et moins sensibles à l'oreille. Il aurait été intéressant de faire usage d'un sonomètre intégrateur, qui pour sa part, du début à la fin de la mesure, fait une moyenne de l'énergie acoustique. Le sonomètre dont je me suis servie prenait des valeurs très variables.

Une multitude de paramètres s'imposent dans la mesure du niveau sonore en classe et sont liés aux limites de mon étude. On trouve notamment :

- la durée de carrière de l'enseignant : est-il expérimenté/expert ou novice ?
- le moment de la journée : on ne peut pas vérifier ce qui s'est passé avant ou après la mesure (est-ce que l'enseignant a recentré sa classe en demandant le silence ? est-ce un instant d'activité qui nécessite les échanges ?)
- la date dans l'année : selon la période la classe peut être plus ou moins agitée (avant les vacances notamment)
- le nombre d'élèves en classe
- l'activité
- le cycle

Il aurait fallu un temps d'étude plus long : par exemple, j'aurais pu proposer aux autres enseignants de mesurer le niveau sonore à l'aide de sonomètres sur 10 jours consécutifs aux mêmes temps donnés.

## Conclusion

Pour conclure, mon étude s'est portée sur un aspect individuel et personnel : le développement d'une conscience sonore chez l'enfant. Je suis partie d'hypothèses autour des sens. Ces derniers devaient permettre à mes élèves d'aborder des notions perceptives qui ne peuvent être enseignées explicitement. Les sens sélectionnés étaient ceux observables et présents dès la naissance : l'ouïe, la vision et le toucher.

Mon dispositif a fonctionné en plusieurs étapes. La première était celle de l'évaluation diagnostique qui a fait ressortir des profils dans ma classe. Par la suite, j'ai commencé à présenter les concepts de bruit et de son à mes élèves à l'aide de questionnaires simples qui me permettaient de comprendre leurs sensations subjectives. J'ai également impliqué les parents d'élèves dans mon étude : ils ont répondu à un questionnaire sur leur enfant qui m'a aiguillée sur le sens préféré par chacun. Des tests sensoriels m'ont ensuite permis de définir pour chaque élève le sens privilégié dans des situations inconnues. J'ai enfin proposé des ateliers centrés sur un sens : chaque groupe d'élèves concerné y participait. Enfin, mon évaluation finale a démontré un changement du niveau sonore dans ma classe.

J'ai pu observer que mes élèves avaient évolué dans leur comportement en classe. Un respect de la parole de chacun est apparu, il n'était pas présent au début de l'année. Cependant, persistent des profils d'élèves très agités qui perturbent la classe et n'ont pas encore pris conscience de l'importance du calme et de la gestion du bruit personnel.

Cette étude vise à être améliorée : elle pourrait être produite sur des classes de cycle dans un temps précis et simultané. De plus, il aurait été intéressant de diviser la classe en deux et de prendre un seul groupe d'étude pour comparer les deux ensembles à la fin du dispositif.

Reste à souligner que les chercheurs n'en sont qu'aux prémices de découvrir les liens entre le cerveau, la conscience et les sens. Mon mémoire s'inscrit dans cette recherche qui pense le corps comme récepteur de connaissances.

## Références bibliographiques

### Ouvrages

- Côté, S. (2016). *Favoriser l'attention par des stratégies sensorielles: outils et exercices pour aider tous les élèves*. Montréal: Chenelière éducation.
- Gardner, H., Evans-Clark, P., Muracciole, M., & Weinwurz, N. (1996). *Les intelligences multiples: pour changer l'école la prise en compte des différentes formes d'intelligence*. Paris: Retz.
- Gentaz, É. (2009). *La main, le cerveau et le toucher*. Paris: Dunod.
- Houdé, O. (2004). *La psychologie de l'enfant*. Paris: Presses universitaires de France.
- La Garanderie, A. de. (2006). *Renforcer l'éveil au sens: des chemins pour apprendre*. Lyon: Chronique sociale.
- Marchand, C., & Astolfi, J.-P. (2009). *Pour une didactique de l'art musical*. Paris: L'Harmattan.
- Piaget, J. (2013). *La représentation du monde chez l'enfant* (2e édition). Paris: Presses universitaires de France.
- Wallon, H., & Jalley, É. (2003). *L'évolution psychologique de l'enfant* (11e édition). Paris: A. Colin.

### Articles

- Agnel, A. (2011). Le travail paradoxal du Soi dans la musique contemporaine. *Cahiers jungiens de psychanalyse*, (133), 115-122. <https://doi.org/10.3917/cjung.133.0115>.
- Lecourt, É. (2008). Au sortir du bruit. *Le Journal des psychologues*, (261),

42-44. <https://doi.org/10.3917/jdp.261.0042>

- Lévy-Leboyer, C., Vedrenne, B., & Veyssiere, M. (1976). Psychologie différentielle des gênes dues au bruit. *L'Année psychologique*, 76(1), 245-256. <https://doi.org/10.3406/psy.1976.28138>
- Rachédi M.F. (2014). Le toucher, un sens exceptionnel pour connaître et apprendre. *Animation & éducation*, 238, 24-25.
- Raskin, J. (2017). An Acoustic Self-Portrait: My Hyper-Local Sounds. *Politiques de Communication, Hors série N°1 (HS)*, 45-64.
- Tremblay, G. (1994). Bruit, son, silence : le bruit — prospective négative et prospective positive. *Circuit : Musiques contemporaines*, 5(1), 29-36. <https://doi.org/10.7202/902087ar>.

## **Dictionnaires**

- Bruit, esprit, sens, son. (2004). Dans *Le Petit Robert, dictionnaire de la langue française* (p. 310, pp. 947-948, p. 2404, p. 2452). Paris, France: Le Robert.
- Picoche, J. (1992). Sentir, sonner. Dans *Dictionnaire étymologique du français*. Paris, France: Le Robert.

## **Programmes**

- BOEN n°11 du 26 novembre 2015, page 35-45

## Index des tableaux et des figures

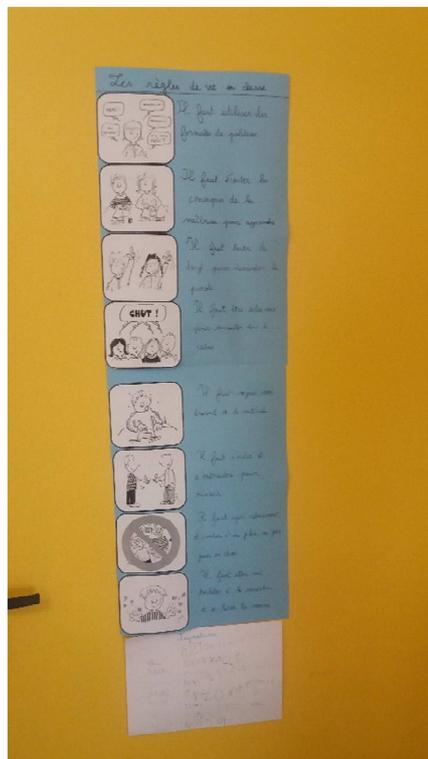
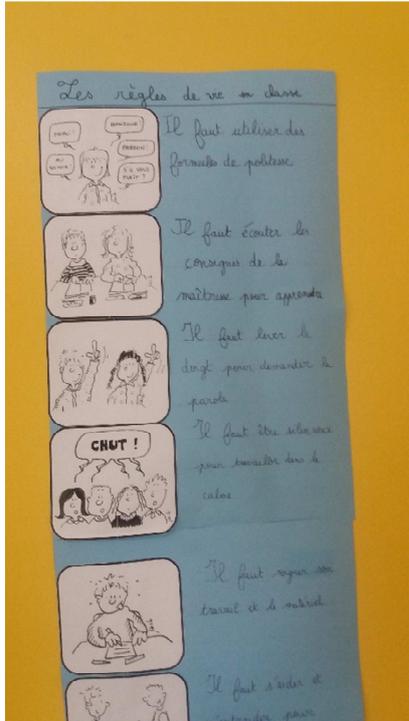
|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : représentation des stimuli .....                                 | 13 |
| Figure 2 : le cerveau .....   | 14 |
| Figure 3 : graphique représentatif du groupe classe .....                   | 16 |
| Figure 4 : les systèmes sensoriels privilégiés par les élèves .....         | 25 |
| Figure 5 : évaluation du dispositif .....                                   | 27 |
| Figure 6 : niveau sonore avant et après le dispositif en classe de CP ..... | 28 |
| Figure 7 : les mesures du niveau sonore .....                               | 29 |
| Figure 8 : comparaison entre cycles .....                                   | 30 |

## Sommaire des annexes

- Annexe 1 : règles de classe en CP
- Annexe 2 : charte de la Semaine du Son
- Annexe 3 : calendrier de l'étude
- Annexe 4 : séance sur l'album *Le mangeur de mots*
- Annexe 5 : séance sur l'album *Chuuut !*
- Annexe 6 : atelier « voir le bruit »
- Annexe 7 : atelier « toucher le bruit »
- Annexe 8 : atelier « entendre le bruit »
- Annexe 9 : questionnaire aux élèves
- Annexe 10 : questionnaire aux parents d'élèves
- Annexe 11 : questionnaire modifié après analyse des réponses
- Annexe 12 : résultats des tests sensoriels
- Annexe 13 : affiche créée avec les élèves
- Annexe 14 : le sonomètre, outil de mesure du niveau sonore
- Annexe 15 : tableau d'évaluation après les ateliers

# Annexes

## Annexe 1 : règles de classe en CP



## Annexe 2 : Charte de la Semaine du Son<sup>1</sup>



### Charte de La Semaine du Son (\*)

*L'association La Semaine du Son a pour but d'amener chaque être humain à prendre conscience que le sonore est un élément d'équilibre personnel fondamental dans sa relation aux autres et au monde, dans ses dimensions environnementale et sociale, médicale, économique, industrielle et culturelle. Elle considère le sonore comme une porte d'accès au monde.*

*La santé, l'environnement sonore, les techniques d'enregistrement et de diffusion sonore, la relation image et son ainsi que l'expression musicale et sonore constituent les cinq principaux secteurs d'activités concernés.*

#### 1. Santé

*Les limites de la perception auditive ne sont pas extensibles en niveau, compte tenu des capacités humaines d'écoute. L'oreille ne disposant pas de paupière, l'être humain écoute sans cesse un monde qui recourt de plus en plus à la sonorisation, à l'audiovisuel et à l'écoute de proximité, à des niveaux sonores de plus en plus élevés, souvent et de manière continue.*

- Informer, dès la scolarisation, des risques de dégradation accélérée de l'ouïe consécutive à une écoute à fort niveau, trop longue et trop souvent répétée.
- Informer des conséquences dramatiques de toute altération accidentelle de l'audition, que celle-ci s'accompagne ou pas de l'acouphène ou de l'hyperacousie : isolement, dépression, difficulté ou incapacité à s'intégrer dans le monde du travail.
- Connaître l'impact du bruit non désiré sur le stress, sur la pression artérielle, sur le sommeil et la concentration.
- Réaliser systématiquement des tests auditifs chez les nouveau-nés puis tout au long de la vie. Une bonne audition et une bonne compréhension sont des conditions nécessaires à l'acquisition des apprentissages fondamentaux et à l'insertion dans le milieu familial et social.
- Encourager le port de l'aide auditive.
- Soutenir la recherche scientifique en matière de physiologie, de perception auditive et d'aide auditive.

#### 2. L'environnement sonore

*L'environnement sonore est une composante essentielle de notre équilibre car il conditionne notre comportement personnel et collectif. Limiter les nuisances sonores, concevoir des atmosphères à écouter, maîtriser l'acoustique des espaces, conforter la diversité des acteurs sonores sont les conditions aujourd'hui du mieux vivre ensemble. Partout dans le monde, la densification des milieux et l'intensification de l'urbanisation font de l'espace sonore un sujet de préoccupation des professionnels et des citoyens acteurs de la transformation de leurs lieux de vie.*

- Apprendre à écouter l'environnement afin d'en maîtriser les effets : concentration, quiétude, violence...
- Faire connaître l'échelle des niveaux sonores, à l'instar du degré Celsius pour la température.
- Promouvoir les compétences en acoustique afin d'intégrer le confort sonore dans la conception et dans la construction de l'habitat individuel et collectif, et des infrastructures urbaines.
- Intégrer les données acoustiques et sonores dans les documents d'urbanisme (plan de déplacements, plan locaux d'urbanisation, zones calmes...).
- Faire une priorité sociale du traitement acoustique des lieux publics, notamment des écoles.
- Développer la réalisation de cartographies sonores des villes.
- Créer des observatoires sonores des territoires qui soient à la fois des lieux de mémoire et de création de l'identité sonore des paysages de demain.
- Favoriser les industries innovantes dédiées à la qualité de notre environnement sonore. .../...

**La Semaine du Son** - 52, rue René Boulanger 75010 PARIS - Tél. : +33 (0)1 42 78 10 15 - Fax : +33 (0)1 48 03 43 13  
www.lasemaineudson.org - contact@lasemaineudson.org  
Association loi 1901 : numéro d'ordre 98/4290 - SIRET 452 577 067 00013 - APE : 9499Z

<sup>1</sup> Article *Semaine du Son* : <http://www.education.gouv.fr/cid58851/semaine-du-son.html&xtmc=son&xtnp=1&xtcr=2>

### 3. Les techniques d'enregistrement et de diffusion sonore

*Les techniques électroacoustiques de diffusion sonore se sont introduites dans nos vies et nous paraissent familières alors que nous en ignorons le fonctionnement et l'alchimie sonore sous-jacente. Or, des moyens d'enregistrement et de reproduction permettent de pénétrer à toute heure et en tout lieu dans l'intimité de l'individu. La compression dite de « dynamique sonore » nous habitue à une écoute musicale et parlée sans nuance, même dans des environnements sonores bruyants. Détournée de sa vocation initiale, une trop forte compression ne laisse aucun moment de respiration à l'auditeur qui, fatigué, n'a plus la force d'exercer une écoute critique et devient malgré lui le récepteur de messages de plus en plus invasifs.*

- Intégrer l'enseignement du sonore dans les programmes scolaires, sensibiliser aux sources de dégradation des sons originaux et faire savoir que le haut-parleur n'est pas en lui-même un instrument de musique.
- Sensibiliser les professionnels de l'aménagement et de la culture aux techniques d'enregistrement et de diffusion sonore.
- Privilégier, en concert ou diffusion publique, les techniques de multidiffusion afin d'obtenir une meilleure homogénéité de restitution et de diminuer le niveau sonore global.
- Recommander l'enregistrement et le téléchargement des musiques au plus proche de la qualité originale.
- Recommander une dynamique sonore minimale des enregistrements respectant les nuances musicales.
- Développer les phonothèques en charge du patrimoine sonore et les considérer comme des acteurs privilégiés de l'évolution de nos sociétés.

### 4. La relation image et son

*Dans le contexte généralisé d'accès à l'audiovisuel et au multimédia, le sonore est un élément déterminant de la perception visuelle et de la qualité finale perçue. La création sonore fait partie intégrante de l'œuvre audiovisuelle et du spectacle vivant.*

- Enseigner aux enfants que la qualité du sonore détermine la qualité du visuel.
- Améliorer la qualité de restitution sonore des dispositifs multimédias personnels et collectifs.
- Réguler les niveaux sonores entre tous les programmes télévisuels, radiophoniques ou cinématographiques. Le respect d'une dynamique sonore minimale doit être exigé.
- Encourager, sur tout le territoire, le développement des salles de cinéma dotés de confort acoustique et de moyens de multidiffusion.
- Intégrer la qualité sonore dans tout événement sonorisé.
- Reconnaître l'apport des professionnels du son dans la création.

### 5. L'expression musicale et sonore

*L'expression musicale, par la voix et par l'instrument de musique, est un facteur d'équilibre tant personnel que collectif par une écoute de soi et des autres. Les recherches scientifiques démontrent à quel point la pratique musicale contribue au développement et au maintien des performances cognitives, à tous les âges de la vie. Elle augmente la capacité d'apprentissage et de mémorisation, et participe aussi à l'acquisition d'autres compétences, notamment chez l'enfant.*

- Faire savoir que la pratique musicale est un élément de développement personnel et collectif, de rencontre et de lien social.
- Prendre conscience que la pratique musicale collective est un moyen de lutte contre la violence et l'exclusion.
- Considérer la pratique musicale comme l'élaboration d'un référentiel acoustique.
- Encourager et faciliter la pratique musicale de l'école à l'université, en famille et dans la société.
- Elargir les pratiques artistiques en reconnaissant les arts sonores comme un secteur des cultures du monde.
- Concevoir des lieux adaptés de pratique musicale collective dans toute nouvelle construction scolaire et universitaire.
- Développer la création sonore par le recours aux technologies et aux pédagogies innovantes.

(\*) Charte déposée à la Société des Gens de Lettres (SGDL), enregistrée le 01/07/2014 sous le numéro 2014-07-0009.

Annexe 3 : Calendrier de l'étude

| Date                             | Travail de l'enseignant   | Activité de l'élève  |
|----------------------------------|---|--|
| 03/12/18                         | Enregistrer par une application sur portable le bruit des élèves en classe.   | L'élève est plongé dans une tâche de manipulation et de recherche en français ou en mathématiques.   |
| 10/12/18                         | 1) Mesures des décibels de départ de l'étude, ces dernières sont montrées et explicitées aux élèves.<br>2) Lecture d'un album illustré sur le thème du bruit / tests d'enregistrement sur l'expression orale en classe.   | 1) Les élèves sont en activité individuelle et les mesures sont prises à ce moment-là.<br>2) Réponses aux questions de l'enseignant sur l'album, échanges oraux.                 |
| 17/12/18                         | 1) Préparation du matériel nécessaire à l'étude.<br>2) Répéter plusieurs fois dans la journée « il y a trop de bruit en classe » et observer la variation de décibels.<br>3) Questionner les élèves sur le bruit, sa définition (enregistrer les réponses orales des élèves). | 1) Réaction des élèves face à la demande de l'enseignant de faire le silence.<br>2) Questionnaire à compléter sur le bruit en classe et les impressions personnelles à ce sujet. |
| 07/01/19                         | Distribution d'un questionnaire destiné aux parents / ajout dans les devoirs de la semaine de compléter le questionnaire pour les parents   | Les élèves représentent sur un carré de 20X20cm le bruit en classe.  |
| Entre le 07/01/19 et le 14/01/19 | Analyse des représentations du bruit par les élèves et des questionnaires qu'ils ont complétés.   |  |
| 14/01/19                         | 1) Sélection des cinq meilleures représentations du bruit et création   | Travail par groupe des élèves pour voter pour le   |

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  | d'une affiche à partir de celles-ci. L'affichage aura en son cœur les mots suivants : le bruit en classe.<br>2) Récupération des questionnaires complétés par les parents.   | meilleur dessin sur le bruit.   |
| Entre le 14/01/19 et le 21/01/19 | Analyse des réponses des parents pour commencer à déterminer le sens dominant de chaque enfant.  |   |
| 21/01/19                         | 1) Présentation de la Semaine du Son.<br>2) L'enseignant diffuse le bruit en classe de CP à l'aide d'une enceinte et complète l'affichage produit précédemment avec les mots des élèves associés au bruit.<br>3) Lecture d'un album de jeunesse autour du bruit. | 1) Les élèves écoutent le bruit qu'ils font en classe et s'expriment dessus.<br>2) Les élèves réagissent à la lecture de l'album. |
| 28/01/19                         | L'enseignant complète une grille d'observation de l'attitude de l'élève.   | Premier test individuel de conflit sensoriel entre le toucher et la vue.  |
| 04/02/19                         | L'enseignant complète une grille d'observation de l'attitude de l'élève.   | Deuxième test individuel de conflit sensoriel entre le toucher et l'ouïe.   |
| Entre le 09/02/19 et le 24/02/19 | Analyse par l'enseignant des résultats des examens sensoriels.   |   |
| 25/02/19                         | Mise en place de l'atelier et observation des élèves concernés par la vue.   | Les élèves participent à l'atelier « voir le bruit ».   |
| 04/03/19                         | Mise en place de l'atelier et observation des élèves concernés par le toucher.   | Les élèves participent à l'atelier « toucher le bruit ».  |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 11/03/19 | Mise en place de l'atelier et observation des élèves concernés par l'ouïe.  | Les élèves participent à l'atelier « entendre le bruit ».                             |
| 18/03/19 | <p>1) Analyse du bruit en classe à l'aide du sonomètre et notation des élèves par 4 items du LSU sur leur capacité à faire le silence.</p> <p>2) Enregistrement des élèves lors d'une activité en classe qui demande de la recherche individuelle.</p> <p>3) Mesure des décibels avant et après la demande de faire le silence.</p> | Les élèves réagissent à la phrase de l'enseignant « il y a trop de bruit en classe ». |

Il y a dans ce tableau un code de couleur organisé. Les dates colorées en bleu correspondent à la phase d'analyse, les dates avec la couleur verte seront pour l'étape de diagnostic et enfin le fond rose est relié à la partie de stimulation des sens. La couleur beige représente les périodes d'évaluation des expérimentations.

Annexe 4 : fiche de préparation du 10 décembre

|  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| DOMAINE :<br>Français<br>SOUS-DOMAINE :<br>Langage oral / compréhension de l'écrit /<br>étude de la langue | Niveau :<br>CP<br>Période :<br>2 | Intitulé de la séance :<br><b>Parler du bruit en<br/>classe</b><br>Type de séance :<br>découverte |
|--|----------------------------------|---|

|             |  |
|-------------|--|
| Compétences | -écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte<br>-participer à des échanges dans des situations diverses<br>-comprendre un texte et contrôler sa compréhension<br>-construire le lexique |
|-------------|--|

|           |   |
|-----------|---|
| Objectifs | -s'exprimer sur ses impressions personnelles<br>-comprendre une histoire et savoir la résumer |
|-----------|---|

|            |  |
|------------|--|
| Matériel : | -livre <i>Le mangeur de mots</i> de Thierry Dedieu<br>-sons inarticulés, chinois (diffusion par une enceinte)<br>-enregistrement des échanges oraux des élèves |
|------------|--|

| Durée/dispo        | DEROULEMENT   |
|--------------------|---|
| 1 min<br>collectif | <b>PHASE 1</b> : présentation de la séance<br>-annoncer l'objectif du jour : « <i>Nous allons aujourd'hui lire un livre illustré intitulé Le mangeur de mots</i> ».   |
| 25 min             | <b>PHASE 2</b> :<br><b>-2.1) Lancement de l'activité (5min/collectif)</b><br>« Que pouvez-vous observer sur la couverture ? »<br>« Quelle va être d'après vous l'histoire ? »<br><br><b>-2.2) Lecture découpée du livre (en groupe classe)</b><br><b>-Page 6 à 10</b> : lecture de l'enseignant et diffusion de paroles inarticulés, de chinois.<br>« quel est le problème principal du Bougni ? » / « quelle est la réaction de ses parents ? » / « t'es-tu déjà arrivé de parler en mangeant tes mots ? » / « pourquoi est-ce désagréable pour les autres ? » / « peut-on dire que le Bougni fait du bruit ? » / « que peut-on faire pour y remédier ? »<br>➤ Réponse attendue : il faut d'abord sélectionner dans sa tête ce que l'on veut dire avant de s'exprimer. Il ne faut pas parler pour rien.<br><b>-Page 12 à 22</b> :<br>« que fait le Bougni pour résoudre son problème ? »<br><b>-Page 22 à 26</b> : |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p><b>Consigne : repère les mots du texte en lien avec les sensations et le corps.</b></p> <p>L'enseignant écoute les réponses des élèves et les enrichit.</p> <p><b>-Page 28 à 36 :</b></p> <p>« Est-il nécessaire d'utiliser la voix pour parler ? »</p> <p>« Comment pourrions-nous appliquer la leçon du mangeur de mots en classe ? »</p> |
| Mots clés à faire ressortir | Le silence – le bruit – le son – parler  |

Annexe 5 : fiche de préparation du 21 janvier

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| DOMAINE :<br>Français<br>SOUS-DOMAINE :<br>Langage oral / compréhension de l'écrit /<br>étude de la langue | Niveau :<br>CP<br>Période :<br>3 | Intitulé de la séance :<br><b>Parler du bruit en<br/>classe (2)</b><br>Type de séance :<br>approfondissement |
|--|----------------------------------|--|

|             |  |
|-------------|--|
| Compétences | -écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte<br>-participer à des échanges dans des situations diverses<br>-comprendre un texte et contrôler sa compréhension<br>-construire le lexique |
|-------------|--|

|           |   |
|-----------|---|
| Objectifs | -s'exprimer sur ses impressions personnelles<br>-comprendre une histoire et savoir la résumer |
|-----------|---|

|            |   |
|------------|---|
| Matériel : | -livre <i>Chuuut !</i> de Minfong Ho et Holly Meade<br>-affiche A3 Semaine du Son<br>-affichage produit « le bruit en classe »<br>-enceinte portative + enregistrement de la classe en activité |
|------------|---|

| Durée/dispo        | DEROULEMENT  |
|--------------------|--|
| 1 min<br>collectif | <b>PHASE 1 :</b> présentation de la séance<br>-annoncer l'objectif du jour : « <i>Nous allons aujourd'hui parler de notre bruit en classe</i> »  |
| 25 min             | <b>PHASE 2 :</b><br><b>-2.1) Lancement de l'activité (5min/collectif)</b><br><i>Cette semaine est la Semaine du Son. Pendant une semaine, on parle du son et de tout ce qu'on peut lui associer. Qu'est-ce que le son ? Que vous inspire l'affiche de la Semaine du Son ?</i><br>> <i>Pensez-vous faire du bruit en classe ?</i><br>-Lancement de l'enregistrement des élèves avec l'enceinte, augmentation du volume au fur et à mesure qu'il est diffusé.<br>-Réactions des élèves face à leur bruit<br><br><b>-2.2) Lecture découpée du livre (en groupe classe)</b><br>« Que pouvez-vous observer sur la couverture ? »<br>« Quelle va être d'après vous l'histoire ? »<br><br>-Lecture de l'enseignant<br><b>Consigne : repère la phrase qui se répète dans le texte.</b> |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>« Qu'est-ce qui gêne la maman du bébé ? Quel est son moyen de demander le silence ? En classe, quelles sont mes manières en tant que maîtresse pour vous demander le silence ? »<br/>L'enseignant écoute les réponses des élèves et les enrichit.</p> <p>« À quoi sert le silence ? Est-il nécessaire, important en classe ? »</p> |
| Mots clés à faire ressortir | Le silence – le bruit – le son – chuuut – verbes d'action   |

Annexe 6 : atelier « Voir le bruit » avec les élèves visuels (25 février)

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| DOMAINES :<br>Français – Éducation musicale | Niveau :  | Intitulé de la séance :<br><b>Voir le bruit</b> |
|   | CP        |   |
|   | Période : | Type de séance :                                |
|   | 4         | découverte                                      |

|             |  |
|-------------|--|
| Compétences | <ul style="list-style-type: none"> <li>-écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte</li> <li>-participer à des échanges dans des situations diverses</li> <li>-explorer et imaginer</li> <li>-échanger, partager</li> </ul> |
|-------------|--|

|           |   |
|-----------|---|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> <li>-exprimer ses émotions, ses sentiments et ses préférences</li> <li>-associer un bruit à une image</li> <li>-observer une vidéo sans son</li> </ul> |
|-----------|---|

|   |
|---|
| Matériel :  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- images diverses plastifiées, représentatives d'un bruit en A4</li> <li>- vidéo sans son sur un concert, une foule</li> <li>- étiquette « atelier – voir le bruit »</li> <li>- grand ordinateur portable</li> </ul> |

| Durée/dispo        | DEROULEMENT  |
|--------------------|--|
| 1 min<br>collectif | <p><b>PHASE 1</b> : présentation de la séance</p> <p>-annoncer l'objectif du jour : « <i>Nous allons aujourd'hui faire l'atelier « voir le bruit ». Ce dernier a pour but d'utiliser nos yeux pour comprendre les sons et bruits</i> ».</p>  |
| 25 min             | <p><b>PHASE 2</b> :</p> <p><b>-2.1) Lancement de l'activité (5min/collectif)</b><br/>« À quoi nous servent nos yeux ? »</p> <p>-<u>exemple collectif</u> :</p> <p><b>Consigne : observons cette image 1 ensemble.</b> Dans votre tête vous allez réfléchir au son, bruit qu'on peut relier à cette image et nous allons ensuite écouter vos propositions.</p> <p><b>-2.2) Recherche (groupe de 2 / 5 min)</b><br/>-Distribution des images aux élèves<br/><b>Consigne : par deux, observez l'image et essayer de trouver un bruit qui va avec.</b></p> <p><b>-2.3) Mise en commun (5 min/ collectif)</b></p> |

|        |   |
|--------|---|
|        | <p>-Passage de chaque binôme qui présente son image et les sons et bruits qu'on peut produire avec.</p> <p><b>-2.4) Présentation d'autres images (5min/ collectif)</b><br/> L'enseignant présente d'autres images aux élèves, reliées au bruit. Il utilise pour cela son ordinateur. Les élèves réagissent face aux images.</p> |
| 10 min | <p><b>-2.5) Synthèse autour d'une vidéo (5min/ collectif)</b><br/> Les élèves observent la vidéo sans son.<br/> L'enseignant demande : « A-t-on besoin de bruit et de son pour savoir s'il y en a ? »</p>   |

Annexe 7 : atelier « Toucher le bruit » avec les élèves tactiles (4 mars)

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| DOMAINES :<br>Français – Éducation musicale | Niveau :<br>CP<br>Période :<br>4 | Intitulé de la séance :<br><b>Toucher le bruit</b><br>Type de séance :<br>découverte |
|---|----------------------------------|--|

|             |  |
|-------------|--|
| Compétences | -écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte<br>-participer à des échanges dans des situations diverses<br>-explorer et imaginer<br>-échanger, partager |
|-------------|--|

|           |  |
|-----------|--|
| Objectifs | -exprimer ses émotions, ses sentiments et ses préférences<br>-découvrir les vibrations sonores<br>-apprendre à chuchoter |
|-----------|--|

|            |   |
|------------|---|
| Matériel : | - guitare<br>- étiquette « atelier – toucher le bruit » |
|------------|---|

| Durée/dispo        | DEROULEMENT  |
|--------------------|--|
| 1 min<br>collectif | <b>PHASE 1</b> : présentation de la séance<br>-annoncer l'objectif du jour : « <i>Nous allons aujourd'hui faire l'atelier « toucher le bruit ». Ce dernier a pour but d'utiliser nos mains pour comprendre les sons et bruits</i> ».   |
| 20 min             | <b>PHASE 2</b> :<br><b>-2.1) Lancement de l'activité (10 min/collectif)</b><br>« À quoi nous servent nos mains ? »<br><br>-exemple collectif :<br><b>Consigne : vous allez tous souffler très fort dans l'air.</b><br>« Qu'est-ce qu'on sent autour de nous quand on souffle ? »<br>➤ Réponse attendue : l'air s'agite, bouge.<br><b>Consigne : vous allez tous mettre vos mains devant votre bouche et souffler. Maintenant on va produire un son, en laissant nos mains devant notre bouche, éloignées d'un centimètre.</b><br>-Enchaînement des sons A, E, I, O, U<br>>Les élèves tactiles s'expriment sur les sensations.<br>« Sent-on toujours de l'air s'agiter selon les sons qu'on produit ? »<br><b>Consigne : vous allez poser vos mains sur les ailes de votre nez.</b> |

|        |   |
|--------|---|
|        | <p>-Enchaînement des sons A, E, I, O, U<br/>&gt;Les élèves tactiles s'expriment sur les sensations.</p> <p><b>-2.2) Recherche (groupe de 2 / 5 min)</b><br/> <b>Consigne : par groupe de 2, essayez en produisant des sons de trouver les autres endroits du corps où on peut sentir le bruit. Vous pouvez fermer les yeux pour vous aider à les trouver.</b></p> <p><b>-2.3) Mise en commun (5 min/ collectif)</b><br/>         -Passage de certains groupes qui présentent les endroits du corps.<br/>         &gt;L'enseignant étaye le propos des élèves : « on parle de vibrations »<br/>         &gt;Les endroits du corps trouvés doivent être : la gorge, le torse, les lèvres.</p> |
| 10 min | <p><b>-2.5) Synthèse autour du son de la guitare (5min/ collectif)</b><br/>         L'enseignant joue quelques notes devant les élèves.<br/>         L'enseignant demande : « D'après vous, comment le son est-il produit ici ? »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réponse attendue : par vibrations des cordes.</li> </ul> <p>&gt;Les élèves tactiles touchent la caisse de la guitare pour sentir les sons.</p>   |

Annexe 8 : atelier « Entendre le bruit » avec les élèves auditifs (11 mars)

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| DOMAINES :<br>Français – Éducation musicale | Niveau :<br>CP<br>Période :<br>4 | Intitulé de la séance :<br><b>Entendre le bruit</b><br>Type de séance :<br>découverte |
|---|----------------------------------|---|

|             |   |
|-------------|---|
| Compétences | -écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte<br>-participer à des échanges dans des situations diverses<br>-écouter, comparer<br>-échanger, partager |
|-------------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Objectifs | -exprimer ses émotions, ses sentiments et ses préférences<br>-décrire et comparer des éléments sonores<br>-distinguer son de bruit, comprendre la notion de nuisance sonore |
|-----------|---|

|            |  |
|------------|--|
| Matériel : | - extraits sonores dont un extrait modifié<br>- enregistrement du bruit en classe de CP<br>- 1 casque<br>- 1 enceinte<br>- étiquette « atelier – entendre le bruit » |
|------------|--|

| Durée/dispo        | DEROULEMENT   |
|--------------------|---|
| 1 min<br>collectif | <b>PHASE 1</b> : présentation de la séance<br>-annoncer l'objectif du jour : « <i>Nous allons aujourd'hui faire l'atelier « entendre le bruit ». Ce dernier a pour but d'utiliser nos oreilles pour comprendre les sons et bruits</i> ».  |
| 20 min             | <b>PHASE 2</b> :<br><b>-2.1) Lancement de l'activité (10 min/collectif)</b><br>« À quoi nous servent nos oreilles ? »<br><br>- <u>exemple collectif</u> :<br><b>Consigne : vous allez tous écouter cet extrait.</b><br>« D'après vous, est-ce que l'écoute est agréable à entendre ? »<br>➤ Réponse attendue : oui.<br><br><b>Consigne : je vais vous diffuser le même extrait mais modifié ; vous allez me donner votre avis sur ce que vous en pensez.</b><br>-Les élèves doivent exprimer que ce n'est plus agréable à écouter, ça fait mal aux oreilles, c'est trop aigu. |

|        |  |
|--------|--|
|        | <p><b>-2.2) Recherche (groupe de 2 / 5 min)</b><br/> <b>Consigne : je vais faire écouter à des élèves un son dans le casque. Ils vont devoir le reproduire le plus fidèlement possible à leur binôme et vous allez essayer de le modifier pour le rendre agréable à écouter.</b></p> <p><b>-2.3) Mise en commun (5 min/ collectif)</b><br/> -Passage de certains groupes qui présentent les sons et leurs modifications.</p> |
| 10 min | <p><b>-2.5) Synthèse autour d'écoutes (5min/ collectif)</b><br/> L'enseignant diffuse les bruits qu'il a fait écouter aux élèves. Il termine sur le bruit dans la classe de CP.<br/> L'enseignant demande : « D'après vous, est-ce que le bruit produit dans notre classe de CP est agréable ? Comment pourrait-on l'améliorer ? »</p>   |

Annexe 9 : Questionnaire sur le bruit pour les élèves

| Questionnaire sur le bruit pour les élèves                         |     |
|--|-----|
| Il y a beaucoup de bruit dans notre classe :                       |     |
| OUI  | NON |
| Je trouve que je fais du bruit dans la classe lors des activités : |     |
| OUI  | NON |
| J'aime parler en classe :  |     |
| OUI  | NON |

Annexe 10 : Questionnaire pour les parents d'élèves

**Questionnaire pour mieux comprendre votre enfant au niveau des sens (vue, toucher, ouïe)**

Parents de l'élève nommé :

Cochez la ou les réponses correspondante(s) à votre enfant.

1) Votre enfant et son expression orale :

- il discute régulièrement, il vous raconte sa journée et échange beaucoup avec vous
- il parle un peu, il raconte quelques anecdotes
- il utilise très peu le langage oral

2) Votre enfant vous montre son travail d'école ou ses jeux :

- souvent
- très peu, il préfère jouer de son côté
- il joue peu en autonomie, tout seul

3) Votre enfant écoute :

- avec attention ce que vous dites, il vous laisse parler
- il vous interrompt souvent pour prendre la parole

4) Votre enfant et son rapport avec le livre :

- il est peu attiré par les livres
- il préfère les albums illustrés
- il préfère les histoires racontées par vous-même, il aime les écouter

5) Votre enfant et son rapport avec la musique :

- il aime chanter
- il aime écouter de la musique
- il chante peu
- il n'apprécie pas trop la musique

6) Votre enfant et son observation visuelle :

- il prend le temps d'observer quelque chose avant de le reproduire
- il semble attiré par tout ce qui touche à la vision, il est réactif aux images

7) Votre enfant et sa motricité tactile :

- il aime toucher à tout, c'est souvent par le toucher qu'il comprend les choses, il est très manuel
- il n'est pas sensible aux jeux d'éveil tactile, il manipule peu les objets qui l'entourent

8) Votre enfant et le dessin :

- il passe son temps à représenter ce qui l'entourne par le dessin
- il dessine un peu
- il ne dessine jamais

## Annexe 11 : Questionnaire modifié après analyse des réponses

### **L'ouïe : /2**

1) Votre enfant et son expression orale :

- il discute régulièrement, il vous raconte sa journée et échange beaucoup avec vous
- il parle un peu, il raconte quelques anecdotes
- il utilise très peu le langage oral

2) Votre enfant et son rapport avec la musique :

- il aime chanter
- il aime écouter de la musique
- il chante peu
- il n'apprécie pas trop la musique

### **La vue : /2**

3) Votre enfant et son rapport avec le livre :

- il est peu attiré par les livres
- il préfère les albums illustrés
- il préfère les histoires racontées par vous-même, il aime les écouter

4) Votre enfant et son observation visuelle :

- il prend le temps d'observer quelque chose avant de le reproduire
- il semble attiré par tout ce qui touche à la vision, il est réactif aux images

### **Le toucher : /2**

5) Votre enfant et sa motricité tactile :

- il aime toucher à tout, c'est souvent par le toucher qu'il comprend les choses, il est très manuel
- il n'est pas sensible aux jeux d'éveil tactile, il manipule peu les objets qui l'entourent

6) Votre enfant et le dessin :

-il passe son temps à représenter ce qui l'entoure par le dessin

-il dessine un peu

-il ne dessine jamais

## Annexe 12 : Résultats des tests sensoriels

### **Élève diagnostiqué comme privilégiant la vue**

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée       |     | X   |
| L'élève observe de façon appuyée les lettres avant qu'elles soient cachées | X   |     |
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu                  |     | X   |
| L'élève regarde minutieusement la lettre montrée par l'enseignant          | X   |     |

### **Élève diagnostiqué comme privilégiant le toucher**

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée       | X   |     |
| L'élève observe de façon appuyée les lettres avant qu'elles soient cachées |     | X   |
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu                  | X   |     |
| L'élève regarde minutieusement la lettre montrée par l'enseignant          |     | X   |

### **Élève privilégiant l'ouïe**

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée |     | X   |
| L'élève est attiré par le casque posé sur son bureau                 | X   |     |
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu            |     | X   |
| L'élève écoute attentivement les sons diffusés par le casque         | X   |     |

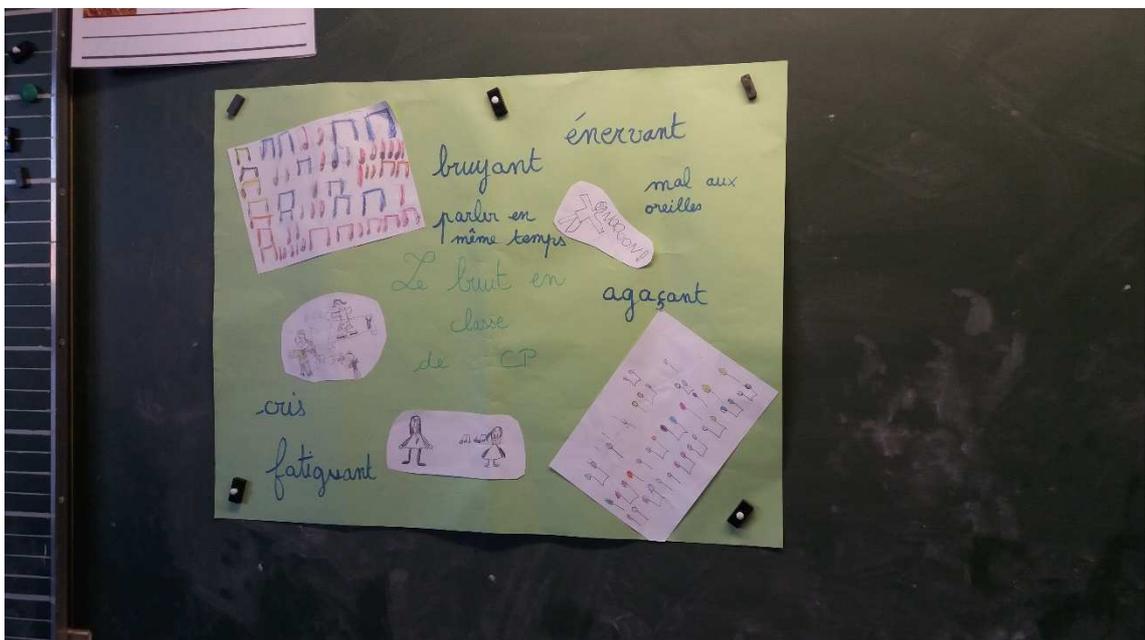
### Élève hésitant entre vue et toucher

| Attitude de l'élève  | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| L'élève touche attentivement chaque lettre avant qu'elle soit cachée       |     | X   |
| L'élève observe de façon appuyée les lettres avant qu'elles soient cachées | X   |     |
| L'élève manipule longtemps la lettre cachée sous le tissu                  | X   |     |
| L'élève regarde minutieusement la lettre montrée par l'enseignant          | X   |     |

Tableau final des systèmes sensoriels des élèves après les tests sensoriels

| Nom-prénom   | Vue | Toucher | Ouïe |
|--------------|-----|---------|------|
| Élève 1      | X   |         |      |
| Élève 2      | X   |         |      |
| Élève 3      |     | X       |      |
| Élève 4      | X   |         |      |
| Élève 5      |     | X       |      |
| Élève 6      | X   |         |      |
| Élève 7      | X   |         |      |
| Élève 8      | X   |         |      |
| Élève 9      |     | X       |      |
| Élève 10     | X   |         |      |
| Élève 11     | X   |         |      |
| Élève 12     |     | X       |      |
| Élève 13     |     | X       |      |
| Élève 14     | X   |         |      |
| Élève 15     | X   |         |      |
| Élève 16     | X   |         |      |
| Élève 17     |     | X       |      |
| Élève 18     |     | X       |      |
| Élève 19     | X   |         |      |
| Élève 20     |     | X       |      |
| Élève 21     |     |         | X    |
| Élève 22     |     |         | X    |
| Élève 23     |     |         | X    |
| Élève 24     |     |         | X    |
| Élève 25     | X   |         |      |
| Élève 26     |     | X       |      |
| Nombre total | 13  | 9       | 4    |

Annexe 13 : Affiche créée avec les élèves



Annexe 14 : Le sonomètre, outil de mesure du niveau sonore



Annexe 15 : tableau d'évaluation après les ateliers

|   |  |
|---|--|
| L'élève est plus calme en classe                    |  |
| L'élève se tait quand l'enseignant le demande       |  |
| L'élève sait chuchoter                              |  |
| L'élève paraît plus responsable de son comportement |  |

## 4<sup>ème</sup> de couverture

Today, sensorial systems are in the middle of the neuroscience research. They permit to teach implicit concepts without using speech. Multiple intelligences are closely linked to this subject. The chosen senses are the first, that is to say the ones employed since birth : sight, hearing and touch. They aim to create stimuli perceived from the outside, the environment and surrounding. Observing is a large part of this study : some rules are not integrated by students. It is therefore appropriate to put them in circumstances to establish a calm atmosphere and a real workspace in class. During discovery activities, pupils forget the group class and didn't listen or respect each other. They are talking out loud, ignoring their impact. Experimenting sound concepts with senses in various arrangements will develop a sensitive awareness. The sonometer, a scientific tool, measures objectively the sound level. Make listen, touch and see the sound allows children to build knowledge that they had not access with words.

Les systèmes sensoriels sont aujourd'hui au cœur de la recherche des neurosciences. Ils permettent d'enseigner des concepts implicites sans passer par la parole. Les intelligences multiples sont étroitement liées à ce sujet. Les sens choisis sont ceux premiers c'est-à-dire utilisés dès la naissance : la vue, l'ouïe et le toucher. Ils visent à créer des stimuli perçus grâce à l'extérieur, l'environnement et le cadre de vie. Observer est une large part de cette étude, certaines règles n'étant pas intégrées par les élèves du plus jeune âge. Il convient donc de les mettre en situation pour créer une ambiance calme et un vrai espace de travail en classe. Lors d'activités de découverte, les élèves oublient le groupe classe sans s'écouter et se respecter chacun. Ils parlent à voix haute, ignorant l'impact de leur comportement personnel. Expérimenter des notions sonores à l'aide des sens dans des situations variées doit permettre de développer une conscience sensible chez l'enfant. Le sonomètre, outil scientifique, mesure objectivement le niveau sonore. Faire écouter, toucher et donner à voir le son permet à l'enfant de s'approprier des connaissances dont il n'a pas accès par l'échange.

**Key words** : sound – noises – sensorial system – senses – stimuli

**Mots clés** : sons – bruits – système sensoriel – sens - stimulus