

› SOMMAIRE // Contents

ARTICLE // Article

L'exposition professionnelle au bruit
en France en 2019
// Occupational exposure to noise in France in 2019.... p. 74

Laurène Delabre et coll.
Santé publique France, Saint-Maurice

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur
<https://www.santepubliquefrance.fr/revues/beh/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directeur de la publication : Yann Le Strat, directeur scientifique de Santé publique France
Rédactrice en chef : Valérie Colombani-Couuron, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Frédérique Biton-Debernardi
Responsable du contenu en anglais : Chloé Chester
Secrétariat de rédaction : Quentin Lacaze
Comité de rédaction : Raphaël Andler, Santé publique France ; Thomas Bénet, Santé publique France-Auvergne-Rhône-Alpes ; Florence Bodeau-Livinec, EHESP ; Kathleen Chami, Santé publique France ; Perrine de Crouy-Chanel, Santé publique France ; Olivier Dejardin, CHU Caen ; Franck de Laval, Cespa ; Martin Herbas Ekat, CHU Brazzaville, Congo ; Matthieu Eveillard, CHU Angers ; Bertrand Gagnière, Santé publique France-Bretagne ; Isabelle Grémy ; Anne Guinard, Santé publique France-Occitanie ; Jean-Paul Guthmann, Santé publique France ; Camille Lecoffre-Bernard, Santé publique France ; Elodie Lebreton, Santé publique France ; Yasmina Ouharzoune, Santé publique France ; Valérie Olé, EPI-Phare ; Arnaud Tarantola, Santé publique France-Ile-de-France ; Marie-Pierre Tavolacci, CHU Rouen ; Hélène Therre, Santé publique France ; Isabelle Villena, CHU Reims ; Marianne Zeller, UFR Sciences de santé de Dijon.
Santé publique France - Site Internet : <https://www.santepubliquefrance.fr>
Prépresse : Luminess
ISSN : 1953-8030

L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE AU BRUIT EN FRANCE EN 2019

// OCCUPATIONAL EXPOSURE TO NOISE IN FRANCE IN 2019

Laurène Delabre¹, Marie Houot¹, Jean-Baptiste Pelletan¹, Emmanuel Fort², Corinne Pilorget^{1*}
(corinne.pilorget@santepubliquefrance.fr), Amélie Massardier-Pilonchéry^{2,3*}

¹ Santé publique France, Saint-Maurice

² Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Université Gustave Eiffel, UMRESTTE, UMR T_9405, Lyon

³ Département de maladies professionnelles et de médecine du travail, Centre hospitalier Lyon Sud, Hospices Civils de Lyon, Oullins-Pierre-Bénite

* Ces auteurs ont contribué de façon égale à cet article.

Soumis le 29.08.2024 // Date of submission: 08.29.2024

Résumé // Abstract

Introduction – L'exposition professionnelle au bruit a des impacts sur la santé. En dessous de 80 dB(A) sur 8 heures de travail (noté dB(A)_{Lex,8h}), les effets, réversibles, sont auditifs (acouphènes...) et extra-auditifs (fatigue, troubles cardiovasculaires...). Au-delà, le niveau est dit lésionnel, avec des atteintes auditives possiblement irréversibles (surdité). L'objectif de cette étude est de décrire l'exposition professionnelle au bruit en France hexagonale en 2019, ainsi que son évolution globale depuis 2007.

Méthode – Une matrice emplois-expositions évaluant les expositions ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} a été développée au préalable par Santé publique France, en distinguant le niveau non lésionnel et le niveau lésionnel (≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}). Elle a été croisée avec les données des recensements de population millésimés de 2007, 2013 et 2019 afin d'estimer la proportion, le nombre de travailleurs exposés et leurs intervalles de sensibilité (IS), en fonction du sexe, du statut du travailleur (salarié/non-salarié), des activités professionnelles et du niveau d'exposition.

Résultats – En 2019, plus de 5 millions de travailleurs (5 334 860, IS=[4 130 200-6 119 370]) étaient exposés au bruit (≥ 70 dB(A)_{Lex,8h}), dont 35,8% exposés à un niveau lésionnel (≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}). Les hommes représentaient 80% des exposés. La famille d'activité professionnelle (FAP) des travailleurs du bâtiment et travaux publics comptait le plus grand nombre de travailleurs exposés (1 319 630 [1 100 860-1 452 830]) et la FAP de la mécanique et du travail des métaux présentait la plus grande proportion de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} (77,9% [69,8-79,1]), mais également au bruit lésionnel (52,3% [44,7-60,4]).

Conclusion – Ces estimations sont, à notre connaissance, les premières documentant l'exposition au bruit, détaillée selon le niveau de bruit (entre 70 et 80 dB(A)_{Lex,8h} et ≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}), dans l'ensemble de la population des travailleurs en France, selon le statut du travailleur, et quel que soit leur employeur. Ces résultats seront utiles pour le suivi de cette exposition au niveau populationnel ou pour documenter l'exposition dans les études épidémiologiques portant sur les effets du bruit sur la santé.

Introduction – *Occupational exposure to noise has impacts on health. Exposure to levels below 80 dB(A) over 8 hours of work (written dB(A)_{Lex,8h}) may cause reversible auditory effects (tinnitus, etc.) and extra-auditory effects (fatigue, cardiovascular disorders, etc.). Exposure above this level is considered hazardous, possibly involving irreversible hearing damage (deafness). The objective of this study is to describe occupational exposure to noise in the European territory of France in 2019, as well as changes in exposure since 2007.*

Method – *A job-exposure matrix was developed by Santé publique France, the French national public health agency, to assess exposure to noise levels ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} by distinguishing the non-hazardous level and the hazardous level (≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}). This was merged with data from the population censuses of 2007, 2013 and 2019 to estimate the proportion and the number of exposed workers as well as their sensitivity interval (SI) depending on sex, worker status (employee/self-employed), occupational activities and level of exposure.*

Results – *In 2019, over 5 million workers (5,334,860; SI [4,130,200-6,119,370]) were exposed to noise levels above ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h}, with 35.8% exposed to hazardous levels (≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}). Men represented 80% of those exposed. Occupations related to the building and construction sector accounted for the highest number of exposed workers (1,319,630; SI [1,100,860-1,452,830]) and occupations related to the metalworking sector accounted for the greatest proportion of workers exposed to noise levels ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} (77.9%; SI [69.8-79.1]), but also to hazardous levels (52.3%; SI [44.7-60.4]).*

Conclusion – *To our knowledge, these are the first estimates to document occupational exposure to noise, detailed by noise level (70–80 dB(A)_{Lex,8h} and >80 dB(A)_{Lex,8h}), among the entire working population of France,*

according to worker status and regardless of their employer. These results are useful for monitoring this exposure in the overall population and for documenting exposure in epidemiological studies on the health effects of noise.

Mots-clés : Bruit, Matrice emplois-expositions, Prévalence, Exposition professionnelle, Statut du travailleur
// **Keywords:** Noise, Job-exposure matrix, Prevalence, Occupational exposure, Worker status

Introduction

Un son est une vibration de l'air qui se propage sous la forme d'une onde acoustique, caractérisée par une fréquence (nombre d'oscillations, mesurée en Hertz), une intensité (correspondant au volume sonore, mesurée en décibel, dB) et une durée¹⁻³.

La notion de bruit est subjective et fait référence à une perception d'un son ou d'un ensemble de sons perçus comme gênants. Cependant, il existe un niveau dit « lésionnel » qui a un effet sur l'audition. Les appareils de mesure du volume sonore utilisent des filtres, afin de tenir compte de la sensibilité variable de l'oreille humaine aux différentes fréquences ; l'intensité est alors exprimée en dB(A).

Pour les bruits très intenses, comme des pics d'exposition ou des bruits impulsionnels, survenant sur des courtes durées, la sensibilité de l'oreille est différente et le décibel pondéré C, noté dB(C), est utilisé. Les chocs acoustiques sont quant à eux définis comme des événements électro-acoustiques rares et surtout imprévisibles, conduisant à des niveaux de bruit très intenses, souvent courts³. L'intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures est notée $L_{ex,8h}$ et est exprimée en dB(A).

Les risques principaux d'exposition au bruit, si la $L_{ex,8h}$ dépasse 80 dB(A), sont les atteintes auditives irréversibles, notamment la surdité³. Ce niveau de 80 dB(A) sur 8 heures est ainsi appelé « niveau lésionnel ». Cependant, même en dessous du niveau lésionnel de 80 dB(A)_{Lex,8h}, le bruit a des impacts négatifs sur la santé et peut entraîner des effets auditifs (fatigue auditive, acouphènes...), mais également des effets extra-auditifs (stress, fatigue, troubles du sommeil, troubles cardiovasculaires...)¹⁻³⁻⁵. Dans la littérature, il a été estimé que ces effets, notamment la fatigue auditive, apparaissaient si le niveau de bruit atteignait 70 dB(A) sur plusieurs heures⁴. Dans notre étude, le niveau entre 70 dB(A)_{Lex,8h} et 80 dB(A)_{Lex,8h} sera appelé « niveau non-lésionnel » car certains de ses effets sur la santé peuvent être réversibles³. Les chocs acoustiques et les bruits impulsionnels peuvent également entraîner des traumatismes de l'oreille.

Dans le cadre professionnel, la réglementation en vigueur est le décret n° 2006-892 du 19 juillet 2006⁶ qui fixe à 80 dB(A)_{Lex,8h} et à 135 dB(C) les valeurs d'exposition inférieures qui déclenchent les premières actions de prévention (notamment la mise à disposition de protecteurs individuels contre le bruit – PICB), et à 85 dB(A)_{Lex,8h} et 137 dB(C) les valeurs d'exposition supérieures déclenchant des actions correctives comme l'obligation de port des PICB. Les valeurs de 87 dB(A)_{Lex,8h} et 140 dB(C) sont les valeurs limites d'exposition (en tenant compte du port de PICB) pour

lesquelles des mesures immédiates de réduction du bruit doivent être prises. Les atteintes auditives provoquées par des bruits lésionnels peuvent être reconnues comme maladies professionnelles (MP), dans le cadre des tableaux 42 du régime général et 46 du régime agricole. À ce titre, 320 MP ont été reconnues en 2022 pour le régime général, alors que 704 MP avaient été enregistrées en 2016^{7,8}. Mais ce chiffre serait largement sous-évalué ; en effet, la commission sur la sous-déclaration des accidents du travail et des maladies professionnelles a estimé que 15 900 cas de surdité n'auraient pas été déclarés en 2022⁹.

Dans le cadre du programme Matgéné^{10,11}, qui a pour but de produire des indicateurs d'exposition professionnelle pour l'ensemble de la population au travail en France, Santé publique France souhaitait documenter les proportions de travailleurs, salariés et non-salariés, exposés potentiellement au bruit, à un niveau lésionnel comme non-lésionnel. Pour cela, une matrice emplois-expositions (MEE) au bruit, « MEE bruit » a été développée, puis croisée avec des données du recensement de la population en France.

L'objectif de cet article est de présenter les estimations de proportion et de nombre de travailleurs potentiellement exposés au bruit supérieur à 70 dB(A)_{Lex,8h} en 2019, et de les détailler par sexe, niveau d'exposition, par activité professionnelle et par statut du travailleur, et leurs évolutions depuis 2007.

Méthode

La MEE bruit

Cette MEE a été élaborée par deux hygiénistes industrielles de Santé publique France spécialistes des MEE, et par une médecin du travail exerçant en consultation de pathologies professionnelles et spécialiste du bruit. Elle a été élaborée *a priori*, c'est-à-dire que l'exposition au bruit a été évaluée pour chacun des emplois (professions exercées dans un secteur d'activité) par expertise des trois spécialistes, sur la base de leurs connaissances et de recherches documentaires¹².

La MEE bruit évalue l'exposition professionnelle au bruit à un niveau supérieur à 70 dB(A)_{Lex,8h} pour les emplois occupés en France entre 2006 et 2023.

Le niveau d'exposition représente le niveau sonore moyen auquel une personne est potentiellement exposée au cours de la durée de travail de référence fixée à 8 heures (équivalent d'une journée de travail). Pour cela, toutes les activités générant du bruit réalisées dans le cadre de l'emploi ou émises par son environnement ont été prises en compte pour estimer

Tableau 1

Niveaux d'exposition utilisés dans la matrice emplois-expositions bruit

Niveau d'exposition	Justification
Niveau 1 – exposition au bruit non lésionnel	$[70-80] \text{ dB(A)}_{\text{Lex},8h}$: seuil à partir duquel le bruit est considéré comme fatigant/pénible et à partir duquel il n'est plus possible d'avoir une conversation à un niveau normal [1,5]
Niveau 2 – exposition au bruit lésionnel	$\geq 80 \text{ dB(A)}_{\text{Lex},8h}$: valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI), notamment de mise à disposition de protecteurs individuels contre le bruit (PICB)

$\text{dB(A)}_{\text{Lex},8h}$: intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures exprimée en dB(A).

Le niveau d'exposition sonore moyen. De la même façon, ce niveau sonore moyen intègre les différences de répartition de tâches réalisées au cours d'une année (saisonnalité de certains travaux ou emplois). Ainsi, pour un emploi donné, le niveau sonore évalué sur 8 heures représente un niveau moyen journalier, en intégrant l'ensemble des tâches réalisées sur une année. Les pics d'exposition, prévisibles, ont été pris en compte dans l'évaluation moyennée réalisée. À l'inverse, les chocs acoustiques, par définition non prévisibles, n'ont pas pu être intégrés, de même que le port des PICB par les travailleurs. Deux niveaux d'exposition au bruit professionnel ont été définis comme indiqué dans le tableau 1.

Sur la période étudiée, qui commence juste après la mise en application du décret de 2006, aucune autre évolution réglementaire et/ou technologique impactant l'exposition professionnelle au bruit n'a été publiée. En conséquence, les évaluations par emploi sont identiques pour toute la période 2006-2023.

Les emplois sont définis par des couples de professions et de secteurs d'activités codés suivant la nomenclature française des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS version de 2003) pour les professions et la nomenclature des activités française (NAF version de 2008) pour les secteurs d'activité^{13,14}. Tous les emplois considérés comme potentiellement exposés à au moins l'un des deux niveaux sont évalués dans la MEE. Un emploi ne figurant pas dans la matrice est considéré comme non exposé à un niveau de bruit professionnel supérieur ou égal à 70 dB(A)_{Lex,8h}. Ainsi, pour chaque emploi, la MEE fournit trois indices, qui sont trois probabilités d'exposition intégrant également le niveau de bruit :

- la probabilité d'être exposé à un niveau de bruit non lésionnel (entre 70 et 80 dB(A)_{Lex,8h}) ;
- la probabilité d'être exposé à un niveau lésionnel ($\geq 80 \text{ dB(A)}_{\text{Lex},8h}$) ;
- la probabilité d'être exposé à un niveau sonore $\geq 70 \text{ dB(A)}_{\text{Lex},8h}$, qui est la somme des 2 probabilités précédentes.

La probabilité d'exposition est définie comme la proportion de travailleurs exposés à l'un des niveaux. Elle est exprimée en pourcentage selon cinq classes (tableau 2). Lorsque, pour un emploi donné, il a été estimé que moins de 1% des travailleurs est exposé, l'emploi a été considéré comme non exposé et n'apparaît donc pas dans la matrice.

Tableau 2

Classes de probabilité utilisées dans la matrice emplois-expositions bruit

Classes de probabilité	Centres de classe (%)
[1 à 10%[5
[10 à 40%[25
[40 à 60%[50
[60 à 90%[75
[90 à 100%]	95

Les données de population

Afin d'estimer les proportions de travailleurs potentiellement exposés au bruit, les données des recensements de la population en France (RP) millésimés de 2007, 2013 et 2019 ont été utilisées. Le RP millésimé de 2019 inclut les enquêtes annuelles des recensements de 2017 à 2021. Ces données produites par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), qui portent sur l'ensemble des actifs en emploi en France, sont détaillées par profession et secteur d'activité (codées en PCS2003 et NAF2008)¹⁵. Elles contiennent les données sur le sexe, l'âge quinquennal, le statut du travailleur (salarié, non-salarié) et les effectifs associés dans la population.

Estimation des indicateurs d'exposition

La MEE a été croisée avec les données des RP 2007, 2013 et 2019. Ces croisements ont permis d'estimer le nombre et la proportion de travailleurs exposés au bruit par profession et secteur d'activité selon le sexe, le statut du travailleur et la famille d'activités professionnelles (FAP, version de 2009)¹⁶, chez les actifs en emploi en France hexagonale âgés de 20 à 74 ans. Le nombre de travailleurs exposés au bruit a été calculé en multipliant la probabilité d'exposition fournie par la MEE (centre de la classe de probabilité) par l'effectif de travailleurs dans l'emploi issu du recensement. La proportion de travailleurs exposés est obtenue en divisant le nombre de travailleurs exposés par le nombre d'actifs en emploi dans la population. Les intervalles de sensibilité (IS) du nombre et de la proportion de travailleurs exposés ont ensuite été calculés suivant la même méthode, en prenant la borne inférieure et la borne supérieure de chaque classe de probabilité (tableau 2) pour définir l'incertitude sur l'estimation de l'effectif de travailleurs exposés. Parmi les travailleurs exposés, les répartitions des expositions selon le niveau sonore ont été calculées.

Résultats

Évolution de la proportion de travailleurs entre 2007 et 2019

L'évolution de la proportion de travailleurs exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$ entre 2007 et 2019 a été analysée. Cette proportion diminuait très légèrement (22,9% IS=[17,9-25,9] en 2007 vs 20,5% [15,9-23,5] en 2019) (figure) et cette tendance était observée quel que soit le niveau de bruit, chez les hommes et chez les femmes.

Estimation du nombre de travailleurs exposés en 2019

En 2019, 5 334 860 [4 130 200-6 119 370] travailleurs étaient potentiellement exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$, représentant 20,5% [15,9-23,5] de l'ensemble des travailleurs. Sur l'ensemble des travailleurs exposés, 64,2% (3 425 840 personnes) étaient exposés à un niveau non lésionnel et 35,8% (1 909 020) à un niveau lésionnel ; 85% étaient des salariés (4 554 330 personnes) et 15% des non-salariés (780 540 personnes). Les hommes représentaient près de 80% des exposés (4 251 440 travailleurs) (tableau 3).

Chez les hommes, en 2019, 19,2% [13,4-25,4] des travailleurs étaient exposés à un niveau non lésionnel et 12,5% [9,5-15,6] à un niveau lésionnel, soit 31,7% [25,1-35,7] évalués exposés à un niveau de bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$. Dans l'ensemble, le statut d'emploi

Figure

Évolution de la proportion de travailleurs exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$, France, 2007-2019

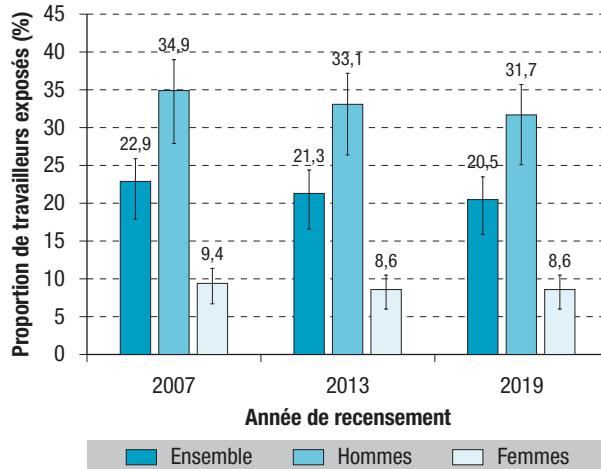


Tableau 3

Nombre et proportion de travailleurs exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$ et part des travailleurs par niveau d'exposition, par statut du travailleur et par sexe, France, 2019

	Effectif total	Bruit lésionnel et non lésionnel				Bruit non lésionnel		Bruit lésionnel	
		Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$	Part de travailleurs exposés au bruit entre 70 et 80 dB(A) Lex,8h	Part de travailleurs exposés au bruit $\geq 80 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit entre 70 et 80 dB(A) Lex,8h	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit entre 70 et 80 dB(A) Lex,8h	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit $\geq 80 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit $\geq 80 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$
Tous									
Ensemble	26 043 700	5 334 860 [4 130 200-6 119 370]	20,5% [15,9-23,5]	64,2%	35,8%	3 425 840 [2 353 780-4 560 080]	13,2% [9,0-17,5]	1 909 020 [1 419 830-2 401 140]	7,3% [5,5-9,2]
Hommes	13 403 100	4 251 440 [3 368 700-4 790 600]	31,7% [25,1-35,7]	60,5%	39,5%	2 572 060 [1 792 690-3 402 360]	19,2% [13,4-25,4]	1 679 370 [1 269 610-2 091 600]	12,5% [9,5-15,6]
Femmes	12 640 600	1 083 420 [761 500-1 328 770]	8,6% [6,0-10,5]	78,8%	21,2%	853 770 [561 090-1 157 720]	6,8% [4,4-9,2]	229 650 [150 220-309 540]	1,8% [1,2-2,4]
Salariés									
Ensemble	22 890 100	4 554 330 [3 535 080-5 216 290]	19,9% [15,4-22,8]	64,5%	35,5%	2 936 220 [2 023 810-3 897 500]	12,8% [8,8-17,0]	1 618 110 [1 205 900-2 037 410]	7,1% [5,3-8,9]
Hommes	11 347 000	3 612 860 [2 868 260-4 064 480]	31,8% [25,3-35,8]	60,9%	39,1%	2 199 680 [1 538 200-2 900 990]	19,4% [13,6-25,6]	1 413 180 [1 069 920-1 762 340]	12,5% [9,4-15,5]
Femmes	11 543 100	941 470 [666 820-1 151 810]	8,2% [5,8-10,0]	78,2%	21,8%	736 540 [485 610-996 510]	6,4% [4,2-8,6]	204 930 [135 980-275 080]	1,8% [1,2-2,4]
Non-salariés									
Ensemble	3 153 600	780 540 [595 110-903 070]	24,8% [18,9-28,6]	62,7%	37,3%	489 620 [329 970-662 590]	15,5% [10,5-21,0]	290 920 [213 930-363 730]	9,2% [6,8-11,5]
Hommes	2 056 000	638 580 [500 440-726 120]	31,1% [24,3-35,3]	58,3%	41,7%	372 390 [254 490-501 380]	18,1% [12,4-24,4]	266 190 [199 690-329 270]	12,9% [9,7-16,0]
Femmes	1 097 500	141 960 [94 670-176 960]	12,9% [8,6-16,1]	82,6%	17,4%	117 240 [75 480-161 210]	10,7% [6,9-14,7]	24 720 [14 240-34 470]	2,3% [1,3-3,1]

$\text{dB(A)_{Lex,8h}}$: intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures exprimée en dB(A) ; IS : intervalle de sensibilité.

Note de lecture de la première ligne : en 2019, 5 334 860 travailleurs ont été estimés exposés au bruit $\geq 70 \text{ dB(A)_{Lex,8h}}$ avec un intervalle de sensibilité compris entre 4 130 200 et 6 119 370, soit 20,5% [15,9-23,5] des travailleurs (effectif total de 26 043 700). Parmi les 5 334 860 travailleurs exposés, 64,2% d'entre eux étaient exposés à un niveau non lésionnel et 35,8% à un niveau lésionnel ; 3 425 840 travailleurs étaient exposés au bruit non lésionnel, soit 13,2% [9,0-17,5] des travailleurs et 1 909 020 étaient exposés au bruit lésionnel, soit 7,3% [5,5-9,2] des travailleurs.

n'influait pas la proportion de travailleurs évalués exposés, avec 31,8% [25,3-35,8] d'exposés chez les salariés, et 31,1% [24,3-35,3] chez les non-salariés. Une différence est observée dans le tertiaire au niveau de la proportion globale (21,7% [16,3-25,4] pour les salariés vs 12,8% [9,3-15,5] pour les non-salariés), et au niveau de la part d'exposés au niveau lésionnel (29,5% chez les salariés, 39,2% chez les non-salariés) (tableau 4).

Chez les femmes, en 2019, 6,8% [4,4-9,2] des travailleuses étaient exposées à un niveau non lésionnel, et 1,8% [1,2-2,4] à un niveau lésionnel, soit 8,6% [6,0-10,5] exposées à un niveau de bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h}. Contrairement à ce qui était observé chez les hommes, le statut d'emploi semblait avoir un impact plus important puisque 12,9% [8,6-16,1] des femmes non-salariées étaient exposées au bruit, contre 8,2% [5,8-10,0] des salariées (tableau 3). Les femmes non-salariées avaient des proportions d'exposées plus élevées que les salariées dans les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et de la construction, mais pas dans le secteur tertiaire (tableau 4). Dans le secteur de la construction, la part de salariées exposées à un niveau lésionnel est également plus élevée.

Familles d'activités professionnelles

Exposition au bruit

Le tableau 5 détaille les cinq familles d'activités professionnelles (FAP) comptant le plus grand nombre de travailleurs exposés au bruit en 2019 (hommes et femmes et tous statuts du travailleur confondus). La FAP du bâtiment et des travaux publics (FAP B) regroupait le plus grand nombre de travailleurs exposés avec 1 319 630 [1 100 860-1 452 830] exposés, dont 53,7% à un niveau lésionnel. Les ouvriers qualifiés du gros œuvre et du second œuvre représentaient la plus grande part des travailleurs exposés au niveau lésionnel (45% des exposés

dans cette famille). La famille « transports, logistique et tourisme » (FAP J) venait en 2^e position, avec 806 790 [589 420-935 100] exposés, dont 18,7% à un niveau lésionnel. Les ouvriers non qualifiés de la manutention et les conducteurs de véhicules étaient les plus représentés chez les exposés (respectivement 287 310 [250 270-295 460] et 244 050 [128 500-328 960] travailleurs, totalisant 66% d'exposés au sein de cette famille).

La proportion d'exposés dans chacune des FAP est également un indicateur qui permet de mettre en avant des familles professionnelles très exposées au bruit, mais qui emploient moins de travailleurs. Ainsi, le secteur de la mécanique et du travail des métaux (FAP D) concentrerait la proportion de travailleurs exposés le plus important, avec 77,9% [69,8-79,1] de travailleurs concernés par une exposition au bruit, dont 67,1% exposés à un niveau lésionnel. Le secteur des matériaux souples, du bois et des industries graphiques (FAP F) présentait également une forte proportion d'exposés (68,9% [61,5-70,1]), mais n'apparaissait pas dans le classement des cinq premières FAP, du fait du nombre moins élevé de travailleurs dans ce secteur.

Exposition au bruit lésionnel

Le tableau 6 détaille les principales FAP qui comprenaient plus de 100 000 travailleurs exposés au bruit lésionnel (≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}). La famille du bâtiment et des travaux publics (FAP B) comptait le plus grand nombre de travailleurs exposés au bruit lésionnel avec 708 450 [541 140-872 640] travailleurs exposés (38,8% [29,6-47,8] des travailleurs de cette FAP). Au sein de cette famille, à la différence de l'exposition au bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h}, les ouvriers du gros œuvre (217 420 [192 530-245 120] ouvriers qualifiés et 172 440 [148 800-206 520] ouvriers non qualifiés) étaient les plus nombreux à être exposés. Dans la famille de la mécanique et du travail des métaux (FAP D), on observait la

Tableau 4

Proportion de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} et part des travailleurs par niveau d'exposition par grands secteurs, par statut et par sexe, France, 2019

Secteur	Femmes salariées			Femmes non-salariées			Hommes salariés			Hommes non-salariés		
	Effectif total	Proportion [IS] de femmes salariées exposées au bruit	Part de femmes salariées exposées au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}	Effectif total	Proportion [IS] de femmes non-salariées exposées au bruit	Part de femmes non-salariées exposées au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}	Effectif total	Proportion [IS] d'hommes salariés exposés au bruit	Part d'hommes salariés exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}	Effectif total	Proportion [IS] d'hommes non-salariés exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}	Part d'hommes non-salariés exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}
Agriculture	88 350	38,8% [29,5-43,3]	14,1%	100 640	53,9% [40,9-59,6]	10,7%	173 200	54,6% [42,3-60,2]	24,1%	287 820	56,0% [42,9-61,3]	15,5%
Industrie	891 600	29,8% [24,6-32,4]	36,3%	55 960	41,9% [32,3-48,6]	32,9%	2 104 680	50,5% [42,0-54,6]	43,8%	137 730	45,7% [35,3-52,5]	47,5%
Construction	174 130	9,0% [6,6-10,7]	35,4%	19 490	41,8% [33,1-48,2]	54,6%	1 070 080	67,5% [57,0-72,9]	57,3%	373 750	67,9% [56,6-75,7]	58,5%
Tertiaire	10 389 040	6,0% [3,9-7,8]	15,7%	921 410	6,1% [3,1-8,7]	12,0%	7 999 050	21,7% [16,3-25,4]	29,5%	1 256 780	12,8% [9,3-15,5]	39,2%

dB(A)_{Lex,8h} : intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures exprimée en dB(A) ; IS : intervalle de sensibilité.

Note de lecture : en 2019, 88 350 femmes salariées travaillaient dans l'agriculture ; 38,8% d'entre elles ont été estimées exposées au bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} avec un intervalle de sensibilité compris entre 29,5 et 43,3%. Parmi ces femmes salariées de l'agriculture exposées, 14,1% d'entre elles étaient exposées à un niveau lésionnel.

Tableau 5

Nombre et proportion de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A)_{Lex,8h} et part de travailleurs par niveau d'exposition, par FAP avec plus de 400 000 travailleurs exposés chacune, France, 2019

FAP	Domaines professionnels	Effectif total	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A) _{Lex,8h}	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A) _{Lex,8h}	Part de travailleurs exposés au bruit entre 70 et 80 dB(A) _{Lex,8h}	Part de travailleurs exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}
B	Bâtiment, travaux publics	1 825 440	1 319 630 [1 100 860-1 452 830]	72,3% [60,3-79,6]	46,3%	53,7%
B0Z	Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment, des travaux publics, du béton et de l'extraction	244 180	244 160 [222 190-244 170]	100,0% [91,0-100,0]	29,4%	70,6%
B1Z	Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	88 380	81 260 [70 610-84 100]	91,9 [79,9-95,2]	21,2%	78,8%
B2Z	Ouvriers qualifiés du gros œuvre du bâtiment	298 140	296 900 [269 820-297 640]	99,6% [90,5-99,8]	26,8%	73,2%
B3Z	Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	180 900	135 670 [110 350-162 810]	75,0% [61,0-90,0]	65,0%	35,0%
B4Z	Ouvriers qualifiés du second œuvre du bâtiment	462 680	293 790 [230 390-350 510]	63,5% [49,8-75,8]	55,2%	44,8%
B5Z	Conducteurs d'engins du bâtiment et des travaux publics	51 180	46 890 [41 430-49 470]	91,6% [80,9-96,6]	36,0%	64,0%
B6Z	Techniciens et agents de maîtrise du bâtiment et des travaux publics	317 900	185 090 [135 340-215 660]	58,2% [42,6-67,8]	76,3%	23,7%
B7Z	Cadres du bâtiment et des travaux publics	182 090	35 850 [20 730-48 480]	19,7% [11,4-26,6]	95,7%	4,3%
J	Transports, logistique et tourisme	1 909 680	806 790 [589 420-935 100]	42,2% [30,9-49,0]	81,3%	18,7%
JOZ	Ouvriers non qualifiés de la manutention	352 740	287 310 [250 270-295 460]	81,5% [70,9-83,8]	60,1%	39,9%
J1Z	Ouvriers qualifiés de la manutention	400 500	217 680 [165 310-241 900]	54,4% [41,3-60,4]	91,2%	8,8%
J3Z	Conducteurs de véhicules	798 500	244 050 [128 500-328 960]	30,6% [16,1-41,2]	93,2%	6,8%
J4Z	Agents d'exploitation des transports	89 270	24 810 [15 580-32 360]	27,8% [17,5-36,3]	96,3%	3,7%
J5Z	Agents administratifs et commerciaux des transports et du tourisme	186 930	16 840 [16 080-17 770]	9,0% [8,6-9,5]	100,0%	0,0%
J6Z	Cadres des transports, de la logistique et navigants de l'aviation	81 750	16 100 [13 680-18 650]	19,7% [16,7-22,8]	100,0%	0,0%
D	Mécanique, travail des métaux	776 650	605 030 [542 460-614 070]	77,9% [69,8-79,1]	32,9%	67,1%
DOZ	Ouvriers non qualifiés travaillant par enlèvement ou formage de métal	51 320	51 320 [46 700-51 320]	100,0% [91,0-100,0]	18,5%	81,5%
D1Z	Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal	84 480	76 870 [68 860-78 090]	91,0% [81,5-92,4]	32,5%	67,5%
D2Z	Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal	109 850	109 850 [99 970-109 850]	100,0% [91,0-100,0]	10,8%	89,2%
D3Z	Ouvriers non qualifiés de la mécanique	204 490	204 490 [186 090-204 490]	100,0% [91,0-100,0]	35,6%	64,4%
D4Z	Ouvriers qualifiés de la mécanique	101 690	94 190 [85 040-95 690]	92,6% [83,6-94,1]	41,6%	58,4%
D6Z	Techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques	224 810	68 300 [55 810-74 630]	30,4% [24,8-33,2]	59,7%	40,3%
G	Maintenance	923 820	474 170 [396 770-514 080]	51,3% [42,9-55,6]	59,3%	40,7%
GOA	Ouvriers qualifiés de la maintenance	236 030	185 210 [160 630-199 810]	78,5% [68,1-84,7]	69,8%	30,2%
GOB	Ouvriers qualifiés de la réparation automobile	166 060	165 720 [150 710-165 920]	99,8% [90,8-99,9]	21,6%	78,4%
G1Z	Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	521 730	123 240 [85 440-148 340]	23,6% [16,4-28,4]	94,4%	5,6%



Tableau 5 (suite)

FAP	Domaines professionnels	Effectif total	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A) _{Lex,8h}	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 70 dB(A) _{Lex,8h}	Part de travailleurs exposés au bruit entre 70 et 80 dB(A) _{Lex,8h}	Part de travailleurs exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}
A	Agriculture, marine, pêche	782 520	458 390 [364 900-494 970]	58,6% [46,6-63,3]	76,6%	23,4%
A0Z	Agriculteurs, éleveurs, sylviculteurs, bûcherons	431 920	229 270 [175 890-252 000]	53,1% [40,7-58,3]	85,3%	14,7%
A1Z	Maraîchers, jardiniers, viticulteurs	264 020	199 150 [166 190-208 360]	75,4% [62,9-78,9]	69,3%	30,7%
A2Z	Techniciens et cadres de l'agriculture	59 510	9 740 [4 800-13 920]	16,4 % [8,1-23,4]	93,6%	6,4%
A3Z	Marins, pêcheurs, aquaculteurs	27 070	20 230 [18 020-20 690]	74,7% [66,6-76,4]	41,7%	58,3%

FAP : famille d'activité professionnelle ; dB(A)_{Lex,8h} : intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures exprimée en dB(A) ; IS : intervalle de sensibilité.

Tableau 6

Nombre et proportion de travailleurs exposés au bruit ≥ 80 dB(A)_{Lex,8h} en 2019, par FAP avec plus de 100 000 travailleurs exposés chacune

FAP	Domaines professionnels	Effectif total	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥ 80 dB(A) _{Lex,8h}
B	Bâtiment, travaux publics	1 825 440	708 450 [541 140-872 640]	38,8% [29,6-47,8]
B0Z	Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment, des travaux publics, du béton et de l'extraction	244 180	172 440 [140 800-206 520]	70,6% [57,7-84,6]
B1Z	Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	88 380	64 030 [52 050-76 320]	72,5% [58,9-86,4]
B2Z	Ouvriers qualifiés du gros œuvre du bâtiment	298 140	217 420 [192 530-245 120]	72,9% [64,6-82,2]
B3Z	Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	180 900	47 490 [18 090-72 360]	26,3% [10,0-40,0]
B4Z	Ouvriers qualifiés du second œuvre du bâtiment	462 680	131 560 [92 570-166 320]	28,4% [20,0-35,9]
B5Z	Conducteurs d'engins du bâtiment et des travaux publics	51 180	30 020 [22 470-37 480]	58,7% [43,9-73,2]
B6Z	Techniciens et agents de maîtrise du bâtiment et des travaux publics	317 900	43 930 [22 350-65 970]	13,8% [7,0-20,8]
B7Z	Cadres du bâtiment et des travaux publics	182 090	1 550 [280-2 540]	0,9% [0,2-1,4]
D	Mécanique, travail des métaux	776 650	405 910 [347 230-469 350]	52,3% [44,7-60,4]
D0Z	Ouvriers non qualifiés travaillant par enlèvement ou formage de métal	51 320	41 800 [36 270-47 850]	81,5% [70,7-93,2]
D1Z	Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal	84 480	51 920 [41 190-63 260]	61,5% [48,8-74,9]
D2Z	Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal	109 850	98 000 [90 430-106 670]	89,2% [82,3-97,1]
D3Z	Ouvriers non qualifiés de la mécanique	204 490	131 650 [116 510-148 830]	64,4% [57,0-72,8]
D4Z	Ouvriers qualifiés de la mécanique	101 690	55 010 [43 370-67 510]	54,1% [42,6-66,4]
D6Z	Techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques	224 810	27 530 [19 450-35 230]	12,2% [8,7-15,7]



Tableau 6 (suite)

FAP	Domaines professionnels	Effectif total	Nombre [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥80 dB(A) _{Lex,8h}	Proportion [IS] de travailleurs exposés au bruit ≥80 dB(A) _{Lex,8h}
G	Maintenance	923 820	192 780 [156 580-231 970]	20,9% [16,9-25,1]
GOA	Ouvriers qualifiés de la maintenance	236 030	55 850 [45 420-67 280]	23,7% [19,2-28,5]
GOB	Ouvriers qualifiés de la réparation automobile	166 060	129 970 [109 730-151 810]	78,3% [66,1-91,4]
G1Z	Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	521 730	6 960 [1 430-12 870]	1,3% [0,3-2,5]
E	Industries de process	751 140	155 340 [93 220-216 000]	20,7% [12,4-28,8]
E0Z	Ouvriers non qualifiés des industries de process	286 100	75 690 [45 000-104 780]	26,5% [15,7-36,6]
E1Z	Ouvriers qualifiés des industries de process	269 860	57 100 [36 500-78 110]	21,2% [13,5-28,9]
E2Z	Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	195 190	22 550 [11 720-33 120]	11,6% [6,0-17,0]
J	Transports, logistique et tourisme	1 909 680	151 120 [98 190-205 340]	7,9% [5,1-10,8]
JOZ	Ouvriers non qualifiés de la manutention	352 740	114 580 [90 140-140 140]	32,5% [25,6-39,7]
J1Z	Ouvriers qualifiés de la manutention	400 500	19 060 [3 740-31 040]	4,8% [0,9-7,7]
J3Z	Conducteurs de véhicules	798 490	16 570 [4 060-32 280]	2,1% [0,5-4,0]
J4Z	Agents d'exploitation des transports	89 270	910 [250-1 880]	1,0% [0,3-2,1]
J5Z	Agents administratifs et commerciaux des transports et du tourisme	186 930	0 [0-0]	0,0% [0,0-0,0]
J6Z	Cadres des transports, de la logistique et navigants de l'aviation	81 750	0 [0-0]	0,0% [0,0-0,0]
A	Agriculture, marine, pêche	782 520	107 130 [69 420-142 720]	13,7% [8,9-18,2]
A0Z	Agriculteurs, éleveurs, sylviculteurs, bûcherons	431 920	33 590 [15 290-49 420]	7,8% [3,5-11,4]
A1Z	Marâchers, jardiniers, viticulteurs	264 020	61 120 [44 880-77 610]	23,2% [17,0-29,4]
A2Z	Techniciens et cadres de l'agriculture	59 510	620 [230-990]	1,0% [0,4-1,7]
A3Z	Marins, pêcheurs, aquaculteurs	27 070	11 790 [9 030-14 690]	43,6% [33,4-54,3]
F	Matériaux souples, bois, industries graphiques	245 880	100 010 [79 650-121 480]	40,7% [32,4-49,4]
F0Z	Ouvriers non qualifiés du textile et du cuir	23 450	6 500 [4 840-8 260]	27,7% [20,6-35,2]
F1Z	Ouvriers qualifiés du textile et du cuir	56 450	9 470 [5 330-13 550]	16,8% [9,4-24,0]
F2Z	Ouvriers non qualifiés du travail du bois et de l'ameublement	27 610	22 740 [19 950-25 800]	82,3% [72,2-93,4]
F3Z	Ouvriers qualifiés du travail du bois et de l'ameublement	63 590	41 390 [34 270-49 030]	65,1% [53,9-77,1]
F4Z	Ouvriers des industries graphiques	50 990	16 350 [13 170-19 760]	32,1% [25,8-38,8]
F5Z	Techniciens et agents de maîtrise des matériaux souples, du bois et des industries graphiques	23 780	3 570 [2 090-5 070]	15,0% [8,8-21,3]

FAP : famille d'activité professionnelle ; dB(A)_{Lex,8h} : intensité du bruit moyennée sur une journée de travail de 8 heures exprimée en dB(A) ; IS : intervalle de sensibilité.

part la plus importante de travailleurs exposés (52,3% [44,7-60,4]) : 405 910 [347 230-469 350] travailleurs exposés professionnellement au bruit lésionnel, dont la plus grande part était représentée par les ouvriers non qualifiés de la mécanique (131 650 [116 510-148 830] personnes, soit 32%). La troisième FAP la plus impactée par l'exposition au bruit lésionnel concernait les travailleurs de la maintenance (FAP G), avec 192 780 [156 580-231 970] travailleurs exposés, soit 20,9% des travailleurs de cette FAP.

L'étude des proportions d'exposés mettait en avant d'autres FAP qui n'apparaissaient pas dans la sélection du tableau 6 car le nombre d'exposés au bruit lésionnel était inférieur à 100 000 travailleurs. Ainsi les travailleurs de l'électricité/électronique (FAP C) ou de l'artisanat (FAP K) présentaient une proportion d'exposés à un niveau lésionnel plus élevée que celles de travailleurs présentées dans le tableau 6, avec respectivement 13% dans le secteur de l'électricité/électronique et 8% dans l'artisanat.

Discussion

En 2019, il est estimé que 5 334 860 [4 130 200-6 119 370] travailleurs étaient exposés professionnellement à un niveau sonore supérieur à 70 dB(A)_{Lex,8h}. Parmi eux, 1 909 020 étaient exposés à un niveau lésionnel, c'est-à-dire supérieur à 80 dB(A)_{Lex,8h}. La famille d'activité du BTP était celle comptant le plus de travailleurs exposés au bruit (tous niveaux), alors que la famille d'activité du travail des métaux affichait la plus grande proportion d'exposés.

Nous n'avons pas remarqué d'évolution notable sur la période étudiée (2007-2019). La faible diminution de la proportion de travailleurs exposés s'explique avant tout par la modification de la structure d'emploi dans la population au cours de la période (par exemple diminution du nombre de travailleurs dans la métallurgie passant de 110 730 en 2007 à 86 500 en 2019), étant donné que les probabilités par niveau d'exposition fournies par la matrice ont été considérées comme homogènes sur toute la période.

Ces estimations sont, à notre connaissance, les premières documentant l'exposition au bruit, détaillée selon le niveau de bruit (entre 70 et 80 dB(A)_{Lex,8h} et ≥ 80 dB(A)_{Lex,8h}), dans l'ensemble de la population des travailleurs en France, selon le statut, et quel que soit leur employeur, en 2019.

Nos estimations peuvent cependant être comparées aux résultats d'autres études. L'Enquête européenne sur les conditions de travail de 2015, sixième édition de cette enquête, a également estimé l'exposition au bruit des travailleurs dans les États membres, qu'ils soient salariés ou indépendants, sans les distinguer. Cette enquête a consisté à interroger un échantillon de personnes de tous les pays participants (soit en 2015, les 28 pays de l'Union européenne, plus l'Albanie, l'ancienne république

yougoslave de Macédoine, le Monténégro, la Serbie, la Turquie, la Suisse et la Norvège), et à leur administrer un questionnaire en face-à-face. La question permettant de documenter l'exposition au bruit était « *Dans quelle mesure êtes-vous exposés dans votre travail à des bruits si forts que vous devez élever la voix pour parler aux gens ?* ». L'enquête a montré que 28% des travailleurs, salariés et indépendants, s'estiment exposés au bruit dans ces conditions. Les travailleurs français sont 33% à s'estimer exposés¹⁷. Dans notre étude, 20,5% des travailleurs sont estimés être exposés à un niveau sonore de plus de 70 dB(A)_{Lex,8h}, et 7,3% à un niveau supérieur à 80 dB(A)_{Lex,8h}. Les méthodes utilisées dans les deux études (étude européenne vs notre étude) peuvent expliquer les différences retrouvées entre les estimations : évaluation de l'exposition (ressenti du salarié vs évaluation par expertise), durée d'exposition (non précisée dans l'enquête européenne vs 8 heures dans notre étude), population (échantillonnage de la population vs le recensement dans notre étude).

En France, la Direction de l'animation de la recherche, des études et de la statistique (Dares), via l'enquête Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer) 2017, a estimé à cette date que 8 166 000 salariés (32% des salariés) étaient exposés à des nuisances sonores, quel que soit le niveau et la durée, et que parmi eux, 1 547 000 étaient exposés à un niveau >80 dB(A) sur plus de 20 heures par semaine (6,2% des salariés)¹⁸. Dans notre étude, 12,8% [8,8-17,0] des salariés sont exposés en 2019 à un niveau entre 70 et 80 dB(A)_{Lex,8h} et 7,1% [5,3-8,9] à un niveau supérieur à 80 dB(A)_{Lex,8h}. Les écarts sur la proportion globale peuvent s'expliquer par la différence de méthode employée entre Sumer et Matgéné (expertise de médecins du travail sur la dernière semaine travaillée vs exposition moyennée sur l'année par expertise dans notre étude), le choix d'un niveau sonore minimum (pas de niveau minimum d'exposition dans Sumer vs un niveau minimum de 70 dB(A)_{Lex,8h} dans notre étude) et la durée d'exposition de référence (sans indication de durée, moins de 2 heures, entre 2 et 10 heures, entre 10 et 20 heures et 20 heures ou plus dans Sumer vs évaluation sur 8 heures dans notre étude). Les résultats pour le niveau lésionnel sur une durée d'exposition longue sont assez proches.

L'évaluation des expositions par MEE comporte des limites. Tout d'abord, il s'agit d'une évaluation moyennée par emploi qui ne permet pas de prendre en compte des situations d'exposition spécifiques liées à une entreprise, à une organisation du travail ou à un poste de travail. Les nomenclatures d'emplois utilisées peuvent également regrouper au sein d'un même code des professions avec des expositions différentes. Les MEE fournissent donc une évaluation de l'exposition moyennée par emploi qui lisse les variations de l'exposition observées au sein d'entreprises de tailles différentes ou dans un atelier spécifique.

Ensuite, le port des PICB n'a pas été pris en compte dans l'évaluation pour trois raisons principales :

- l'absence de données sur la mise à disposition et le port des PICB au niveau populationnel ;
- l'efficacité des PICB liée au port correct, et en continu, lors de la réalisation des tâches exposantes (par exemple, un non-port de 10 minutes entraîne une baisse d'efficacité de 43% du PICB¹⁹) ;
- l'efficacité réelle des PICB est parfois bien différente de ce que le fabricant peut annoncer et cela peut entraîner des biais de classement³. En conséquence des deux dernières raisons citées, même si des PICB sont mis à disposition des travailleurs, ceux-ci seront quand même considérés comme exposés au bruit.

Nous avons fixé le seuil minimum d'exposition à 70 dB(A)_{Lex,8h} pour qu'un emploi soit considéré comme exposé dans la MEE car il s'agit du niveau à partir duquel le bruit est considéré, dans la littérature, comme pouvant être fatigant et qu'il faut commencer à forcer la voix pour avoir une conversation normale^{1,4}. Cependant, selon le type d'activité professionnelle, par exemple le besoin de concentration, la sensibilité personnelle ou encore le type de bruit, un professionnel peut se dire gêné par le bruit à des niveaux inférieurs à 70 dB(A)_{Lex,8h}. Ces situations sont trop variées et trop dépendantes de chaque personne pour pouvoir être intégrées dans la MEE.

Malgré ces limites, les MEE sont des outils indispensables pour évaluer une exposition au niveau populationnel. Les MEE du programme Matgéné permettent d'évaluer de façon exhaustive les expositions de l'ensemble des emplois occupés par les travailleurs en France, quel que soit leur statut ou leur sexe, et ce, sur une période de 17 ans.

Conclusion

Notre étude a permis d'établir que 20,5% [15,9-23,5] de l'ensemble des travailleurs étaient exposés professionnellement à un niveau sonore supérieur à 70 dB(A)_{Lex,8h} sur 8 heures (13,2% à un niveau de fatigue auditive et 7,3% à un niveau lésionnel). Parmi les populations les plus impactées ou les plus à risque, les travailleurs du BTP sont les plus nombreux à être exposés à un niveau sonore supérieur à 70 dB(A)_{Lex,8h} et ceux du travail des métaux présentent la plus forte proportion de travailleurs exposés à un niveau lésionnel sur 8 heures.

Cette MEE et ces résultats pourront être utiles aux acteurs de terrain pour orienter au mieux la prévention, en ciblant les secteurs avec le plus de personnes concernées ou avec les plus fortes proportions d'exposés. La MEE pourra également être utilisée pour évaluer l'exposition des travailleurs dans les études épidémiologiques ou par les médecins du travail pour aider au repérage de salariés exposés. L'estimation de ces indicateurs d'exposition professionnelle contribue à la surveillance et au suivi de l'exposition au bruit des travailleurs en France.

Cette matrice et les autres matrices emplois-expositions du programme Matgéné sont consultables gratuitement sur le portail Exp-pro⁽¹⁾ et les indicateurs d'exposition dans la population générale sur le nouveau portail de Santé publique France Odissé (ex-Géodes, mis en ligne prochainement). ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental – Avis de l'Anses – Rapport d'expertise collective. Maisons-Alfort: Anses; 2013. 313 p. <https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-l-anse-relatif-%C3%A0-l%C3%A9valuation-des-impacts-santaires-extra-auditifs-du>
- [2] BruitParif. De l'émission d'un son à la perception d'un bruit. 2025. <https://www.bruitparif.fr/qu-est-ce-que-le-bruit/>
- [3] Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des risques professionnels. Bruit – Effets sur la santé. Paris: INRS; 2023. <https://www.inrs.fr/risques/bruit/effets-sante.html>
- [4] BruitParif. Les impacts sanitaires du bruit – Effets sur l'audition. 2025. <https://www.bruitparif.fr/effets-sur-l-audition/>
- [5] Association journée nationale de l'audition. Échelle des décibels et anatomie de l'oreille. Tassin-la-Demi-Lune: Association JNA; 2017. 4 p. <https://www.cdg44.fr/sites/default/files/atoms/files/guide-decibels.pdf>
- [6] Ministère de l'Emploi, de la Cohésion sociale et du Logement. Décret n° 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'État). JORF. 2006;(0166):41-5. <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=0ekY8rc4FxOZPH37xtMZhF6Vls0OSt5HGx1KyTrJAYE>
- [7] Assurance maladie – Risques professionnels. Rapport annuel 2022 de l'Assurance maladie – Risques professionnels. Éléments statistiques et financiers. Paris: Caisse nationale de l'Assurance maladie; 2023. 164 p. <https://www.assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/2022-rapport-annuel-assurance-maladie-risques-professionnels#download>
- [8] Assurance maladie – Risques professionnels. Rapport annuel 2021 de l'Assurance maladie – Risques professionnels. Éléments statistiques et financiers. Paris: Caisse nationale de l'Assurance maladie; 2022. 236 p. <https://www.assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/2021-rapport-annuel-assurance-maladie-risques-professionnels>
- [9] Commission instituée par l'article 176-2 du code de la sécurité sociale. Rapport au Parlement et au Gouvernement – Estimation du coût réel, pour la branche maladie, de la sous-déclaration des accidents du travail et des maladies professionnelles. Paris; 2024. 180 p. <https://www.secure-sociale.fr/home/medias/presse/list-presse/sous-declaration-branche-at-mp-r.html>
- [10] Santé publique France. Présentation du programme Matgéné. <https://exppro.santepubliquefrance.fr/matgene>
- [11] Luce D, Fevotte J. Le programme Matgéné – Matrices emplois-expositions en population générales – État d'avancement – septembre 2005. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2006. 63 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/le-programme-matgene.-matrices-emplois-expositions-en-population-generale.-etat-d-avancement-septembre-2005>

⁽¹⁾ <http://www.exppro.fr>

- [12] Delabre L, Massardier-Pilonchéry A, Pelletan J-B, Pilorget C. Matrice emplois-expositions au bruit du programme Matgéné. Guide d'accompagnement. Saint-Maurice: Santé publique France, 2025. 10 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/maladies-a-caractere-professionnel/documents/rapport-synthese/matrice-emplois-expositions-au-bruit-du-programme-matgene.-guide-d-accompagnement>
- [13] Institut national de la statistique et des études économiques. Nomenclatures d'activités et de produits françaises. NAF rév. 2 – CPF rév. 2. Montrouge: Insee; 2020. 873 p. <https://www.insee.fr/fr/information/2120875>
- [14] Institut national de la statistique et des études économiques. Nomenclature des professions et catégories socio-professionnelles PCS 2003. Montrouge: Insee; 2016. 666 p. <https://www.insee.fr/fr/information/2400059>
- [15] Institut national de la statistique et des études économiques. Présentation du recensement de la population. Montrouge: Insee; 2024. <https://www.insee.fr/fr/information/2383265>
- [16] Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques. La nomenclature des familles professionnelles 2009. Paris: Dares; 2015. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/donnees/la-nomenclature-des-familles-professionnelles-2009>
- [17] European Agency for Safety and Health at Work. Occupational safety and health in Europe: State and trends in 2023. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2023. 164 p. <https://osha.europa.eu/en/publications/occupational-safety-and-health-europe-state-and-trends-2023>
- [18] Matinet B, Rosankis É, Léonard M. Les expositions aux risques professionnels – Les contraintes physiques. Synthèse Stat'. 2020;(33):1-227. <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publications/les-expositions-aux-risques-professionnels-les-contraintes-physiques>
- [19] Institut national de recherche et de sécurité. Les protections auditives. Guide de choix. Paris: INRS; 2023. 36 p. <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206510>

Citer cet article

Delabre L, Houot M, Pelletan JB, Fort E, Pilorget C, Massardier-Pilonchéry A. L'exposition professionnelle au bruit en France en 2019. Bull Epidemiol Hebd. 2025;(6):74-84. https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2025/6/2025_6_1.html