



EHESP

Mastère spécialisé IMRSET

Promotion : **2014 - 2015**

Date du Jury : **Novembre 2015**

**Sensibilisation des adolescents sur les risques
auditifs et extra-auditifs en France :**

Analyse de la qualité des outils pédagogiques,
Réflexion sur l'évaluation de l'impact des campagnes de prévention
vis-à-vis des modifications de comportement des adolescents et de leur santé.

Agathe CHATEAUMINOIS

Lieu de thèse professionnelle :
Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit

Référent professionnel : **Valérie ROZEC**
Référent pédagogique : **Denis ZMIROU-NAVIER**

Remerciements

A Valérie Rozec, ma tutrice d'entreprise

Je te remercie pour ton soutien, ta disponibilité et ton écoute. Merci de m'avoir redonné confiance en moi dans les moments de doute, de m'avoir recadrée quand je perdais de vue l'objectif. Tu m'as appris à avoir une approche différente des problématiques, à connaître de nouvelles méthodes d'analyse et à mener des entretiens semi-directifs. Tu m'as poussée à la réflexion. Merci de m'avoir également fait participer à tes campagnes de sensibilisation.

A Denis Zmirou-Navier, mon tuteur pédagogique

Je vous remercie pour votre disponibilité, votre aide notamment dans les calculs en épidémiologie. Merci d'avoir pris sur votre temps pour les rendez vous de cadrage, qui m'ont permis de préciser, de clarifier et de mieux focaliser les objectifs de mon mémoire.

A Alice Debonnet – Lambert, directrice du CIDB

Alice, je vous remercie de m'avoir accueillie dans votre association au caractère familial et à l'ambiance conviviale. On s'y sent bien ! Vos encouragements et votre ton rassurant m'ont donné confiance au cours de ce stage de fin d'étude. Je vous remercie de m'avoir permis de participer à des colloques, des réunions et des conférences. J'ai aussi beaucoup appris sur le fonctionnement d'une association (financements, management, missions).

A Elsa Erimée, chargée d'étude

Elsa, merci pour les conseils et les renseignements que tu m'as donnés au cours de ce stage et de m'avoir formée à la sensibilisation des jeunes aux risques auditifs. Merci pour ta présence et ta bonne humeur.

A Sylvie Bouin, rédactrice en chef d'une revue Echo Bruit

Sylvie, merci de m'avoir donné l'opportunité d'assister à une conférence de presse et de rédiger l'article de presse correspondant pour le site du CIDB et pour la revue Echobruit. Merci pour ton aide, ton humour et ton soutien pour mon avenir professionnel.

A Joël Lambert, Brigitte Quetglas, Philippe Strauss, Victor Bensasson...

Joël, merci de votre aide sans oublier votre humour « pince-sans-rire » au quotidien. Merci à tous pour l'accueil, la bonne humeur et l'esprit chaleureux de cette belle équipe !

Sommaire

Introduction	1
1 Risques sanitaires liés à l'écoute de musique amplifiée chez les jeunes	3
1.1 Anatomie et physiologie de l'oreille	3
1.2 Effets sanitaires du bruit.....	5
1.2.1 Effets auditifs du bruit	5
1.2.2 Effets extra-auditifs du bruit	6
1.3 Constat de l'audition et des pratiques d'écoute de musique amplifiée	7
1.3.1 Données épidémiologiques relatives aux troubles de l'audition chez les jeunes	7
1.3.2 Les effets des musiques amplifiées sur l'audition des jeunes : différents résultats	9
1.3.3 Notion de dose de bruit pour évaluer le risque	9
1.3.4 Les pratiques des jeunes et les risques vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée ..	11
1.4 Réglementation	12
1.4.1 Des baladeurs numériques.....	12
1.4.2 Des lieux diffusant de la musique amplifiée.....	13
1.5 La prévention des risques auditifs et extra-auditifs en France	14
1.5.1 Les actions de sensibilisation	14
1.5.2 Les acteurs de la prévention.....	14
1.5.3 Focus sur le CIDB et ses actions.....	15
2 Evaluation de la qualité des outils pédagogiques destinés à la prévention des risques sanitaires liés à l'écoute de musique amplifiée.....	16
2.1 L'outil pédagogique : définition, usage, public concerné.....	16
2.2 Evaluation de l'outil pédagogique en prévention et promotion pour la santé	17
2.3 Etat de l'art sur les méthodes d'évaluation d'un outil pédagogique	18
2.4 Méthodologie pour la création d'une nouvelle grille d'évaluation sur les risques auditifs et extra-auditifs	20
2.4.1 Etape n°1 : Confrontation des grilles d'analyse existantes	20
2.4.2 Etape n°2 : Test de la nouvelle grille à l'aide d'outils pédagogiques existants	23
2.4.3 Etape n° 3 : Recueil d'avis d'utilisateurs d'outils pédagogiques	24
2.4.4 Etape n° 4 : Affinage de la grille après les entretiens	25
2.4.5 Etape n° 5 : Echelle d'appréciation et système de notation.....	26
2.5 Discussion sur le processus de conception de la grille.....	27
2.5.1 Limites.....	27
2.5.2 Points forts	27

3	Elaboration d'un protocole d'étude visant à évaluer les modifications de comportement des jeunes à la suite des campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs et extra-auditifs.....	29
3.1	Principales caractéristiques des campagnes de sensibilisation en France	30
3.1.1	Messages clés sur les risques auditifs	30
3.1.2	Freins et leviers aux changements de comportements pour les jeunes.....	30
3.1.3	Les jeunes sont-ils conscients de ces risques ?.....	31
3.2	Contexte des campagnes de sensibilisation du CIDB en Seine Saint Denis.....	32
3.3	Elaboration d'un protocole visant à évaluer les modifications de comportement des jeunes à la suite des campagnes menées par le CIDB.....	34
3.3.1	Objectif du protocole.....	34
3.3.2	Type d'étude.....	34
3.3.3	Pertinence et Faisabilité	35
3.3.4	Choix des critères de jugement	36
3.3.5	Niveau scolaire des jeunes sélectionnés.....	36
3.3.6	Durée d'étude	37
3.3.7	Nombre de sujets nécessaire	38
3.3.8	Profils d'établissements à échantillonner.....	39
3.3.9	Nombre d'établissements à échantillonner.....	40
3.3.10	Intégration du protocole d'évaluation dans les campagnes du CIDB	41
3.3.11	Données recueillies et finalités	42
3.3.12	Affectation des collèges – autorisation	43
3.3.13	Résumé du protocole d'évaluation des campagnes du CIDB	43
3.4	Discussion.....	44
	Conclusion	49
	Bibliographie	51
	Liste des figures et tableaux	57
	Liste des annexes.....	I

Liste des sigles utilisés

AFSSE	: Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale
ALC-KLB	: Annoncer la Couleur - KLeurBekennen
ANSES	: Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Environnement
APES	: Action recherche évaluation en Promotion de la Santé
ARS	: Agence Régionale de Santé
CIDB	: Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit
CNB	: Conseil National du Bruit
CNIL	: Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CSRSEN	: Comité Scientifique des Risques Sanitaires Emergents et Nouveaux
HCSP	: Haut Conseil de Santé Publique
INPES	: Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé
INRS	: Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSERM	: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IREPS	: Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé
IRIS	: Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
ISO	: Organisation Internationale de Normalisation
ITECO	: Centre de formation pour le développement de la solidarité internationale
IUMT	: Institut Universitaire de Médecine du Travail de Lyon
JNA	: Journée Nationale de l'Audition
MP3	: Moving Pictures experts group audio layer 3
NHANES	: National Health and Nutrition Examination Survey
NSN	: Nombre de Sujets Nécessaire
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PIPSA	: Pédagogie Interactive en Promotion de la Santé
PNSE	: Plan National Santé Environnement
PRCG	: Pôle Régional de Compétences en éducation et promotion de la santé de Guyane
PRSE	: Plan Régional Santé Environnement
TSA	: Traumatisme Sonore Aigu

Evolutions du travail par rapport à la note de cadrage initiale

❖ Rectification du titre initial du mémoire

Le titre initial avait été défini par : « Sensibilisation des adolescents sur les risques auditifs et extra-auditifs en France : Recensement des outils pédagogiques, mesure de leur adéquation au public-cible, réflexion sur leurs possibles impacts sur les modifications de comportement et sur la santé ». Ce titre initial a été affiné sur plusieurs termes.

- Le terme « recensement des outils pédagogiques » a volontairement été enlevé. Ce recensement a tout de même été effectué au début de la thèse professionnelle afin de connaître davantage l'ensemble des outils existants sur les risques auditifs en France. Cependant, il ne constitue pas la grande majorité du travail effectué et représente plutôt une prise de connaissance qu'un réel travail de réflexion. Il n'apparaît donc pas nécessaire de le mentionner dans le titre de ce mémoire.

- Le terme « mesure de leur adéquation au public-cible » a été remplacé par « analyse de la qualité des outils pédagogiques ». En effet, la seconde partie du mémoire s'intéresse à la manière d'évaluer des outils pédagogiques liés aux risques sanitaires du bruit. L'adéquation au public cible est incluse dans ce nouveau terme, plus général. La grille d'analyse créée a pu analyser différents types d'outils pédagogiques, mais ces analyses n'ont pas fait l'objet d'une discussion. L'objectif de ce mémoire était avant tout de développer une méthode d'évaluation portée sur les outils pédagogiques. La discussion porte principalement sur le processus d'élaboration de cette méthode.

La note de cadrage initiale spécifiait l'élaboration de deux protocoles d'évaluation des campagnes de prévention du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB). Un premier protocole portant sur la mesure des changements de comportement vis-à-vis des pratiques d'écoute de musique amplifiée et un deuxième portant sur la mesure du gain en santé. Ce deuxième protocole n'a pas été mis en place. Cependant, sa pertinence et sa faisabilité ont été discutées en fin du premier protocole.

Après ces rectifications, voici le nouvel intitulé du mémoire correspondant davantage au travail réalisé pendant cette thèse professionnelle : « Sensibilisation des adolescents sur les risques auditifs et extra-auditifs en France : analyse de la qualité des outils pédagogiques et réflexion sur l'impact des campagnes de prévention vis-à-vis des modifications de comportement des adolescents et de leur santé. »

Introduction

L'écoute de la musique amplifiée est un véritable enjeu de santé publique. Que ce soit dans les salles de concerts, en discothèques ou avec un baladeur MP3, les adolescents et les jeunes adultes s'exposent à des niveaux sonores élevés. Si cette exposition à ces forts volumes sonores est prolongée ou répétée, elle peut provoquer des lésions graves du système auditif qui peuvent être irréversibles. Ce risque est insidieux et apparaît à des niveaux sonores bien inférieurs au seuil de la douleur ressentie par l'individu.

Le risque auditif est lié à la dose de son, qui dépend du niveau sonore et de la durée d'écoute associée. Si la dose de son tolérable est dépassée, le système auditif risque une usure prématurée, induisant, à terme, un handicap. La prévention des risques auditifs liés à l'écoute de musique amplifiée apparaît nécessaire et s'effectue selon deux axes complémentaires.

D'une part, l'axe « réglementation » concernant les niveaux sonores élevés des lieux de musique amplifiée (discothèques, salles de concerts, pianos bars, karaokés) et les niveaux sonores émis par les baladeurs. Cette réglementation ne s'exerce que sur le volume sonore maximal autorisé ^a ; il faut donc informer également sur les risques d'une écoute prolongée (durée d'exposition). C'est dans ce cadre que le second axe, la « sensibilisation » apparaît, visant à informer les jeunes sur le risque d'écoute prolongée et les moyens d'adopter une écoute responsable.

Dans ce contexte de sensibilisation, de nombreux moyens de prévention sur les risques auditifs et extra-auditifs, tels que des outils pédagogiques et des campagnes de sensibilisation sont utilisés auprès des adolescents. Suite à la mise en place de ces moyens de prévention, qu'en est-il de leur impact et efficacité sur les comportements de ces adolescents ? La question de l'évaluation s'impose :

- d'une part par rapport à la qualité des outils pédagogiques utilisés et leur adéquation au public visé,
- d'autre part, plus globalement sur la capacité des actions de santé publique à induire des changements de comportement des jeunes (ou impact de la campagne) vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée.

^a En ne considérant pas la réglementation du bruit appliquée aux travailleurs dans les lieux de musique amplifiée.

Pour répondre à cette problématique concernant l'évaluation d'outils et d'actions en santé publique dans le cadre de ce mémoire, les démarches adoptées ont été les suivantes :

Analyse des outils pédagogiques sur les risques auditifs et extra-auditifs

A partir de grilles d'analyse francophones existantes, une nouvelle grille spécifique aux outils pédagogiques portant sur les risques auditifs et extra-auditifs a été créée. Ensuite, des entretiens auprès des différents acteurs de la prévention des risques auditifs ont été menés afin de connaître leur avis sur les critères de qualité d'un outil pédagogique. La grille précédemment créée a pu être affinée.

Enfin, des analyses de la qualité de différents types d'outils pédagogiques sur les risques auditifs et extra-auditifs ont été menées à l'aide de la nouvelle grille affinée.

Evaluation des campagnes de sensibilisation auprès des adolescents

Un protocole a été élaboré reposant sur une démarche de type « avant-après » et « ici-ailleurs » qu'il sera proposé d'appliquer dans le département de Seine-Saint-Denis.

Concernant la structure de ce mémoire, les risques sanitaires liés à l'écoute de musique amplifiée chez les jeunes seront présentés dans une première partie. La deuxième partie proposera une méthode permettant d'évaluer la qualité des outils pédagogiques sur les risques auditifs et extra-auditifs. Pour finir, la troisième partie présentera un protocole d'étude visant à évaluer l'impact des campagnes de sensibilisation auprès des adolescents sur les risques sanitaires liés à l'écoute de musique amplifiée.

1 RISQUES SANITAIRES LIES A L'ECOUTE DE MUSIQUE AMPLIFIEE CHEZ LES JEUNES

Par définition, une onde sonore [1] est une vibration des molécules autour de leur position d'équilibre qui se propage à la suite de la perturbation du milieu (air, solide, liquide). Le son est défini selon trois caractéristiques : sa fréquence (nombre de vibrations par seconde) exprimée en Hertz (Hz), son intensité (ou volume sonore) exprimée en décibel (dB) et sa durée exprimée en secondes. Physiquement, il n'y a pas de différence entre un son et un bruit. Le bruit est un son dépourvu de toute harmonie et se trouve souvent perçu comme une nuisance. Les sons ou « bruits » sont omniprésents dans notre environnement. De nombreuses personnes se déclarent être gênées par le bruit. Dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants, le bruit est la nuisance la plus citée par les ménages [2].

Suite à une exposition sonore excessive, l'appareil auditif peut être endommagé. Les expositions sonores susceptibles d'entraîner des atteintes auditives ont été pendant longtemps limitées aux expositions sur le lieu de travail. Aujourd'hui, ces expositions sont très présentes dans les loisirs (discothèques, baladeur MP3, concerts, stands de tirs, bricolage, chasse) et concernent particulièrement les jeunes. Cela pose un véritable problème de santé publique, à la fois au niveau social, par la détérioration des relations sociales et professionnelles ainsi qu'au niveau économique, par les coûts de santé entraînés par la surdité et ses conséquences. Les effets du bruit sur la santé et le bien être dépassent le seul registre des effets auditifs, mais seuls ces derniers seront considérés dans cette première partie de mémoire, après un bref rappel des effets extra-auditifs.

Cette première partie s'attache à décrire la situation sur l'audition des jeunes au niveau international, européen et français ainsi que les pratiques de ces jeunes en matière d'écoute de musique amplifiée. La réglementation présente dans ce contexte sera abordée, ainsi que les différentes structures menant des actions de prévention sur les risques auditifs en France. Mais pour commencer, il convient d'abord fournir quelques rappels sur le fonctionnement de l'oreille ainsi que les effets sanitaires du bruit.

1.1 Anatomie et physiologie de l'oreille

Le système auditif se compose de trois parties : l'oreille externe, moyenne et interne. Au niveau de l'oreille externe, le pavillon canalise les ondes sonores vers le conduit auditif.

Ce dernier guide les ondes sonores vers le tympan. Sous l'effet de ces ondes sonores, le tympan, membrane séparant le conduit auditif externe de la cavité de l'oreille moyenne, entre alors en vibration. Ensuite, le marteau, l'enclume et l'étrier, les trois osselets formant l'oreille moyenne vont transmettre mécaniquement la vibration sonore jusqu'à l'oreille interne où se trouve la cochlée : organe de l'audition se présentant sous forme d'un tube osseux enroulé en spirale. La cochlée contient un liquide qui met en mouvement les cellules ciliées (cellules de l'audition), qui vont transformer la vibration de ce liquide en un message nerveux (ou signal électrique). Ces cellules ciliées réagissent à différentes fréquences : certaines seront activées pour des sons aigus (hautes fréquences) et d'autres pour des sons plus graves (basses fréquences). Ces cellules ciliées transmettent ensuite le message aux neurones cochléaires qui vont, à leur tour, le transmettre au cerveau par le nerf auditif. Le cerveau analyse les informations reçues et interprète les bruits, la parole et la musique [3]. La **figure 1** présente le schéma de l'oreille.

L'oreille interne est la partie la plus fragile de l'oreille. Les cellules ciliées ne sont pas renouvelables. Une fois détériorées par un trop fort volume sonore, elles ne repoussent plus. Elles constituent notre capital auditif.

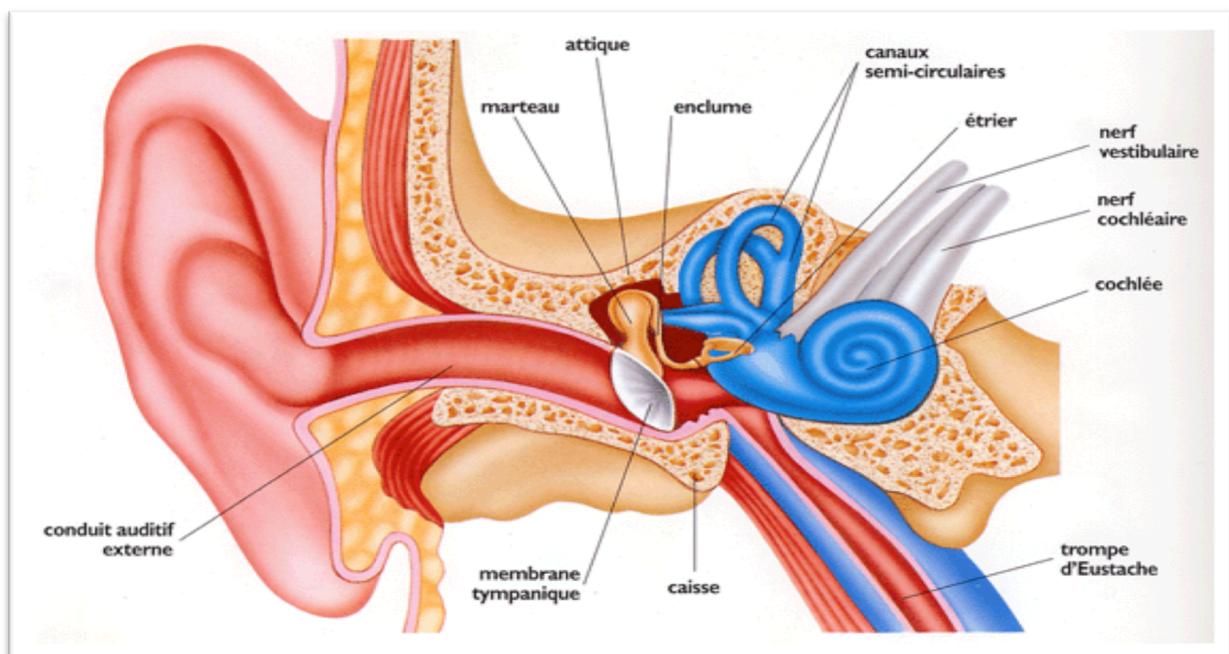


Figure 1 : Le système auditif (Source : dangersduson.free.fr)

Les fréquences de la gamme conversationnelle sont généralement comprises entre 250 et 4000 Hz. Il est admis que la plus petite fréquence perceptible par l'oreille humaine correspond environ à 16 Hz et la plus grande fréquence à environ 20 kHz [4].

L'oreille peut être endommagée bien avant que l'oreille ne ressente une quelconque douleur. Le seuil de risque pour l'oreille est de 85 dB alors que le seuil de douleur se situe à 120 dB [4].

1.2 Effets sanitaires du bruit

Les effets sanitaires du bruit sont nombreux et sont classés selon deux catégories : les effets auditifs et les effets extra-auditifs (physiologiques, subjectifs et comportementaux).

1.2.1 Effets auditifs du bruit

Au quotidien nous pouvons être exposés à des niveaux sonores dépassant le seuil de danger. La **figure 2** représente une échelle de bruit : volume sonore associé à chaque source sonore. Un son aigu est plus dangereux qu'un son grave, un son impulsionnel est plus dangereux qu'un son continu.

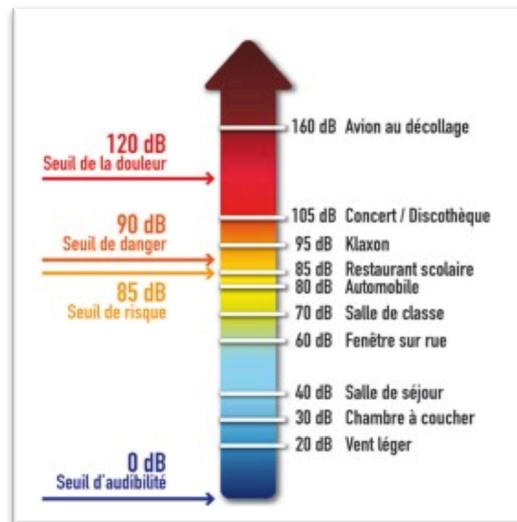


Figure 2 : Echelle de Bruit (Source : www.ecoresponsabilite.ademe.fr)

➤ La surdité

Il s'agit de fatigue auditive si les effets sont temporaires. Par contre, si les effets sont définitifs, il s'agit de perte auditive. La fatigue auditive est une élévation temporaire du seuil auditif ^b, de l'ordre de 5 à 10 dB. Elle est temporaire puisqu'elle disparaît après un temps de récupération passé au calme.

La perte auditive survient lorsque les cellules ciliées de l'oreille interne sont endommagées. La perte d'audition est le plus généralement graduelle, et elle s'amplifie avec l'âge. Les dommages auditifs sont cumulatifs, le changement de seuil auditif peut apparaître plus tard dans la vie [5]. Il existe différents degrés de pertes auditives : la surdité légère (perte de 20 à 40 dB), la surdité moyenne (perte de 40 à 70dB), la surdité sévère (perte de 70 à 90 dB) et surdité profonde (perte de 90 à 120 dB) [3].

➤ Les acouphènes

Les acouphènes sont des bruits parasites, sifflements ou bourdonnements d'oreille, qu'une personne entend dans sa tête sans qu'aucune source sonore dans l'environnement extérieur ne produise ce type de son. Ces acouphènes peuvent être occasionnels ou plus rarement permanents. Les acouphènes et la fatigue auditive peuvent arriver plus fréquemment chez des adolescents exposés de manière chronique à la musique et aux baladeurs, comparés aux non-utilisateurs [6].

^b Le seuil d'audition est le niveau sonore au-dessous duquel l'oreille d'une personne ne perçoit aucun son. Pour les adultes, le niveau de référence est de 0 dB

➤ *L'hyperacousie*

Une personne souffrant d'hyperacousie perçoit des sons plus forts qu'ils ne le sont vraiment. Etant intolérante au bruit, la personne devient plus facilement irritable, a des difficultés de concentration, se fatigue plus vite et a tendance à s'isoler des bruits quotidiens.

➤ *Les Traumatismes Sonores Aigus (TSA)*

Ces traumatismes proviennent à la suite d'une exposition à un bruit de courte durée et d'intensité importante (explosions, détonations d'armes à feu, pétards) et se caractérisent par une perte immédiate d'audition. Les fréquences aiguës sont les plus touchées.

1.2.2 Effets extra-auditifs du bruit

➤ *Effets physiologiques extra-auditifs*

Il n'existe pas seulement des effets du bruit sur l'audition. En effet, des effets non spécifiques peuvent également apparaître [4], notamment sur :

- le sommeil (troubles du sommeil)
- le système cardio vasculaire (hypertension, infarctus)
- le système endocrinien (provocation de stress)
- le système immunitaire (capacités de défense réduites)
- la santé mentale (le bruit pouvant aggraver un état anxio-dépressif)

➤ *Effets subjectifs et comportementaux*

Le bruit peut être perçu comme une gêne. Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 1980, la gêne est «une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé ». La gêne ressentie diffère d'un individu à l'autre par rapport à un même bruit. Seulement 30% de la gêne due au bruit serait expliquée par des facteurs acoustiques. La perception sonore, et non seulement la gêne, dépendent de facteurs individuels (antécédents de chacun, variables socio-économiques), contextuels (un bruit choisi est plus appréciable qu'un bruit subi) ou culturels (appréhension de son environnement, manière de vivre) [7]. Le bruit peut avoir des effets sur le comportement et conduire à de l'agressivité, à une augmentation du nombre de conflits et à des troubles de relations interpersonnelles. Il peut également affecter les performances (notamment au travail) et réduire la concentration et la vigilance.

Après avoir détaillé les effets du bruit sur la santé, il convient de faire un état des lieux spécifiquement sur l'audition des jeunes et sur leurs pratiques d'écoute.

1.3 Constat de l'audition et des pratiques d'écoute de musique amplifiée chez les jeunes

La comparaison des études scientifiques axées sur les déficiences auditives chez les jeunes est rendue assez difficile. En effet, les résultats trouvés dépendent de la définition des degrés de surdité. De nombreuses études utilisent un mode différent d'évaluation de la surdité, évaluent des plages de fréquences différentes, utilisent un matériel et des méthodes audiométriques différentes et portent sur des populations différentes [8]. Voici quelques études traitant des troubles auditifs des jeunes, réalisées à l'étranger et en France.

1.3.1 Données épidémiologiques relatives aux troubles de l'audition chez les jeunes

❖ A l'international

Niksar & al. (2001) [9] (cités dans le rapport du Comité Scientifique des Risques Sanitaires Emergents et Nouveaux de 2008 [6]) ont évalué les données audiométriques de la troisième étude Américaine National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) de 1988 jusqu'à 1994. Les chercheurs ont pu déterminer la prévalence d'« encoches auditives^c » (ou déplacements de seuil) pour 5 249 jeunes âgés de 6 à 19 ans. Ils ont estimé à 12,5 % la prévalence d'encoches auditives sur l'une ou les deux oreilles. Parmi cette catégorie, 14,6 % avaient des encoches sur les deux oreilles. Il y a une plus grande proportion d'encoches chez les garçons (14,2 %) que chez les filles (10,1%) et chez les plus âgés 12-19 ans (15,5 %) que chez les plus jeunes 6-11 ans (8,5 %).

Une analyse J. Shargorodsky & al. 2010 [10] a comparé les données de deux études de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), respectivement NHANES III (1988-1994) (précédemment citée) et NHANES (2005-2006) chez les adolescents de 12 à 19 ans. Il s'avère qu'entre 1994 et 2006, la prévalence des pertes auditives (seuil auditif supérieur à 25 dB : la personne entend à partir d'un volume sonore de 25 dB) a augmenté de 3,5 % à 5,3 %.

^c Un audiogramme comportant des encoches auditives est défini selon trois critères précis cités dans l'étude de Niskar & al., 2001

❖ En Europe

En Suède, une étude [11] sur la prévalence des pertes auditives parmi 301 873 jeunes Suédois testés avant leur service militaire âgés de 18 ans sur la période de 1971 à 1995 a montré que 13,1 % avaient des pertes auditives sur une ou plusieurs fréquences. Parmi eux, 11,9 % ont des pertes auditives situées dans les hautes fréquences.

Une étude récente de 2013, en Allemagne [12], portant sur l'analyse des données audiométriques de 1 843 jeunes âgés majoritairement de 15 à 16 ans issus de la cohorte Ohrkan (données récoltées sur la période 2009 - 2011) a été effectuée. Il a été estimé que 2,4 % des jeunes Allemands avaient des encoches auditives. Ces encoches auditives ont été définies sur les mêmes critères que ceux utilisés pour l'analyse des données américaines (NHANES 1988-1994 et NHANES 2005-2006). Cette étude allemande ne confirme donc pas la forte proportion d'encoches auditives (environ 16-17%) trouvée chez les jeunes américains âgés de 12 à 19 ans. Cette différence peut être due à différents facteurs (différence de méthodes, de matériels audiométriques, d'âge des populations étudiées).

❖ En France

Une étude de 1998-1999 sur l'audition de jeunes lycéens [13] (en classe de seconde, moyenne d'âge 17 ans) en région Rhône-Alpes a permis de compléter et de préciser les résultats d'une campagne antérieure 1993-1995. Les élèves testés dans ces deux études ont été examinés dans les mêmes conditions avec le même matériel étalonné. L'analyse de l'ensemble des résultats montre que l'audiogramme moyen affiche une encoche sur la fréquence 6 kHz de 13 dB à gauche et 13,1 dB à droite, et qu'un jeune sur quatre possède un audiogramme pathologique (seuil auditif supérieur à 20 dB).

En 1996, une étude épidémiologique de Meyer-Bisch [14] sur l'audition des jeunes (majoritairement âgés de 15 à 25 ans) a mis en évidence une diminution significative de l'audition (2,6 dB) entre des jeunes écoutant leur baladeur plus de 7h /semaine comparé à leur groupe témoin.

La majorité de ces études internationales et nationales montrent qu'une grande proportion des jeunes a des déficiences auditives. Cependant, le lien de causalité entre l'écoute prolongée de musique amplifiée et la déficience auditive est-il montré ? Les avis diffèrent.

1.3.2 Les effets des musiques amplifiées sur l'audition des jeunes : différents résultats

De grandes divergences se révèlent dans la communauté scientifique internationale. D'une part, les études épidémiologiques peinent à montrer une augmentation de déficience auditive chez les jeunes ces dernières années (Rabinowitz & al. 2006) [15]. La corrélation entre les loisirs bruyants (baladeurs, discothèques, musique, stands de tirs) et les pertes auditives est difficile à établir. Par exemple, Tambs K & al. [16] n'ont pas montré d'effet significatif d'une utilisation fréquente de MP3 ou de fréquentation de discothèque sur les pertes auditives sur 51 975 Norvégiens de 1995 à 1997.

D'autre part, d'autres études ont montré une augmentation de déficiences auditives chez les jeunes au cours du temps. Une étude de cohorte sur des enfants Danois [17] commençant l'école en 1977, en 1987 et en 1997 a montré que les élèves commençant l'école en 1987 et 1997 avaient plus de pertes auditives que ceux ayant commencé en 1977. Des chercheurs estiment que l'écoute prolongée du MP3 à fort volume peut induire des déficiences auditives. Une étude réalisée en Argentine [18] [19] a examiné les effets des loisirs bruyants sur l'audition des jeunes. Des jeunes de 14 à 17 ans ont été suivis sur une période de quatre ans et évalués annuellement par rapport à leur audition et à leur participation à des activités bruyantes. Il a été conclu que l'exposition à des niveaux excessifs durant les loisirs pourrait être une cause de dommages permanents de l'oreille chez les jeunes. D'autre part, un bilan réalisé en Ile-de-France entre 2004 et 2006, par le Réseau expérimental de déclaration des TSA montre que 24 % des traumatismes sonores ont pour origine les concerts en salle, 14 % pour origine les discothèques, 8 % les concerts en plein air..

Afin de bien comprendre où se situe le risque vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée, et comment pouvoir le gérer, voici une explication des termes régissant la dangerosité du son.

1.3.3 Notion de dose de bruit pour évaluer le risque

Les facteurs régissant la dangerosité d'un son sont le niveau sonore et la durée d'exposition, avec des pondérations en fonction des différentes fréquences^d. Ces

^d La pondération A qui s'exprime en dB(A) correspondant à une courbe calquée sur la sensibilité moyenne humaine à des niveaux de bruit courants.

La pondération C, exprimées en dB(C) correspond à une courbe calquée sur la sensibilité moyenne de l'oreille humaine aux niveaux de bruits élevés, qui est pratiquement linéaire dans la partie principale du champ auditif de l'homme

variables déterminent une quantité d'énergie acoustique absorbée par l'oreille, correspondant à la dose de bruit [20].

Concernant l'exposition des travailleurs au bruit, les normes de protections sont généralement basées sur une journée de travail de 8 heures. Les niveaux sonores varient dans le temps et d'un travailleur à l'autre et la dose quotidienne de bruit dépend du niveau moyen du bruit (L_{p,A,eqT_e}) exprimé en dB(A) et de la durée quotidienne effective de travail (T_e) exprimée en heures. Dans ce contexte, un indicateur a été créé, indifférent aux différences de durée quotidienne de travail. Il normalise par une durée de référence fixée à 8 heures la dose quotidienne de bruit reçu. Cet indicateur est appelé niveau d'exposition quotidienne au bruit, il est noté $L_{ex,8h}$ exprimé en dB(A) [21].

La norme ISO 1999 : 1990 [22] définit la mesure des niveaux d'exposition quotidienne au bruit. Pour le bruit au travail, elle indique de prendre en compte **un seuil de dangerosité de 85 dB (A) pendant 8 heures par jour** (correspondant à $L_{ex,8h} = 85$ dB(A)). L' **annexe 1** présente les exigences réglementaires liées à l'exposition au bruit au travail. Ces normes imposent de suivre le principe d'égalité d'énergie qui associe une augmentation du niveau acoustique acceptable à une diminution du temps d'exposition. Si le temps d'exposition est divisé par deux, le niveau sonore acceptable est doublé en termes d'énergie délivrée, c'est-à-dire augmenté de 3 dB. On a 88 dB(A) pour 4 heures, 91 dB(A) pour 2 heures etc ... La **figure 3** illustre le principe d'égalité d'énergie.

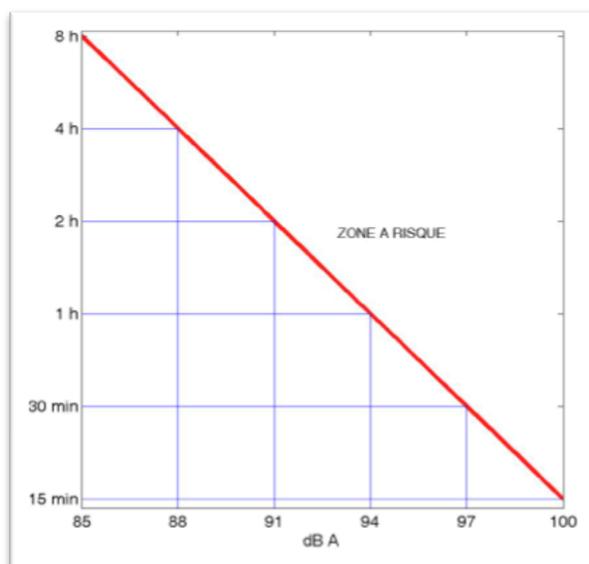


Figure 3 : Illustration du principe d'égalité d'énergie : durée d'exposition sans protection "acceptable" selon l'intensité acoustique en dB(A).

(Source : ISO 1999:1990 Acoustics-determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment. International Organization for Standardisation (ISO), Geneva, Switzerland.)

Les seules limitations qui ont été établies contre une exposition excessive au bruit concernent actuellement la protection des travailleurs, et non d'autres situations comme, par exemple, l'utilisation de baladeurs numériques. Néanmoins, ces limitations établies sont tout aussi applicables à ces autres situations induisant une exposition excessive de bruit nocive pour l'oreille [23].

Aujourd'hui, l'utilisation du MP3 s'est généralisée. En effet, dans l'Union Européenne les ventes des baladeurs MP3 s'élèvent entre 124 et 165 millions et le nombre d'utilisateurs (de tous âges) écoutant quotidiennement de la musique via les baladeurs MP3 et mobiles est estimé à 10 millions [6]. Si ces personnes n'utilisent pas leurs baladeurs d'une manière adéquate, ils risquent d'endommager leur capacité auditive. Voici un aperçu des pratiques des jeunes vis-à-vis des musiques amplifiées.

1.3.4 Les pratiques des jeunes et les risques vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée

Une étude du CIDB [24] menée en 2009 dans les lycées franciliens montre que 85 % des élèves de seconde écoutent leur baladeur tous les jours ou plusieurs fois par semaine, 79 % le font plus d'une heure par jour, 27 % plus de 4 heures par jour. D'après l'enquête IPSOS – JNA de 2015 [25], 61% des jeunes (13 à 25 ans) interrogés écoutent de la musique au moins 1 heure par jour.

D'après le rapport « Ecouter sans risque, 2015 » [26] de l'OMS, il est estimé qu'environ « 1,1 milliard de jeunes à travers le monde pourraient courir un risque de perte auditive due à des habitudes d'écoute dangereuses. Plus de 43 millions de personnes de 12 à 35 ans souffrent d'une perte auditive invalidante due à différentes causes. Chez les adolescents et jeunes adultes de 12 à 35 ans des pays à revenu moyen ou intermédiaire :

- près de 50 % écoutent leurs appareils audio personnels tels que les lecteurs MP3 et les smartphones à un niveau sonore dangereux ;
- près de 40 % sont exposés à des niveaux sonores potentiellement traumatisants dans les boîtes de nuit, les discothèques et les bars. »

Le comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux de l'Union Européenne a estimé en 2008 qu'en raison de leurs habitudes d'écoute (plus d'une heure d'écoute par jour à haut volume sonore), 5 à 10 % des utilisateurs de baladeurs risquent des pertes auditives irréversibles, soit entre 2,5 et 10 millions de personnes de l'Union Européenne [6].

Des études ont évalué la proportion de jeunes ayant des pratiques d'écoute de baladeurs à risque, basées sur les mesures réelles du niveau d'écoute (mannequin acoustique mesurant les volumes sonores au niveau des écouteurs) associées aux temps d'écoute quotidiens déclarés par les jeunes. Ces données ne sont pas issues d'une recherche systématique et exhaustive. Les études sont sélectionnées au niveau international et

portent sur globalement sur une population jeune (adolescents). Les caractéristiques de ces études sont présentées dans le **tableau 1** ci-dessous :

Organisme réalisant l'étude et date de l'étude	Lieu d'étude	Nombre de jeunes	Type de population	Volume moyen d'écoute en dB(A)	Durée moyenne d'écoute quotidienne en heures	Proportion de jeunes dont le niveau d'exposition quotidienne au bruit est supérieur à 8 heures ($L_{ex,8h} > 85 \text{ dB(A)}$)
SUVA 2007 [27]	Zurich Ftan Payerne	N = 450	Etudiants	80 dB(A)	1 h 40 min	7 %
CIDB Bruit Paris 2009 [24]	Ile-de-France	N = 411	Lycéens	86 dB(A)	Garçons : 2 h 44 min Filles : 3 h 18 min	38 %
Levesque & al 2009 [28]	Toronto	N = 124	Lycéens	-	1 h 30 min	42 %
Levey & al 2011 [29]	New York	N = 159	18-53 ans Etudiants	-	-	58,2 %

Tableau 1 : Caractéristiques d'études évaluant la proportion de jeunes ayant des pratiques d'écoute de baladeurs à risque, basées sur les mesures réelles du niveau d'écoute et les temps d'écoute quotidienne

A la vue des estimations de l'OMS, du CSRSEN ainsi que les études précédentes montrant des comportements excessifs des jeunes vis-à-vis de l'écoute de la musique à fort volume sonore ($L_{ex,8h}$ dépassé pour une forte proportion de jeunes), il est nécessaire de réglementer les niveaux sonores liés aux musiques amplifiées. La question des impacts de la musique amplifiée et de l'écoute prolongée des baladeurs à fort volume préoccupe les instances européennes et nationales.

1.4 Réglementation

1.4.1 Des baladeurs numériques

La France a été le premier pays en 1996 à inscrire dans sa législation des dispositions visant à réduire les risques auditifs liés à l'utilisation des baladeurs [30]. Les appareils (baladeurs et dispositifs d'écoute) doivent satisfaire aux exigences posées par l'arrêté du 25 juillet 2013 portant application de l'article L.5232-1 du Code de la santé publique [31]. La puissance sonore maximale de sortie d'un baladeur musical ne peut excéder 100 dB et l'utilisateur doit être informé lorsque le niveau sonore dépasse 85 dB.

1.4.2 Des lieux diffusant de la musique amplifiée

Les lieux musicaux (discothèques, concerts, etc), en tant qu'activités bruyantes, sont régis par le code de l'environnement (articles R571-25 à R571-30). Le décret du 15 décembre 1998 limite le niveau sonore dans ces lieux à 105 dB (A) en niveau moyen et 120 dB(A) en niveau de crête. Le niveau d'émergence lui ne doit pas dépasser 3 ou 5 dB(A) selon les cas [32].

Même avec cette réglementation, les niveaux sonores ne sont pas toujours respectés. La puissance maximale en sortie des MP3 peut varier en fonction des modèles de baladeurs, sur une gamme allant de 80 à 115 dB(A) [6]. Le niveau sonore en sortie des écouteurs peut être augmenté de 7 à 9 dB en fonction des différents types d'écouteurs (oreillettes, casque..) et si les écouteurs ne sont pas d'origine (s'ils ne sont pas vendus directement avec le baladeur). Les niveaux sonores maximum mesurés au sein de discothèques peuvent également varier de 104,3 à 112,4 dB(A) [6].

La réglementation du bruit au travail permet de fixer une dose de bruit sans danger pour l'oreille. Dans les lieux à musique amplifiée, le niveau sonore auquel les jeunes sont exposés leur est imposé : ils peuvent uniquement gérer le temps d'exposition à ce niveau sonore (en faisant des pauses par exemple). Pour le baladeur, malgré la réglementation, les jeunes gèrent eux-mêmes leur volume et leur temps d'écoute quotidien de musique. Ils sont acteurs de leur propre santé. Keppler & al [33] ont étudié les attitudes des jeunes face au bruit et ont montré que les jeunes ayant une vision « positive du bruit » (le bruit est accepté et les protections auditives lors de l'exposition au bruit ne sont pas appliquées) ont une audition significativement plus détériorée que ceux qui ont une vision qualifiée de « négative ».

Dans les collèges de Seine-Saint-Denis sensibilisés entre 2012 et 2015, une forte proportion de collégiens fréquente des lieux musicaux (41%) et beaucoup d'entre eux ne prennent pas de précautions particulières lorsqu'ils écoutent de la musique à fort volume (73 %) [8].

L'information et la sensibilisation des jeunes sur ces risques sont donc nécessaires.

1.5 La prévention des risques auditifs et extra-auditifs en France

La plupart des actions de sensibilisation sur les risques auditifs s'inscrivaient jusqu'à présent dans le cadre du Plan National Santé Environnement 2 (PNSE 2) et peuvent suivre désormais le PNSE 3 dont l'action n°103 indique la nécessité de « développer une communication tenant compte des bonnes pratiques afin de mieux protéger la population des risques auditifs liés notamment à l'écoute de musique amplifiée ». Cette action sera déclinée au niveau régional au fur et à mesure que seront adoptés les Plan Régionaux Santé Environnement 3 (PRSE 3).

Les actions de sensibilisation peuvent être de natures différentes et impliquer différents acteurs.

1.5.1 Les actions de sensibilisation

Elles s'effectuent auprès de différents publics tels que les jeunes en milieu scolaire (primaires, collèges, lycées), les étudiants, les musiciens ou bien les jeunes amateurs de loisirs bruyants (stands de tir, discothèque, baladeurs). Les actions de sensibilisation répertoriées [34] sont principalement des conférences ou interventions en classe, dans les conservatoires de musique, dans les universités (campagnes de sensibilisation), des concerts pédagogiques, des ateliers, des stands lors de festivals.

Ces actions de sensibilisation peuvent impliquer et/ou être menées par différents acteurs, voici une rapide description de ces derniers.

1.5.2 Les acteurs de la prévention

En France, les acteurs qui œuvrent pour la sensibilisation sont divers. Ils se composent des partenaires institutionnels (Conseils Généraux, Conseils Régionaux, Agences Régionales de Santé, Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, collectivités locales) qui sont généralement des partenaires financiers de projets sur la sensibilisation ou peuvent mener directement leurs actions de prévention auprès des publics, de l'Education Nationale (infirmières scolaires, professeurs de musique), des professionnels de santé et de la prévention (Mutualité Française, Mutuelles des étudiants), des professionnels de la musique (Pôles régionaux de musiques actuelles) et enfin des associations nationales (Agi-Son, JNA, CIDB, La semaine du Son, France acouphènes, Audition solidarité, Techno +).

Parmi tous ces acteurs, le CIDB représente une structure majeure, œuvrant dans les différentes thématiques liées au bruit. Voici une rapide description des missions de cette structure.

1.5.3 Focus sur le CIDB et ses actions

Le CIDB est une association de loi 1901 à but non lucratif, créée en 1978 avec le soutien du ministère de l'Environnement et du Cadre de vie et du ministère de la Santé. Parmi ses nombreuses actions, le CIDB renseigne notamment les plaignants sur les problèmes de bruit (bruits de voisinage, transports, acoustique) et informe les collectivités territoriales sur les actualités dans le domaine du bruit. Depuis la fin des années 1980, le CIDB sensibilise des scolaires sur les risques sanitaires dus au bruit et possède l'agrément national des associations éducatives. Cette mission « sensibilisation » comporte deux axes :

- la réalisation de campagnes de sensibilisation auprès des primaires, collégiens et lycéens,
- la conception d'outils pédagogiques.

En effet, dans le domaine de la prévention et promotion de la santé, afin de mener à bien des actions et de « faire passer le message » auprès du public, les intervenants peuvent s'appuyer sur divers **outils pédagogiques** (ex : expositions, vidéos, logiciels, livrets, applications, jeux etc).

Ces outils sont utiles pour sensibiliser les jeunes car ils peuvent faciliter la compréhension des messages de prévention, « toucher » les jeunes, les amener à la réflexion et induire un changement de comportement pour les conduire vers un comportement plus responsable en matière de santé.

Cependant l'évaluation de ces outils n'est pas une étape systématique, mais elle s'avère néanmoins nécessaire pour vérifier si l'outil est bien en adéquation avec le public ciblé pour lequel il est conçu et procéder ensuite, si cela est nécessaire, à une amélioration de ces outils.

Conception, diffusion et utilisation d'un outil... Est-ce un outil de qualité ?

Beaucoup d'outils pédagogiques sont créés, diffusés et utilisés par des intervenants ou relais auprès des jeunes. Mais peu de retours existent après utilisation d'un outil pédagogique dans le cadre d'une action de sensibilisation. Une procédure d'évaluation de l'outil devrait être mise en place pour aider les futurs utilisateurs dans le choix des outils à disposition. Pour ce faire, une grille d'analyse avec des critères d'évaluation identiques pour l'ensemble des outils serait précieuse pour choisir le plus adapté au public à sensibiliser.

Une méthodologie pour la construction d'une grille d'analyse permettant d'évaluer les divers outils à disposition sur les risques auditifs sera proposée dans la seconde partie de ce mémoire.

2 EVALUATION DE LA QUALITE DES OUTILS PEDAGOGIQUES DESTINES A LA PREVENTION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'ECOUTE DE MUSIQUE AMPLIFIEE

Le CIDB recense les outils pédagogiques existants sur la prévention de l'audition et de l'environnement sonore. Ces outils sont répertoriés sur le site internet du CIDB (bruit.fr) sous forme de fiches comportant une description et un résumé pour chaque outil. Ces fiches répertoriées sont souvent consultées par des personnes ayant besoin d'outils pédagogiques pour une intervention auprès des jeunes ou d'une autre population. Une **analyse de la qualité** de l'outil est nécessaire. Elle viendra en complément de son résumé et de sa description. En effet, cette analyse sera utile pour aider les utilisateurs dans leur choix d'outil. Mais comment faire une évaluation de la qualité des outils pédagogiques existants ? Sur quels critères de qualité se baser ?

Dans cette partie nous trouverons la méthodologie d'élaboration d'une grille d'analyse qui permet d'évaluer un outil. Cette grille élaborée a ensuite servi pour analyser quelques outils pédagogiques sur les risques auditifs et extra-auditifs.

2.1 L'outil pédagogique : définition, usage, public concerné

Au sens large du terme, un outil pédagogique vise l'acquisition de connaissances, de compétences et la compréhension de certains phénomènes. Il incite à la réflexion collective ou individuelle sur une thématique particulière [35].

L'outil pédagogique peut se présenter sous différents supports :

- un support matériel (affiche, BD, brochure, livret, exposition)
- un support numérique (vidéo, DVD, CD-Rom)

L'outil pédagogique en promotion et en prévention de la santé a la particularité de promouvoir les valeurs inscrites dans la Charte d'Ottawa [36]. Les stratégies recommandées par la Charte d'Ottawa en 1986 sont principalement l'élaboration de politiques pour la santé, la création d'environnements favorables, le renforcement de l'action communautaire, la réorientation des services de santé et enfin l'acquisition d'aptitudes individuelles. Cette dernière stratégie citée spécifie que « la promotion de la santé appuie le développement individuel et social, grâce à l'information, à l'éducation pour la santé et au perfectionnement des aptitudes à la vie. Ce faisant, elle donne aux gens davantage de possibilités de contrôle de leur propre santé et de leur environnement [...] ». L'outil pédagogique apparaît donc comme un instrument ou un moyen

d'information permettant aux gens d'être sensibilisés et de devenir acteurs de leur propre santé.

Autour d'un outil pédagogique, plusieurs acteurs sont impliqués :

- le **promoteur** (ou concepteur) est celui qui crée l'outil pédagogique,
- l'**utilisateur** (ou intervenant de terrain, relais) est celui qui choisit l'outil dans le cadre d'une action de prévention ou d'éducation pour la santé,
- le **public cible** (ou public bénéficiaire) est celui pour qui l'outil pédagogique est conçu, ce public peut être composé soit d'enfants au primaire, de jeunes au collège - lycée, d'étudiants, de salariés ou d'autres groupes particuliers, mais un outil peut aussi s'adresser au grand public.

Les critères de conception et d'utilisation d'un outil diffèrent en fonction de l'intérêt et de la logique de chaque acteur. Néanmoins, après sa conception et son utilisation, il apparaît nécessaire de l'évaluer. L'évaluation permet une analyse globale de l'outil et met en exergue ses points forts et ses points faibles par rapport à différents critères dans le but d'une amélioration future. Comment évaluer un outil pédagogique en promotion et prévention pour la santé ?

2.2 Evaluation de l'outil pédagogique en prévention et promotion pour la santé

L'évaluation de l'outil est une étape clé. Elle est nécessaire pour augmenter la pertinence et la cohérence de l'outil vis-à-vis de l'utilisateur et/ou du public cible. D'une manière générale, un outil pédagogique est dit pertinent s'il traite d'un sujet important de santé publique, s'il concerne un thème abordable par une stratégie éducative et enfin s'il cible et répond aux attentes du public cible ainsi qu'aux attentes des acteurs de terrain [37].

L'évaluation d'un outil peut se présenter sous deux formes [35] :

- **l'évaluation d'expertise** (hors contexte d'utilisation) faite par le concepteur ou un expert dans la pédagogie en éducation pour la santé. Elle porte généralement sur les critères de qualité intrinsèques de l'outil (fond, forme),
- **l'évaluation d'utilisateur** (après utilisation de l'outil) faite par l'intervenant de terrain ou l'éducateur. Elle porte surtout sur l'adéquation au public cible, la facilité de l'emploi de l'outil et sur son contexte d'utilisation.

Avant tout, il convient de connaître les différentes méthodes et critères sur lesquels se baser pour évaluer un outil pédagogique. Pour cela, voici un état de l'art des méthodes d'évaluation d'un outil pédagogique.

2.3 Etat de l'art sur les méthodes d'évaluation d'un outil pédagogique

Quatre grilles d'évaluation de la qualité d'outils pédagogiques se dégagent de l'analyse des grilles francophones existantes sur l'évaluation des outils pédagogiques en promotion de la santé, en pédagogie ou en santé environnement, qui sont applicables pour tout type d'outils. Voici un tableau groupant les caractéristiques de ces quatre grilles.

Caractéristiques de la grille d'analyse	Présentation de la grille d'analyse (type d'évaluation, contenu)
<p>Titre de la grille d'analyse: « Grille d'analyse de l'outil ou de l'activité » [38]</p> <p>Organisme à l'origine de la grille : PIPSA APES</p> <p>Date de création de la grille : 2001</p> 	<p>Type d'évaluation : Evaluation d'expertise / Evaluation d'utilisateur</p> <p>Contenu : Les questions sont ouvertes, un système de notation globale (note de 1 à 4) par sous rubrique est mis en place.</p> <p>Les grandes rubriques composant cette grille sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grille d'analyse (qualité du contenu, les procédés psycho-pédagogiques, les composantes matérielles, techniques, organisationnelles de l'outil ou de l'activité) - Synthèse de l'analyse
<p>Titre de la grille d'analyse: « Grille d'analyse des outils d'intervention en éducation pour la santé » [39]</p> <p>Organisme à l'origine de la grille : INPES</p> <p>Date de création de la grille : 2003</p> 	<p>Type d'évaluation : Evaluation d'expertise / Evaluation d'utilisateur</p> <p>Contenu : Sa démarche de construction est rigoureuse scientifiquement, avec une revue de la littérature sur les critères d'évaluation d'outils et des réunions d'experts autour du sujet. Elle contient un guide d'utilisation de la grille pour préciser et détailler les questions posées. L'appréciation de l'outil est à la fois objective (questions fermées) et subjective (commentaires libres). Les questions posées correspondent soit à des critères essentiels, importants ou mineurs.</p> <p>Les grandes rubriques qui constituent cette grille sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description de l'outil - Critères de qualité (qualité du contenu, qualité pédagogique, qualité du support, qualité de la conception, appréciation d'ensemble) - Conditions d'utilisation optimale de l'outil

<p><u>Titre de la grille d'analyse:</u> « Grille d'analyse de la qualité des outils pédagogiques en Education à la Citoyenneté Mondiale (ECM) » [40]</p> <p><u>Organisme à l'origine de la grille :</u> ITECO, ALC-KLB</p> <p><u>Date de création de la grille :</u> 2012</p> 	<p><u>Type d'évaluation :</u> Evaluation d'utilisateur</p> <p><u>Présentation de la grille :</u> Cette grille est très complète, les questions posées proviennent tant de critères objectifs que subjectifs. Elle contient un guide d'utilisation de la grille pour préciser et détailler les questions posées.</p> <p>Le processus de création de la grille a été réalisé à partir d'une enquête en ligne, d'ateliers participatifs (enseignants, conseillers pédagogiques, animateurs...) et de documents de référence sur les notions de développement à la citoyenneté mondiale.</p> <p>Les grandes rubriques composant cette grille sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriptif général et thématiques traitées - Objectifs - Approche pédagogique - Contenu (fond) - Support (forme) - Ce que vise l'outil, vers où il va - Appréciation générale - Partagez votre expérience
<p><u>Titre de la grille d'analyse:</u> « Grille d'analyse d'outil en éducation à la santé » [41]</p> <p><u>Organisme à l'origine de la grille :</u> PRCG</p> <p><u>Date de création de la grille :</u> 2015</p> 	<p><u>Type d'évaluation :</u> Evaluation d'utilisateur</p> <p><u>Présentation de la grille :</u> Cette grille d'analyse est la plus synthétique de toutes. L'échelle d'appréciation est qualitative.</p> <p>Les grandes parties constituant cette grille sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description de l'outil - Evaluation de l'outil (appréciation générale, qualité pédagogique, qualité du support, utilisation optimale) - Synthèse de l'évaluation

Tableau 2 : Caractéristiques des quatre grilles francophones d'évaluation des outils pédagogiques en promotion de la santé, en pédagogie ou en santé environnement.

Toutes les grilles existantes décrites ci-dessus (PIPSA, INPES, ITECO, PRCG) abordent principalement les critères d'évaluation sur le fond, la forme et l'adéquation au public de tout type d'outils pédagogiques en promotion et prévention de la santé. Cependant ces critères ne correspondent pas spécifiquement aux critères essentiels pour les acteurs de terrain de la prévention spécifique aux risques auditifs. Ces grilles ne comportent pas de questions relatives à la thématique du bruit. Mis à part la grille PIPSA, les autres ne comprennent pas de système de notation permettant de classer un outil pédagogique selon sa qualité.

Pour les raisons qui viennent d'être énoncées, il convient donc de créer une nouvelle grille d'analyse propre au CIDB, permettant d'évaluer un outil pédagogique sur :

- ses **caractéristiques intrinsèques** (son fond et sa forme)
- ses **spécificités sur le bruit** (dont les risques auditifs et extra-auditifs)
- son **adéquation au public cible**

Il est également nécessaire d'intégrer dans cette grille, les critères d'évaluation jugés importants aux yeux des acteurs de la prévention des risques auditifs. Fournir une grille d'analyse qui permette un classement final de l'outil selon différentes **catégories de qualité** apparaît utile, apportant ainsi un repère simple et rapide pour les différents utilisateurs à la recherche de nouveaux outils.

Au niveau du type d'évaluation que comprendra cette nouvelle grille, elle pourra être remplie par des experts sur le bruit et ses effets (évaluation d'expertise) et par des utilisateurs d'outils (évaluation d'utilisateur)^e.

2.4 Méthodologie pour la création d'une nouvelle grille d'évaluation sur les risques auditifs et extra-auditifs

2.4.1 Etape n°1 : Confrontation des grilles d'analyse existantes

La méthode utilisée pour créer cette nouvelle grille CIDB est basée sur la méthode développée par l'INPES lors de la création de sa grille d'évaluation de 2003 (grille présentée dans le **tableau 2** ci-dessus).

Ici, la grille INPES sert de référence car elle apparaît être une grille exhaustive quant aux critères de qualité d'un outil pédagogique. Cette grille de référence est comparée aux trois autres grilles d'évaluation citées ci-dessus (PIPSA, ITECO, PRCG). Ces grilles étant plus récentes que la grille de référence (à part celle de PIPSA), elles peuvent adopter une autre logique d'évaluation et inclure d'autres questions pertinentes.

La grille INPES est également comparée avec des guides et kits méthodologiques **[37]** **[41]** **[42]** pour la création d'outils pédagogiques et des grilles de sélection d'outils **[43]**. Ces guides décrivent la logique à adopter et les questions essentielles à se poser pour créer un outil pédagogique en santé. Ces questions essentielles peuvent être : pourquoi créer cet outil ? Quel problème de santé publique cible l'outil et avec quels objectifs ? Pour quel type de public sera fait l'outil ? Avec quelles ressources sera créé l'outil (comité

^e L'équipe du CIDB possède cette double compétence d'évaluation

de pilotage, public impliqué dans la conception, financements)? Quel type d'outil (support, caractéristiques)?

Ces points d'étape essentiels à la création d'un outil peuvent aider dans le choix des critères d'évaluation d'un outil à inclure dans la nouvelle grille. La **figure 4** représente la comparaison entre la grille INPES et les trois autres grilles ainsi que les guides méthodologiques de création d'outils.

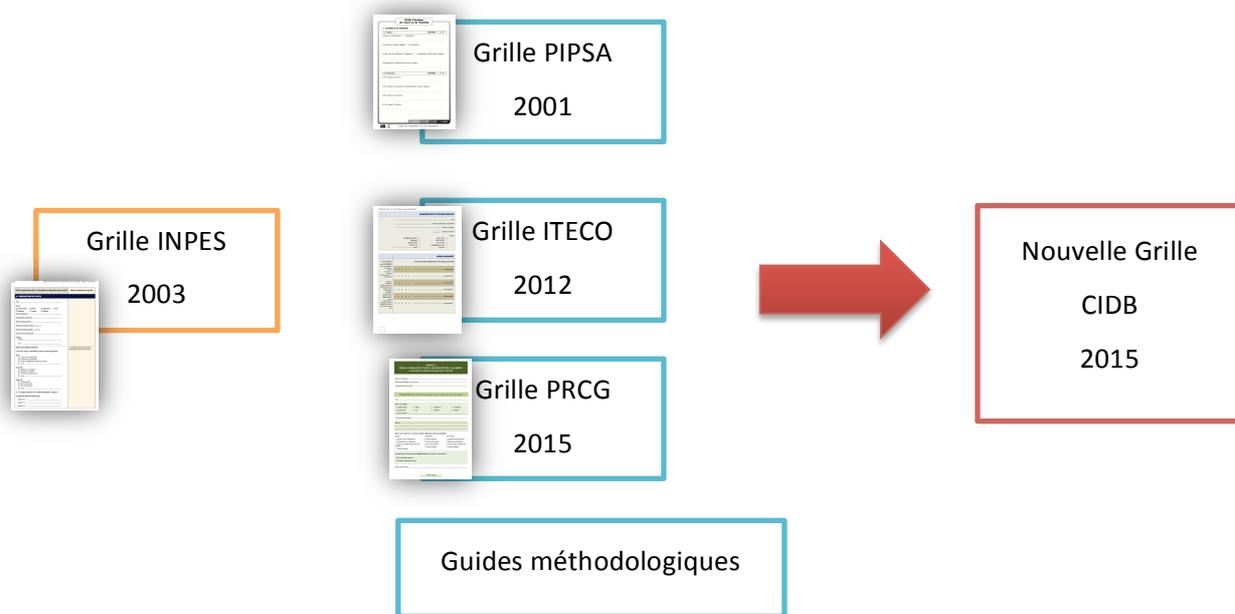


Figure 4 : Méthodologie basée sur la comparaison de la Grille INPES avec les trois autres grilles d'évaluation d'outil pédagogique en santé et guides sur la création d'outil.

Toutes ces grilles recensées sont structurées par des **catégories**. Les différentes catégories sont généralement les suivants : objectifs de l'outil, qualité du support, qualité du contenu, qualité pédagogique. Ces catégories sont semblables entre les différentes grilles. Chaque catégorie est composée de **plusieurs items**. La réponse à ces items (réponse qualitative ou quantitative) permettra de juger en partie de la qualité de l'outil. A titre d'exemple, pour la grille INPES, un item dans la catégorie qualité du contenu peut être : « Estimez-vous que l'information délivrée dans l'outil est complète ? » ; ou bien un item dans la catégorie qualité pédagogique peut être : « Le point de vue du destinataire est-il pris en compte ? ».

Cependant, les différents items classés par catégorie peuvent différer entre les grilles. Il faut donc faire un choix pour savoir quels sont les items les plus pertinents à retenir pour la nouvelle grille CIDB. Pour le choix des items gardés **dans chaque catégorie**, des règles de sélection ont été fixées.

➤ Choix des **items** pour la nouvelle grille CIDB :

- S'il y a au moins une grille sur trois (parmi PIPSA, ITECO, PRCG) qui partage un item commun avec la grille de référence (INPES), cet item sera gardé.

- S'il y a au moins deux grilles sur trois (hors grille de référence) qui partagent un item commun, cet item sera gardé.

Ces règles sont valables pour la majorité des items. Il se peut cependant qu'il y ait un item, recensé dans seulement une grille, qui puisse être inscrit dans la nouvelle grille car il est jugé pertinent. Les guides méthodologiques, les kits d'aide à la création d'un outil de promotion de la santé et les grilles de sélection d'outil sont consultés afin d'appuyer le choix de retenue de ces items.

Pour bien comprendre cette méthodologie, un exemple de la technique de sélection des items inclus dans la catégorie « objectifs » et dans la catégorie « qualité du support » est présentée en **annexe 2**.

Après cette première étape, la grille du CIDB se compose donc de nombreux items inclus dans chaque catégorie. Il faut ajouter à cette grille une partie propre au « bruit ».

➤ Inclusion des **items spécifiques au bruit** pour la nouvelle grille CIDB :

Dans les grilles existantes (PIPSA, INPES, ITECO, PRCG), les items inclus dans chaque grille sont généralistes et non spécifiques à un domaine particulier (comme le bruit par exemple).

La grille du CIDB va essentiellement évaluer des outils portant sur le thème du bruit. Une première partie spécifique au bruit s'impose pour permettre de décrire les thèmes abordés dans l'outil (exemples : son, oreille, risques auditifs et extra-auditifs, environnements sonores).

La grille jusqu'ici s'organise comme dans le **tableau 3** ci-dessous, qui ne présente qu'un seul exemple d'item pour chaque catégorie.

Rubriques	Catégories	Items	
Description de l'outil	Description générale de l'outil	Ex : Titre de l'outil	
	Thématique(s) du bruit abordée(s) par l'outil	Ex : Anatomie et physiologie de l'oreille	
	Objectifs visés par l'outil	Ex : L'outil vise-t-il à amener le destinataire à comprendre un mécanisme ?	
Grille d'analyse de l'outil	Qualité du contenu	Ex : Les informations présentes sont-elles actuelles ?	
	Qualité pédagogique	Construction pédagogique	Ex : Les sources de l'outil sont-elles citées ?
		Implication du destinataire	Ex : L'outil utilise-t-il des exemples proches de situations vécues ?
		Implication collective du destinataire	Ex : L'outil propose-t-il des activités suscitant des interactions entre participants ?
		Proposition d'un accompagnement pédagogique	Ex : Y-a-t-il un guide d'utilisation de l'outil ?
		Tonalité de l'outil	Ex : Les valeurs de l'outil sont-elles en désaccord avec les valeurs de la Charte d'Ottawa ?
		Evaluation	Ex : Y-a-t-il une procédure d'évaluation prévue à appliquer par les utilisateurs auprès des destinataires ?
	Qualité du support	Ex : Notez la qualité des images (note de 1 à 5)	
Qualité de la conception	Ex : Selon vous, la conception de l'outil s'appuie-t-elle sur une analyse des besoins des destinataires ?		

Tableau 3 : Structuration de la grille d'analyse à la fin de l'étape 1 du processus d'élaboration.

Afin de voir si cette grille construite jusqu'ici est bien applicable à tous les types d'outils pédagogiques sur le bruit et ses effets, il est nécessaire de la « pré-tester » avec différents types d'outils.

2.4.2 Etape n°2 : Test de la nouvelle grille à l'aide d'outils pédagogiques existants

Les 239 outils pédagogiques recensés par le CIDB sur la prévention des risques auditifs et extra-auditifs chez les jeunes se présentent sous différentes formes : brochures, recueils pédagogiques, DVD, CD-Rom, jeux, applications smartphone, sites internet, vidéos internet, etc... Ces outils se classent selon deux grandes catégories de supports : matériel et numérique (audio et/ou vidéo).

Le choix des outils à évaluer s'effectue selon deux critères :

- L'outil est à destination soit du grand public, soit des adolescents et pré-adolescents (de 10 à 19 ans selon la définition de l'OMS) car il s'agit d'une tranche d'âge vulnérable face aux risques auditifs.
- L'outil doit être diffusé actuellement (en stock chez les diffuseurs et/ou chez les éditeurs) permettant de garantir l'obtention de l'outil suite à une demande des utilisateurs.

La sélection d'outils s'est faite de manière à ce qu'il y ait une diversité de structures émettrices d'outils. Le tableau présentant les outils testés se situe en **annexe 3**.

Après ces essais, mis à part les items relatifs à la qualité de conception, tous les items de la grille sont apparus adaptés pour évaluer la qualité des différents types d'outils. En effet, la catégorie « qualité de la conception » comportait des items dont il était difficile de répondre, n'étant pas créateur propre de l'outil (exemple d'un item de la catégorie qualité de conception : « La conception de l'outil est-elle basée sur une analyse des besoins des destinataires ? »). Cette catégorie a donc été enlevée de la grille.

Cependant, à ce stade, la grille d'analyse comporte un nombre important d'items, et nécessite d'être réduite afin de ne garder que les items d'importance majeure. Cette grille doit comporter des items apportant les informations qu'aimeraient connaître les utilisateurs sur un outil avant de le sélectionner pour leur intervention. Il convient donc de réaliser des entretiens auprès des utilisateurs d'outils sur les risques auditifs en les questionnant sur ce qu'est pour eux un « bon » outil pédagogique, revenant à les questionner sur les critères que doit remplir un outil pédagogique de « qualité ».

2.4.3 Etape n° 3 : Recueil d'avis d'utilisateurs d'outils pédagogiques

Pour affiner ce travail d'élaboration de la grille, les opinions de différents acteurs ont été recueillies. Ces acteurs étaient majoritairement des acteurs de terrain, donc utilisateurs d'outils, menant des actions de sensibilisation auprès des jeunes (infirmières scolaires dans les établissements de filières techniques et générales, intervenants des pôles de musiques actuelles, préventeurs dans les discothèques, concerts et festivals, intervenants auprès des conservatoires de musique). La liste des organismes interrogés se trouve en **annexe 4**.

Ces personnes ont d'abord été contactées par courriel pour permettre de fixer un rendez-vous pour un entretien téléphonique. Ces entretiens étaient semi-directifs^f, les thèmes abordés étant consignés dans un guide d'entretien. Les guides d'entretien différaient en fonction du type d'acteur interrogé. En effet, les acteurs interrogés avaient soit reçu une intervention du CIDB dans leur établissement scolaire (guide d'entretien en **annexe 5**), soit commandé des outils pédagogiques créés par le CIDB dans l'année (guide d'entretien en **annexe 6**), ce qui a permis d'introduire l'entretien. Au total onze personnes ont été interrogées, avec des entretiens d'une durée moyenne de 40 minutes. Tous ces entretiens ont été enregistrés et retranscrits.

^f Un entretien semi-directif permet d'orienter en partie le discours des personnes interrogées autour de différents thèmes définis au préalable par l'enquêteur dans un guide d'entretien.

Les principaux thèmes de l'entretien portaient sur :

- Les messages clés délivrés dans leurs interventions auprès des jeunes (ou celles du CIDB),
- Les leviers et freins aux changements de comportement des jeunes par rapport à l'écoute de musique amplifiée,
- Les outils pédagogiques utilisés dans leurs interventions,
- Les critères de qualité d'un outil pédagogique sur les risques auditifs,
- La qualité des outils pédagogiques du CIDB.

Lors de chaque entretien, à la suite de la question posée « selon vous, quels sont les critères d'un outil pédagogique de qualité ? », chaque critère pour juger de la qualité d'un outil énoncé directement par l'interlocuteur ou au cours de la discussion après relance a été attribué à l'item correspondant dans la grille existante. Voici un exemple afin d'illustrer cette technique : si l'interlocuteur cite dans son discours « il faut qu'un outil soit interactif », ce critère correspond à l'item de la grille « Le destinataire de l'outil est-il interpellé ? ».

Après avoir retranscrit ces onze entretiens, les critères énoncés par tous les acteurs ont été attribués à leurs items correspondants dans la grille. Mais comment a été fait le choix de retenue des items les plus importants ?

2.4.4 Etape n° 4 : Affinage de la grille après les entretiens

Pour retenir les critères dans la grille finale, une règle a été fixée. Si un critère est cité (directement ou au cours de la discussion avec relance) par au moins quatre interlocuteurs différents, il est gardé dans la grille finale. Le fait de procéder ainsi a permis d'affiner la grille et de ne garder que les critères importants selon les acteurs de terrain.

L'**annexe 7** montre un exemple de la méthode d'affinage de la grille, pour la catégorie « Qualité pédagogique – construction pédagogique ».

Une fois l'affinage effectué dans chaque catégorie, il a fallu déterminer une échelle d'appréciation pour chaque item et un système de notation pour attribuer une note finale correspondant à une classe de qualité pour chaque outil permettant de créer une base de comparaison possible entre outils.

2.4.5 Etape n° 5 : Echelle d'appréciation et système de notation

Pour chaque item, le choix d'une échelle d'appréciation adaptée a été fait en respectant les règles d'élaboration d'une grille d'évaluation [44]. Les échelles d'appréciation sont majoritairement dichotomiques (réponse de type oui/non) et quantitatives (échelle de notation de 1 à 4).

Un système de notation a été créé, aboutissant à une note sur 20 points, permettant de classer les outils selon quatre catégories. Un outil est classé selon différentes catégories, présentées dans le **tableau 4**.

Qualité de l'outil pédagogique	Points sur un total de 20
Excellente	Entre 15 et inférieur ou égal à 20
Bonne	Entre 10 et inférieur à 15
Moyenne	Entre 5 et inférieur à 10
Insuffisante	Entre 0 et inférieur à 5

Tableau 4 : Classement de la qualité de l'outil en fonction du nombre de points obtenus en fonction des différents critères de qualité

Grâce à la nouvelle grille créée et au système de notation, certains des outils testés lors de l'étape 2 ont été analysés et catégorisés selon leur qualité. Un exemple d'analyse de l'outil Réglette Sourdirisque est montré en **annexe 8**.

Dans cette première partie du mémoire, l'objectif portait surtout sur l'élaboration même d'une grille d'évaluation propre aux outils portant sur le bruit et ses effets. La comparaison de la qualité des différents outils analysés à l'aide de cette grille créée ne sera pas discutée dans ce mémoire.

Cependant une discussion portant sur le processus d'élaboration de la grille a été effectuée.

2.5 Discussion sur le processus de conception de la grille

Sur différents points, cette grille comporte des limites d'élaboration mais également des points forts.

2.5.1 Limites

Pour créer cette grille, l'état de l'art des grilles d'évaluation n'a été réalisé qu'au **niveau francophone**. Il aurait été intéressant de comparer ces grilles francophones aux méthodes d'évaluation employées dans des pays étrangers, afin de vérifier si les critères d'évaluation étaient semblables. Cela aurait pu amener une autre vision de l'évaluation d'outils pédagogiques. Cependant, le choix de rester dans le contexte francophone n'est pas le fruit du hasard. La globalité des outils pédagogiques recensés au sein du CIDB a été créée en zone francophone. L'évaluation de l'outil doit porter sur les mêmes valeurs que celles qui sont promues dans cet outil. Il est important de garder un cadre culturel qui soit identique au niveau des critères d'évaluation et au niveau des valeurs portées par l'outil.

Il est important de souligner que cette grille n'est **pas issue d'un consensus d'experts** et qu'elle est à caractère expérimental. Soumettre cette grille à des organismes à la fois spécialisés dans le bruit et dans les outils pédagogiques en promotion de la santé (Ex : ANSES, IREPS, INPES) aurait pu faire office de validation. Cette grille a néanmoins fait l'objet d'une revue interne au CIDB.

2.5.2 Points forts

La méthode de confrontation des grilles (étape 1) pour la sélection d'items est rigoureuse. Elle permet de retenir une large gamme d'items pour en assurer l'exhaustivité dès le départ. La **phase de test** de cette grille par les différents types d'outils est nécessaire pour s'assurer que les items sont bien adaptés à tous les outils.

La grille créée comporte une « **partie bruit** » permettant de sélectionner les différentes thématiques autour du bruit abordées dans l'outil analysé. Avoir une vision globale des thématiques qu'aborde l'outil permet à l'utilisateur de choisir un outil qui traite spécifiquement le thème sur lequel il veut travailler avec le public cible.

Pour affiner cette grille, des **entretiens semi directifs** ont été menés. Lors de ces entretiens, les items gardés dans la grille ont été ceux cités spontanément et au cours de

l'entretien par les différents acteurs. Une autre méthode d'affinage de la grille aurait pu être la suivante : la grille avant affinage (tous les items présents) aurait pu être soumise à ces acteurs en leur laissant choisir, sous forme de réponse oui / non, les items importants à retenir selon eux pour juger de la qualité d'un outil pédagogique. Par cette manière de procéder, un avis sur tous les items aurait été donné. Cependant, cette méthode aurait été chronophage, le taux de participation de ces acteurs pour remplir ce questionnaire aurait été faible et il n'y aurait pas eu de hiérarchisation de ces items. Les grandes tendances visant à faire ressortir les items d'importance selon eux n'auraient pas été montrées.

Dans notre contexte d'affinage de grille, la méthode utilisée par la mise en place d'entretiens semi-directifs semble bien plus appropriée. La force de ces entretiens semi-directifs se montre par la capacité à approfondir sur le thème abordé, plus précisément sur la question « Selon vous, qu'est ce qu'un outil pédagogique de qualité ? » et de ne pas rester en surface. Ces entretiens ont été menés auprès d'une **grande diversité d'utilisateurs** d'outils. Il est important d'aller au plus proche des acteurs de terrain pour connaître leur véritable besoin et leur opinion sur les critères de qualité que doit remplir un outil pédagogique. En insérant dans cette grille les items jugés importants pour eux, les informations données après analyse d'un outil seront donc **pertinentes et intéressantes à connaître** pour tous les utilisateurs d'outils.

Un **système de notation** a été attribué à cette grille pour juger de la qualité d'un outil pédagogique (excellente, bonne, moyenne, insuffisante). Ce classement de « qualité » d'outil se base sur le nombre de points obtenus dans chaque catégorie (à savoir les objectifs de l'outil, la qualité du support, le contenu global, les dimensions pédagogiques et l'adéquation au public cible). Chaque catégorie comporte la même pondération dans la note finale. Avec ce système de notation, nous pouvons voir quelle catégorie a le plus d'influence ou le plus de « poids » dans la note finale. Ce système de notation permet d'évaluer les différents types d'outils sur une base de comparaison égale. De plus, attribuer une note permet de donner un point de **repère facile et rapide** pour l'utilisateur par rapport à son choix d'outil.

Après avoir élaboré une méthode d'évaluation des outils pédagogiques, la troisième partie de ce mémoire s'intéresse principalement à une évaluation d'un autre niveau, celui des actions de prévention sur les risques auditifs et extra-auditifs.

3 ELABORATION D'UN PROTOCOLE D'ETUDE VISANT A EVALUER LES MODIFICATIONS DE COMPORTEMENT DES JEUNES A LA SUITE DES CAMPAGNES DE SENSIBILISATION SUR LES RISQUES AUDITIFS ET EXTRA-AUDITIFS

Cette troisième partie de ce mémoire concerne toujours le domaine de l'évaluation, mais elle s'applique cette fois-ci au niveau des *actions* de sensibilisation et non plus au niveau des *outils* de sensibilisation.

Comme cela a été signalé dans la première partie du mémoire, de nombreuses campagnes de sensibilisation sont réalisées auprès des jeunes en France. Elles peuvent être réalisées à plusieurs échelles : nationale, régionale, départementale ou bien locale. Par exemple, la Journée Nationale de l'Audition est une campagne sur les risques liés à l'audition réalisée au niveau national, chaque année auprès du grand public.

Le CIDB de son côté, sensibilise par exemple depuis 2011, des collégiens sur les risques auditifs et extra-auditifs à l'échelle du département de Seine-Saint-Denis (93).

Une fois ces campagnes de sensibilisation réalisées, la question de l'évaluation se pose. Jusqu'à présent, aucun protocole n'a été proposé pour évaluer ces campagnes. Il est nécessaire de pouvoir évaluer l'efficacité de ces campagnes et ainsi vérifier que le discours et les moyens employés sont bien adaptés aux collégiens. Cela pouvant les conduire à adopter un comportement d'écoute plus responsable et une meilleure connaissance des risques.

Cette partie s'attache donc à proposer un protocole d'étude permettant d'évaluer l'impact des campagnes du CIDB vis-à-vis du changement de comportement des collégiens. Ce protocole fait office d'une proposition mais qui reste à caractère expérimental.

Dans un premier temps, afin de mieux cibler ce qu'une campagne de sensibilisation sur les risques auditifs (et extra-auditifs) amène en termes de messages et de recommandations, des entretiens semi-directifs auprès de différents acteurs œuvrant dans ce domaine ont été menés, répondant à ces principales questions : Quels sont les messages clés à faire passer auprès des jeunes lors de ces campagnes ? Quels sont les principaux leviers et freins aux changements de comportement des jeunes ? Les jeunes sont-ils conscients de ces risques avant d'avoir été sensibilisés ? Ensuite, les campagnes du CIDB menées dans le département de Seine-Saint-Denis seront détaillées. Et enfin, un protocole d'évaluation des campagnes du CIDB permettant d'évaluer les changements de comportement des jeunes après ces campagnes sera proposé. La question de la mesure du gain en santé sera également abordée.

3.1 Principales caractéristiques des campagnes de sensibilisation en France

Lors de la deuxième partie de ce mémoire, des entretiens ont été menés auprès de différents acteurs œuvrant pour la sensibilisation sur les risques auditifs (concepteurs d'outils pédagogiques sur les risques auditifs, relais, intervenants, infirmières scolaires, associations). Durant ces entretiens semi-directifs, plusieurs informations ont été recueillies :

- d'une part leur avis sur les critères de qualité d'un « bon outil pédagogique » afin d'affiner la grille d'analyse (2^{ème} partie du mémoire),
- d'autre part leurs connaissances sur les messages clés à faire passer auprès des jeunes lors des campagnes ainsi que les leviers et les freins aux changements de comportement.

Voici un aperçu des avis recueillis.

3.1.1 Messages clés sur les risques auditifs

Les messages clés apportés dans les campagnes de sensibilisation sont assez semblables pour l'ensemble des acteurs. La dose de bruit (durée et exposition au bruit) est une notion à bien expliquer aux jeunes. Il faut les informer sur les acouphènes et sur le caractère irréversible de la dégradation des cellules ciliées. Pour les utilisateurs de baladeurs, il s'agit de régler le volume sonore du baladeur à la moitié du volume maximum et de limiter la durée d'écoute avec un casque ou des écouteurs. Il faut insister sur le fait de ne pas s'endormir avec le baladeur sur les oreilles. En concerts et en discothèques, les messages principaux sont les suivants : s'éloigner des enceintes, faire des pauses, et porter des bouchons d'oreille. Ces messages vont dans le sens des recommandations de l'OMS [26].

3.1.2 Freins et leviers aux changements de comportements pour les jeunes

Concernant les freins pour un changement de comportement vers une écoute responsable, plusieurs points ont été soulevés par les acteurs interviewés. « L'appel à la peur » ou les campagnes de sensibilisation « chocs » peuvent être contre-productifs auprès des jeunes. L'écoute de la musique n'est pas à dénigrer, mais il faut savoir gérer son écoute. Une campagne de prévention laissant les élèves passifs est « non favorable aux changements de comportement, il faut les faire participer ». L'image de protection faisant référence au côté « non esthétique » des bouchons peut aussi être un frein pour

se protéger. Enfin, l'audition est souvent considérée comme un « problème de vieux », les adolescents ne se sentent donc pas concernés.

Les leviers généralement cités par les relais ou intervenants pour amener les jeunes à une écoute responsable sont les suivants : mettre les jeunes en situation (manipuler, écouter des sons), lancer un débat sur les risques auditifs afin de rendre l'intervention interactive et non passive. Au niveau institutionnel et au niveau associatif, les leviers consistent surtout à énoncer le gain en termes de santé : qu'est ce que l'on gagne en se protégeant les oreilles ? Les témoignages des jeunes ayant des troubles de l'audition permettent aux jeunes de s'identifier. Les conseils personnalisés pour une meilleure pratique d'écoute ou par rapport à leur audition (exemple : test baladeur ou test de leur audition) permettent aux jeunes de prendre conscience des risques qu'ils encourent et de se sentir d'autant plus impliqués. Mais tout cela doit s'effectuer sur la base du volontariat. Il faut laisser les jeunes libres d'agir pour qu'ils deviennent des acteurs de leur propre santé. Les recommandations à suivre doivent être données comme des conseils et non comme des obligations. Le côté moralisateur est à proscrire. Enfin, la prévention par les pairs est aussi une bonne méthode de prévention, touchant les jeunes au plus proche de leur réalité.

3.1.3 Les jeunes sont-ils conscients de ces risques ?

D'après les acteurs interrogés, seulement une partie des jeunes sont conscients de ces risques. Ou bien quand ils en ont conscience, l'information est mal comprise (exemple : notion de dose de bruit, les causes de la surdité). Peu de jeunes sont conscients que l'usage nocturne des baladeurs rentre en compte dans l'accumulation de bruit. Les acouphènes « peuvent aujourd'hui être perçus comme un phénomène banalisé chez les jeunes, sans être vécu comme un signal d'alerte, une atteinte de leur capital auditif ». Les jeunes ont également une méconnaissance des effets du bruit sur le long terme.

Toutes ces informations sur les campagnes de sensibilisation en France énoncées ci-dessus laissent à penser que la sensibilisation sur les risques auditifs est un domaine complexe dans lequel il faut agir avec précaution afin de bien cerner les représentations des jeunes, pour ensuite déclencher chez eux un comportement responsable.

Le CIDB sensibilise depuis 2011 des collégiens en Seine-Saint-Denis. Afin de mieux comprendre le contexte de ces campagnes et le cadre dans lequel se situe le futur protocole d'évaluation, une rapide description de celles menées jusqu'à présent par le CIDB est nécessaire. Comment se déroulent ces campagnes ? Quels thèmes abordent-elles ? Quels sont les moyens employés ?

3.2 Contexte des campagnes de sensibilisation du CIDB en Seine Saint Denis

Les campagnes du CIDB actuelles menées auprès des collégiens, se déroulent en plusieurs étapes. Elles sont décrites par ordre chronologique :

1) Questionnaire

Un questionnaire distribué à chaque élève en **introduction** de l'intervention, composé de 29 questions concernant : les caractéristiques de chaque élève (âge, sexe, statut scolaire), leurs pratiques vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée, leur perception des risques auditifs, leur perception de l'environnement sonore lié au cadre de vie, les effets du bruit sur les activités scolaires et enfin les effets du bruit ressentis par ces élèves.

2) Intervention sur les risques auditifs et extra-auditifs

Vient ensuite une présentation orale abordant la physique du son (fréquence, intensité, durée), échelles de bruit, la notion de dose de bruit (application avec la réglette sourdirisque présentée sur la **figure 5** : pendant combien de temps puis-je écouter à ce niveau sonore sans risque ?), le visionnage d'une vidéo sur la manière dont le même son est perçu par une personne normale et par un malentendant, l'anatomie et la physiologie de l'oreille, les effets du bruit sur la santé (presbycusie, hyperacousie, acouphènes, effets extra-auditifs), la compression des musiques sur baladeurs et les dangers associés.



Figure 5 : Réglette « Sourdirisque », outil pédagogique créé par le CIDB

3) « Atelier baladeur »

A la fin de cette présentation et sur la **base du volontariat**, les collégiens sont invités à venir faire mesurer la puissance acoustique réelle du baladeur qu'ils utilisent, grâce à une tête artificielle reliée à un ordinateur. L'élève positionne son casque ou ses écouteurs sur la tête numérique et les niveaux sonores reçus seront indiqués sur l'ordinateur (**figure 6**). Des conseils personnalisés sont donnés à ces élèves en fonction de leurs pratiques individuelles d'écoute.



Figure 6 : Mannequin acoustique utilisé lors de « l'Atelier Baladeur »

Un questionnaire est distribué pour les élèves volontaires recueillant des informations du type durée d'écoute, fréquence d'écoute, caractéristiques du baladeur (écouteurs, affichage visuel du volume), volume réel d'écoute (mesuré par le mannequin), et intentions de changements de comportement après avoir pris connaissance de leur propre niveau d'écoute.

4) Exposition « Des sons et des bruits »

En parallèle de cette intervention, l'exposition «Des sons et des bruits» est proposée à chaque établissement scolaire pour **une durée d'une semaine** pour permettre à l'ensemble des élèves du collège d'avoir les connaissances de base sur le bruit et ses effets sur la santé (**figure 7**).

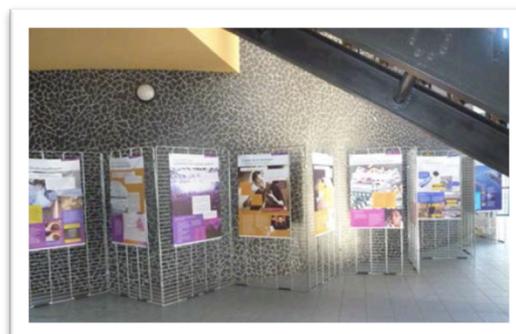


Figure 7 : Exposition « Des Bruits et des Sons » affichée dans le hall d'un collège

5) Evaluation de la campagne par les élèves et enseignants ou infirmières scolaires ayant assisté à la campagne

Un questionnaire d'évaluation de la campagne a été introduit pour l'année scolaire 2013-2014, et est rempli à l'issue de la semaine d'exposition. Il comporte huit questions relatives à la campagne, aux connaissances acquises durant l'intervention et aux intentions de changer de comportement.

Plusieurs modèles existent en psychologie de la santé portant sur les changements de comportement (Le « Health Model Believe »⁹ de Becker et Rosenstock (1984), la « Théorie de l'engagement »^h de Beauvois et Joulé (1981), la « Théorie de l'action raisonnée »ⁱ d'Ajzen et Fischbein (1985) et enfin la « Théorie du comportement planifié » d'Ajzen (1991), version affinée du modèle précédent). Ces modèles décrivent les processus à l'œuvre pour inciter l'individu à changer de comportement. Les campagnes du CIDB ont été établies en prenant en compte certains processus de ces modèles. Le questionnaire d'évaluation de la campagne a été créé pour évaluer le changement d'attitude des élèves face à la connaissance des risques encourus. Seulement, ce sont des intentions de changements de comportement et non la mesure réelle de ces changements. Dans le cadre de ces campagnes, aucun protocole n'a été mis en place. Il apparaît alors nécessaire d'en proposer un.

⁹ Le « Health model believe » indique que tout changement au niveau des croyances concernant la gravité et la probabilité de rencontrer des problèmes de santé et d'en subir les conséquences, entraîne la motivation à se protéger.

^h La « Théorie de l'Engagement » stipule que ce ne sont pas nos idées, nos convictions ou nos croyances qui nous engagent mais bien plus nos actes.

ⁱ La « Théorie de l'action raisonnée » indique qu'adopter un comportement sain dépend de l'intention de s'engager dans cette action, intention qui à son tour dépend des attitudes générales de l'individu et de ses normes subjectives.

3.3 Elaboration d'un protocole visant à évaluer les modifications de comportement des jeunes à la suite des campagnes menées par le CIDB

3.3.1 Objectif du protocole

L'objectif de ce protocole est d'évaluer l'efficacité des campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs (et extra-auditifs) menées par le CIDB auprès des collégiens au sein du département en Seine-Saint-Denis. Ce protocole est élaboré dans le but d'être appliqué dans les années à venir. L'efficacité des campagnes de sensibilisation ne pourra pas être testée pendant ce stage, en raison de sa courte durée.

3.3.2 Type d'étude

Ce protocole repose sur une démarche de type « avant-après » et « ici-ailleurs ». Il pourrait être mis en œuvre dans le futur auprès d'adolescents du département de Seine-Saint-Denis. En effet, pour évaluer les effets d'une intervention, il faut observer ce qui se passe à la suite de cette action. Or il est nécessaire d'avoir un point de référence pour observer cette évolution : on compare donc la situation après l'intervention à celle qui prévalait avant (enquêtes « avant-après »). Seulement, la possibilité d'une évolution indépendante de l'intervention ne peut pas être exclue ; le taux de collégiens ayant des mauvaises pratiques en terme d'écoute de musique amplifiée peut être diminué en l'absence de ces campagnes spécifiques en raison par exemple d'une grande campagne nationale sur le sujet. Pour prendre en compte cette difficulté, il faut inclure dans l'enquête un groupe témoin ne bénéficiant pas de l'intervention (enquête « ici-ailleurs ») [45]. L'évaluation la plus simple de l'effet de l'intervention consiste à comparer les différences avant-après entre le groupe ayant reçu l'intervention, appelé groupe « sensibilisé », et le groupe n'ayant pas reçu l'intervention appelé groupe « témoin ».

Dans le cadre de l'évaluation des campagnes du CIDB, l'étude consiste à comparer la différence de mauvaises pratiques d'écoute de musique amplifiée entre un groupe de collégiens sensibilisés et un groupe de collégiens témoins.

3.3.3 Pertinence et Faisabilité

❖ Pertinence du protocole

Beaucoup d'actions en prévention et promotion de la santé sont menées en France mais peu sont évaluées quant à leur efficacité. De plus, aucun protocole n'a encore été effectué dans le cadre des campagnes du CIDB; il apparaît donc pertinent de procéder à la mise en place d'une évaluation.

Cette mesure d'efficacité des campagnes du CIDB peut amener à deux résultats possibles :

- soit l'impact de ces campagnes ne se démontre pas vis-à-vis des changements de comportement ; il faudra alors envisager des pistes d'amélioration de cette campagne (discours employé, contenu de la présentation, étapes de l'intervention),
- soit les campagnes se révèlent efficaces, amenant les jeunes vers un comportement d'écoute responsable, et ce résultat sera un atout pour appuyer la poursuite de ces campagnes et leur extension (à d'autres régions par exemple).

❖ Faisabilité du protocole

Pour vérifier la faisabilité et l'acceptabilité de ce protocole par les établissements, une étude pilote aurait pu être conduite dans le cadre de ce stage auprès des directeurs d'établissements. Mais au regard du temps imparti, cela n'a pas pu être effectué. Cependant, d'après le contexte dans lequel se déroulent ces campagnes, l'intégration d'un protocole d'évaluation à ces campagnes paraît tout à fait réalisable ultérieurement, que ce soit en termes de moyens humains (la mise en place de ce protocole ne nécessite pas plus de personnels qu'il n'en faut pour réaliser les campagnes actuelles) et de moyens financiers (le matériel nécessaire à la réalisation de cette évaluation est le même que celui utilisé dans les campagnes actuelles). En terme d'acceptabilité de ce protocole, aucun problème majeur n'est à prévoir. Depuis 2011, de nombreux établissements de Seine-Saint-Denis répondent présents pour bénéficier d'une sensibilisation sur les risques auditifs. Pour les établissements sélectionnés pour être sensibilisés, ils n'auront a priori, aucune réticence à participer, le protocole n'exigeant pas de contraintes supplémentaires par rapport aux campagnes actuelles. En revanche, en ce qui concerne les collèges sélectionnés pour être les témoins de l'étude, ils pourront en contrepartie bénéficier des futures campagnes de sensibilisation, une fois ce protocole d'évaluation terminé.

3.3.4 Choix des critères de jugement

Afin de pouvoir évaluer les changements de comportement des collégiens vis-à-vis de l'écoute de musique amplifiée, plusieurs indicateurs adéquats ont été sélectionnés.

❖ Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est le **taux d'élèves dont le niveau d'exposition quotidienne au bruit $L_{ex,8h}$ (ou dose de bruit quotidienne sur 8 heures par jour) est supérieur à 85 dB(A)**, défini comme le seuil de dangerosité établi dans la réglementation du travail pour une durée de 8 heures par jour.

Pour chaque élève, le calcul de cette dose de bruit s'effectue à l'aide de la durée d'écoute quotidienne du baladeur, du volume sonore réel du baladeur mesuré par le mannequin acoustique (cf « atelier baladeur ») et de la fréquence d'utilisation du baladeur (quotidienne, un jour sur deux, un jour sur trois etc..).

❖ Critères de jugement secondaires

Les critères de jugement secondaires sont ceux servant à décrire des comportements à risque ou de protection vis-à-vis de **l'écoute du baladeur** :

- Nombre de séances d'écoute (au baladeur) par jour,
- Utilisation nocturne du baladeur.

Les pratiques d'écoute de la musique amplifiée dans les lieux tels que discothèques et concerts ne seront pas abordées dans ce questionnaire.

3.3.5 Niveau scolaire des jeunes sélectionnés

D'après les données recueillies depuis 2011 lors des campagnes de sensibilisation, il en ressort que :

- Pour les élèves de **5^{ème} sensibilisés en 2014 - 2015** (seule année où des 5^{ème} ont été sensibilisés) correspondant à 128 tests baladeurs réalisés, il y a un **taux de 12,5 % d'élèves écoutant au-dessus de $L_{ex,8h} = 85$ dB(A)**.
- Pour les élèves de **4^{ème} sensibilisés sur 2011 - 2015** (période de 4 ans) ; correspondant à 319 tests baladeurs réalisés, il y a un taux de **32,3 % d'élèves écoutant au-dessus de $L_{ex,8h} = 85$ dB(A)**.
- Pour les élèves de **3^{ème} sensibilisés sur 2011 - 2014** (période de 3 ans) ; correspondant à 55 tests baladeurs réalisés, il y a un taux de **29 % d'élèves écoutant au-dessus de $L_{ex,8h} = 85$ dB(A)**.

Ces doses de bruit $L_{ex,8h}$ ont été calculées à partir de la durée moyenne d'écoute par jour et le niveau sonore auquel chaque élève est exposé par son baladeur, grâce à la formule suivante [21] :

$$L_{ex,8h} = L_{p,A,eq T_e} + 10 \times \log\left(\frac{T_e}{8}\right)$$

Avec :

$L_{ex,8h}$ = niveau d'exposition quotidienne au bruit (exprimé en dB(A))

T_e = durée totale effective de la journée de travail (exprimée en heures)

$L_{p,A,eq T_e}$ = niveau de pression acoustique continu équivalent du bruit pendant T_e (exprimé en dB(A))

Dans les données recueillies dans les campagnes antérieures de CIDB, la plupart des élèves échantillonnés avaient une fréquence d'écoute quotidienne, la formule de la dose quotidienne de bruit sur 8 heures présentée ci-dessus est donc directement applicable. D'autres, cependant, avaient une fréquence d'écoute de plusieurs fois par semaine, c'est-à-dire une écoute du baladeur d'un jour sur deux. La dose de bruit calculée pour ces derniers correspond à la dose quotidienne de bruit sur 8 heures ($L_{ex,8h}$) à laquelle on a soustrait 3 dB(A).

A la vue des résultats sur les campagnes passées du CIDB, une nette augmentation du taux d'élèves ayant des mauvaises pratiques en termes d'écoute de musique amplifiée est constatée entre les élèves de 5^{ème} et ceux de 4^{ème}. Le décrochage semble donc être situé entre la 5^{ème} et la 4^{ème}. **Le protocole d'évaluation se base donc sur des élèves en classe générale de 5^{ème} au sein du département de Seine-Saint-Denis** et ils seront re-testés un an après sur la base des mêmes indicateurs, en classe de 4^{ème}.

Les graphes présentant le volume d'écoute et le temps d'écoute associé pour les élèves de 5^{ème} et de 4^{ème} écoutant leur baladeur tous les jours et plusieurs fois par semaine sont fournis respectivement en **annexe 9 et 10**.

3.3.6 Durée d'étude

Le protocole d'évaluation s'inscrit sur **une durée d'un an** : les élèves sont testés en classe de 5^{ème} et ces mêmes élèves sont réinterrogés en classe de 4^{ème}.

3.3.7 Nombre de sujets nécessaire

Le calcul du Nombre de Sujets Nécessaire (NSN) (ou nombre de personnes à échantillonner pour l'étude) est un calcul indispensable à réaliser avant le démarrage de toute étude. Ce calcul amène la garantie de ne pas se lancer dans un protocole ayant trop peu de capacités statistiques à mettre en évidence un effet étudié, même s'il existe. Le protocole doit porter sur ce NSN pour assurer une puissance statistique suffisante, c'est-à-dire au moins égale à 80 % [45].

L'objectif visé est, que grâce à une intervention en classe de 5^{ème}, le taux de jeunes excédant la valeur de référence ($L_{ex,8h} = 85$ dB(A)) en classe de 4^{ème} (un an après l'intervention) baisse par rapport à ce qu'il est « naturellement sans action ».

Le taux d'élèves excédant la valeur de référence ($L_{ex,8h} = 85$ dB(A)) en 5^{ème} est de 12,5 % et en 4^{ème} est de 32,3 %. La croissance de ce taux entre 5^{ème} et 4^{ème} est d'environ 20 %. Faisons l'hypothèse de vouloir réduire la croissance de ce taux de 33 % (donc un impact de « 33% ») par l'intervention du CIDB. La croissance de ce taux entre la 5^{ème} et la 4^{ème} ne serait plus que de 13,4 % ($20 - 0,33 \cdot 20 = 13,4$) chez le groupe sensibilisé.

Le calcul de NSN vise à assurer que la future évaluation permettra de montrer une différence significative si le taux d'écoute excédant le seuil réglementaire en 4^{ème} diminue de 32,3 % (taux naturel sans action) à 25,9 % ($29,5 = 12,5 + 13,4$) chez le groupe sensibilisé alors qu'il reste à 32,3 % (taux naturel sans action) en 4^{ème} chez le groupe témoin.

L'évaluation de l'effet de l'intervention consiste à mesurer l'écart du taux de jeunes écoutant au-dessus du seuil réglementaire entre les deux groupes. Les proportions à inclure dans le calcul du NSN sont donc 25,9 % (taux d'élèves « espéré » excédant le seuil réglementaire en 4^{ème} dans le groupe sensibilisé) et 32,3 % (taux d'élèves excédant le seuil réglementaire en 4^{ème} dans le groupe témoin).

Pour deux groupes d'effectif égal (sensibilisé et témoin), pour une comparaison de deux proportions en test bilatéral avec un risque de 1^{ère} espèce α égale à 5% et une puissance β égale à 80 %, le nombre de sujets nécessaire par groupe se devait d'être 788 élèves donc environ 800 élèves^j. Au cours de l'étude, une estimation de 10 % de perte d'élèves est à prévoir d'une année sur l'autre correspondant à 80 élèves (élèves ayant changé de

^j D'après la formule de Bouyer & al, *Epidémiologie Principes et méthodes quantitatives - La puissance dans une enquête épidémiologique* p 464, Editions INSERM 1993, 477 p.

collèges, redoublants et nouveaux arrivants). Il faut donc inclure au total $788 + 80 = 868$ élèves. **Le NSN est de 900 collégiens dans chaque groupe** (900 de 5^{ème} dans le groupe sensibilisé et 900 collégiens de 5^{ème} dans le groupe témoin).

3.3.8 Profils d'établissements à échantillonner

Il est nécessaire que le groupe sensibilisé et le groupe témoin aient **les mêmes profils de comportement et donc de déterminants socio-économiques**, afin de prévenir le biais de confusion. On peut s'attendre à ce que l'aptitude des campagnes de sensibilisation à modifier le comportement des jeunes soit dépendante de leur profil socio-culturel, ce qui est par exemple très net pour ce qui concerne le sevrage tabagique [46]. Cependant, le groupe témoin ne doit pas se trouver dans le même collège que le groupe sensibilisé, car la cour de récréation est un bon moyen de communication entre élèves, cela pourrait influencer le groupe témoin et amener à des changements de comportements et fausser les résultats.

Pour que les élèves aient les mêmes caractéristiques socio-économiques, il faut échantillonner des collèges ayant les mêmes caractéristiques socio-économiques les uns par rapport aux autres. N'ayant pas un accès direct au profil de chaque collège, l'hypothèse suivante a été posée : un collège possède les mêmes caractéristiques socio-économiques que l'IRIS^k dans lequel il est implanté. Chaque IRIS au sein de la Seine-Saint-Denis a été caractérisé par un indice de défaveur dans le cadre d'un projet de recherche portant sur les inégalités de santé (indice calculé à partir de plusieurs variables socio-économiques comme les catégories socio-professionnelles, le revenu, le taux de chômage, le niveau d'études (bac + 2, études supérieures..)) [47]. Sur la base de ces données, une carte présentant la distribution des indices de défaveur au sein du 93 a pu être construite. Cet indice de défaveur peut être catégorisé en 3 classes : favorisé (- 0,90 à 0,52), moyen (0,53 à 1,35) et défavorisé (1,36 à 2,72).

Afin de savoir à quel IRIS appartient chaque collège public, une projection des coordonnées géographiques de chaque collège public sur cette carte a été réalisée.

Le choix arbitraire de n'échantillonner que **des collèges publics comportant un profil socio-économique « défavorisé »** (indice de défaveur élevé allant de 1,36 à 2,72) a été fait. Le choix d'échantillonner des collèges publics comportant un profil socio-économique « favorisé » aurait pu être fait, mais il nous paraît pertinent de mettre l'accent sur des

^k IRIS signifie « Ilots Regroupés pour l'Information Statistique ». Les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS. Ce découpage, maille de base de la diffusion de statistiques infra communales, constitue une partition du territoire de ces communes en "quartiers" dont la population est de l'ordre de 2 000 habitants.

jeunes ayant a priori un moindre accès à l'information et à la prévention. L'essentiel, pour l'objet de ce protocole d'enquête, est d'avoir les mêmes caractéristiques socio-économiques dans les deux groupes (sensibilisé et témoin).

3.3.9 Nombre d'établissements à échantillonner

Grâce aux données du Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement et de la Recherche supérieure, les effectifs par niveau de classe pour chaque collège public du 93 ont pu être rapportés. L'effectif moyen par niveau de classe de 5^{ème} est de 140 élèves dans chaque collège public. Afin d'inclure 900 collégiens dans chaque groupe, **il faut donc échantillonner 7 collèges pour le groupe sensibilisé et 7 collèges pour le groupe témoin**. Ces collèges doivent comporter les mêmes caractéristiques socio-économiques (correspondant aux indices de défaveur élevée) comme dit précédemment. Pour choisir ces collèges, il a été vérifié qu'au sein d'un même collège, le nombre d'élèves entre la 5^{ème} et la 4^{ème} reste relativement stable. La liste des collèges sélectionnés pour chaque groupe est présentée en **annexe 11**. Voici une carte montrant les collèges sélectionnés pour notre protocole d'évaluation situés dans des IRIS d'indice de défaveur élevé (**figure 8**).

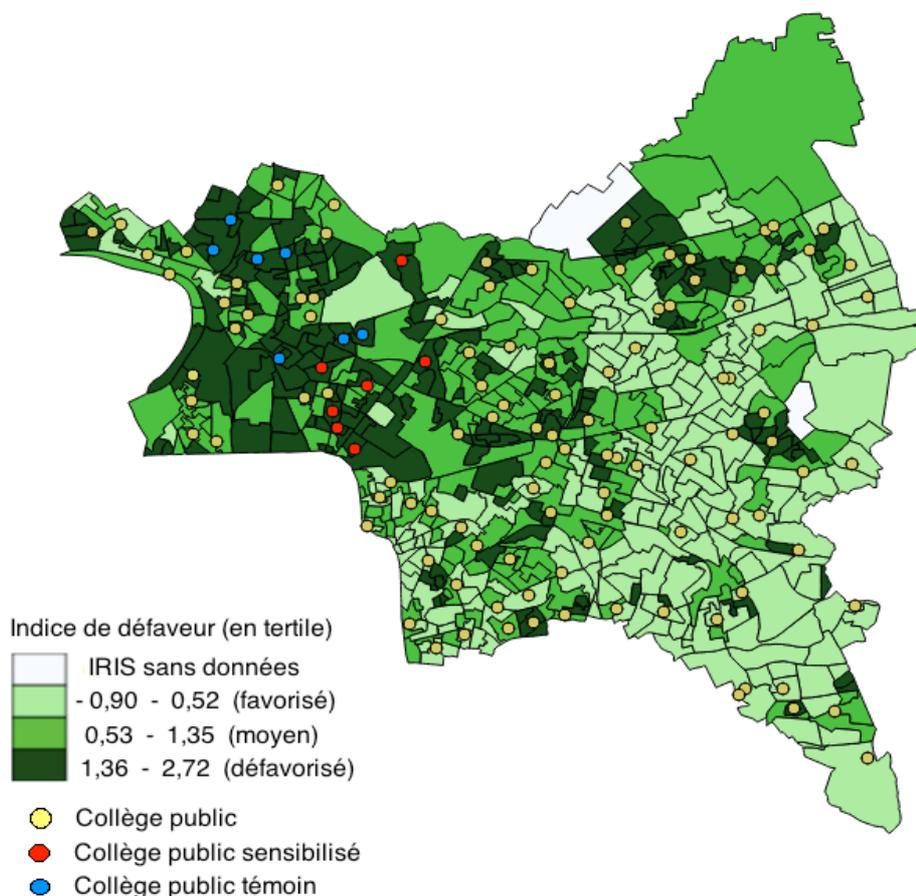


Figure 8 : Carte de distribution de l'indice de défaveur à l'échelle de l'IRIS dans le département du 93 et localisation des collèges sélectionnés (témoins et privés) pour le protocole d'évaluation

3.3.10 Intégration du protocole d'évaluation dans les campagnes du CIDB

❖ Pour le groupe sensibilisé

1) Questionnaire

Pour introduire cette intervention de sensibilisation, un questionnaire est distribué à chaque élève (le questionnaire est présenté en **annexe 12**) **visant à récolter les pratiques d'écoute du baladeur de chaque élèves**. Il regroupe des questions déjà inscrites dans les questionnaires distribués lors des campagnes de sensibilisation du CIDB réalisées jusqu'à présent. Il ne prend pas en compte les informations portant sur la perception de l'environnement sonore et les effets du bruit ressentis sur les élèves.

Cependant ces informations peuvent être également collectées en plus dans le questionnaire, permettant au CIDB d'avoir une base de comparaison avec les campagnes antérieures, mais elles ne seront pas exploitées dans le cadre de ce protocole de mesure d'impact des campagnes.

Les questionnaires distribués jusqu'à présent dans les campagnes du CIDB ont été élaborés et validés auprès des jeunes (entretiens semi-directifs). La pertinence des questions et leur compréhension auprès des collégiens ont été vérifiées. Ce nouveau questionnaire se basant principalement sur ces questions, sera a priori accepté et compris par les collégiens de 5^{ème} et de 4^{ème}.

En introduction de la campagne, ce nouveau questionnaire doit être rempli jusqu'à la section « Atelier baladeur » (**annexe 12**).

2) Intervention de sensibilisation

L'intervention de sensibilisation est assurément identique à l'intervention présentée dans les campagnes de sensibilisation réalisées jusqu'à présent.

3) Atelier baladeur

A la fin de cette intervention, tous les collégiens sensibilisés devront passer le test baladeur pour mesurer la puissance acoustique réelle à laquelle ils écoutent leur baladeur. Pour une question de praticité, et pour éviter un trop grand nombre d'oublis d'apport de leur propre baladeur et écouteurs le jour de l'intervention de la part des élèves, les mesures seront réalisées avec un matériel apporté par le CIDB. En effet, quatre types d'écouteurs (oreillettes, casque, oreillettes intra-aurales et casque supraconque) seront proposés aux élèves. Chaque élève pourra choisir le type d'écouteur qu'il utilise quotidiennement.

Un baladeur présentant plusieurs genres musicaux sera mis à disposition des élèves, afin qu'ils choisissent un morceau de leur choix. Ils régleront ainsi le volume auquel il écoutent habituellement et ce niveau sonore sera mesuré grâce au mannequin acoustique. Après cette mesure, la partie « Atelier baladeur » du nouveau questionnaire pourra être complétée.

❖ **Pour le groupe témoin**

Par définition, ce groupe n'est pas soumis à l'intervention de sensibilisation sur les risques auditifs du CIDB. Ce groupe devra cependant compléter le même questionnaire que le groupe sensibilisé et participer à l'atelier baladeur de la même façon que le groupe sensibilisé.

3.3.11 Données recueillies et finalités

Les données recueillies dans le questionnaire ont toutes été récoltées pour des objectifs précis.

❖ **Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal est le taux d'élèves dont le $L_{ex,8h}$ est supérieur à 85 dB(A). Il est calculé à l'aide de la durée d'écoute quotidienne, la fréquence d'écoute et le niveau sonore (*question 3, question 4, question 7 du questionnaire en annexe 12*).

Ce critère permet de vérifier l'hypothèse d'efficacité des campagnes : « Le taux d'élèves ayant une mauvaise pratique d'écoute entre la 5^{ème} et la 4^{ème} aura moins progressé dans le groupe sensibilisé que dans le groupe témoin, avec un écart attendu de 6,4% entre les deux taux en 4^{ème}. »

❖ **Critères de jugement secondaires**

Ces critères permettent de suivre l'évolution des pratiques à risque en matière d'écoute du baladeur à la suite des campagnes du CIDB. En plus du critère de jugement principal, ces indicateurs permettront de conforter l'idée ou non que les élèves appliquent davantage de pratiques responsables en étant sensibilisés. Les critères tels que le nombre de séances d'écoute par jour ou l'utilisation nocturne du baladeur seront récoltés par les *questions 5 et 6 du questionnaire en annexe 12*.

Pendant l'action de sensibilisation, le CIDB recommande de ne pas s'endormir en écoutant le baladeur et de faire des pauses entre les sessions d'écoute de baladeur (nombre de séances d'écoute) tout en expliquant pourquoi appliquer ces pratiques.

Toutes ces données collectées en 4^{ème} et en 5^{ème} au niveau du groupe sensibilisé et témoin permettront de constater si les élèves sensibilisés appliquent davantage des pratiques de protection et d'écoute responsable par rapport aux élèves témoins. La comparaison du taux d'élèves appliquant ces pratiques entre « avant » et « après » l'action et entre le groupe témoin et sensibilisé permettra de voir si cette action amène les jeunes à utiliser de bonnes pratiques.

3.3.12 Affectation des collèges – autorisation

Une lettre d'information et un formulaire d'intérêt pour une participation d'un collège à l'étude soit comme groupe témoin ou groupe intervention devront être envoyés.

Le questionnaire d'étude sera rempli de manière **anonyme**, pour être en adéquation avec les valeurs de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), et pour favoriser l'acceptation de ce protocole auprès des établissements scolaires.

3.3.13 Résumé du protocole d'évaluation des campagnes du CIDB

Un récapitulatif du protocole est présenté ainsi qu'un schéma explicatif (**figure 9**)

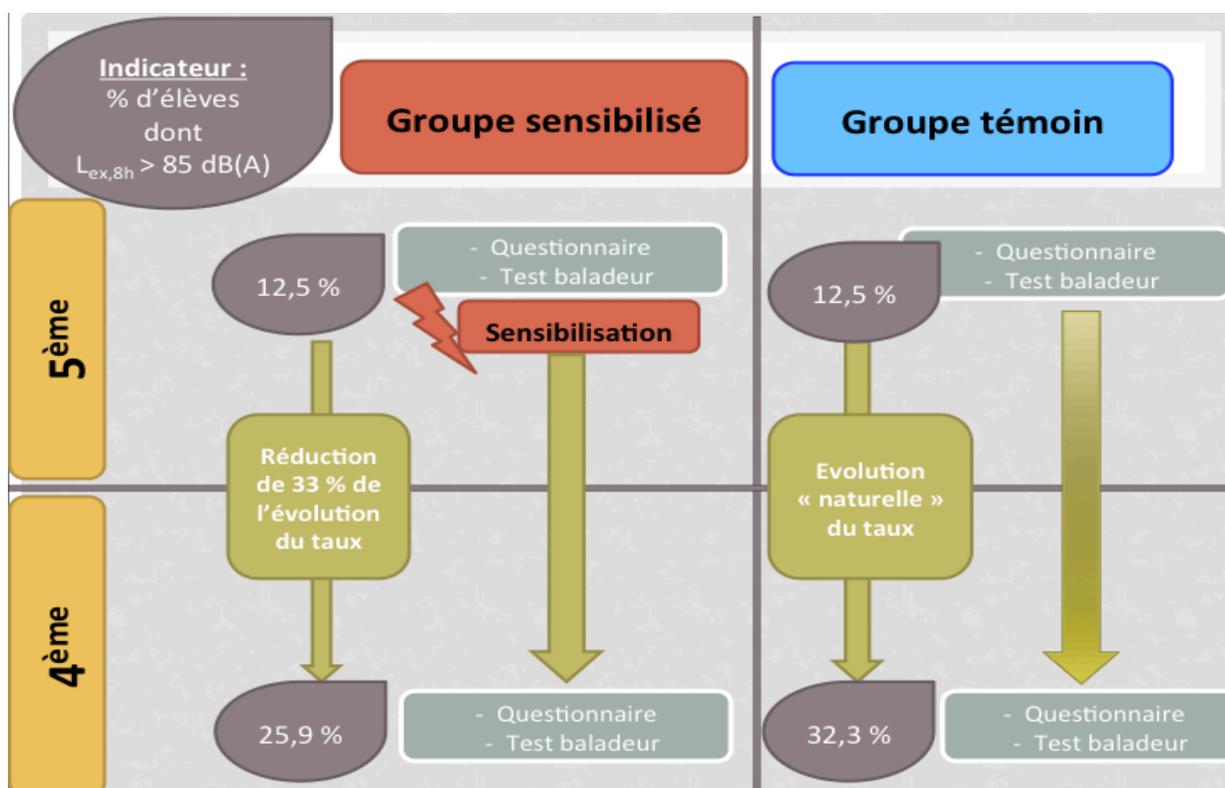


Figure 9 : Schéma représentant le protocole d'évaluation de l'impact des campagnes du CIDB

RESUME DU PROTOCOLE D'ÉVALUATION DES CAMPAGNES

Profil des élèves inclus dans le protocole d'étude:

Elèves en classe de 5^{ème}

Durée de suivi :

Une année ; évaluation de l'impact en classe de 4^{ème}.

Nombre d'élèves à échantillonner :

1800 élèves au total (900 élèves dans le groupe « témoin » et 900 élèves dans le groupe « sensibilisé »)

Nombre d'établissements inclus :

7 collèges témoins et 7 collèges sensibilisés.

Caractéristiques socio-économiques des établissements :

Collèges publics implantés dans des IRIS de défaveur élevée.

Hypothèse à vérifier pour une campagne de sensibilisation « efficace » :

Le taux d'élèves ayant une mauvaise pratique d'écoute entre la 5^{ème} et la 4^{ème} aura moins progressé dans le groupe sensibilisé que dans le groupe témoin, avec réduction de 33 % de ce taux dans le groupe sensibilisé.

Conditions : En 5^{ème}, le taux d'élèves ayant une mauvaise pratique est proche de 12 % dans les deux groupes.

Données à recueillir :

Principales :

- Fréquence d'écoute (quotidienne, plusieurs fois par semaine..)
- Durée d'écoute quotidienne
- Volume d'écoute

Secondaires :

- Nombre de séances d'écoute (au baladeur) par jour
- Utilisation nocturne du baladeur

3.4 Discussion

❖ Limites des données dans le protocole

Pour calculer la dose de bruit quotidienne pendant 8 heures par jour ($L_{ex, 8h}$) spécifique aux élèves qui écoutent plusieurs fois par semaine, une hypothèse a été posée : ces élèves écoutent leur baladeur un jour sur deux, ce qui correspond à une soustraction de 3 dB (A) à $L_{ex, 8h}$. Cette hypothèse a sans doute tendance à surestimer $L_{ex, 8h}$, car en réalité, ils écoutent peut-être de la musique un jour sur trois ce qui correspond alors à une soustraction de 4 dB (A) à $L_{ex, 8h}$. Cependant, en posant cette hypothèse, une quantité plus importante de données a pu être exploitée, créant ainsi à une base de données plus « robuste ».

Les pourcentages d'élèves écoutant au-dessus du seuil réglementaire de 85 dB(A) sur laquelle est basée l'estimation du nombre de sujets nécessaires comportent des limites et manquent d'homogénéité dès le départ. En effet, ces taux sont calculés sur des périodes différentes (périodes de 1 an (2014-2015), 3 ans (2011-2014) et 4 ans (2011-2015)) et sur

des élèves appartenant à des établissements différents chaque année. Pour avoir des estimations de proportions d'élèves ayant des pratiques à risque davantage comparables entre la 5^{ème} et la 4^{ème}, il aurait fallu se baser sur un même nombre de données, sur des périodes de test similaires et recueillies auprès d'établissements identiques d'une année sur l'autre. Les établissements dans lesquels ces investigations ont été conduites n'ont pas nécessairement un profil socio-économique homogène, ce qui rajoute un élément d'incertitude dans le « taux de base » pris en compte.

Une autre hypothèse a été posée dans ce protocole, consistant à dire qu'un collège a les mêmes caractéristiques socio-économiques que celui de l'IRIS dans lequel il est implanté. Or, la catégorisation des déterminants socio-économiques d'un IRIS est basée sur les indices de défaveur. Ces indices de défaveur correspondent au regroupement d'un ensemble d'indicateurs tels que les catégories socio-professionnelles des habitants de l'IRIS, le revenu moyen, le taux de chômage, le niveau d'étude. Ces indicateurs ne reflètent pas spécifiquement les caractéristiques socio-économiques d'un collège public (comprenant par exemple le taux de réussite au brevet ou le taux de redoublement..) mais plutôt ceux de la population moyenne au sein de l'IRIS.

❖ **Choix de l'impact de la campagne**

On estime que les campagnes du CIDB sont efficaces si elles ont un « impact » ou un « effet » de 33%. Cet impact correspond à une réduction « espérée » de 33 % de la croissance du taux d'élèves ayant des mauvaises pratiques entre la 5^{ème} et la 4^{ème}. Ce choix de 33% est arbitraire. Espérer une réduction de 50 % de la croissance de ce taux par seulement une intervention en classe de 5^{ème}, aurait été trop ambitieux. D'un autre côté, réduire de 20% la proportion de jeunes ayant des pratiques à risque peut sembler peu ambitieux ; si tel était le cas, il faudrait échantillonner 2 530 élèves par groupe, en prenant une perte en effectifs de 10 % (élèves perdus de vue d'une année sur l'autre).

❖ **Choix de la durée du protocole et du niveau scolaire étudié**

Le protocole vise à évaluer l'impact d'une intervention faite sur des élèves de 5^{ème} qui seront ensuite re-testés en classe de 4^{ème}. En effet, les données initiales montrent une certaine « stagnation » du taux d'élèves écoutant au-dessus du seuil réglementaire entre la 4^{ème} et la 3^{ème}, les taux respectifs étant 32,3 % et 29 %, bien que l'effectif de 3^{ème} échantillonné (N = 55 tests) soit plus faible que celui de 4^{ème} (N = 319 tests). Mais le décrochage s'effectue bien entre la 5^{ème} et la 4^{ème} avec un taux d'élèves ayant des pratiques à risque ayant pratiquement triplé en 4^{ème} (passage du taux de 12,5 % à 32,3 %), d'où le choix d'appliquer le protocole sur des élèves de 5^{ème}. Il apparaîtrait néanmoins intéressant de vérifier que ce taux d'élèves excédant la valeur réglementaire en 4^{ème} ne

ré-augmente pas en classe de 3^{ème}. Un autre protocole pourrait alors être mis en place qui poursuivrait la comparaison des classes en 3^{ème}.

❖ **Choix de l'obligation et de l'uniformisation de l'atelier baladeur**

Le nombre de valeurs recueillies pendant le protocole d'évaluation sera a priori le même que le NSN choisi au départ, à quelques pertes près. Pour calculer le $L_{ex, 8h}$, le niveau d'écoute de tous les élèves devra être mesuré amenant ainsi la totalité des élèves à devoir passer à « l'atelier baladeur ». Cependant, les campagnes actuelles du CIDB insistent bien sur le fait que l'atelier baladeur n'est pas obligatoire pour tous et qu'il est fondé sur la **base du volontariat**. En effet, les élèves volontaires montrent déjà une certaine curiosité et une première ouverture aux recommandations en matière d'écoute du baladeur.

De plus, le protocole d'évaluation propose qu'au sein de l'atelier baladeur, les mesures des niveaux sonores soient réalisées avec le même baladeur auquel on peut choisir d'adapter un des quatre modèles différents d'écouteurs (uniformisation du matériel). Ce choix a été fait pour des raisons de robustesse. En effet, sur des effectifs importants d'élèves à échantillonner comme ceux calculés dans notre protocole (environ 900 élèves dans chaque groupe, donc 1800 au total), le risque que les élèves oublient d'amener leur matériel le jour J est trop élevé, entraînant un nombre conséquent de manque de données.

Or, dans les campagnes actuelles du CIDB, chaque élève volontaire amène son baladeur et ses écouteurs, afin de mesurer le niveau réel d'écoute de **son propre matériel**. De plus, l'élève écoutant ses chansons sur son propre baladeur aura peut-être plus tendance à augmenter le niveau sonore, pour se retrouver « dans sa bulle ». Au niveau de l'atelier baladeur, les conditions réelles des campagnes du CIDB dans le cadre de ce protocole d'évaluation ne sont donc pas totalement respectées.

Cette discussion a porté sur les choix retenus dans ce protocole d'évaluation des campagnes du CIDB. Une question importante relative à la mesure du gain en santé se pose également. Cette mesure peut-elle s'intégrer dans ce protocole ? Quel est l'impact de cette intervention sur la santé, au niveau biologique ou fonctionnel ?

En effet, la question de dépistage de l'audition des collégiens se pose : doit-on réaliser des dépistages auditifs auprès collégiens en classe de 5^{ème} et en 4^{ème} dans le groupe sensibilisé ainsi que dans le groupe témoin, afin de comparer le taux d'élèves ayant des troubles auditifs ? La comparaison des audiogrammes réalisés avant et un an après l'intervention et au sein des deux groupes montrerait-elle des différences significatives ?

Réaliser des dépistages auditifs à une année d'intervalle (durée du protocole) afin de mettre en évidence une augmentation de troubles auditifs chez les témoins par rapport au groupe sensibilisé (gain en santé par rapport au groupe témoin) paraîtrait illusoire. Comme énoncé dans la première partie de ce mémoire, les effets des dommages auditifs sont cumulatifs et peuvent apparaître plus tard dans la vie [5]. Une période d'un an semble donc trop courte pour voir apparaître un effet. Des chercheurs ont déjà réalisé des études visant à montrer des différences significatives sur les troubles auditifs sur les mêmes individus suivis au cours du temps. Berg & al. en 2010, ont mené une enquête longitudinale [48] sur 8 710 audiogrammes de jeunes filles (âgées de 12 à 20 ans) suivies pendant 24 ans. Les résultats montrent qu'entre 1985 et 2008, le déclin auditif sur les fréquences élevées a pratiquement doublé (10,1% à 19,2%). Une autre étude [49] de Biassonni & al. en 2014 sur une durée plus courte cette fois-ci, a comparé l'audition de 172 garçons sur une durée de 3 ans, l'étude démarrant pour les jeunes à l'âge de 14-15 ans et re-testés à l'âge de 17-18 ans. Les résultats ont montré une différence significative entre les tests auditifs et les « retests » auditifs 3 ans plus tard, avec une augmentation significative du seuil auditif, surtout dans la gamme de fréquences des 1000 – 2000 et 6000 – 8000 Hz.

Cependant, ces études sont basées sur des périodes bien plus importantes que la durée de notre protocole (Berg & al., 2010). Les élèves testés sont issus d'établissements techniques (Biassonni & al., 2014), et donc potentiellement exposés à de plus forts niveaux sonores (par exemple le bruit des machines pendant les travaux pratiques), ce qui n'est pas le cas pour des élèves de 5^{ème} ou 4^{ème}. De plus, on notera qu'il existe de grandes incertitudes de mesure en audiométrie [50], au niveau des instruments de mesure et des conditions de mesure. Un dépistage auditif intégré dans cet essai comparatif n'est donc pas adéquat. Il serait plus pertinent de réaliser un dépistage auditif sur des populations plus âgées et ayant des pratiques plus extrêmes vis-à-vis de l'écoute à musique amplifiée (exemple : forte fréquentation de concerts, de boîte de nuit et de festivals, pratique d'un instrument dans un groupe de musique, etc..) et sur une période de suivi plus importante. Par exemple, les étudiants, généralement âgés de plus de 18 ans, sont plus à même de fréquenter les discothèques.

CONCLUSION

Aujourd'hui, les expositions aux forts niveaux sonores sont très présentes dans les loisirs (discothèques, baladeur MP3, concerts etc..) et concernent particulièrement les jeunes. Ce phénomène pose, que ce soit au niveau social ou économique, un véritable enjeu de santé publique. La réduction de ces risques auditifs chez les jeunes s'effectue d'une part au niveau réglementaire et d'autre part grâce à des actions de sensibilisation. La problématique de ce mémoire s'est donc inscrite dans cet axe « sensibilisation » en se concentrant plus précisément sur l'évaluation de ces actions et des outils pédagogiques utilisés lors de ces actions.

Une grille d'analyse permettant d'évaluer la qualité des outils pédagogiques sur les risques auditifs et extra-auditifs a été créée. Elle s'est basée principalement sur des grilles d'analyse existantes et sur la réalisation d'entretiens menés auprès de différents acteurs œuvrant dans la sensibilisation des risques auditifs. Grâce à cette grille d'analyse, différents types d'outils pédagogiques ont pu être évalués via un système de notation, conduisant à une catégorisation des outils (qualité excellente, bonne, moyenne, insuffisante). Ces fiches d'évaluation permettront aux futurs utilisateurs de choisir l'outil le plus adapté à leurs besoins en fonction du public cible qu'ils souhaitent sensibiliser.

Dans une deuxième partie, un protocole d'évaluation des campagnes que mène le CIDB auprès des collégiens de Seine-Saint-Denis a été élaboré. Il vise à évaluer l'impact des interventions du CIDB sur les modifications de comportement des jeunes vis-à-vis de l'écoute du baladeur MP3. Le critère de jugement principal choisi a été le taux d'élèves ayant des pratiques d'écoute à risque. Au total, 1 800 élèves de 5^{ème} scolarisés dans des établissements défavorisés (900 dans le groupe « sensibilisé » et 900 dans le groupe « témoin ») seront inclus initialement dans l'enquête, et ils seront re-testés une année plus tard en classe de 4^{ème}.

Le protocole élaboré s'est inscrit dans le cadre des campagnes réalisées depuis 2011 par le CIDB auprès des collégiens dans le département de Seine-Saint-Denis. Ces campagnes sont déjà menées depuis quatre ans et comportent un contenu d'intervention fixe et bien précis. Le protocole d'évaluation établi dans ce mémoire a dû prendre en compte les caractéristiques de ces campagnes (déroulement, thèmes abordés etc..) pour s'intégrer et évaluer ces actions de prévention au plus proche de la réalité actuelle.

Pour aller plus loin...

Le CIDB pourrait être amené dans le futur à réaliser des actions de sensibilisation auprès d'étudiants, population également à risque en raison de ses pratiques d'écoute, notamment avec une forte fréquentation de lieux à musique amplifiée (discothèques, concerts, festivals...). Il serait alors intéressant, de penser cette future action de sensibilisation (définition du contenu, du déroulement, de l'atelier etc..) **en même temps** que le protocole d'évaluation de cette campagne, comme le préconise le guide méthodologique d'évaluation des actions de santé publique [51]. Le protocole d'évaluation de cette future action pourrait alors suivre les mêmes étudiants sur une longue période et intégrer des indicateurs d'évaluation plus larges que ceux ayant été choisis pour les collégiens (par exemple, le dépistage auditif et/ou un test d'intelligibilité de la parole dans le bruit).

Importance de renforcer la prévention chez les jeunes

Les risques auditifs chez les jeunes constituent un véritable enjeu de santé publique, représentant de lourdes retombées sociales et économiques. Dans le contexte du travail, le coût moyen d'une surdité professionnelle¹ s'élève à 100 000 euros par cas [52]. D'autre part, la surdité précoce des jeunes dues aux loisirs bruyants comme la musique amplifiée peut alors avoir un coût de revient important (notamment s'il est nécessaire d'appareiller). Cependant, de nombreux jeunes possèdent des déficiences auditives sans même le savoir, car le dépistage auditif n'est pas systématique. Or, le fait de ne pas compenser sa surdité coûte très cher à la société. En effet, un jeune atteint de surdité se retrouve rapidement en situation de handicap, avec des conséquences telles qu'un retard dans les apprentissages scolaires, une mauvaise intégration sociale et professionnelle et un risque de dépression. Une étude britannique de Bridget Shield [53] en 2006 montre que le coût induit par le non-traitement de la déficience auditive atteint 22,4 milliards d'euros par an en France. Il est à noter que le Conseil National du Bruit (CNB) a demandé au bureau d'étude Ernst & Young d'estimer plus finement le coût social du bruit en France, dont les résultats seront rendus publics prochainement.

C'est pourquoi, face à ces lourdes conséquences sanitaires, sociales et économiques que cause l'exposition excessive des jeunes aux forts niveaux sonores, la prévention des risques auditifs reste un domaine à perpétuer et à renforcer dans les années à venir. Cela empêchera également la création de « nouvelles générations de sourds » et permettra à ces jeunes d'arriver dans le monde du travail dans de bonnes conditions.

¹ Le bruit est reconnu comme cause de maladies professionnelles depuis 1963 et se situe au 4^{ème} rang des maladies professionnelles.

Bibliographie

- [1] NEUROREILLE. Voyage au Centre de l'Audition [en ligne] (page consultée le 20/07/2015)
Disponible sur : <http://www.cochlea.eu/son>
- [2] Martin-Houssart, G., Rizk C. (2002). Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations, INSEE Première n°868. 4 p.
- [3] INSERM. Neurosciences, sciences cognitives, neurologie, psychiatrie - Dossier Troubles auditifs [en ligne] (page consultée le 21/07/2015)
Disponible sur :
<http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/troubles-auditifs>
- [4] AFSSE. (2004). Impacts sanitaires du bruit - Etat des lieux, indicateurs bruit santé. 346 p. [en ligne] (consulté le 17/08/2015)
Téléchargeable sur :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Impacts_sanitaires_du_bruit_-_AFSSE_-_2004.pdf
- [5] Harrison, RV. (2008). Noise-induced hearing loss in children : A 'less than silent' environmental danger, *Paediatr Child Health*, 13(5): 377-382
- [6] SCENIHR. (2008). Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function. Brussels : Directorate-General for Health and Consumers ; European Commission. 80 p. [en ligne] (consulté le 18/08/2015)
Téléchargeable sur :
http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/04_scenihhr/docs/scenihhr_o_017.pdf
- [7] Rozec, V. (2001). Perception et évaluation du confort sonore en zone 30. Thèse de doctorat : Psychologie. Paris : Université Paris 10, 281p.
- [8] Rozec V. (2015). La perception de l'environnement sonore en milieux scolaires ; les pratiques des élèves en matière de musiques amplifiées de l'école primaire au lycée. Paris : CIDB.131 p.
- [9] Niskar, AS., Kieszak, SM., Holmes, AE., Esteban, E., Rubin, C., Brody, DJ. (2001). Estimated prevalence of noise-induced hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994, United States. *Pediatrics*, 108(1):40-43.
- [10] Shargorodsky, J., Curhan, SG., Curhan,GC., Eavey, R. (2010). Change in Prevalence of Hearing loss in US adolescents. *JAMA*, 304(7):772-778.
- [11] Muhr, P., Rasmussen, F., Rosenhall, U. (2007). Prevalence of hearing loss among 18-year-old Swedish men during the period 1971-1995. *Scandinavian Journal of Public Health*, 35(5):524-532
- [12] Twardella, D., Perez-Alvarez, C., Steffens, T., Bolte, G., Fromme, H., Verdugo-Raab, U. (2013). The prevalence of audiometric notches in adolescents in Germany: The Ohrkan-study. *Noise Health*, 15(67):412-419

- [13] Prost, G., Duclos, JD., Normand, JC., Bergeret, A., Herrscher, MP. (2000). Evaluation de l'audition des jeunes Français. Institut Universitaire de Médecine de Travail de Lyon. 42p. [en ligne] (consulté le 2/09/2015)
Téléchargeable sur :
http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_audition_lycees.pdf
- [14] Meyer-Bisch, C. (1996). Epidemiological evaluation of hearing damage related to strongly amplified music (personal cassette players, discotheques, rock concerts) - high-definition audiometric survey on 1364 subjects. *Audiology*, 35(3):121-142
- [15] Rabinowitz, PM., Slade, MD., Galusha, D., Dixon-Ernst, C., Cullen MR. (2006). Trends in the prevalence of hearing loss among young adults entering an industrial workforce 1985 to 2004. *Ear Hear*, 27(4):369-375
- [16] Tambs, K., Hoffman, HJ., Borchgrevink, HM., Holmen, J., Samuelsen, SO. (2003). Hearing loss induced by noise, ear infections, and head injuries: results from the Nord-Trøndelag Hearing Loss Study. *International Journal of Audiology*, 42(2):89-105.
- [17] Gissel, S., Mortensen, JT., Juul, S. (2002). Evaluation of hearing ability in Danish children at the time of school start and at the end of school. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 14(1): 43-49
- [18] Serra, MR., Biassoni, EC., Richter, U., Minoldo, G., Franco, G., Abraham, S., Carignani, JA., Joekes, S., Yacci, MR. (2005). Recreational noise exposure and its effects on the hearing of adolescents. Part I: an interdisciplinary long-term study. *International Journal of Audiology*, 44(2):65-73
- [19] Biassoni, EC., Serra, MR., Richtert, U., Joekes, S., Yacci, MR., Carignani, JA., Abraham, S., Minoldo, G., Franco, G. (2005). Recreational noise exposure and its effects on the hearing of adolescents. Part II : Development of hearing disorders. *International Journal of Audiology*, 44(2):74-86
- [20] HCSP. (2013). Expositions aux niveaux sonores élevés de la musique : recommandations sur les niveaux acceptables. 33p. [en ligne] (consulté le 08/07/2015)
Téléchargeable sur :
<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=378>
- [21] INRS. (2009). Evaluer et mesurer l'exposition professionnelle au bruit. 77p. [en ligne] (consulté le 18/08/2015)
Téléchargeable sur :
www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6035/ed6035.pdf
- [22] ISO 1999 :1990. Acoustics-determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment. Geneva, Switzerland.
- [23] GreenFacts. DG Santé et des consommateurs de la commission Européenne. (2008). Baladeurs numériques et audition.12p. [en ligne] (consulté le 16/08/2015)
Téléchargeable sur :
http://ec.europa.eu/health/opinions/hearing-loss-personal-music-player-mp3_fr.pdf
- [24] CIDB – Bruitparif. (2009). Campagne de sensibilisation au bruit auprès des lycéens franciliens. Rapport de synthèse. 108p. [en ligne] (consulté le 17/08/2015)
Téléchargeable sur :
http://www.bruitparif.fr/sites/forum-des-acteurs.bruitparif.fr/files/ressources/Rapport_synthese_lycees.pdf

- [25] JNA – IPSOS. Résultats de l'enquête JNA IPSOS 2015 - Haro sur les pratiques sonores : enfin les clés pour agir [en ligne] (consulté le 18/07/2015)
Disponible sur :
<http://www.journee-audition.org/flash-infos-jna/179-resultats-enquete-2015.html>
- [26] OMS. (2015). Ecouter sans risque, ce qu'il faut savoir. 12 p. [en ligne] (consulté le 27/08/2015)
Téléchargeable sur :
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177887/1/WHO_NMH_NVI_15.2_fre.pdf?ua=1&ua=1
- [27] Wietlisbach, O. (2007). Gehörgefährdung durch MP3-Player. Université de Zurich. 56 p.
- [28] Lévesque, B., Fiset, R., Isabelle, L., Gauvin, D., Baril, J., Larocque, R., Gingras, S., Girard, SA., Leroux, T., Picard, M. (2009). Exposure to noise from personal music players for high school students. *Epidemiology*, 20(6):173-174
- [29] Levey, S., Levey, T., Fligor, BJ. (2011). Noise exposure estimates of urban MP3 player users. *Journal of Speech Language Hearing Research*, 54(1):263-277
- [30] Houssin, D., Carmes, J., Grénetier, N. (2008). Dossier Bruit - Prendre conscience de son impact sanitaire. *Le Concours Médical*, 130(5) :247-262.
- [31] DGCCRF. Réglementation baladeur musical [en ligne] (page consultée le 15/08/2015)
Disponible sur :
<http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Baladeur-musical>
- [32] CIDB. La réglementation applicable aux lieux musicaux [en ligne] (page consultée le 17/08/2015)
Disponible sur :
<http://www.bruit.fr/tout-sur-les-bruits/activites-bruyantes/lieux-musicaux/reglementation/la-reglementation-applicable-aux-lieux-musicaux.html?pop=1&print=1&tmpl=component>
- [33] Keppler, H., Dhooge, I., Vinck, B. (2015). Hearing in young adults. Part I: The effects of attitudes and beliefs toward noise, hearing loss, and hearing protector devices. *Noise Health*, 17(78):237-44
- [34] Rozec, V. (2013). Etat des lieux des actions de sensibilisation relatives aux risques auditifs réalisées auprès des jeunes en France. Paris : CIDB. 408 p.
- [35] Spièce, C. (2006). Quels outils en promotion de la santé ? *Education Santé n°210* [en ligne] (consulté le 20/06/2015)
Disponible sur :
<http://educationsante.be/article/quels-outils-en-promotion-de-la-sante/>
- [36] OMS. Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé [en ligne] (page consultée le 3/08/2015)
Disponible sur :
<http://www.euro.who.int/fr/publications/policy-documents/ottawa-charter-for-health-promotion,-1986>

- [37] Spièce, C., Frérotte, M., Grignard, S., Vandoorne, C. (2004). Comment créer un outil pédagogique en santé ? Guide méthodologique. Bruxelles : PIPSA, APES. 177 p. [en ligne] (consulté le 23/06/2015)
Disponible sur : <http://www.creerunoutil.be>
- [38] PIPSA. Outilthèque pour une pédagogie interactive en promotion de la santé. Evaluation des outils par PIPSA - Grille d'analyse de l'outil ou de l'activité PIPSA APES 2001. [en ligne] (consulté le 23/06/2015)
Téléchargeable sur :
<http://www.pipsa.be/page/evaluation-des-outils-par-pipsa.html>
- [39] Lemonnier, F., Bottero, J., Vincent, I. (2003). Référentiel de bonnes pratiques. Outils d'intervention en éducation pour la santé : critères de qualité. Grille d'analyse des outils d'intervention en éducation pour la santé. Saint Denis : INPES. 75p. [en ligne] (consulté le 20/06/2015)
Téléchargeable sur :
<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/883.pdf>
- [40] ITECO - ALC-KLB. (2012). Grille d'analyse de la qualité des outils pédagogiques en Education à la Citoyenneté Mondiale (ECM), 16 p. [en ligne] (consulté le 24/06/2015)
Téléchargeable sur :
http://www.acodev.be/system/files/ressources/grille_danalyse_de_la_qualite_des_outils_pedagogiques_en_ecm_2012.pdf
- [41] PRCG, INPES, ARS de Guyane. (2015). Kit d'aide à la création et à la diffusion d'un outil de promotion de la santé. Grille d'analyse d'outil en éducation à la santé. [en ligne] (consulté le 28/06/2015)
Téléchargeable sur :
<http://gps.gf/blog/kit-daide-a-la-creation-et-la-diffusion-dun-outil-de-promotion-de-la-sante/>
- [42] OCCE. (2005). Créer un outil pédagogique : de l'idée à la concrétisation. Contact santé n°203. [en ligne] (consulté le 26/06/2015)
Téléchargeable sur :
<http://www.occe.coop/~ad67/EstimeDeSoi/pdf/7.PS/1er/at/001.pdf>
- [43] Yves Costiou, Y., Boisramé, MR., Breton, B., Carles, F., Gandon, A., Legrand C., Leroux, M., Robert, M., Simon, M. (2009). Grille de sélection d'outil. Quelques questions pour sélectionner un outil dans le cadre d'une action d'éducation pour la santé. Rennes : PCEPS, 11 p. [en ligne] (consulté le 2/07/2015)
Téléchargeable sur :
http://www.eps-polebretagne.fr/IMG/pdf/Grille_selection_outils2.pdf
- [44] Côté R., Tardif J., Munn J. (2006). Elaboration d'une grille d'évaluation - Atelier pédagogique. ECEM. *Université du Québec*, 56 p. [en ligne] (consulté le 30/06/2015)
Téléchargeable sur :
http://pedagogie.quebec.ca/portail/sites/ptc.quebec.ca.pedagogie/files/R%C3%A9pertoire%20de%20ressources/grilles_eval_cahier_participant.pdf
- [45] Bouyer, J., Hémon, D., Cordier, S., Derriennic, F., Stücker, I., Stengel, B., Clavel, J. (1993). *Epidémiologie Principes et méthodes quantitatives*. Paris : INSERM. 477 p.

- [46] Minary, L., Martini, H., Cambon, L., Wirth, N., Thouvenot, F., Acouetey, S., Martinet, Y., Bohadana, A., Zmirou-Navier, D., Alla, F. (2011). Caractéristiques du tabagisme chez les adolescents en Centre de Formation des Apprentis. *Rev Epidem Santé Pub*, 59(4):270-276
- [47] Lalloué, B., Monnez, Jm., Padilla, C., Kihal, W., LeMeur, N., Zmirou-Navier, D., Deguen, S. (2013). A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. *International Journal for Equity in Health*, 12(21)
- [48] Berg, A.L., Serpanos, YC. (2011). High Frequency Hearing Sensitivity in Adolescent Females of a Lower Socioeconomic Status Over a Period of 24 Years (1985-2008). *Journal of Adolescent Health*, 48(2):203-208
- [49] Biassoni, EC., Serra, MR., Hinalaf, M., Abraham, M., Pavlik, M., Villalobo, JP., Curet, C., Joeke, S., Yacci, MR., Righetti, A. (2014). Hearing and loud music exposure in a group of adolescents at the ages of 14-15 and retested at 17-18. *Noise Health*, 16:331-341
- [50] Meyer-Bisch, C. (2012). L'incertitude dans les mesures audiolgiques. *Audiology infos*, 33-35.
- [51] Chabaud, F. (octobre 1995). Evaluation d'une action de santé publique :Recommandations. Paris : ANDEM. 39 p.
- [52] Ministère du Travail. Bruit en milieu de Travail. [en ligne] (page consultée le 15/09/2015)
Disponible sur :
<http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Bruit-en-milieu-de-travail.html>
- [53] Shield, B. (2006). Evaluation of the social and economic cost of hearing impairment. 202 p.

Glossaire

Décibel : Le décibel (dB) est une unité logarithmique utilisée pour mesurer l'intensité sonore. Un décibel équivaut à un dixième de bel (B).

Décibel A (dB(A)) : La lettre A signifie que le décibel est pondéré pour tenir compte de la différence de sensibilité de l'oreille à chaque fréquence. Elle atténue les basses fréquences.

Dose de Bruit : La dose de bruit est l'énergie acoustique perçue par notre système auditif pendant un temps d'exposition donné.

Effets extra-auditifs du bruit : les effets extra-auditifs du bruit peuvent être physiologiques (troubles du sommeil, hypertension, infarctus, stress, capacités de défense réduites, trouble de la santé mentale), subjectifs et comportementaux (gêne).

Item : Un item désigne généralement l'énoncé d'une question dans un questionnaire ou une grille d'analyse.

Lex, 8h : Niveau d'exposition quotidienne exprimée en dB(A)

Lieux à musique amplifiée : les lieux diffusant de la musique amplifiée peuvent être les discothèques, salles de concert, bars ou restaurants à ambiance musicale, salles polyvalentes...

Onde sonore : Une onde sonore est une onde mécanique longitudinale produite par la vibration d'un corps et propagée dans le milieu environnant.

Outil pédagogique : Un outil pédagogique peut se présenter sous un support matériel ou numérique. Il vise l'acquisition de connaissances, de compétences et la compréhension de certains phénomènes.

Nombre de Sujets Nécessaire : Le NSN est nécessaire de calculer un nombre de sujets nécessaires afin d'assurer à l'étude une puissance statistique suffisante et de mettre en évidence une différence. Pour calculer un nombre de sujets nécessaires, il faut au préalable avoir défini un objectif principal associé à un critère de jugement principal.

Presbycusie : Phénomène plus ou moins marqué selon les individus et qui résulte du vieillissement. Elle est définie comme une perte progressive de l'audition, liée à l'âge, bilatérale et symétrique, surtout dans les fréquences élevées.

Seuil auditif : Le seuil d'audition est le niveau sonore au-dessous duquel l'oreille d'une personne ne perçoit aucun son. Pour les adultes, le niveau de référence est de 0 dB.

Liste des figures et tableaux

TABLE DES FIGURES :

Figure 1 : Le système auditif.....	4
Figure 2 : Echelle de Bruit	5
Figure 3 : Illustration du principe d'égale énergie : durée d'exposition sans protection "acceptable" selon l'intensité acoustique en dB(A).....	10
Figure 4 : Méthodologie basée sur la comparaison de la Grille INPES avec les trois autres grilles d'évaluation d'outil pédagogique en santé et guides sur la création d'outil.	21
Figure 5 : Réglette « Sourdirisque », outil pédagogique créé par le CIDB	32
Figure 6 : Mannequin acoustique utilisé lors de « l'Atelier Baladeur »	32
Figure 7 : Exposition « Des Bruits et des Sons » affichée dans le hall d'un collège.....	33
Figure 8 : Carte de distribution de l'indice de défaveur à l'échelle de l'IRIS dans le département du 93 et localisation des collèges sélectionnés (témoins et privés) pour le protocole d'évaluation	40
Figure 9 : Schéma représentant le protocole d'évaluation de l'impact des campagnes du CIDB ...	43

TABLE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Caractéristiques d'études évaluant la proportion de jeunes ayant des pratiques d'écoute de baladeurs à risque, basées sur les mesures réelles du niveau d'écoute et les temps d'écoute quotidienne	12
Tableau 2 : Caractéristiques des quatre grilles francophones d'évaluation des outils pédagogiques en promotion de la santé, en pédagogie ou en santé environnement.	19
Tableau 3 : Structuration de la grille d'analyse à la fin de l'étape 1 du processus d'élaboration.....	23
Tableau 4 : Classement de la qualité de l'outil en fonction du nombre de points obtenus en fonction des différents critères de qualité	26

Liste des annexes

ANNEXE 1 : Résumé des exigences réglementaires liées à l'exposition au bruit au travail

ANNEXE 2 : Méthodologie de sélection des items à l'étape 1 - Exemple pour la catégorie « objectifs annoncés par l'outil » et catégorie « qualité du support »

ANNEXE 3 : Tableau des outils pédagogiques testés avec la nouvelle grille d'évaluation créée à l'étape 2 du processus d'élaboration de la grille

ANNEXE 4 : Liste des organismes interrogés lors des entretiens semi-directifs

ANNEXE 5 : Guide d'entretien semi-directif à destination d'acteurs ayant déjà reçu une intervention du CIDB dans leur établissement scolaire

ANNEXE 6 : Guide d'entretien semi-directif pour des acteurs ayant commandé des outils pédagogiques créés par le CIDB dans l'année

ANNEXE 7 : Méthode de sélection des critères pour la grille après les entretiens semi-directifs

ANNEXE 8 : Analyse d'un outil pédagogique à l'aide de la grille finale. Exemple de la Réglette Sourdirisque

ANNEXE 9 : Répartition du volume d'écoute associé au temps d'écoute pour chaque élève écoutant leur baladeur tous les jours ou plusieurs fois par semaine pour des élèves de 5^{ème} sensibilisés par le CIDB sur la période 2014 -2015.

ANNEXE 10 : Répartition du volume d'écoute associé au temps d'écoute pour chaque élève écoutant leur baladeur tous les jours ou plusieurs fois par semaine pour des élèves de 4^{ème} sensibilisés par le CIDB sur la période 2011 -2015.

ANNEXE 11 : Liste des collèges témoins et sensibilisés du département de la Seine-Saint Denis dans les IRIS d'indice de défaveur élevé avec les effectifs par niveau scolaire (5^{ème} et 4^{ème})

ANNEXE 12 : Questionnaire à distribuer aux élèves de 5^{ème} dans le groupe témoin et sensibilisé et re-testés en 4^{ème} lors du protocole d'évaluation des campagnes du CIDB.

ANNEXE 1: Résumé des exigences réglementaires liées à l'exposition au bruit au travail (source : INRS. (2009). Evaluer et mesurer l'exposition professionnelle au bruit)

<p>Quel que soit le niveau</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Évaluation du risque – Suppression ou réduction au minimum du risque, en particulier à la source – Consultation et participation des travailleurs pour l'évaluation des risques, les mesures de réduction, le choix des PICB – Bruit dans les locaux de repos réduit à un niveau compatible avec leur fonction
<p>Au-dessus du seuil d'action inférieur $L_{EX,8h} > 80$ dB(A) $L_{p,C,peak} > 135$ dB(C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à disposition des PICB – Information et formation des travailleurs (sur les risques liés au bruit, sur les mesures et les moyens de prévention collective et individuelle, sur l'usage des PICB, etc.) – Examens audiométriques préventifs proposés
<p>Au-dessus du seuil d'action supérieur $L_{EX,8h} > 85$ dB(A) $L_{p,C,peak} > 137$ dB(C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Mise en œuvre d'un programme de mesures techniques de réduction d'exposition au bruit – Signalisation des lieux de travail bruyants et limitation d'accès – Utilisation des PICB – Examens audiométriques périodiques (surveillance médicale renforcée)
<p>Au-dessus de la valeur limite d'exposition (VLE) (compte tenu de l'atténuation du PICB) $L_{EX,8h} > 87$ dB(A) $L_{p,C,peak} > 140$ dB(C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – À ne dépasser en aucun cas ; mesures de réduction d'exposition sonore immédiate

ANNEXE 2 : Méthodologie de sélection des items à l'étape 1

Exemple pour la catégorie « objectifs annoncés par l'outil » et catégorie « qualité du support »

❖ Exemple de la catégorie « Objectifs annoncés par l'outil »

Comparaison de la grille INPES avec les autres grilles d'analyse de qualité d'un outil pédagogique					
Score : 1 = oui et 0 = non					
Si le nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent est supérieur à 2, alors cet item est gardé dans la catégorie Objectifs pour la grille CIDB					
	item présent dans la grille INPES	item présent dans la grille PIPSA	item présent dans la grille ITECO	item présent dans la grille PRCG	Nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent (grille INPES comprise)
Catégorie : Objectifs annoncés par l'outil					
items présents dans la grille INPES					
Annonce explicite des objectifs par l'auteur	1	1	1	1	4
L'outil vise à amener le destinataire à :					
Savoir (Acquérir des connaissances)	1	1	1	1	4
Savoir (comprendre un mécanisme)	1	1	1	1	4
Savoir (Situer une problématique dans son contexte)	1	1	1	1	4
Savoir faire (Appliquer une technique)	1	0	1	1	3
Savoir faire (Résoudre un problème)	1	0	1	1	3
Savoir faire (Communiquer efficacement)	1	0	1	1	3
Savoir être (Prendre position)	1	1	1	1	4
Savoir être (gérer ses émotions)	1	0	1	1	3
Savoir être (être plus autonome)	1	1	1	1	4
Les objectifs principaux sont : 1°, 2°, 3°	1	0	0	0	1
items absents dans la grille INPES					
Prendre conscience de certains problèmes ou de certaines possibilités de prévention	0	1	0	0	1
Stimuler l'action sur l'environnement et les structures	0	0	1	0	1
Adaptation des objectifs par rapport au profil et au niveau du public cible	0	0	1	0	1
Expression des objectifs selon les référentiels de l'enseignement	0	0	1	0	1
Transversalité des objectifs à plusieurs disciplines ou matières scolaires	0	0	1	0	1
Les objectifs font ils référence aux compétences sociales des programmes scolaires	0	0	1	0	1
Réalité des objectifs annoncés	0	0	1	0	1



	item présent dans la grille INPES	item présent dans la grille PIPSA	item présent dans la grille ITECO	item présent dans la grille PRCG	Nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent (grille INPES comprise)
Catégorie : Objectifs annoncés par l'outil					
items gardés pour la grille CIDB					
Annonce explicite des objectifs par l'auteur	1	1	1	1	4
L'outil vise à amener le destinataire à :					
Savoir (acquérir des connaissances)	1	1	1	1	4
Savoir (comprendre un mécanisme)	1	1	1	1	4
Savoir (Situer une problématique dans son contexte)	1	1	1	1	4
Savoir faire (Appliquer une technique)	1	0	1	1	3
Savoir faire (Résoudre un problème)	1	0	1	1	3
Savoir faire (Communiquer efficacement)	1	0	1	1	3
Savoir être (Prendre position)	1	1	1	1	4
Savoir être (gérer ses émotions)	1	0	1	1	3
Savoir être (être plus autonome)	1	1	1	1	4

❖ **Exemple de la catégorie « Qualité du Support » :**

Comparaison de la grille INPES avec les autres grilles d'analyse de qualité d'un outil pédagogique					
Score : 1 = oui et 0 = non					
Si le " nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent" est supérieur à 2, alors cet item est gardé dans la catégorie "Qualité du support " pour la grille CIDB					
	item présent dans la grille INPES	item présent dans la grille PIPSA	item présent dans la grille ITECO	item présent dans la grille PRCG	Nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent (grille INPES comprise)
Catégorie : Qualité du support					
Items présents dans la grille INPES					
Qualité globale des images animées	1	1	1	1	4
Qualité des illustrations	1	1	1	1	4
Lisibilité du support écrit	1	1	1	1	4
Qualité de l'expression et de l'écriture	1	0	1	1	3
Qualité du son	1	1	1	1	4
Originalité de l'outil	1	1	0	1	3
Si oui, cette originalité favorise t'elle l'implication des destinataires? Les interactions ?	1	0	0	0	1
Qualité des matériaux (solidité et robustesse)	1	1	0	1	3
Pertinence du choix du support / aux destinataires	1	0	1	0	2
Pertinence du choix du support / au sujet traité	1	0	1	0	2
Pertinence du choix du support / aux objectifs annoncés	1	0	1	0	2
Clarté des consignes d'utilisation	1	0	0	0	1
Actualité de la forme (vocabulaire, fond sonore, vêtements...)	1	0	0	1	2
Aisance de la navigation	1	0	1	1	3
Facilité d'impression	1	0	0	1	2
Facilité des liens avec internet	1	0	0	0	1
Compréhension des boutons et icônes	1	0	0	1	2
Logique d'organisation	1	0	0	0	1
Réalité du caractère interactif	1	0	1	0	2
Items absents dans la grille INPES					
Accessibilité de l'outil?	0	1	0	0	1
Facilité d'utilisation	0	1	1	0	2
Dynamisme	0	1	0	0	1
Esthétique	0	1	0	0	1
Cohérence graphique	0	1	0	0	1
Degré d'interactivité	0	0	1	1	2



	item présent dans la grille INPES	item présent dans la grille PIPSA	item présent dans la grille ITECO	item présent dans la grille PRCG	Nombre total de grilles dans lesquelles l'item est présent (grille INPES comprise)
Catégorie : Qualité du support					
items gardés pour la grille CIDB					
Qualité globale des images animées	1	1	1	1	4
Qualité des illustrations	1	1	1	1	4
Lisibilité du support écrit	1	1	1	1	4
Qualité de l'expression et de l'écriture	1	0	1	1	3
Qualité du son	1	1	1	1	4
Originalité de l'outil	1	1	0	1	3
Qualité des matériaux (solidité et robustesse)	1	1	0	1	3
Pertinence du choix du support / aux destinataires	1	0	1	0	2
Pertinence du choix du support / au sujet traité	1	0	1	0	2
Pertinence du choix du support / aux objectifs annoncés	1	0	1	0	2
Actualité de la forme (vocabulaire, fond sonore, vêtements...)	1	0	0	1	2
Aisance de la navigation	1	0	1	1	3
Facilité d'impression	1	0	0	1	2
Compréhension des boutons et icônes	1	0	0	1	2
Réalité du caractère interactif	1	0	1	0	2
Facilité d'utilisation	0	1	1	0	2
Degré d'interactivité	0	0	1	1	2

ANNEXE 3 : Tableau des outils pédagogiques testés avec la nouvelle grille d'évaluation créée à l'étape 2 du processus d'élaboration de la grille.

	Titre de l'outil	Support	Réalisation	Date d'édition
Support matériel	Des sons et des bruits	Exposition	CIDB	2010
	The LXIOPE 152 dB	BD	JNA	2011
	L'oreille fûtée	Jeu	Mille Feuille APIEU	2001
	Sourdirisque	Réglette	CIDB	1ere édition en 1998
Support numérique	A votre écoute!	CD-Rom	Mutualité région PACA	2007
	Pédagoston	Livret pédagogique	Mutualité française région Centre	2013
	Cochlea- voyage au centre de l'audition	Site internet	Remy Pujol	-
	Siemens	Application smartphone	Siemens	
	Le Bruit	Emission TV	C'est pas sorcier	2013
	2 minutes tout compris Le Bruit et les jeunes	Spot vidéo	GIP de Bourgogne, eset.	-

ANNEXE 4 : Liste des organismes interrogés lors des entretiens semi-directifs

Date d'entretien	Durée d'entretien	N° interlocuteur	Profil de l'interlocuteur
31/08/15	17 min	Interlocuteur 1	Pôle de musiques actuelles
02/09/15	38 min	Interlocuteur 2	Association de prévention sur les risques auditifs
3/09/2015	38 min	Interlocuteur 3	Agence Régionale de Santé Pôle Prévention des risques auditifs
03/09/15	15 min	Interlocuteur 4	Association de prévention sur les risques auditifs
03/09/15	48 min	Interlocuteur 5	Association production artistique et actions culturelles
08/09/15	17 min	Interlocuteur 6	Ecole de musiques actuelles
08/09/15	37 min	Interlocuteur 7	Pôle de musiques actuelles Pôle santé auditive
08/09/15	55 min	Interlocuteur 8	Association de sensibilisation dans les lieux à musique amplifiée
09/09/15	42 min	Interlocuteur 9	Association de prévention sur les risques auditifs, acouphènes
10/09/15	27 min	Interlocuteur 10	Infirmière scolaire - Lycée professionnel
21/09/15	26 min	Interlocuteur 11	Infirmière scolaire - Collège

ANNEXE 5 : Guide d'entretien semi-directif pour des acteurs ayant déjà reçu une intervention du CIDB dans leur établissement scolaire.

❖ **Personnes interrogées :**

Infirmières scolaires travaillant dans un établissement sensibilisé par le CIDB

Introduction – pré consigne :

Bonjour, je suis Agathe Chateauminois et je travaille au CIDB, Centre du Bruit à Paris. J'effectue un mémoire portant sur les campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs.

Des campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs sont menées par le CIDB dans les collèges et vous en avez bénéficié. Nous souhaiterions connaître votre avis sur ces campagnes de sensibilisation et sur les outils utilisés. Auriez vous un peu de temps à m'accorder pour en discuter et répondre à mes questions ? Je vous précise que cet entretien est anonyme et sera enregistré, mais il ne sera pas utilisé à d'autres fins.

Consigne : Des campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs sont menées au collège ou au lycée. Que pensez-vous de ces campagnes ?

<p>1. Contenu des campagnes de sensibilisation du CIDB sur les risques auditifs réalisées auprès des jeunes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A votre avis quels sont les messages clés à donner à ces élèves? - A votre avis, y a-t-il un manque de connaissances sur le sujet ou les élèves sont-ils conscients de ces risques ?
<p>2. Les outils proposés</p> <p>Critères de qualité d'un outil pédagogique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vous souvenez-vous des outils utilisés lors de l'intervention du CIDB dans votre collège? - Qu'avez-vous pensé de ces outils ? (précisez en quoi vous trouvez l'outil intéressant) - D'une manière générale, qu'attendez vous d'un outil pédagogique ? - Quels sont les critères (ou « items ») importants qui caractérisent pour vous un bon outil pédagogique ? <p>Laisser parler l'interlocuteur. Le pousser à approfondir sur les critères qu'il a cité au premier abord. Enchaîner ensuite sur les autres critères présents dans la grille que l'interlocuteur n'aurait pas cité.</p> <p><u>Exemples de critères</u> : qualité du contenu, qualité pédagogique, qualité du support, qualité de la conception.</p> <p><u>Exemples d'items</u> : Annonce des objectifs, clarté du contenu, interpellation du destinataire, implication collective, présence d'un guide pour l'utilisateur de l'outil, qualité des illustrations, de l'écriture, prise en compte des connaissances préalables du public cible sur le sujet abordé...</p>
<p>3. Les comportements et les pratiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A votre avis, qu'est ce qui marche auprès des jeunes pour changer leur pratiques ? (les méthodes, les moyens ?) - Qu'est ce qui empêche les jeunes d'agir en conséquence ? (pourquoi voit on encore des jeunes écouter la musique trop fort après ces campagnes.. ?) - Les élèves sont-ils revenus vers vous pour échanger sur les risques auditifs après cette campagne ? - Comment à votre avis pouvons-nous améliorer ces campagnes ?

ANNEXE 6 : Guide d'entretien semi-directif pour des acteurs ayant commandé des outils pédagogiques créés par le CIDB dans l'année

❖ Personnes interrogées :

Structures ayant commandé des outils pédagogiques du CIDB (Pôles de musiques actuelles, préventeurs en discothèques, Pôle prévention des risques auditifs en Agence Régionale de Santé, associations menant des campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs...)

Introduction – pré consigne :

Bonjour, je suis Agathe Chateauminois et je travaille au CIDB Centre du Bruit à Paris. J'effectue un mémoire portant sur les campagnes de sensibilisation sur les risques auditifs. Vous avez commandé dernièrement des outils pédagogiques au CIDB et nous souhaiterions connaître votre avis sur ces outils et sur les campagnes de sensibilisation que vous menez. Auriez vous un peu de temps à m'accorder pour en discuter et répondre à mes questions ? Je vous précise que cet entretien est anonyme et sera enregistré, mais il ne sera pas utilisé à d'autres fins.

Consigne : Des actions de sensibilisation sur les risques auditifs sont menées auprès des jeunes (collégiens, lycéens) en France. Que pensez-vous de ces campagnes ?

<p>1. Actions de sensibilisation sur risques auditifs en général</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les actions de sensibilisation que vous menez sur les risques auditifs auprès des jeunes ? - A votre avis quels sont les messages clés à donner à ces adolescents ? - A votre avis, y a-t-il un manque de connaissances sur le sujet ou les jeunes sont-ils conscients de ces risques ?
<p>2. Les outils proposés</p> <p>Critères de qualité d'un outil pédagogique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quels outils pédagogiques utilisez-vous lors de vos actions ? - Qu'attendez-vous en général d'un outil pédagogique ? (Quels sont les critères importants qui caractérisent selon vous un bon outil pédagogique ?) <p>Laisser parler l'interlocuteur. Le pousser à approfondir sur les critères qu'il a cité au premier abord. Enchaîner ensuite sur les autres critères présents dans la grille que l'interlocuteur n'aurait pas cité.</p> <p><u>Exemples de critères :</u> qualité du contenu, qualité pédagogique, qualité du support, qualité de la conception.</p> <p><u>Exemples d'items :</u> Annonce des objectifs, clarté du contenu, interpellation du destinataire, implication collective, besoin d'un guide pour l'utilisateur de l'outil, connaissance du temps d'appropriation de l'outil, qualité des illustrations, du son, de l'écriture...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vous avez commandé dernièrement des réglottes « sourdirisque » au CIDB qu'en avez-vous pensé ? (Cet outil a-t-il correspondu à vos attentes ? en quoi ? Qu'avez-vous pensé de cet outil ? (précisez en quoi vous trouvez l'outil intéressant)
<p>3. Les comportements et les pratiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A votre avis, qu'est ce qui marche auprès des jeunes pour changer leur pratiques ? (les méthodes, les moyens ?) - Qu'est ce qui empêche les jeunes d'agir en conséquence ? (pourquoi voit on encore des jeunes écouter la musique trop fort après ces campagnes.. ?) - Les jeunes sont-ils revenus vers vous pour échanger sur les risques auditifs ?

ANNEXE 7 : Méthode de sélection des critères pour la grille après entretiens semi-directifs

❖ Exemple de la catégorie « Qualité pédagogique – Construction pédagogique » :

Si le nombre total d'interlocuteur, ayant cité un critère directement ou après relance, est supérieur ou égal à 4, alors cet item est gardé dans la catégorie "Qualité pédagogique - Construction pédagogique " pour la grille CIDB		
Catégorie : Qualité pédagogique - Construction pédagogique	Critères cités directement par l'interlocuteur (n° d'interlocuteur)	Critères cités par l'interlocuteur après relance
Items présents dans la grille CIDB		
Légitimité de l'émetteur au regard des propos tenus dans l'outil		
Structuration claire du contenu de l'outil (plan, sommaire)	n° 5 - n° 2 - n° 6 - n° 9 - n° 10	
Éléments facilitant la compréhension (schémas, graphiques)	n° 5 - n° 2 - n° 10	n° 11
Éléments facilitant la mémorisation (répétitions, moyens mémotechniques, formules)	n° 5 - n° 2 - n° 9 - n° 10	n° 11
Utilisation de l'outil en exploitant seulement certains éléments ou certaines séquences		n° 3 - n° 11
Méthode permet de créer des liens entre théories et pratique (méthodes appliquées)	n° 5 - n° 10	n° 1 - n° 2 - n° 9
Méthode stimule l'imagination et la créativité		



Catégorie : Qualité pédagogique - Construction pédagogique
Items présents dans la grille CIDB après affinage
Structuration claire du contenu de l'outil (plan, sommaire)
Éléments facilitant la compréhension (schémas, graphiques)
Éléments facilitant la mémorisation (répétitions, moyens mémotechniques, formules)
Méthode permet de créer des liens entre théorie et pratique (méthodes appliquées)

ANNEXE 8 : Analyse d'un outil pédagogique à l'aide de la grille finale. Exemple de la Réglette Sourdirisque

❖ Partie 1 : Description de l'outil

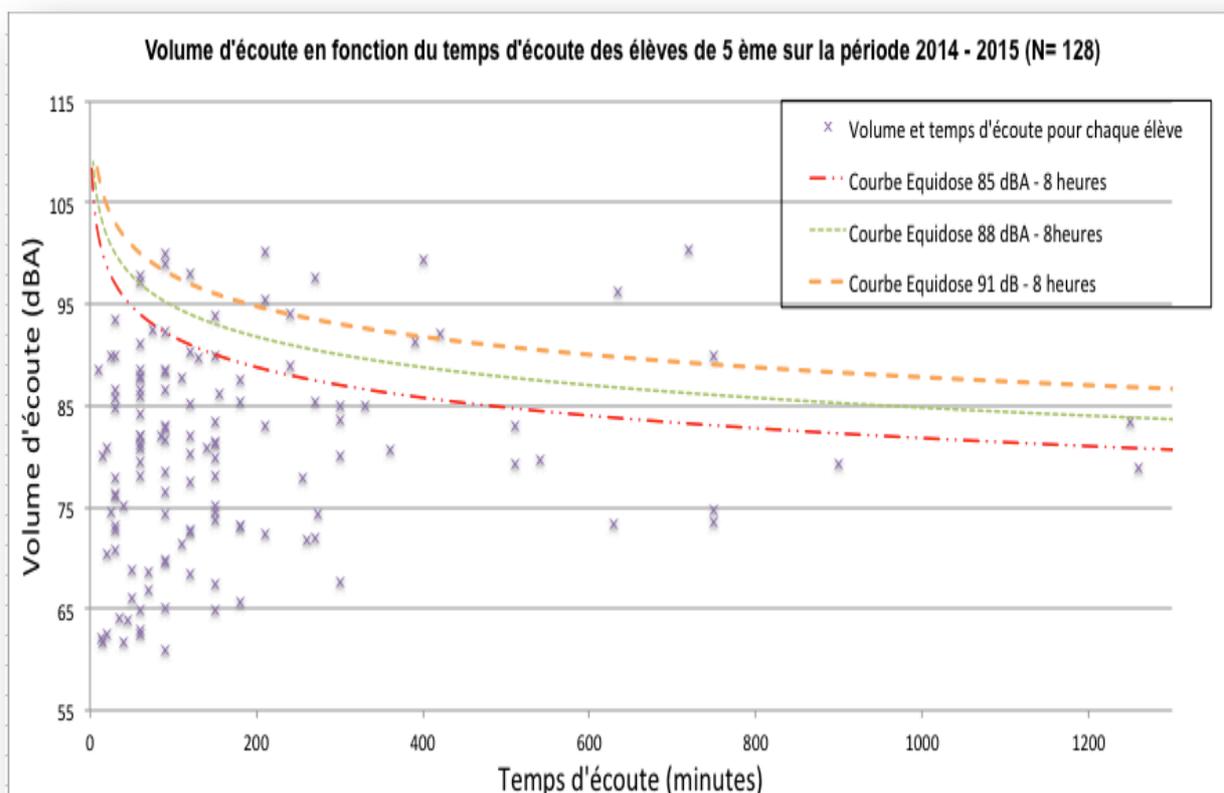
Grille d'analyse d'un outil pédagogique sur les risques auditifs et extra-auditifs			
A qui cette grille d'évaluation s'adresse-t-elle ? Cette grille est à remplir par l'équipe du CIDB	A quoi sert cette grille d'évaluation ? Elle sert à évaluer la qualité d'un outil pédagogique sur le thème du bruit		
Partie 1 : Description de l'outil			
Catégories	Items	Réponses	
Description générale de l'outil	Titre	Sourdirisque	
	Nature (vidéo, exposition, jeu, CD-Rom, livret pédagogique...)	Réglette	
	Public ciblé	Tout public Scolaire Salariés	
	Thème principal de l'outil	Risques auditifs	
	Année de la 1ère édition	1998	
	Année de l'édition analysée		
	Nom du concepteur (Réalisateur)	Michel Baumgarth, médecin du travail CIDB	
	Diffuseur (adresse, coût)	CIDB - 12 rue Jules Bourdais 75017 Paris Gratuit	
	Nombre minimum et maximum de participants	1 ou 2 par réglette	
	Possibilité d'utilisation de l'outil en exploitant seulement certaines séquences	NON	
	La durée optimale d'utilisation de l'outil est-elle indiquée?	NON	
	Le matériel nécessaire à l'utilisation	Aucun	
Présence d'un questionnaire d'évaluation de l'outil à remplir par les utilisateurs (relais, animateurs, professeurs) et/ou le public ciblé?	NON		
Les éléments annexes que comporte l'outil et leur nature (guide d'utilisation, questionnaires...)	Aucun		
Partie Bruit Veuillez cocher les thèmes du bruit que l'outil aborde	Son	Physique du son <input checked="" type="checkbox"/>	
	Oreille	Anatomie de l'oreille <input type="checkbox"/> Physiologie de l'oreille <input type="checkbox"/>	
	Risques auditifs et extra auditifs	Effets sur l'audition : - surdité <input checked="" type="checkbox"/> - acouphènes <input type="checkbox"/> - hyperacousie <input type="checkbox"/> - presbyacousie <input type="checkbox"/> - Traumatisme sonore aigu <input type="checkbox"/>	
		Effets extra auditifs du bruit : - perturbation du sommeil <input type="checkbox"/> - troubles cardio-vasculaires <input type="checkbox"/> - effets sur le système endocrinien <input type="checkbox"/> - effets sur le système immunitaire <input type="checkbox"/> - effets sur la santé mentale <input type="checkbox"/> - effets subjectifs et comportementaux <input type="checkbox"/> gène <input type="checkbox"/> , perturbation de l'humeur <input type="checkbox"/> , détérioration du climat social <input type="checkbox"/> dégradation des performances (baisse de l'attention, mémorisation, concentration) <input type="checkbox"/>	
	Environnements sonores	Bruits au travail <input checked="" type="checkbox"/>	
		Bruits à l'école <input checked="" type="checkbox"/>	
		Bruits des transports (terrestres, aériens, maritimes) <input checked="" type="checkbox"/>	
		Bruits urbains (activités commerciales, livraisons ...) <input checked="" type="checkbox"/>	
		Acoustique du logement <input type="checkbox"/>	
	Bruits de voisinage <input type="checkbox"/>		
	Bruits des loisirs : groupe de musique <input checked="" type="checkbox"/> , concerts <input checked="" type="checkbox"/> , discothèques <input checked="" type="checkbox"/> , baladeurs <input checked="" type="checkbox"/> , tir (armes à feu) <input type="checkbox"/>		

ANNEXE 9 : Répartition du volume d'écoute associé au temps d'écoute pour chaque élève écoutant leur baladeur tous les jours ou plusieurs fois par semaine pour des élèves de 5^{ème} sensibilisés par le CIDB sur la période 2014 -2015.

La courbe « Equidose de bruit 85 dBA – 8 heures » représente la limite réglementaire. Toutes les valeurs au-dessus de cette courbe représentent des élèves ayant des pratiques à risque.

La courbe « Equidose de bruit 88 dBA – 8 heures » représente une double quantité d'énergie sonore délivrée par rapport à la limite réglementaire pour une même durée de 8 heures.

La courbe « Equidose de bruit 91 dBA – 8 heures » représente une triple quantité d'énergie sonore délivrée par rapport à la limite réglementaire pour une même durée de 8 heures.

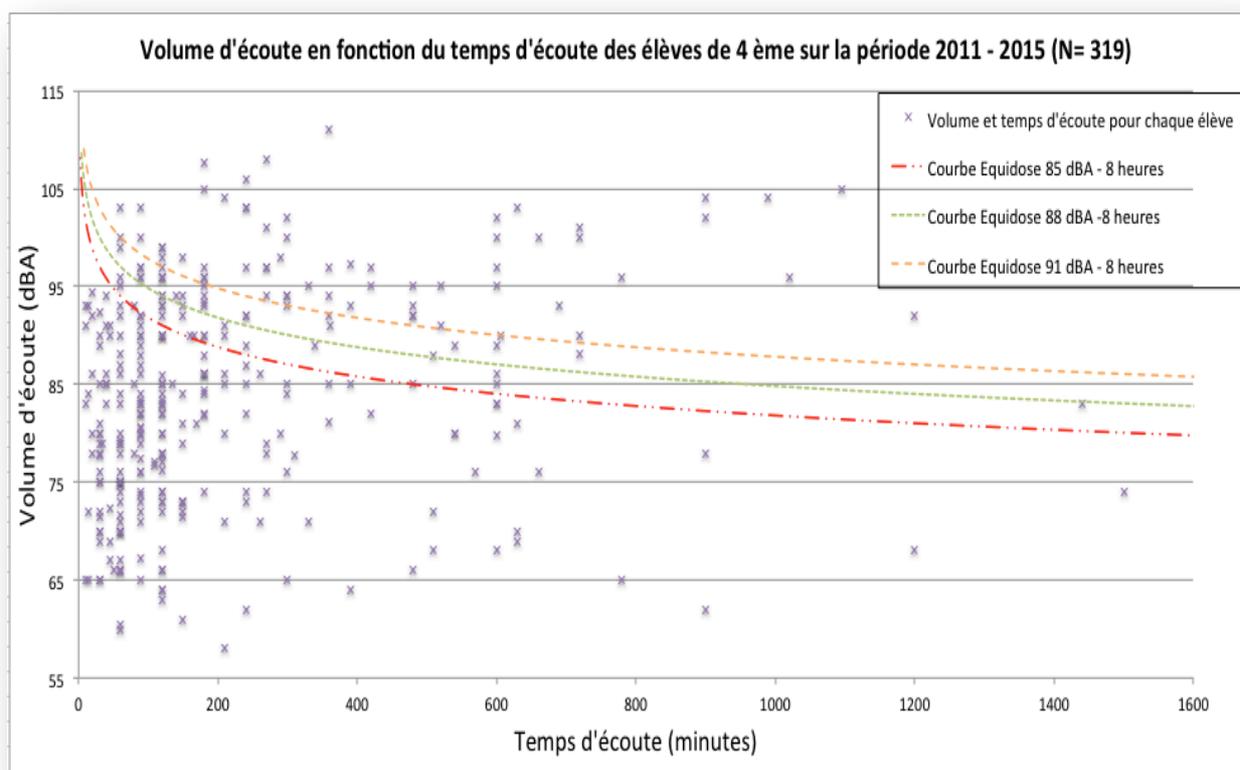


ANNEXE 10 : Répartition du volume d'écoute associé au temps d'écoute pour chaque élève écoutant leur baladeur tous les jours ou plusieurs fois par semaine pour des élèves de 4^{ème} sensibilisés par le CIDB sur la période 2011 -2015.

La courbe « Equidose de bruit 85 dBA – 8 heures » représente la limite réglementaire. Toutes les valeurs au-dessus de cette courbe représentent des élèves ayant des pratiques à risque.

La courbe « Equidose de bruit 88 dBA – 8 heures » représente une double quantité d'énergie sonore délivrée par rapport à la limite réglementaire pour une même durée de 8 heures.

La courbe « Equidose de bruit 91 dBA – 8 heures » représente une triple quantité d'énergie sonore délivrée par rapport à la limite réglementaire pour une même durée de 8 heures.



ANNEXE 11 : Liste des collèges témoins et sensibilisés du département de la Seine-Saint Denis dans les IRIS d'indice de défaveur élevé avec les effectifs par niveau scolaire (5^{ème} et 4^{ème})

❖ **Liste des collèges « témoins »**

Groupe	Nom du collège	Adresse	statut	effectif en 5ème	effectif en 4ème
témoin	Jean Vilar	133 Avenue Division Leclerc, 93430 Villetaneuse	public	124	120
témoin	Lucie Aubrac	1 Sentier du Clos, 93430 Villetaneuse	public	141	120
témoin	Gustave Courbet	17 Rue François Mitterrand, 93380 Pierrefitte-sur-Seine	public	159	157
témoin	Barbara	19 Rue d'Amiens, 93240 Stains	public	117	118
témoin	Federico Garcia Lorca	6-8 Cité des Francs Moisins, 93200 Saint-Denis	public	127	134
témoin	Georges politzer	11 Rue Georges Politzer, 93120 La Courneuve	public	150	155
témoin	Raymond poincaré	84 Avenue de la République, 93120 La Courneuve	public	162	168
SOMME				980	972

❖ **Liste des collèges « sensibilisés »**

Groupe	Nom du collège	Adresse	statut	effectif en 5ème	effectif en 4ème
sensibilisé	Jean Vilar	28 Rue Suzanne Masson, 93120 La Courneuve	public	155	165
sensibilisé	Jean Moulin	76 Rue Henri Barbusse, 93300 Aubervilliers	public	160	189
sensibilisé	Jean Lolive	34 Rue Cartier Bresson, 93500 Pantin	public	103	98
sensibilisé	Paul Langevin	40 Rue Daisy, 93700 Drancy	public	89	90
sensibilisé	Jean Baptiste Clément	5 Rue Albert Chardavoine, 93440 Dugny	public	170	162
sensibilisé	Henri Wallon	146 rue des Cités, 93300 Aubervilliers	public	116	119
sensibilisé	Gabriel Peri	101 boulevard Edouard Vaillant, 93300 Aubervilliers	public	166	141
SOMME				959	964

ANNEXE 12 : Questionnaire à distribuer aux élèves de 5^{ème} dans le groupe témoin et sensibilisé et re-testés en 4^{ème} lors du protocole d'évaluation des campagnes du CIDB.

QUESTIONNAIRE N°

Afin de connaître vos pratiques d'écoute de musique et vos connaissances sur le bruit, pouvez-vous remplir ce questionnaire en répondant à toutes les questions le plus sincèrement possible. Nous vous en remercions !

❖ **Caractéristiques de l'élève**

Nom du collège Classe..... Ville.....

Question 1 : Etes-vous... un garçon une fille

Question 2 : Quel âge avez-vous ?

Question supplémentaire à poser uniquement aux élèves de 4^{ème} : Etiez vous dans ce collège l'année dernière ? : Oui Non

❖ **Pratiques d'écoute de musique amplifiée**

Fréquence d'utilisation du baladeur

Question 3 : Utilisez-vous un baladeur ou un téléphone portable pour écouter de la musique (lecteur MP3? (Une seule réponse possible)

- Tous les jours
- Plusieurs fois par semaine Si oui, combien de fois par semaine :
- 1 fois par semaine
- Au moins une fois par mois
- Moins souvent
- Jamais

Durée d'écoute quotidienne du baladeur

Question 4 : Combien de temps par jour en moyenne, l'utilisez-vous ?

.....
HEURES MINUTES

Nombre de séances d'écoute

Question 5 : Combien de séances d'écoute en moyenne par jour faites-vous ?

- 1 seule séance d'écoute
- 2 à 3 séances d'écoute
- Plus de 4 séances

Usage nocturne du baladeur

Question 6 : Vous arrive t-il de vous endormir en écoutant votre baladeur/MP3 ?

- Tous les jours ou presque
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine
- Au moins une fois par mois
- Moins souvent
- Jamais

❖ Atelier baladeur

Niveau d'écoute de baladeur

Question 7 : Puissance réelle du baladeur :.....dB(A)

Type d'écouteur (correspondant au type d'écouteur choisi par l'élève lors du test baladeur)

Question 8 : Quel type d'écouteurs portez-vous le plus souvent ? (Une seule réponse)



Oreillettes



Casque



Oreillettes intra-aurales



Casque supraconque

CHATEAUMINOIS	Agathe	November 2015
IMRSET Promotion 2014 - 2015		
Hearing loss and extra-auditory effects prevention among young people in France : Quality analysis of educational tools Assessment of prevention campaigns' impact on behaviour changes and health		
<p>Abstract :</p> <p>Loud music exposure in young people is a real public health issue. They are exposed to high-volume music listening whether in concerts, discotheques or with their personal music player. Prevention of hearing loss risks is made by regulations and prevention programs. In this prevention context, the means used are educational tools (CD, booklet, exhibitions..) and prevention campaigns.</p> <p>The evaluation of these means is necessary : on the one hand to judge the quality and compatibility of these educational tools with the target audience; and on the other hand to check the campaigns ability to induce a behavior improvement among young people.</p> <p>To address the assessment issue regarding educational tools and public health actions, two approaches were taken.</p> <p>The first approach was the drafting of a tools analysis grid which can classify, on the basis of various criteria, different types of educational tools in four categories : excellent, good, medium or insufficient quality. This analysis grid was developed thanks to existing grids and interviews with prevention stakeholders.</p> <p>The second approach proposes a protocol (controlled 'before-after' study design) to assess the impact of CIDB's awareness campaigns on 1800 secondary school students (900 in the « action group » and 900 in the « control group ») in 7th grade students who will be re-tested a year later in 8th grade, in underprivileged schools in the department of Seine Saint Denis. These secondary school students will be tested on their personal music player listening habits.</p> <p>To limit early deafness among young people, which has social and economic consequences, prevention campaigns of hearing loss risks must be strengthened in the years ahead.</p>		
<p>Key words :</p> <p>Hearing loss - Educational tools - Analysis grid - Prevention campaigns</p>		
<i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i>		

CHATEAUMINOIS

Agathe

Novembre 2015

IMRSET

Promotion 2014 - 2015

Sensibilisation des adolescents sur les risques auditifs et extra-auditifs en France :

Analyse de la qualité des outils pédagogiques
Réflexion sur l'évaluation de l'impact des campagnes de prévention vis-à-vis des modifications de comportement des adolescents et de leur santé.

Résumé :

L'écoute de la musique amplifiée chez les jeunes constitue un véritable enjeu de santé publique. Ils s'exposent à des niveaux sonores élevés que ce soit dans les concerts, en discothèque ou avec un baladeur. La prévention des risques auditifs s'effectue par la réglementation et la sensibilisation. Dans ce contexte de sensibilisation, les moyens employés sont l'utilisation des outils pédagogiques (CD-Rom, livret, expositions..) et des campagnes de prévention. L'évaluation de ces moyens apparaît nécessaire : d'une part pour juger de la qualité et de l'adéquation de ces outils avec le public ciblé ; et d'autre part pour vérifier la capacité des campagnes à induire une amélioration du comportement des jeunes en matière d'écoute de musique amplifiée.

Pour répondre à cette problématique d'évaluation sur les outils et les actions de santé, deux démarches ont été adoptées. La première démarche consiste en l'élaboration d'une grille d'analyse des outils, permettant de classer, sur une base de plusieurs critères, les différents types d'outils selon quatre catégories : qualité excellente, bonne, moyenne ou insuffisante. Cette grille a été élaborée à partir de grilles d'analyse existantes et d'entretiens menés auprès des acteurs de la prévention.

La deuxième démarche propose un protocole de type « avant-après » et « ici-ailleurs » visant à évaluer l'impact des campagnes de sensibilisation du CIDB sur 1800 collégiens (900 dans le groupe « sensibilisé » et 900 dans le groupe « témoin ») en classe de 5ème et re-testés une année plus tard en 4ème, dans des établissements défavorisés du département de Seine Saint Denis. Ces collégiens seront testés sur leurs pratiques d'écoute du baladeur.

Afin de limiter une surdité précoce des jeunes, qui a des conséquences sociales, sanitaires et économiques, la prévention des risques auditifs est un domaine à renforcer dans les années à venir.

Mots clés :

Risques auditifs - Outils pédagogiques - Grille d'analyse -
Campagne de sensibilisation

L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.