

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

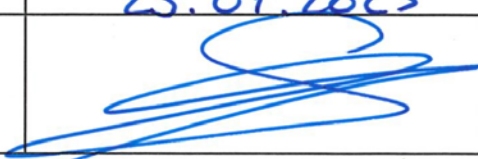
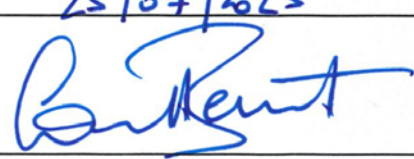
Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Extraction base de données Scola

Rapport d'activité pour la période 2020 à 2024

Mesures effectuées dans la cadre du décret 2009-1570 du 15 décembre 2009
relatif au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail

Réf.	L/MP/2025.117
Destinataire(s)	Ministère du Travail — M. Pierre RAMAIN
Date	Juillet 2025
Résumé	Rapport d'activité sur les résultats de contrôles réglementaires d'exposition professionnelle aux substances chimiques réalisés par les organismes accrédités.
Contact	Gautier MATER — Barbara SAVARY scola@inrs.fr

VALIDATION		
	Responsable de Laboratoire	Chef du Département
Nom	Gautier MATER	Benoît COURRIER
Date	25.07.2025	25/07/2025
Signature		
Diffusion interne	L/MP (BCR), L/MP/ERE, P/ECT (PL, MR), DA (SB, JT)	
Diffusion externe	Ministère du Travail — M. Pierre RAMAIN	

Le présent document ne peut être reproduit sans l'approbation écrite de l'INRS. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'INRS décline toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourra être faite de ce document par les destinataires.

Les données de la base Scola sont issues des résultats d'évaluation d'exposition professionnelle obtenus par les laboratoires accrédités pour les contrôles réglementaires dans l'air des lieux de travail. Ces résultats ont pu être obtenus dans des conditions d'exposition particulières et ne peuvent prétendre être dans tous les cas représentatifs d'un secteur professionnel donné. Ils sont destinés à l'usage exclusif du demandeur dans un but de prévention des maladies professionnelles. Toute communication à des tiers nécessite l'approbation préalable de l'INRS.

Ce rapport comporte 139 pages.

Table des matières

I. Préambule	8
II. Généralités	8
II.1. Description de la base de données Scola	8
III. Les substances chimiques mesurées	12
III.1 Méthodologie d'analyse des résultats	13
IV. Exploitation des résultats	14
IV.1 Distributions des expositions journalières aux substances chimiques ($n \geq 50$)	16
IV.2 Distributions des expositions court-terme aux substances chimiques ($n \geq 50$)	21
IV.3 Analyse descriptive.....	24
Acétate d'éthyle (VLEP-8h)	26
Acétate d'éthyle (VLEP-CT)	30
Acide acrylique (VLEP-CT)	34
Acide sulfurique (VLEP-8h)	37
Ammoniac anhydre (VLEP-CT)	41
Béryllium (VLEP-8h)	45
Chlore (VLEP-CT)	49
Chrome VI (VLEP-8h)	52
Chrome VI (VLEP-CT)	56
Composés du nickel fraction alvéolaire exprimés en nickel (VLEP-8h)	60
Composés du nickel fraction inhalable exprimés en nickel (VLEP-8h)	63
Dichlorométhane (VLEP-CT)	66
Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire (VLEP-8h)	70
Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire (VLEP-CT)	74
Dioxyde d'azote (VLEP-8h)	78
Dioxyde d'azote (VLEP-CT)	81
Fibres céramiques réfractaires (VLEP-8h)	84
Formaldéhyde (VLEP-8h)	88
Formaldéhyde (VLEP-CT)	92
Manganèse et ses composés fraction alvéolaire (VLEP-8h)	96
Manganèse et ses composés fraction inhalable (VLEP-8h)	100
Monoxyde de carbone (VLEP-8h)	103
Oxyde d'éthylène (VLEP-8h)	107

Phosphine (VLEP-8h)	110
Phosphine (VLEP-CT)	113
Plomb (VLEP-8h)	116
Poussières de bois (VLEP-8h)	120
Silice cristalline	124
Styrène (VLEP-8h)	127
Styrène (VLEP-CT)	131
Tétrachloroéthylène (VLEP-CT)	135
V. Commentaires et conclusion	139

Synthèse des résultats

Ce rapport d'activité présente une analyse descriptive des mesures effectuées dans le cadre du contrôle réglementaire du décret 2009-1570 du 15 décembre 2009 relatif au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail pour la période 2020 à 2024. Les substances chimiques retenues pour l'analyse descriptive sont celles avec plus de 50 résultats dont le 3^{ème} quartile (C75) est supérieur ou égal à 10 % de la valeur de la VLEP. Les principaux résultats de cette analyse sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 0 Synthèse des résultats de l'analyse détaillée (↘ baisse, ↗ hausse, ↔ stable)

Substance chimique	n ¹	Mesures >VLEP (%)	Tendance sur 5 ans	Type VLEP ²	Situations ³ saillantes présentant les concentrations les plus importantes
Acétate d'éthyle	2240	2	↘	8h (C)	Secteurs du papier et du carton et imprimerie et reproduction Production alimentaire et équipement de production chimique ou pharmaceutique Embouteillage, enfûtage, bobinage et dosage - Imprimerie, sérigraphie et reproduction de documents
Acétate d'éthyle	2414	3	↘	CT (C)	Secteur du papier et du carton et fabrication de produits en caoutchouc et en plastique Conduite de machines d'impression et de production chimique ou pharmaceutique Embouteillage, enfûtage, bobinage et dosage — Imprimerie, sérigraphie et reproduction de documents
Acide acrylique	190	1	↗	CT (I)	Fabrication d'équipements électriques et de la production et de la distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné Conduite de traitement par dépôt de surface
Acide sulfurique	2374	4	↘	8h (I)	L'analyse porte sur la fraction inhalable et non pas sur la fraction thoracique pour laquelle la VLEP-8h réglementaire a été définie. En effet la fraction thoracique représente moins de 3 % des mesures. Métallurgie, commerce de gros à l'exception des automobiles et des motocycles Stockage et transport
Ammoniac, anhydre	2239	7	↘	CT (C)	Commerce de gros Conduite et de surveillance d'installations de broyage et de tri enregistrent les niveaux les plus élevés.

¹ Nombre de mesures

² Valeur Limite d'exposition professionnelle ; CT : court-terme ; I : VLEP indicative ; C : VLEP contraignante

³ Situations : secteur d'activité, métier ou tâche décrits de manière plus précise dans l'analyse détaillée



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Substance chimique	n ¹	Mesures >VLEP (%)	Tendance sur 5 ans	Type VLEP ²	Situations ³ saillantes présentant les concentrations les plus importantes
Béryllium	526	< 1	↘	8h (C)	Fabrication de produits métalliques Fabrication de machines et équipements
Chlore	496	5	↘	CT (C)	Industrie chimique, sidérurgie et imprimerie, de la sérigraphie et de la reproduction de documents
Chrome VI	16351	11	↘	8h (C)	Métallurgie Peintre industriel Préparation, traitement et protection
Chrome VI	12808	10	↘	CT (C)	Fabrication de produits métalliques Peintre industriel
Composés du nickel fraction alvéolaire exprimés en nickel	141	6	-	8h (C)	Recherche et du développement scientifique Soudage manuel
Composés du nickel fraction inhalable exprimés en nickel	773	8	-	8h (C)	Fabrication de machines et d'équipements Traitement et à la récupération des déchets et des eaux
Dichlorométhane	1410	5	↗	CT (C)	Fabrication de produits métalliques et fabrication textiles Conduite d'équipement de production alimentaire, de machine de traitement de textile Embouteillage, enfûtage, bobinage et dosage
Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire	395	5	↘	8h (I)	Industrie chimique Nettoyage des locaux
Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire	64	5	↘	CT (I)	Industrie chimique Collecte, traitement et élimination de déchets
Dioxyde d'azote	1135	1	↘	8h (C)	Fabrication de machines et d'équipements Montage et assemblage mécanique Traitement et récupération des déchets
Dioxyde d'azote	1154	2	↘	CT (C)	Administration publique et de défense BTP
Fibres Céramiques Réfractaires (FCR)	2039	11	↘	8h (C)	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques Maçons Bâtiment et travaux publics
Formaldéhyde	10835	1	↘	8h (C)	Travail du bois et à la fabrication d'articles en bois et liège Hôpitaux et les laboratoires d'analyses médicales Textile



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Substance chimique	n ¹	Mesures >VLEP (%)	Tendance sur 5 ans	Type VLEP ²	Situations ³ saillantes présentant les concentrations les plus importantes
Formaldéhyde	6098	3	↘	CT (C)	Travail du bois, Fabrication d'articles en bois et liège Fabrication de l'ameublement et du bois Analystes médicaux Transport des matières premières, des produits intermédiaires et des produits finis
Manganèse et ses composés fraction alvéolaire	1877	9	↘	8h (I)	Fabrication d'autres matériels de transport Soudage manuel
Manganèse et ses composés fraction inhalable	1770	8	↘	8h (I)	Industrie automobile Soudage manuel Chaudronnerie, tôlerie
Monoxyde de carbone	2097	< 1	↘	8h (C)	Traitement des déchets Conduite d'engins de terrassement et de carrière
Oxyde d'éthylène	277	16	↗	8h (C)	Entreposage et de services auxiliaires des transports Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager Magasinage et préparation de commande Stockage et transport
Phosphine	87	1	↗	8h (I)	Collecte, traitement et élimination des déchets Préparation de matières et produits industriels Conduite et de surveillance d'installations de broyage et de tri
Phosphine	86	4	↗	CT (I)	Collecte, traitement et élimination des déchets Maintenance Stérilisation, nettoyage et réparation
Plomb	15326	8	↘	8h (C)	Dépollution et autres services de gestion des déchets Personnel de la défense et tâche associée au stand de tir et aux postes d'artificiers Fonderie
Poussières de bois	39311	8	↘	8h (C)	Travaux de construction spécialisés (BTP), enseignement et administration publique Menuisier Préparation, traitement et protection
Silice cristalline	38379	12	↘	Indice 1	Fonderie de fonte Pilote d'installation de traitement de granulats



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Substance chimique	n ¹	Mesures >VLEP (%)	Tendance sur 5 ans	Type VLEP ²	Situations ³ saillantes présentant les concentrations les plus importantes
Styrène	3110	6	↘	8h (C)	Fabrication d'autres matériels de transport Fabrication de pièces en matériaux composites, préparation de matières et produits et conduite d'équipement de formage des plastiques et caoutchouc industriels
Styrène	1835	4	↘	CT (C)	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, fabrication de machines et d'équipement et de pièces en matériaux composites Modelage de matériaux non métalliques
Tétrachloroéthylène	662	7	↘	CT (C)	Activités d'architecture et d'ingénierie Etablissements de 1 à 9 salariés Tâche du BTP et du textile



Pour les substances retenues dans l'analyse détaillée, une représentation graphique présente le nombre de mesures enregistrées dans Scola (n) par substance, quel que soit le type de Valeur limite d'exposition professionnelle – VLEP (8 heures et/ou court terme) ainsi que la distribution des concentrations mesurées exprimées en indice d'exposition (IE)⁴. Un indice d'exposition inférieur à 0,1 « IE < 0,1 » correspond à des concentrations inférieures à 10 % de la VLEP, un IE supérieur ou égal à 1 « IE ≥ 1 » à des concentrations supérieures à la VLEP.

Remarque : les pourcentages inférieurs à 1 % ne sont pas représentés sur la figure.

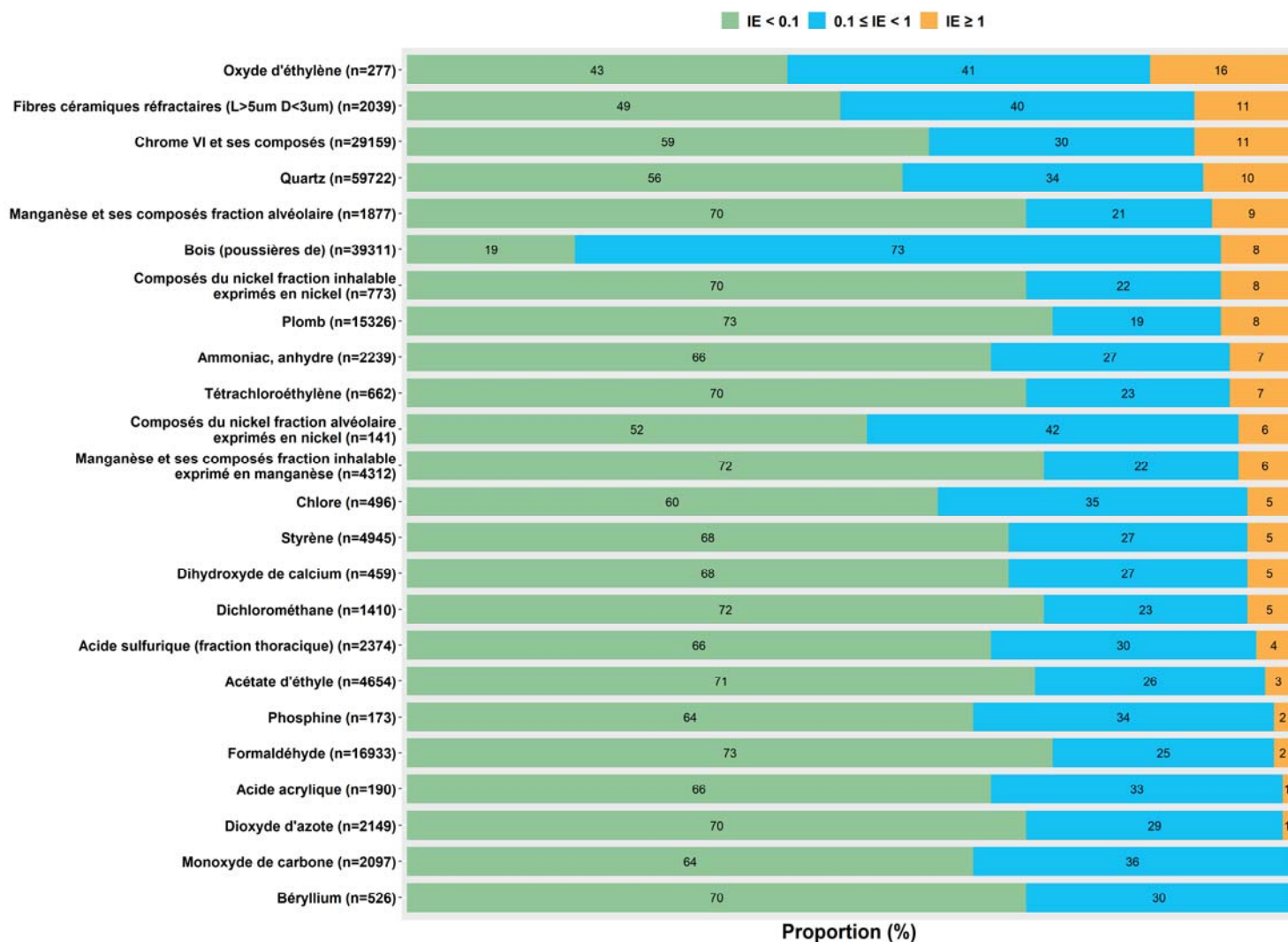


Figure 0 — Distribution des concentrations exprimées en indice d'exposition (IE) par substance, quel que soit le type de VLEP

⁴ Indice d'exposition = concentration mesurée non pondérée et sans prise en compte du facteur de protection de l'appareil respiratoire divisée par la valeur limite d'exposition professionnelle de la substance

I. Préambule

Le présent rapport concerne l'exploitation des résultats de mesures d'exposition effectuées dans le cadre des contrôles réglementaires d'exposition aux substances associées à une Valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) réglementaire concernées par les articles R.4412-1 à R.4412-93, R.4412-149 à R.4412-154, R.4722-13, R.4722-14, R.4724-8 à R.4724-13 du Code du travail.

Ces contrôles, définis dans le décret 2009-1570 du 15 décembre 2009 relatif au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail et son arrêté d'application, sont effectués par des organismes accrédités par le comité français d'accréditation (Cofrac) ou équivalent sur la base du respect d'un référentiel d'accréditation comportant la norme NF EN ISO/CEI 17025. Ces organismes sont responsables de la démarche d'évaluation de l'exposition déclinée en 4 étapes : 1) l'élaboration de la stratégie de prélèvement, 2) la réalisation des campagnes de mesurages, 3) l'analyse des échantillons et 4) l'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP.

Dans le but de centraliser les données d'exposition, l'INRS a été désigné par la Direction générale du travail (DGT) pour collecter et exploiter ces résultats à des fins de prévention.

Un rapport complémentaire, concernant l'exploitation des mesures d'empoussièrement d'amiante collectées dans Scola au regard du décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante, est disponible sur les sites <https://www.inrs.fr/publications/hst/bases-de-donnees.html> et <http://travail-emploi.gouv.fr/>.

II. Généralités

II.1. Description de la base de données Scola

II.1.1. Terminologie

- **Organisme** : organisme de contrôle accrédité par le Cofrac ou équivalent pouvant avoir un ou plusieurs sites géographiques délocalisés.
- **Site Géographique (SG)** : établissement en charge du prélèvement possédant une accréditation en prélèvement et/ou analyse rattaché à un organisme. Il est assimilé à l'entrepreneur principal dans le référentiel Cofrac Lab Ref 28.
- **Utilisateur** : personne appartenant à un organisme déclaré dans Scola.
- **Administrateur** : personne de l'INRS gérant et exploitant la base Scola.
- **Responsable d'organisme** : personne à qui l'administrateur de Scola transmettra toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement de la base de données. Il a en charge la gestion des responsables des sites géographiques rattachés à son organisme.
- **Responsable de site géographique** : personne en charge de la gestion des utilisateurs du SG.
- **Dossier d'intervention** : il comprend les informations administratives concernant l'intervention (SG préleveur, année de prélèvement, établissement), les renseignements et les critères d'identification des prélèvements réalisés et les résultats d'analyses.
- **Import automatique** : fonctionnalité permettant aux organismes d'enregistrer automatiquement les dossiers d'intervention dans Scola. Cette fonctionnalité est soumise à autorisation de l'administrateur.

II.1.2. Les informations collectées

Les informations collectées par les sites géographiques dans la base de données Scola se divisent en 5 parties pour chaque dossier (intervention) traité :

- L'identification du site géographique et l'identification du dossier ;
- Les coordonnées administratives de l'établissement contrôlé ;
- Les mesures d'exposition ;
- Les circonstances d'exposition ;
- Les résultats de mesures.

II.1.2.1. *L'identification du site géographique et l'identification du dossier*

Dans Scola, le site géographique est celui intervenant dans l'établissement pour réaliser les prélèvements, indépendamment du site géographique en charge la réalisation des analyses.

Le dossier est identifié de façon unique par le code du site géographique, une année (en principe l'année du prélèvement) et un numéro affecté par le site géographique.

Le site géographique, l'année et le numéro de dossier permettent d'identifier avec certitude un dossier en cas de correction ultérieure effectuée par l'administrateur de la base.

II.1.2.2. *Les coordonnées administratives de l'établissement*

Pour chaque établissement contrôlé, le site géographique saisit les informations suivantes : raison sociale, n° Siret, code postal, tranche d'effectif employé et le code d'activité de la Nomenclature d'Activités Française (NAF Rév 02, 2008).

Le site géographique constitue ainsi sa base de données « Etablissements », uniquement modifiable et consultable par lui-même.

Les informations concernant la tranche d'effectif et le secteur d'activité peuvent être utilisées comme variables explicatives lors de l'analyse de données.

II.1.2.3. *Les mesures d'exposition*

Cette rubrique permet d'identifier le prélèvement, de le référencer, d'indiquer sa date et sa durée, le dispositif (support) et la méthode de prélèvement (passif, actif, fraction inhalable, alvéolaire...), son objectif (mesure d'exposition, d'ambiance) et sa représentativité.

La plupart de ces informations sont codifiées à l'aide de référentiels spécifiques. Ces informations sont utiles pour sélectionner des résultats de mesures en fonction des critères de prélèvement et de représentativité.

II.1.2.4. *Les circonstances d'exposition*

Les circonstances d'exposition permettent de caractériser de manière codifiée les différents critères concernant la nature des locaux, la ventilation, la tâche, le métier exercé par le salarié...

Ces variables explicatives de l'exposition professionnelle sont nécessaires pour permettre une exploitation optimale des données archivées dans la base Scola.

La codification des métiers utilise le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (Rome version décembre 2018 mise à jour) de France Travail alors que le référentiel des tâches est directement issu de la base de données Colchic⁵.

II.1.2.5. *Les résultats de mesure*

Le site géographique saisit le résultat de la mesure d'exposition tel qu'il sera rendu au client en indiquant le nom de la substance chimique mesurée, la technique d'analyse utilisée, l'unité, l'incertitude de la mesure et le nom du site géographique ayant réalisé les analyses. Ce dernier doit posséder impérativement une accréditation en analyse valide au moment du prélèvement et de l'analyse.

II.1.3. Le traitement d'un dossier

Le site géographique crée un dossier lorsqu'il a ou qu'il va réaliser une intervention dans un établissement. Les informations sont saisies dans le dossier. Lorsque les résultats sont saisis, dans un délai maximum de 3 mois après l'édition du rapport d'essai, l'utilisateur ayant les droits « Validation/Archivage », « Responsable de site géographique » ou « Responsable de l'organisme » valide le dossier par une procédure sécurisée. Après validation, un tel utilisateur peut encore modifier le dossier pendant 2 mois.

A l'issue de cette période, le dossier est archivé automatiquement et seuls les utilisateurs déclarés sur le site géographique propriétaire du dossier et le « Responsable d'organisme » peuvent uniquement le consulter. Des modifications pourront être effectuées par le site géographique, après désarchivage du dossier (réalisé par l'administrateur de l'INRS après réception d'une demande justifiée indiquant, en plus du numéro de dossier, les modifications qui seront effectuées).

II.1.4. Les différentes façons de saisir un dossier

La base de données peut être alimentée soit par saisie manuelle en complétant un certain nombre d'écrans, soit par le mécanisme de l'import de dossiers mis en place le 28 novembre 2011.

⁵ La base de données d'exposition professionnelle aux agents chimiques et biologiques Colchic regroupe l'ensemble des mesures d'exposition effectuées sur les lieux de travail par les huit laboratoires interrégionaux de chimie (LIC) des Carsat/Cramif et les laboratoires de l'INRS. Elle a été créée en 1987 à l'initiative de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (ex- CNAMTS, dorénavant Cnam) et est gérée par l'INRS. À ce jour, Colchic compte plus d'un million de résultats pour 745 agents chimiques et biologiques.

II.1.5. Les sites géographiques enregistrés

En 2024, 96 sites géographiques ont prélevé des échantillons et 51 les ont analysés.

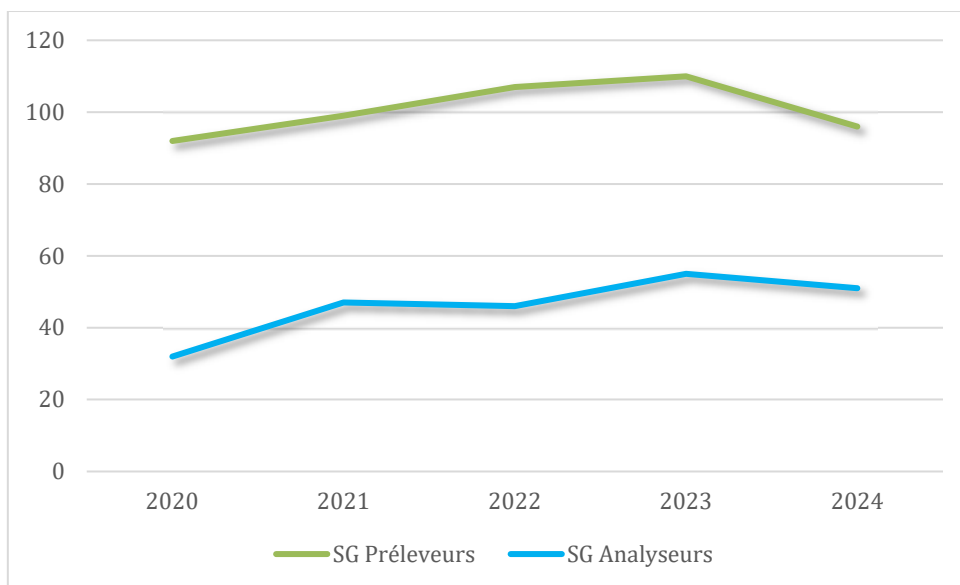


Figure 1 — Evolution annuelle du nombre de sites géographiques (SG) ayant une activité au cours de l'année

Tous ces sites géographiques ont actuellement une accréditation en cours.⁶ Une session de formation est organisée par l'INRS chaque année. Elle est destinée au personnel des organismes et a pour objectifs de les familiariser avec l'utilisation de la base de données Scola et de les former à la codification des différents descripteurs. De 2020 à 2024, 399 personnes ont assisté à la formation. En 2024, la formation a été organisée en présentiel avec une partie « travaux pratiques ». La répartition du nombre de participants par année est donnée dans le graphique suivant :

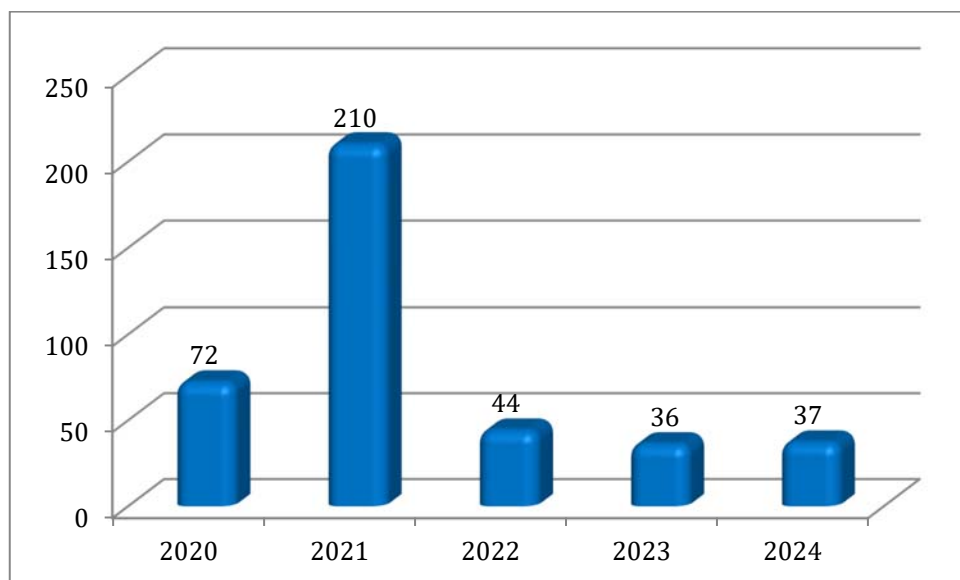


Figure 2 — Evolution annuelle du nombre de personnes ayant suivi la formation Scola

⁶ Selon les informations transmises par le Cofrac

III. Les substances chimiques mesurées

Le nombre de prélèvements réalisés entre le 1^{er} janvier 2020 et le 31 décembre 2024, saisis et validés dans Scola au 6 mai 2025 est égal à 392 210. Cela correspond à 38 632 interventions concernant 10 187 établissements qui ont donné lieu à 614 849 résultats d'analyse. Les mesures d'amiante ne sont pas comptabilisées dans ce rapport. Ces chiffres sont en hausse d'une part en raison de l'intégration de mesures qui avaient été exclues les années précédentes, leur validité n'ayant alors pas été confirmée par les organismes accrédités propriétaires et d'autre part suite à des corrections de mesures qui ont été demandées par l'INRS et apportées par les organismes accrédités.

La répartition annuelle du nombre de données est présentée ci-dessous.

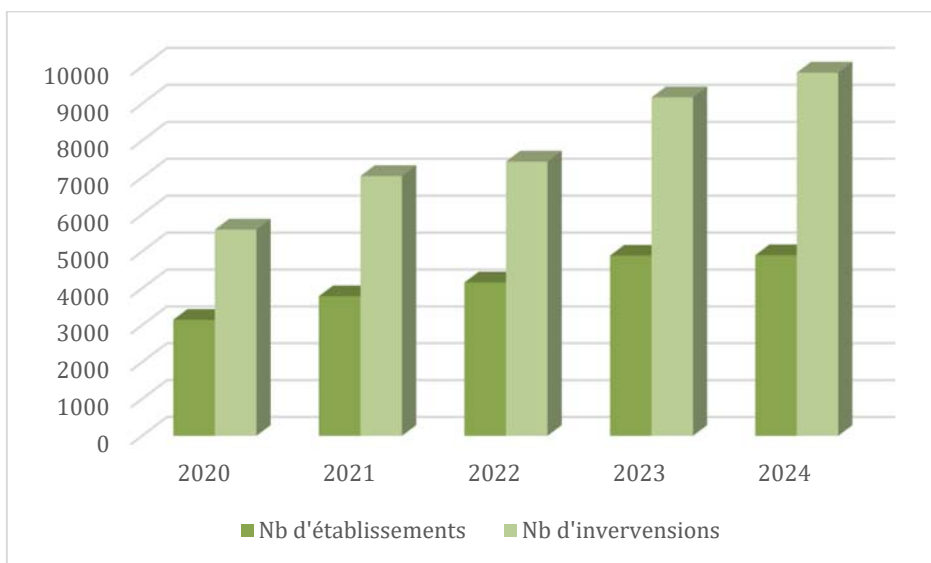


Figure 3 — Evolution annuelle du nombre d'établissements et d'interventions

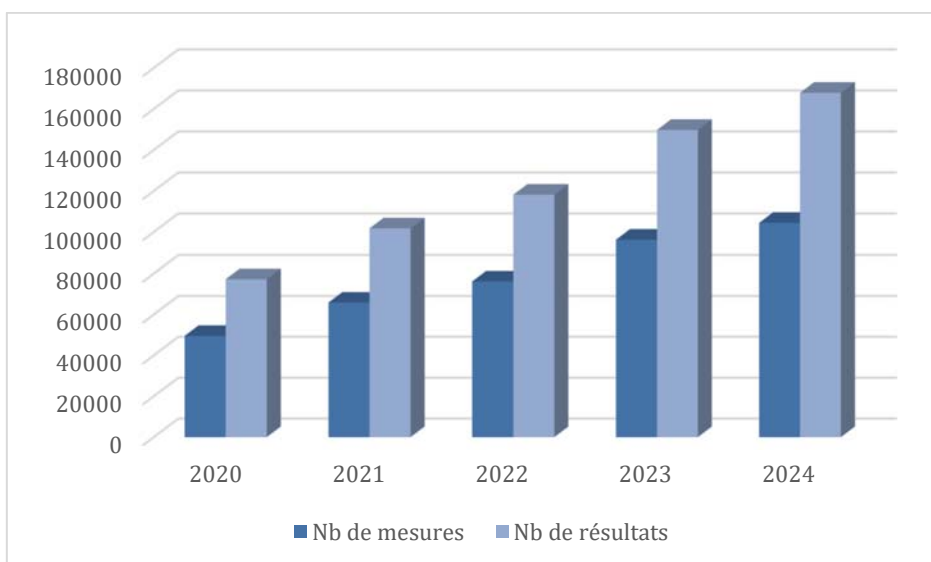


Figure 4 — Evolution annuelle du nombre de prélèvements et de résultats

Le top 20 des substances chimiques enregistrées dans Scola avant épuration (cf. IV Exploitation des résultats) figure ci-dessous.

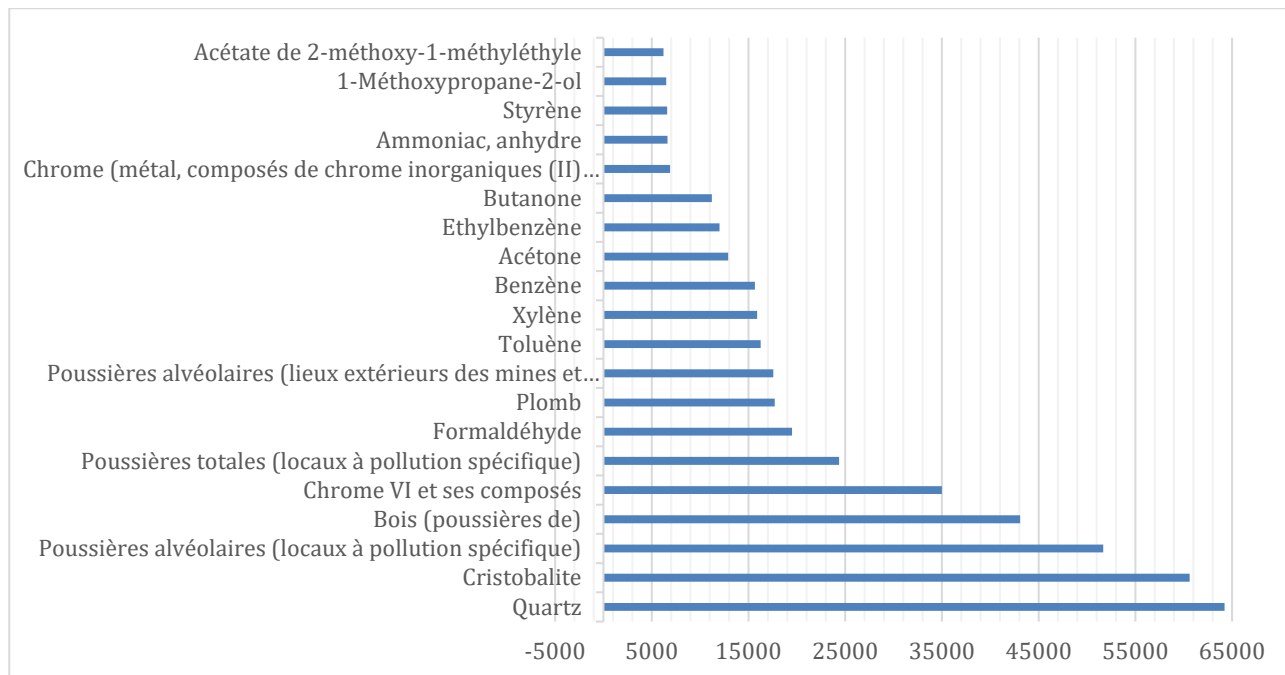


Figure 5 — Nombre de résultats pour les 20 substances chimiques les plus mesurées

III.1 Méthodologie d'analyse des résultats

Pour chaque substance chimique concernée, la cohérence des conditions de prélèvement et d'analyse est vérifiée. Celle-ci s'appuie sur des méthodes reconnues (MétroPol), des méthodes internes développées par les organismes accrédités ou encore sur des normes :

- NF X 43-269 décembre 2017 : « Qualité de l'air - Air des lieux de travail - prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META — Comptage par MOCP » ;
- Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la méthode de mesure pour le contrôle du respect des concentrations en poussières de bois dans l'atmosphère des lieux de travail ;
- NF X 43-257 Août 2016 : « Qualité de l'air - Air des lieux de travail - Prélèvement d'aérosol (Plomb, Poussières de bois) à l'aide d'une cassette (orifice 4 mm) » ;
- NF X 43-295 Juin 1995 : « Air des lieux de travail - Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline - Échantillonnage par dispositif à coupelle rotative » ;
- NF X 43-296 Juin 1995 : « Air des lieux de travail - Détermination par rayons X de la fraction conventionnelle alvéolaire de la silice cristalline - Échantillonnage sur membrane filtrante » ;
- NF X 43-262 Mars 2012 " Qualité de l'air-Air des lieux de travail-Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fraction alvéolaire, thoracique et inhalable) "
- NF X 43-259 Mai 1990 " Qualité de l'air-Air des lieux de travail-Prélèvement individuel ou à poste fixe de la fraction alvéolaire de la pollution particulaire-Méthode de séparation par cyclone 10 mm »

IV. Exploitation des résultats

Toutes les exploitations statistiques de ce rapport sont effectuées à partir des concentrations mesurées sur la durée du prélèvement non pondérées sur 8 heures ou sur 15 minutes et non corrigées par le facteur de protection de l'appareil de protection respiratoire (APR).

Les résultats utilisés pour effectuer les analyses présentées dans ce rapport ont été épurés selon plusieurs critères :

- Métrologique : au regard des normes présentées au chapitre III.1 et des méthodologies reconnues, par exemple MétroPol (www.inrs.fr) et des méthodes internes des organismes accrédités.
- Mesures d'exposition : c'est-à-dire prélevées au niveau des voies respiratoires du travailleur. Les mesures d'ambiance sont écartées.
- Durées du prélèvement : entre 60 et 540 minutes pour la comparaison à la VLEP-8h et de 1 et 15 minutes pour la comparaison à la VLEP-CT.

Globalement, 9,5 % de résultats ont été écartés sur la base de ces critères.

Un indice d'exposition correspondant au ratio de la concentration par la VLEP⁷ de la substance chimique concernée est calculé pour chaque mesure. Un indice supérieur à 1 signifie que la concentration dépasse la VLEP.

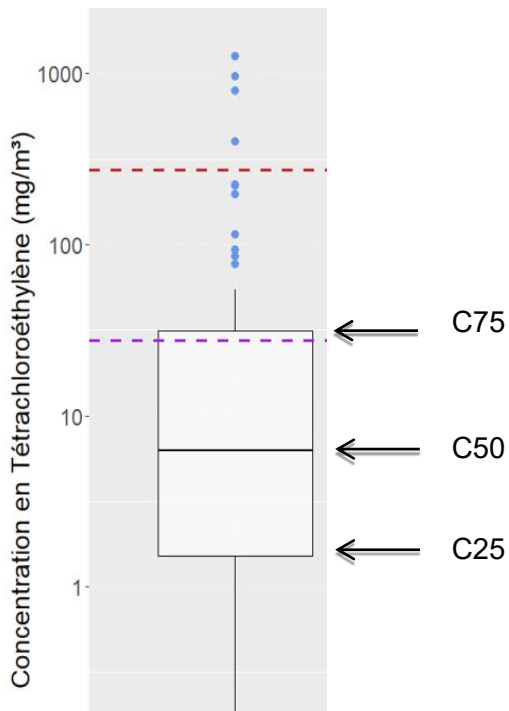
Les substances chimiques retenues pour l'analyse descriptive sont celles avec plus de 50 résultats dont le 3^{ème} quartile (C75) est supérieur ou égal à 10 % de la valeur de 1 de cet indice d'exposition. Ces analyses sont présentées sous forme de boîtes à moustaches et se lisent de la manière suivante :

Acronymes

- N : nombre de résultats
- Moyenne : moyenne arithmétique
- Min : valeur minimale
- Max : valeur maximale
- C25 : centile 25 ou 1^{er} quartile
- C50 : centile 50, ou médiane
- C75 : centile 75 ou 3^{ème} quartile
- Les points bleus représentent les valeurs en deçà du C5 ou au-dessus du C95

⁷ INRS, Outil 65 Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France

Exemple de lecture pour le tétrachloroéthylène



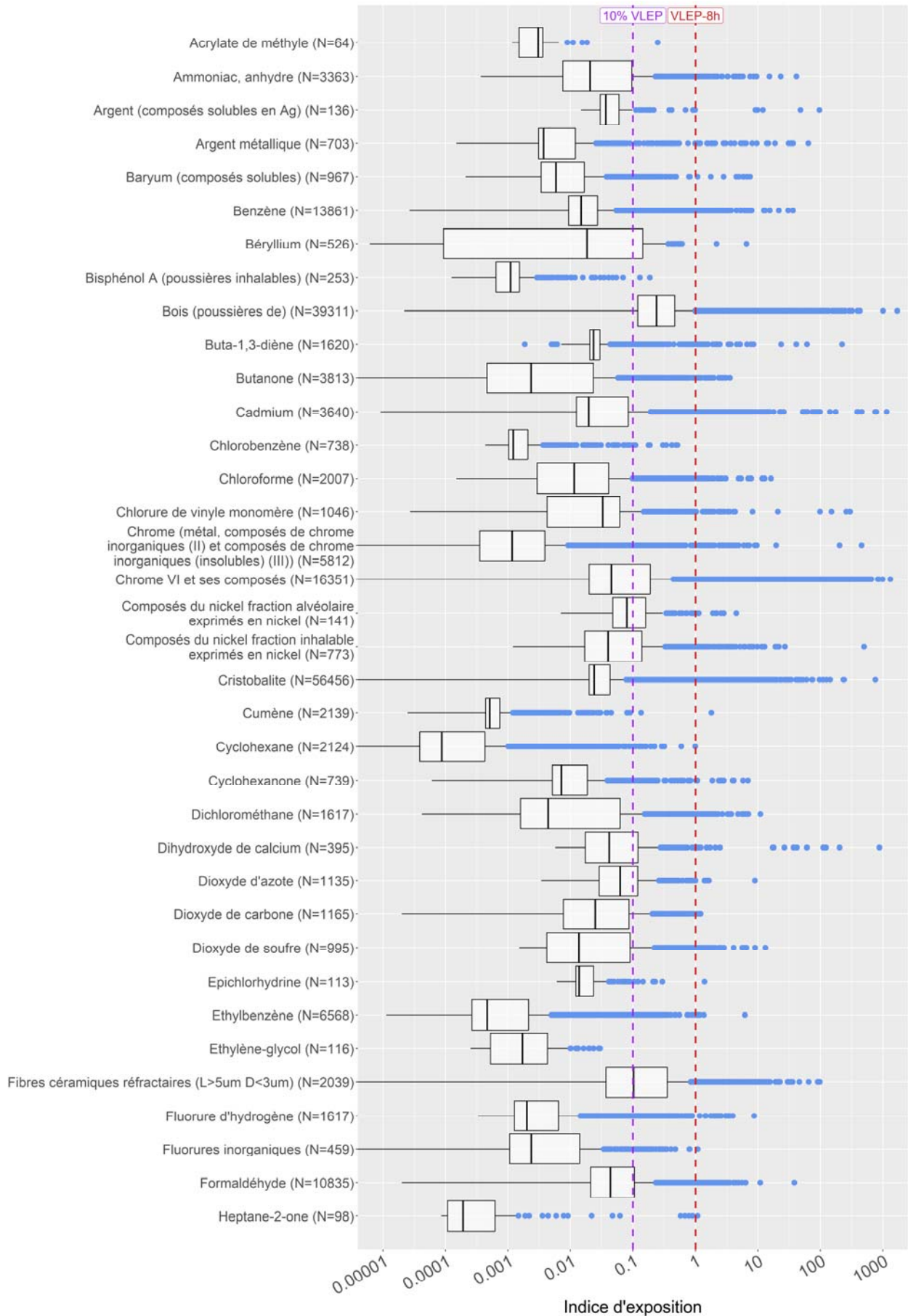
- C25 est lu à 1,5 mg/m³
- C50 est lu à 6,3 mg/m³
- C75 est lu à 31 mg/m³

IV.1 Distributions des expositions journalières aux substances chimiques (n ≥ 50)

Cette exploitation porte sur les concentrations mesurées par l'organisme en charge du contrôle réglementaire avec comme objectif la comparaison avec une VLEP-8h.

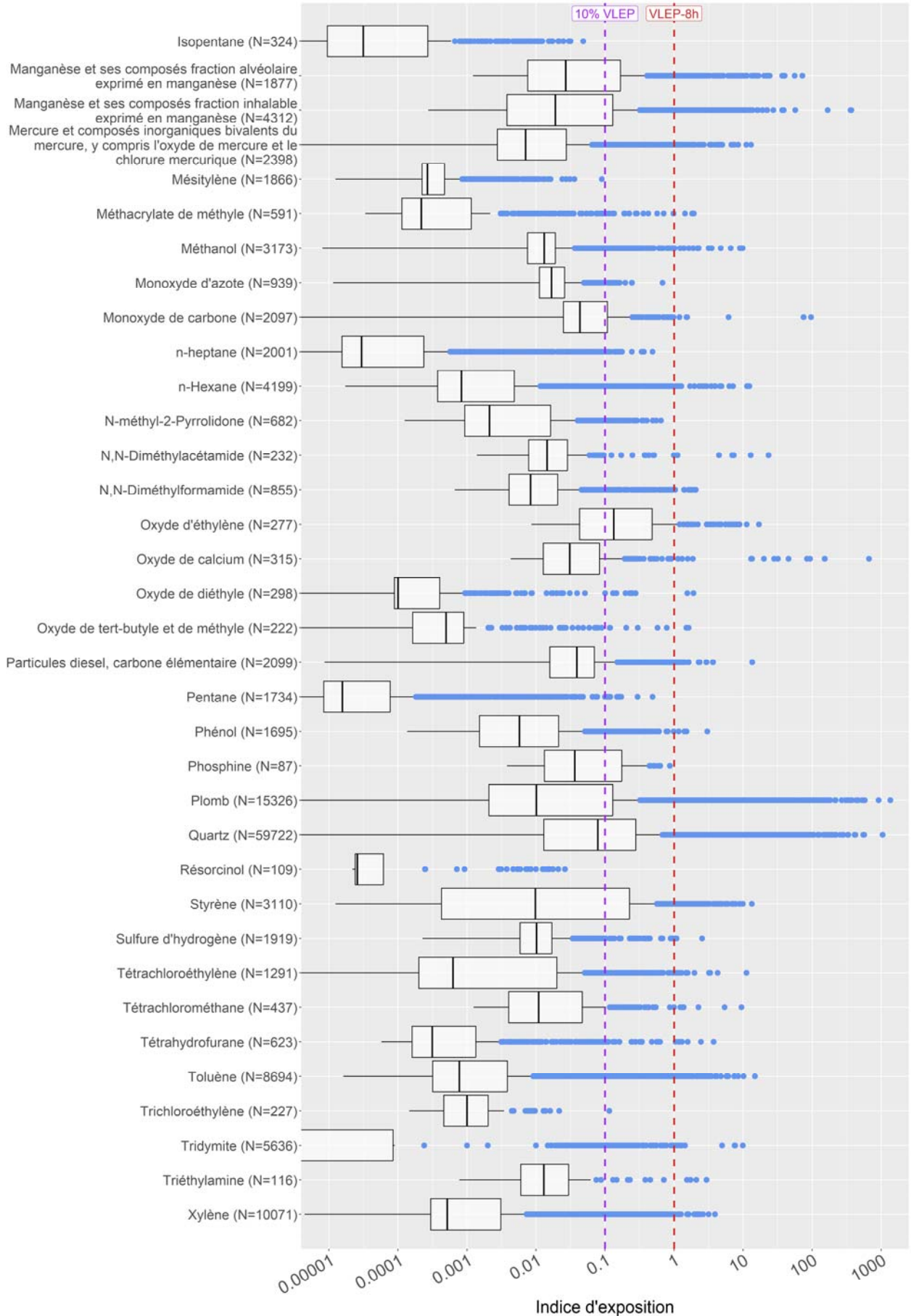
La VLEP-8h et les 10 % de la VLEP-8h sont matérialisés respectivement par un trait discontinu rouge et violet. Dès lors que le C75 est supérieur ou égal au trait violet, une analyse approfondie de la substance chimique est présentée dans la suite de ce rapport.

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions





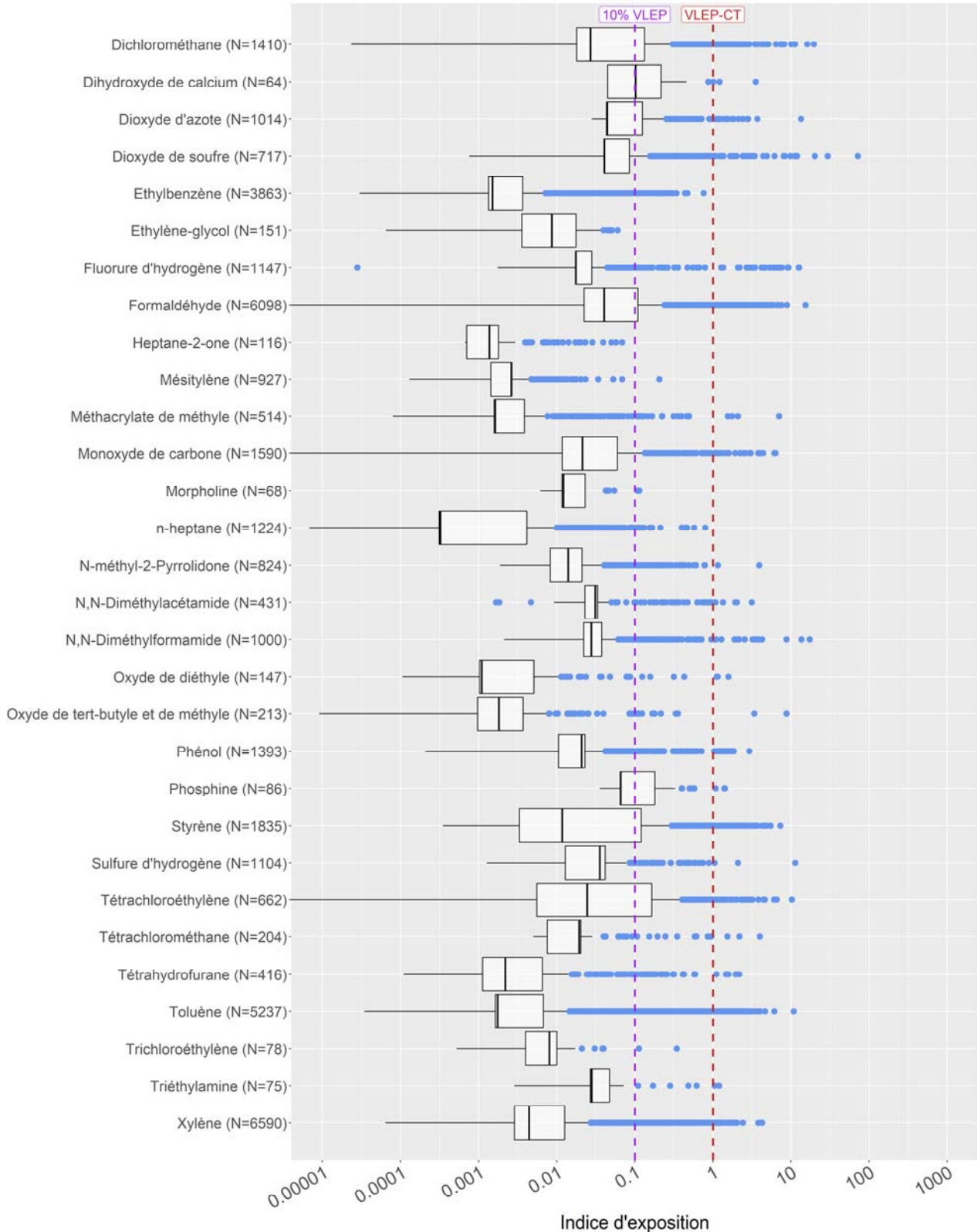
Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

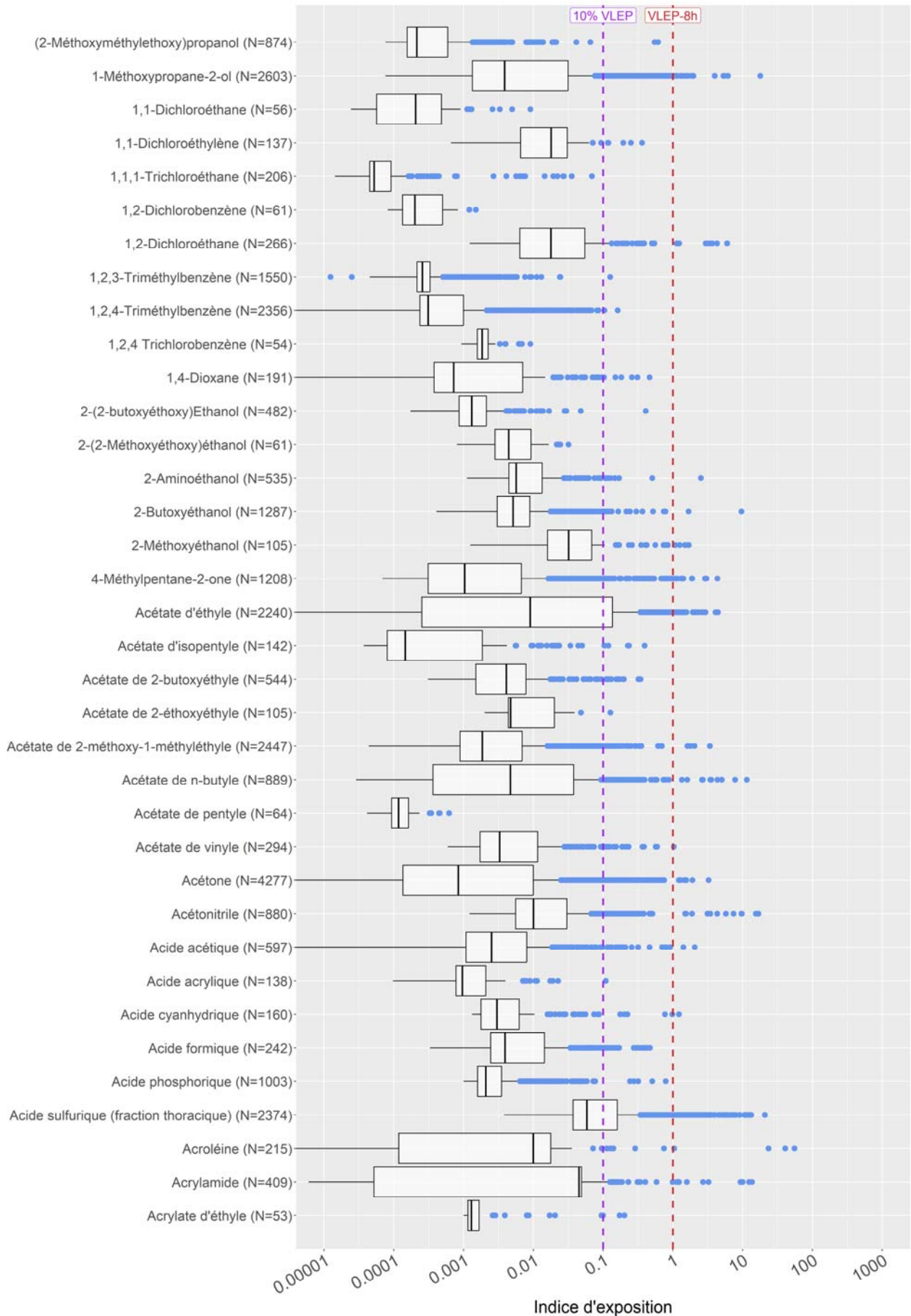


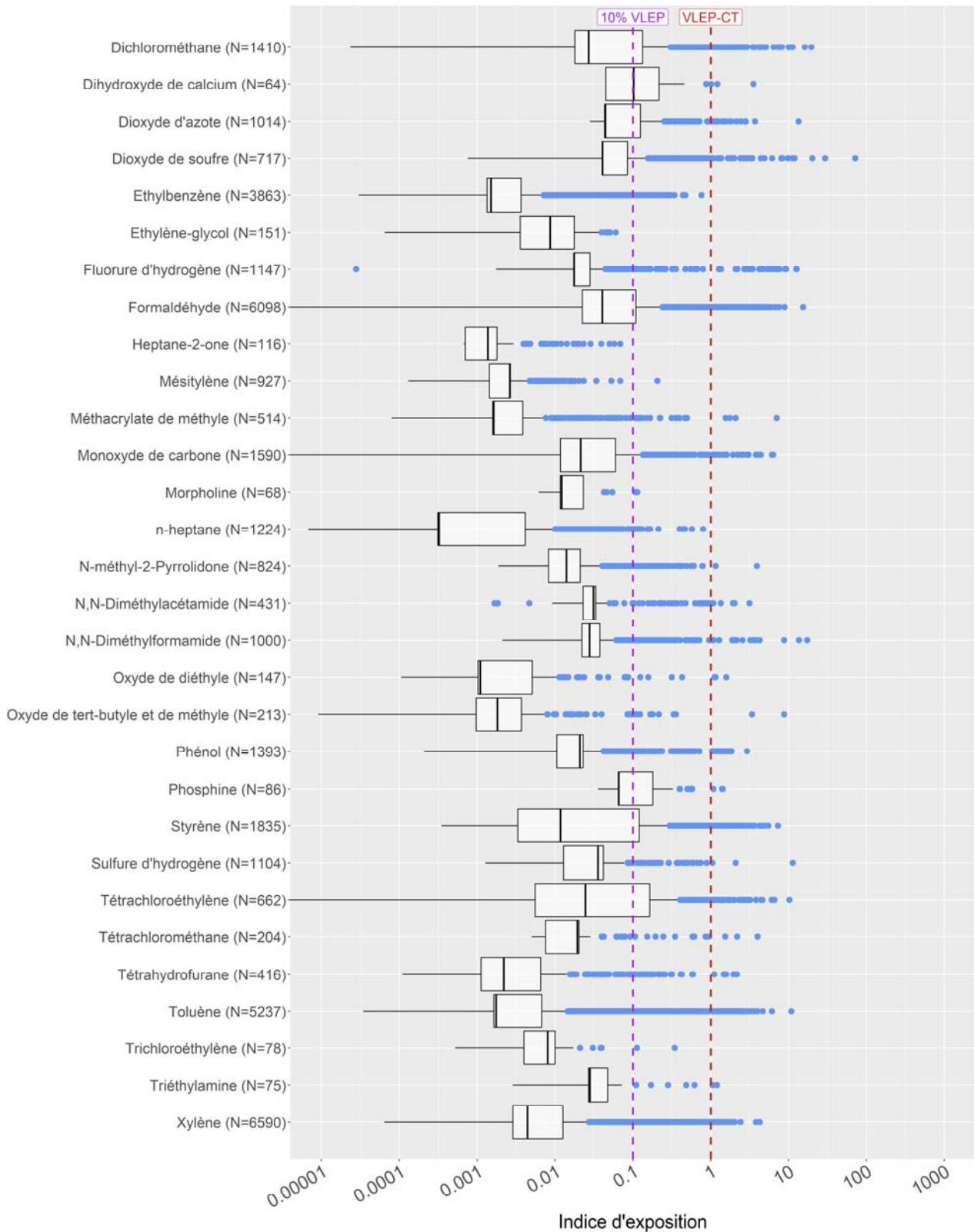


IV.2 Distributions des expositions court-terme aux substances chimiques (n ≥ 50)

Cette exploitation porte sur les concentrations mesurées sur une durée inférieure ou égale à 15 minutes par l'organisme en charge du contrôle réglementaire avec comme objectif la comparaison avec une VLEP-CT.







IV.3 Analyse descriptive

Sur la base des critères décrits précédemment, 22 substances chimiques ont été retenues pour l'analyse descriptive. Cette dernière présente pour chacune d'entre elles :

- Les circonstances d'exposition :
 - Description du lieu de travail : localisation générale du lieu où sont réalisés les prélèvements ;
 - Qualification de la protection collective : description des principaux moyens de protection collective mis en œuvre lors des tâches ayant fait l'objet d'un prélèvement ;
 - Qualification de la protection individuelle : description des moyens de protection individuelle mis en œuvre. Lorsque la protection individuelle est décrite comme étant efficace et appropriée, cela signifie que l'équipement garantit une protection efficace uniquement s'il est correctement utilisé et entretenu et qu'il est approprié pour effectuer la tâche choisie.
- Une analyse globale des résultats :
 - Elle permet tout d'abord, à travers la distribution annuelle des résultats, d'observer si les niveaux enregistrés dans Scola pour une substance chimique considérée ont tendance à baisser, stagner ou augmenter dans le temps ;
 - Ensuite, elle présente la distribution des concentrations mesurées : pour cela, les concentrations ont été ordonnées de la plus faible à la plus élevée. Ainsi, la valeur la plus faible est associée au centile 0, la valeur la plus élevée au centile 100. Le centile 50, appelé aussi médiane, correspond à la valeur pour laquelle 50 % des concentrations sont plus faibles et 50 % des concentrations sont plus élevées ;
 - Enfin, elle fournit un tableau synthétique avec les données statistiques.
- Une analyse plus fine par secteur d'activité, taille d'établissement, métier et tâche :
 - Une distribution des concentrations sous forme de boîte à moustaches pour les principales modalités de ces descripteurs est présentée et associée au nombre de mesures effectuées. Lorsque le nombre de modalités pour un descripteur est supérieur à 7 ou que le nombre de mesures effectuées pour une modalité est inférieur à 10, une modalité « Autres » intégrant toutes les autres mesures a été créée.

L'objectif de cette analyse n'est pas de présenter une cartographie représentative des expositions par substance chimique, mais de mettre en évidence les situations présentant les concentrations les plus élevées afin d'identifier les axes prioritaires de prévention.

La sélection des résultats, à partir notamment des techniques de prélèvement et d'analyse employées, est décrite au chapitre IV de ce rapport.

Les concentrations utilisées dans ce rapport ne prennent pas en compte les facteurs de protection respiratoire et ne reflètent pas, pour les situations où il est justifié qu'elles soient portées, les expositions réelles subies par le salarié.

La distribution des concentrations est présentée pour les prélèvements individuels, c'est-à-dire réalisés au niveau de la zone respiratoire du travailleur.

Par ailleurs, les résultats inférieurs à la limite de quantification (LQ) et exprimés sous la forme « <x » sont transformés en $x/2$ pour permettre les calculs statistiques.

Sur les graphiques, la VLEP est matérialisée par un trait discontinu rouge.

Dans le cadre de la silice cristalline, l'analyse des résultats a été menée en accord avec la procédure de calcul indiquée dans l'article R4412-154 du Code du travail créé par le décret n° 2021-1763 du 23 décembre 2021. L'exposition à la silice et aux poussières alvéolaires non silicogènes est calculée sous forme d'un indice d'exposition dont la valeur doit toujours être inférieure à 1 pour que les VLEP soient respectées.

$$IE_{\text{sil}} = C_{\text{NS}}/5 + C_{\text{Q}}/0,1 + C_{\text{C}}/0,05 + C_{\text{T}}/0,05$$

C_{NS} correspond à la concentration en poussières non silicogènes en mg/m^3 et représente la différence entre la concentration totale de poussières alvéolaires et la somme des concentrations en silice cristalline ($C_{\text{Q}} + C_{\text{C}} + C_{\text{T}}$ exprimées en mg/m^3).

Acétate d'éthyle (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 2 240 résultats d'acétate d'éthyle à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 555 interventions dans 289 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

94 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 58 % des situations. Son absence est signalée dans 34 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 0,5 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (734 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 2 %.

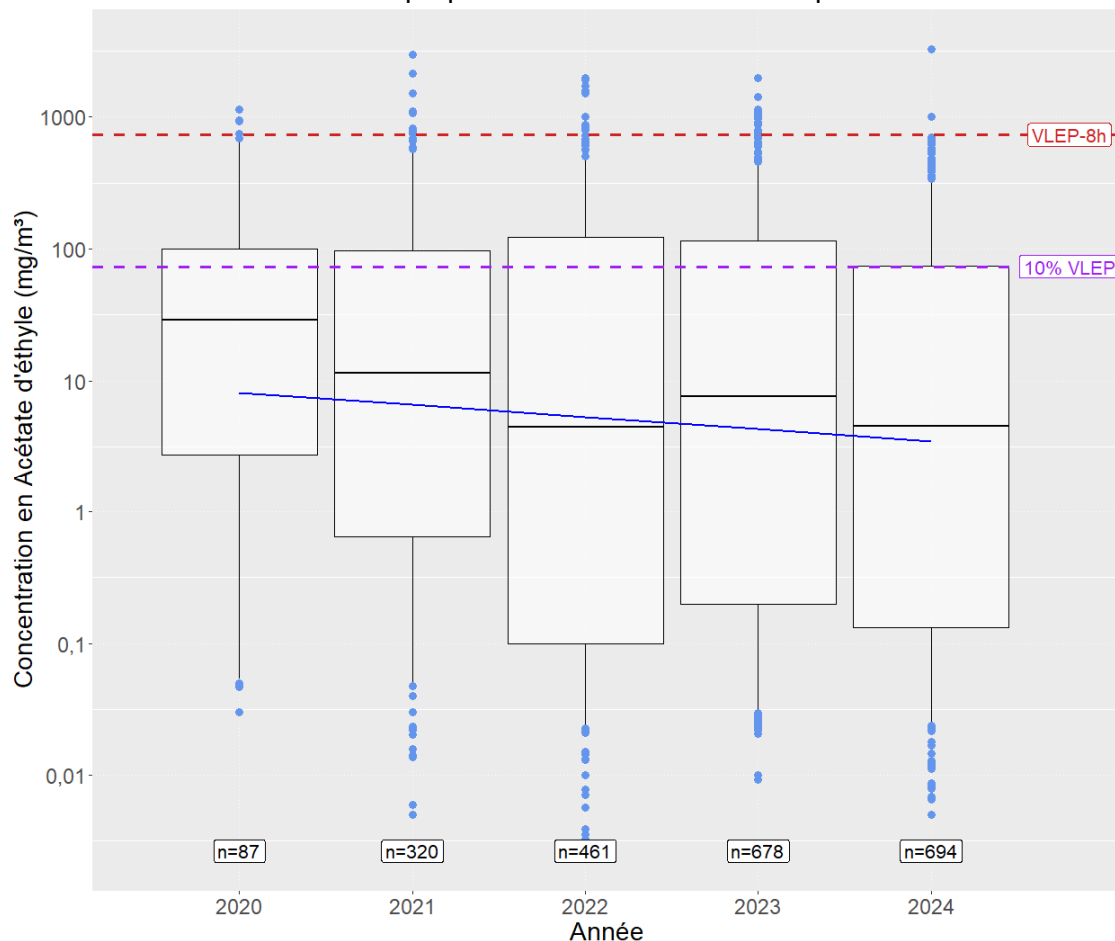


Figure 6 — Distribution des concentrations par année

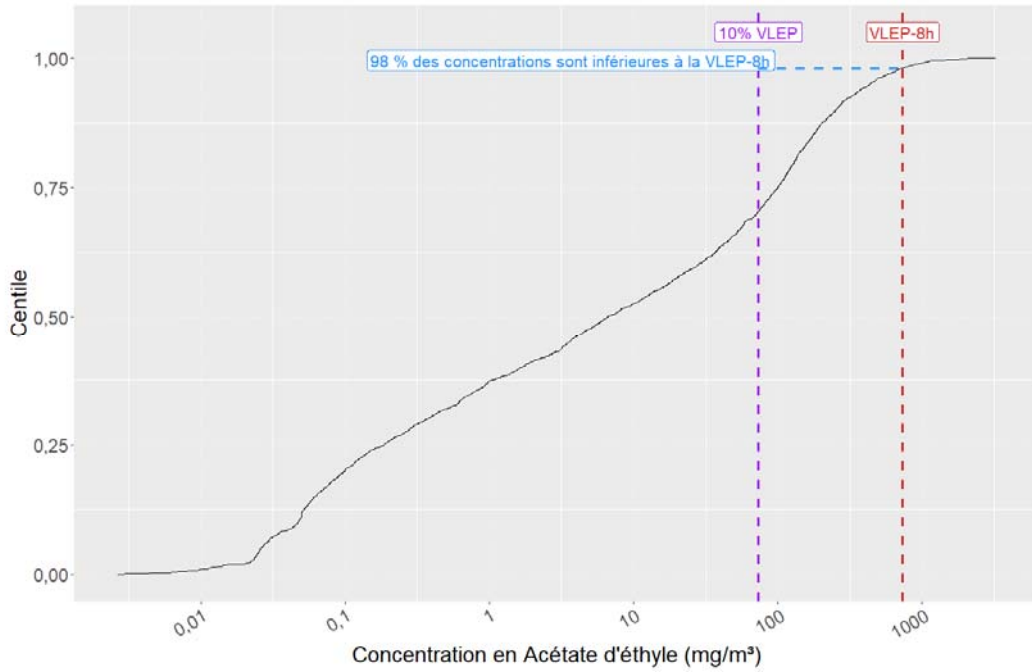


Figure 7 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 1 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2 240	91,7	215	<0,01	0,03	0,19	6,6	100	430	3300

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les secteurs de l'industrie du papier et du carton et de l'imprimerie et reproduction d'enregistrements présentent les niveaux d'exposition les plus élevés. Les niveaux d'exposition les plus élevés sont mesurés dans des établissements employant entre 20 et 249 salariés.

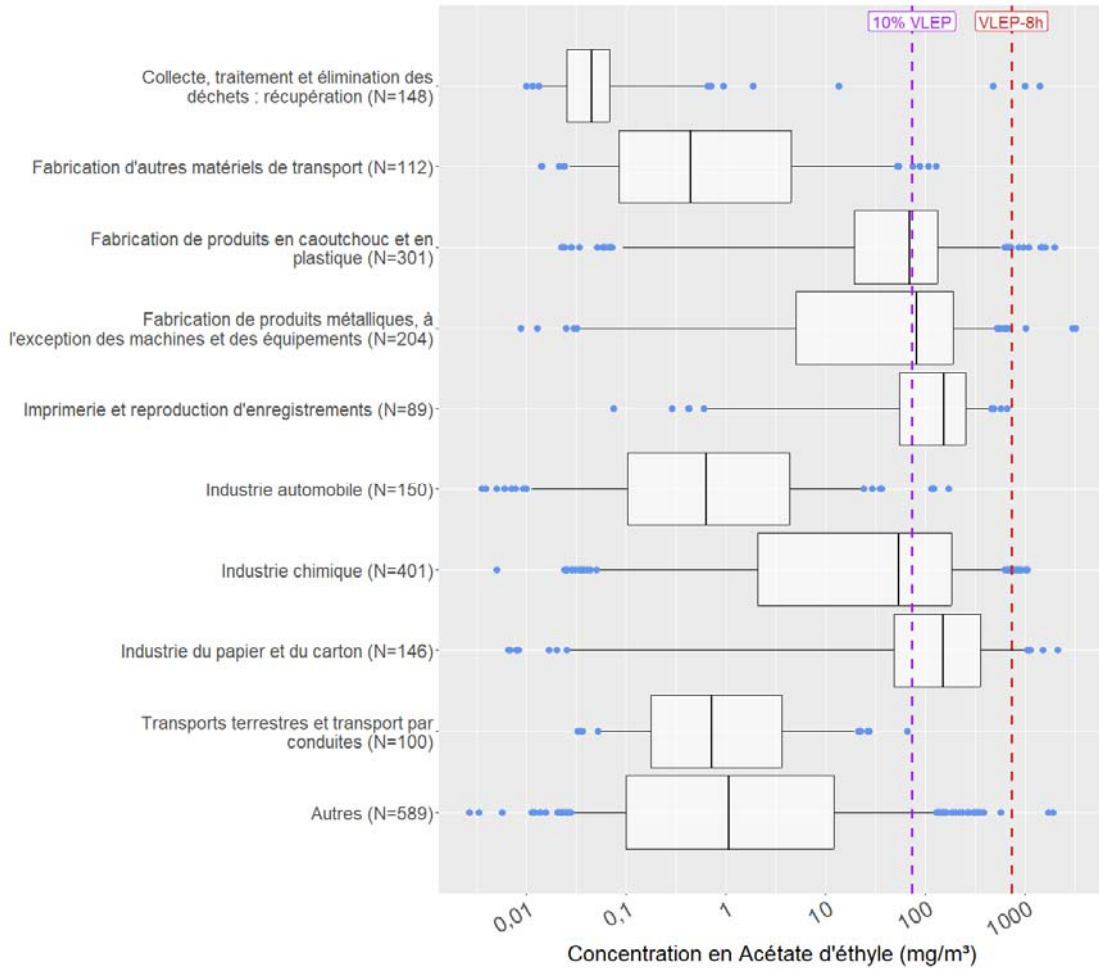


Figure 8 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

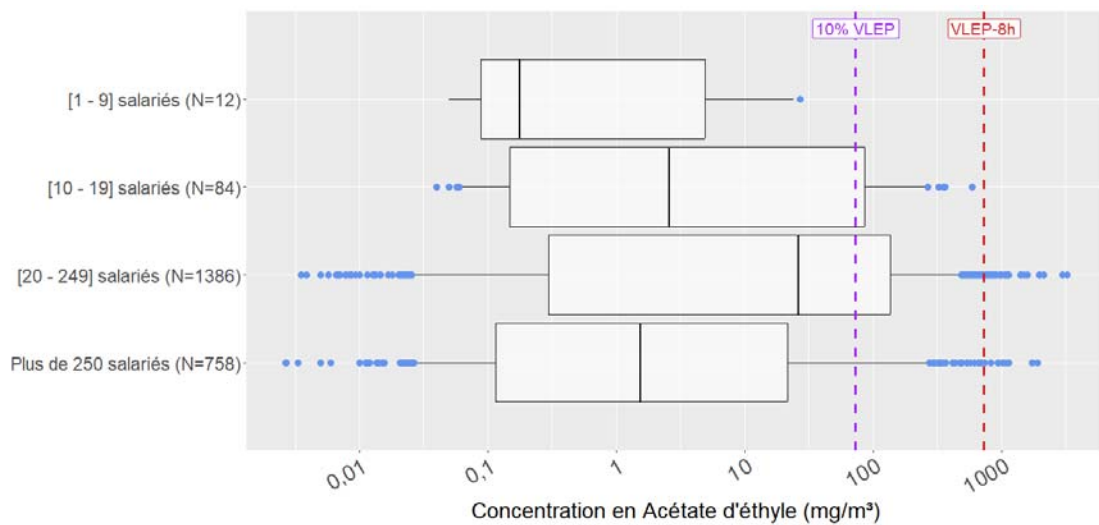


Figure 9 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

La conduite d'équipements de production alimentaire, d'équipement de production chimique ou pharmaceutique, la conduite de machines d'impression et l'expertise technique couleur en industrie ainsi que les tâches d'embouteillage, enfûtage, bobinage et dosage et d'imprimerie, sérigraphie et reproduction de documents enregistrent les concentrations les plus élevées.

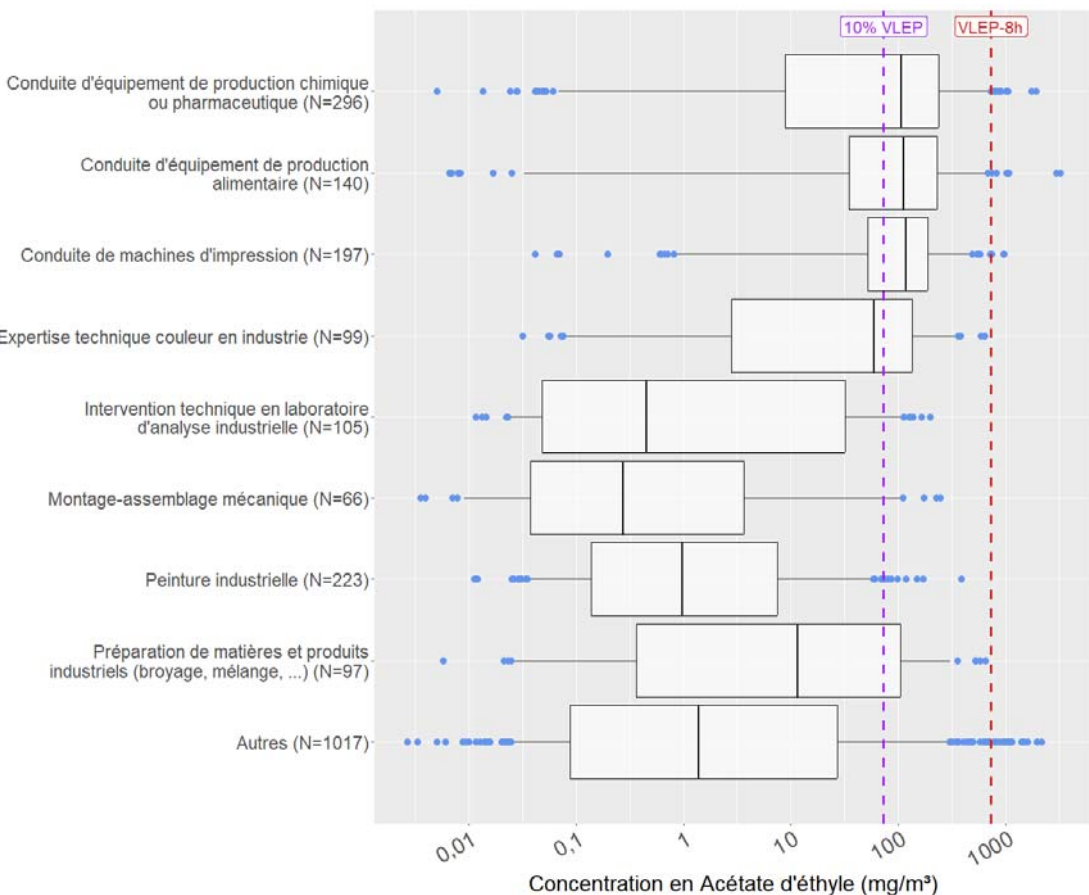


Figure 10 — Distribution des concentrations par métier

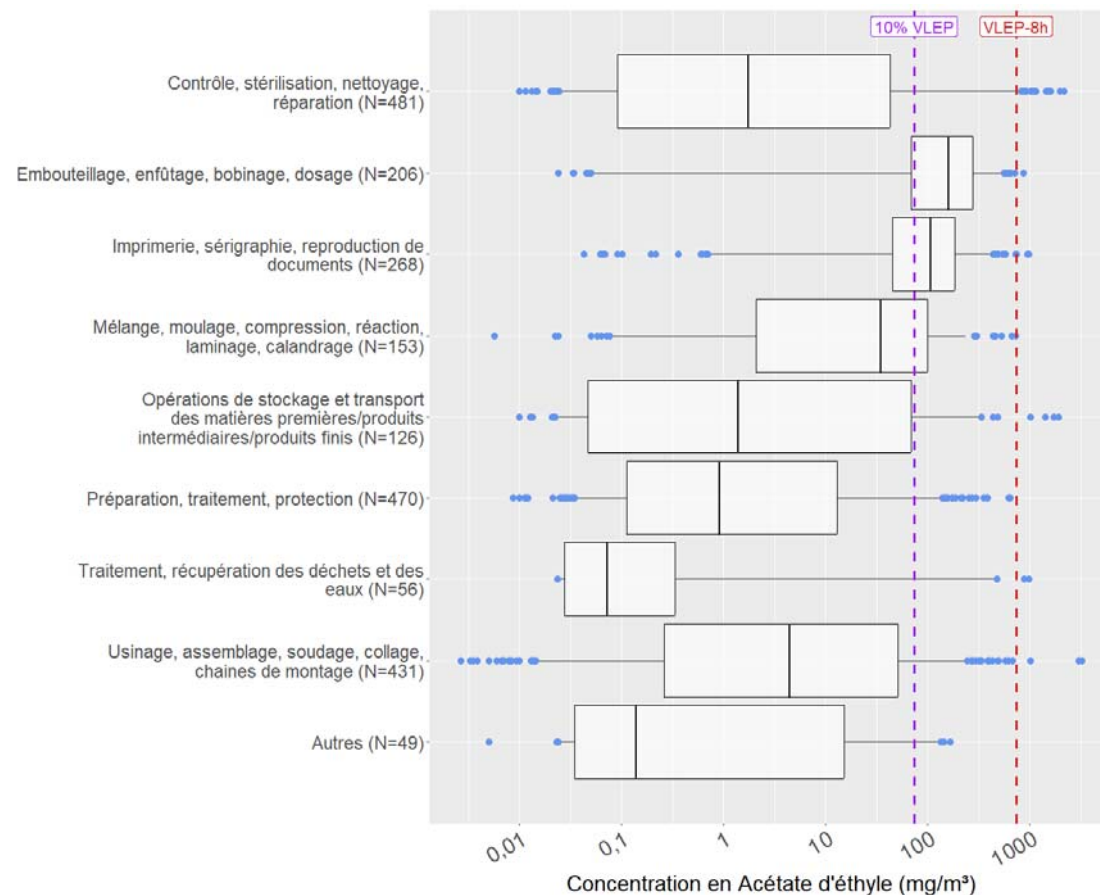


Figure 11 — Distribution des concentrations par tâche



Acétate d'éthyle (VLEP-CT)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2020. Après épuración des données selon les critères décrits précédemment, 2 414 résultats d'acétate d'éthyle à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 631 interventions dans 344 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

95 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 52 % des situations. Son absence est signalée dans 40 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (1468 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 3 %.

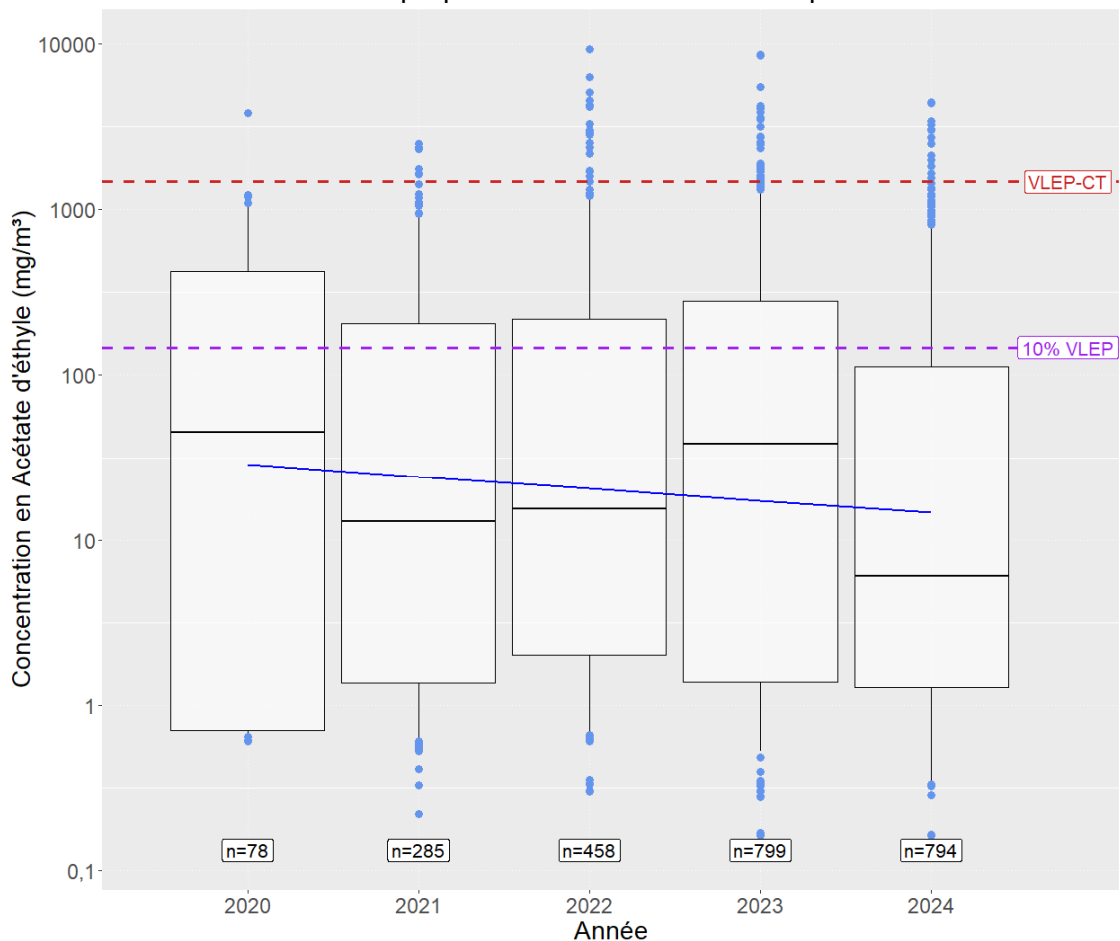


Figure 12 — Distribution des concentrations par année

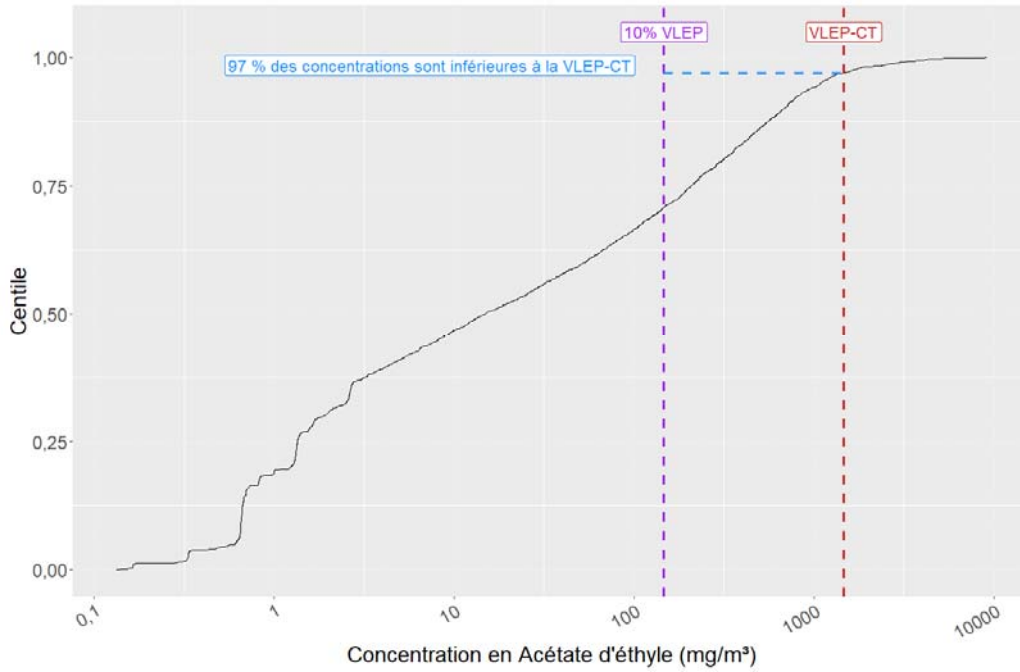


Figure 13 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 2 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2 414	236	610	0,13	0,61	1,4	15	210	1 100	9 200

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Le secteur de l'industrie du papier et du carton et celui de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique enregistrent les niveaux les plus élevés.

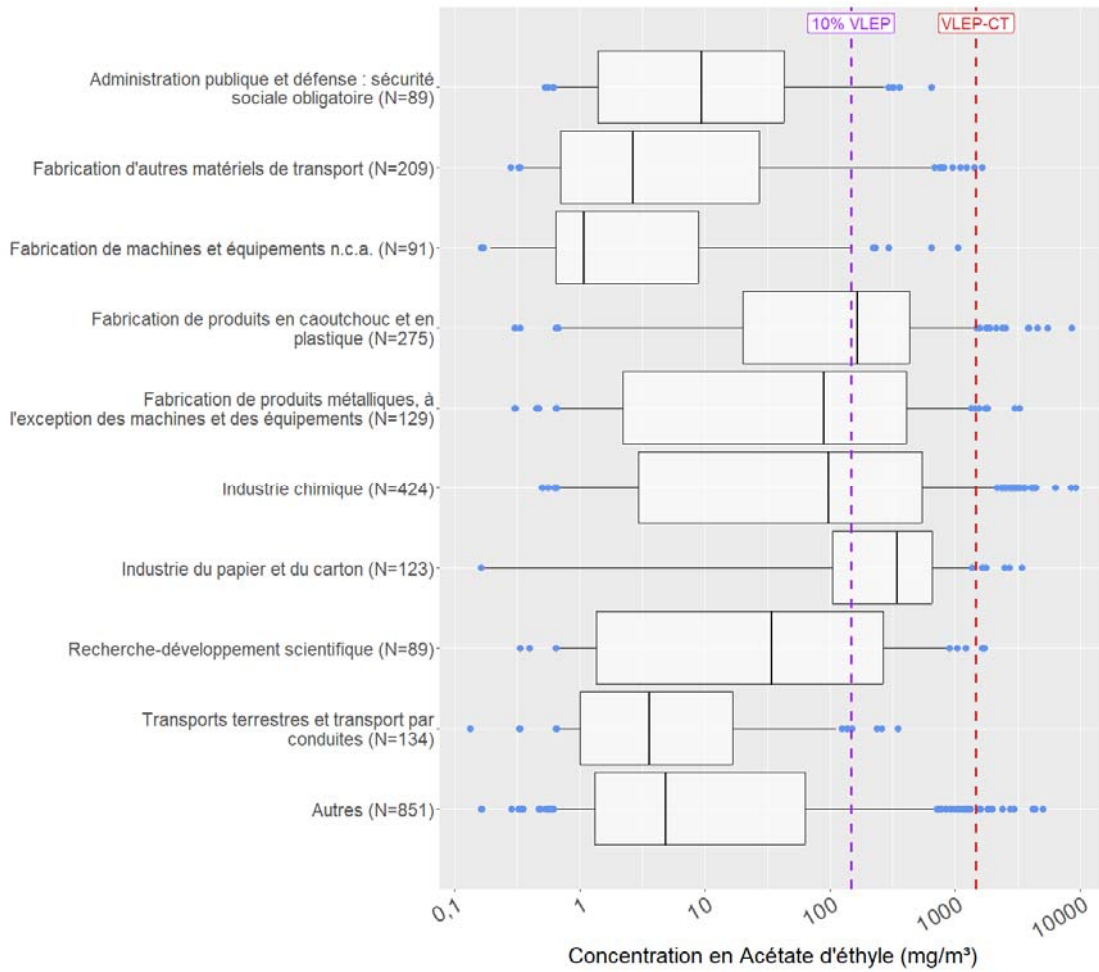


Figure 14 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

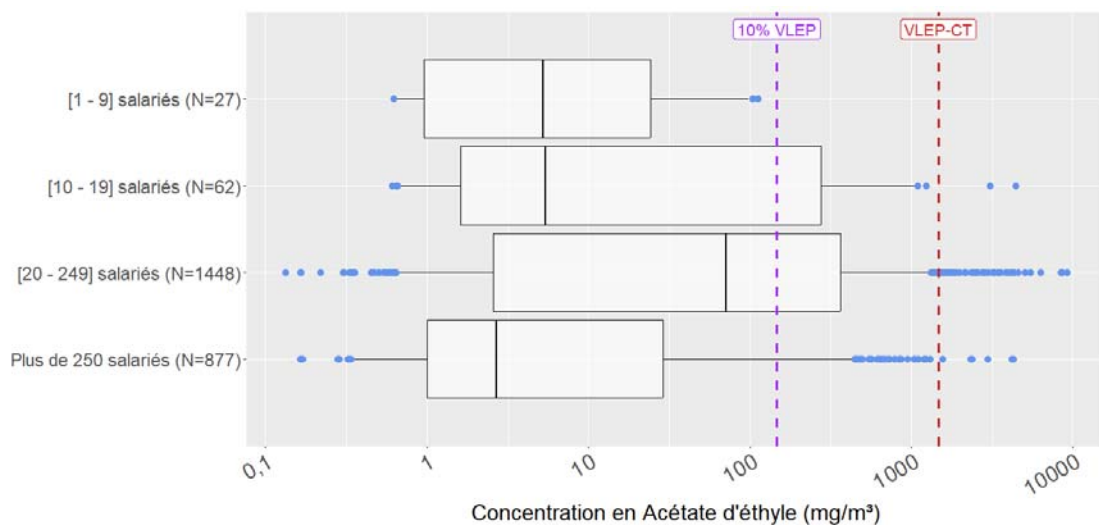


Figure 15 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

La conduite d'équipements de production chimique ou pharmaceutique et la conduite de machines d'impression ainsi que les tâches d'imprimerie, sérigraphie et reproduction de documents et d'embouteillage, d'affûtage, de bobinage et de dosage enregistrent les concentrations les plus élevées.

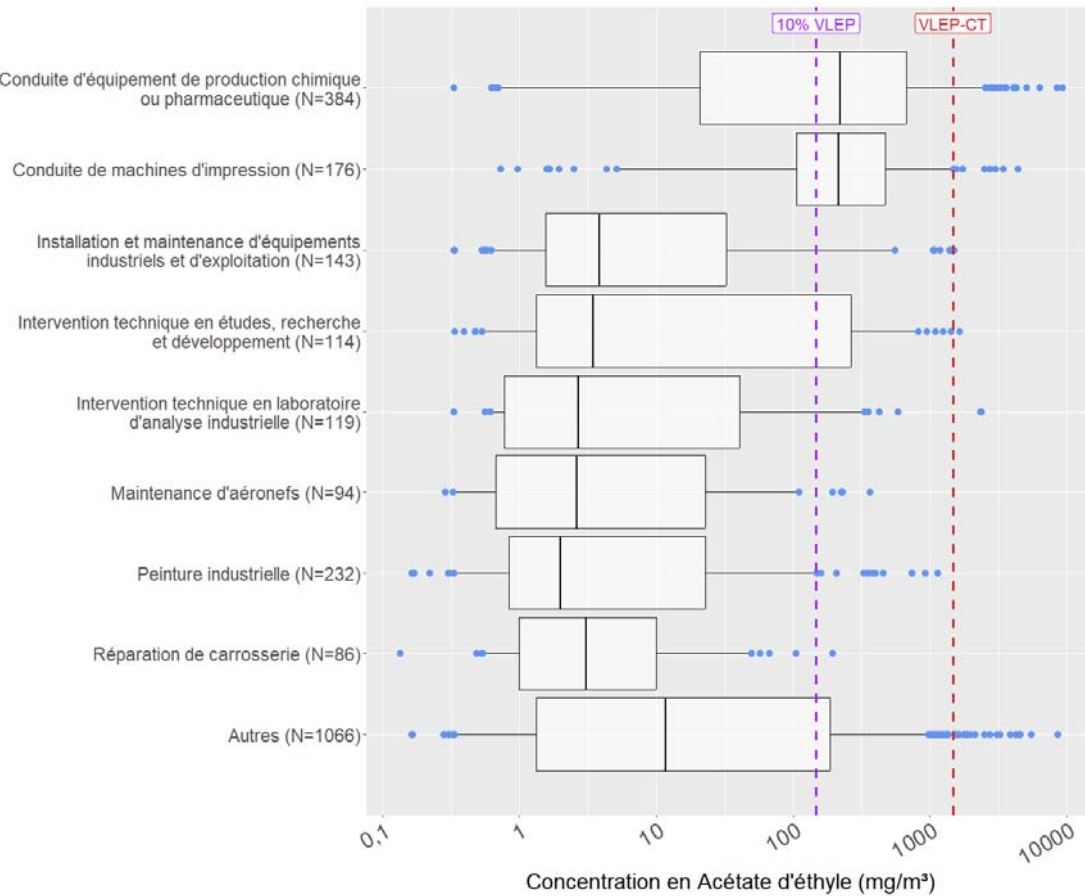


Figure 16 — Distribution des concentrations par métier

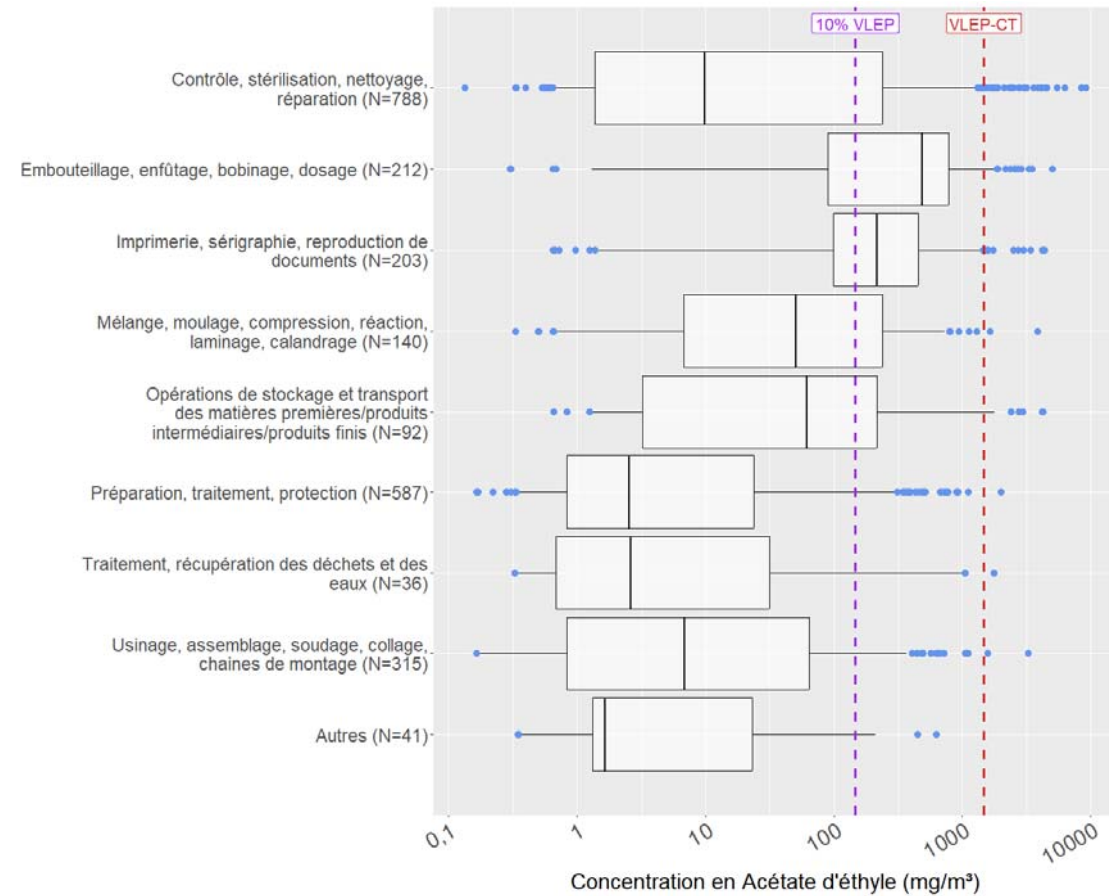


Figure 17 — Distribution des concentrations par tâche



Acide acrylique (VLEP-CT)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2020. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 190 résultats d'acide acrylique à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 68 interventions dans 47 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

79 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 31 % des situations. Son absence est signalée dans 67 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT indicative (59 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la hausse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 1 %.

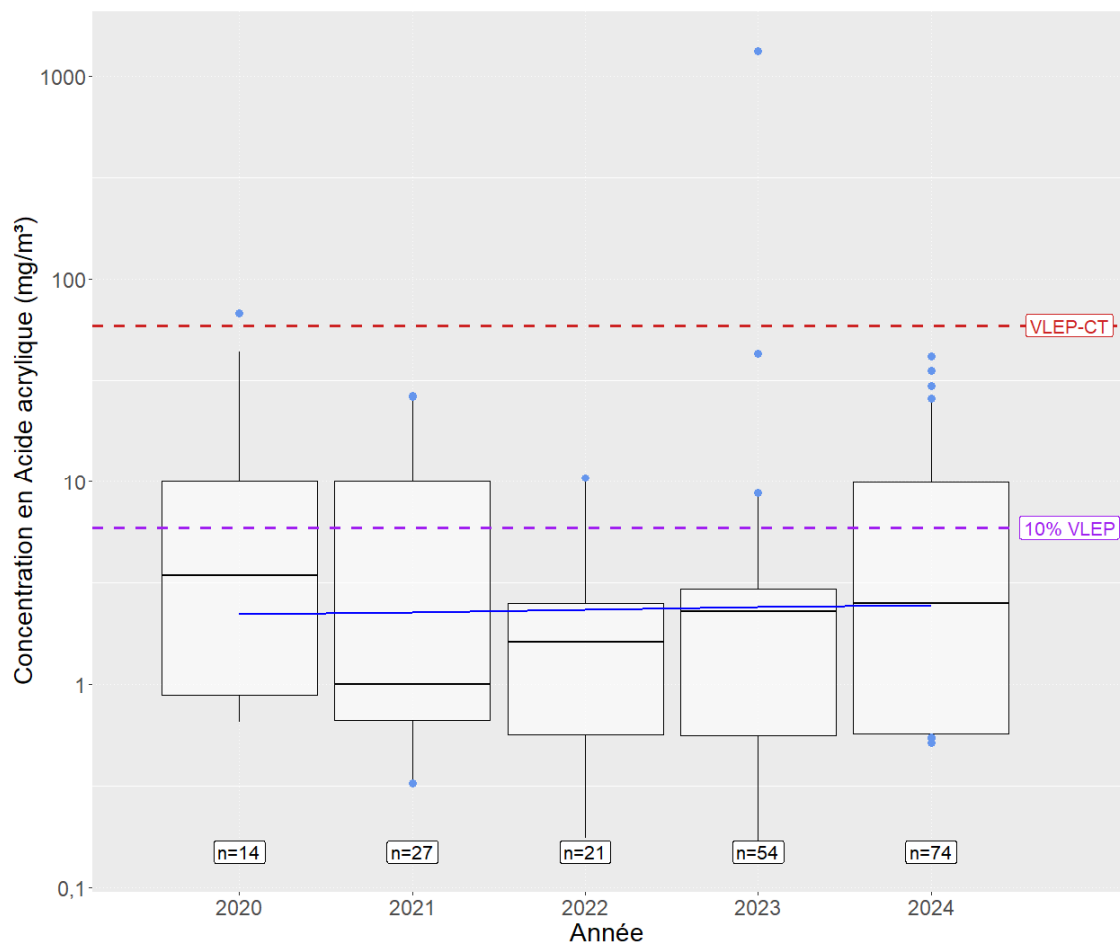


Figure 18 — Distribution des concentrations par année

Tableau 3 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
190	12,5	95,7	0,15	0,46	0,59	2,5	8,4	25	1 300

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les secteurs de la fabrication d'équipements électriques et de la production et de la distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné présentent les niveaux les plus importants.

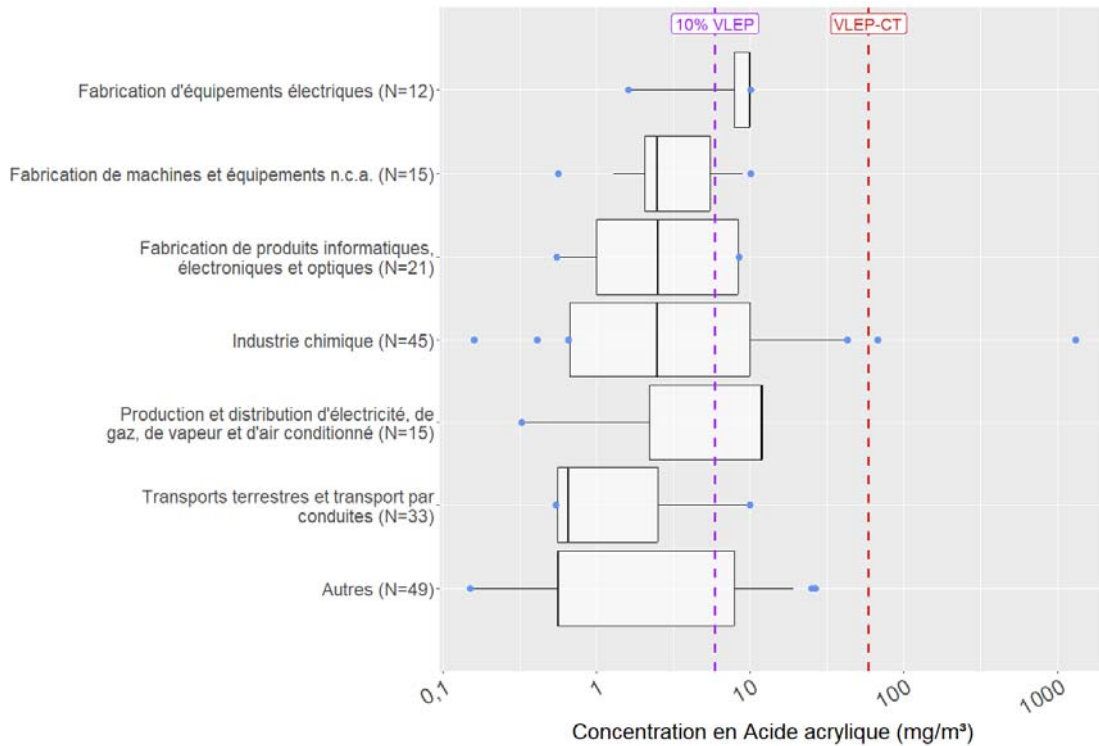


Figure 19 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

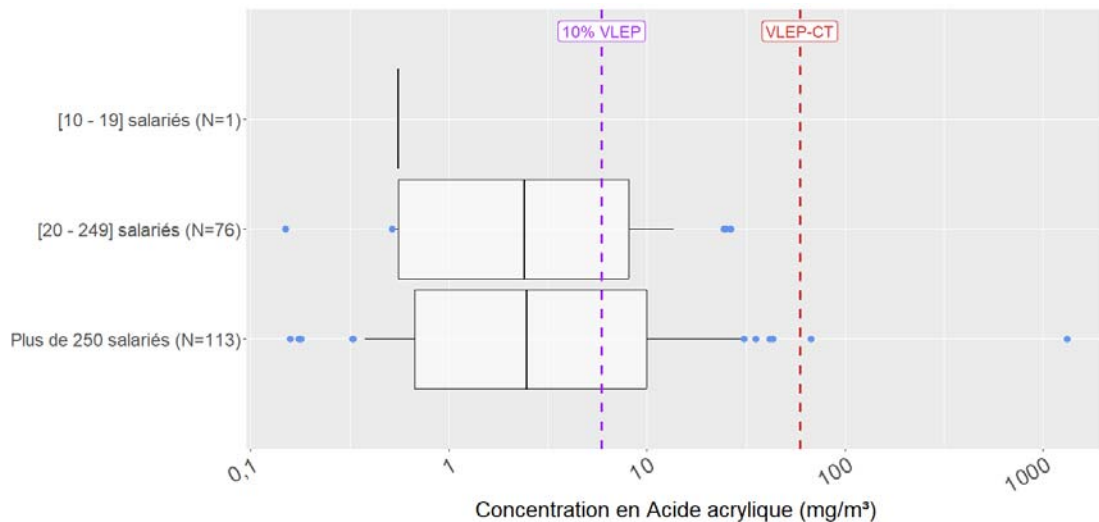


Figure 20 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

La conduite de traitement par dépôt de surface ainsi que les tâches de préparation, de traitement et de protection enregistrent les concentrations les plus élevées.

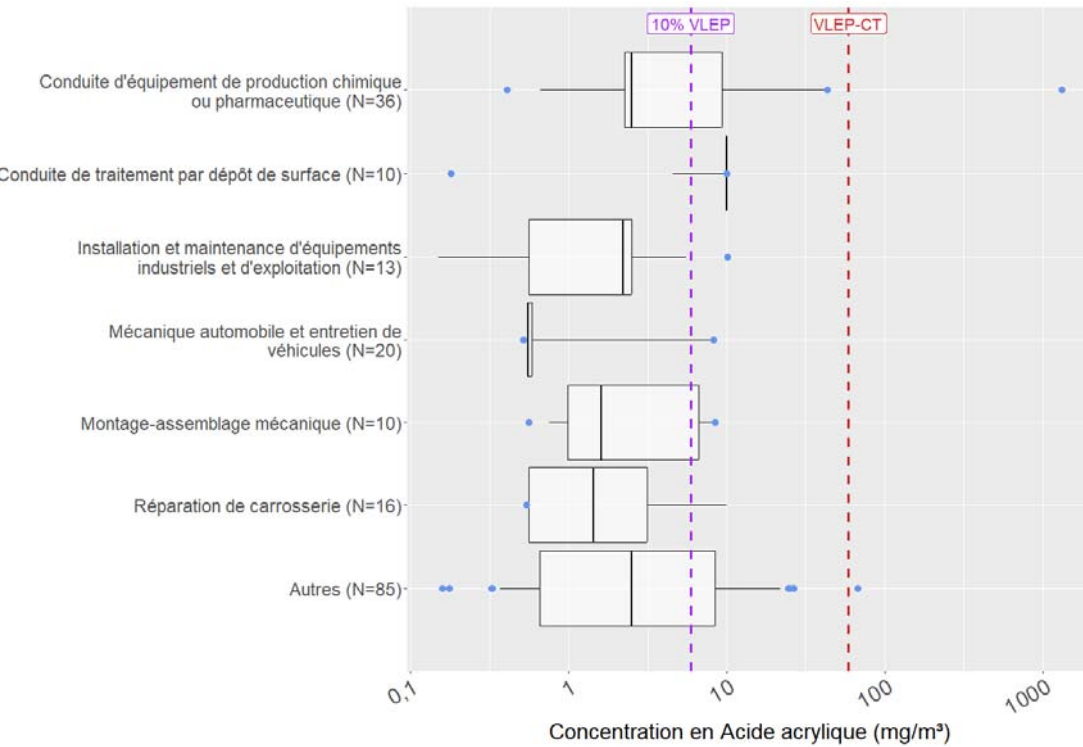


Figure 21 — Distribution des concentrations par métier

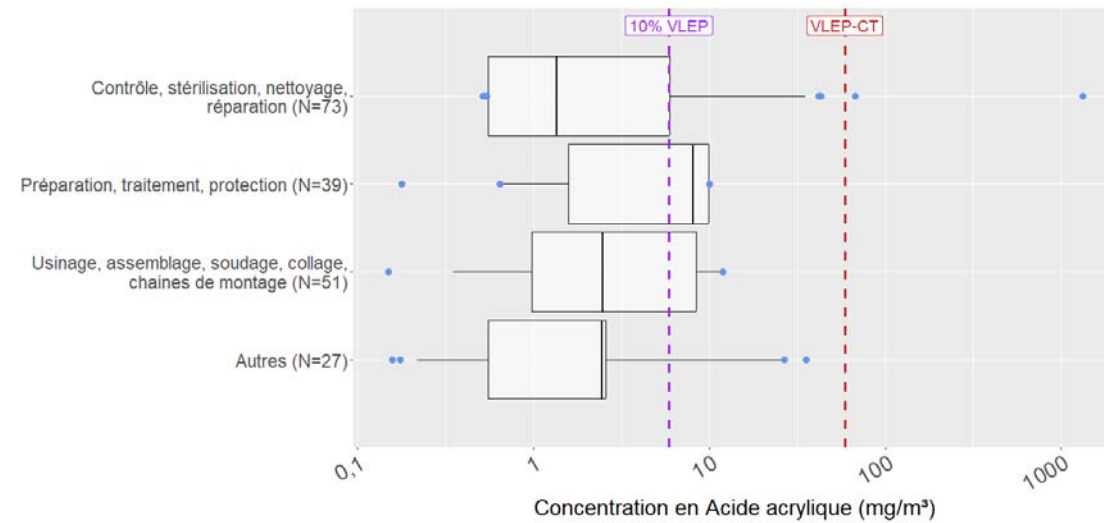


Figure 22 — Distribution des concentrations par tâche



Acide sulfurique (VLEP-8h)

Plus de 97 % des mesures d'acide sulfurique correspondent à des mesures de la fraction inhalable et moins de 3 % celle de la fraction thoracique. L'analyse ci-après pourrait surestimer l'exposition réelle à la fraction thoracique l'acide sulfurique. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 2 374 résultats d'acide sulfurique à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 689 interventions dans 306 établissements différents. **Les circonstances d'exposition**

84 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 53 % des situations. Son absence est signalée dans 41 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h indicative (0,05 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 4 %.

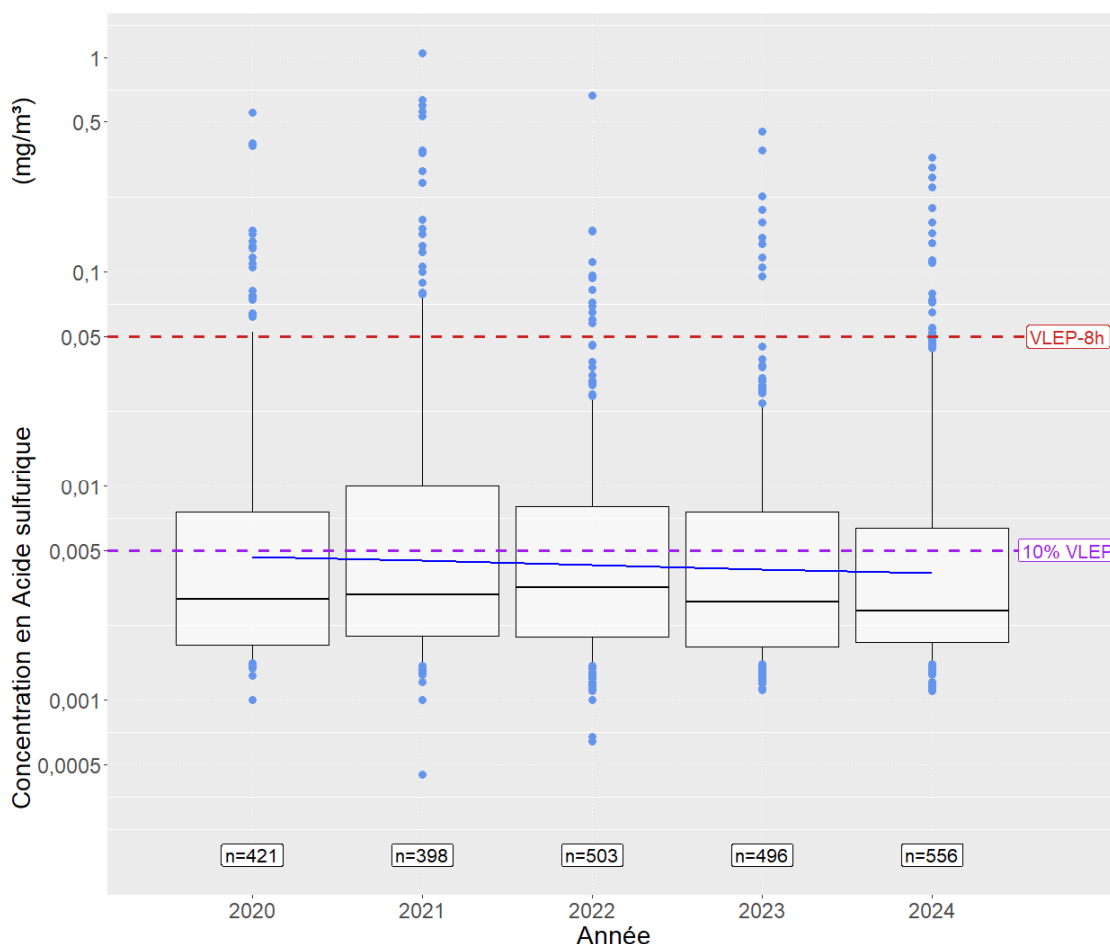


Figure 23 — Distribution des concentrations par année

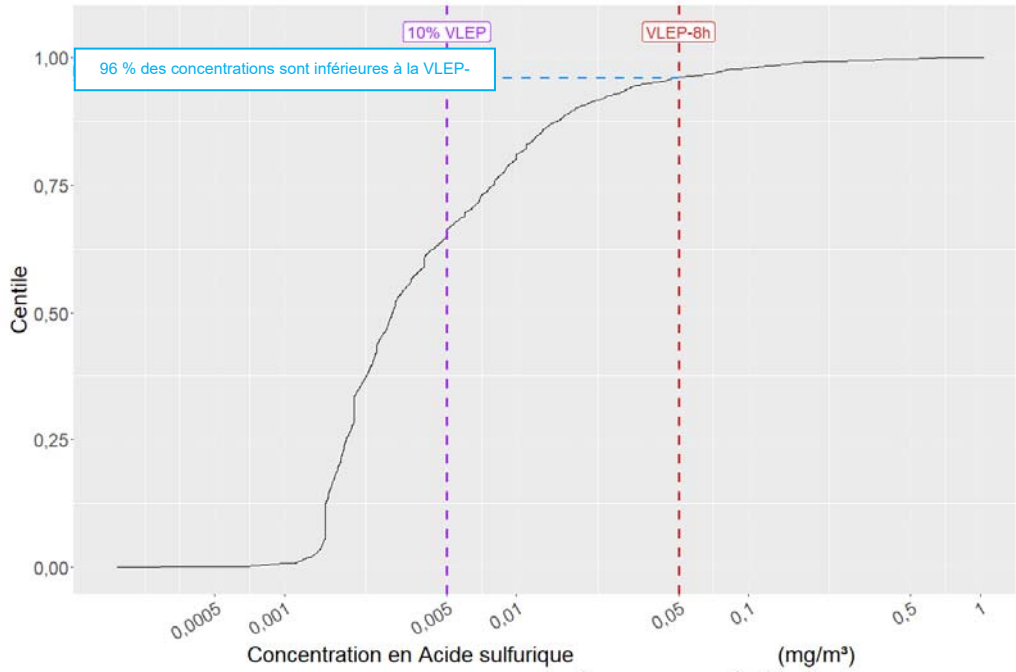


Figure 24 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 4 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2 374	0,013	0,050	<0,001	0,002	0,002	0,003	0,008	0,04	1,0

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur de la métallurgie et au commerce de gros à l'exception des automobiles et des motos présentent les niveaux les plus importants.

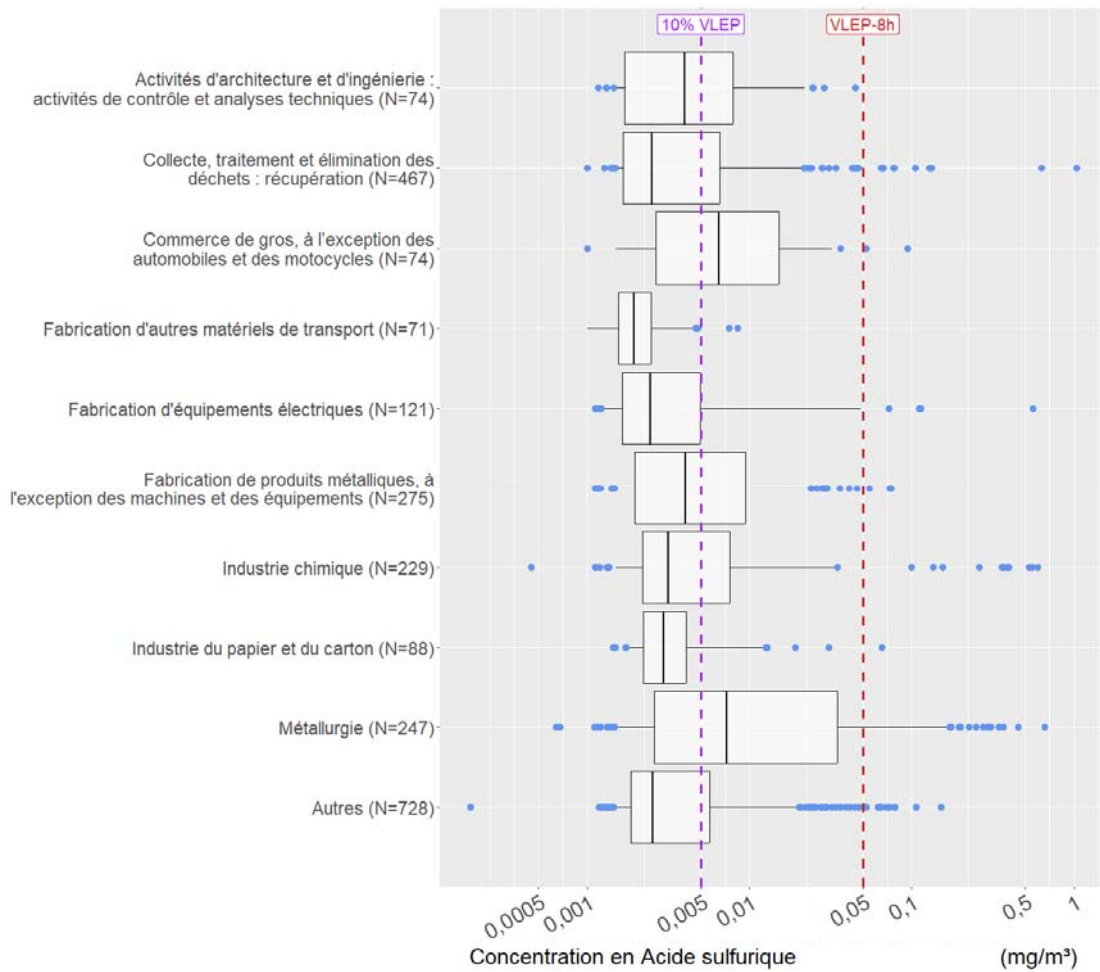


Figure 25 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

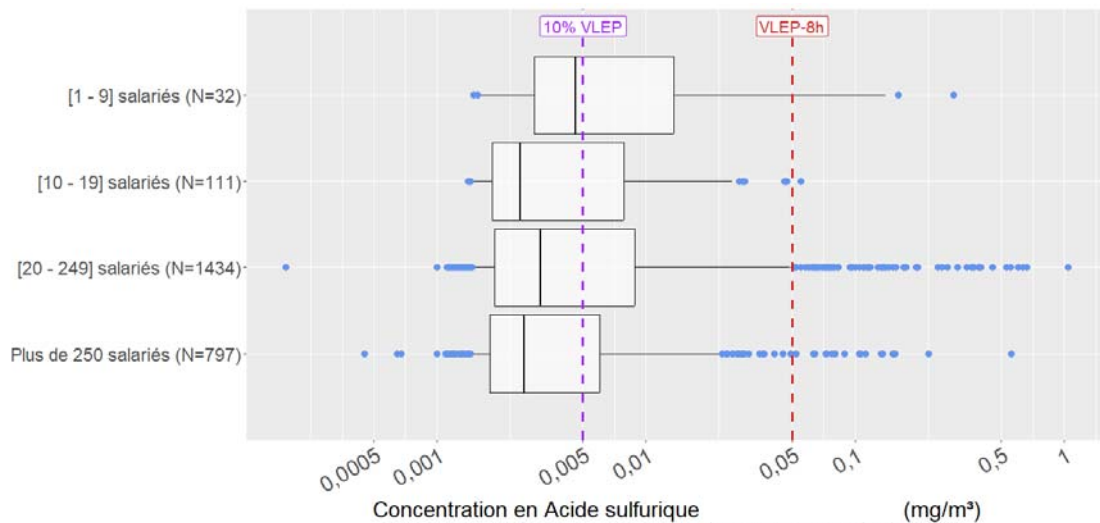


Figure 26 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

La tâche liée à des opérations de stockage et transport des matières premières, produits intermédiaires et produits finis présente les niveaux les plus élevés.

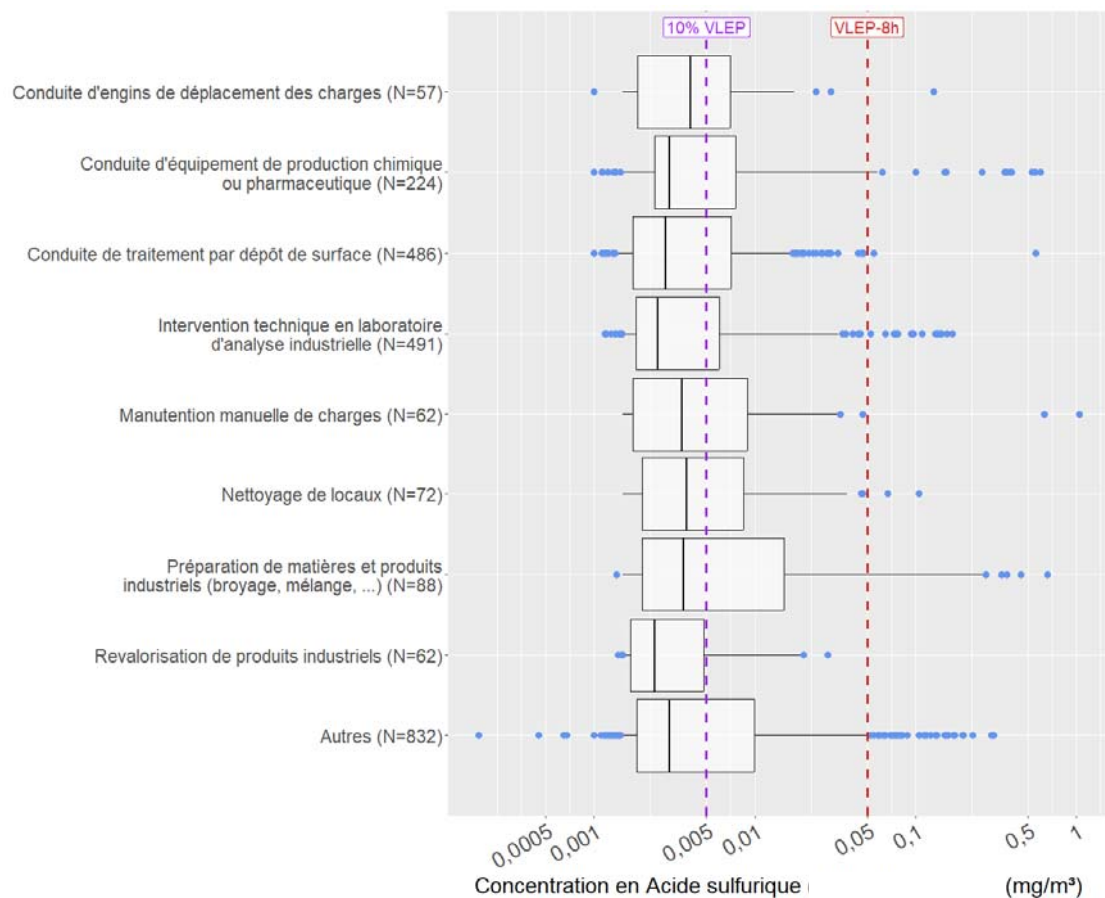


Figure 27 — Distribution des concentrations par métier

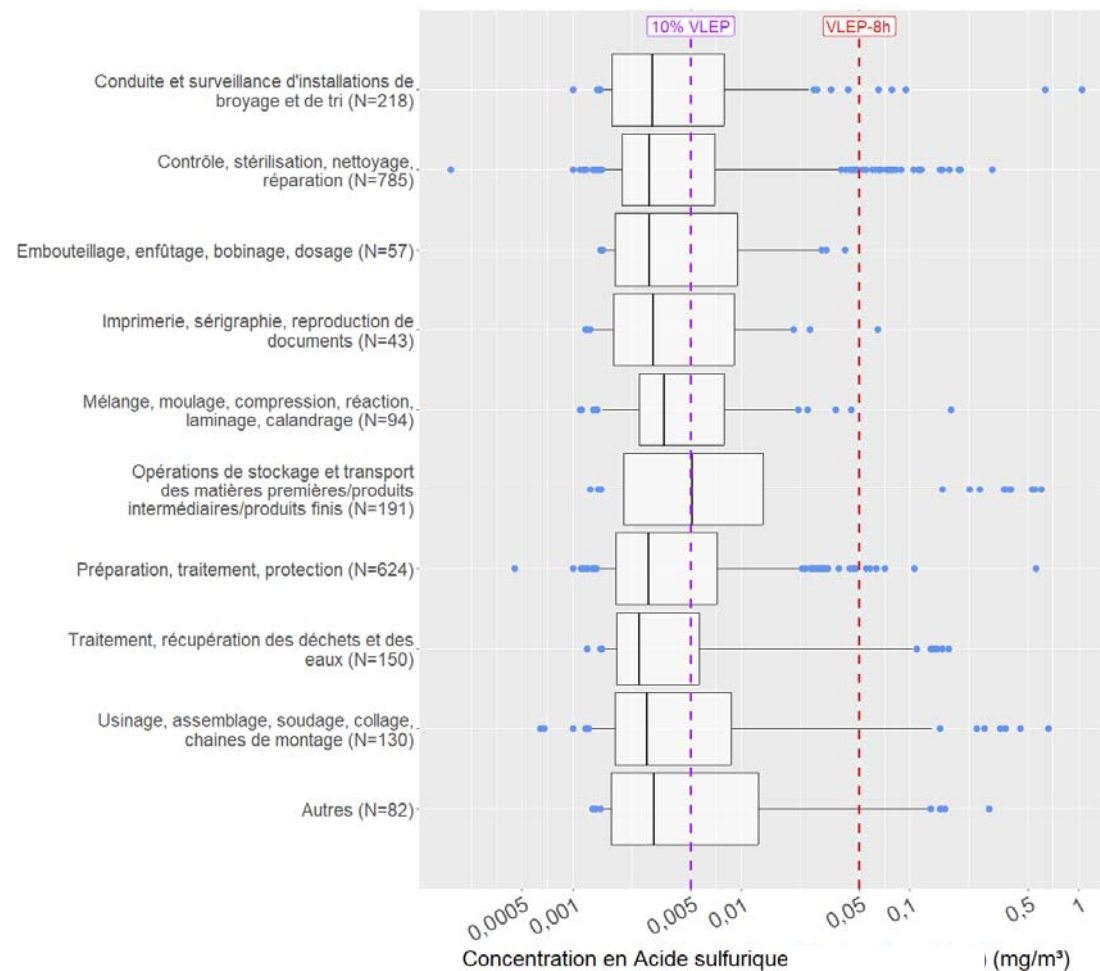


Figure 28 — Distribution des concentrations par tâche



Ammoniac anhydre (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 2 239 résultats d'ammoniac anhydre à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 656 interventions dans 273 établissements différents

Les circonstances d'exposition

73 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 39 % des situations. Son absence est signalée dans 55 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (14 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 7 %.

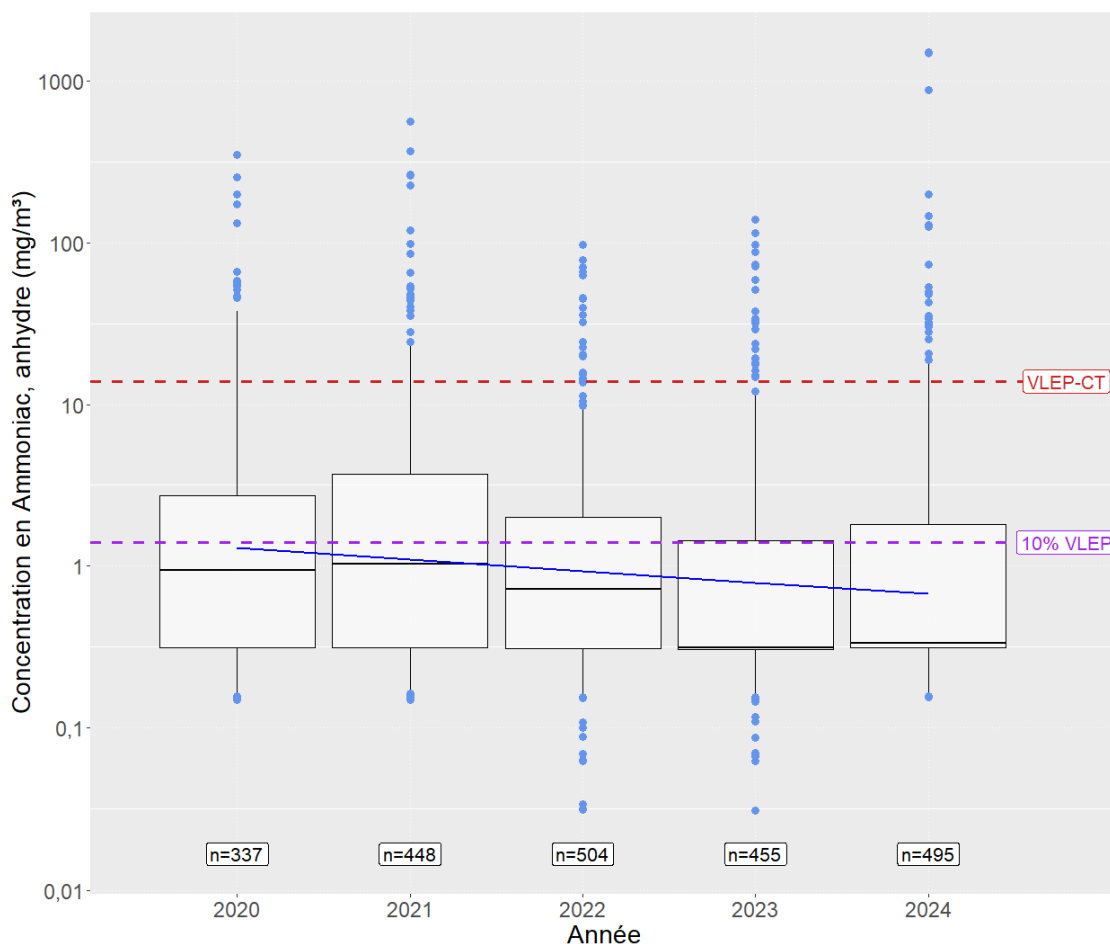


Figure 29 — Distribution des concentrations par année

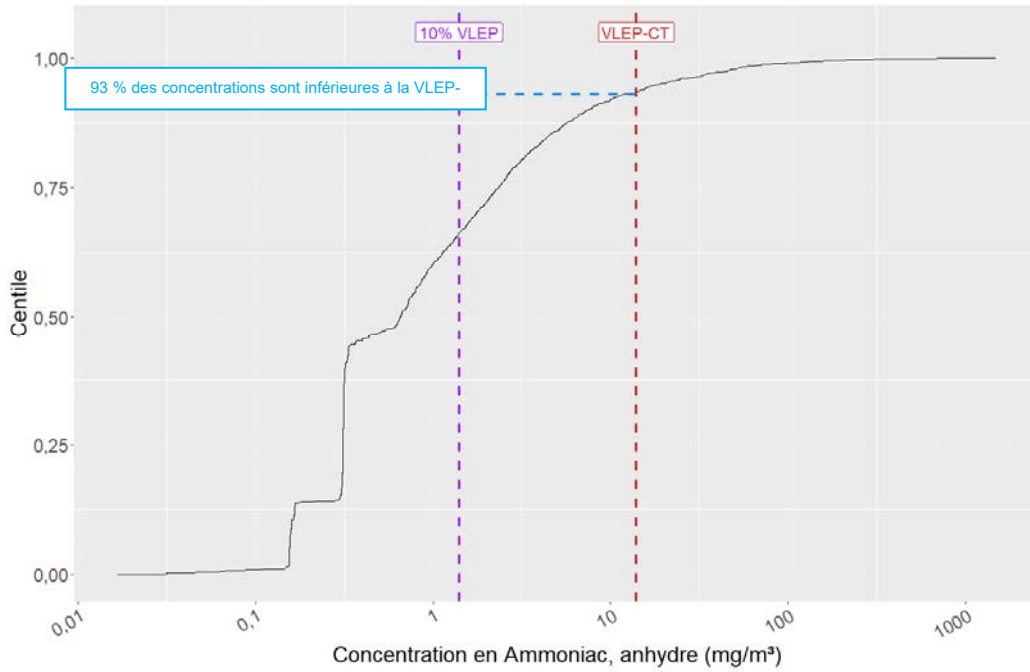


Figure 30 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 5 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2 239	6,86	53,5	0,02	0,16	0,31	0,66	2,3	19	1 500

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

L'industrie chimique enregistre le plus grand nombre de mesures, mais les niveaux d'exposition les plus importants sont observés dans le commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles.

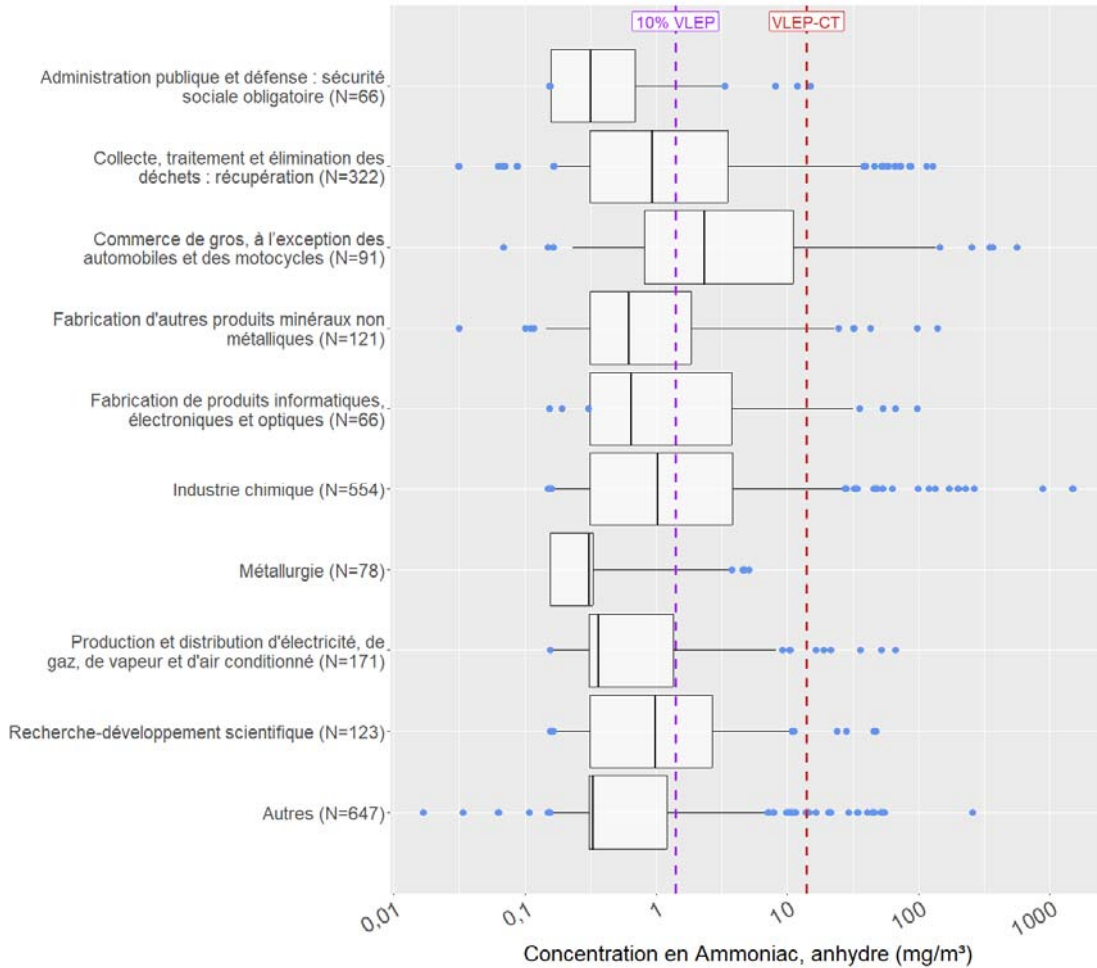


Figure 31 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

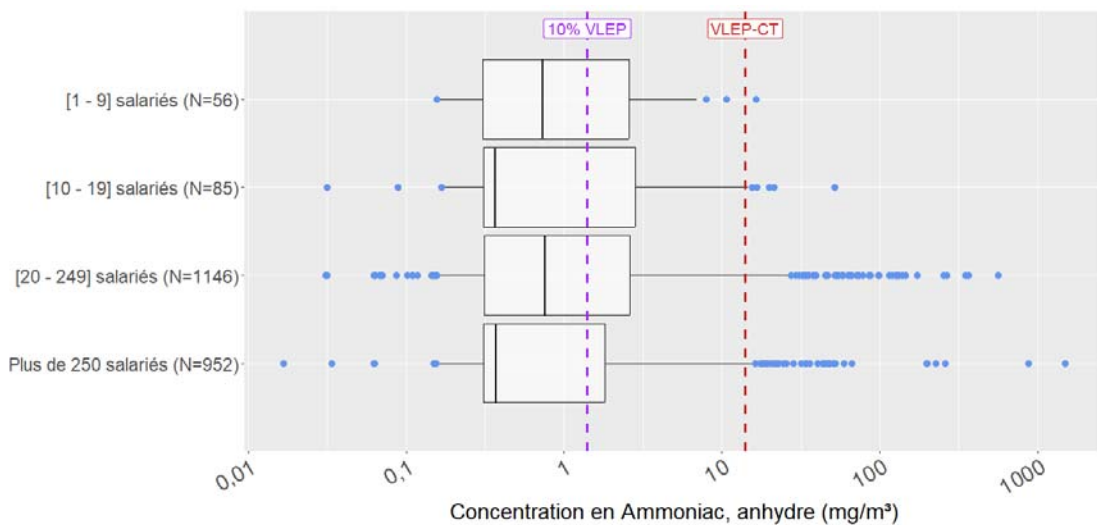


Figure 32 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés à la conduite d'équipement de production chimique ou pharmaceutique et la tâche de conduite et de surveillance d'installations de broyage et de tri enregistrent les niveaux les plus élevés.

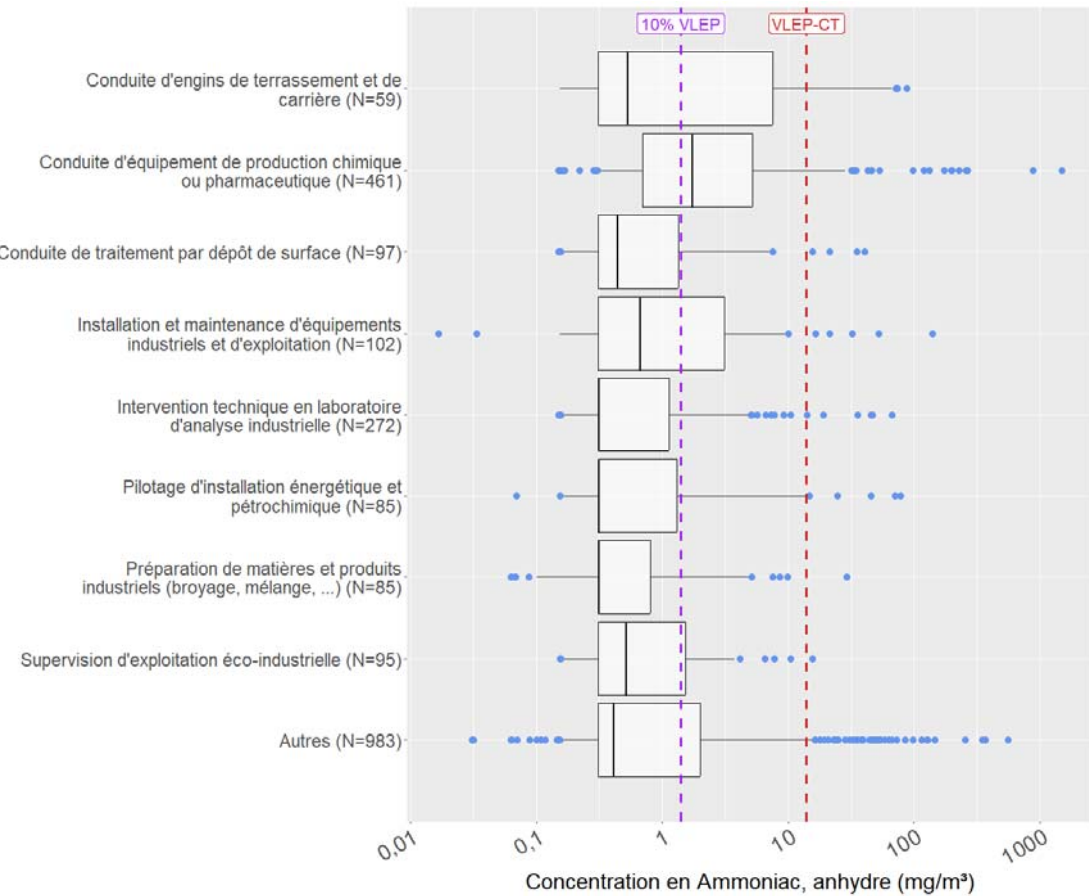


Figure 33 — Distribution des concentrations par métier

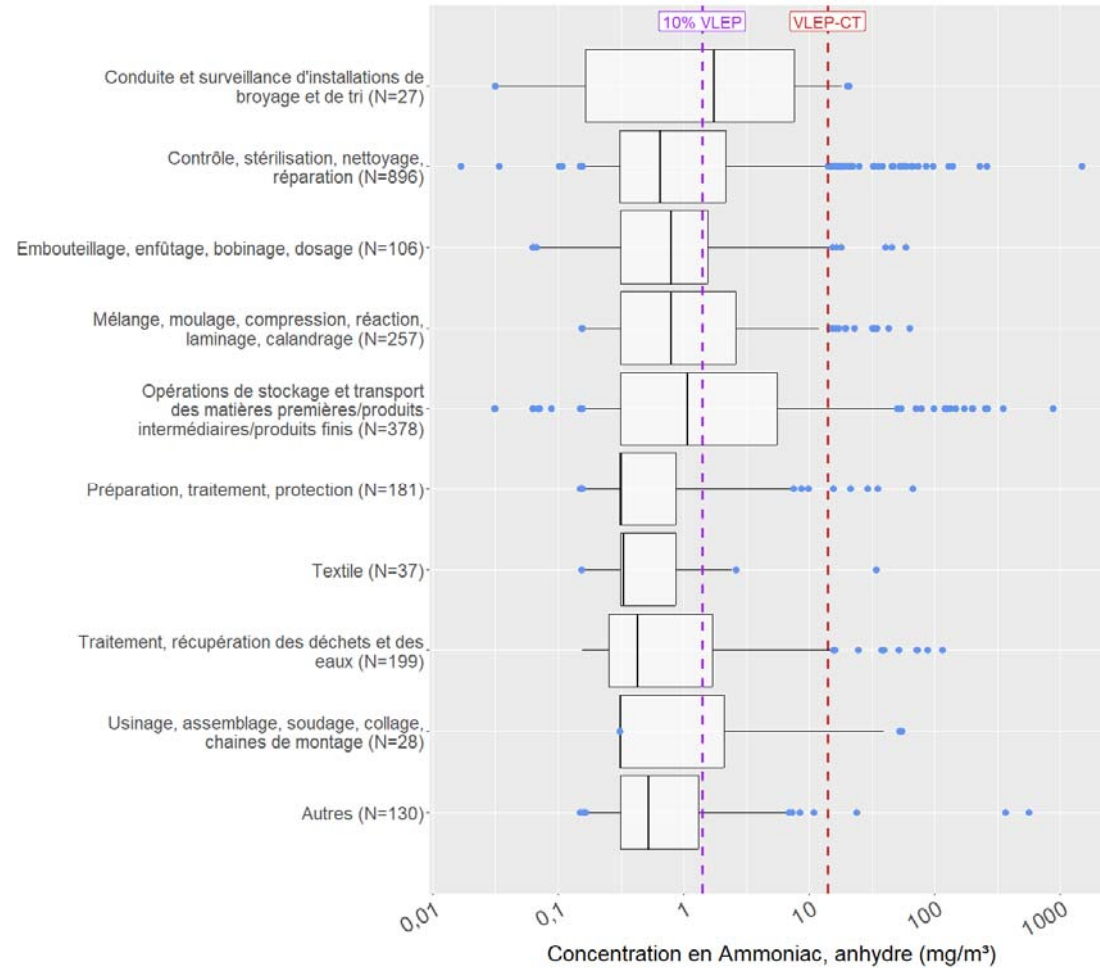


Figure 34 — Distribution des concentrations par tâche



Béryllium (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2022. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 526 résultats de béryllium à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 81 interventions dans 44 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

77 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 36 % des situations. Son absence est signalée dans 54 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 9 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (0,6 µg/m³)

Sur la période 2022 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h inférieure à 1 %.

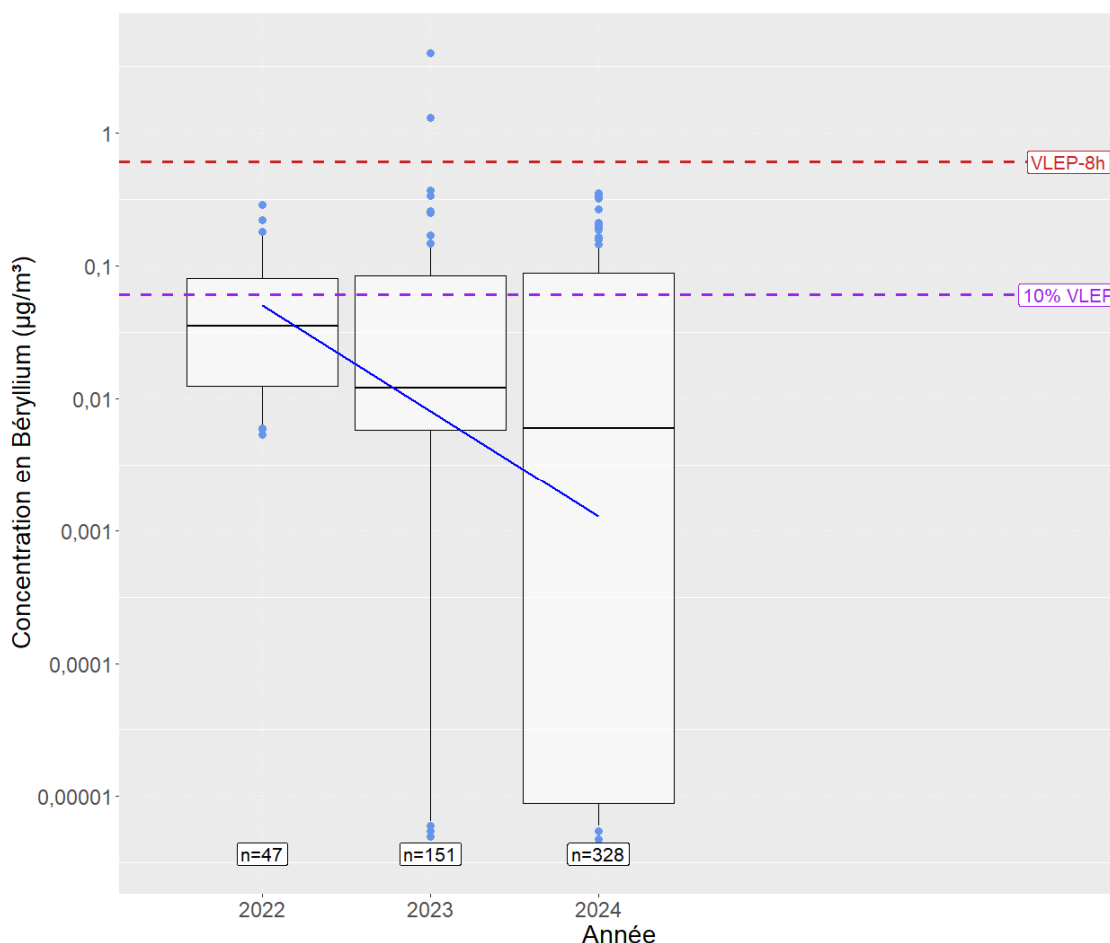


Figure 35 — Distribution des concentrations par année

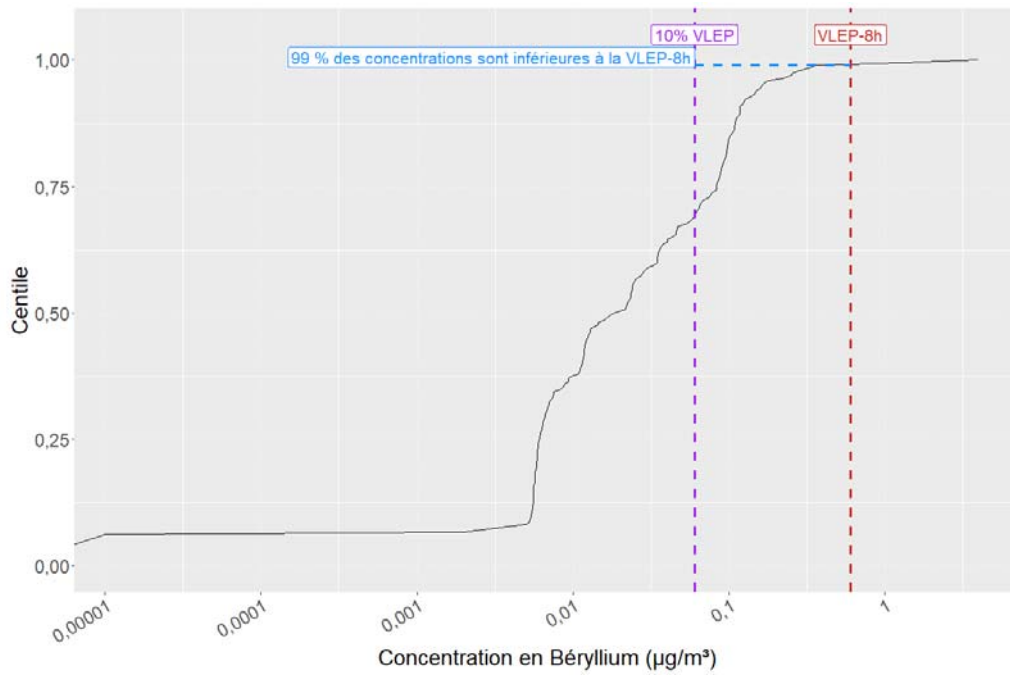


Figure 36 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 6 — Données statistiques globales (µg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
526	0,052	0,189	<0,001	<0,001	<0,001	0,011	0,086	0,16	3,9

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Le secteur de la métallurgie est le plus mesuré. Ceux de la fabrication de produits métalliques et de la fabrication de machines et équipements présentent les niveaux d'exposition au béryllium les plus élevés. Des dépassements de la VLEP-8h sont constatés uniquement dans le secteur de la métallurgie.

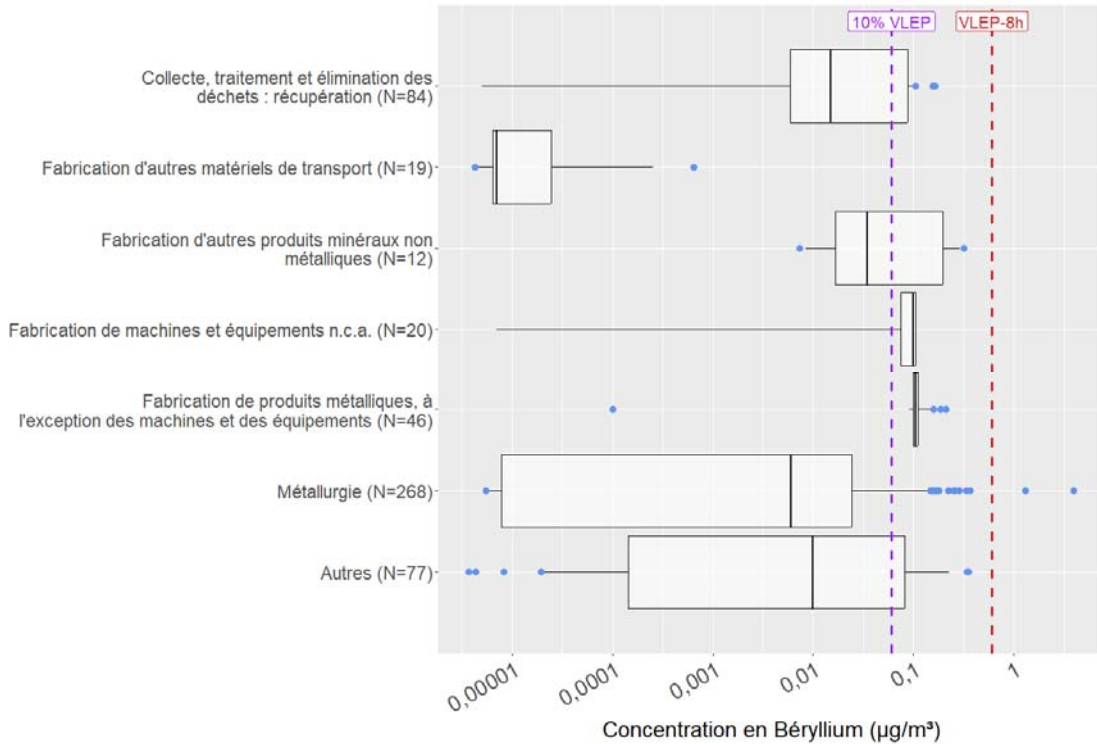


Figure 37 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

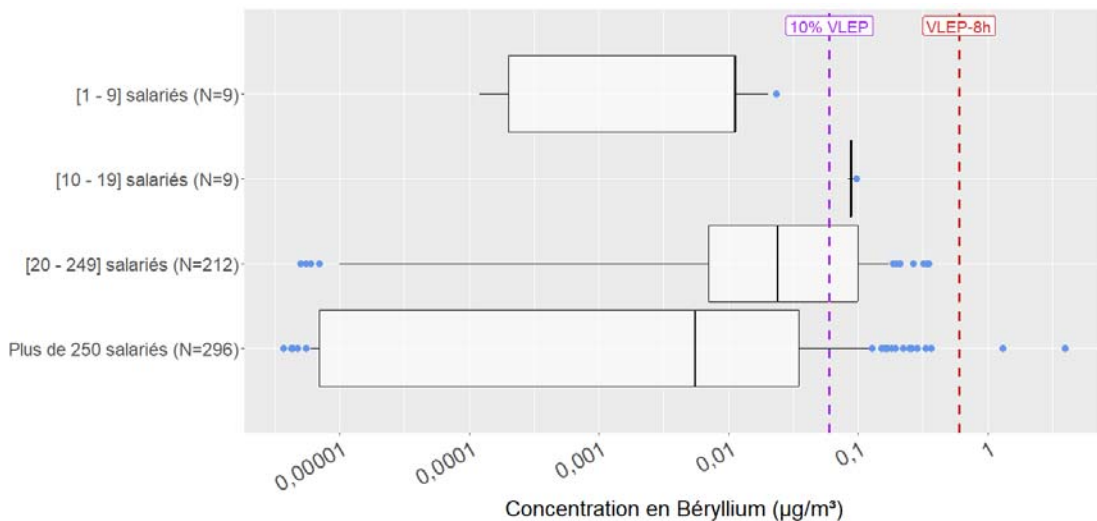


Figure 38 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les conducteurs d'engins lourds de manutention, les soudeurs manuels, les opérations de stockage de transport des matières premières, des produits intermédiaires et des produits finis, les opérations de préparation de traitement et de protection ainsi que les activités de conduite et de surveillance d'installations de broyage et de tri enregistrent les niveaux d'exposition les plus élevés.

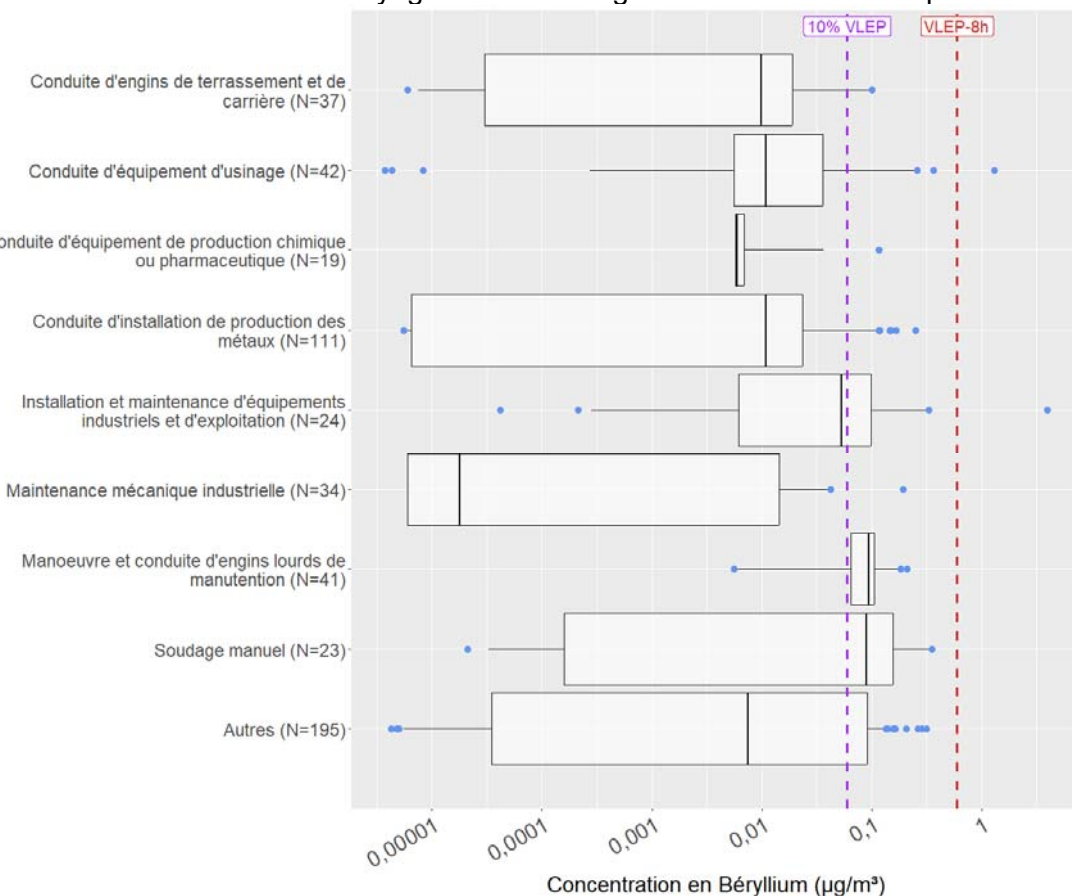


Figure 39 — Distribution des concentrations par métier

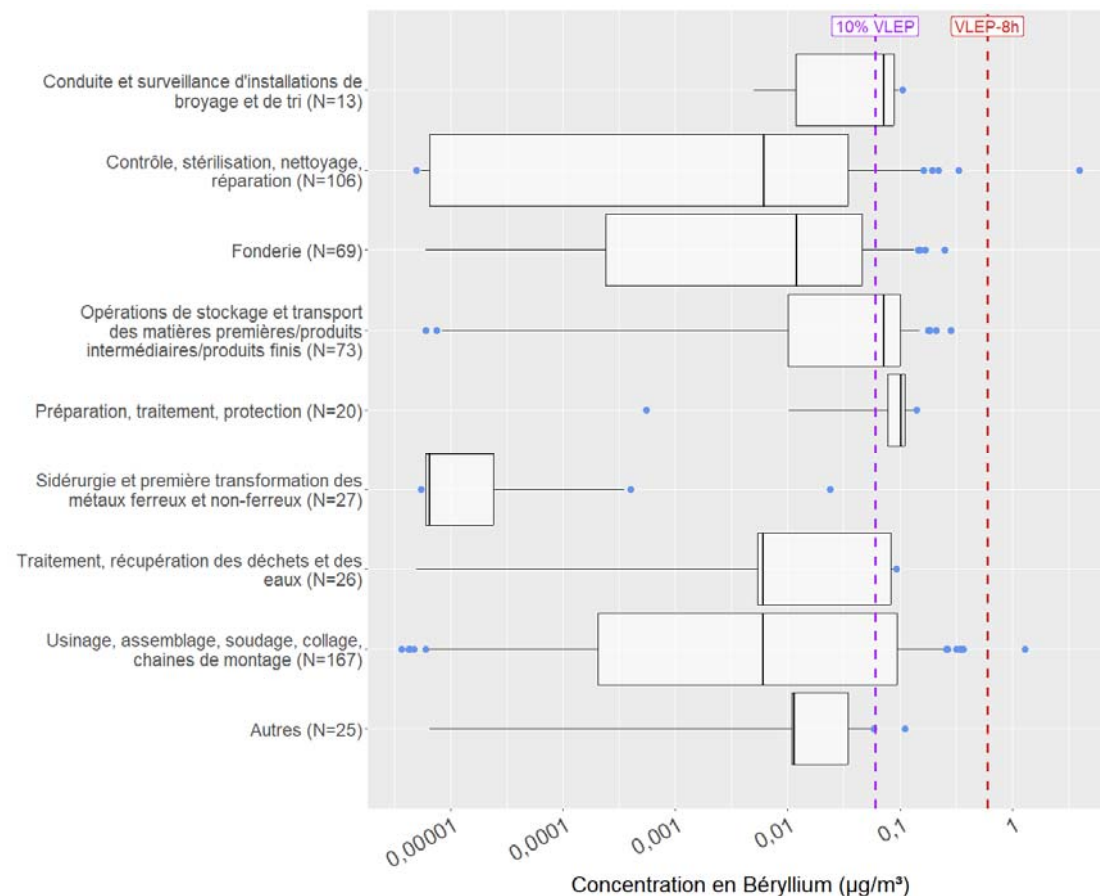


Figure 40 — Distribution des concentrations par tâche



Chlore (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 496 résultats de chlore à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 45 interventions dans 25 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

84 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 28 % des situations. Son absence est signalée dans 68 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (1,5 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT proche de 5 %.

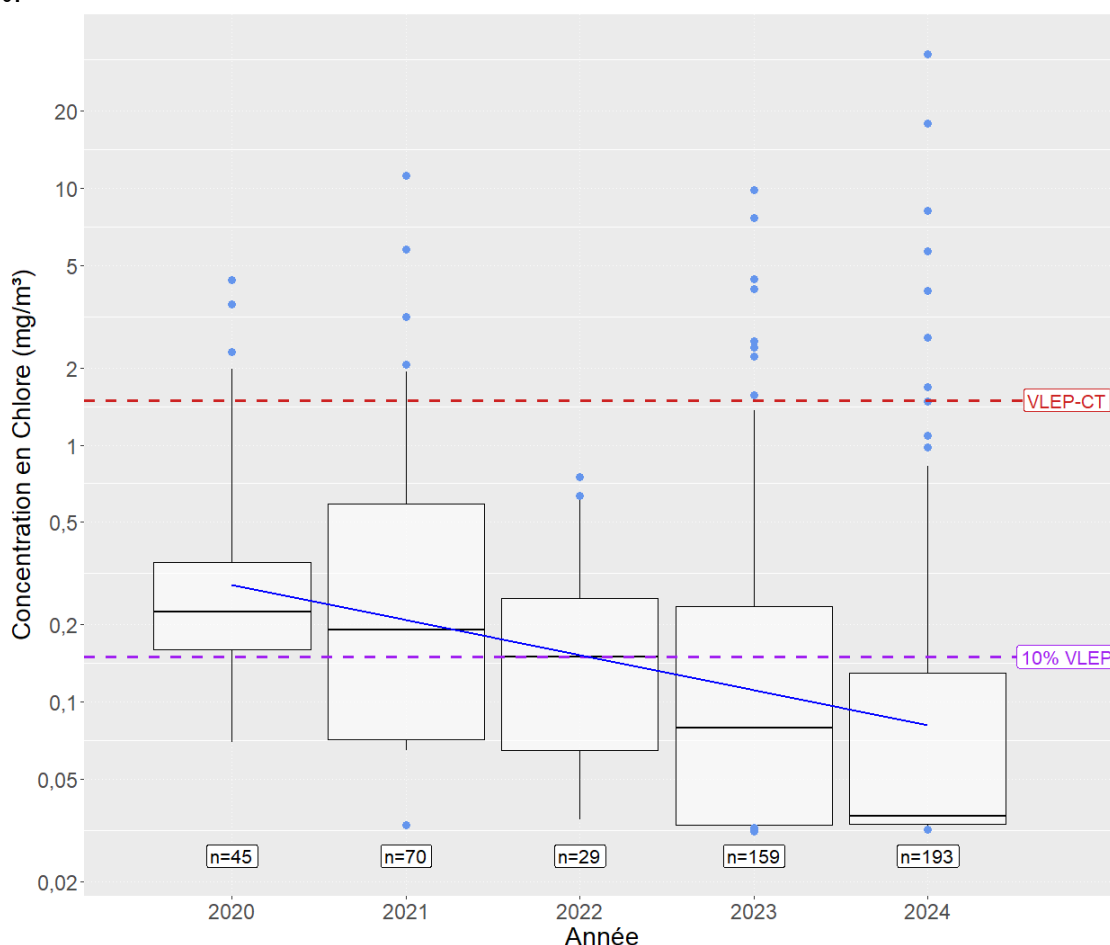


Figure 41 — Distribution des concentrations par année

Tableau 7 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
496	0,47	1,96	0,03	0,03	0,03	0,08	0,26	1,5	33

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les contrôles d'exposition au chlore ont été essentiellement effectués dans des établissements appartenant au secteur de l'industrie chimique.

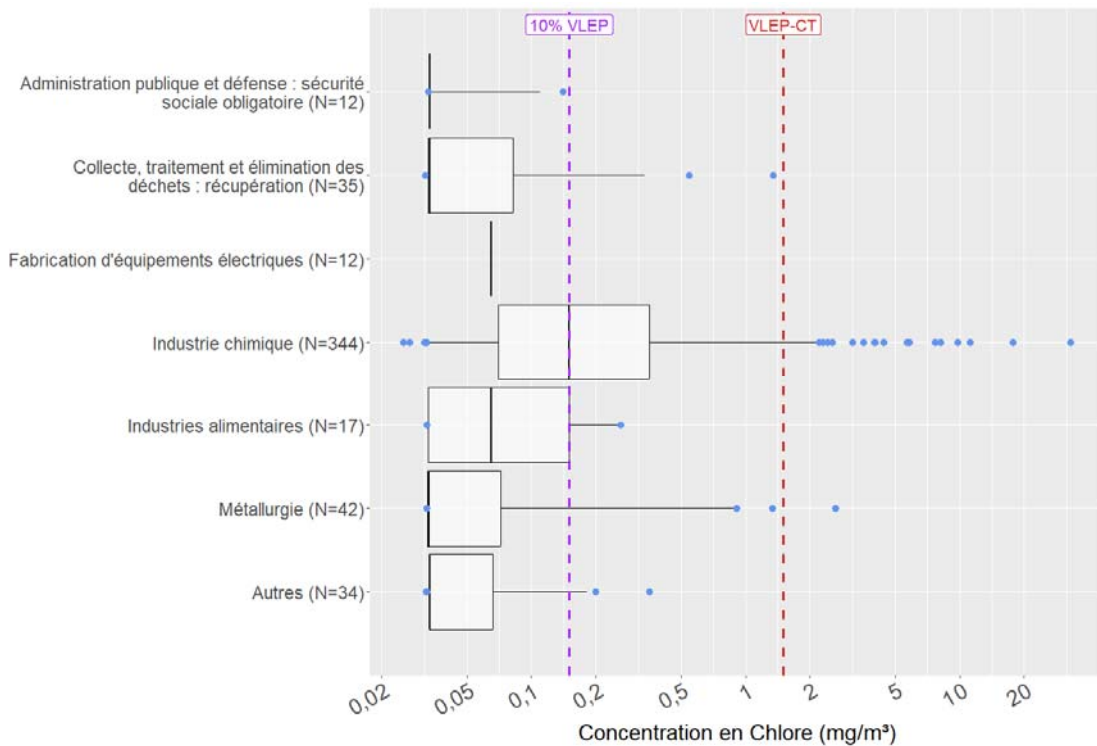


Figure 42 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

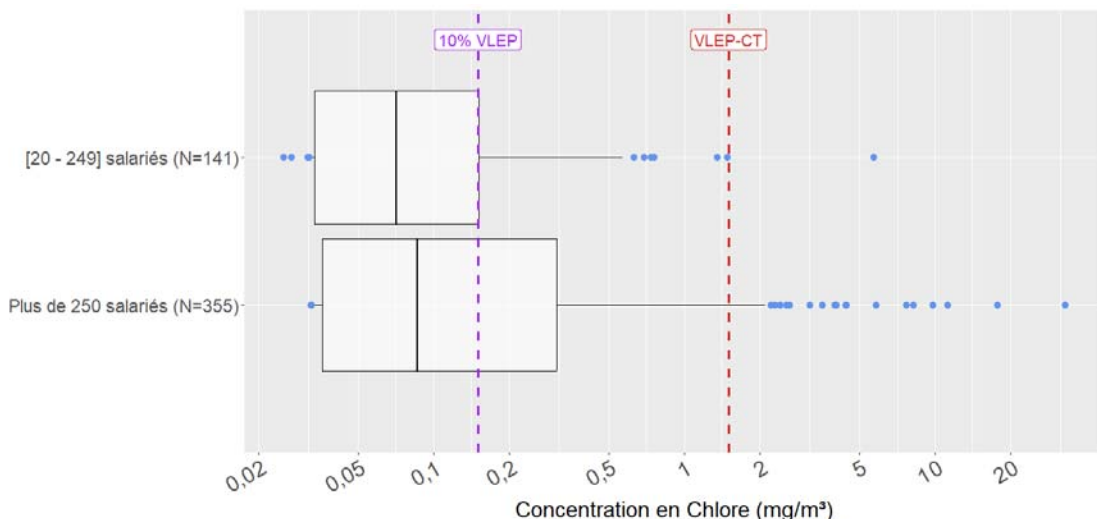


Figure 43 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les conducteurs d'installation automatisée ou robotisée de fabrication mécanique enregistrent les expositions les plus élevées. Les tâches associées présentant les niveaux de chlore les plus importants concernent les secteurs de la sidérurgie et de l'imprimerie, de la sérigraphie et de la reproduction de documents.

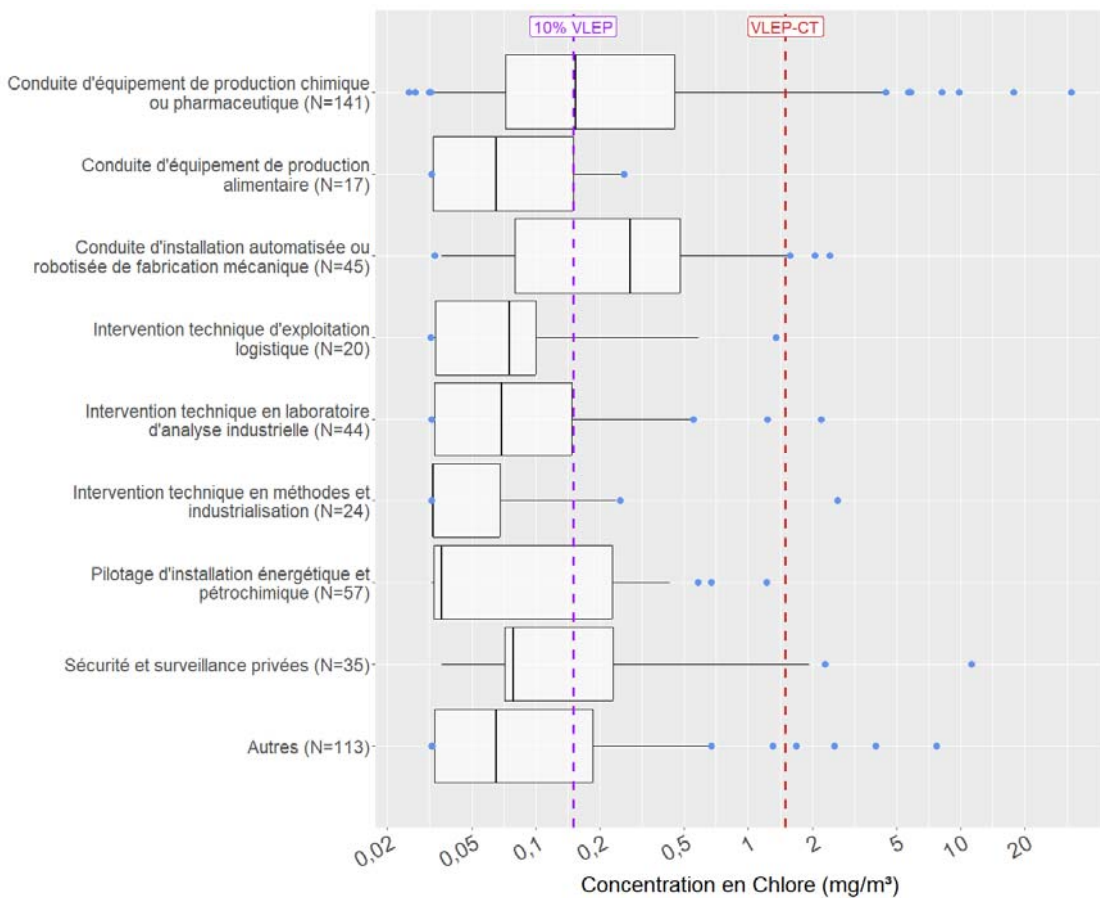


Figure 44 — Distribution des concentrations par métier

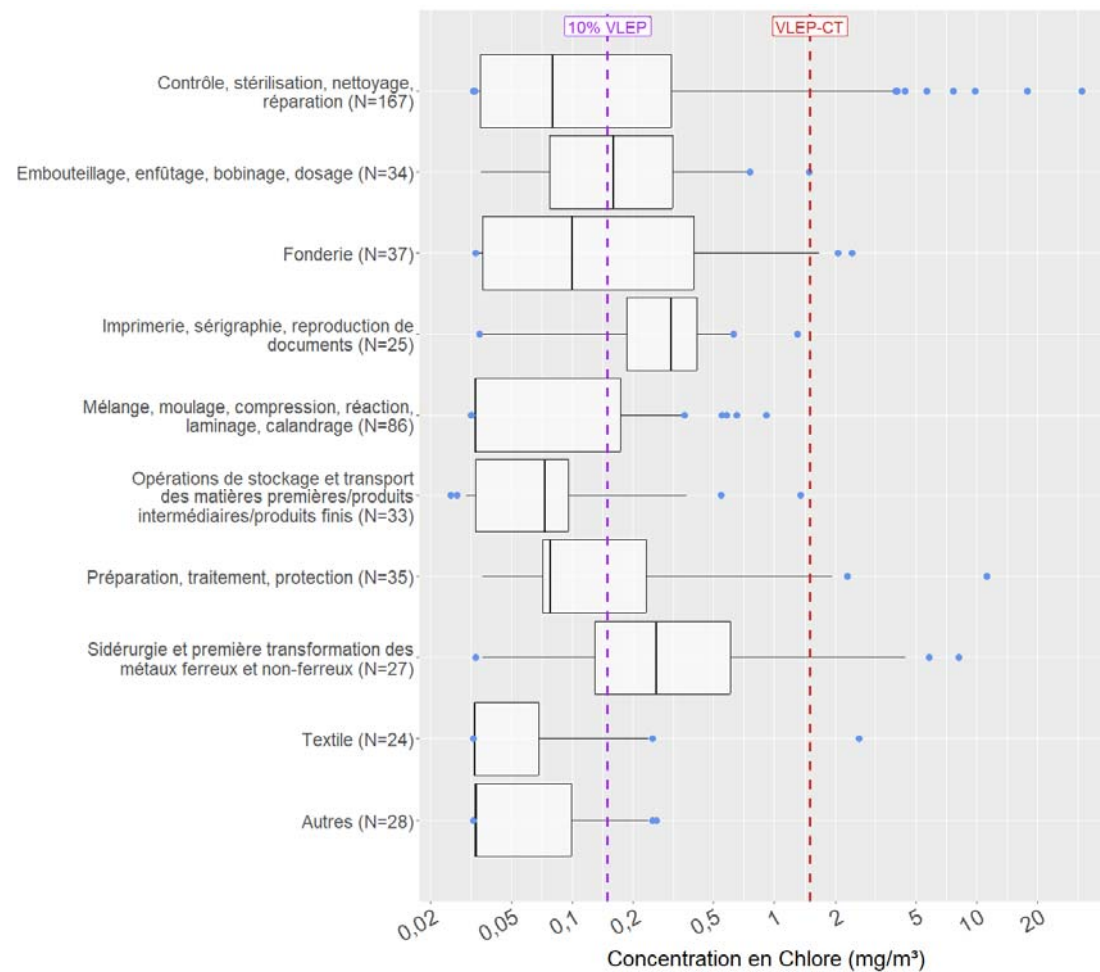


Figure 45 — Distribution des concentrations par tâche



Chrome VI (VLEP-8h)

Après épuración des données selon les critères décrits précédemment, 16 351 résultats de chrome VI et ses composés à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 3 556 interventions dans 1149 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

87 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 50 % des situations. Son absence est signalée dans 42 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 16 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (1 µg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 11 %.

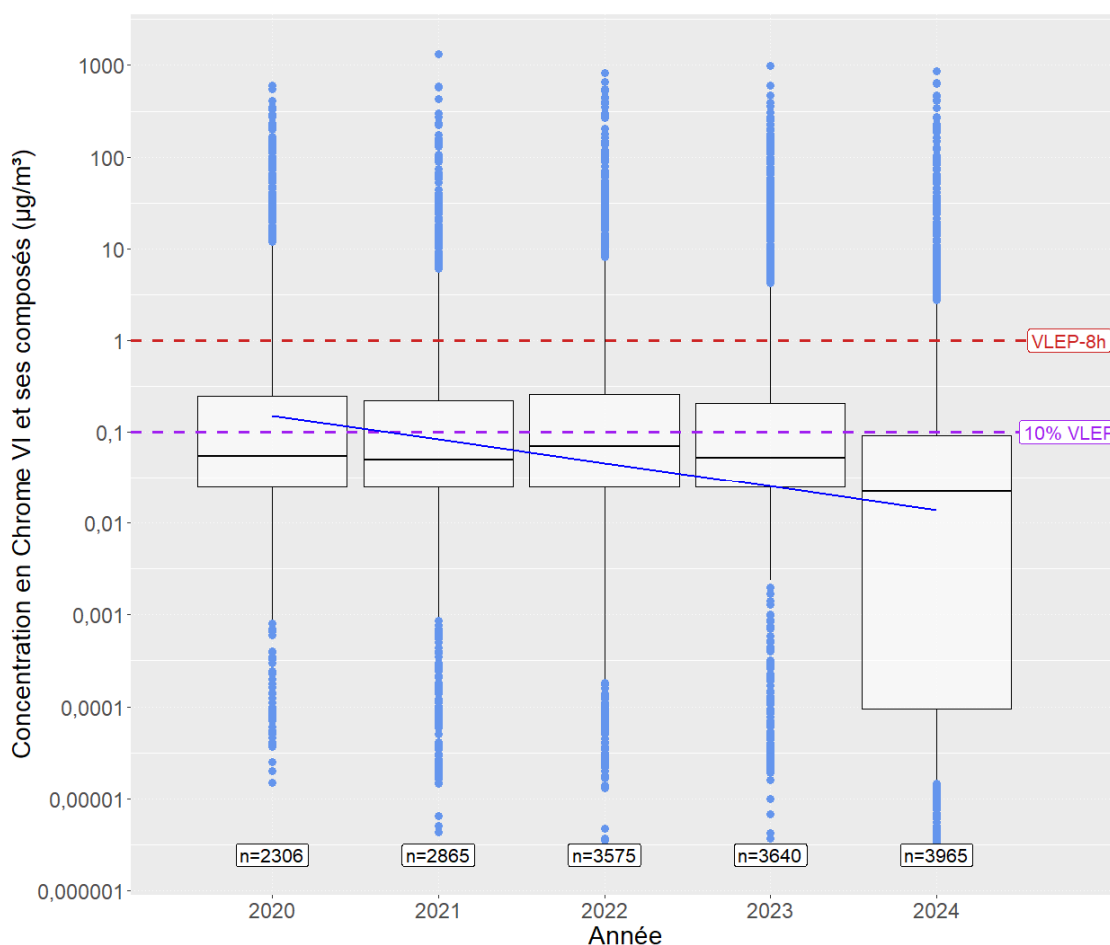


Figure 46 — Distribution des concentrations par année

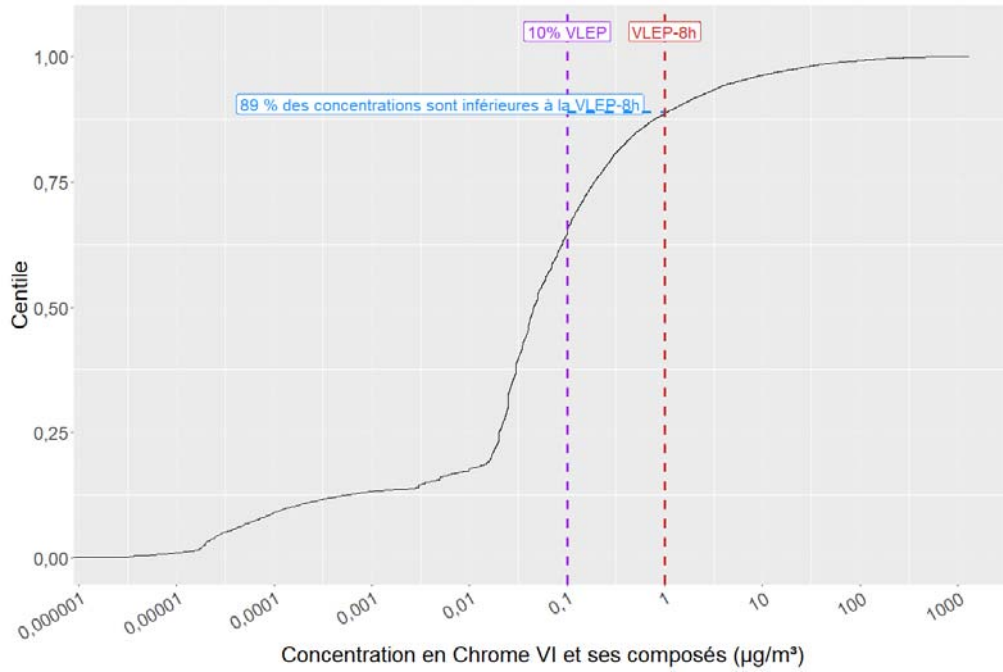


Figure 47 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 8 — Données statistiques globales (µg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
16 351	3,45	30,4	<0,001	<0,001	0,02	0,05	0,19	5,5	1 300

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements appartenant au secteur de la fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et des équipements présentent les niveaux les plus importants. La taille des établissements ne semble pas avoir d'influence sur les niveaux d'exposition mesurés.

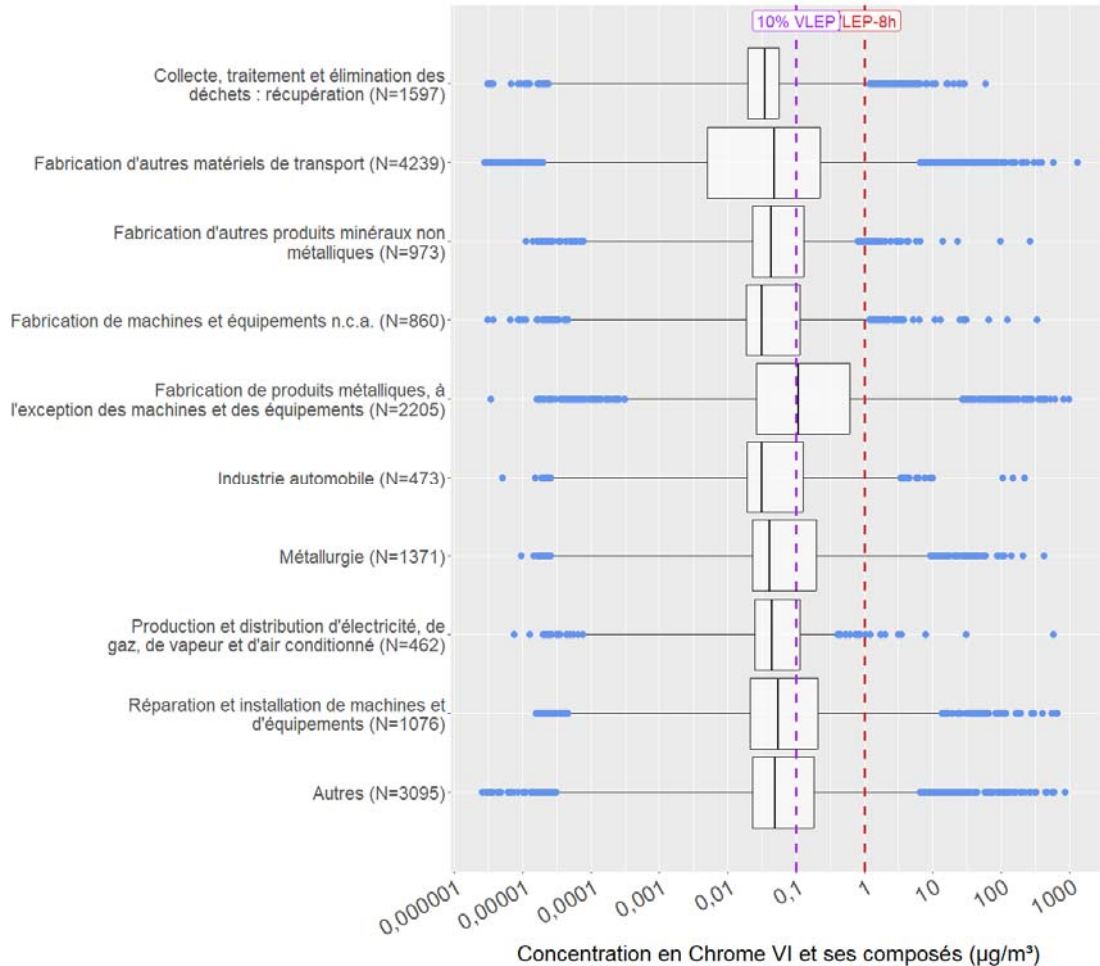


Figure 48 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

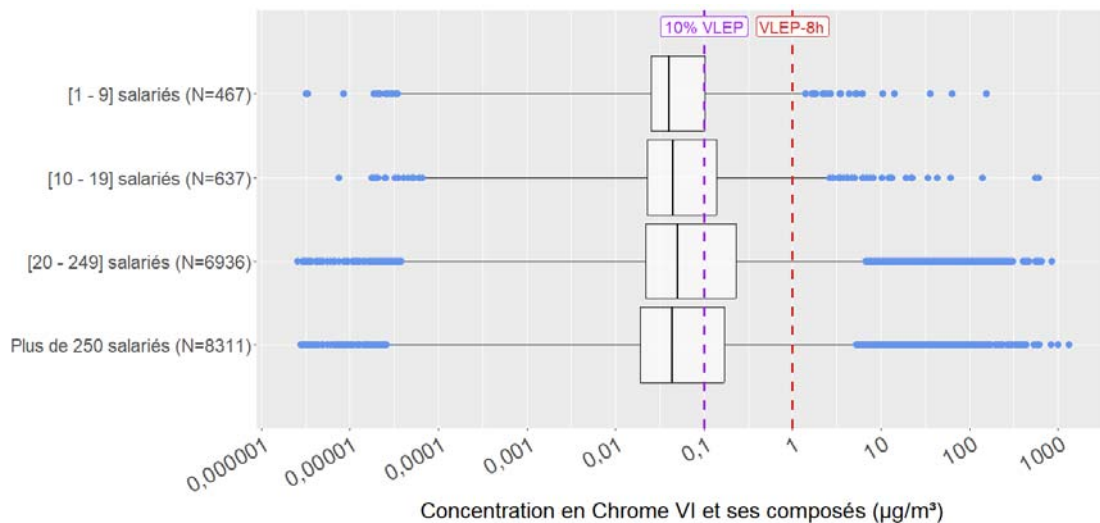


Figure 49 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés à la peinture industrielle ont plus de 50 % de leurs expositions supérieures à la VLEP-8h. La tâche de préparation, de traitement et de protection met en évidence de fréquentes concentrations supérieures à la VLEP-8h.

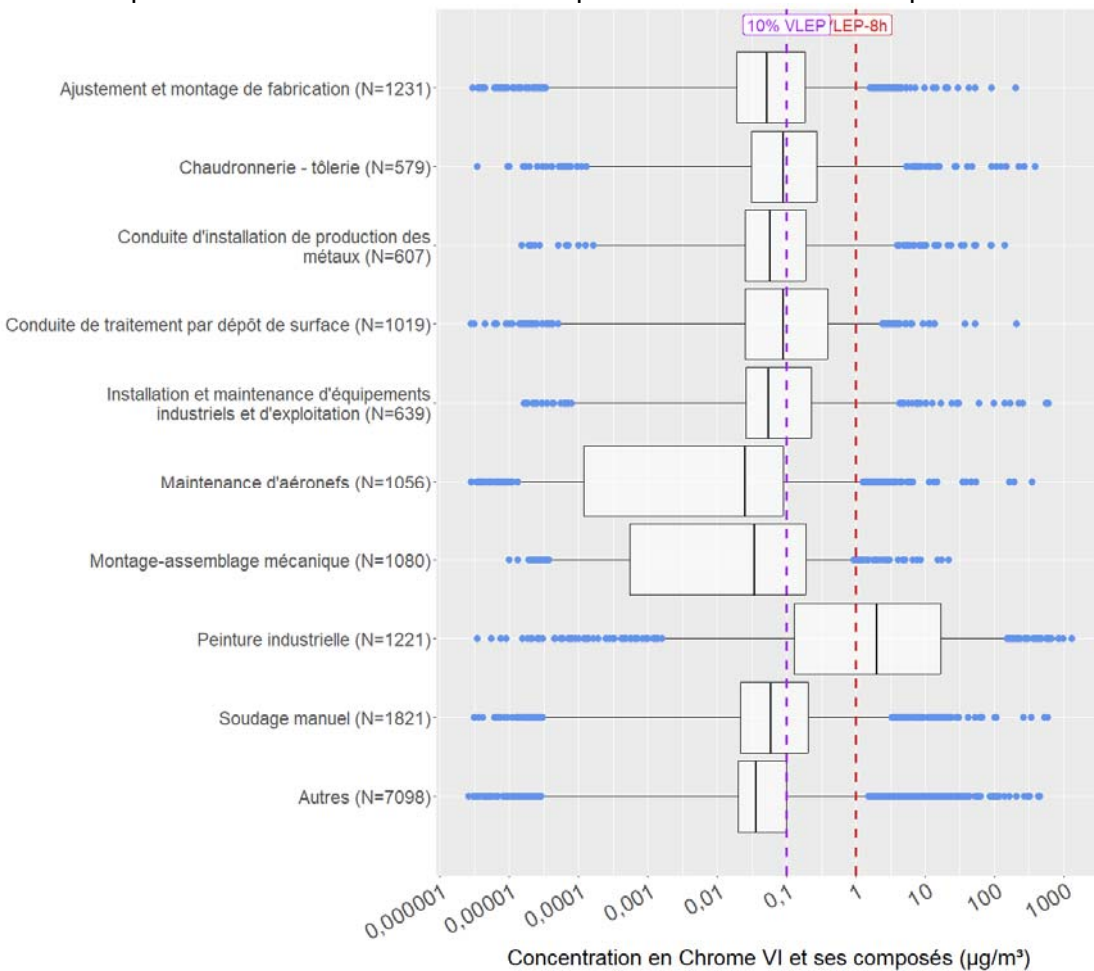


Figure 50 — Distribution des concentrations par métier

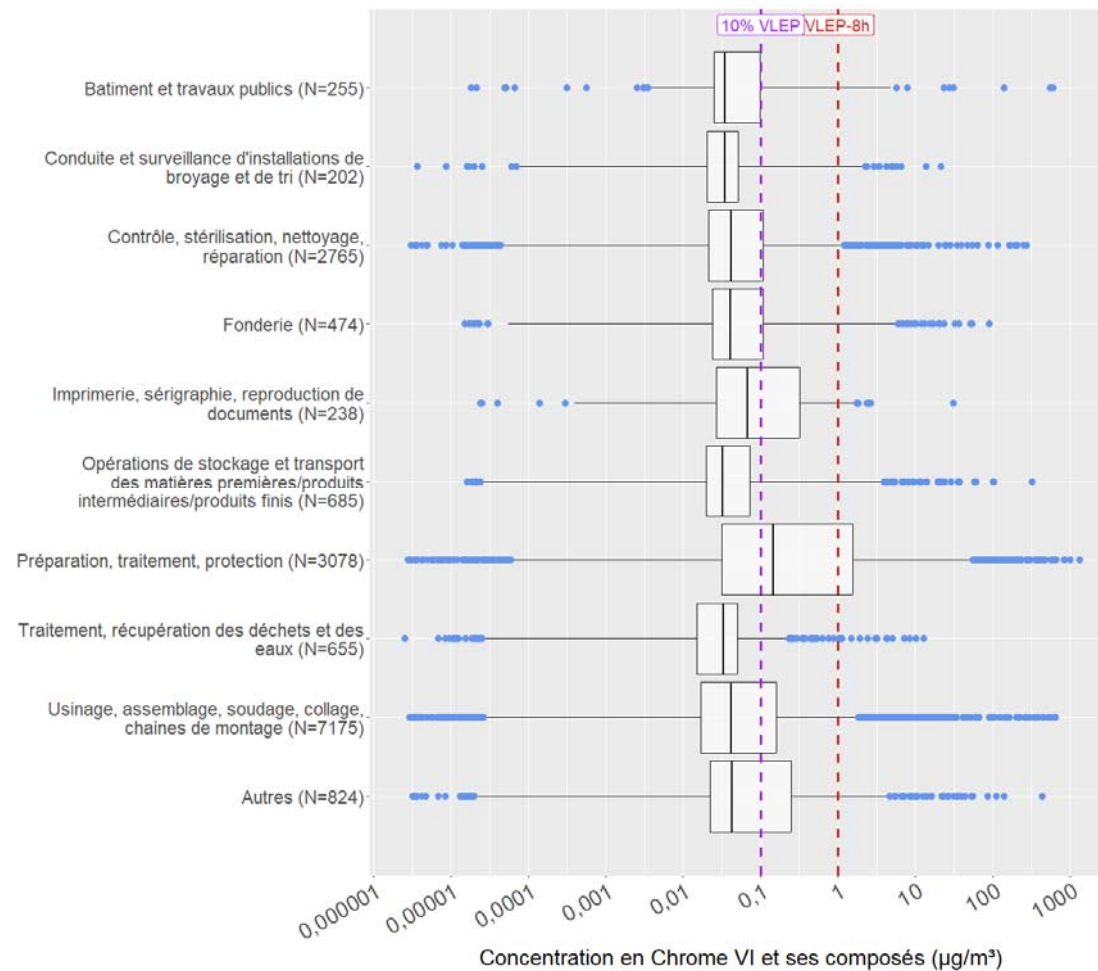


Figure 51 — Distribution des concentrations par tâche



Chrome VI (VLEP-CT)

Après épuración des données selon les critères décrits précédemment, 12 808 résultats de chrome VI et ses composés à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 2 724 interventions dans 897 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

89 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 56 % des situations. Son absence est signalée dans 35 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 14 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (5 µg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 10 %.

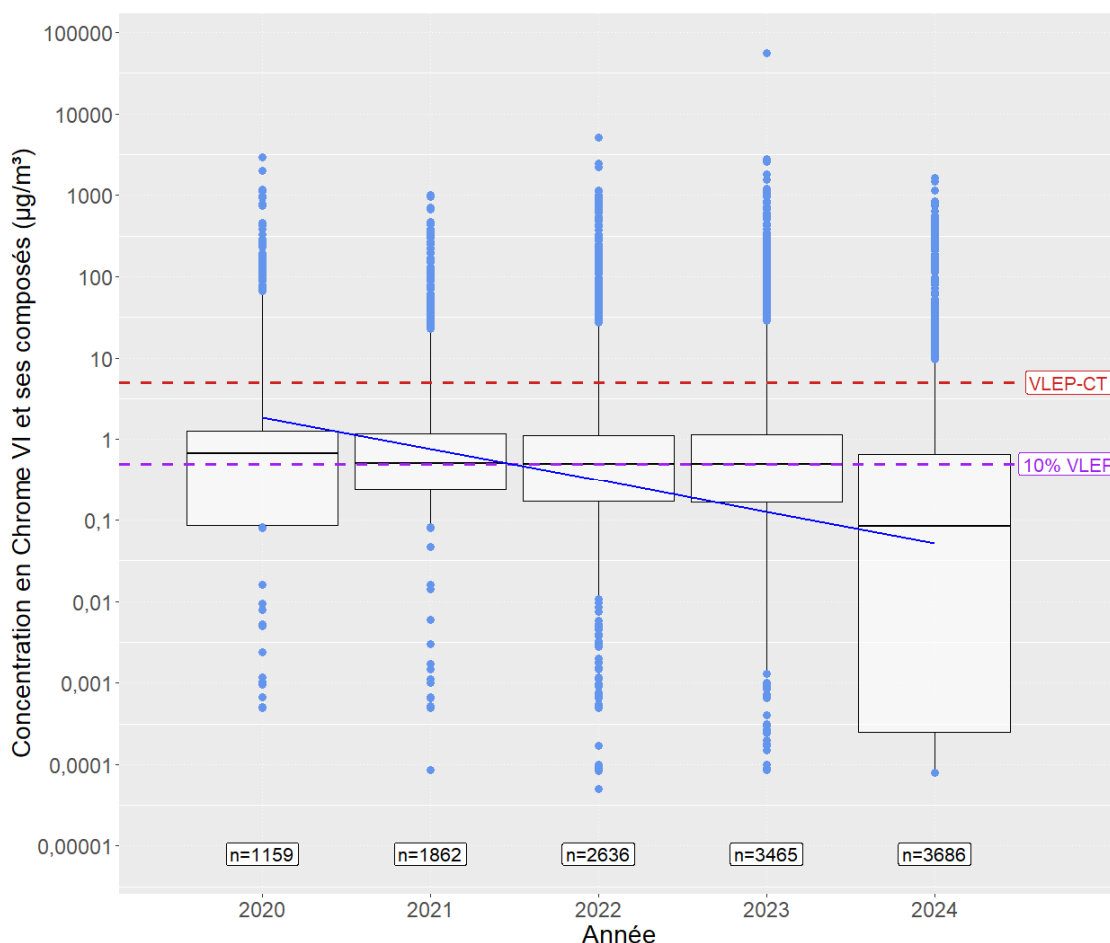


Figure 52 — Distribution des concentrations par année

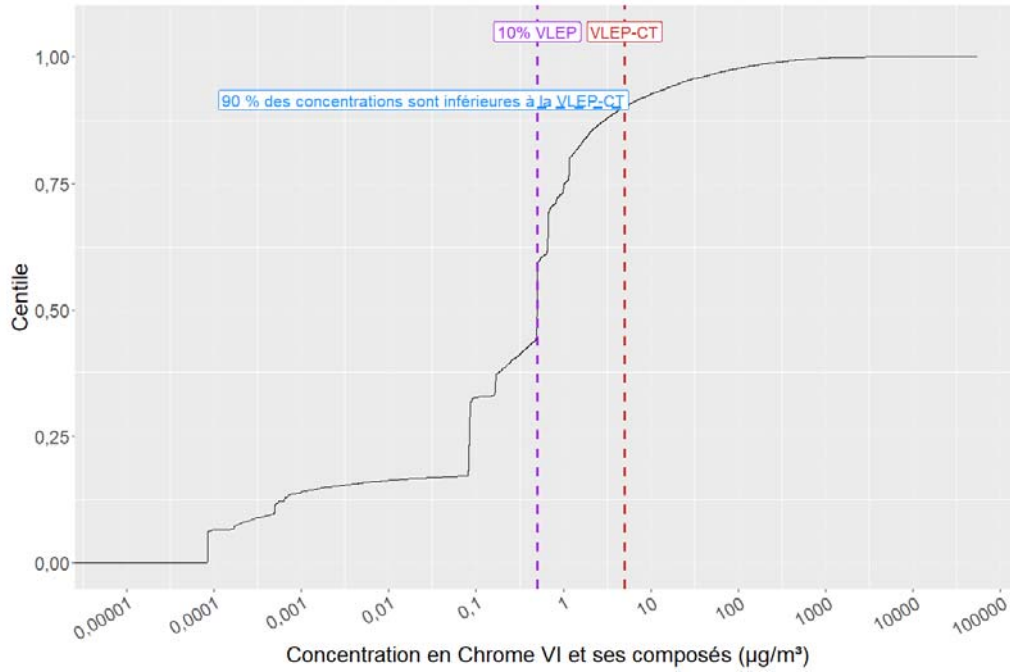


Figure 53 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 9 — Données statistiques globales (µg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
12 808	16,7	498	<0,00 1	<0,00 1	0,08	0,50	1,00	23	55 000

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements appartenant au secteur de la fabrication de produits métalliques à l'exception de machines et d'équipements présentent les niveaux les plus importants.

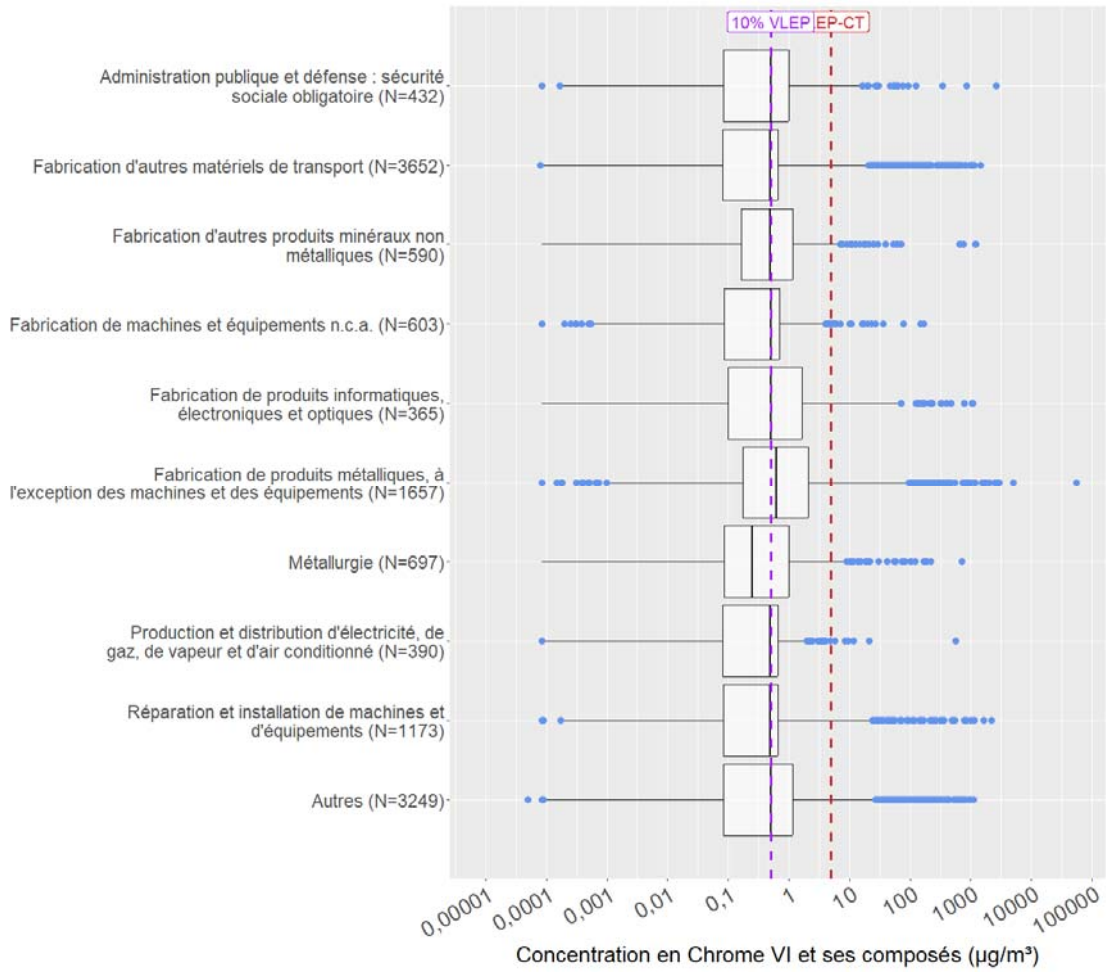


Figure 54 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

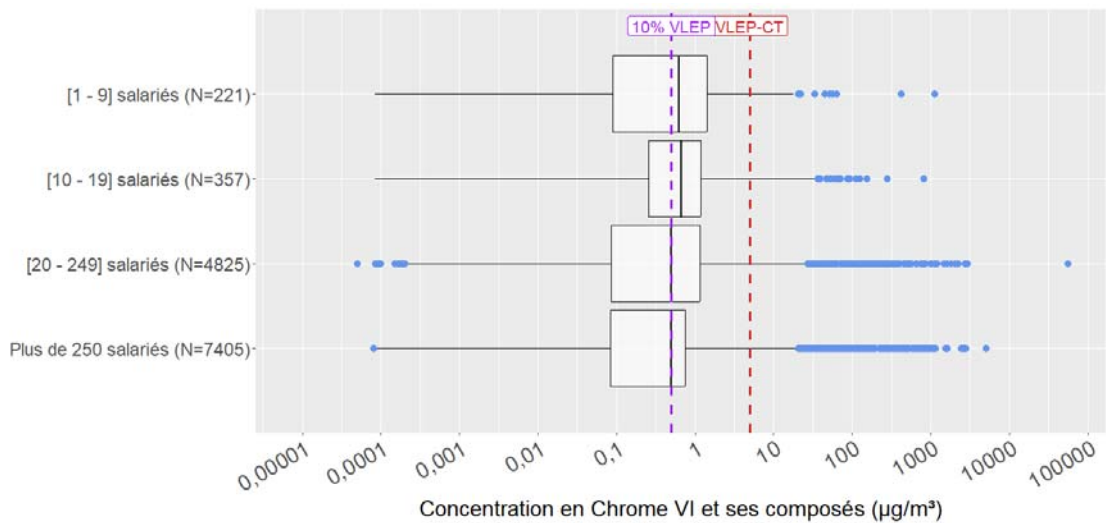


Figure 55 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés à la peinture industrielle ainsi que les tâches rattachées à l'imprimerie, la sérigraphie et la reproduction de documents mettent en évidence de fréquentes concentrations supérieures à la VLEP-CT.

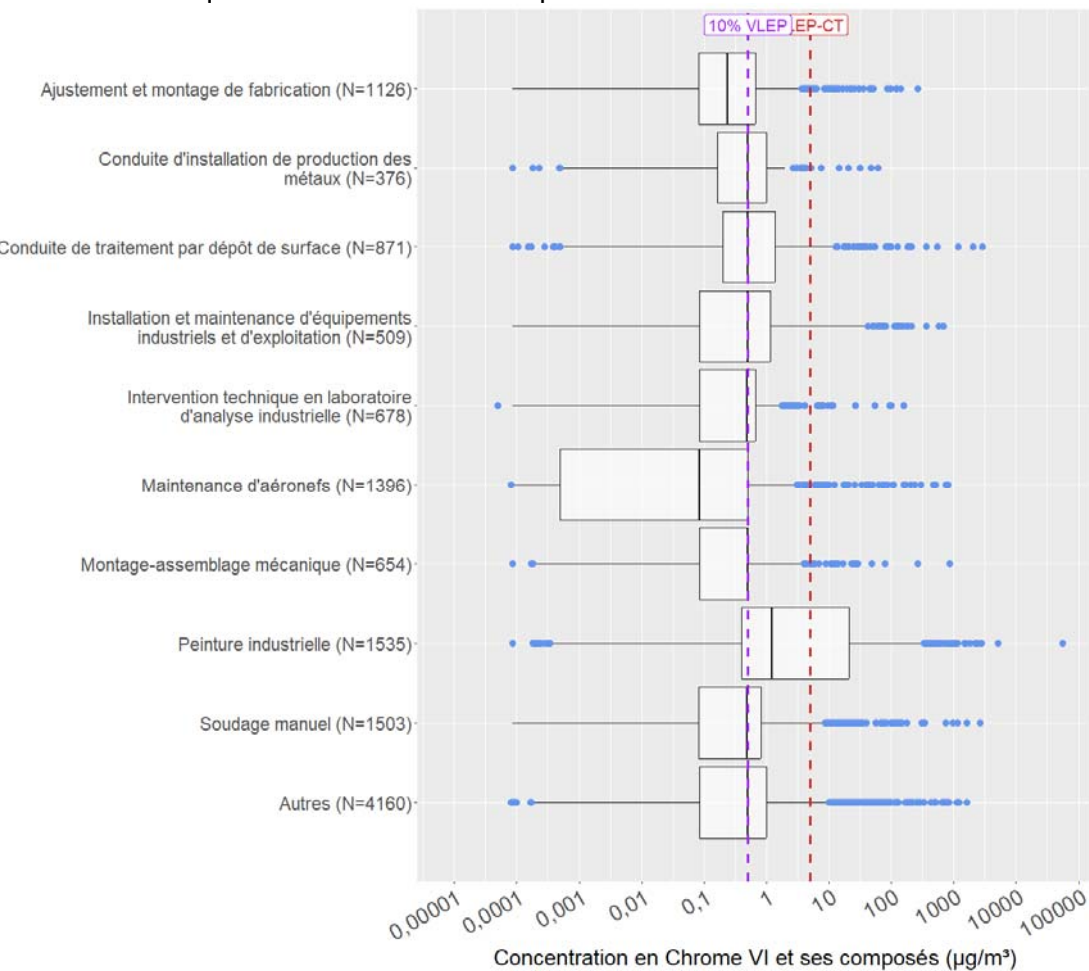


Figure 56 — Distribution des concentrations par métier

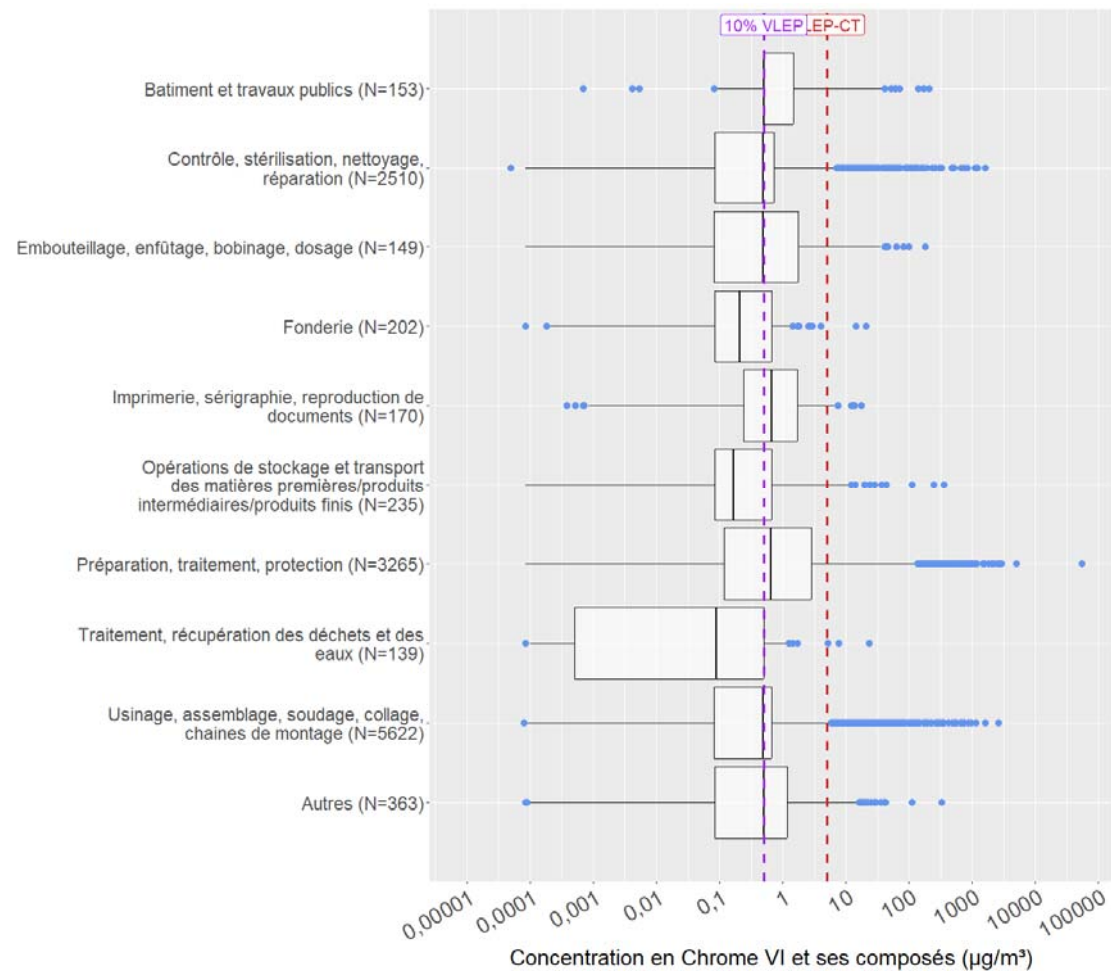


Figure 57 — Distribution des concentrations par tâche



Composés du nickel fraction alvéolaire exprimés en nickel (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire le 18 janvier 2025. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 141 résultats de composés du nickel en fraction alvéolaire exprimés en nickel à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 34 interventions dans 20 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

96 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 67 % des situations. Son absence est signalée dans 23 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 5 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (0,01 mg/m³)

En 2024, la distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 6 %.

Tableau 10 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
141	0,003	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,011	0,045

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur de la recherche et du développement scientifique enregistrent les niveaux les plus importants.

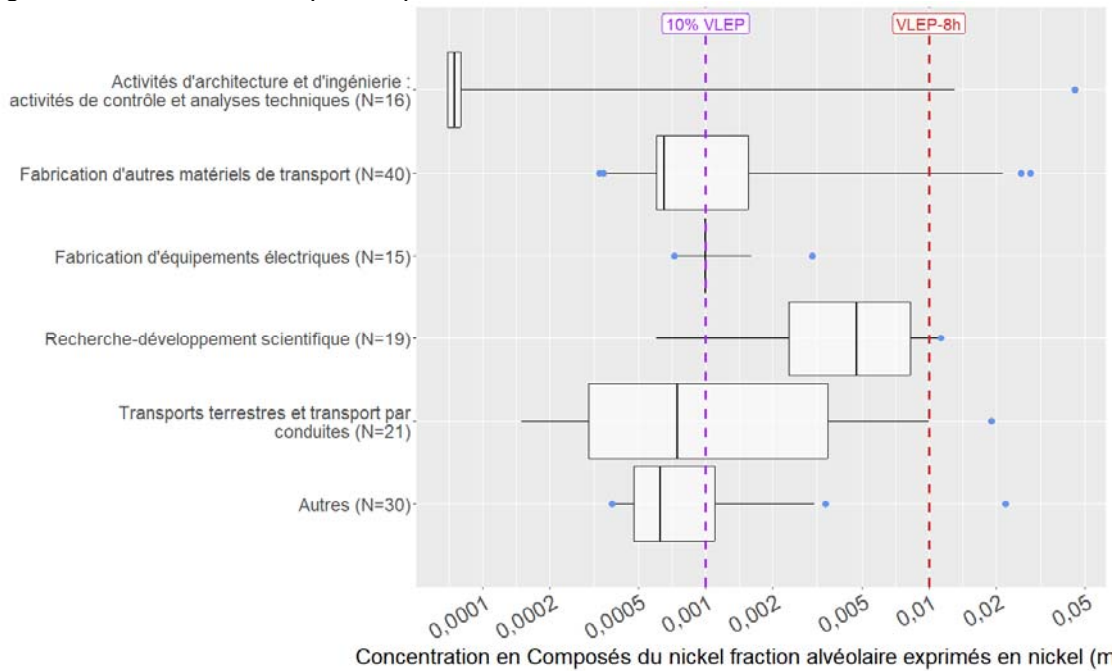


Figure 58 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

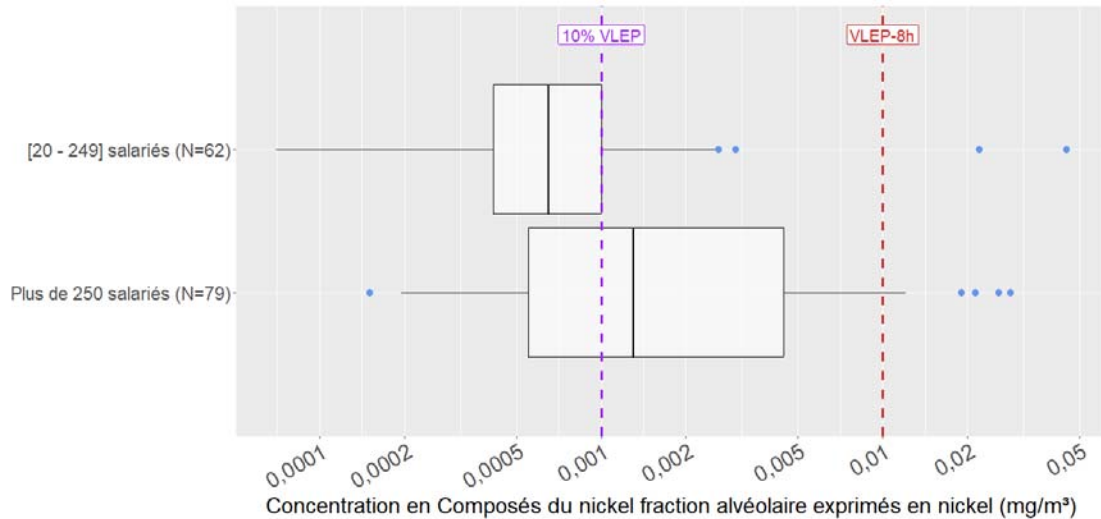


Figure 59 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les activités de soudage manuel enregistrent les niveaux les plus importants.

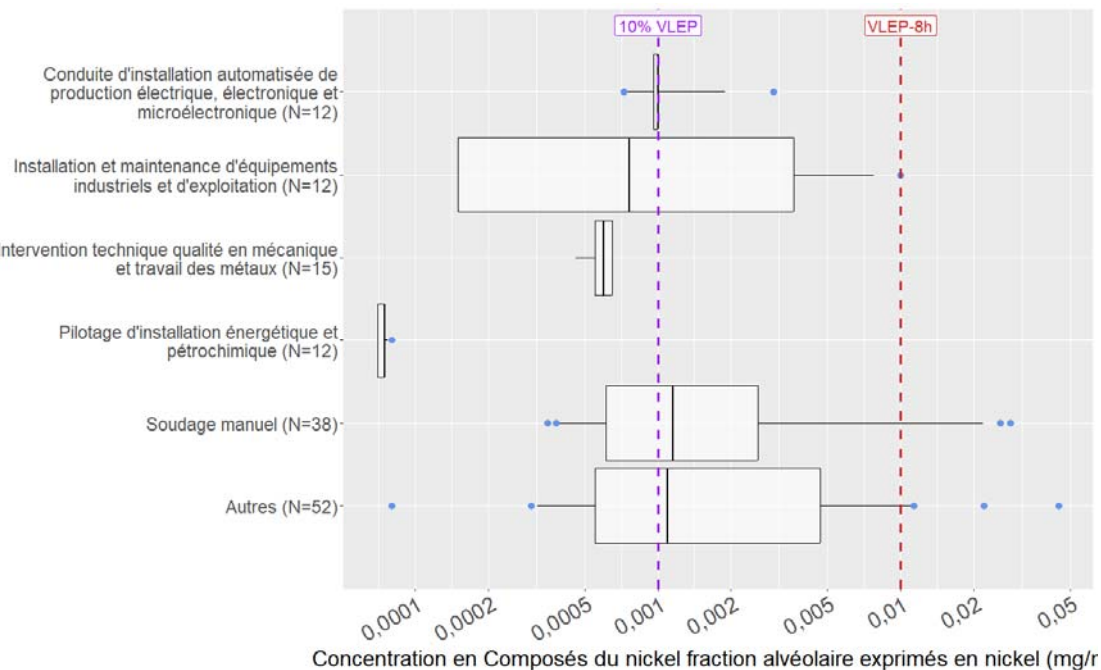


Figure 60 — Distribution des concentrations par métier

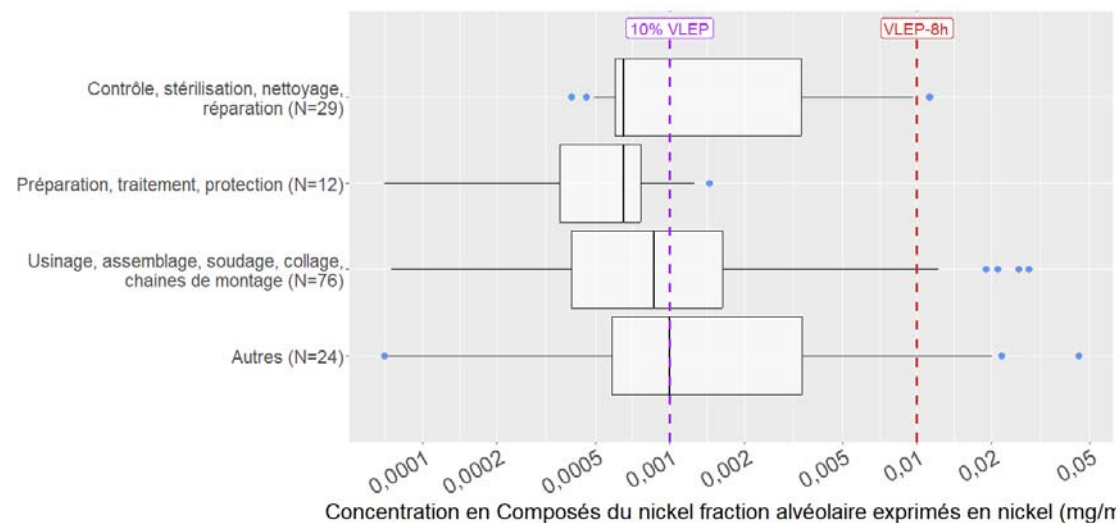


Figure 61 — Distribution des concentrations par tâche



Composés du nickel fraction inhalable exprimés en nickel (VLEP-8h)

La nouvelle VLEP-8h réglementaire de cette substance est entrée en vigueur le 18 juin 2025. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 773 résultats de composés du nickel fraction inhalable exprimés en nickel à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 203 interventions dans 121 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

92 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 57 % des situations. Son absence est signalée dans 41 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 10 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (0,05 mg/m³)

En 2024, la distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 8 %.

Tableau 11 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
773	0,057	0,904	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,007	0,12	25

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur de la fabrication de machines et d'équipements enregistrent les concentrations les plus importantes.

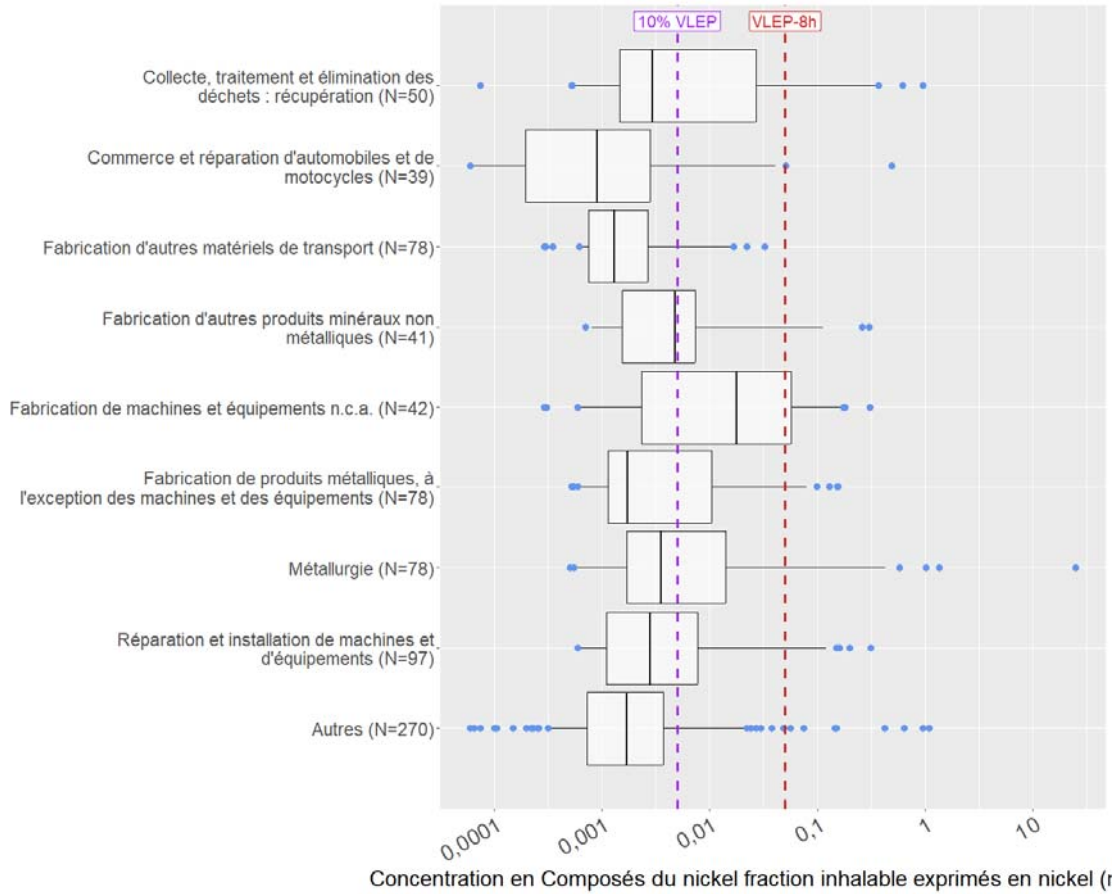


Figure 62 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

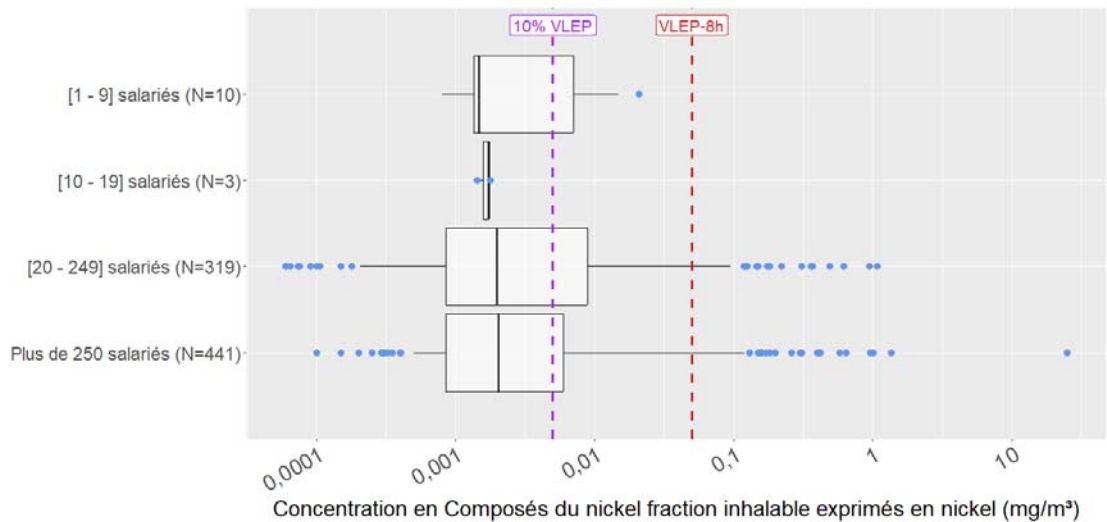


Figure 63 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les tâches liées au traitement et à la récupération des déchets et des eaux enregistrent les niveaux les plus élevés.

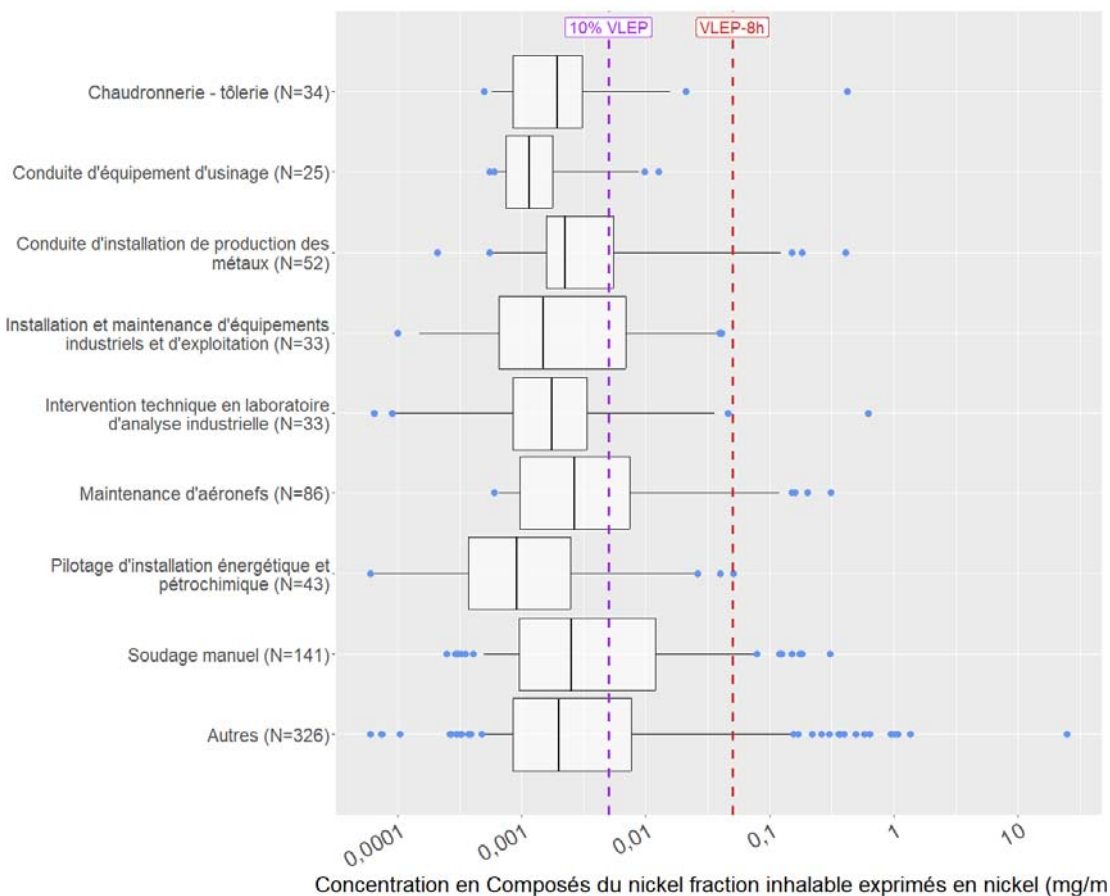


Figure 64 — Distribution des concentrations par métier

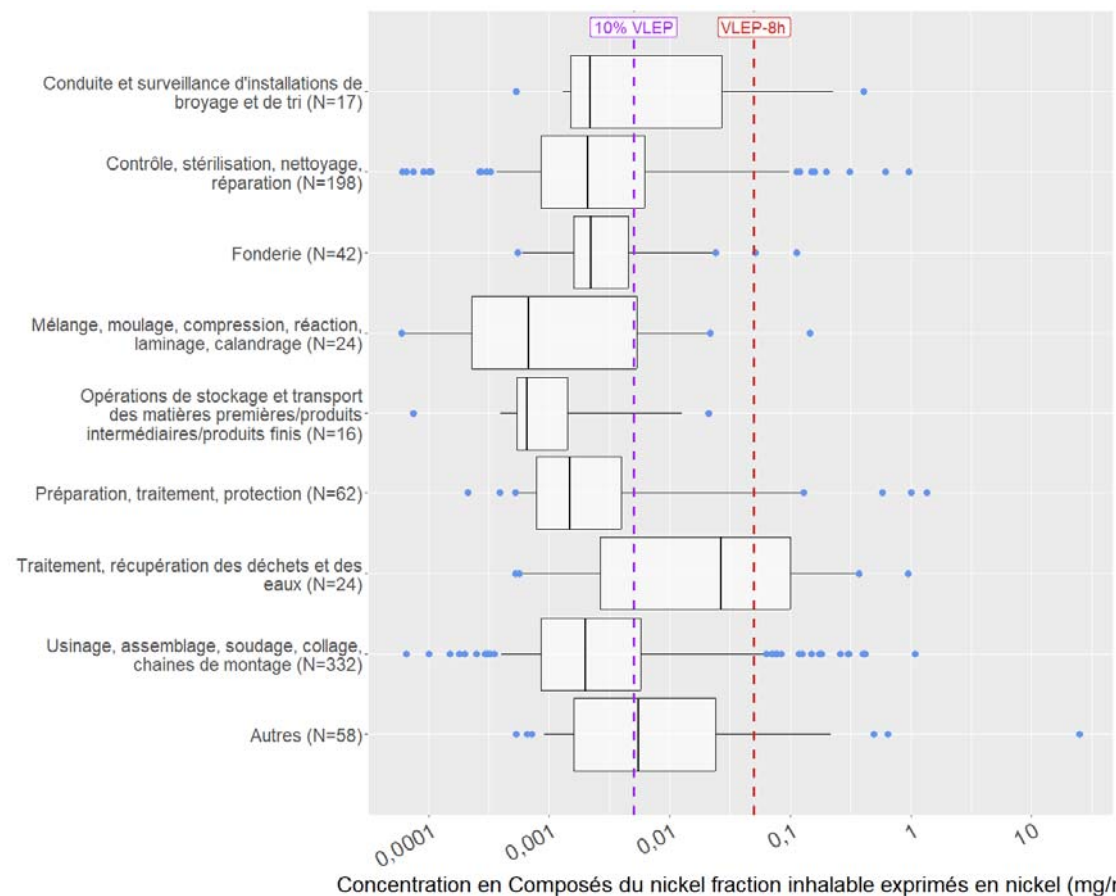


Figure 65 — Distribution des concentrations par tâche



Dichlorométhane (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 1 410 résultats de dichlorométhane à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 422 interventions dans 213 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

82 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 71 % des situations. Son absence est signalée dans 27 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans aucune des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (356 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la hausse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 5 %.

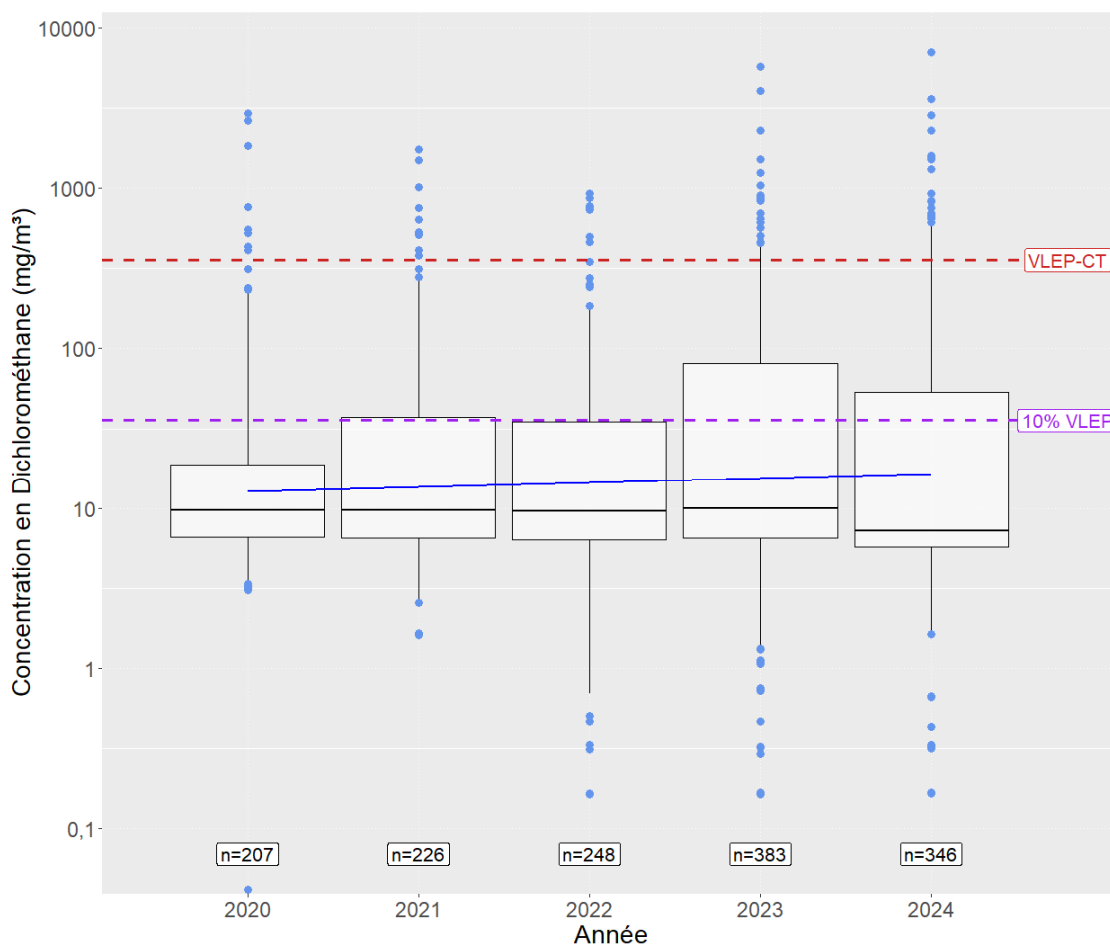


Figure 66 - Distribution des concentrations par année

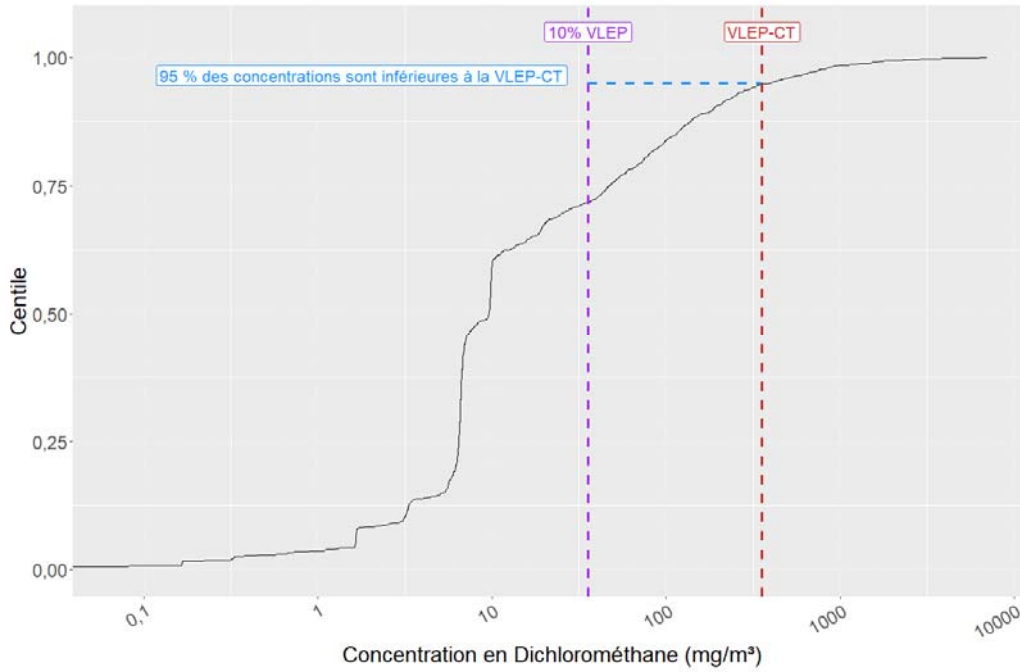


Figure 67 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 12 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
1 410	93,7	367	<0,01	1,6	6,4	9,6	47	400	7 000

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les salariés les plus exposés appartiennent aux établissements des secteurs des industries de la fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements et de la fabrication de textiles.

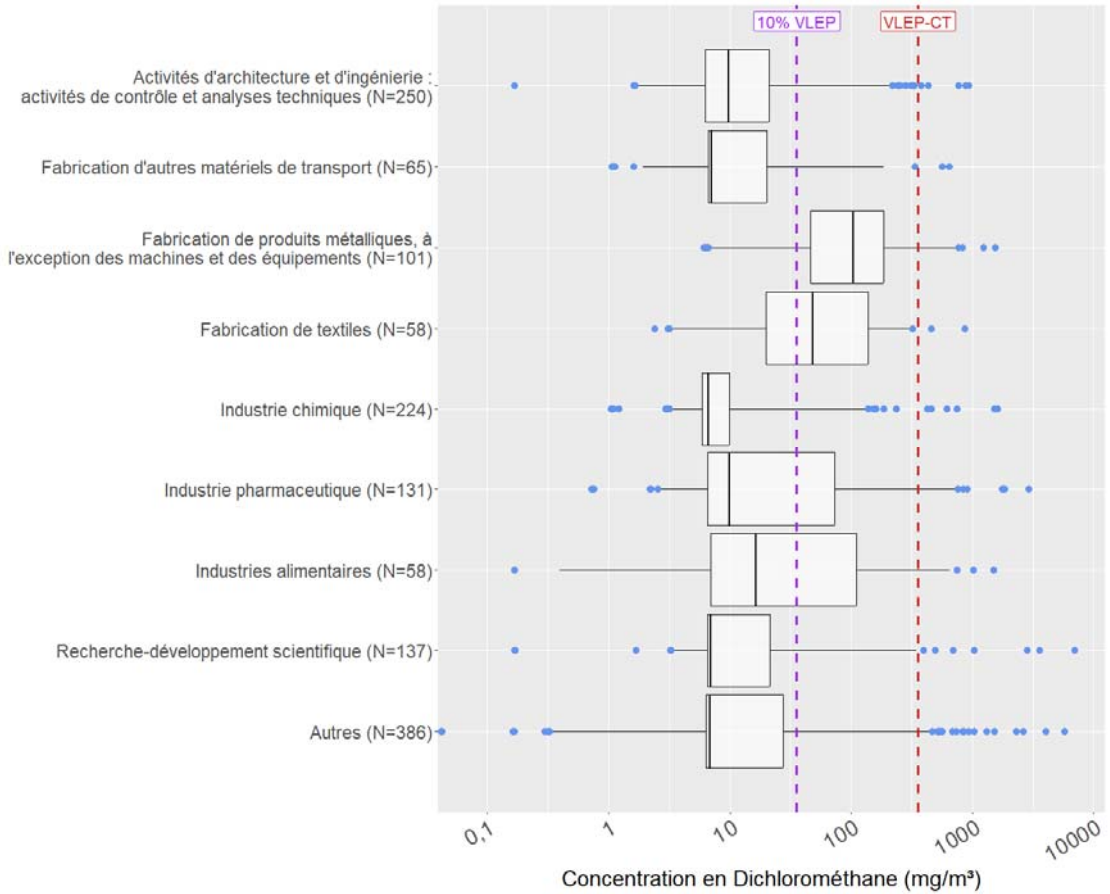


Figure 68 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

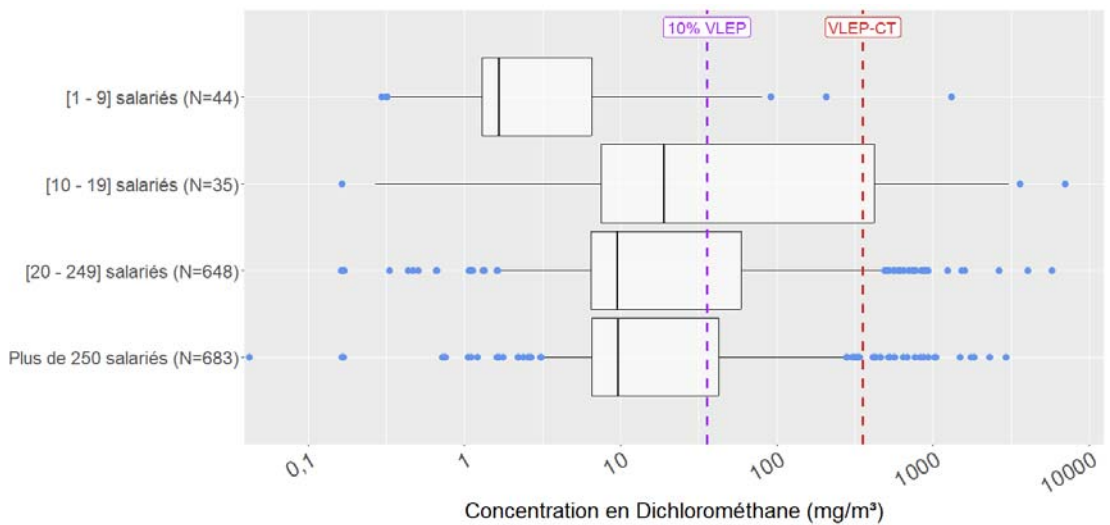


Figure 69 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers de conduite d'équipement de production alimentaire, de machine de traitement de textile et les métiers liés aux interventions techniques en méthodes et industrialisation ainsi que les tâches d'embouteillage, d'enfûtage, de bobinage et de dosage et celles associées aux activités du textile présentent les niveaux de dichlorométhane les plus importants.

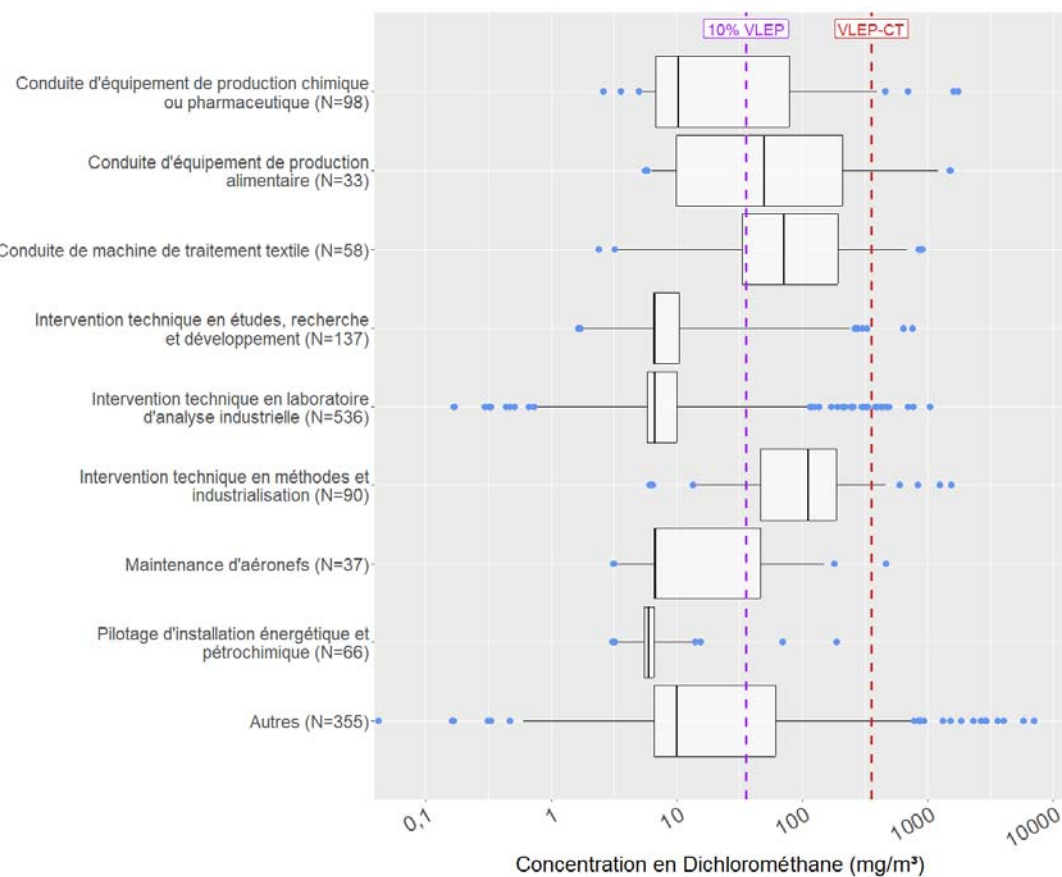


Figure 70 — Distribution des concentrations par métier

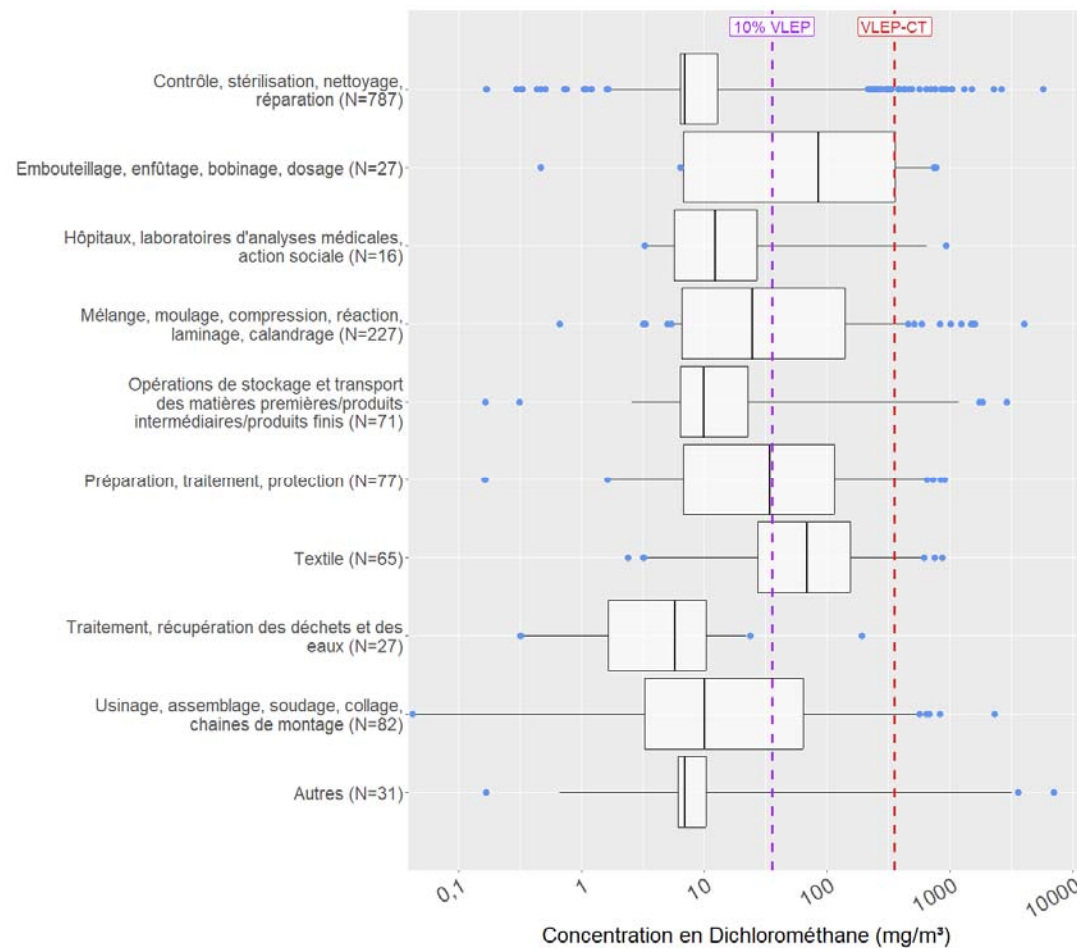


Figure 71 — Distribution des concentrations par tâche



Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire le 1^{er} juillet 2020. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 395 résultats de dihydroxyde de calcium à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 69 interventions dans 28 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

80 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 8,4 % des situations. Son absence est signalée dans 91 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 35 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h indicative (1 mg/m³)

Sur la période 2021 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 5 %.

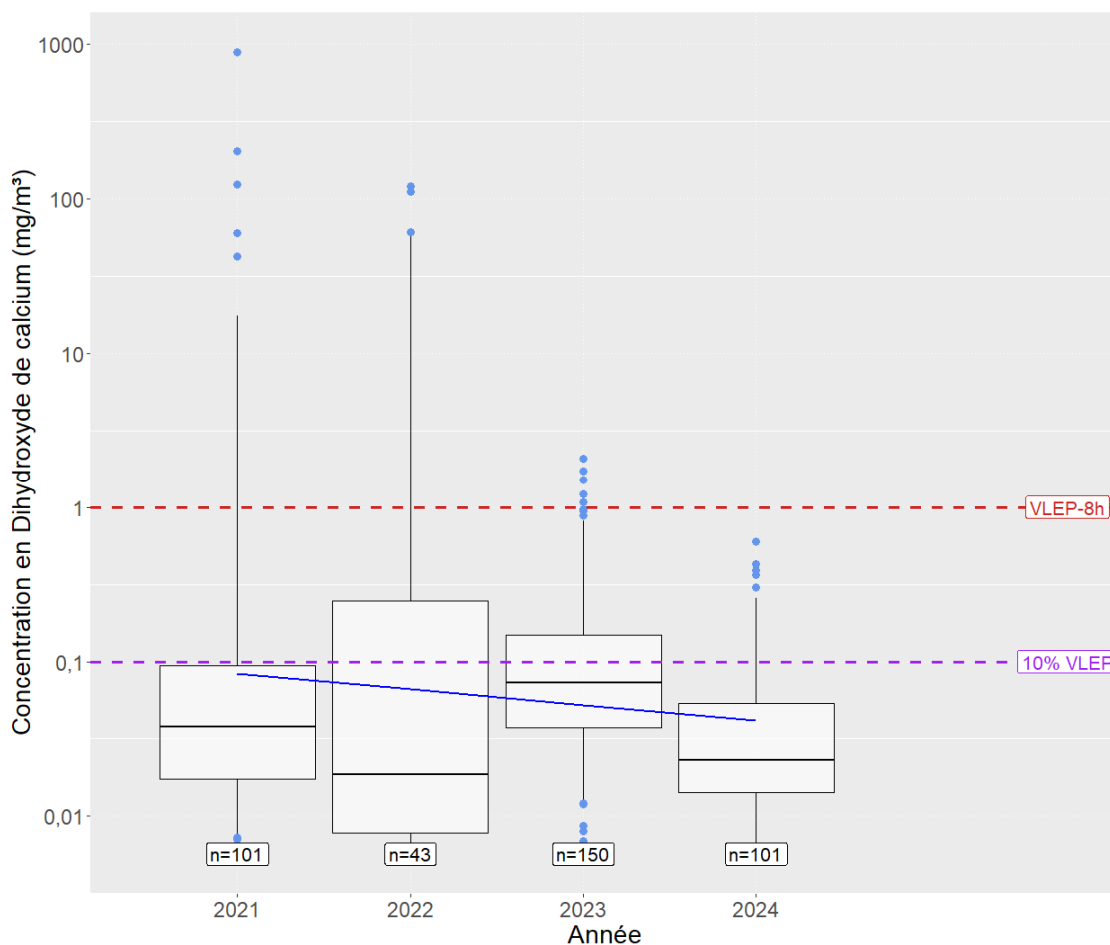


Figure 72 — Distribution des concentrations par année

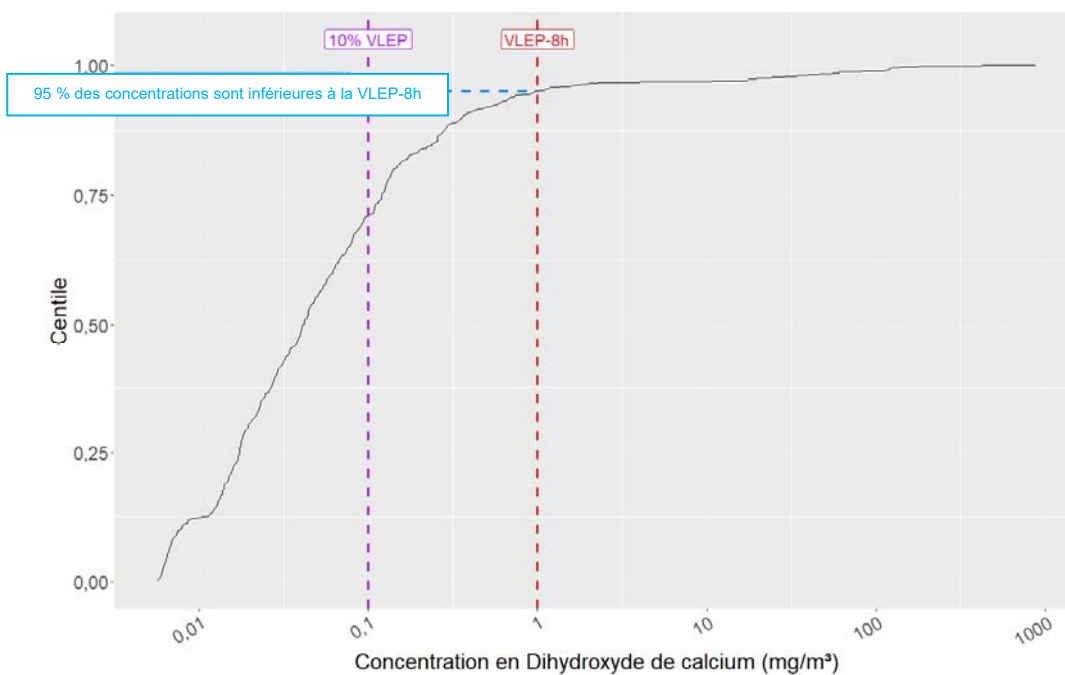


Figure 73 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 13 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
395	4,47	49,6	<0,01	<0,01	0,02	0,04	0,12	1,0	880

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements appartenant au secteur de l'industrie chimique présentent les niveaux les plus importants.

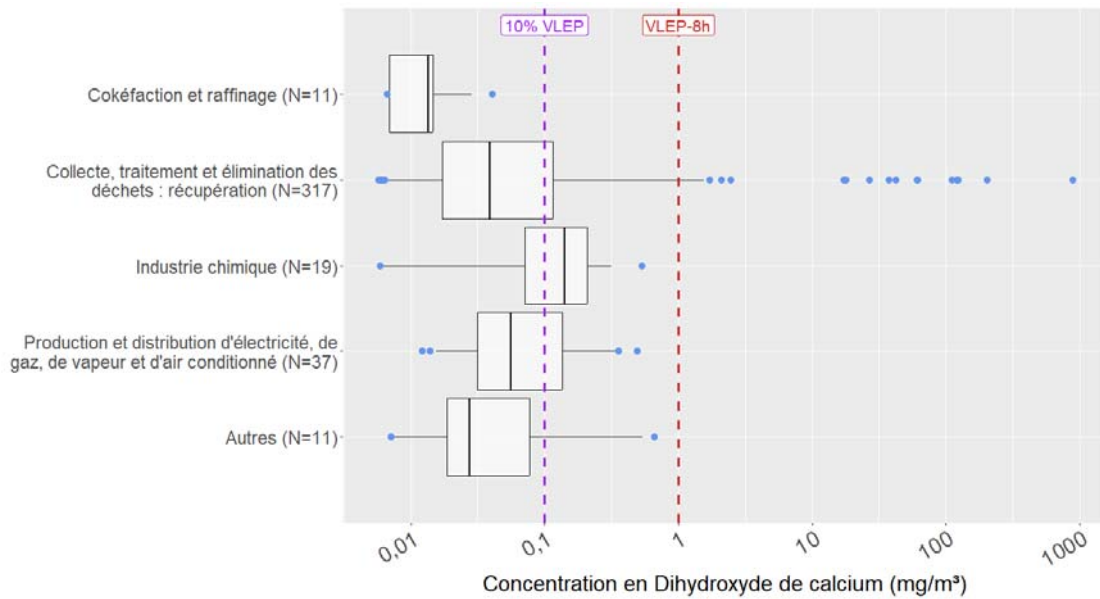


Figure 74 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

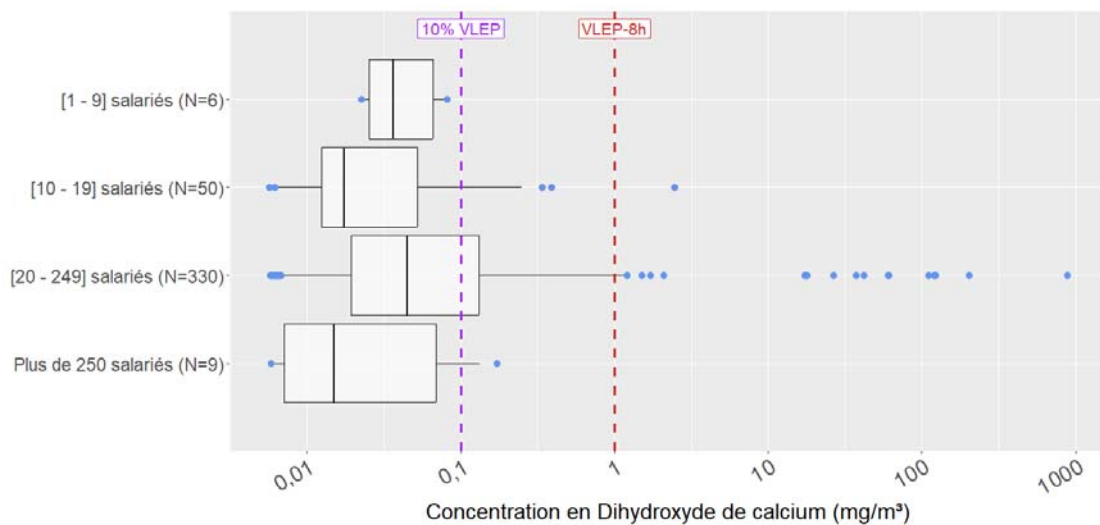


Figure 75 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés au nettoyage des locaux enregistrent les niveaux de concentrations les plus importants.

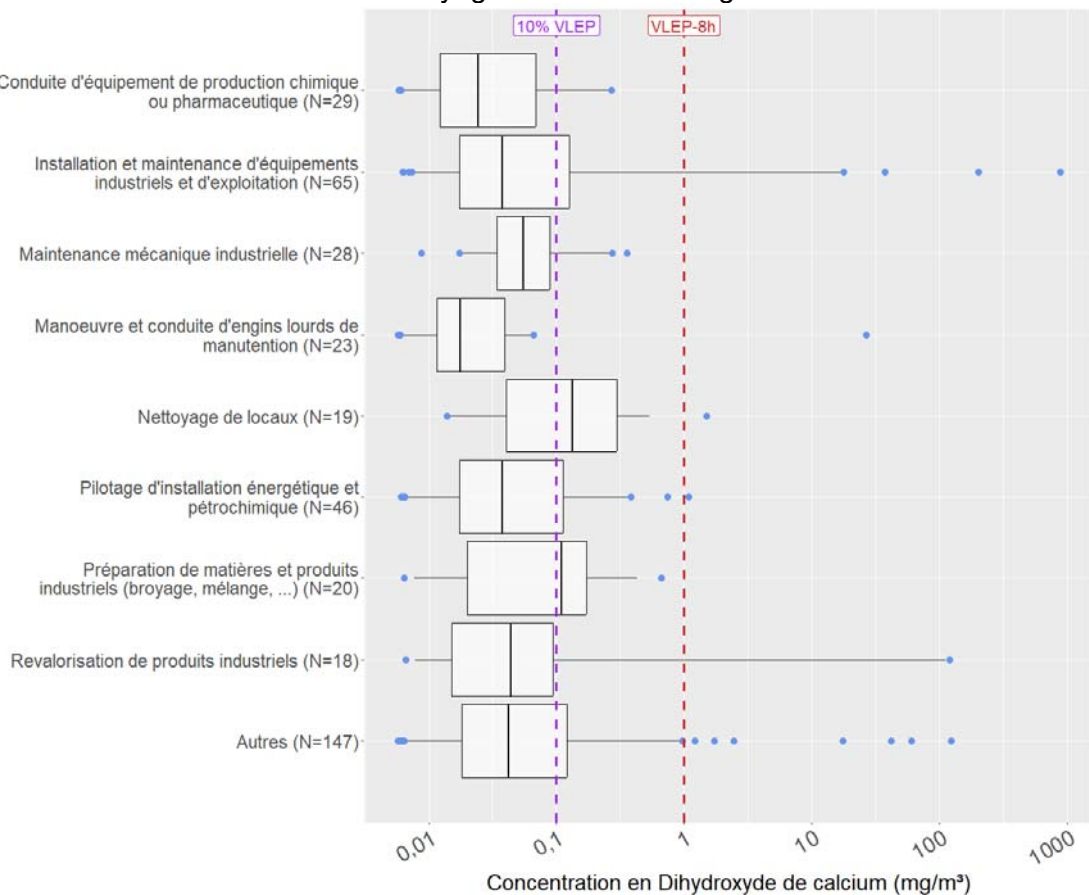


Figure 76 — Distribution des concentrations par métier

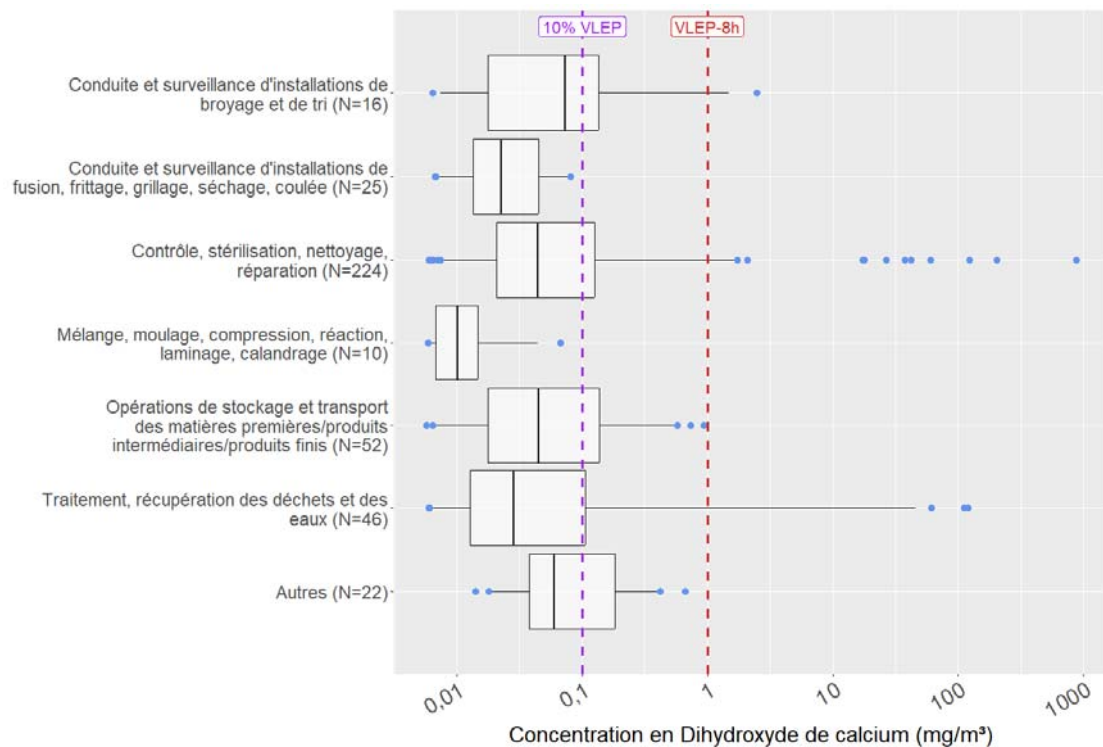


Figure 77 — Distribution des concentrations par tâche



Dihydroxyde de calcium – fraction alvéolaire (VLEP-CT)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire le 1^{er} juillet 2020. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 64 résultats de dihydroxyde de calcium à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 21 interventions dans 11 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

73 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 47 % des situations. Son absence est signalée dans 53 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 39 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT indicative (4 mg/m³)

Sur la période 2021 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 5 %.

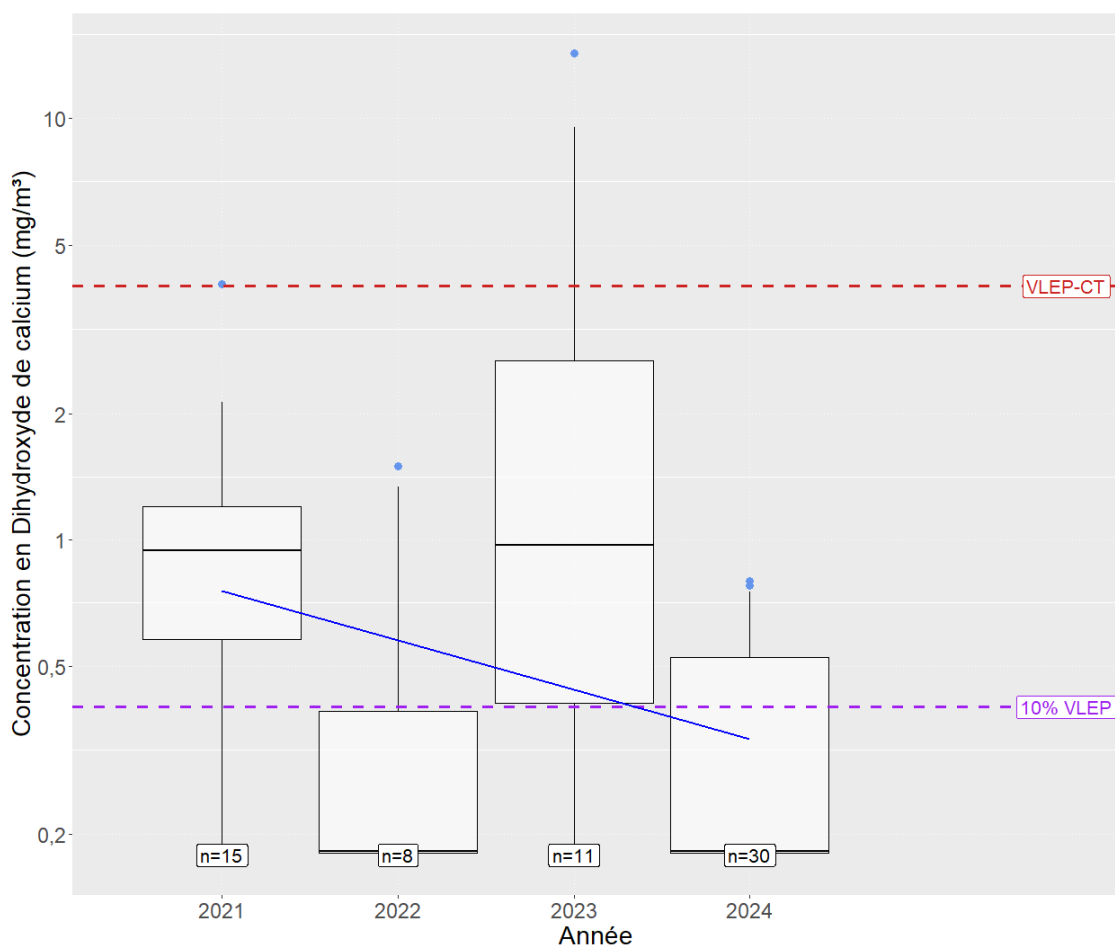


Figure 78 — Distribution des concentrations par année

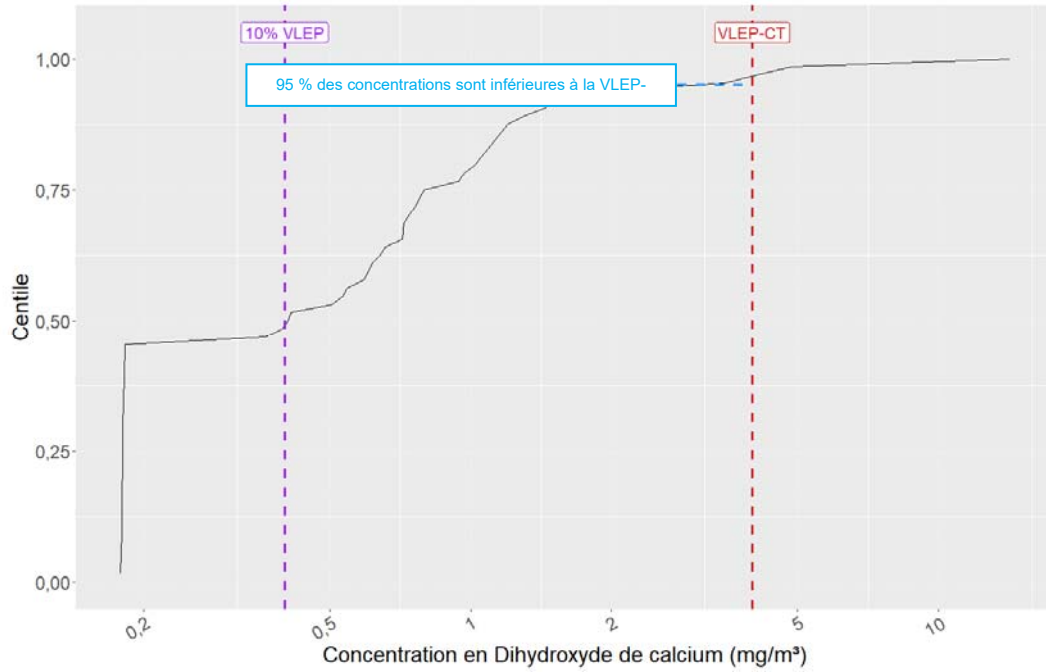


Figure 79 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 14 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
64	0,91	1,9	0,18	0,18	0,18	0,41	0,83	3,3	14

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements appartenant au secteur de l'industrie chimique et de la collecte, du traitement et de l'élimination des déchets présentent les niveaux les plus importants.

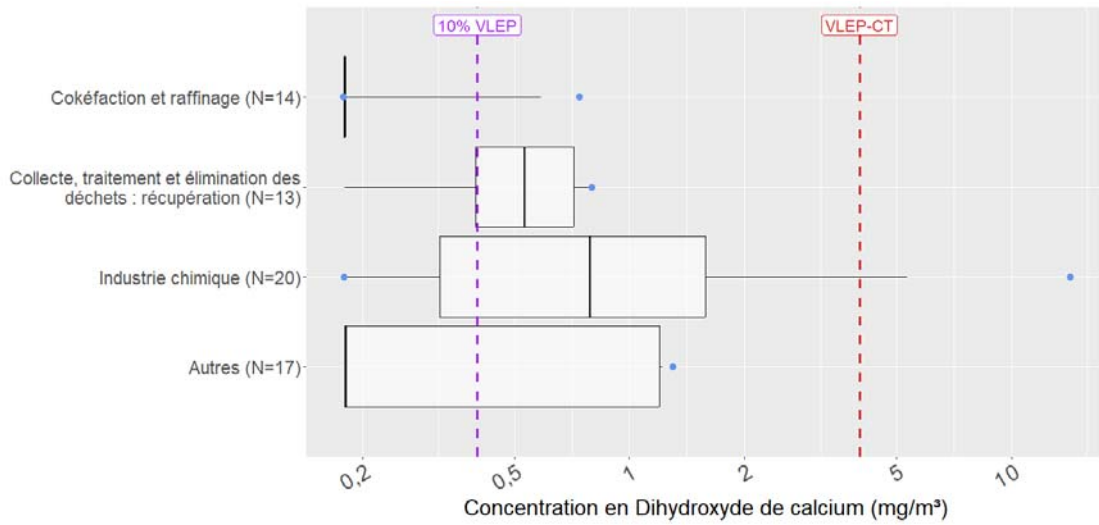


Figure 80 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

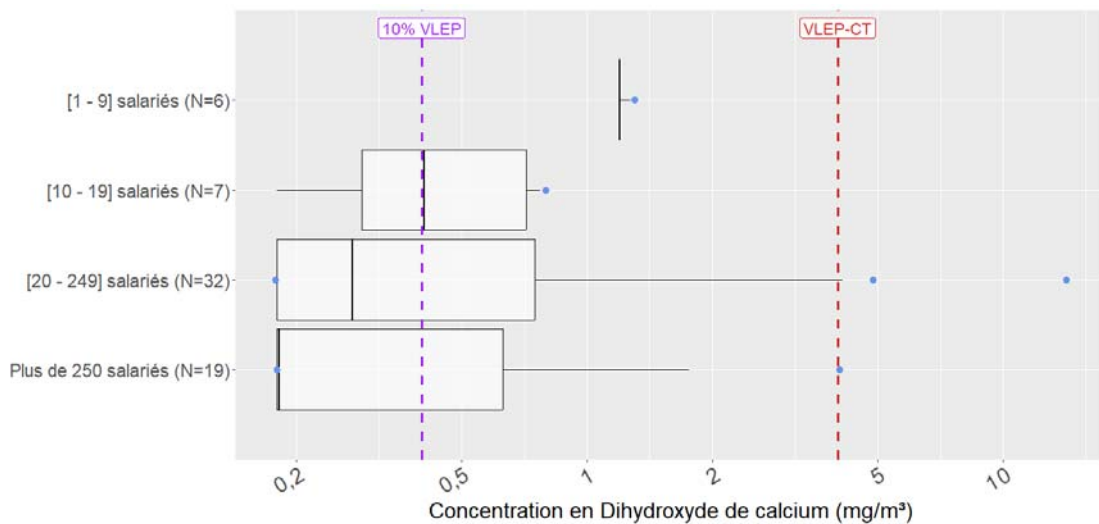


Figure 81 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les tâches liées au mélange, au moulage... ou encore celles liées aux opérations de stockage et de transport des matières premières et des produits intermédiaires ou finis mettent en évidence de fréquentes concentrations supérieures à la VLEP-CT.

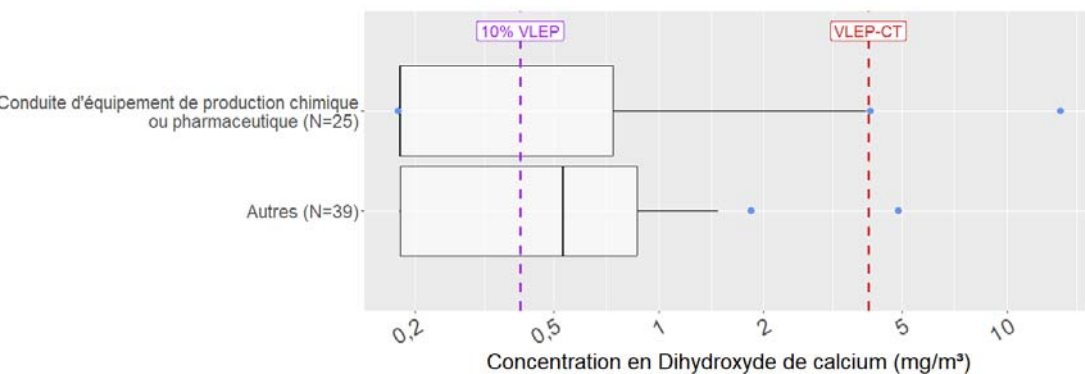


Figure 82 — Distribution des concentrations par métier

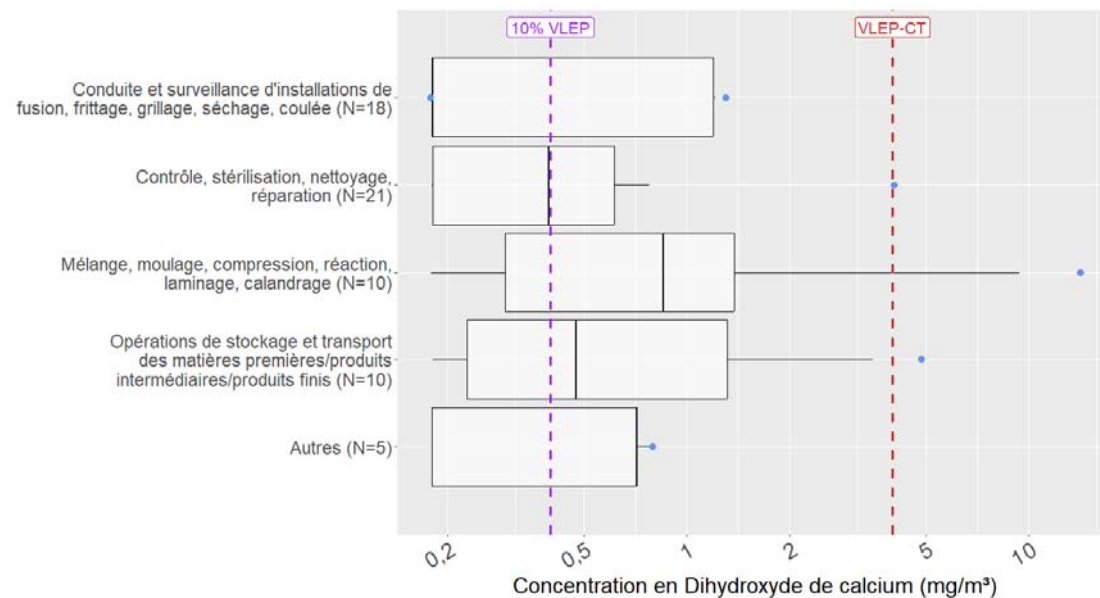


Figure 83 — Distribution des concentrations par tâche



Dioxyde d'azote (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 1 135 résultats de dioxyde d'azote à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 302 interventions dans 155 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

70 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 46 % des situations. Son absence est signalée dans 50 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (0,96 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h inférieure à 1 %.

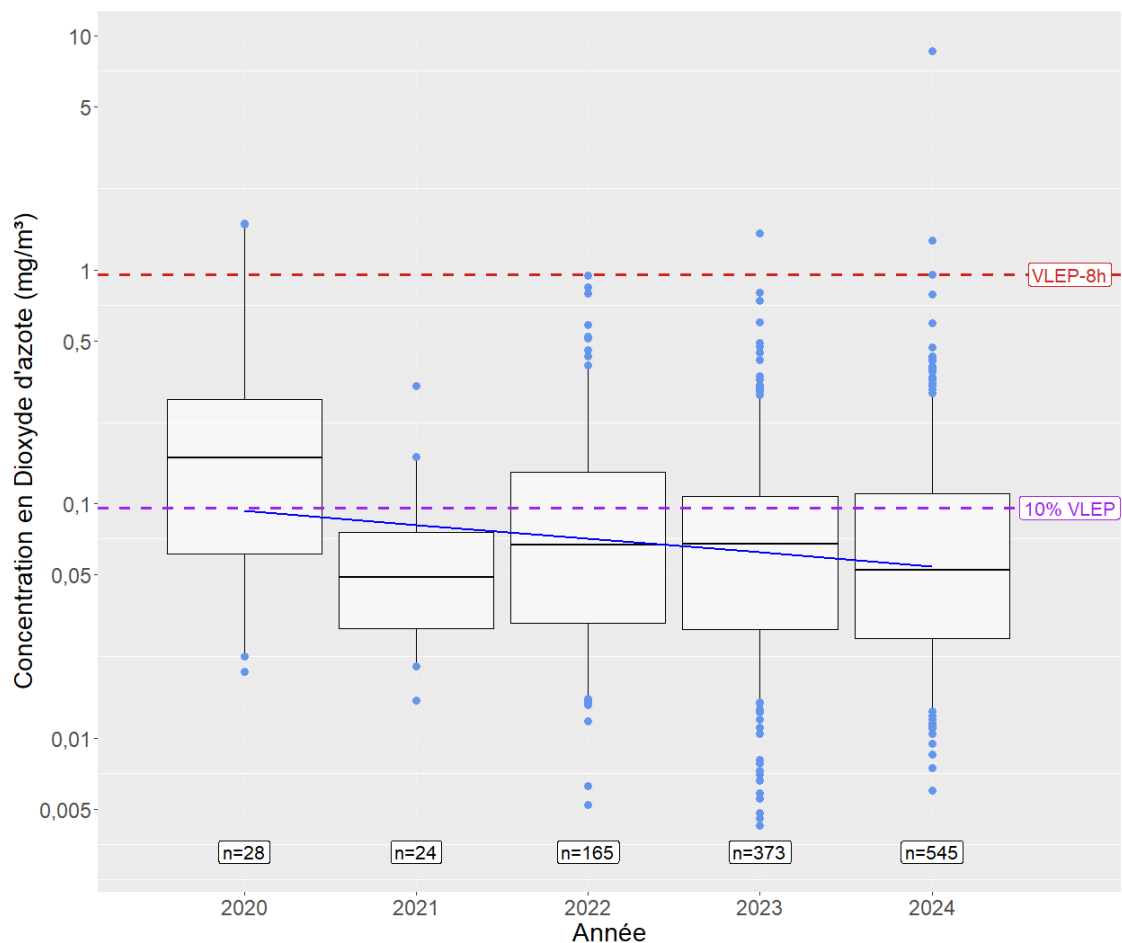


Figure 84 — Distribution des concentrations par année

Tableau 15 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
1135	0,109	0,291	< 0,01	0,01	0,03	0,06	0,11	0,32	8,6

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés à la fabrication de machines et d'équipements enregistrent les niveaux les plus importants.

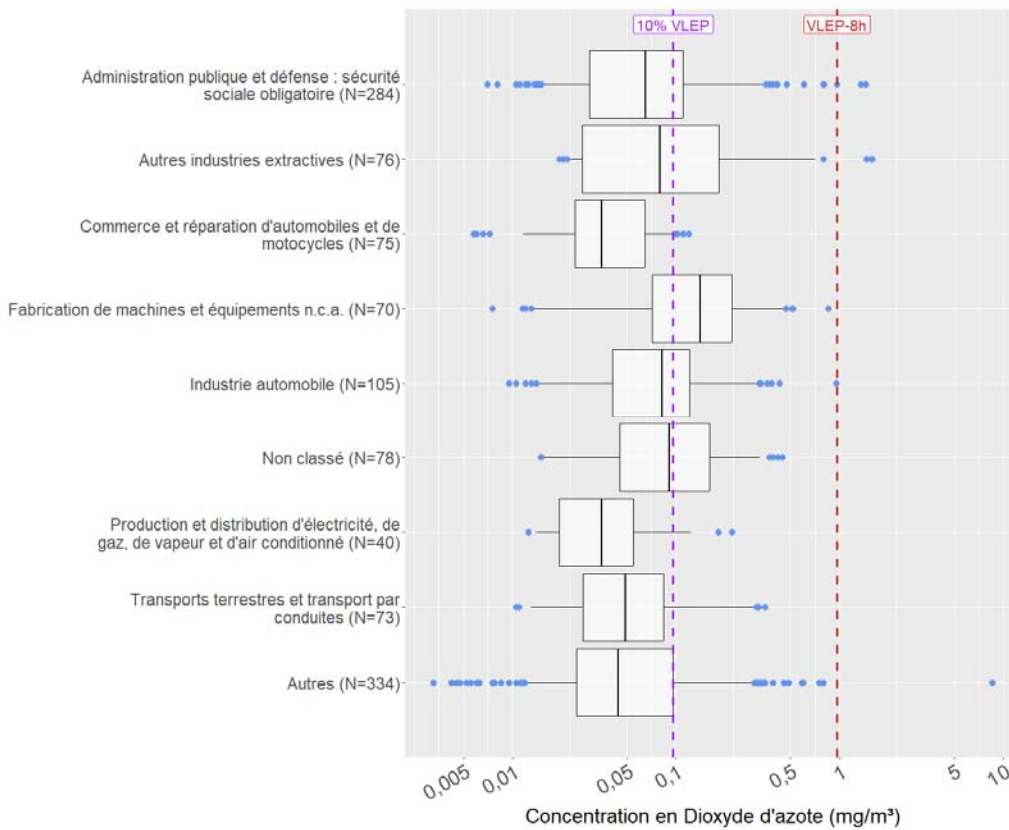


Figure 85 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

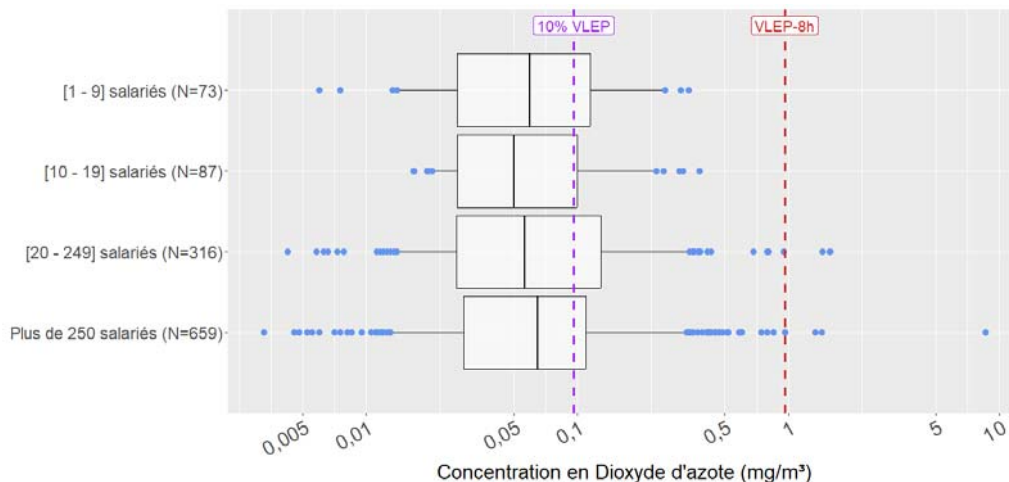


Figure 86 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers du montage et de l'assemblage mécanique et ceux de l'extraction solide ainsi que les tâches rattachées au traitement et à la récupération des déchets enregistrent les niveaux les plus élevés.

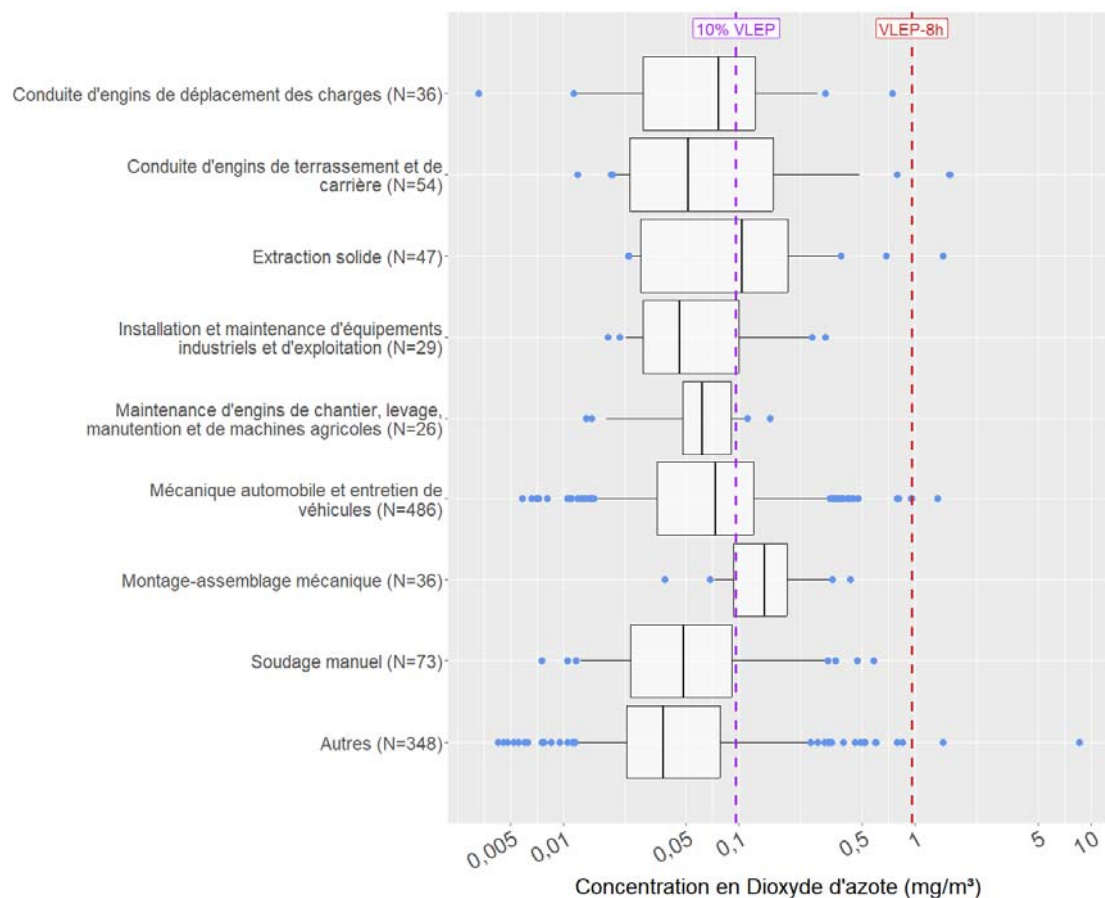


Figure 87 — Distribution des concentrations par métier

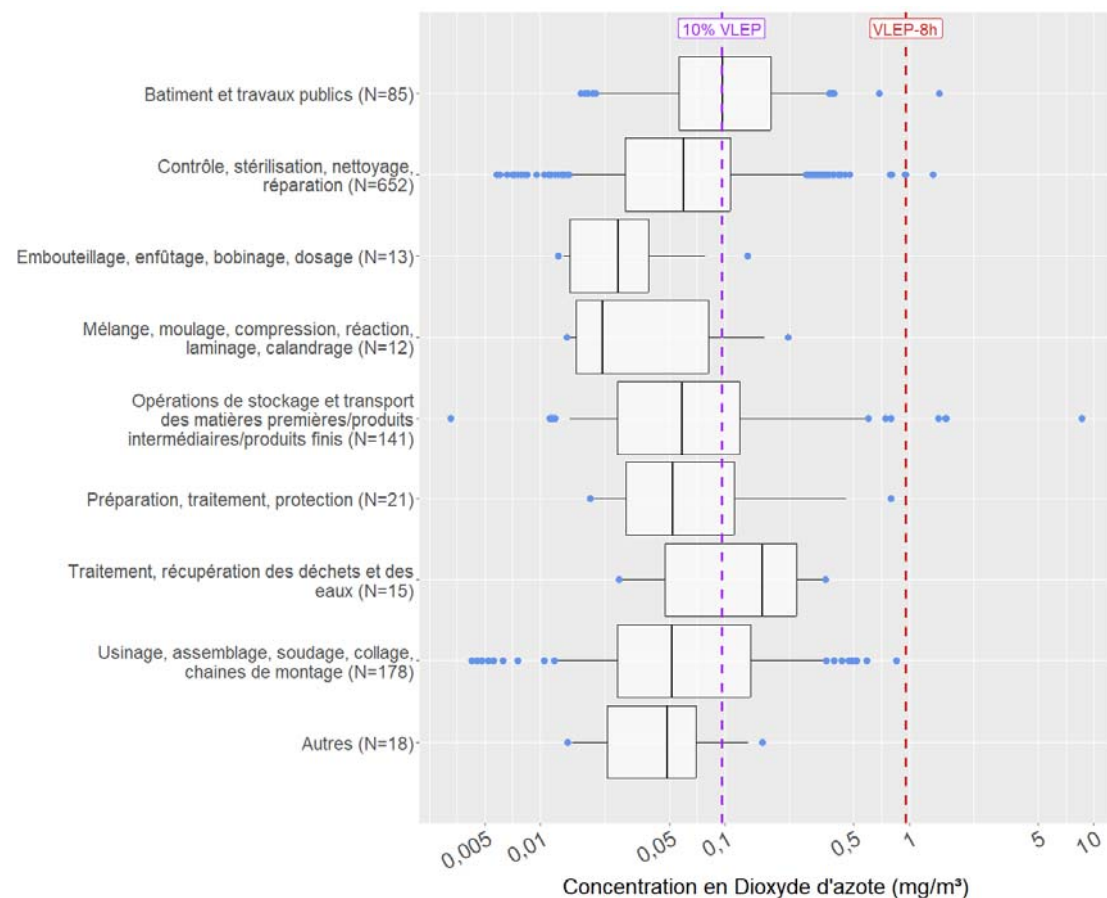


Figure 88 — Distribution des concentrations par tâche



Dioxyde d'azote (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 1 154 résultats de dioxyde d'azote à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 260 interventions dans 135 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

82 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 58 % des situations. Son absence est signalée dans 40 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (1,91 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 2 %.

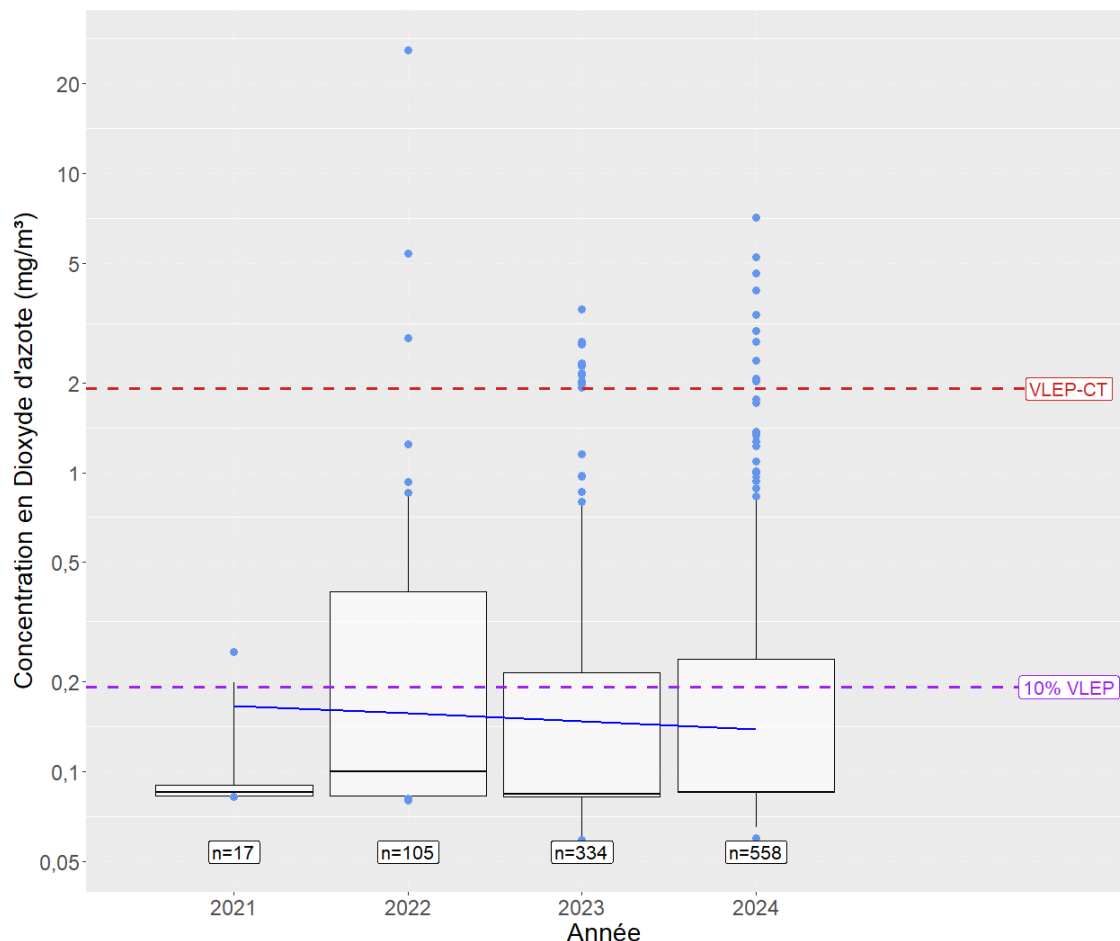


Figure 89 — Distribution des concentrations par année

Tableau 16 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
1 014	0,284	0,956	0,05	0,07	0,08	0,09	0,24	0,80	26

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Le secteur de l'administration publique et de défense compte le plus grand nombre de mesurage.

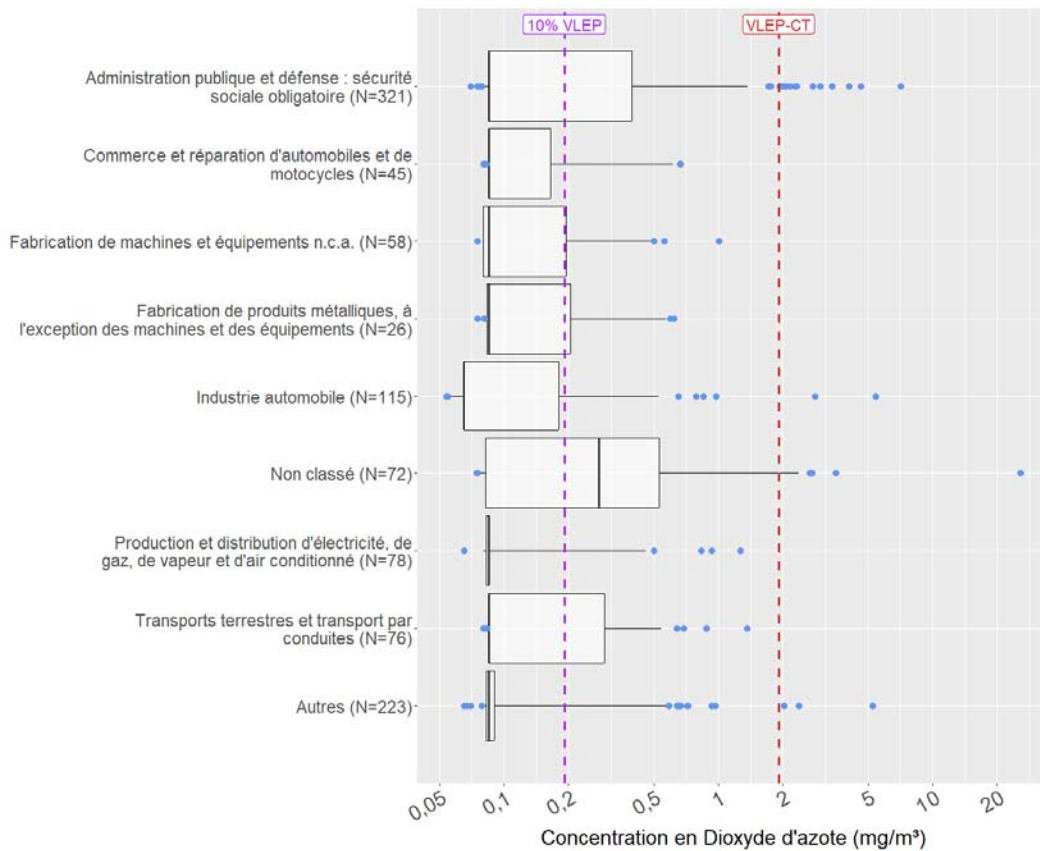


Figure 90 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

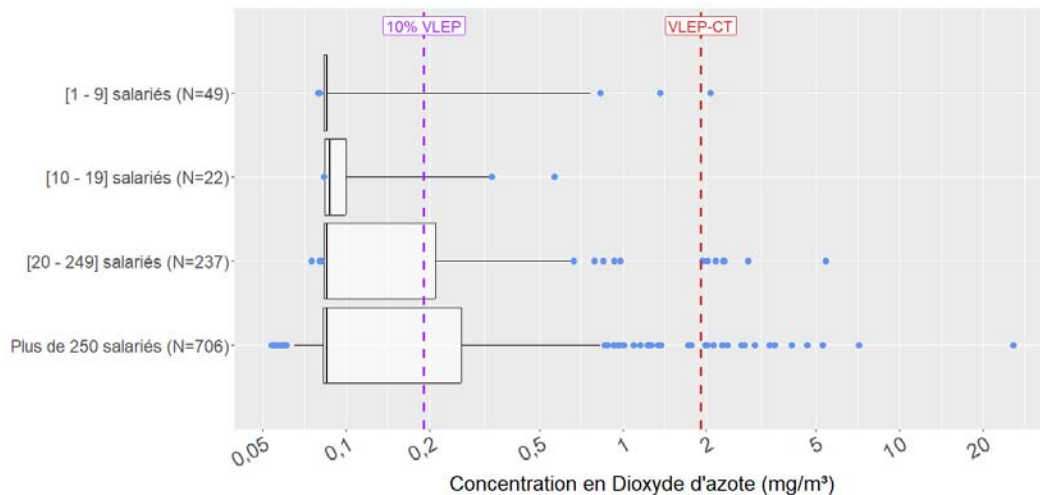


Figure 91 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers de montage et d'assemblage mécanique et les tâches liées au BTP enregistrent les niveaux les plus élevés.

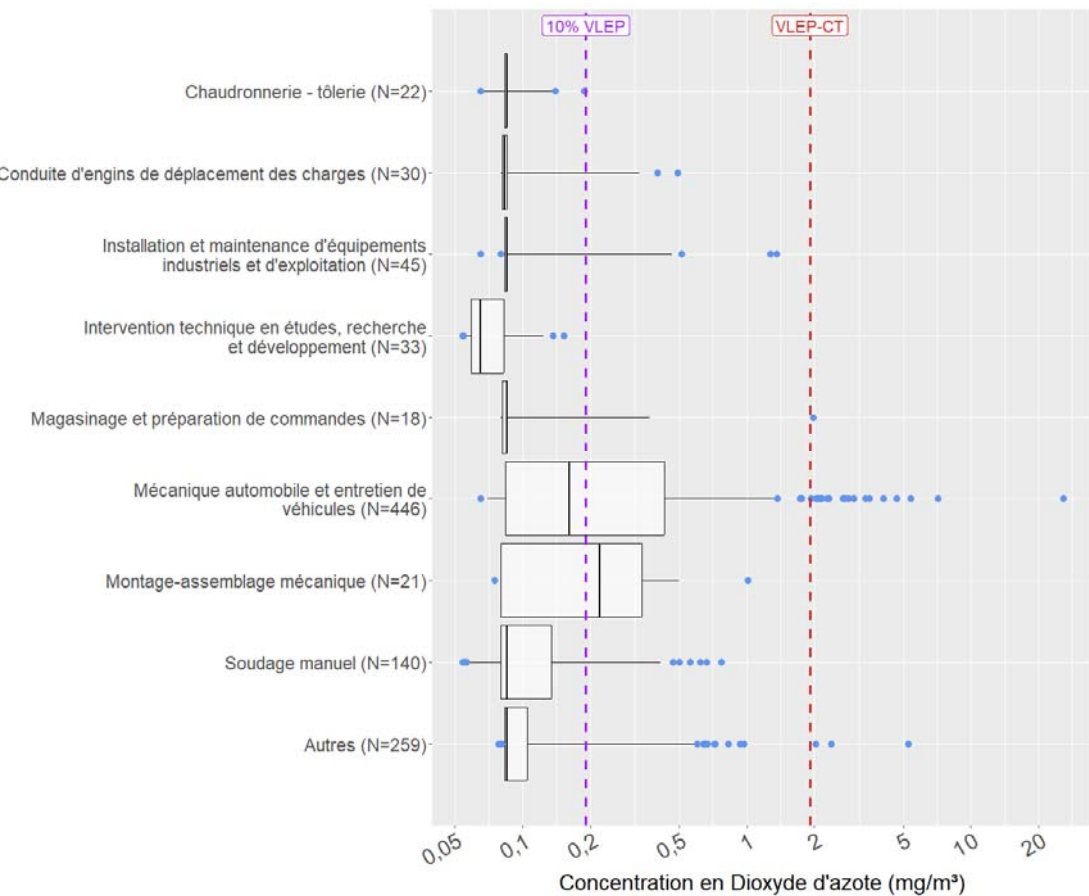


Figure 92 — Distribution des concentrations par métier

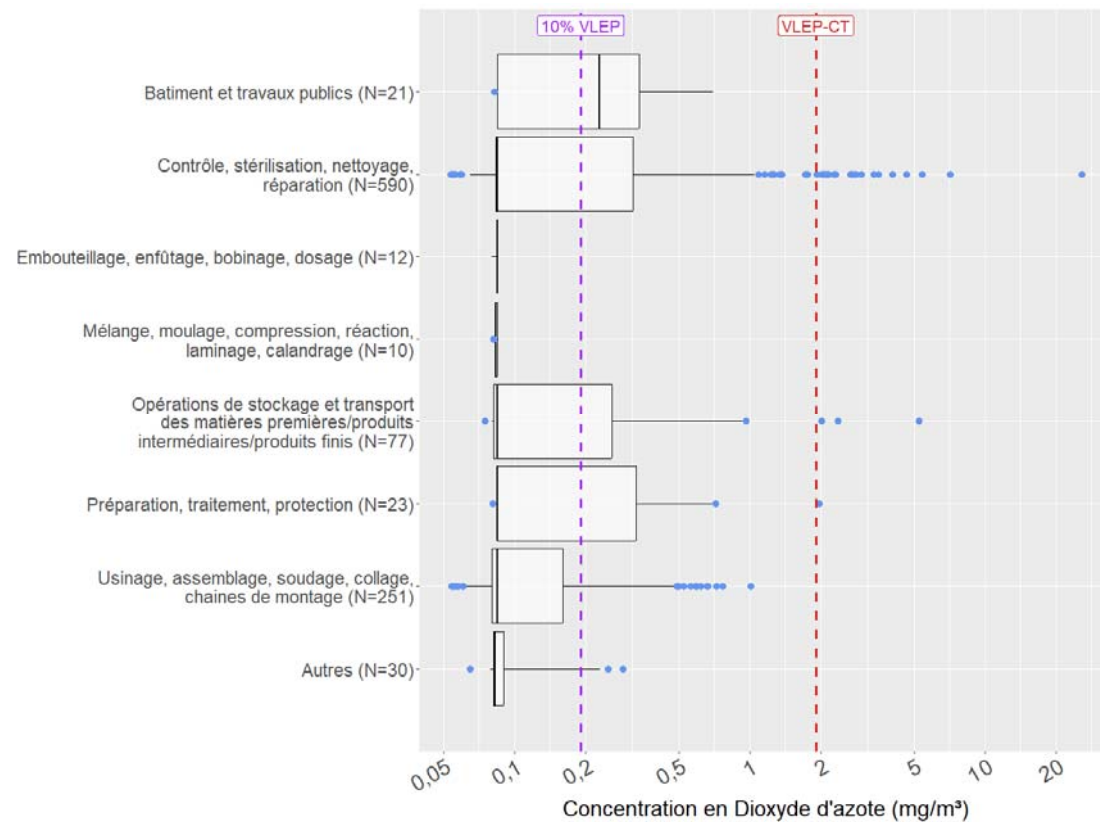


Figure 93 — Distribution des concentrations par tâche



Fibres céramiques réfractaires (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 2 039 résultats de fibres céramiques réfractaires ($l > 5\mu\text{m}$ $d < 3\mu\text{m}$) à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 463 interventions dans 184 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

87 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 38 % des situations. Son absence est signalée dans 58 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 14 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante ($0,1 \text{ f/cm}^3$)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 11 %.

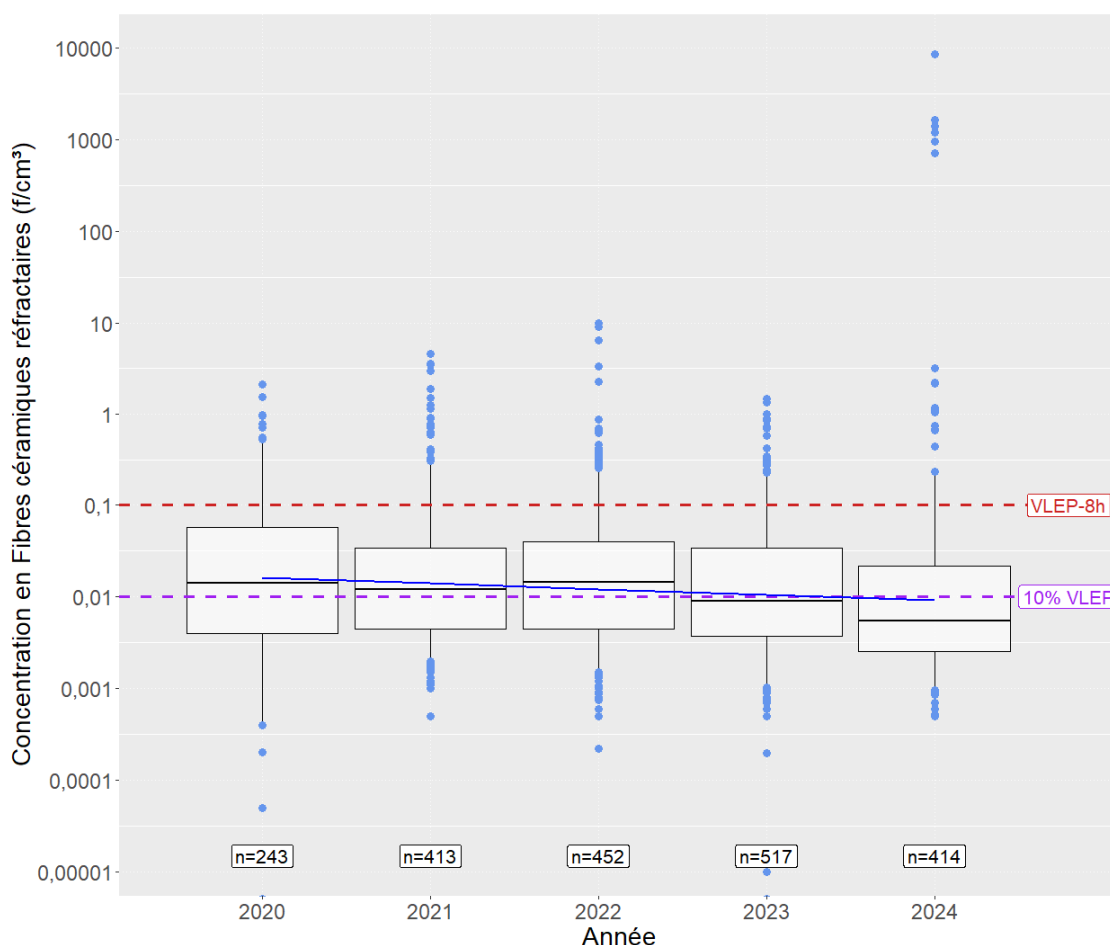


Figure 94 — Distribution des concentrations par année

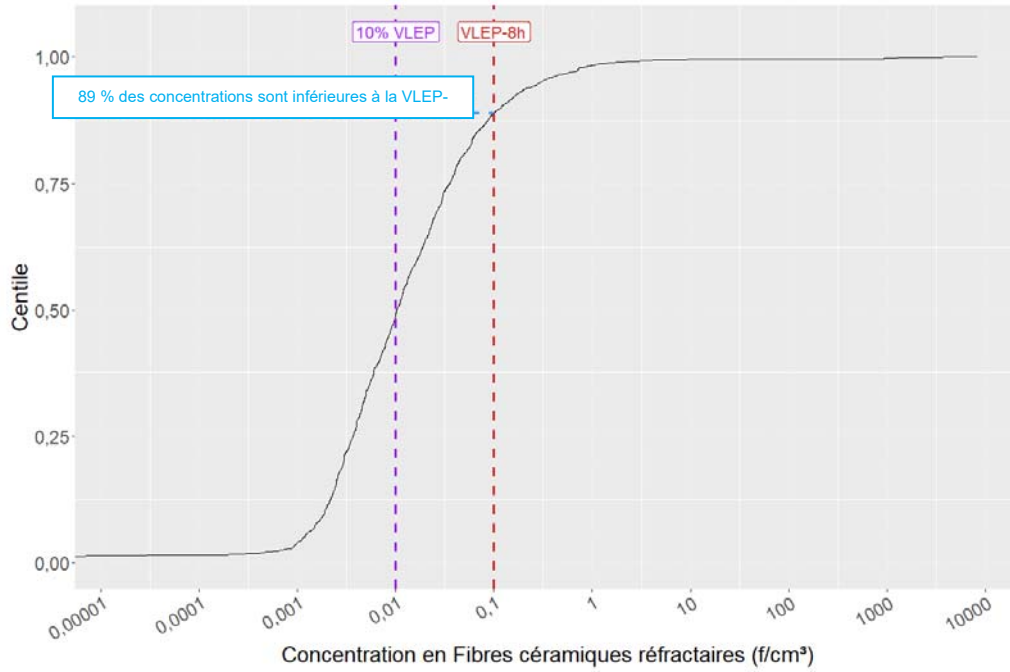


Figure 95 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 17 — Données statistiques globales (f/cm³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2 039	8,84	202	<0,001	0,001	0,004	0,01	0,04	0,3	8400

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les contrôles ont été majoritairement effectués dans des établissements rattachés aux secteurs de la métallurgie et de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques. Le secteur de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques enregistre les niveaux de concertation les plus importants. Malgré le nombre restreint de mesures, les établissements ayant de 1 à 19 salariés enregistrent globalement les niveaux d'exposition les plus importants.

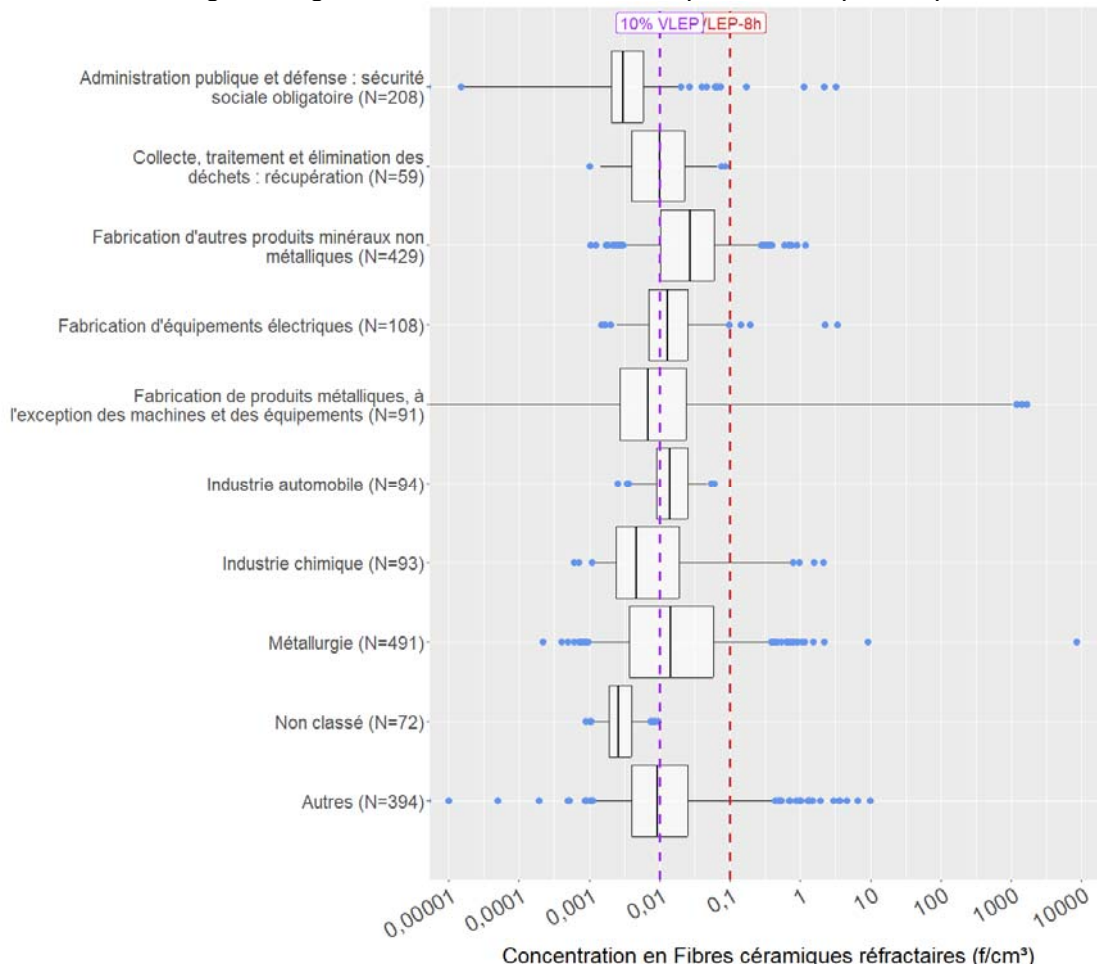


Figure 96 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

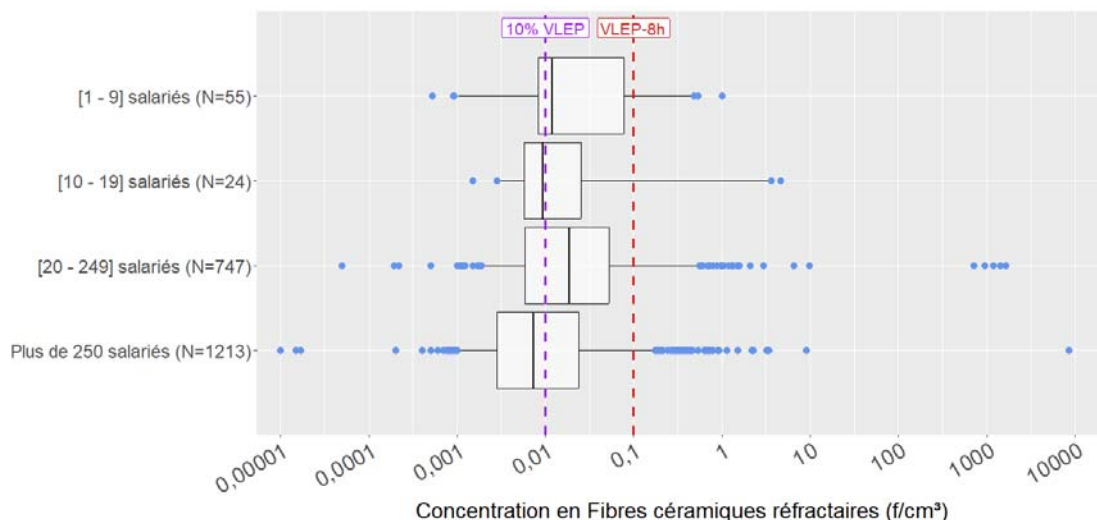


Figure 97 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les ouvriers de la maçonnerie et les tâches liées au secteur du bâtiment, des travaux publics et de la fonderie enregistrent les niveaux d'exposition les plus élevés avec près de 25 % de dépassement de la VLEP.

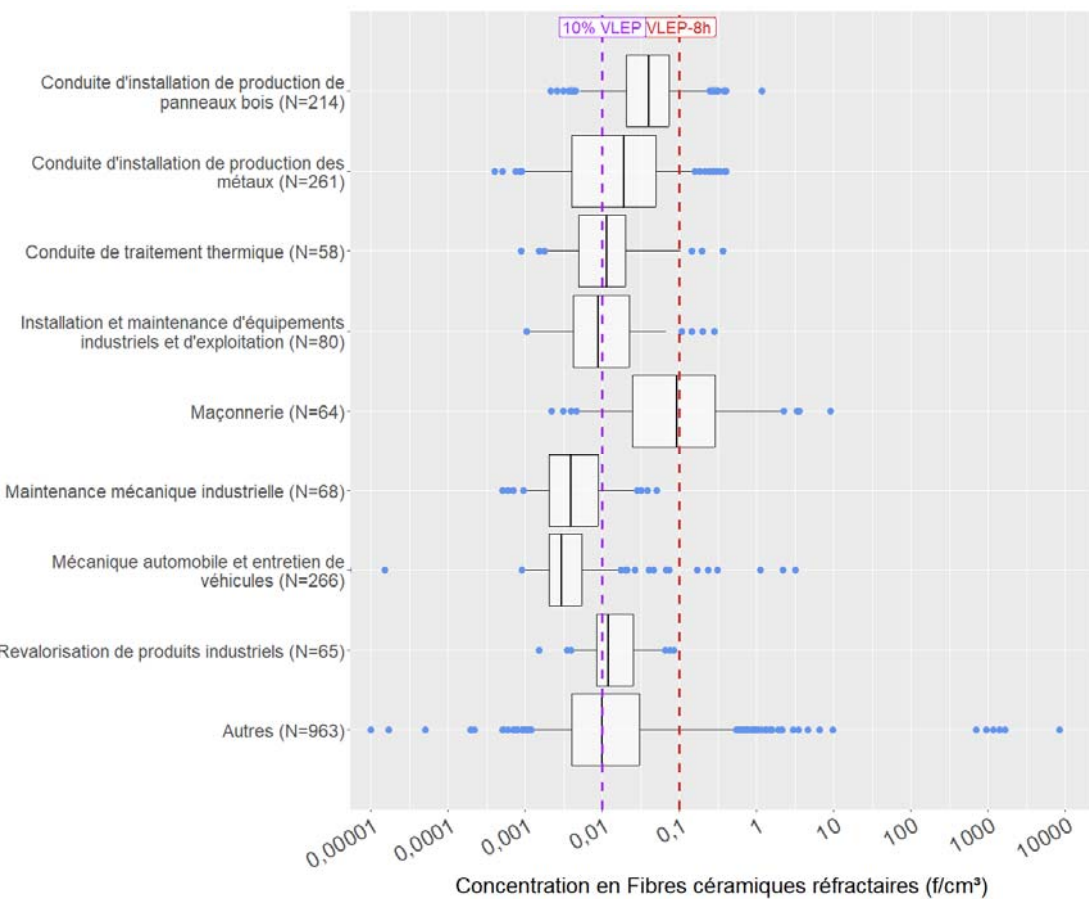


Figure 98 — Distribution des concentrations par métier

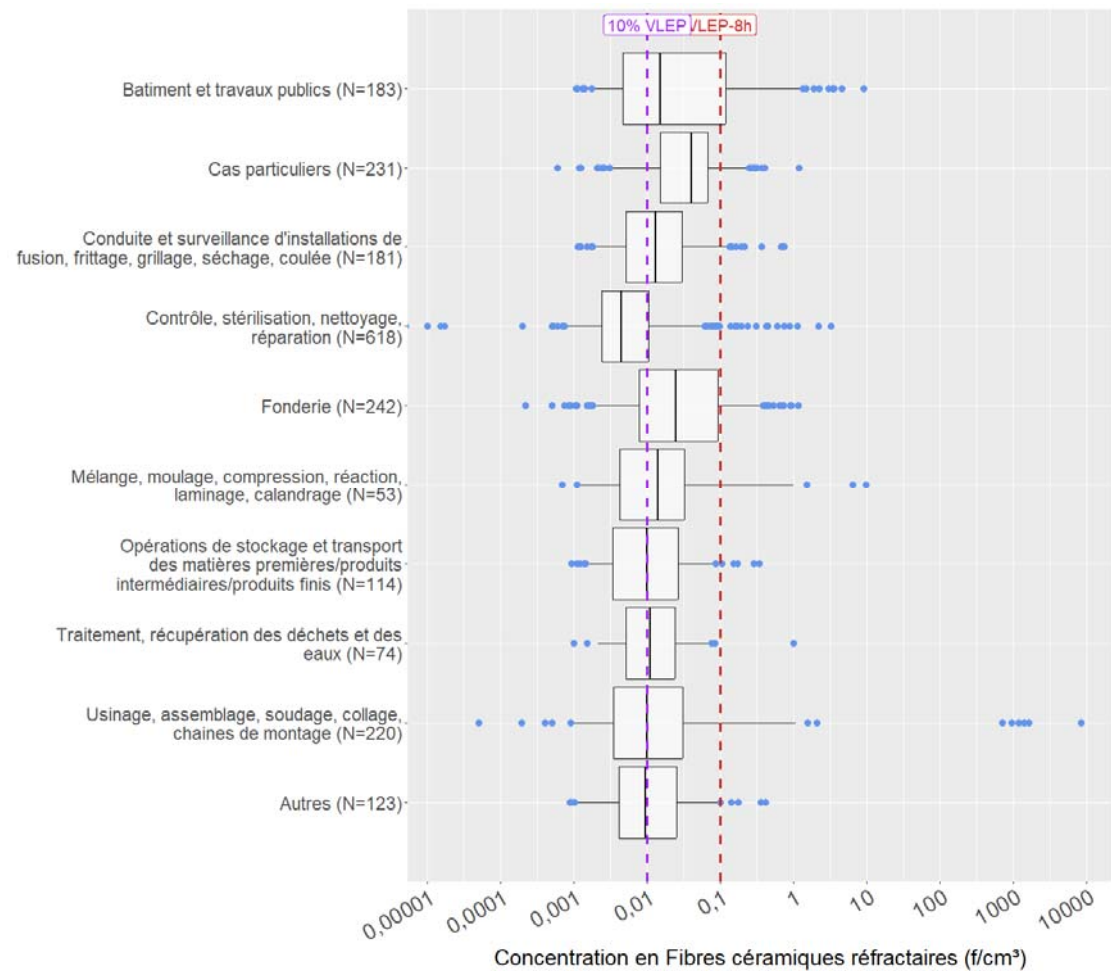


Figure 99 — Distribution des concentrations par tâche



Formaldéhyde (VLEP-8h)

Après épuración des données selon les critères décrits précédemment, 10 835 résultats de formaldéhyde à des fins de comparaison avec la VLEP-8h mise en application en 2020 sont exploitables. Ils correspondent à 2 040 interventions dans 800 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

92 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 51 % des situations. Son absence est signalée dans 43 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 2 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (0,37 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 1 %.

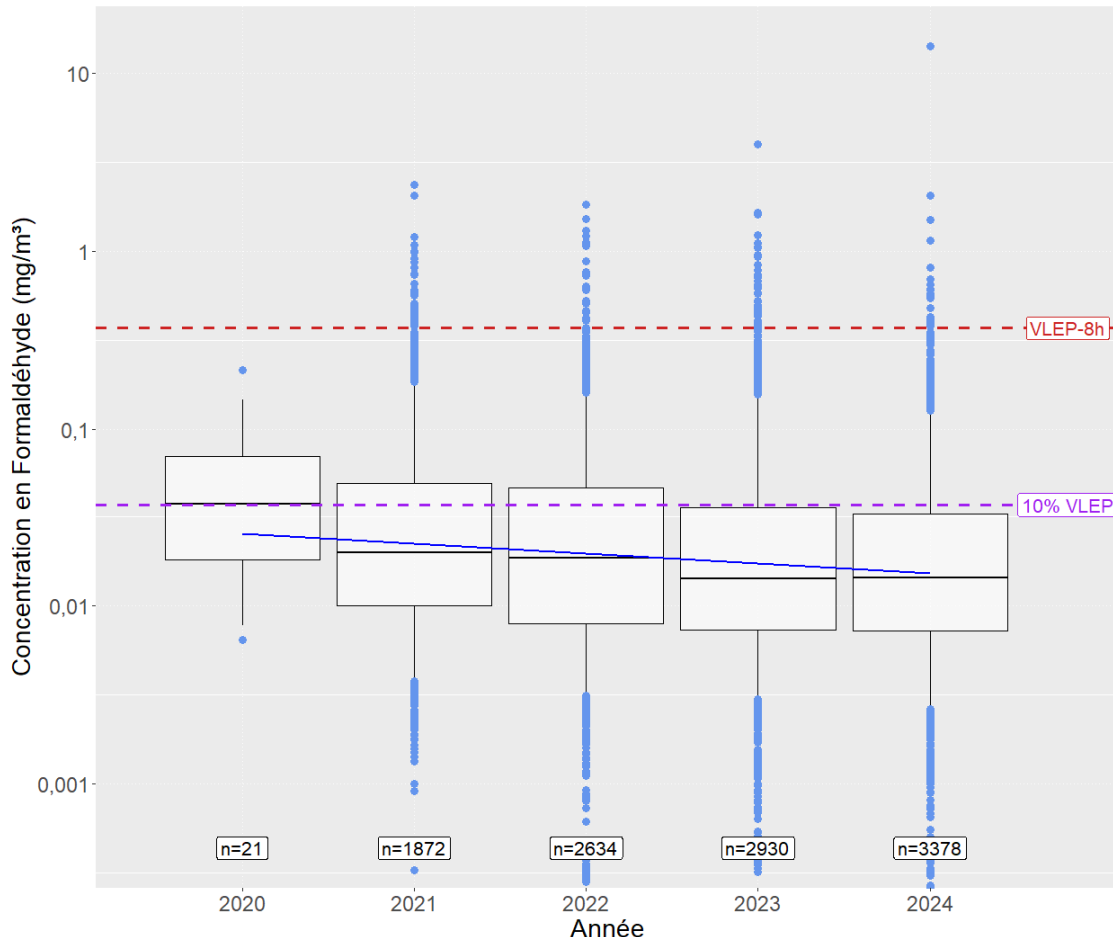


Figure 100 — Distribution des concentrations par année

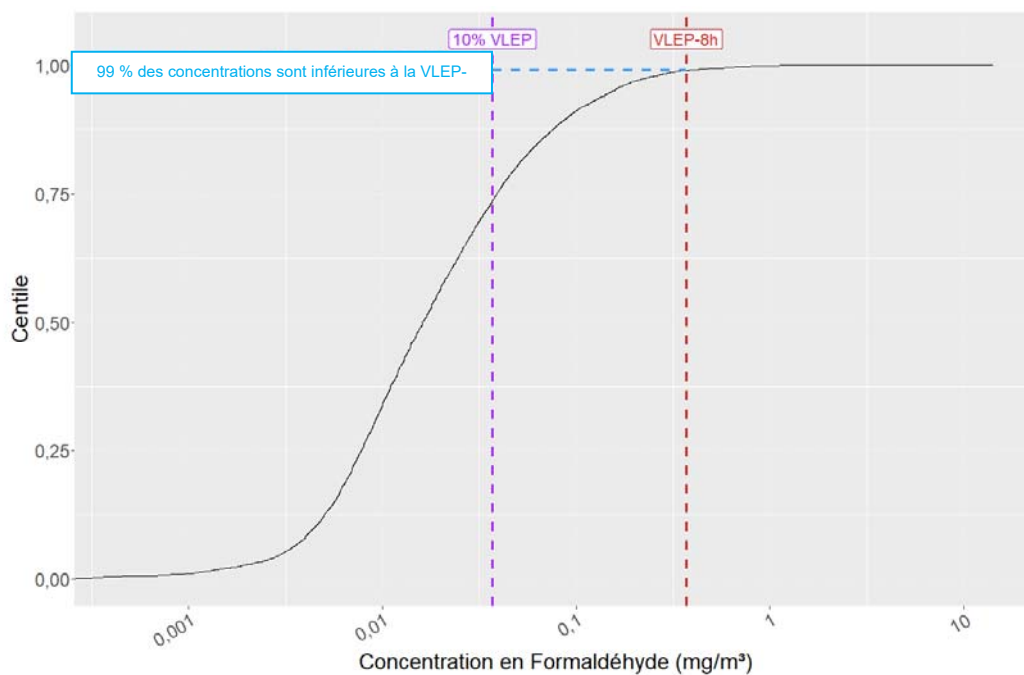


Figure 101 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 18 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
10 835	0,043	0,17	<0,001	0,003	0,008	0,016	0,039	0,16	14

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés aux secteurs du travail du bois et de la fabrication d'articles en bois et liège enregistrent les concentrations les plus importantes.

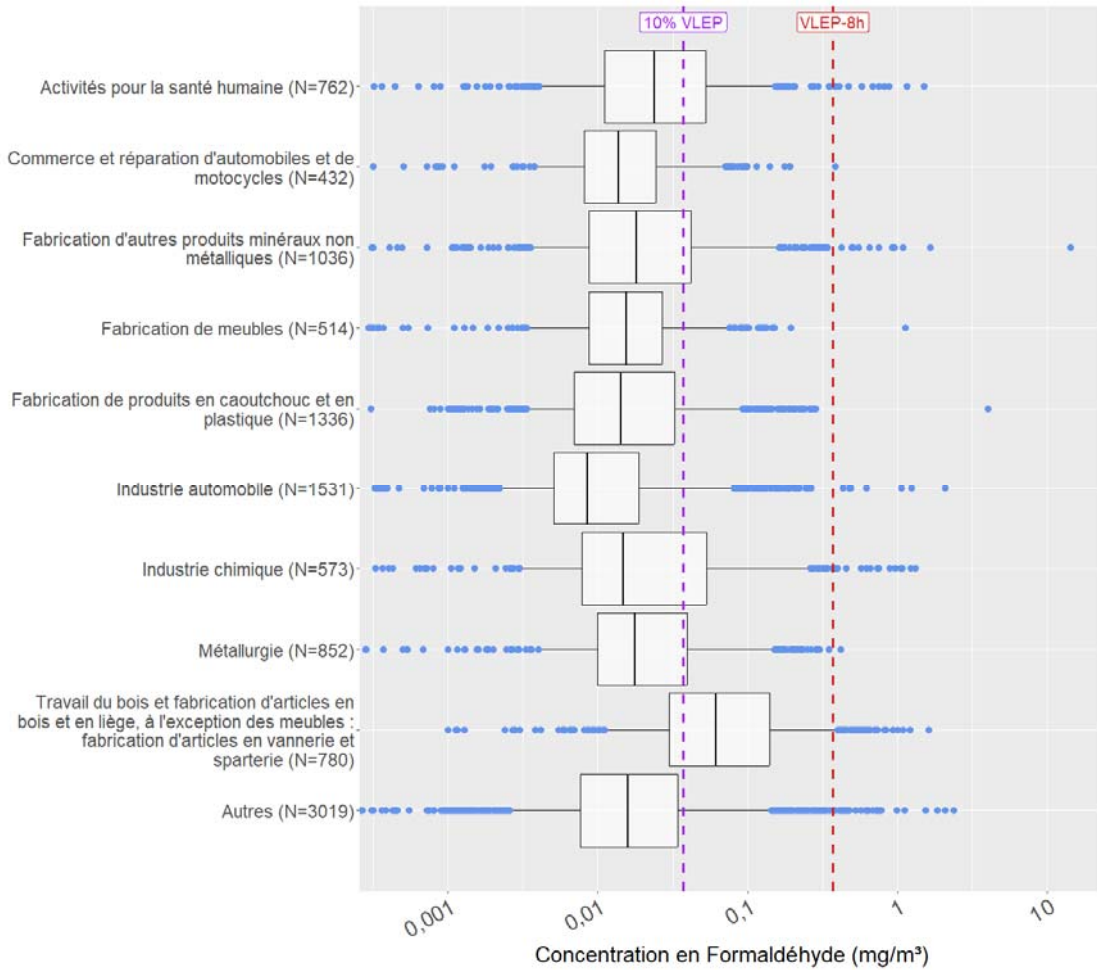


Figure 102 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

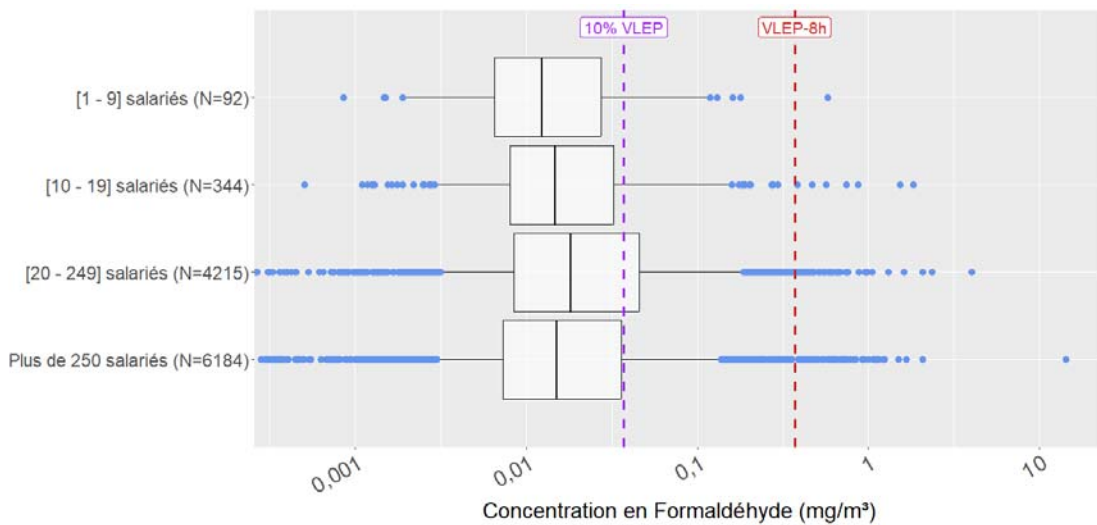


Figure 103 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés aux analyses médicales, les tâches dans les hôpitaux et les laboratoires d'analyses médicales et celles rattachées au secteur du textile enregistrent les niveaux les plus élevés.

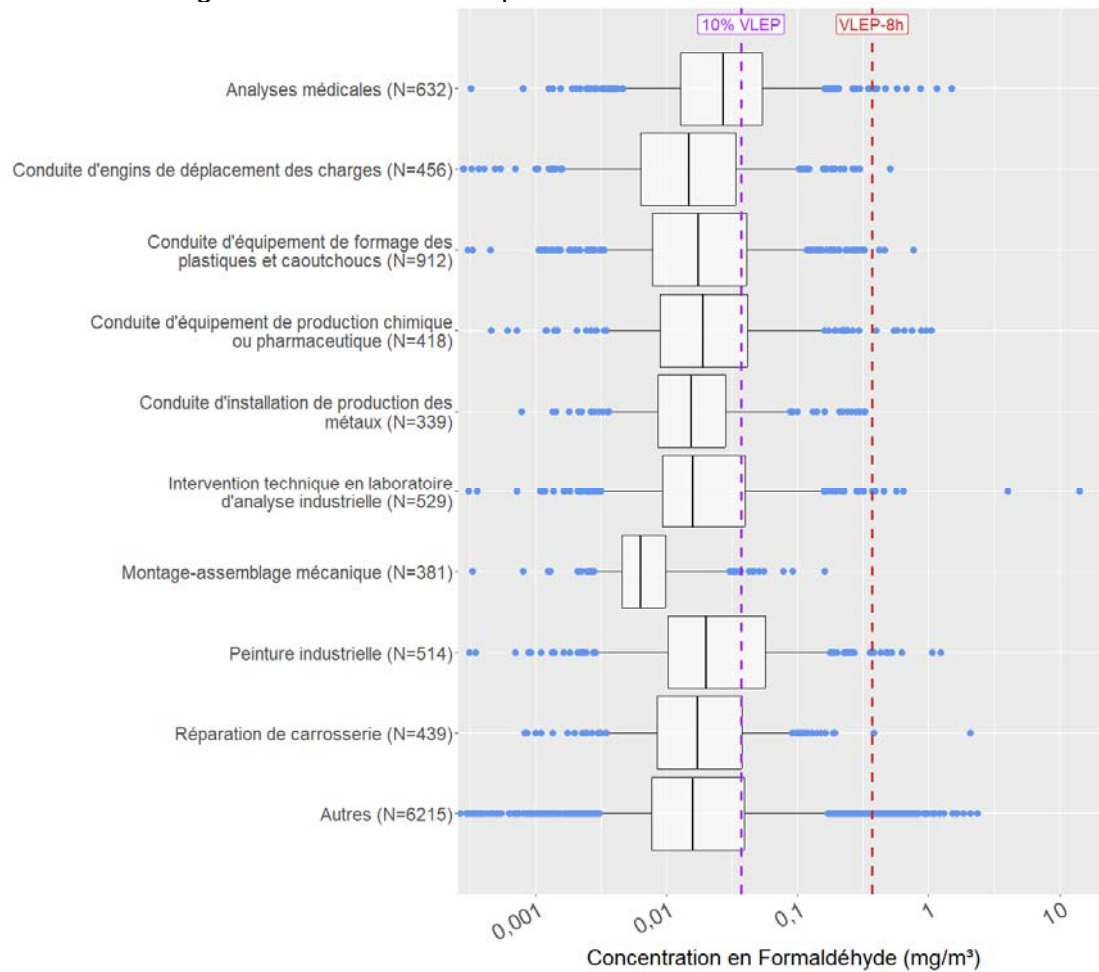


Figure 104 — Distribution des concentrations par métier

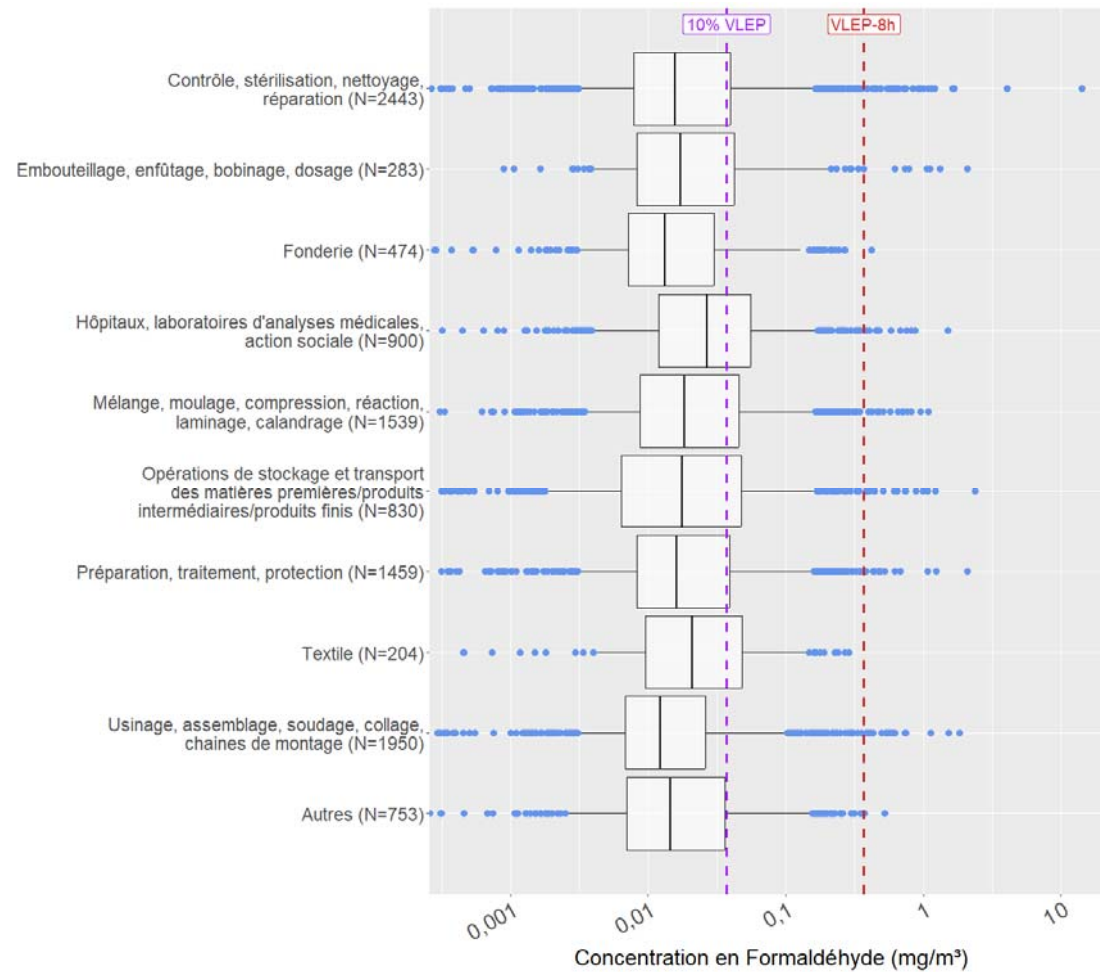


Figure 105 — Distribution des concentrations par tâche



Formaldéhyde (VLEP-CT)

Après épuración des données selon les critères décrits précédemment, 6 098 résultats de formaldéhyde à des fins de comparaison avec la VLEP-CT mise en application en 2020 sont exploitables. Ils correspondent à 1560 interventions dans 673 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

90 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 60 % des situations. Son absence est signalée dans 36 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 2 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (0,74 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 3 %.

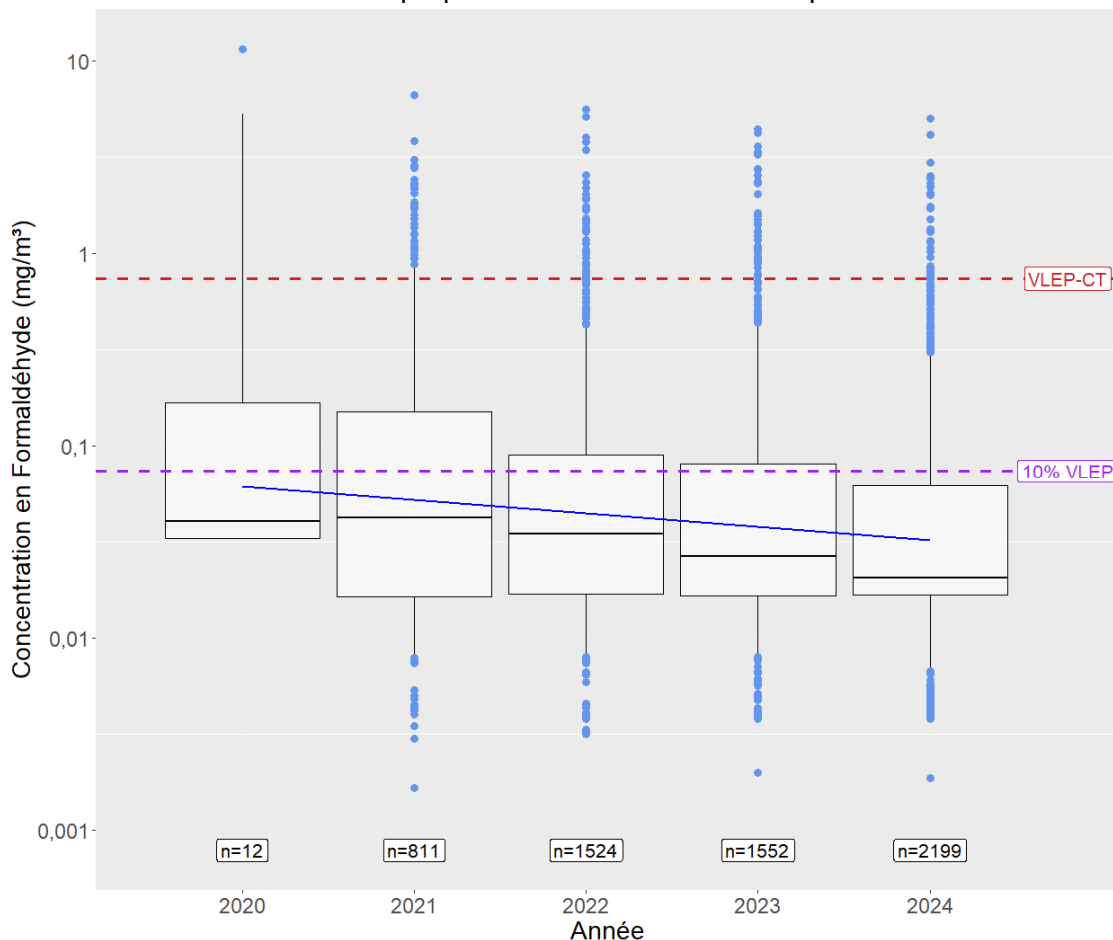


Figure 106 — Distribution des concentrations par année

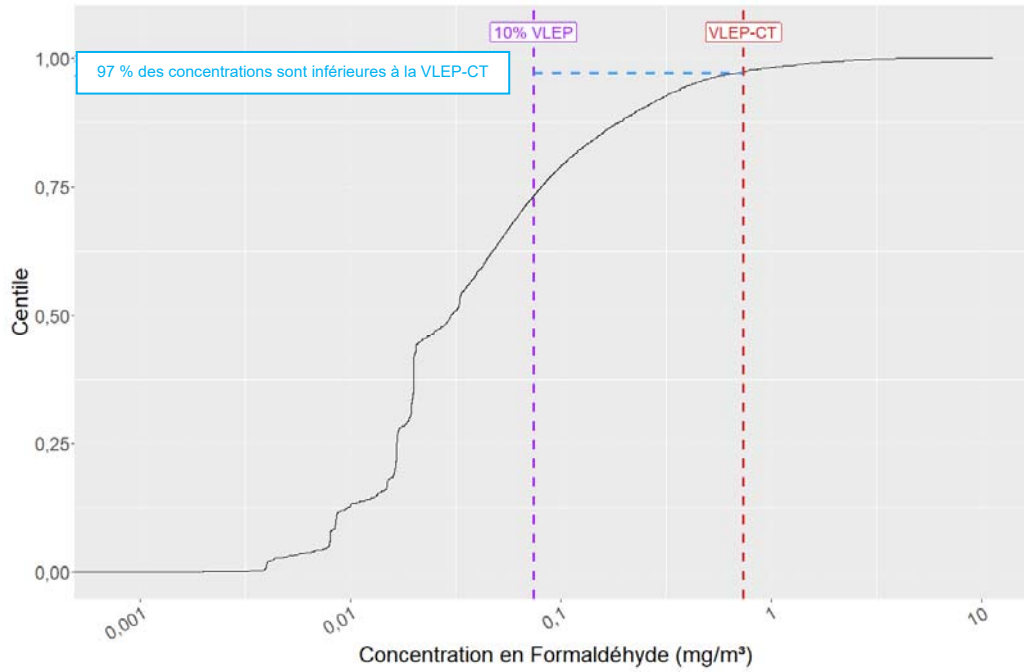


Figure 107 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 19 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
6 098	0,117	0,036	<0,001	0,008	0,017	0,03	0,08	0,43	11

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur du travail du bois, de la fabrication d'articles en bois et liège enregistrent les concentrations les plus importantes.

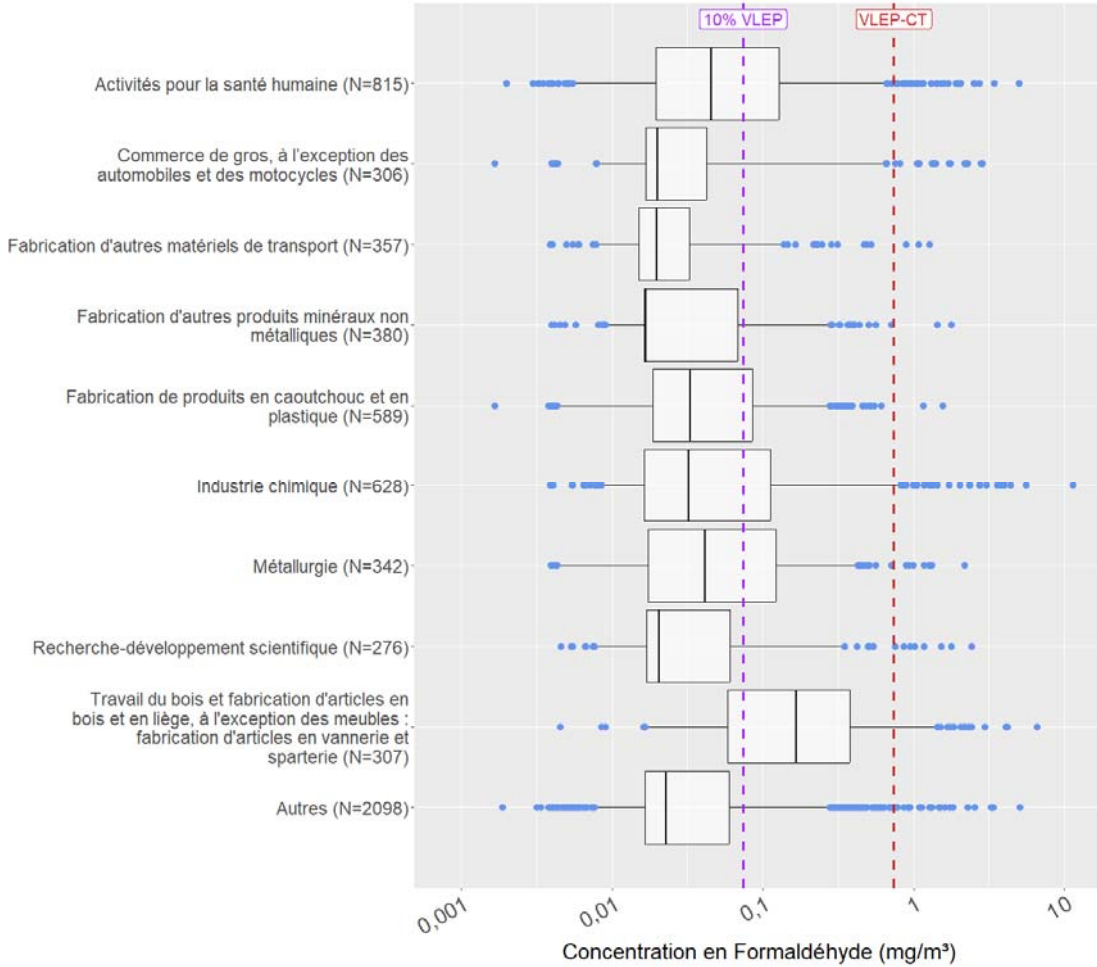


Figure 108 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

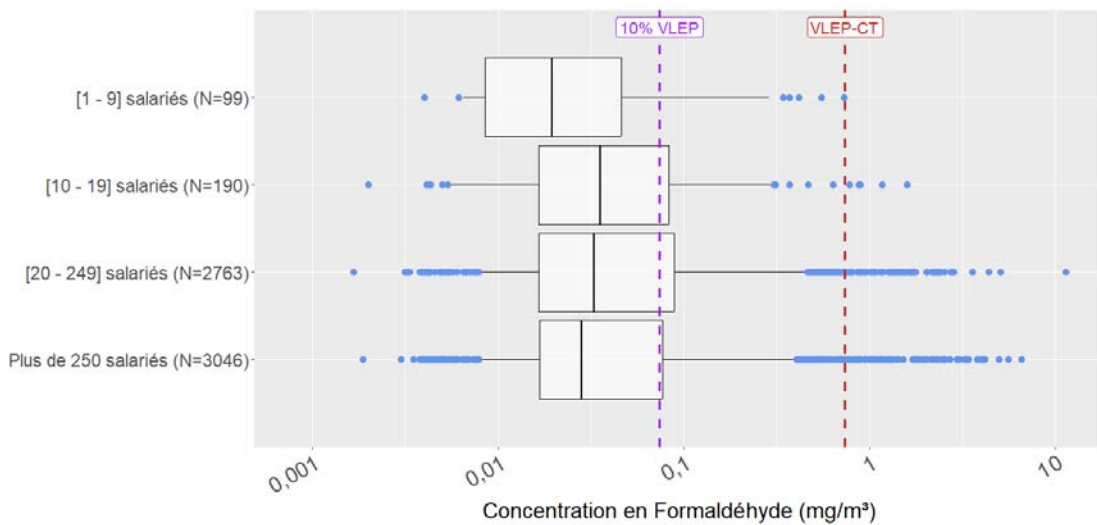


Figure 109 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les conducteurs d'équipements de fabrication de l'ameublement et du bois et les analystes médicaux ainsi que les opérations de stockage et de transport des matières premières, des produits intermédiaires et des produits finis enregistrent les niveaux les plus élevés.

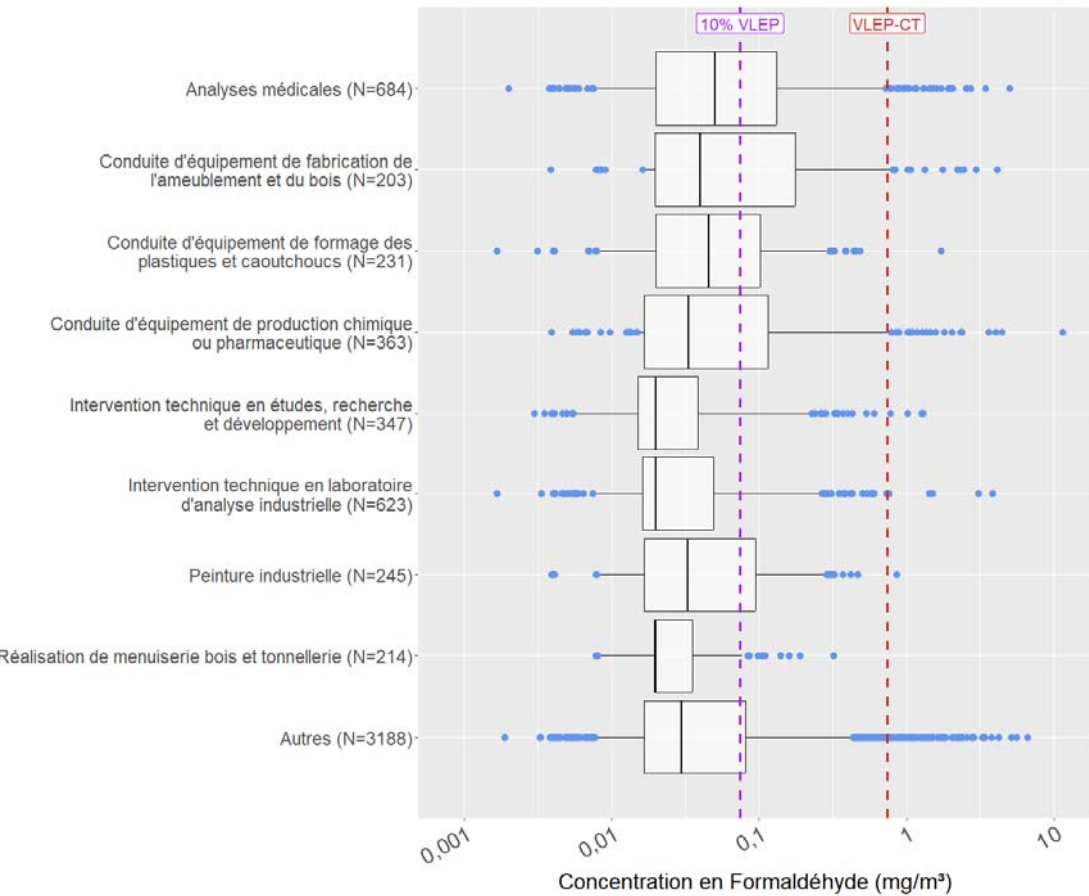


Figure 110 — Distribution des concentrations par métier

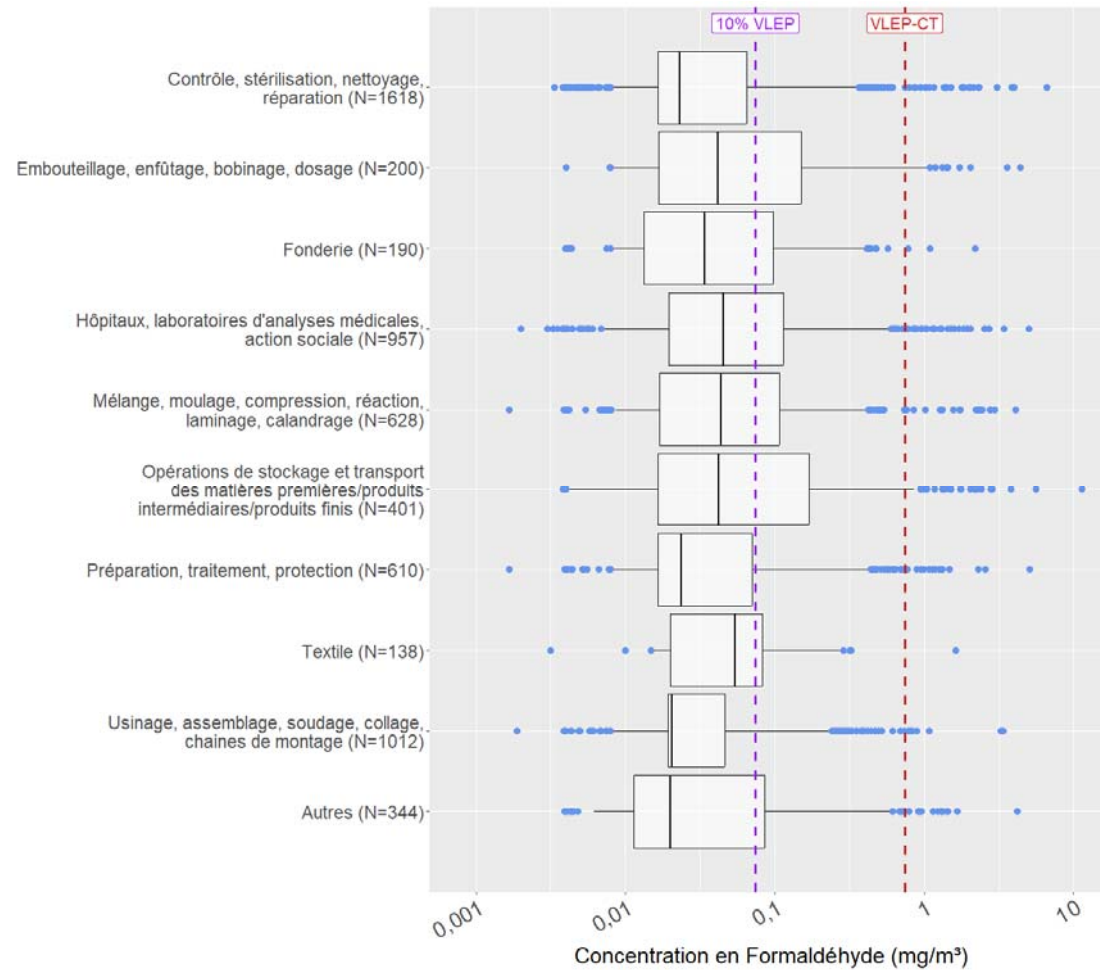


Figure 111 — Distribution des concentrations par tâche



Manganèse et ses composés fraction alvéolaire (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2021. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 1 877 résultats de manganèse et ses composés fraction alvéolaire exprimé en manganèse à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 401 interventions dans 174 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

87 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 45 % des situations. Son absence est signalée dans 51 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 12 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h indicative (0,05 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 9 %.

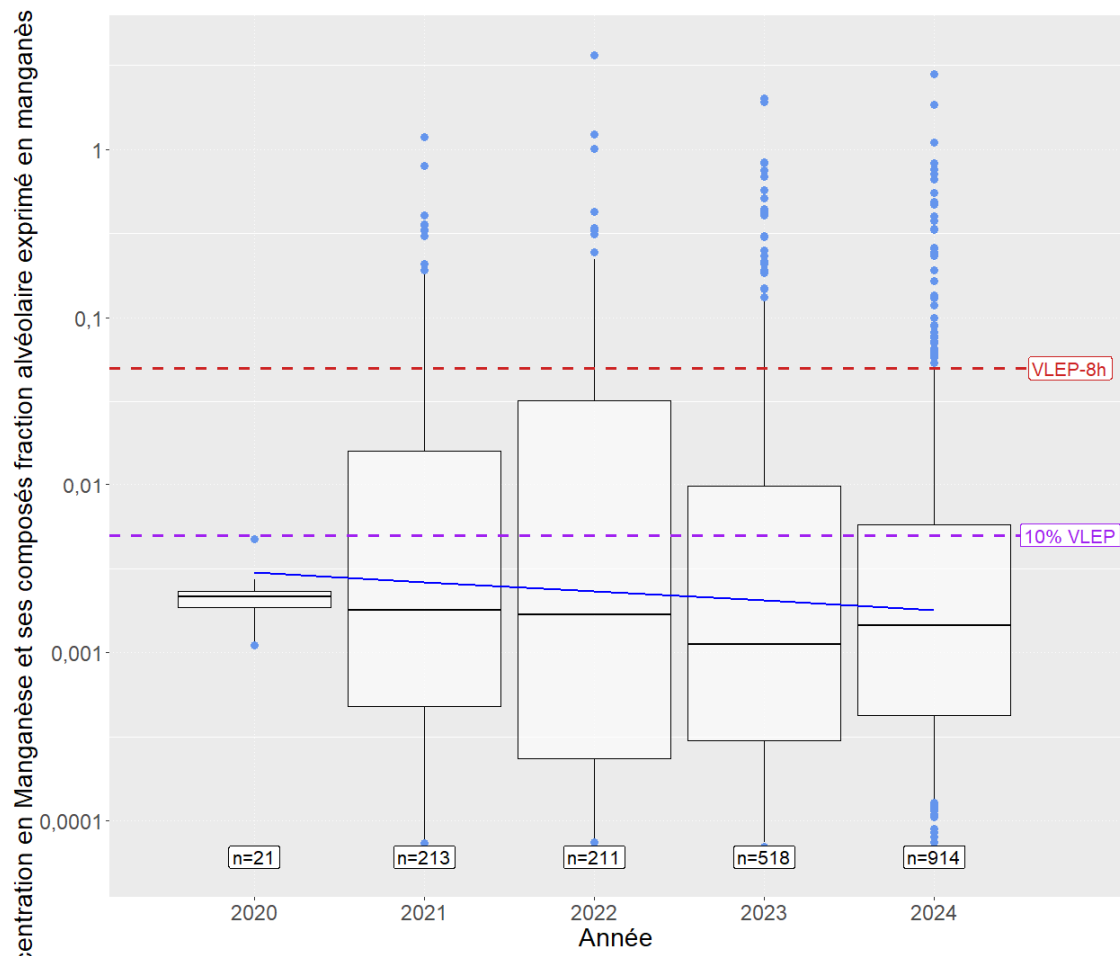


Figure 112 — Distribution des concentrations par année

Tableau 20 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
1877	0,032	0,178	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,01	0,1	3,6

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés aux secteurs de la fabrication d'autres matériels de transport et de la fabrication de machines et d'équipements enregistrent les niveaux les plus importants.

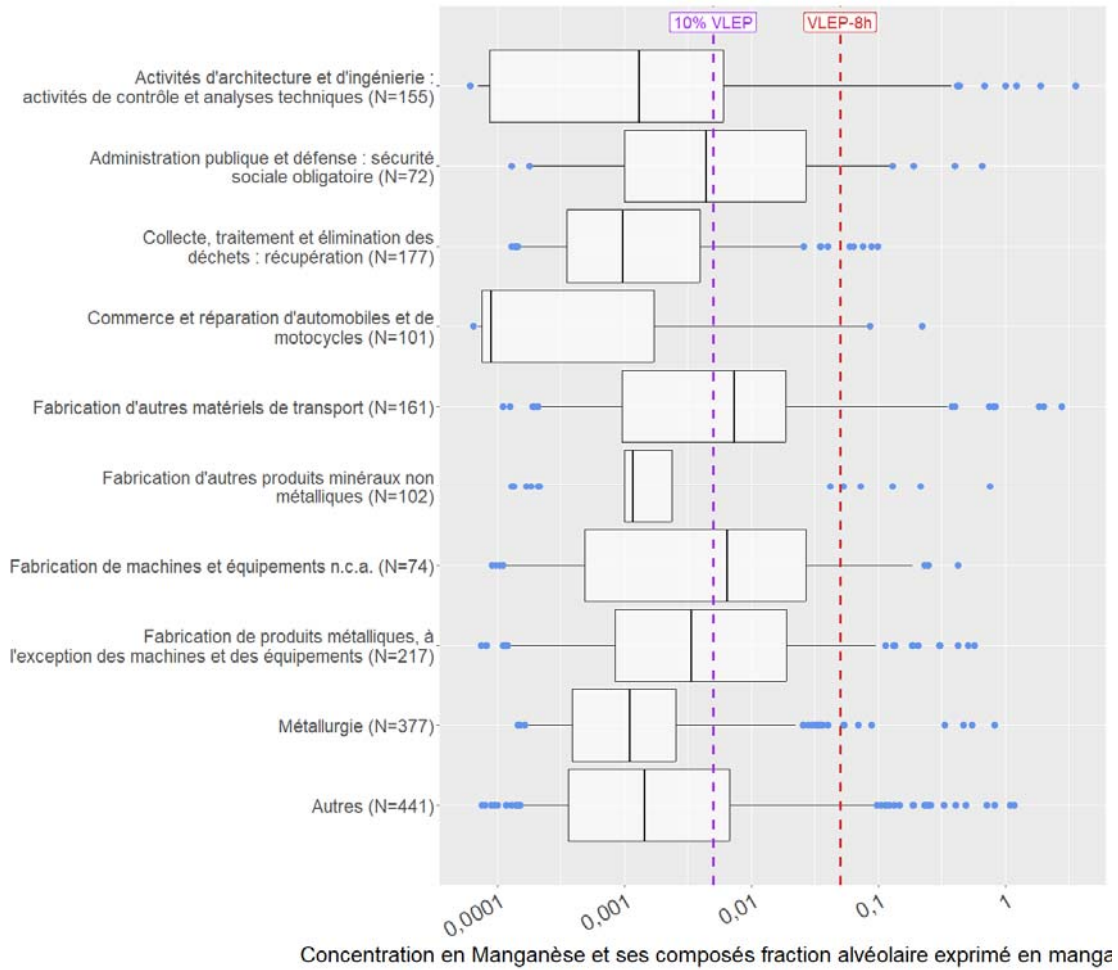


Figure 113 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

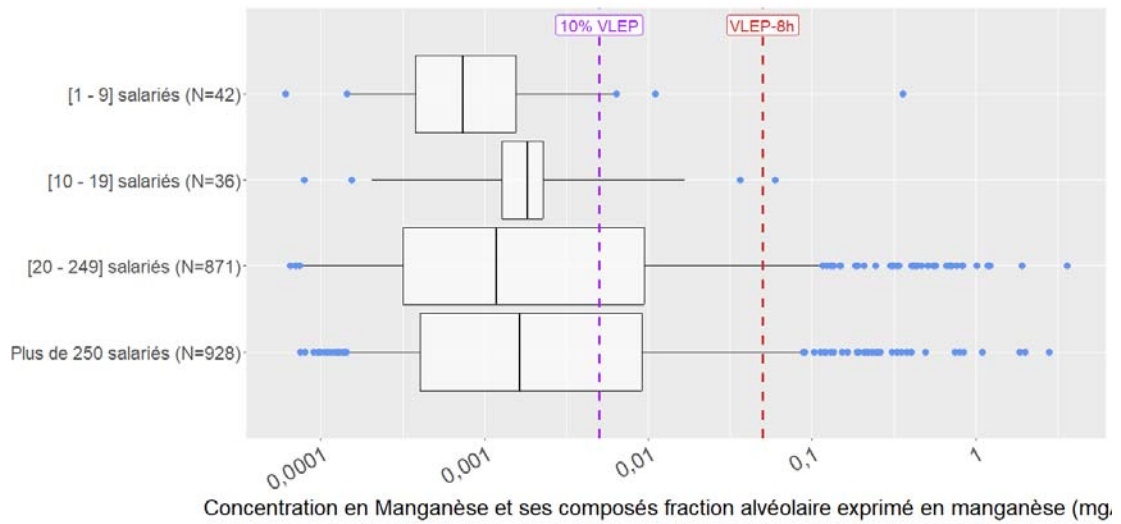


Figure 114 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les activités de soudage manuel dépassent dans plus de 25 % la VLEP-8h.

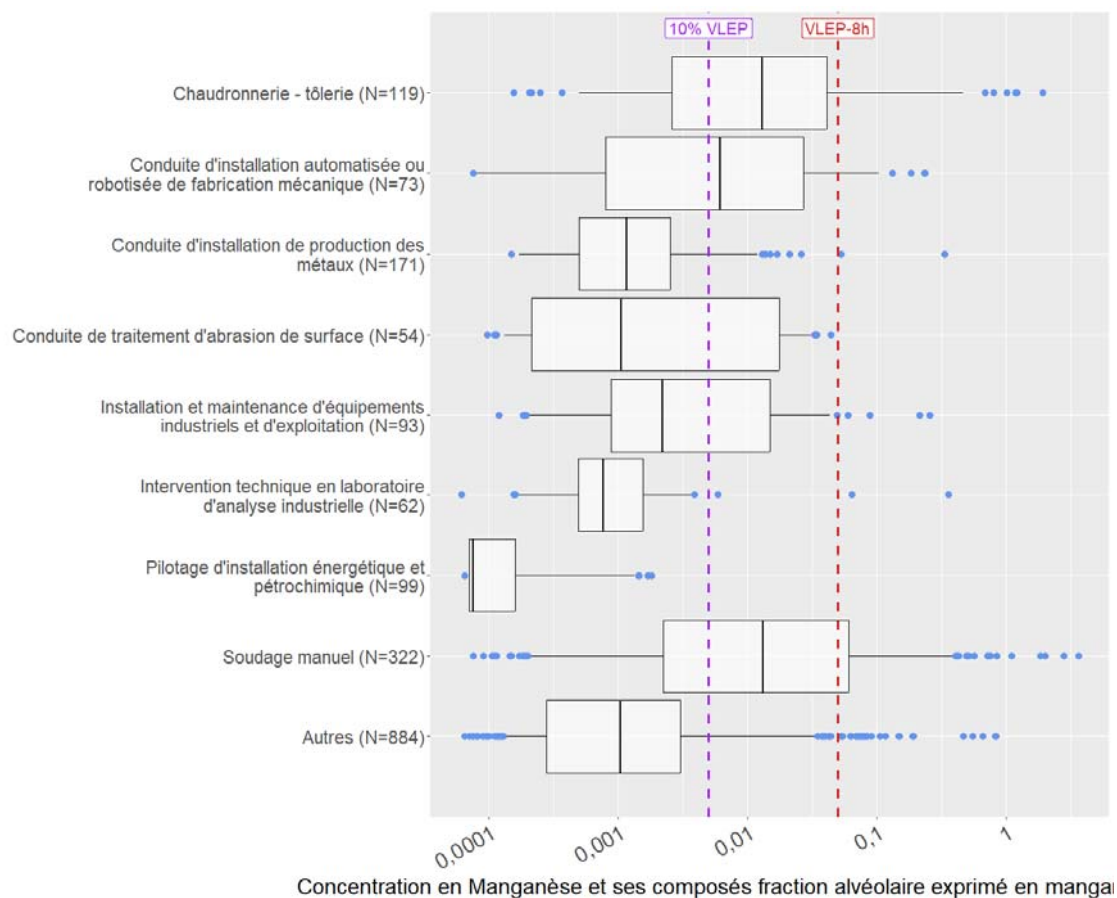


Figure 115 — Distribution des concentrations par métier

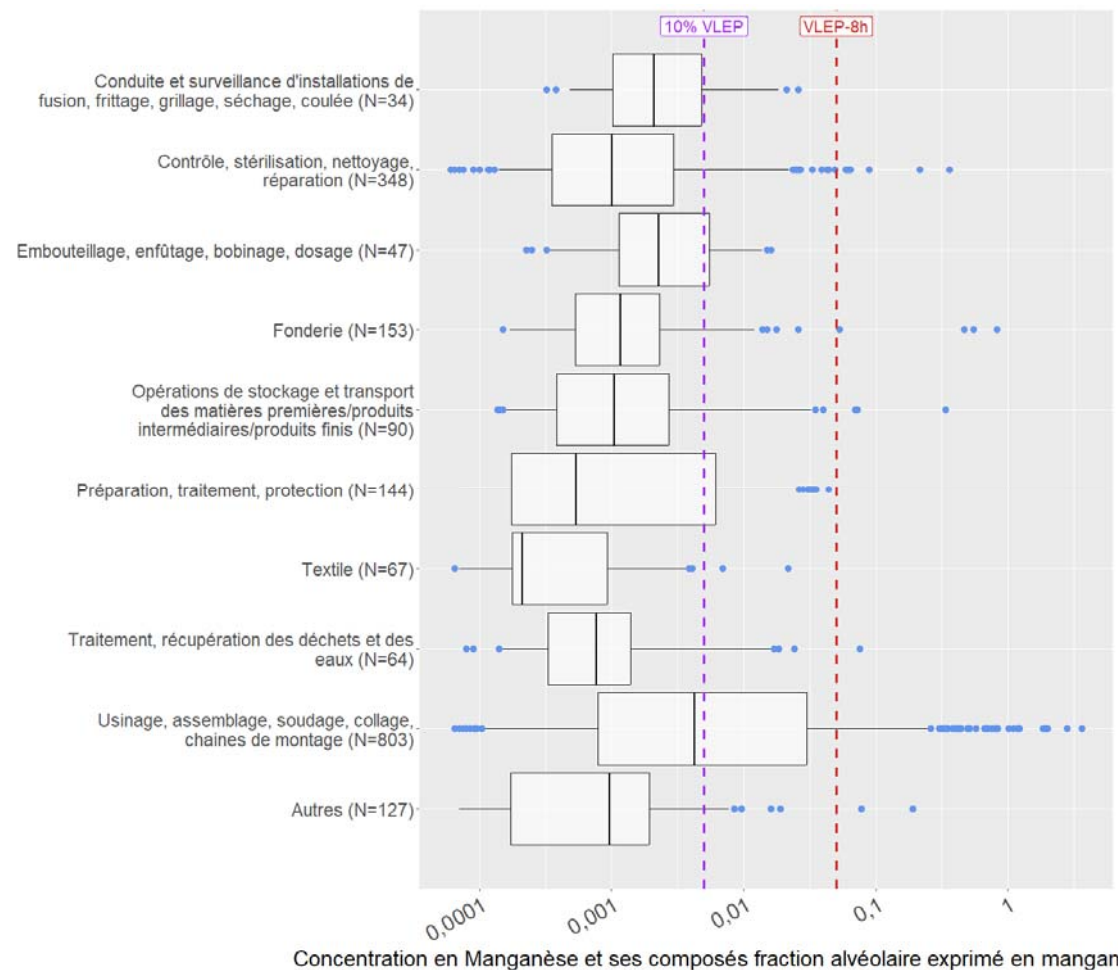


Figure 116 — Distribution des concentrations par tâche



Manganèse et ses composés fraction inhalable (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2021. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 4 312 résultats de manganèse et ses composés fraction inhalable exprimé en manganèse à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 937 interventions dans 377 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

87 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 43 % des situations. Son absence est signalée dans 51 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 12 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h indicative (0,2 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 6 %.

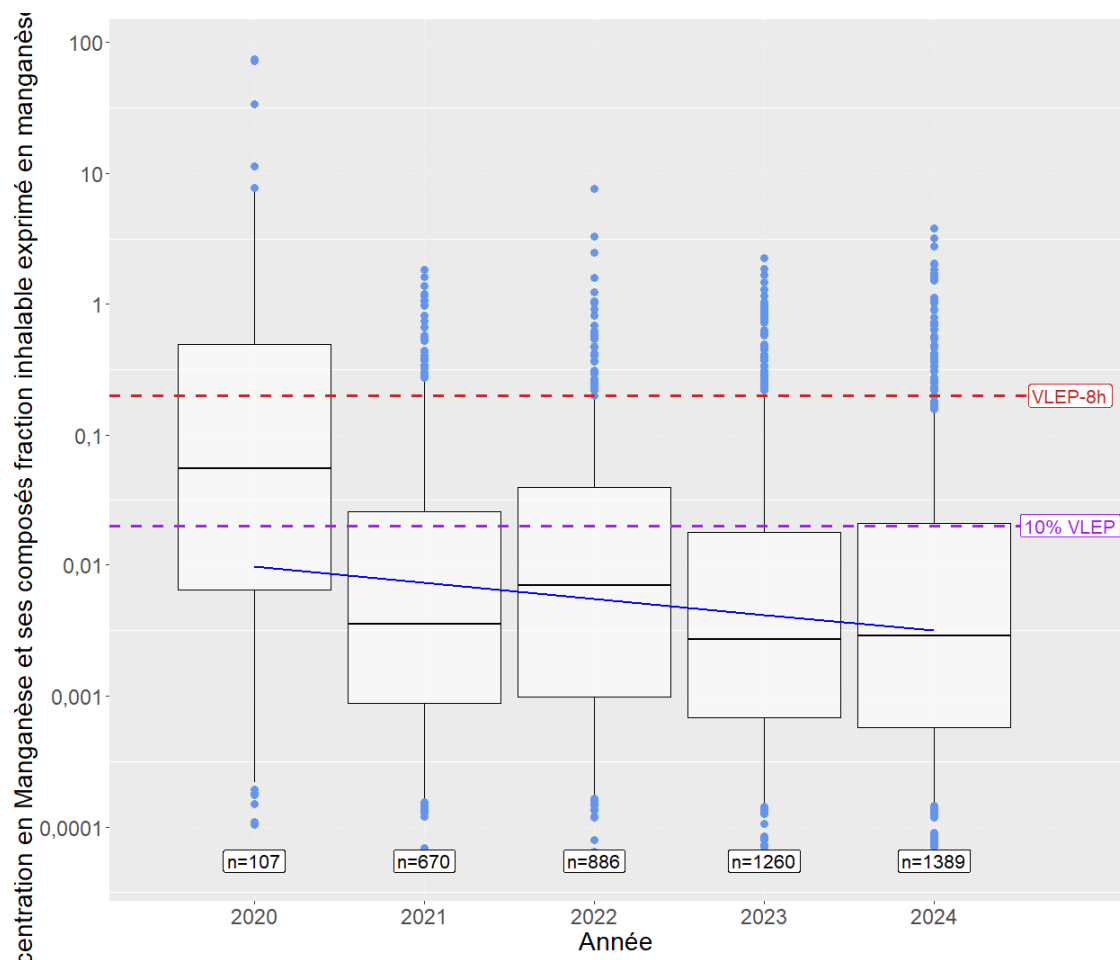


Figure 117 — Distribution des concentrations par année

Tableau 21 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
4 312	0,126	2,03	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,026	0,24	74

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur de la fabrication d'autres matériels de transport et au secteur de l'industrie automobile enregistrent les concentrations les plus importantes.

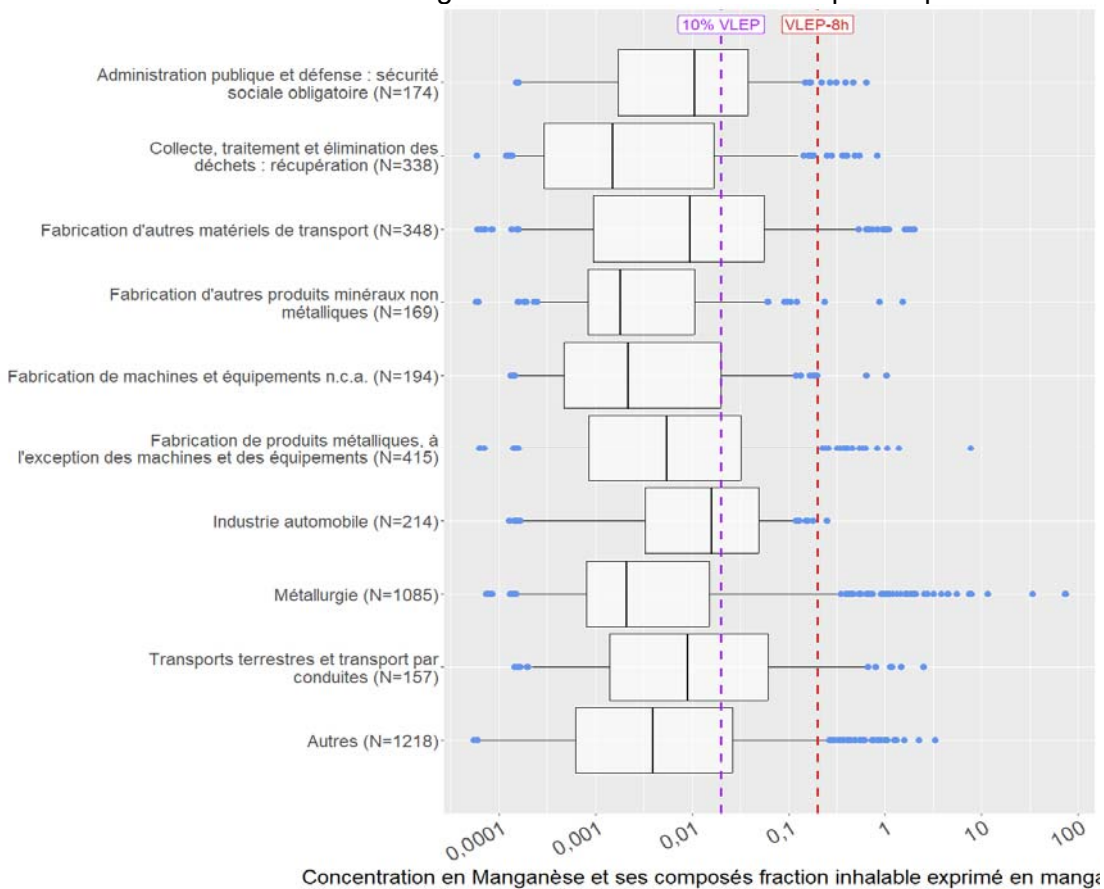


Figure 118 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

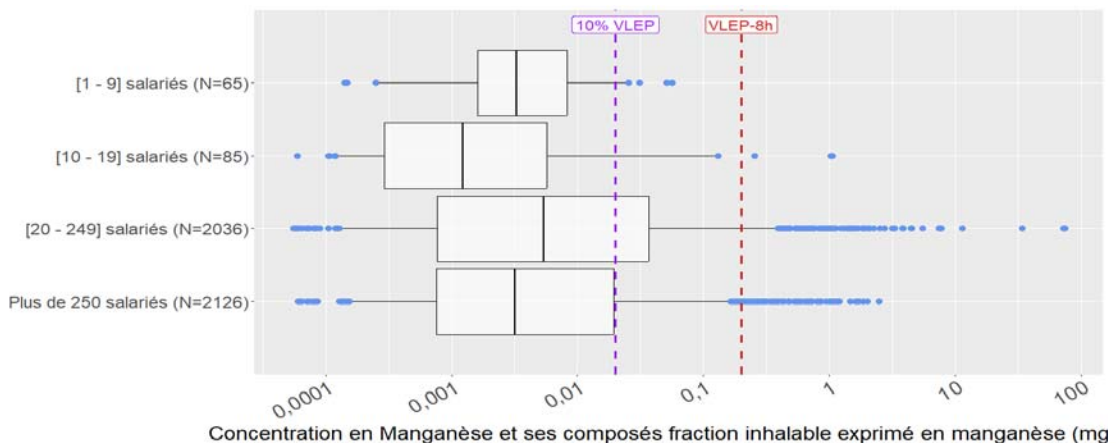


Figure 119 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les activités de soudage manuel, de chaudronnerie – tôlerie et les tâches d’embouteillage, d’enfûtage, de bobinage et de dosage présentent les niveaux les plus élevés.

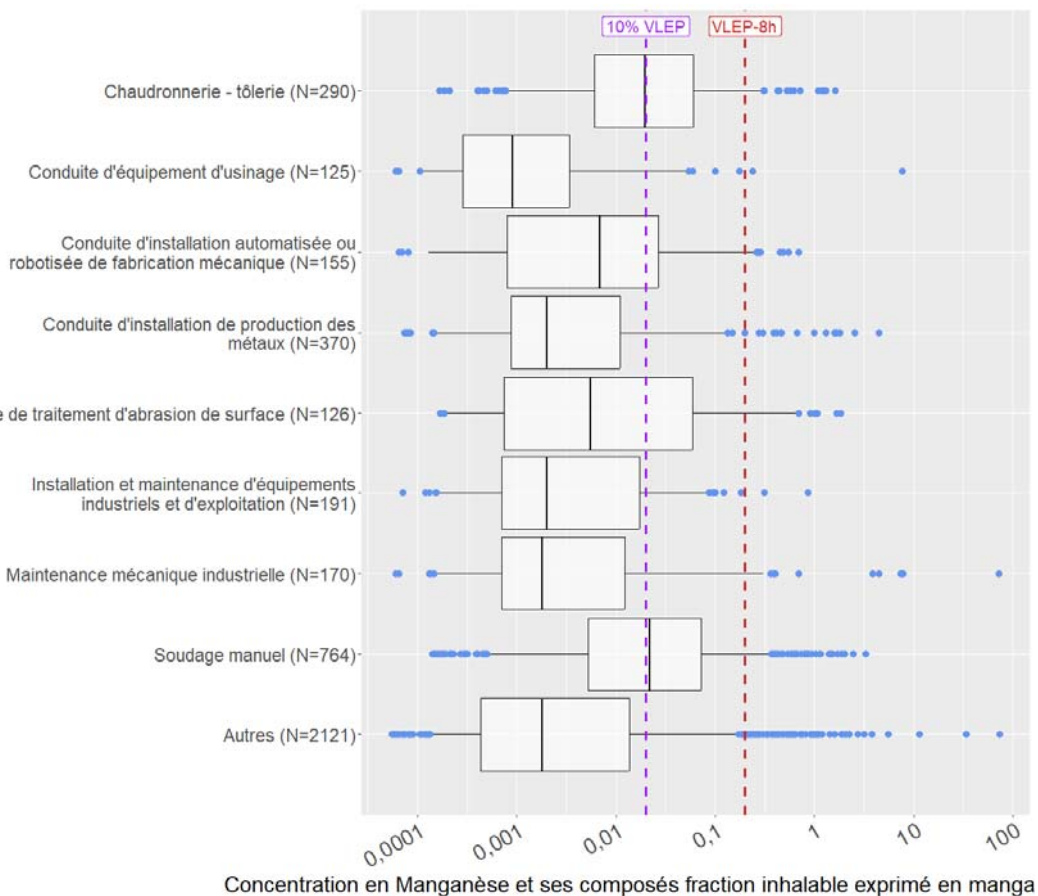


Figure 120 — Distribution des concentrations par métier

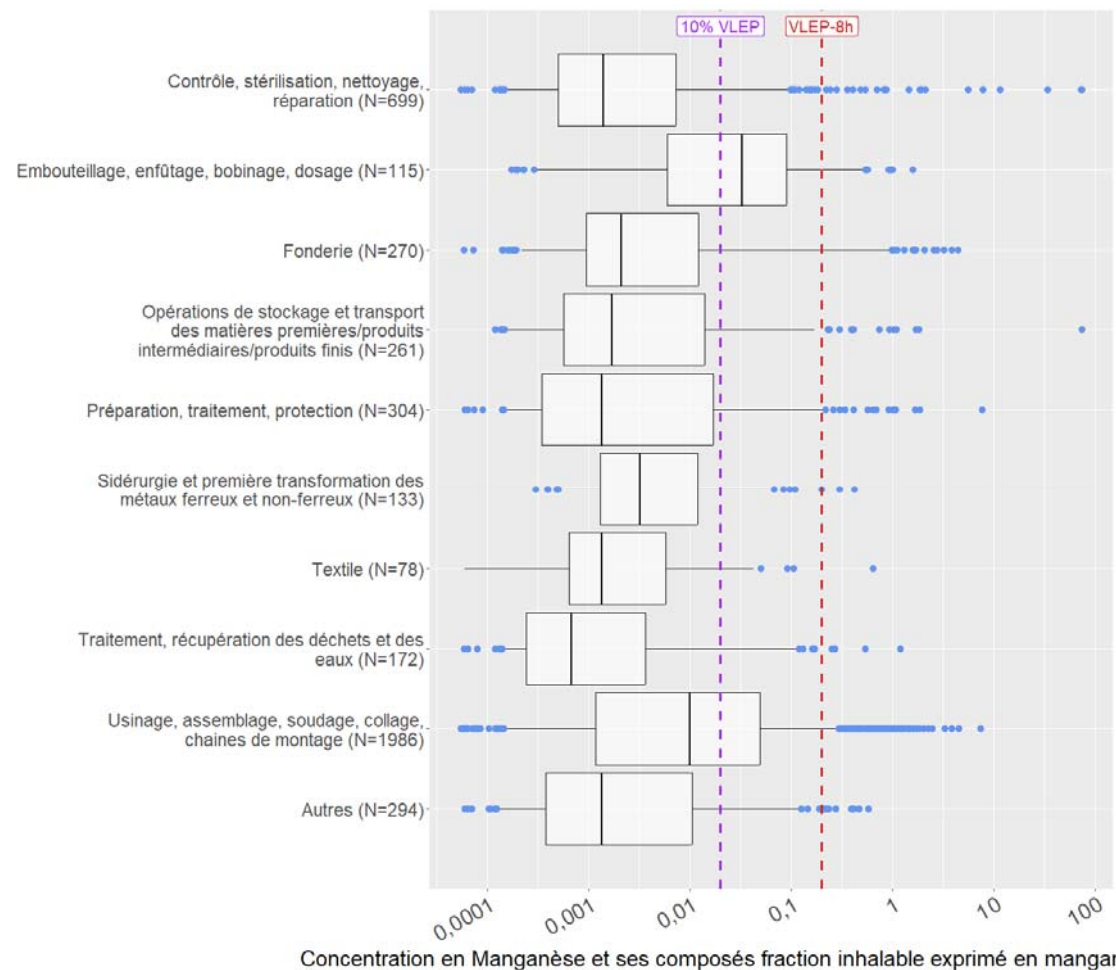


Figure 121 — Distribution des concentrations par tâche



Monoxyde de carbone (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 2 097 résultats de monoxyde de carbone à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 468 interventions dans 222 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

76 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 40 % des situations. Son absence est signalée dans 72 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (23 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h inférieure à 1 %.

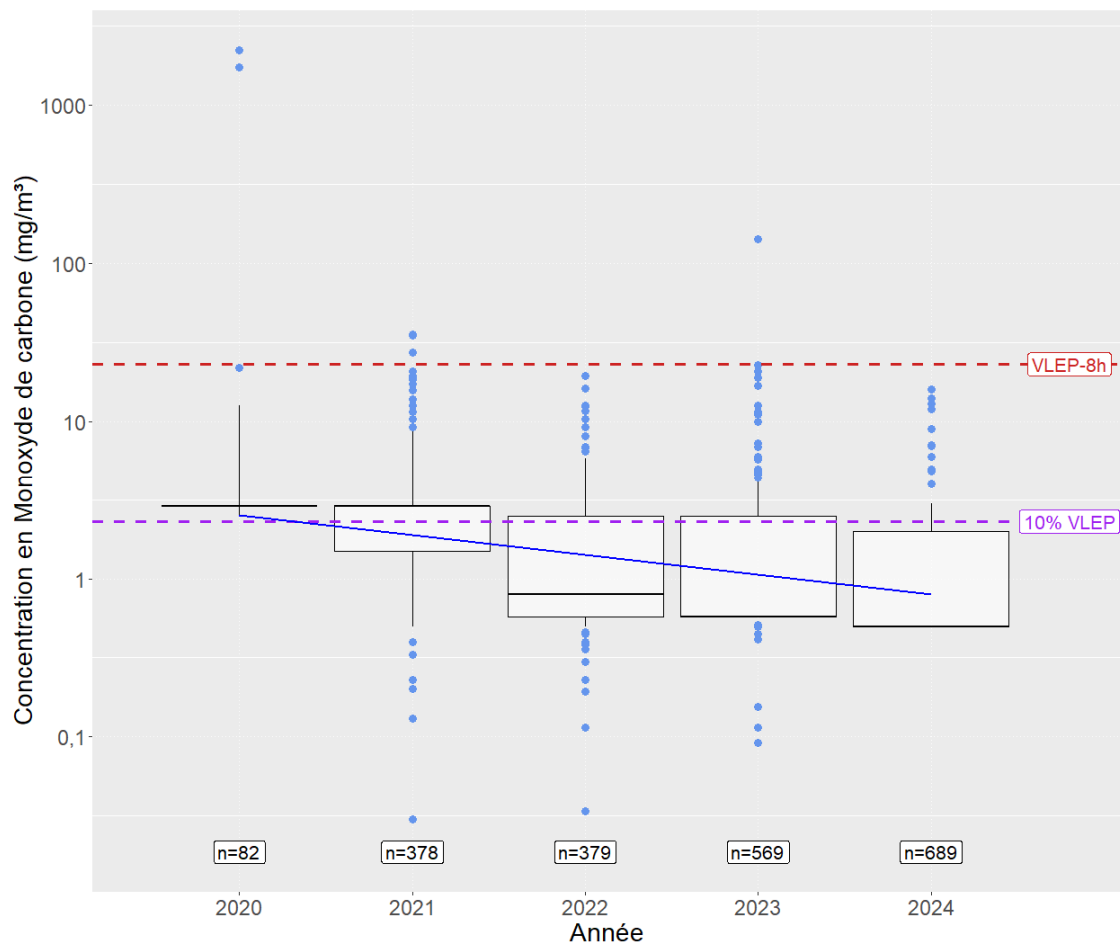


Figure 122 — Distribution des concentrations par année

Tableau 22 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
2097	4,7	72,2	<0,01	0,50	0,57	1,0	2,5	5,7	2 200

Les secteurs d'activité

Les établissements rattachés à la collecte et au traitement des déchets et les autres industries extractives enregistrent le plus grand nombre de mesures.

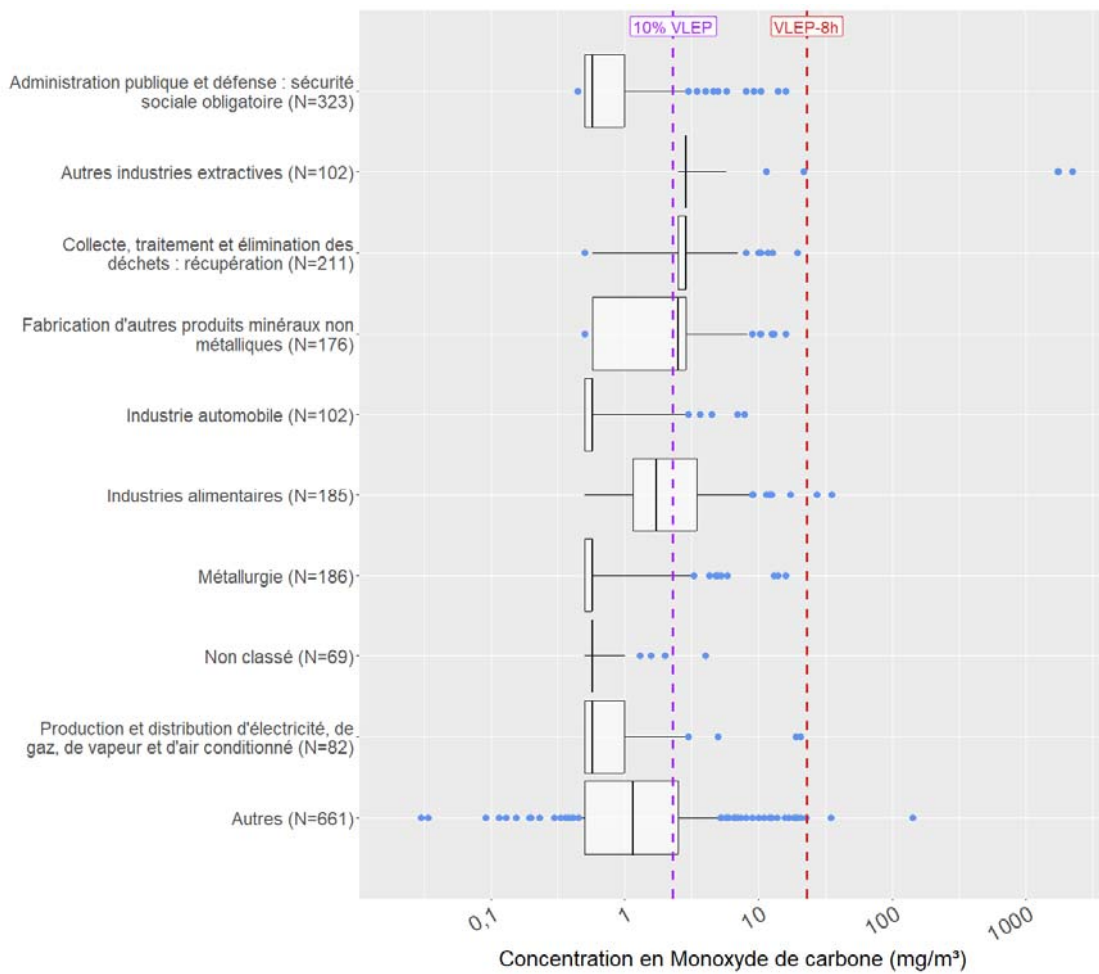


Figure 123 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

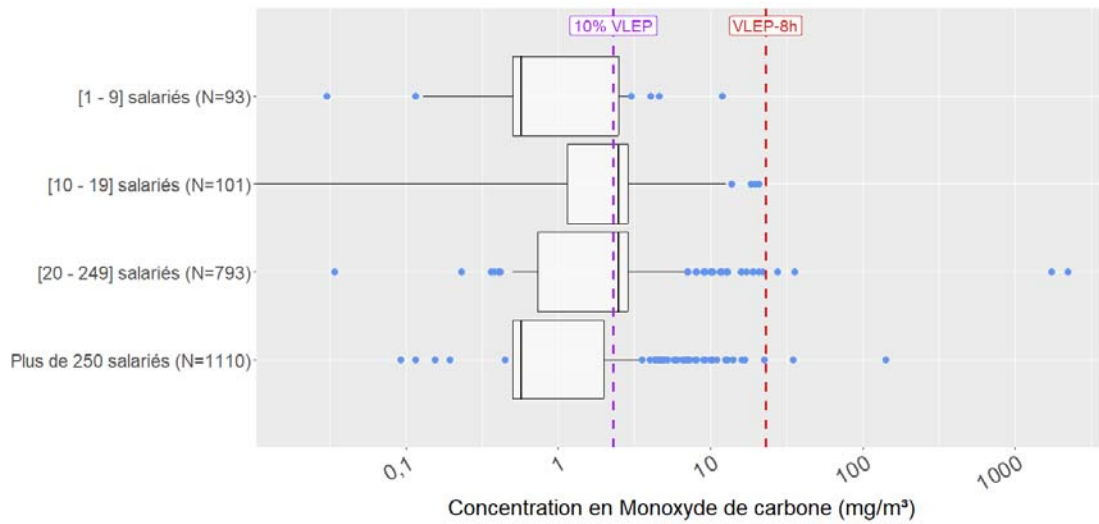


Figure 124 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les activités de conduite d'engins de terrassement et de carrière présentent les niveaux les plus élevés.

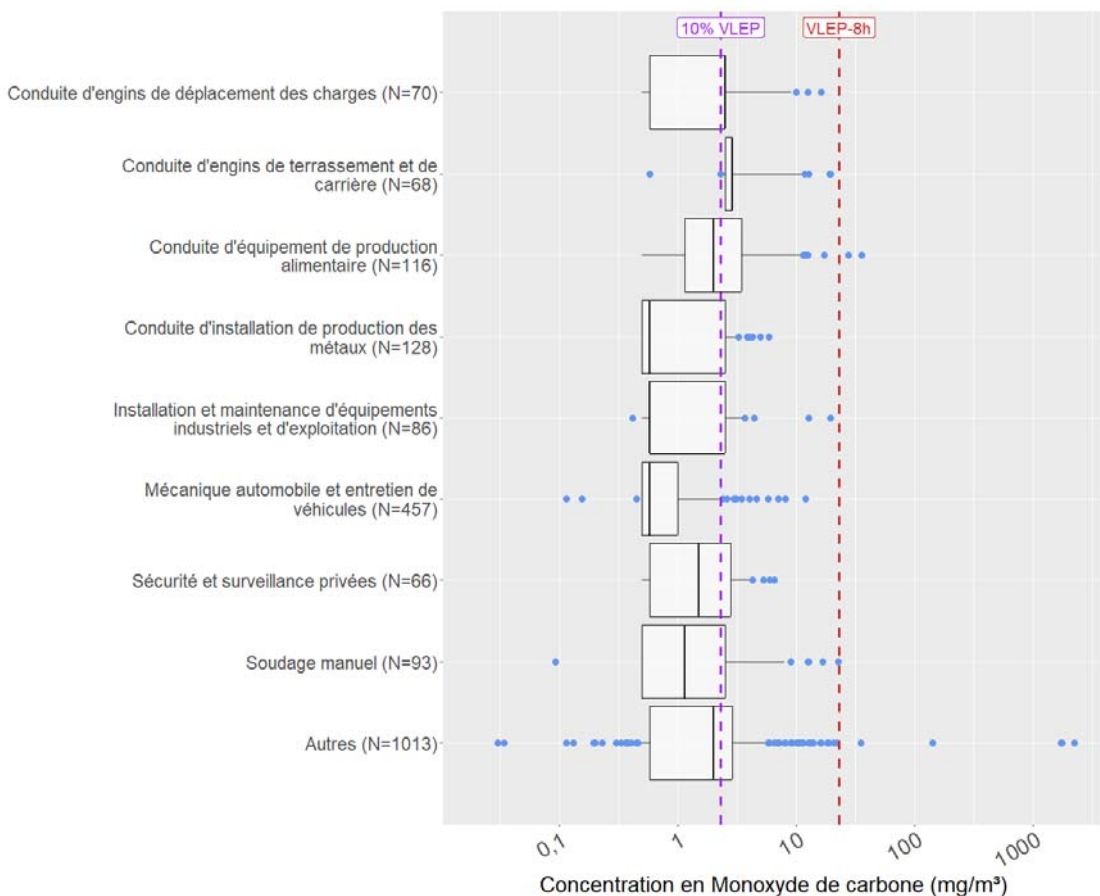


Figure 125 — Distribution des concentrations par métier

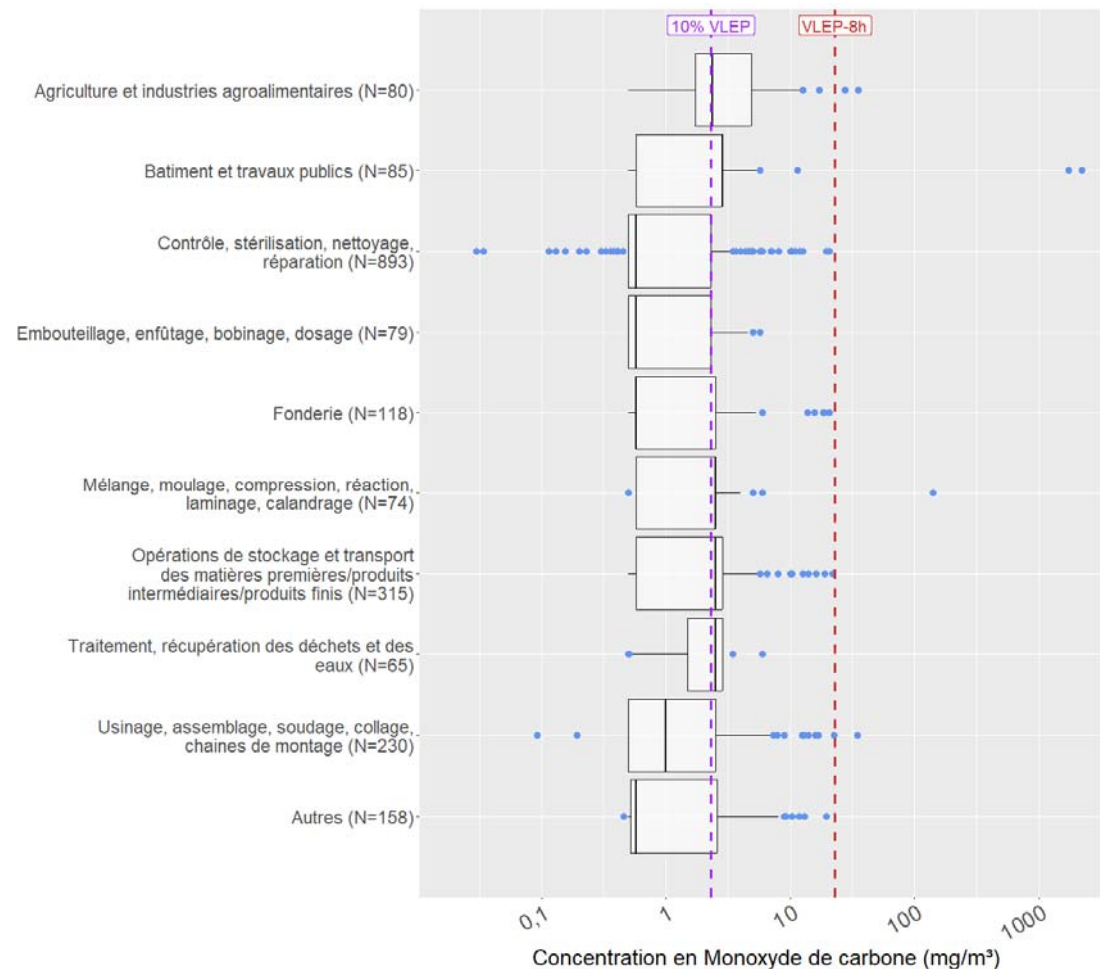


Figure 126 — Distribution des concentrations par tâche



Oxyde d'éthylène (VLEP-8h)

Cette substance est entrée dans le cadre du contrôle réglementaire en 2021. Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 277 résultats d'oxyde d'éthylène à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 50 interventions dans 18 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

80 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 30 % des situations. Son absence est signalée dans 70 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans aucune des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (1,8 mg/m³)

Sur la période 2021 à 2024, une tendance à la hausse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 16 %.

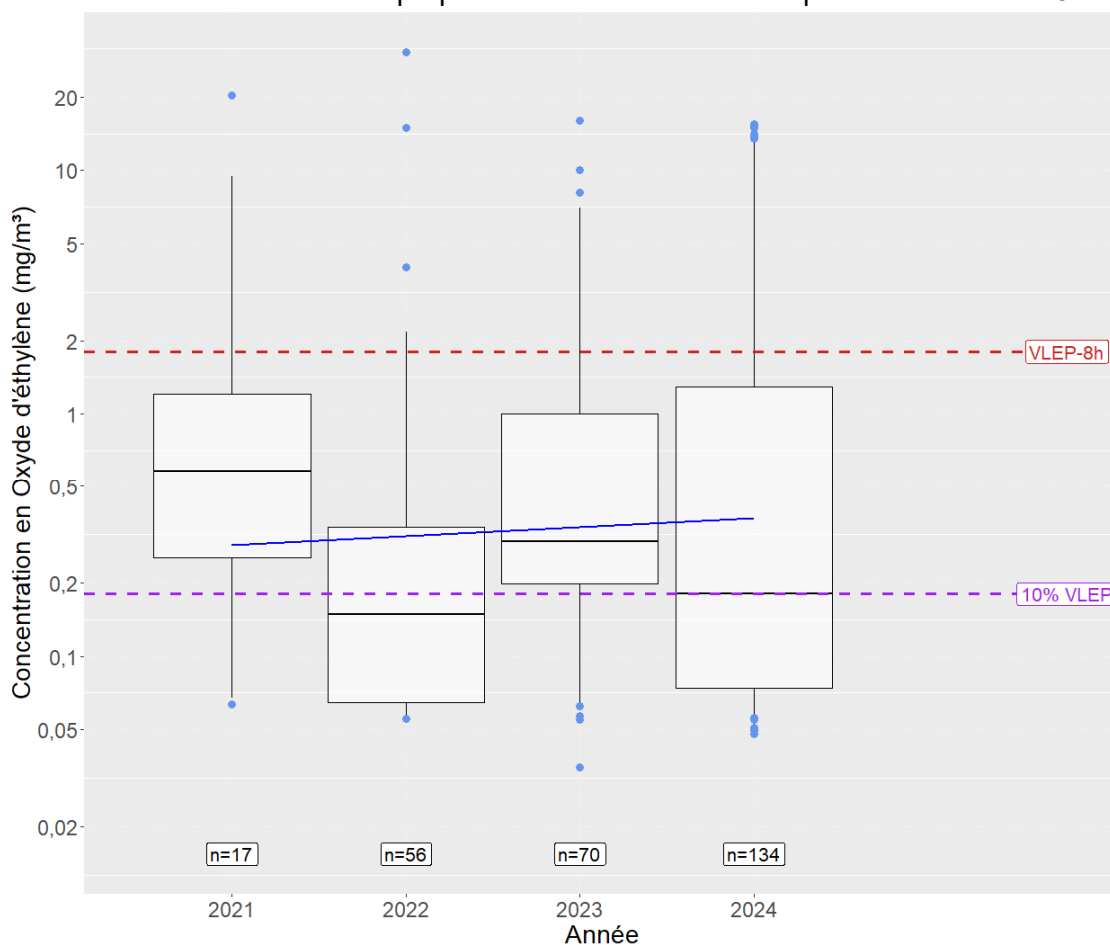


Figure 127 — Distribution des concentrations par année

Tableau 23 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
277	1,79	4,15	0,015	0,057	0,077	0,24	0,87	13	30

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements de petites tailles et ceux rattachés aux secteurs d'entreposage et de services auxiliaires des transports et des services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager enregistrent les concentrations les plus importantes.

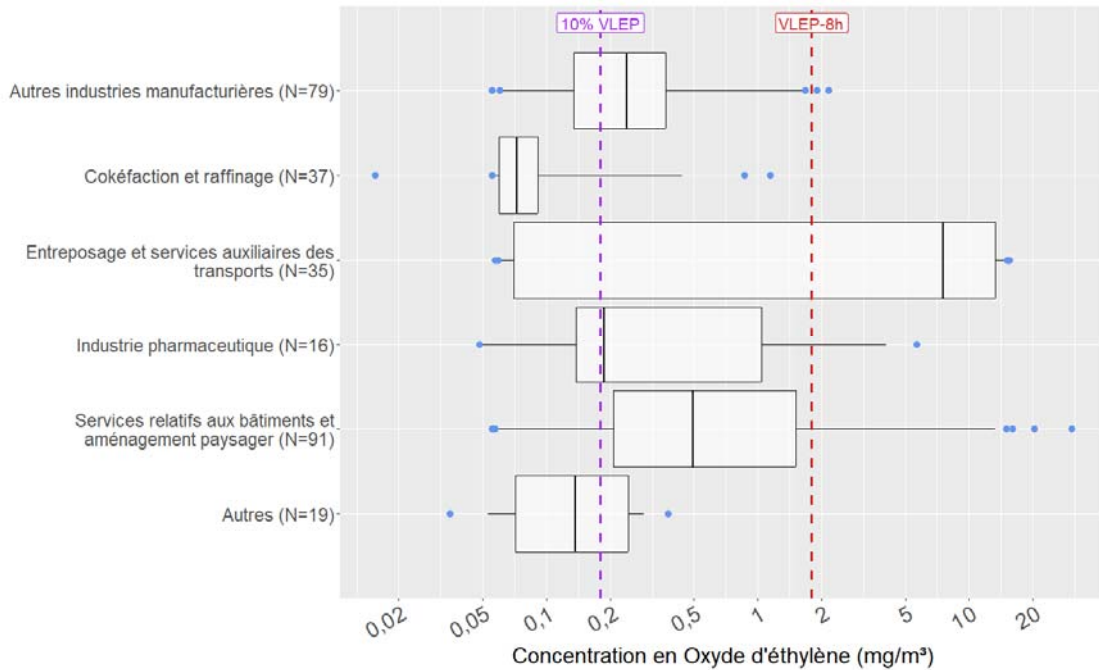


Figure 128 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

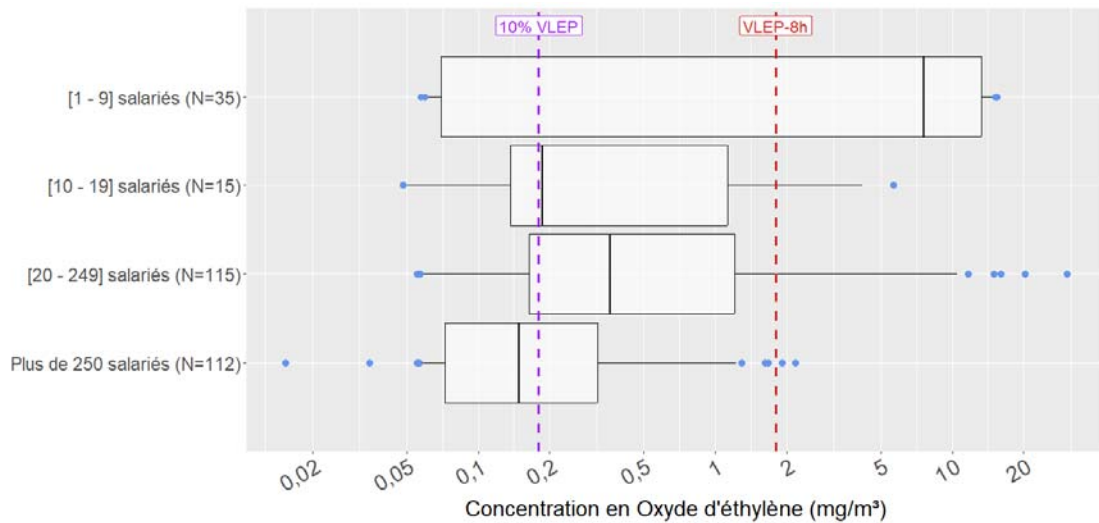


Figure 129 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les activités de magasinage et de préparation de commandes et les opérations de stockage et de transport des matières premières, de produits intermédiaires et de produits finis enregistrent les niveaux d'exposition les plus élevés avec près de 25 % de dépassement de la VLEP-8h.

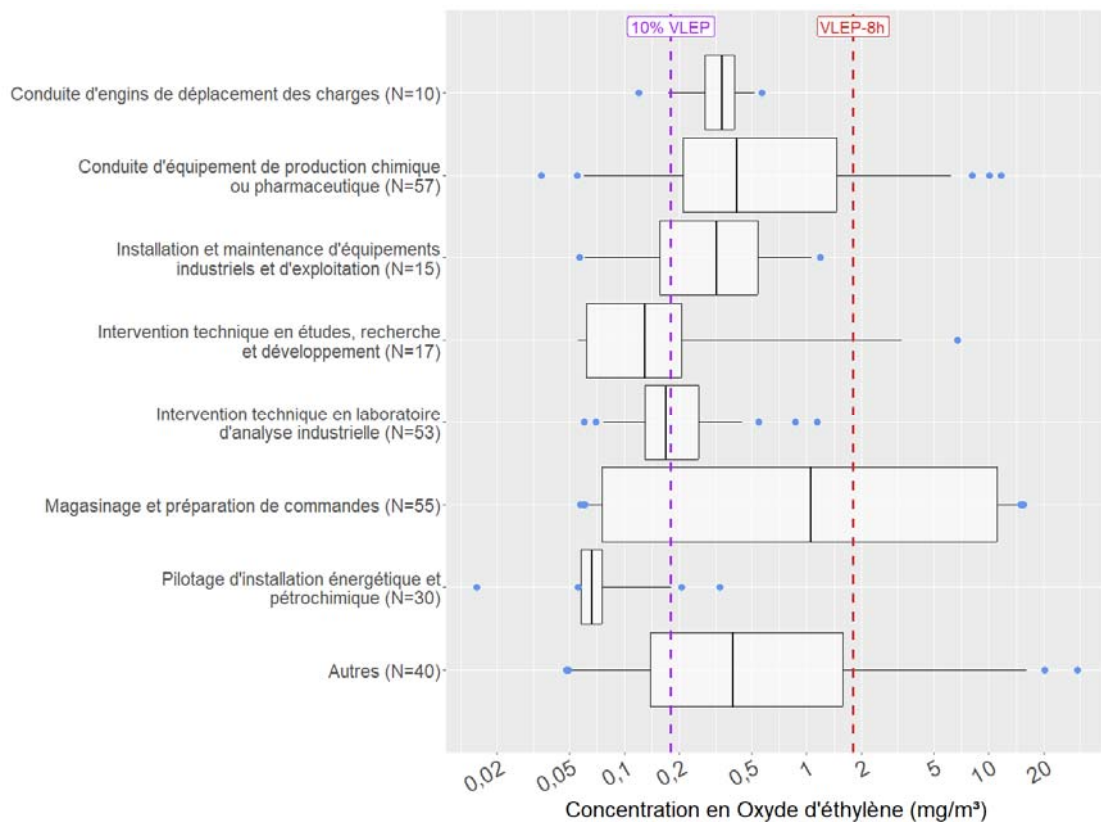


Figure 130 — Distribution des concentrations par métier

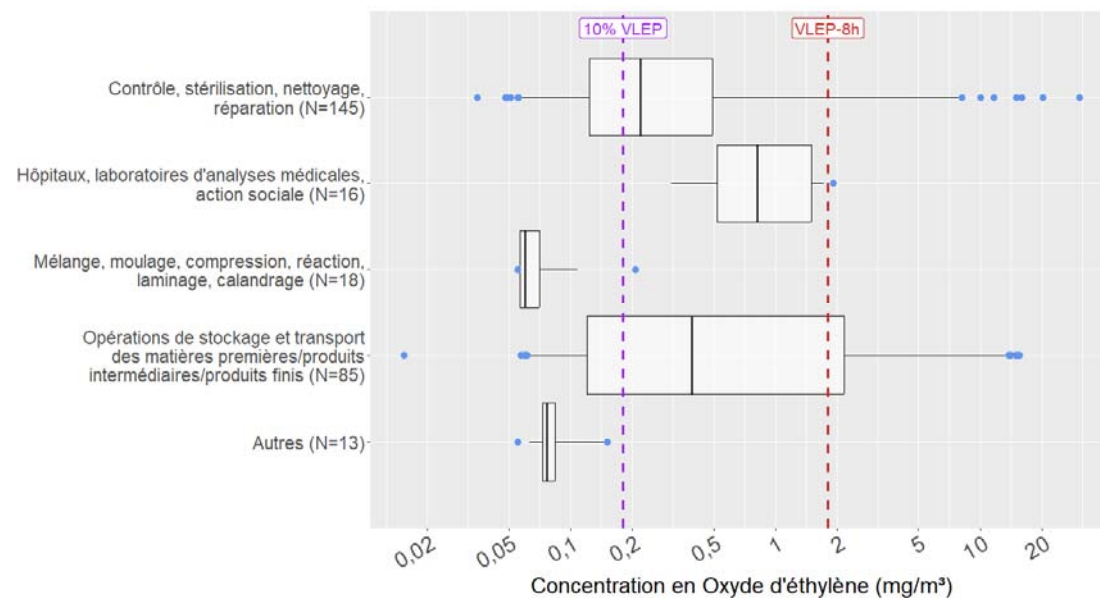


Figure 131 — Distribution des concentrations par tâche



Phosphine (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 87 résultats de phosphine à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 14 interventions dans 6 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

43 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 32 % des situations. Son absence est signalée dans 34 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans aucune des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h indicative (0,14 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la hausse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h inférieure à 1 %.

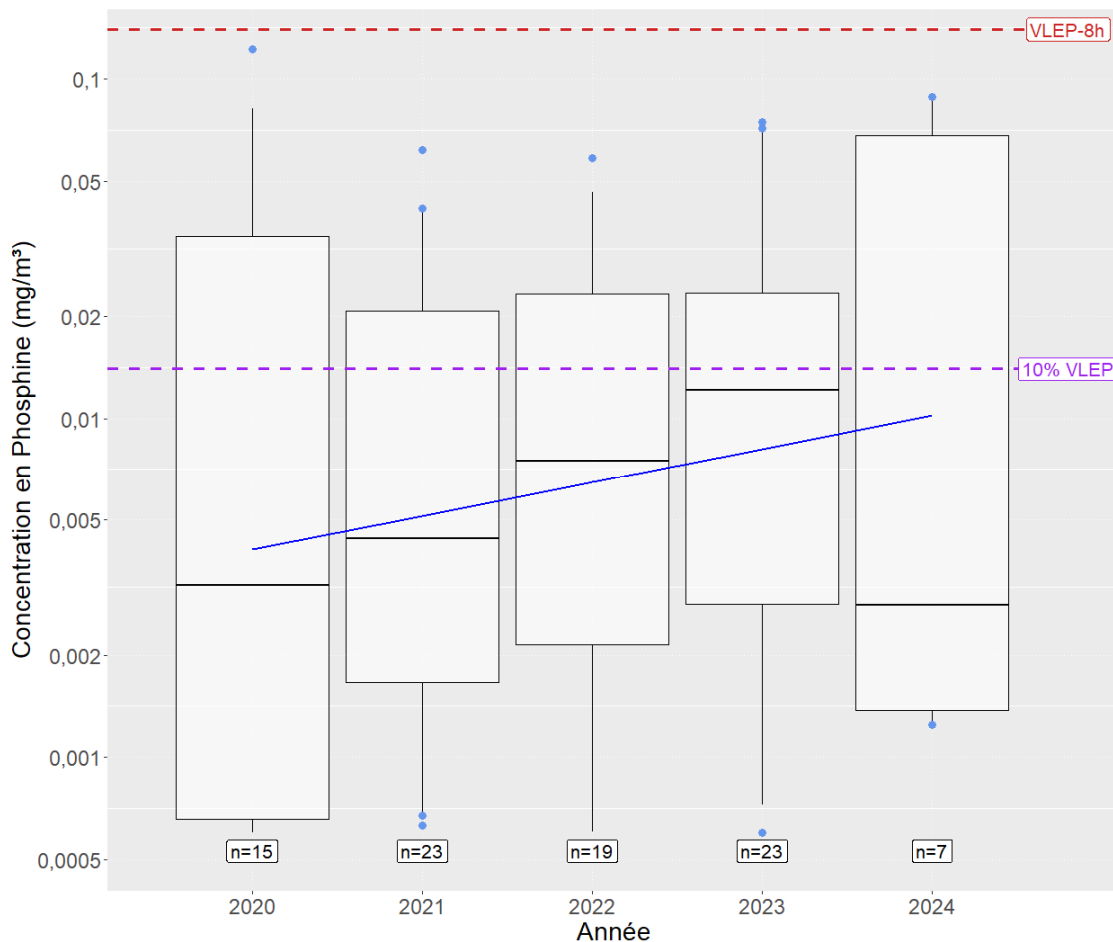


Figure 100 — Distribution des concentrations par année

Tableau 24 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
87	0,019	0,037	<0,001	<0,001	0,002	0,005	0,025	0,07	0,12

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements de collecte, traitement et élimination des déchets enregistrent les plus importantes concentrations.

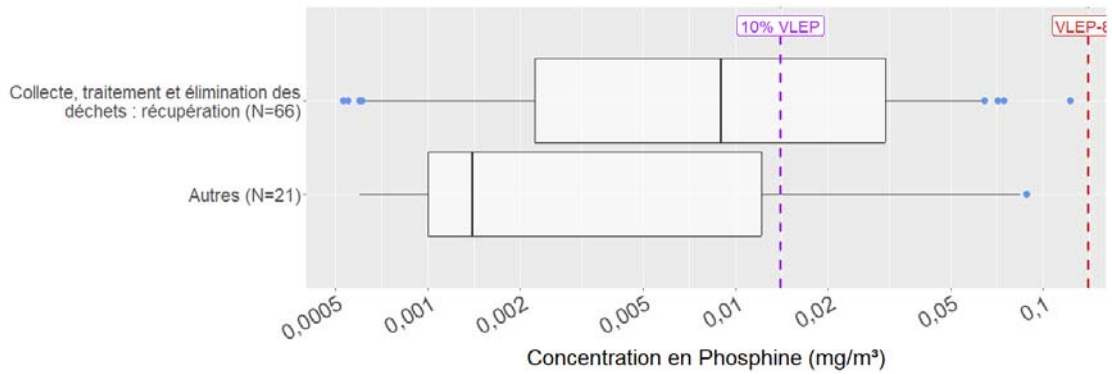


Figure 132 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

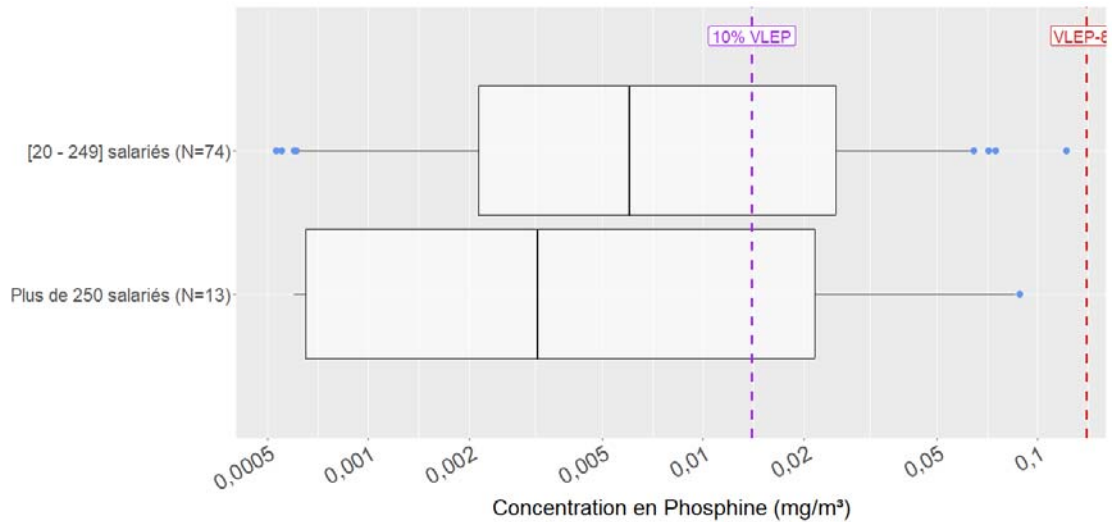


Figure 133 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

La préparation de matières et de produits industriels ainsi que la tâche de conduite et de surveillance d'installations de broyage et de tri présentent les niveaux les plus importants.

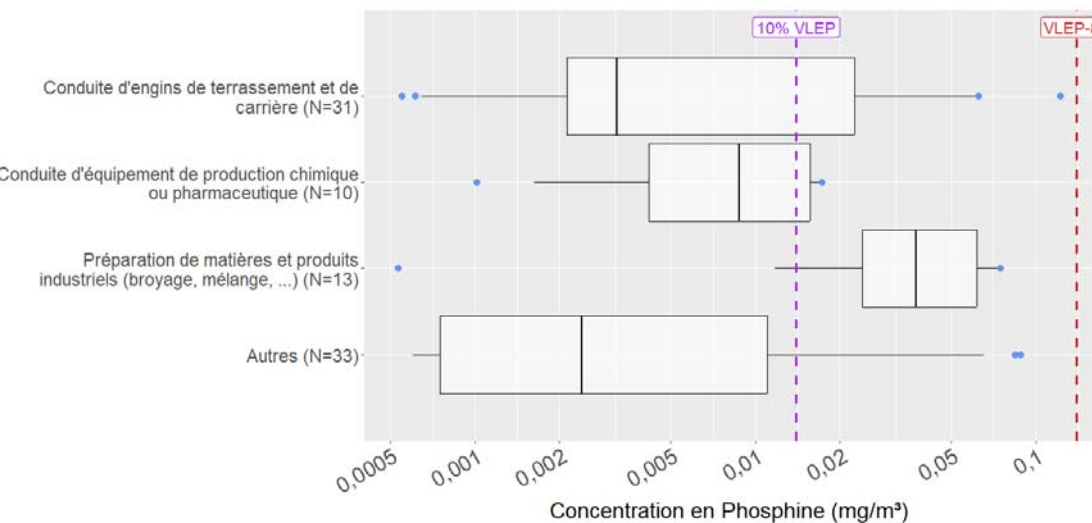


Figure 134 — Distribution des concentrations par métier

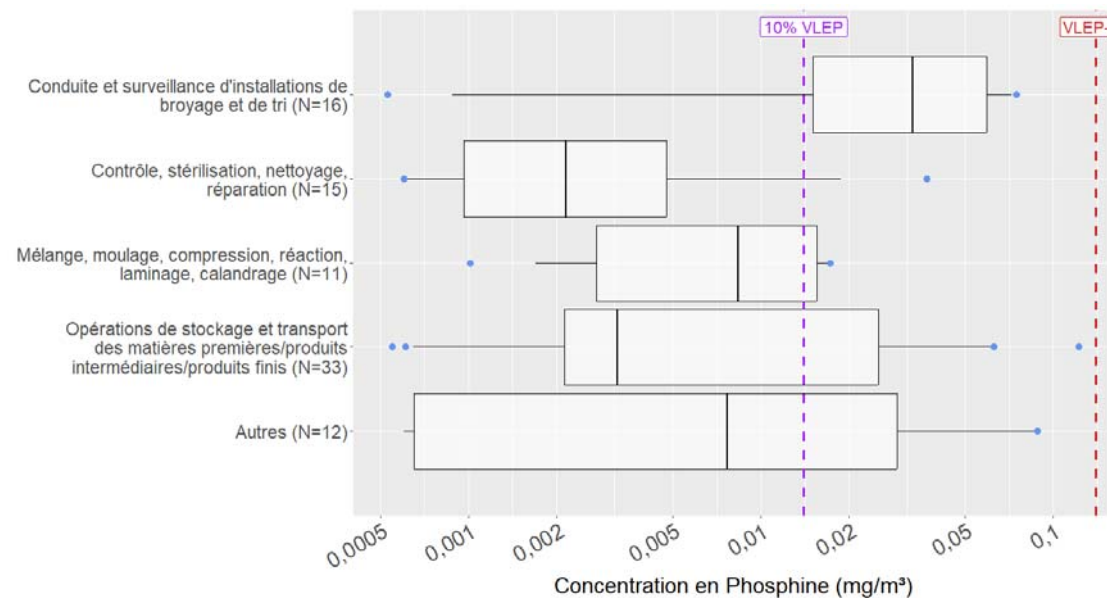


Figure 135 — Distribution des concentrations par tâche



Phosphine (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 86 résultats de phosphine à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 11 interventions dans 6 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

37 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 42 % des situations. Son absence est signalée dans 58 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) n'est portée dans aucune des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT indicative (0,28 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la hausse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 4 %.

Tableau 25 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
86	0,048	0,07	0,010	0,018	0,018	0,018	0,05	0,15	0,4

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements de collecte, traitement et élimination des déchets enregistrent les plus importantes concentrations.

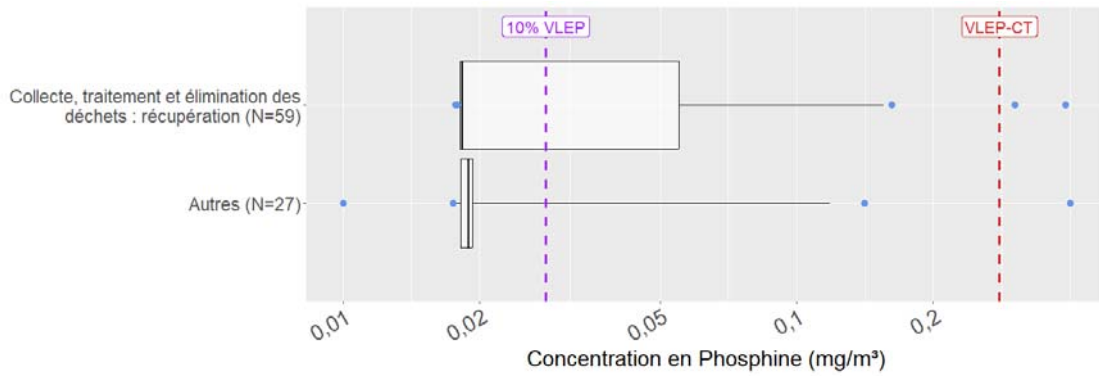


Figure 136 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

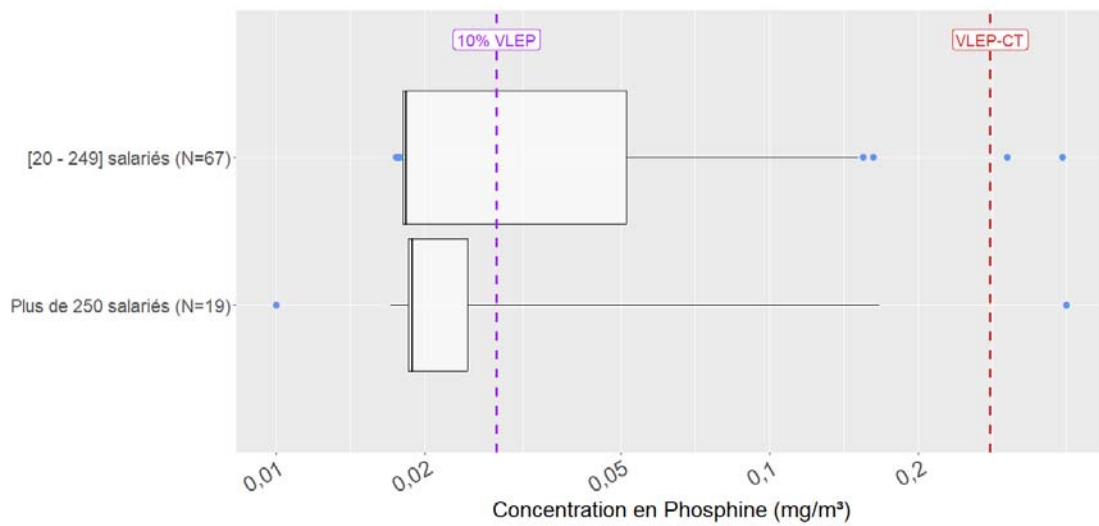


Figure 137 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

La maintenance mécanique industrielle ainsi que les tâches de contrôle, de stérilisation, de nettoyage et de réparation présentent les concentrations les plus importantes.

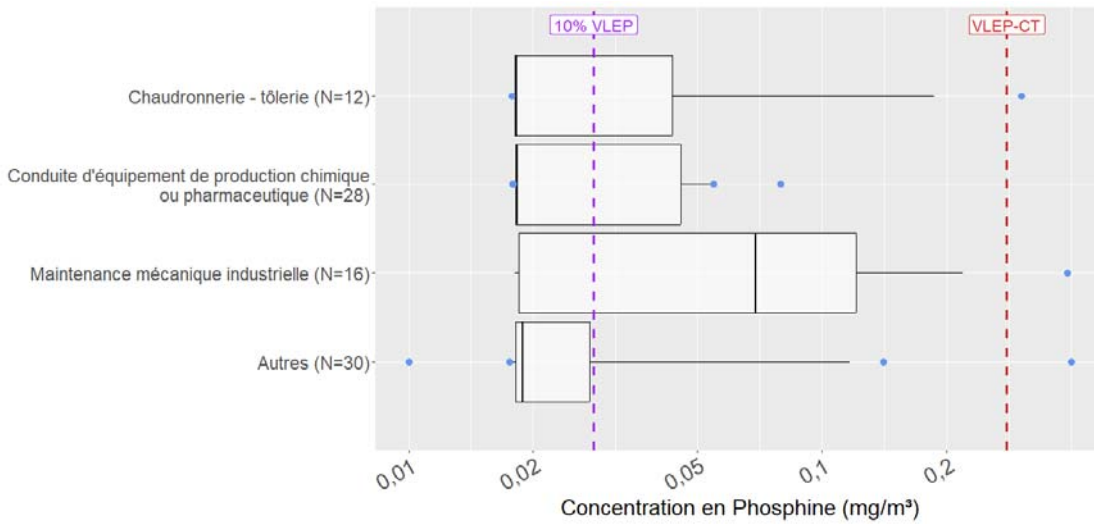


Figure 138 — Distribution des concentrations par métier

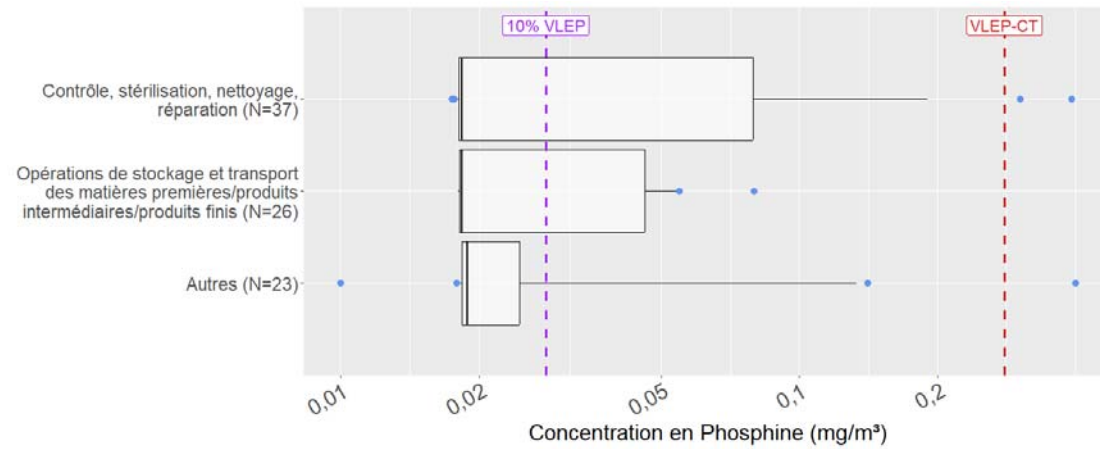


Figure 139 — Distribution des concentrations par tâche



Plomb (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 15 326 résultats de plomb à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 3 409 interventions dans 1 201 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

70 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 34 % des situations. Son absence est signalée dans 58 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 14 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (100 µg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h de 8 %.

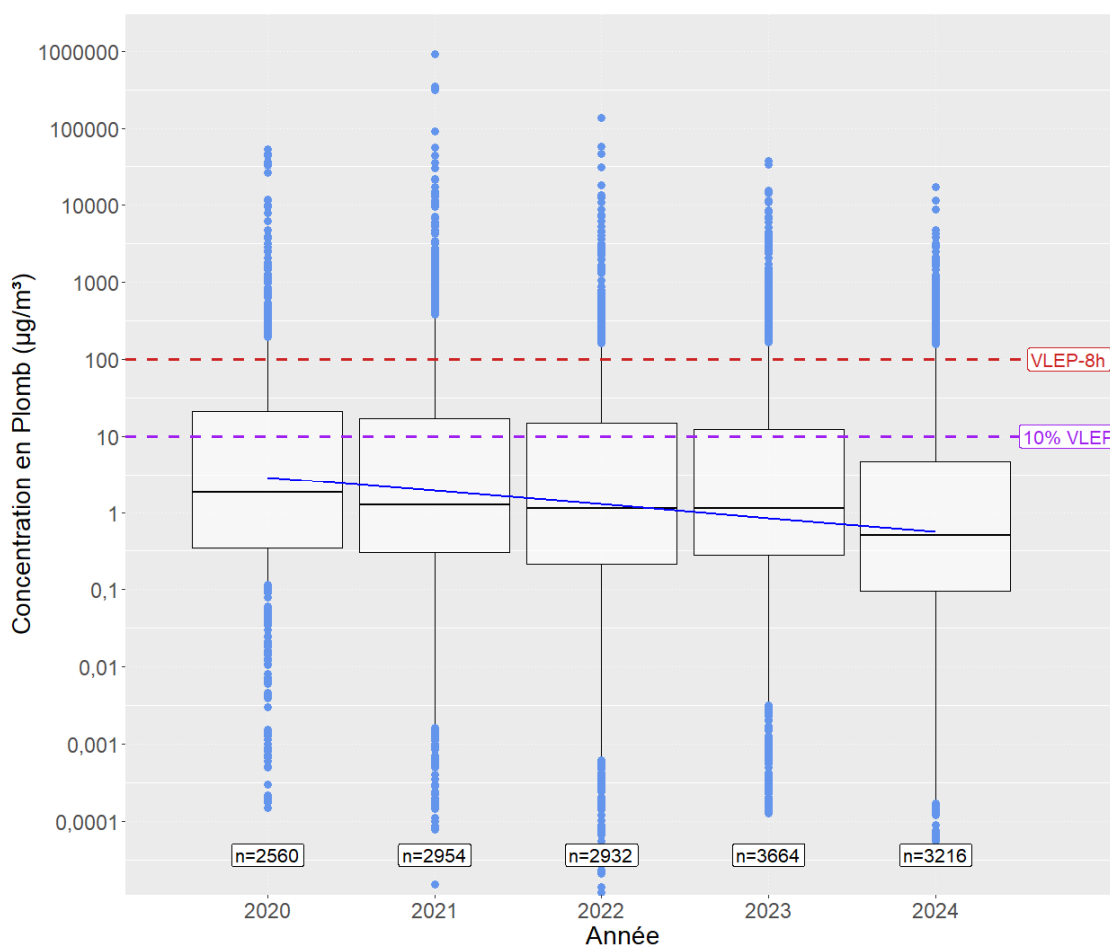


Figure 140 — Distribution des concentrations par année

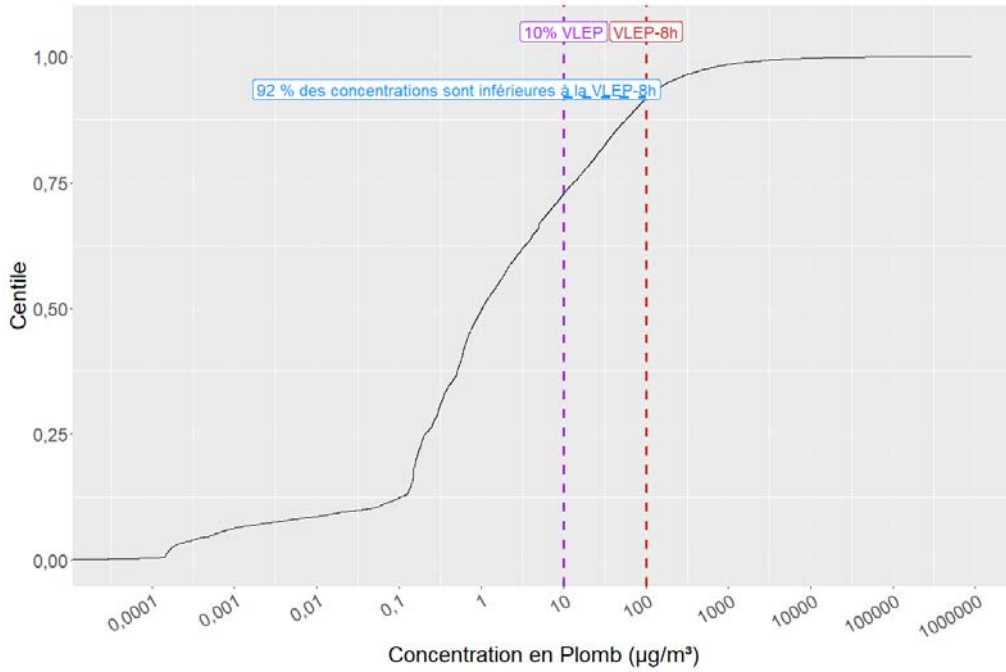


Figure 141 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 26 — Données statistiques globales (µg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
15 326	269	8 880	<0,01	<0,01	0,21	1,0	13	190	910 000

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les contrôles ont été majoritairement effectués dans des établissements rattachés au secteur de la collecte, au traitement et à l'élimination des déchets. Ce sont les établissements rattachés au secteur de la dépollution et des autres services de gestion des déchets qui présentent les niveaux d'exposition les plus élevés, avec plus de 25 % des mesures dépassant la VLEP-8h. La taille de l'établissement influe peu sur les niveaux enregistrés.

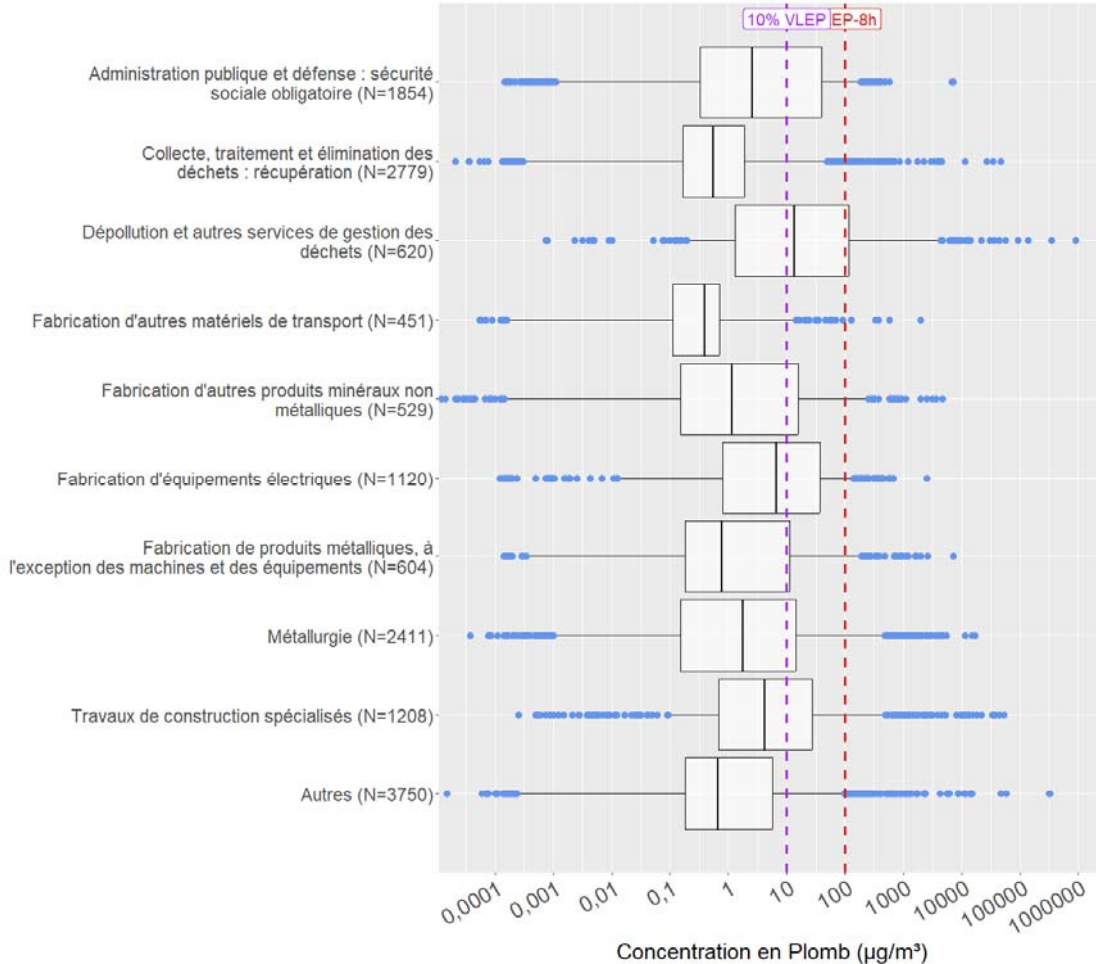


Figure 142 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

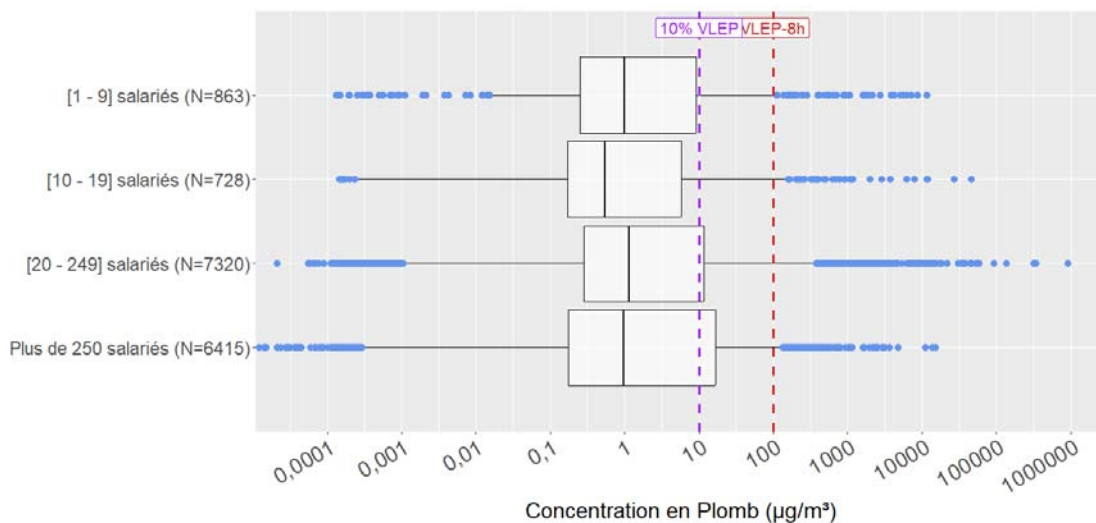


Figure 143 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers de la défense et ceux de préparation du gros œuvre et des travaux publics présentent les niveaux d'exposition les plus élevés avec près de 25 % de dépassement de la VLEP-8h. Les tâches associées aux activités de fonderie, aux stands de tir et aux postes d'artificiers (identifiées dans les « cas particuliers ») sont associées aux plus fortes concentrations.

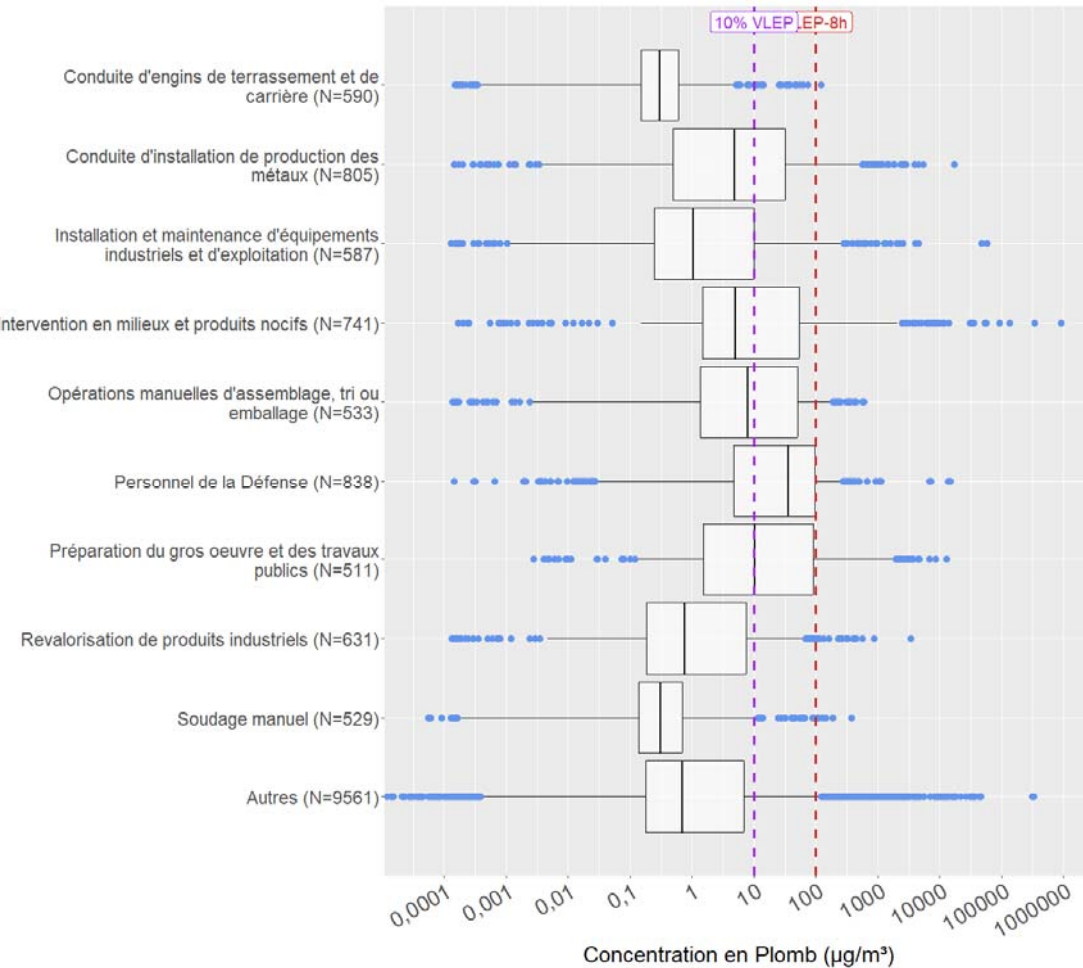


Figure 144 — Distribution des concentrations par métier

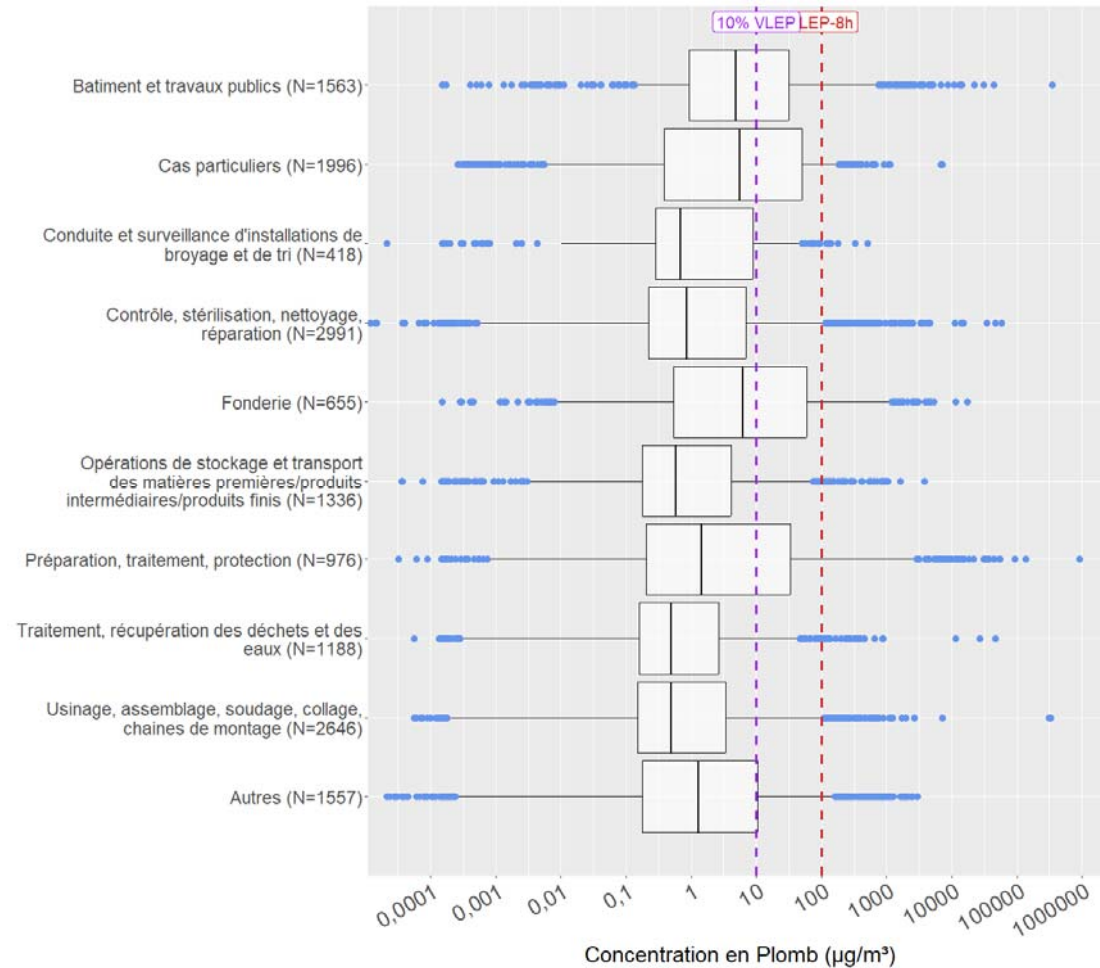


Figure 145 — Distribution des concentrations par tâche



Poussières de bois (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 39 311 résultats de bois (poussières de) à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 8 460 interventions dans 3 006 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

92 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 69 % des situations. Son absence est signalée dans 29 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 16 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (1 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h proche de 8 %.

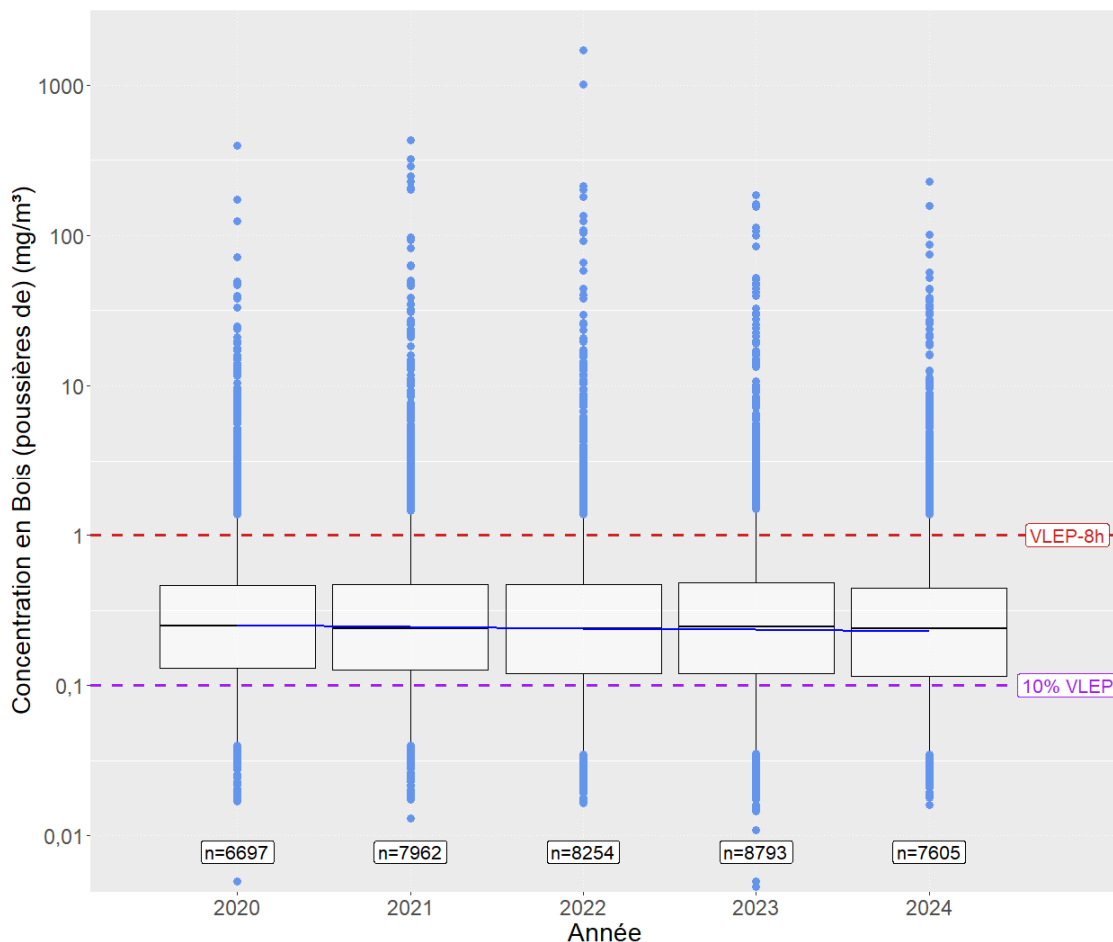


Figure 146 — Distribution des concentrations par année

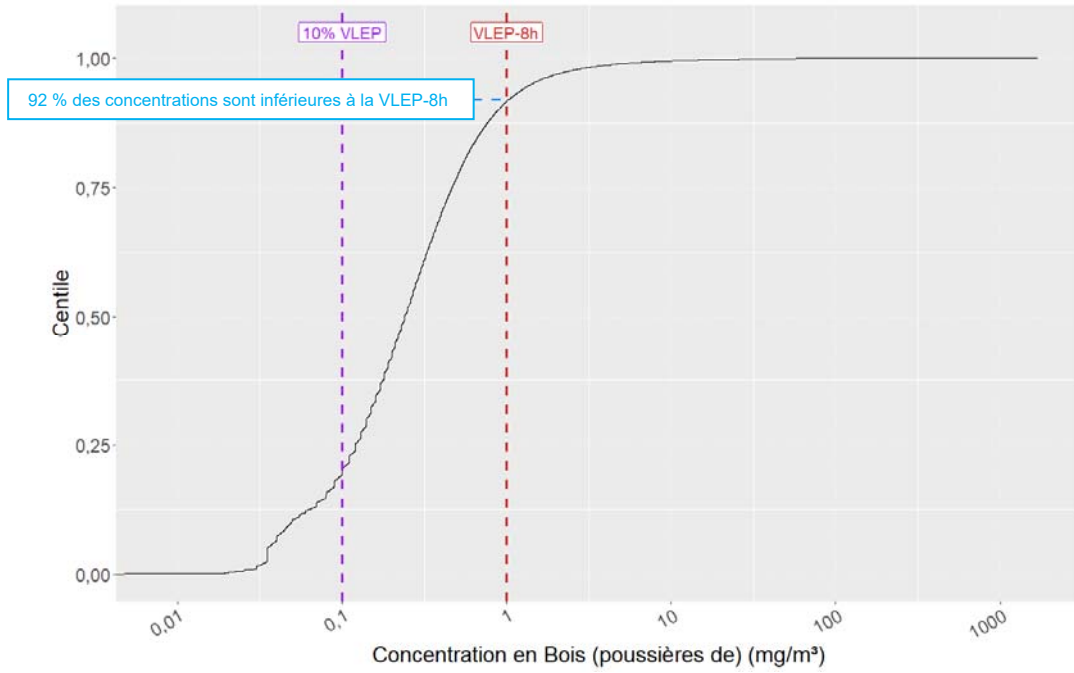


Figure 147 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 27 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
39 311	0,75	12	<0,01	0,04	0,12	0,24	0,47	1,40	1 700

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les contrôles ont été majoritairement effectués dans des établissements rattachés à la transformation du bois. Les niveaux d'exposition les plus élevés ont été mesurés dans les établissements appartenant aux secteurs des travaux de construction spécialisés (BTP), de l'enseignement et de l'administration publique.

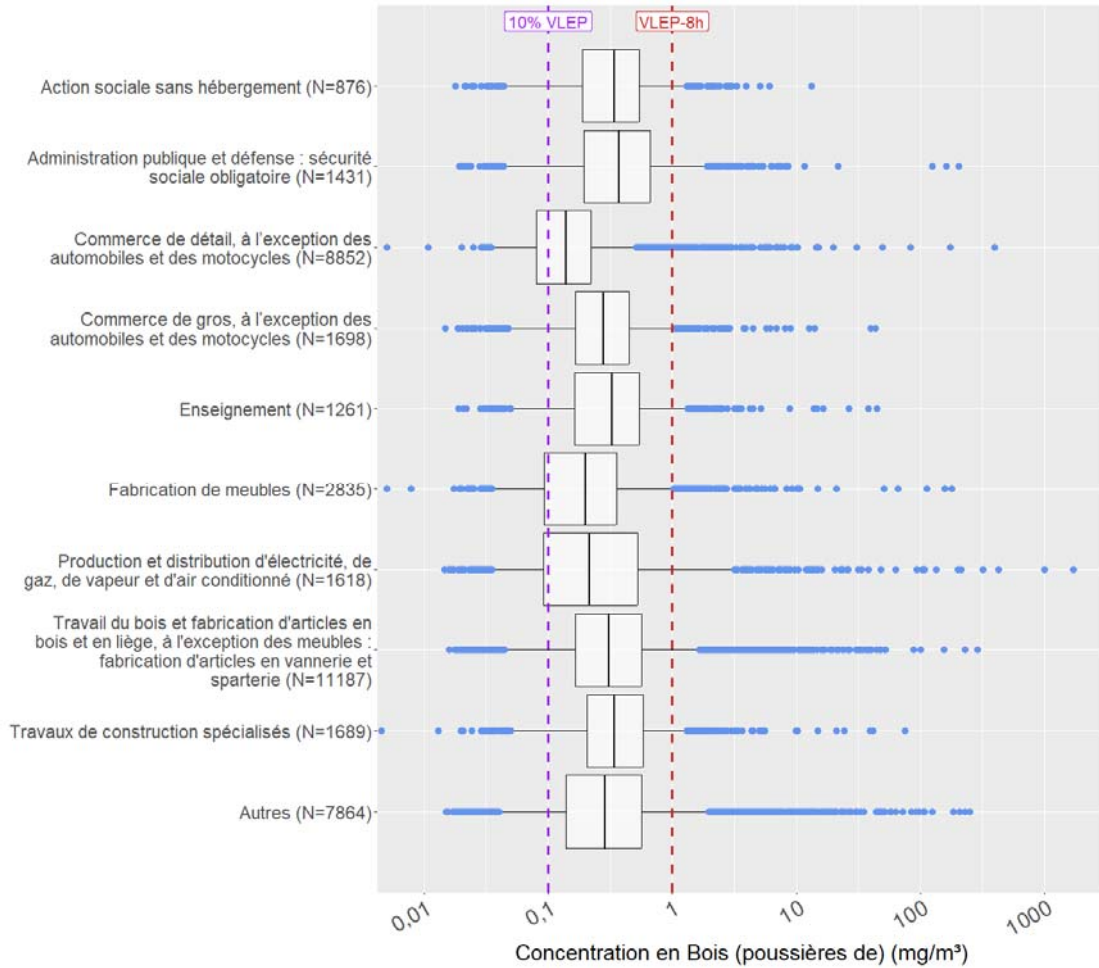


Figure 148 - Distribution des concentrations par secteur d'activité

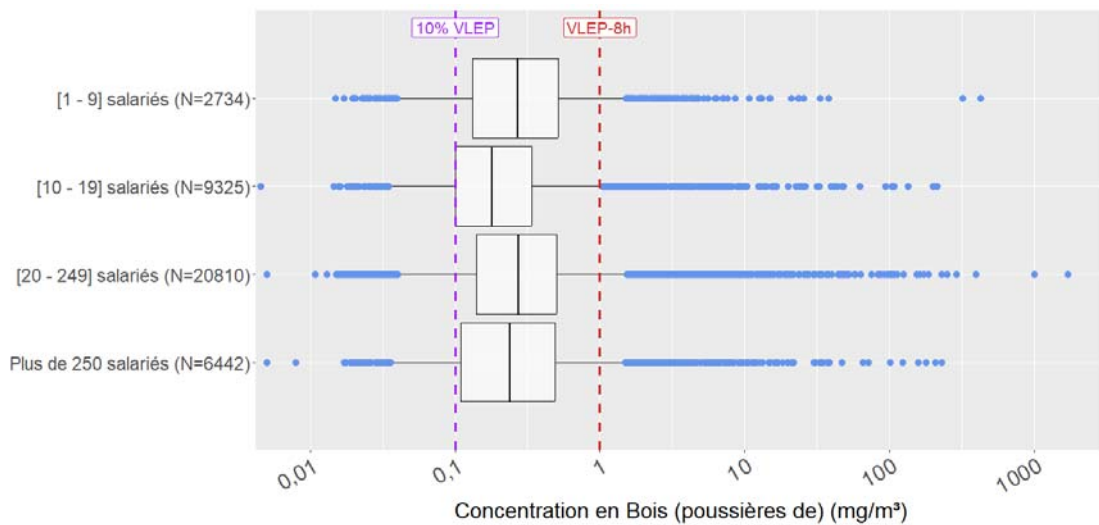


Figure 149 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif



Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers renseignés mettent en évidence la diversité des professions exposées (plus de 120 métiers). Les menuisiers ainsi que les tâches de préparation, de traitement et de protection présentent les niveaux d'exposition les plus importants.

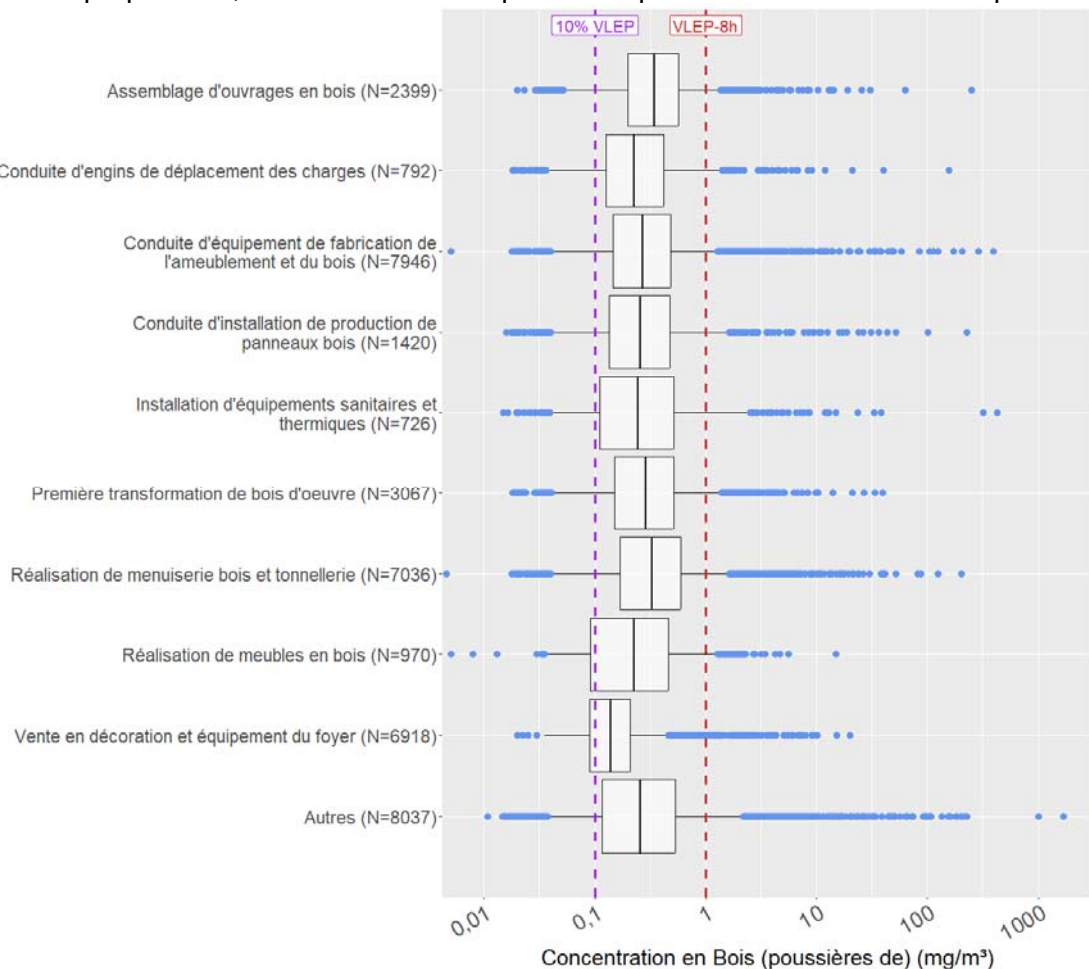


Figure 150 — Distribution des concentrations par métier

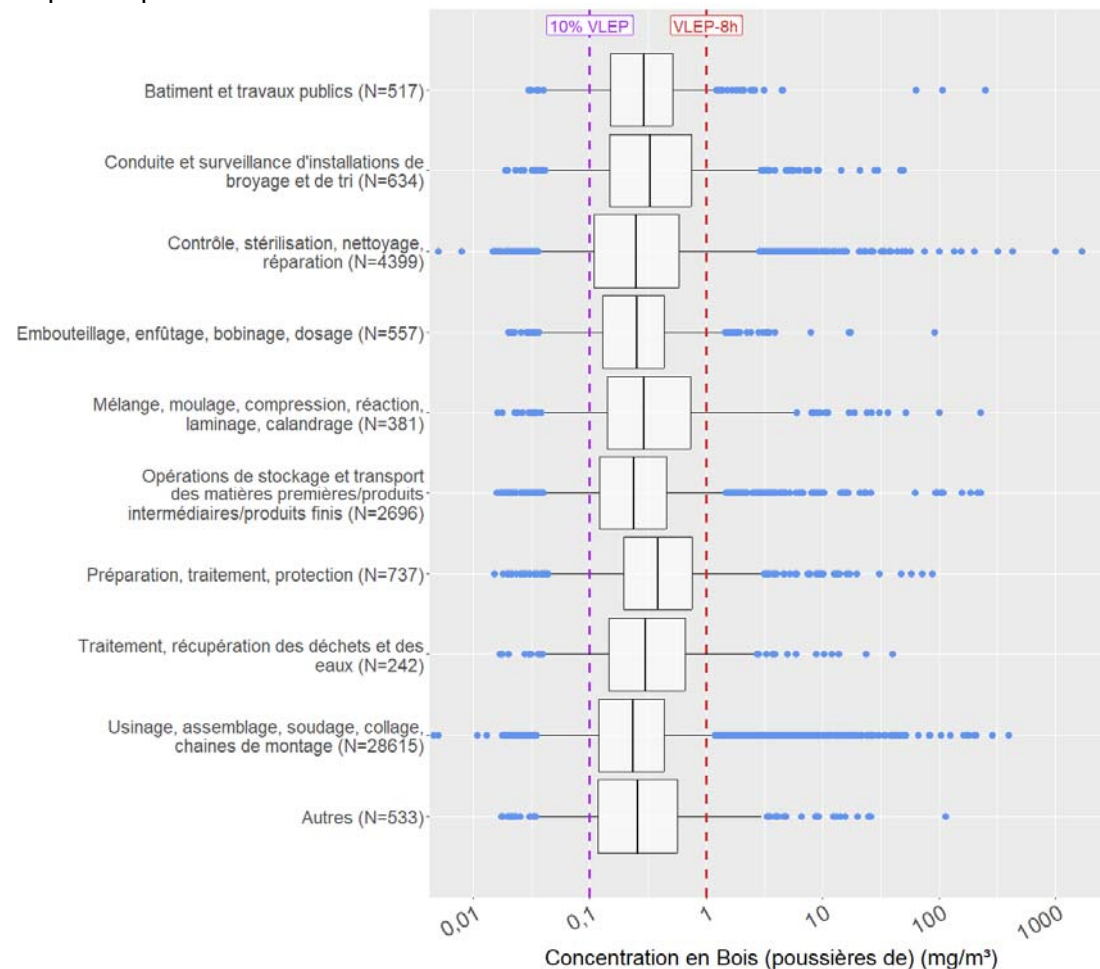


Figure 151 — Distribution des concentrations par tâche



Silice cristalline

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 38 379 résultats de silice cristalline à des fins de comparaison avec la valeur 1 (notée VLEP dans les graphiques) de l'indice d'exposition sont exploitables. Ils correspondent à 6 189 interventions dans 2 531 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

51 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 23 % des situations. Son absence est signalée dans 67 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans 16 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec l'indice d'exposition (IE)

Sur la période 2020 à 2024, une baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion d'IE supérieure à la valeur seuil de l'indice d'exposition de 12 %.

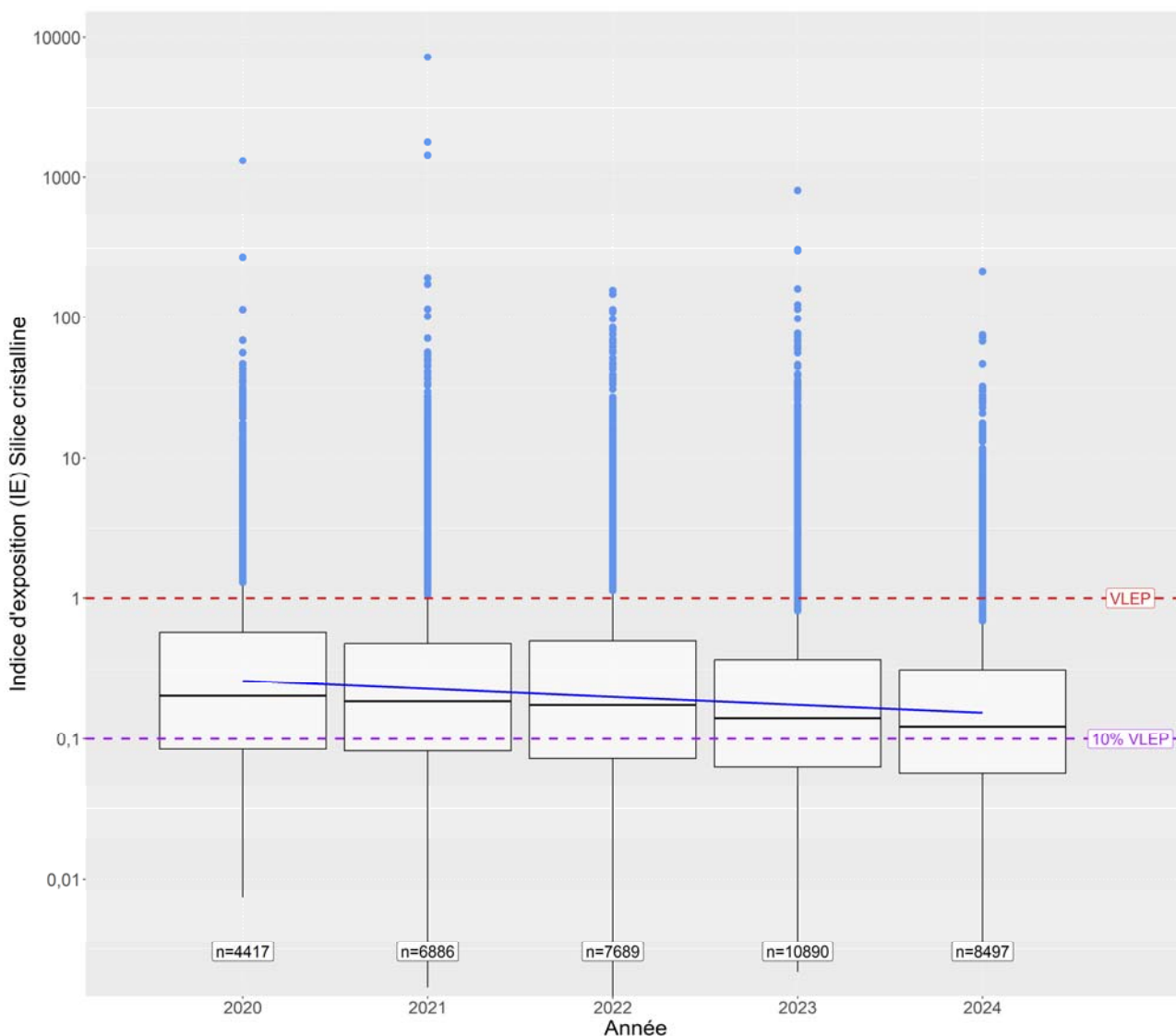


Figure 152 - Distribution des concentrations par année



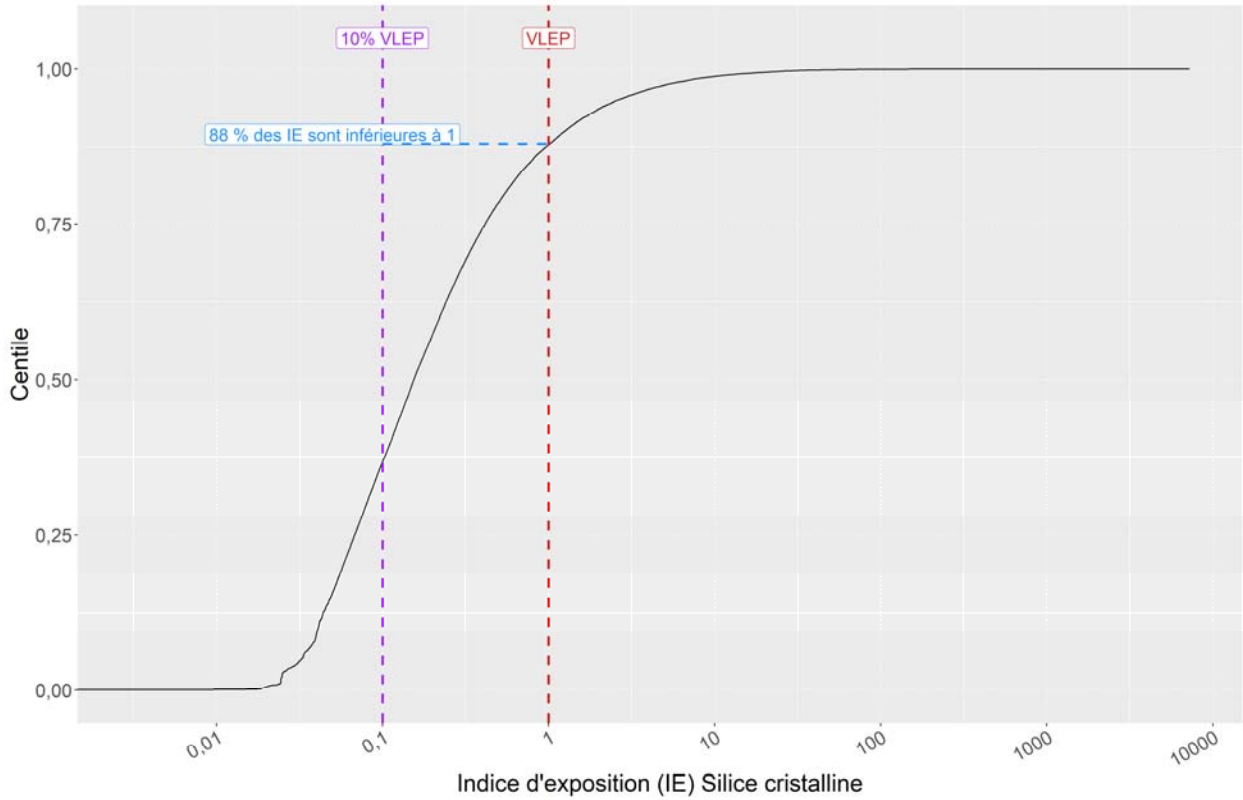


Figure 153 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 28 — Données statistiques globales (Indice d'exposition)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
38 379	1,14	39,8	<0,001	0,032	0,068	0,15	0,41	2,6	7 200

Les secteurs d'activité et les métiers

Les établissements rattachés au secteur de la fonderie de fonte et le métier de pilote d'installation de traitement de granulats présentent des dépassements pour plus de 25 % des résultats.

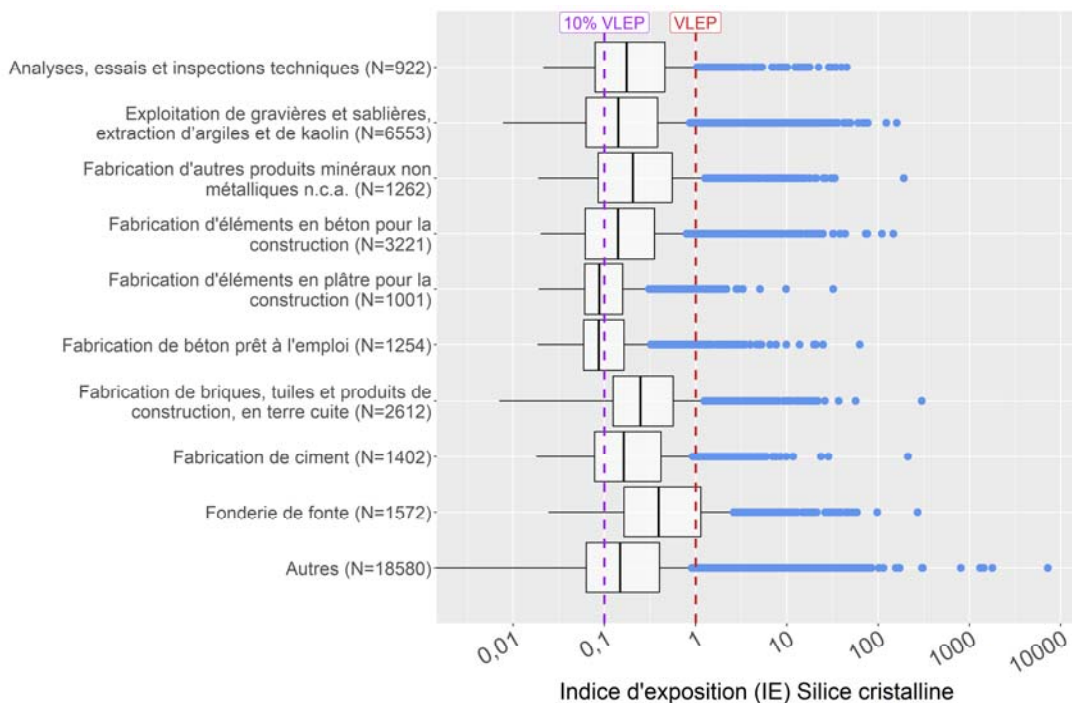


Figure 154 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

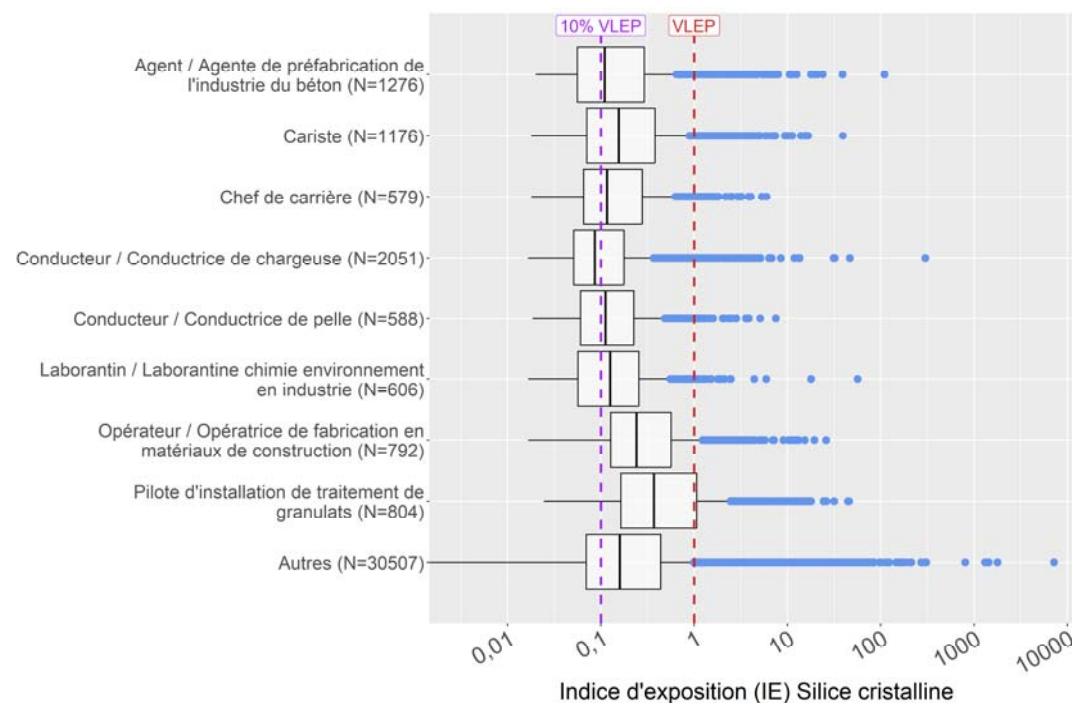


Figure 155 — Distribution des concentrations par métier



Styrène (VLEP-8h)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 3 110 résultats de styrène à des fins de comparaison avec la VLEP-8h sont exploitables. Ils correspondent à 714 interventions dans 270 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

85 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 51 % des situations. Son absence est signalée dans 41 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-8h contraignante (100 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-8h proche de 6 %.

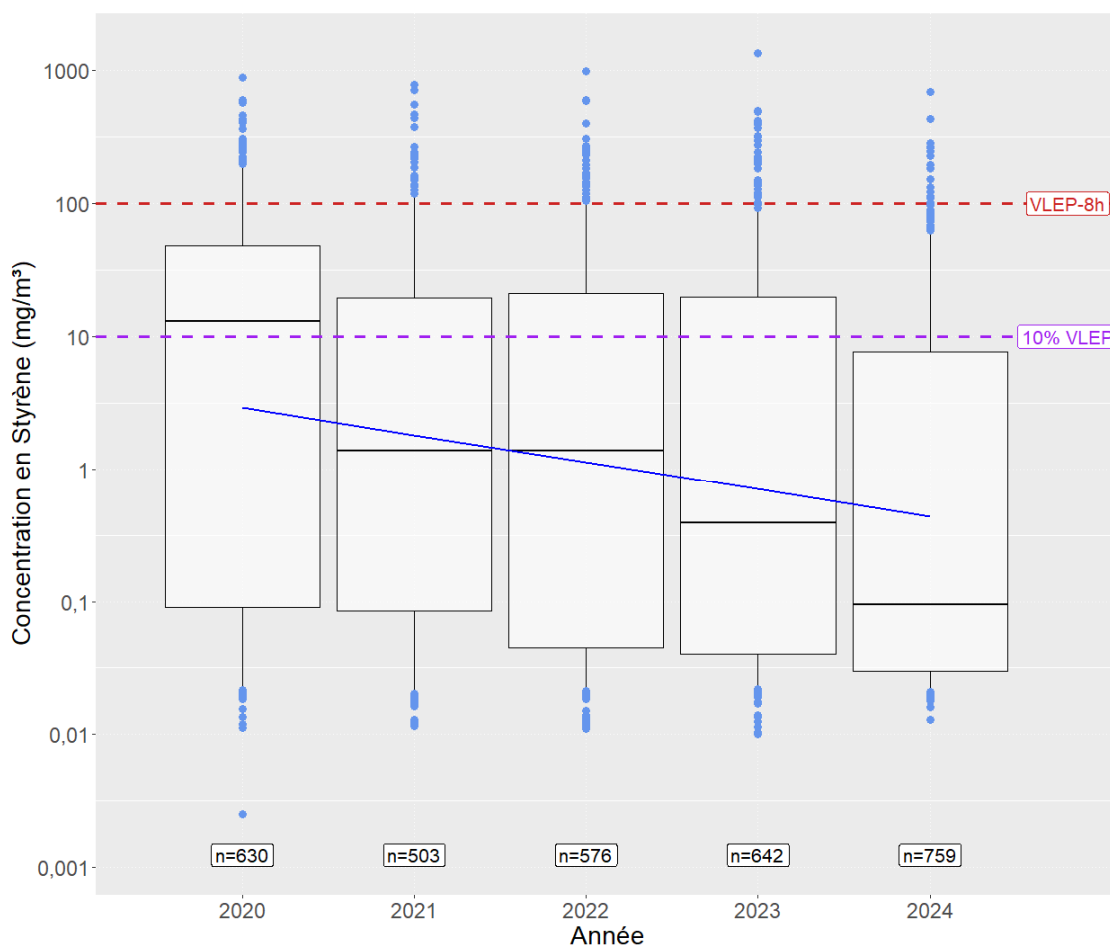


Figure 156 - Distribution des concentrations par année

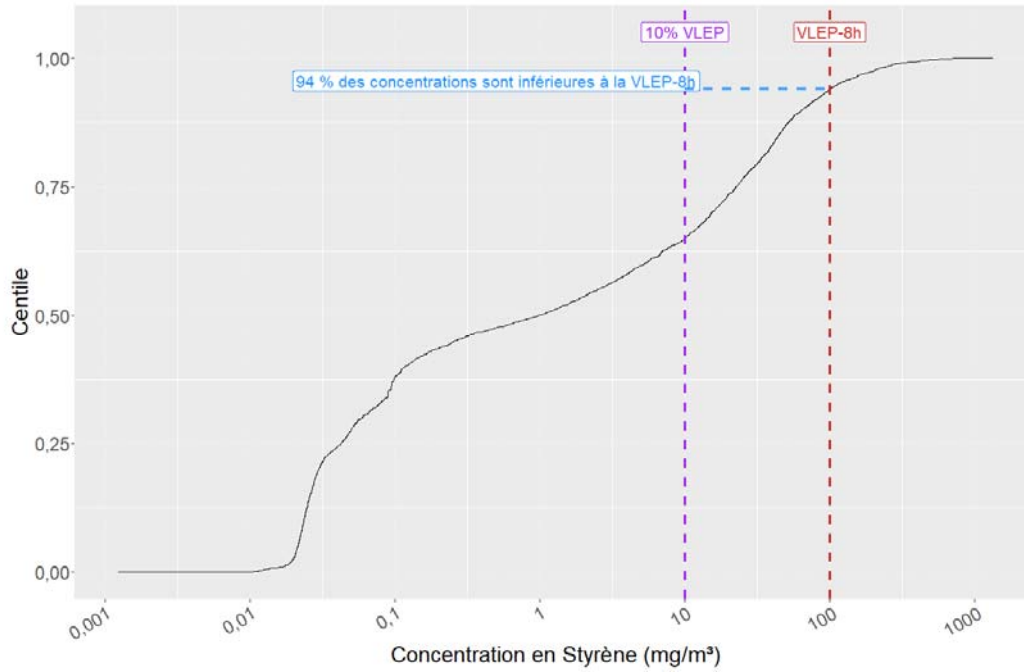


Figure 157 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 29 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
3 110	25,5	70,2	<0,01	0,021	0,043	0,98	23	120	1 300

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés au secteur de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ainsi qu'à celui de la fabrication d'autres matériels de transport présentent les niveaux d'exposition les plus élevés avec près de 25 % de dépassement de la VLEP-8h.

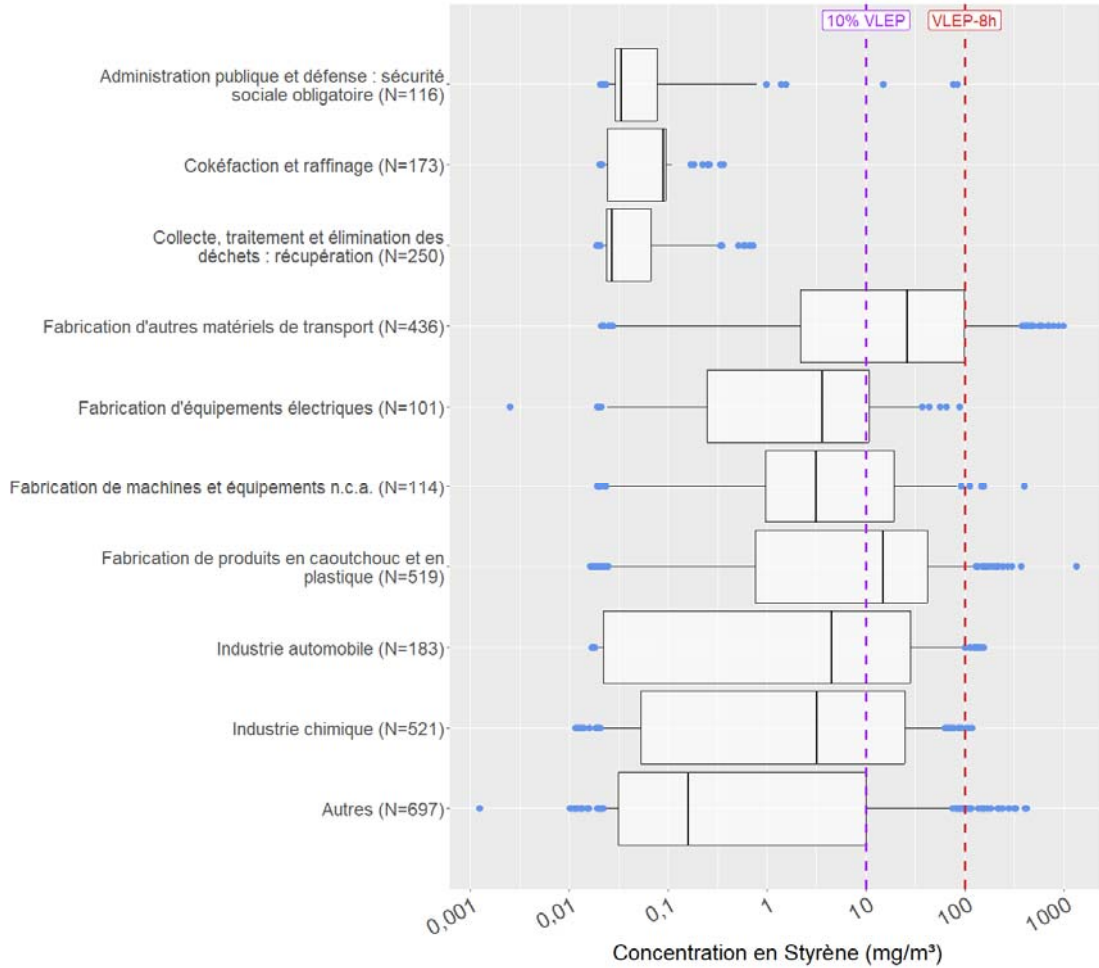


Figure 158 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

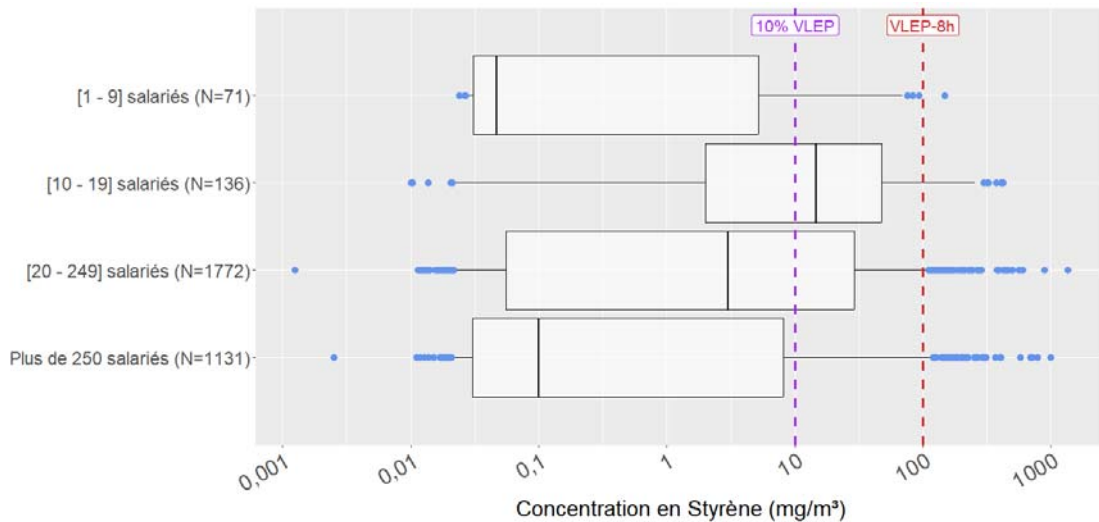


Figure 159 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers de la fabrication de pièces en matériaux composites, de la préparation de matières et produits industriels (broyage, mélange) et de conduite d'équipement de formage des plastiques et caoutchouc et la tâche de mélange, moulage compression, réaction... enregistrent les niveaux de concentrations les plus importants.

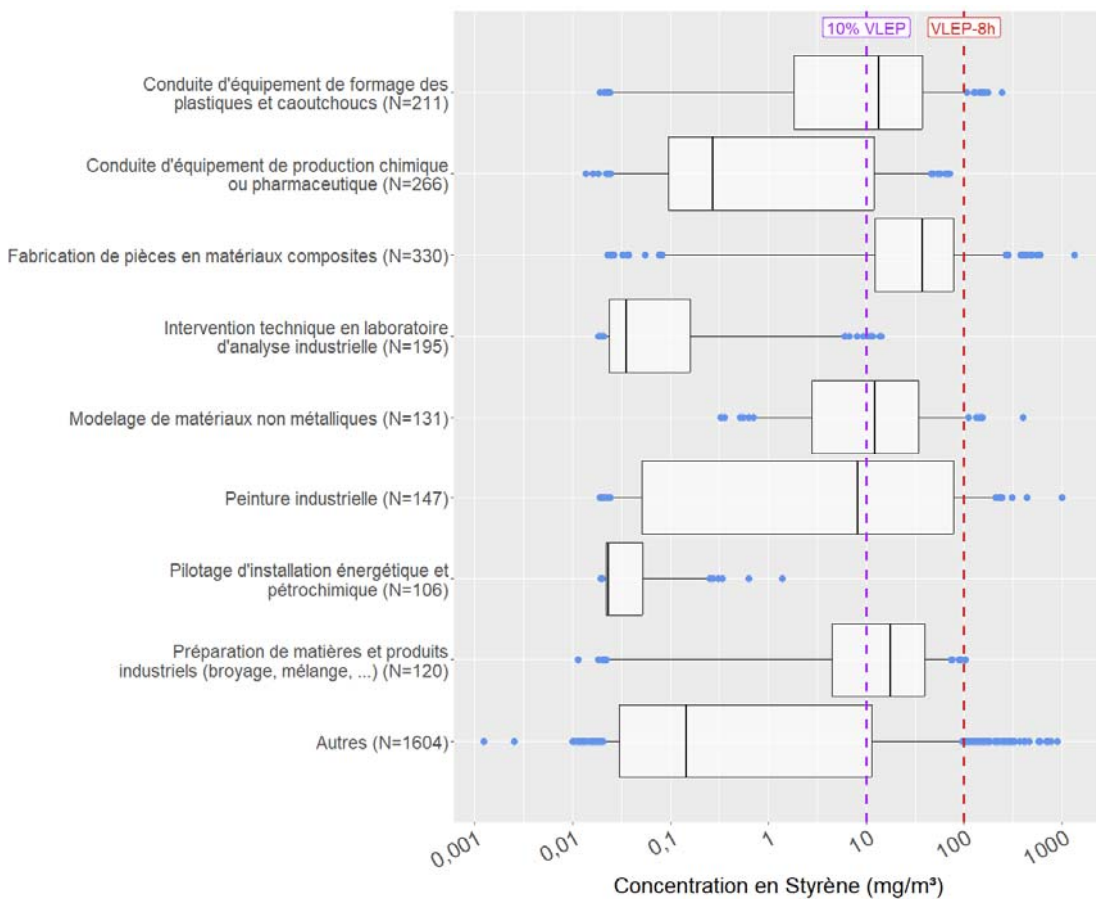


Figure 160 — Distribution des concentrations par métier

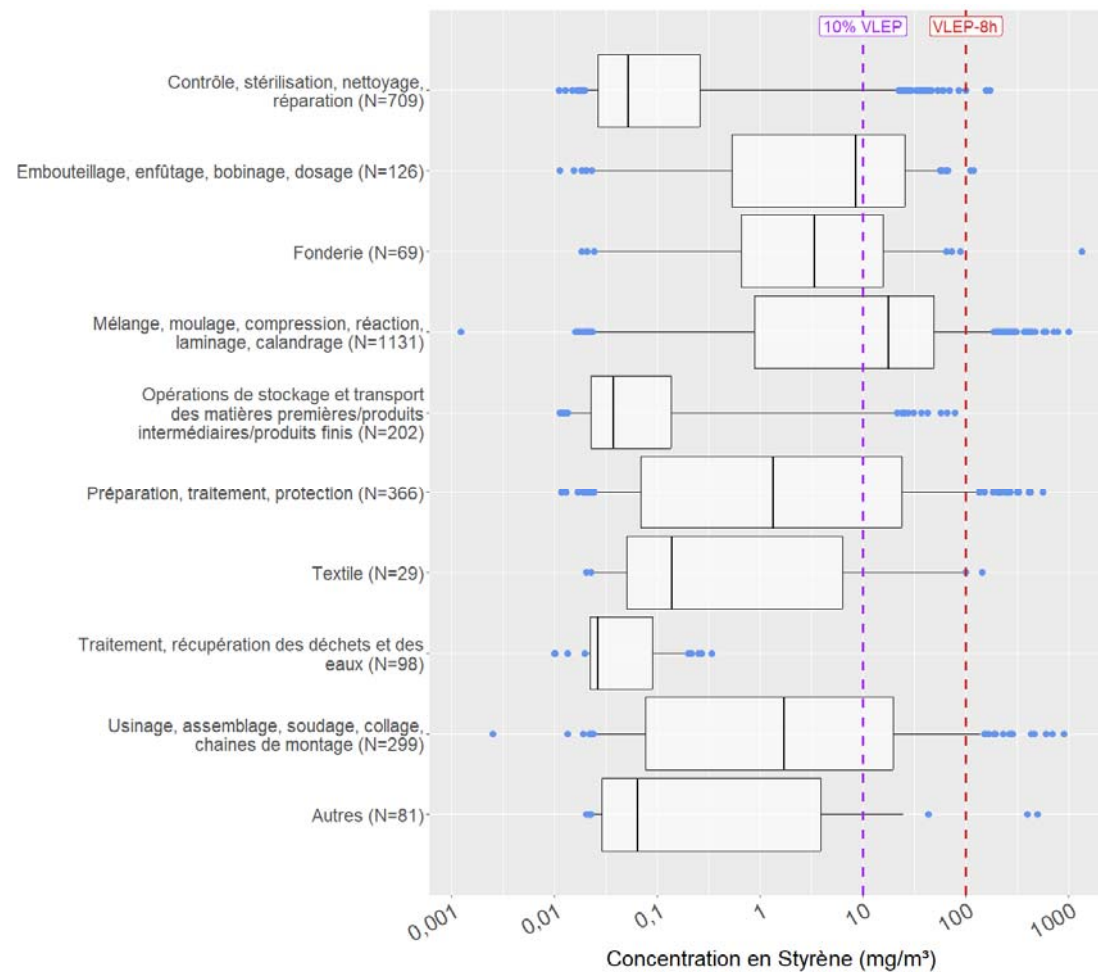


Figure 161 — Distribution des concentrations par tâche



Styrène (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 1835 résultats de styrène à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 454 interventions dans 225 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

92 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 56 % des situations. Son absence est signalée dans 34 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (200 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données montre une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 4 %.

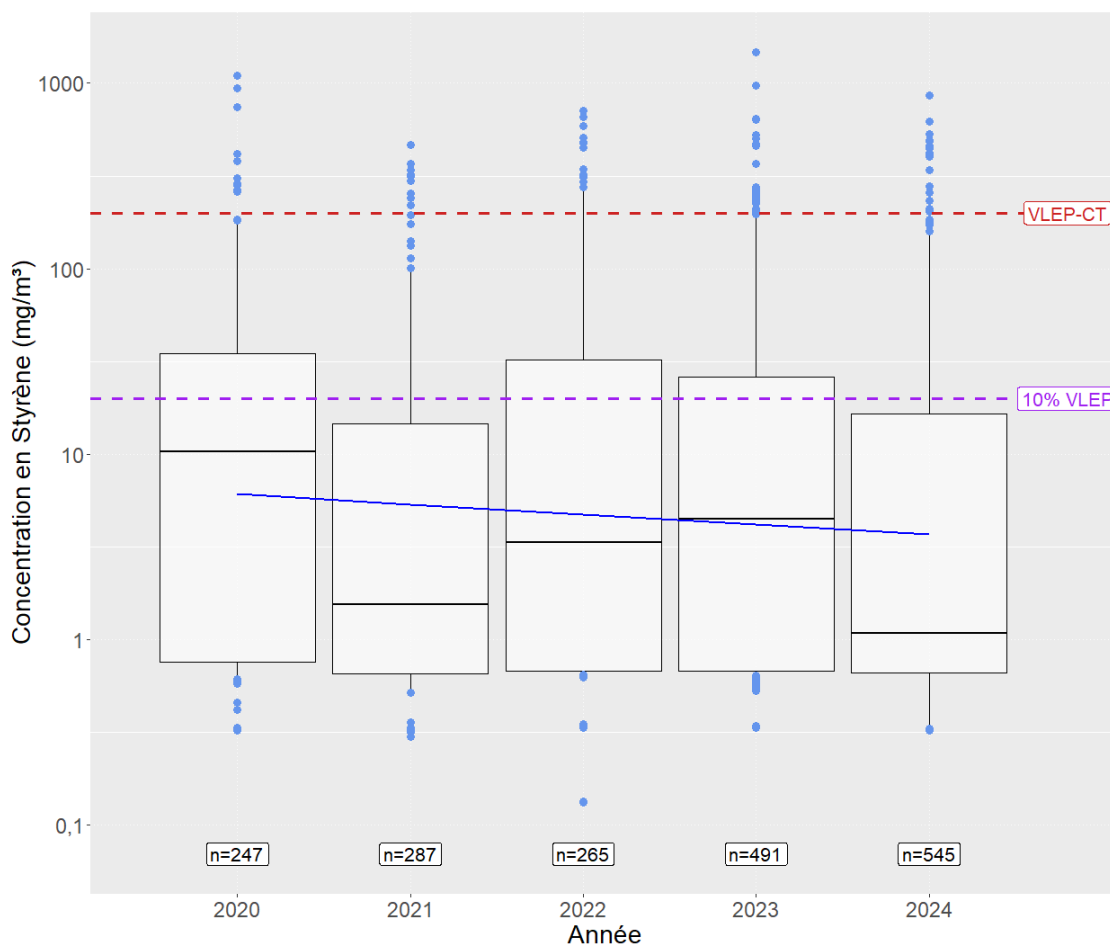


Figure 162 — Distribution des concentrations par année

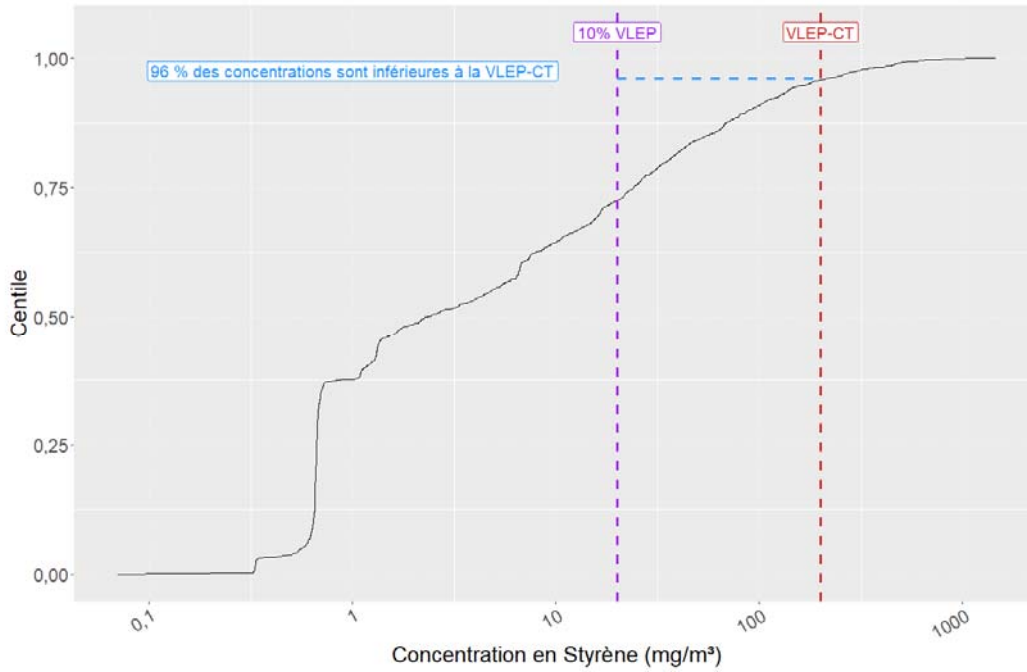


Figure 163 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 30 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
1 835	35,4	97,9	0,07	0,56	0,67	2,4	24	180	1 500

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements appartenant aux secteurs du travail du bois et de la fabrication d'articles en bois et en liège et de la fabrication de machines et d'équipement enregistrent les niveaux les plus élevés. Les établissements comptant moins de 19 salariés présentent des niveaux d'exposition plus importants.

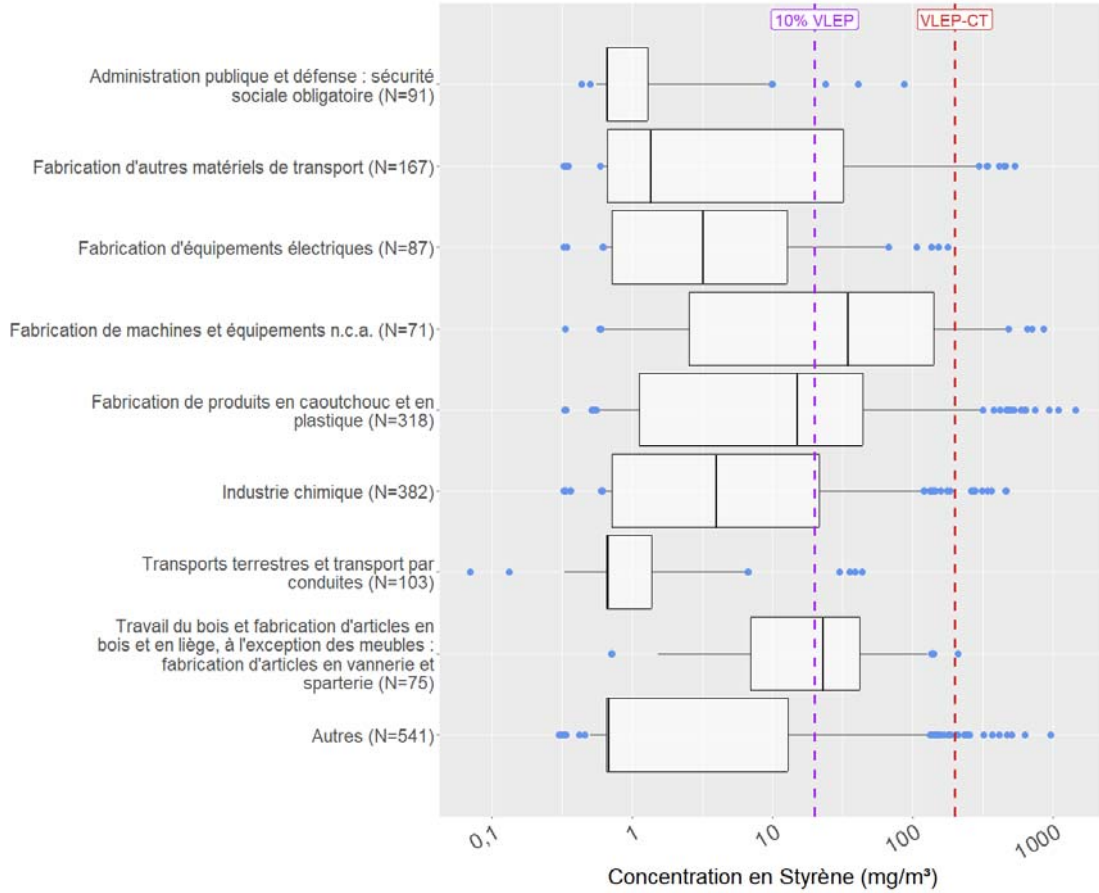


Figure 164 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

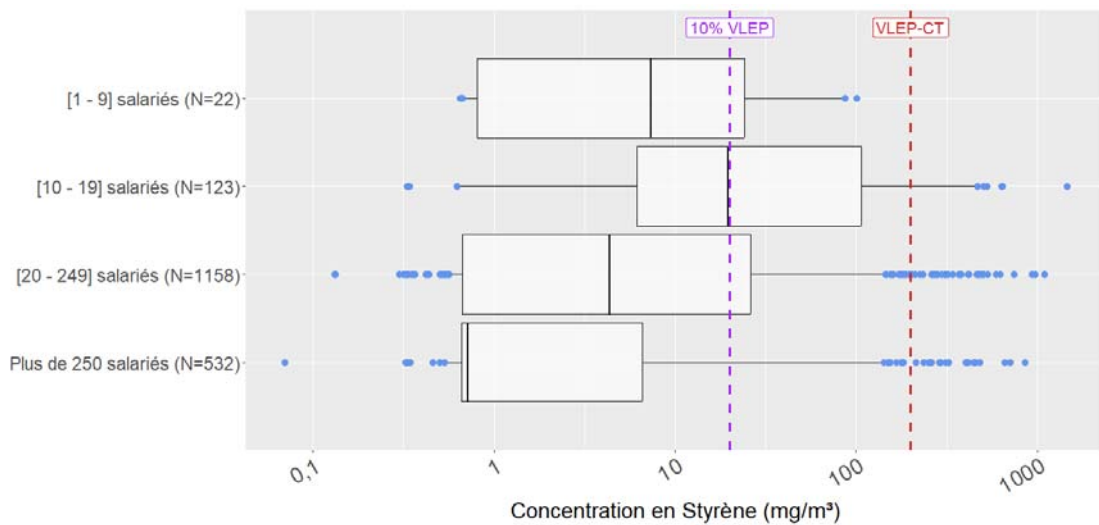


Figure 165 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les métiers liés à la fabrication de pièces en matériaux composites et au modelage de matériaux non métallique ainsi que les tâches rattachées au secteur du BTP enregistrent les niveaux les plus importants.

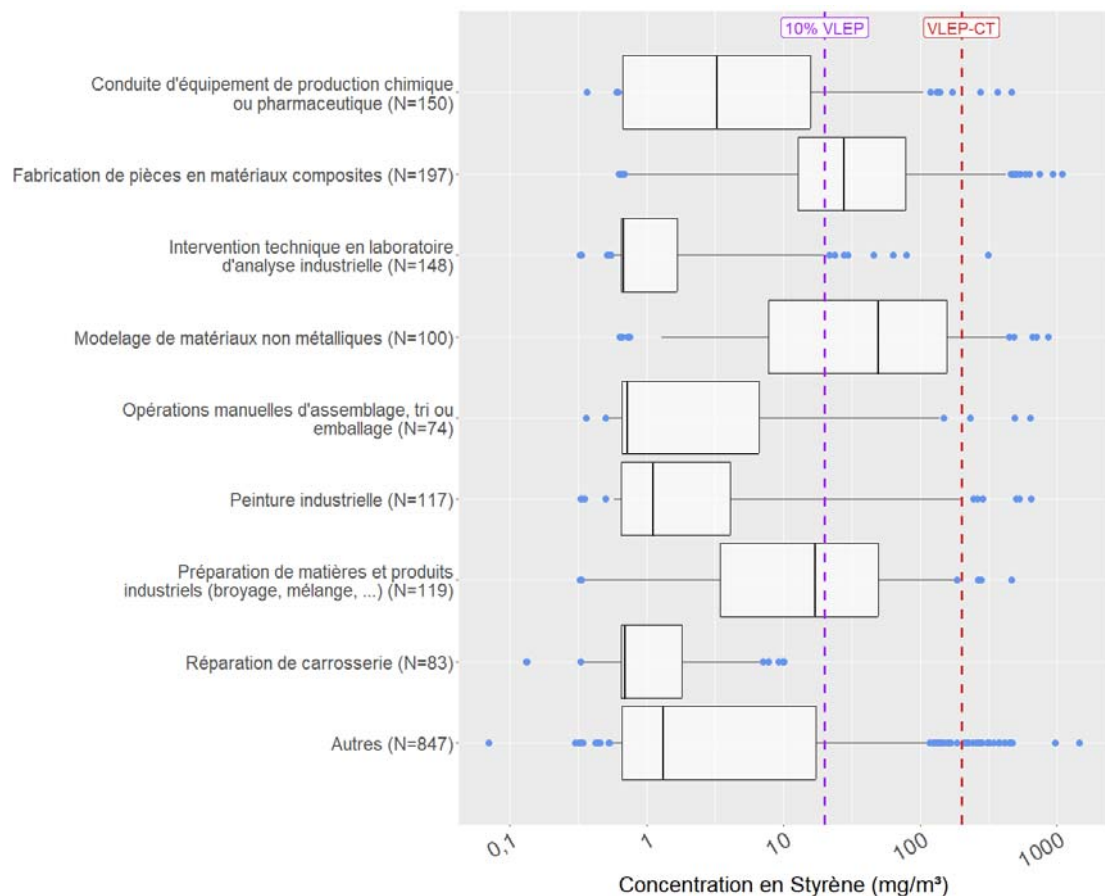


Figure 166 — Distribution des concentrations par métier

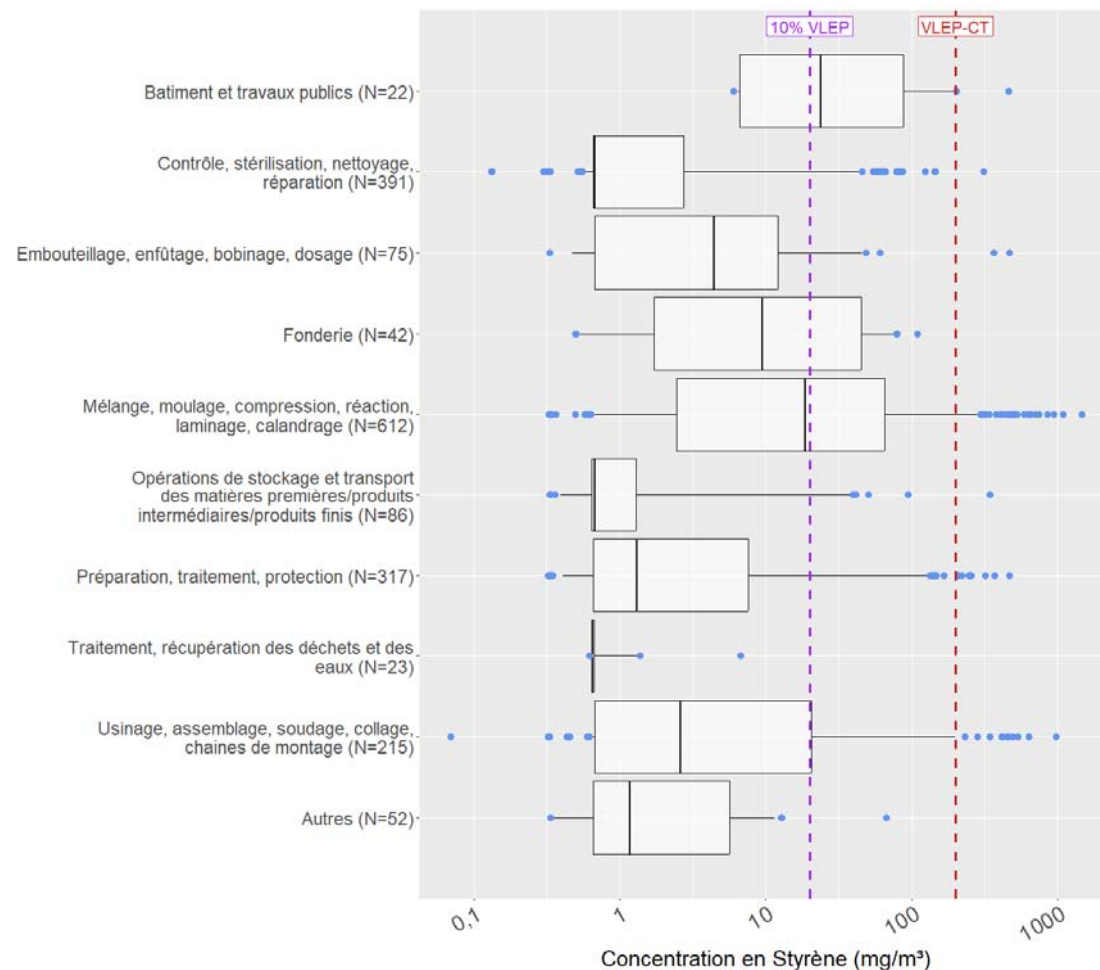


Figure 167 — Distribution des concentrations par tâche



Tétrachloroéthylène (VLEP-CT)

Après épuration des données selon les critères décrits précédemment, 662 résultats de tétrachloroéthylène à des fins de comparaison avec la VLEP-CT sont exploitables. Ils correspondent à 235 interventions dans 120 établissements différents.

Les circonstances d'exposition

84 % des mesures ont été réalisées dans des locaux standards industriels. Un captage localisé enveloppant ou non enveloppant est déclaré dans 58 % des situations. Son absence est signalée dans 40 % des cas. Une protection respiratoire individuelle efficace et appropriée (avec ou sans procédure d'utilisation et de gestion d'APR) est portée dans moins de 1 % des situations de travail contrôlées.

Analyse des résultats pour comparaison avec la VLEP-CT contraignante (275 mg/m³)

Sur la période 2020 à 2024, une tendance à la baisse des concentrations est observée. La distribution des données indique une proportion de concentrations supérieure à la VLEP-CT de 7 %.

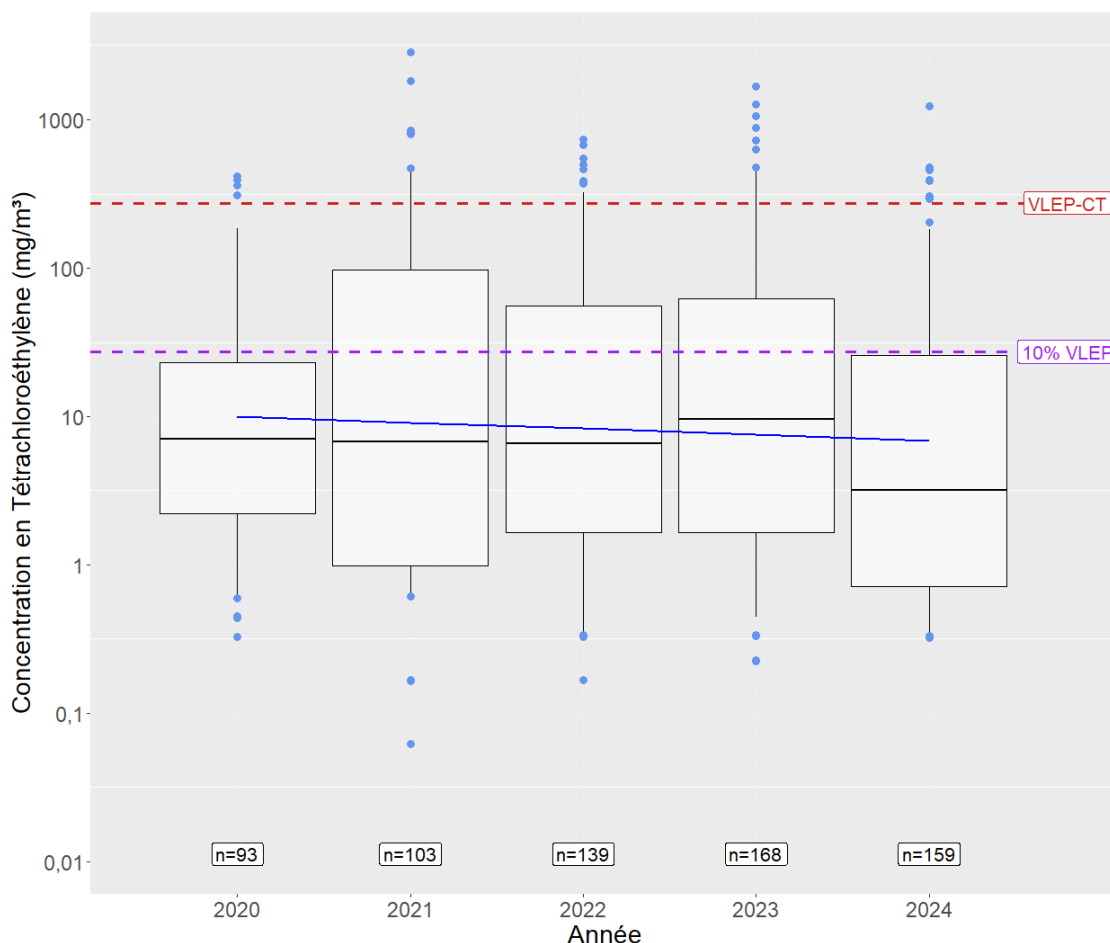


Figure 168 - Distribution des concentrations par année

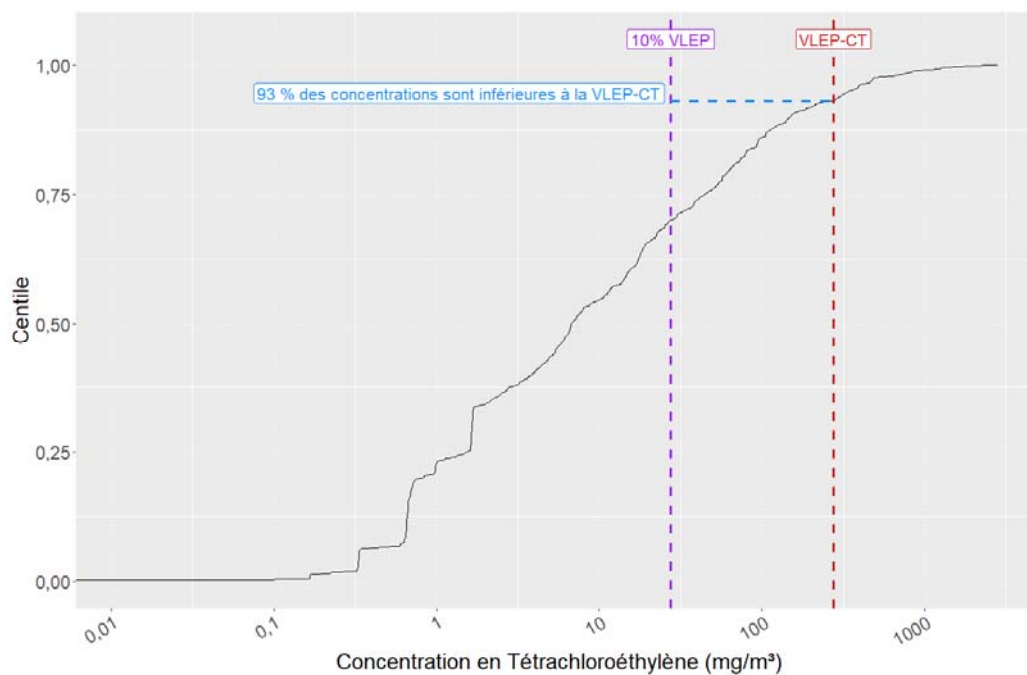


Figure 169 — Distribution des mesures d'exposition

Tableau 31 — Données statistiques globales (mg/m³)

N	Moyenne	Ecart-type	Min	C5	C25	C50	C75	C95	Max
662	68,4	206	<0,001	0,33	1,6	6,8	45	350	2 800

Les secteurs d'activité et les tranches d'effectif

Les établissements rattachés aux secteurs des activités d'architecture et d'ingénierie et ceux comptant moins de 10 salariés présentent les niveaux les plus élevés dépassant la VLEP.

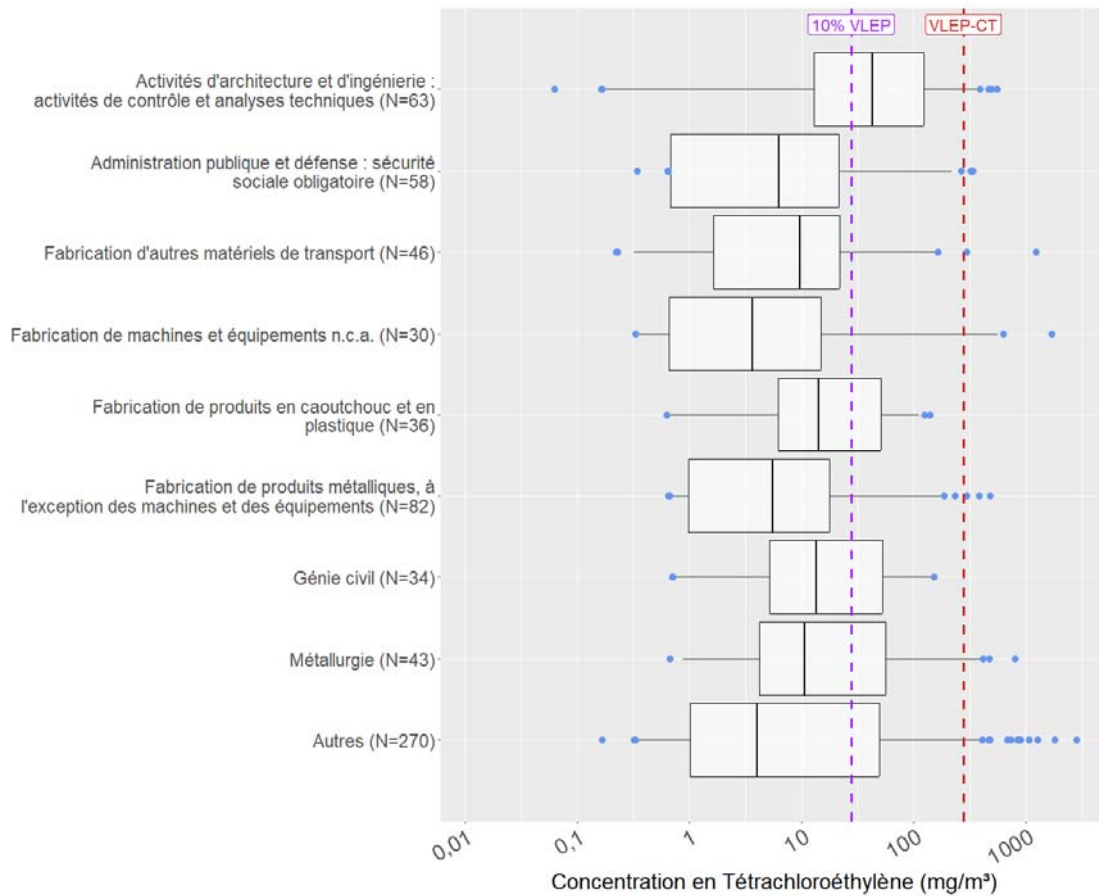


Figure 170 — Distribution des concentrations par secteur d'activité

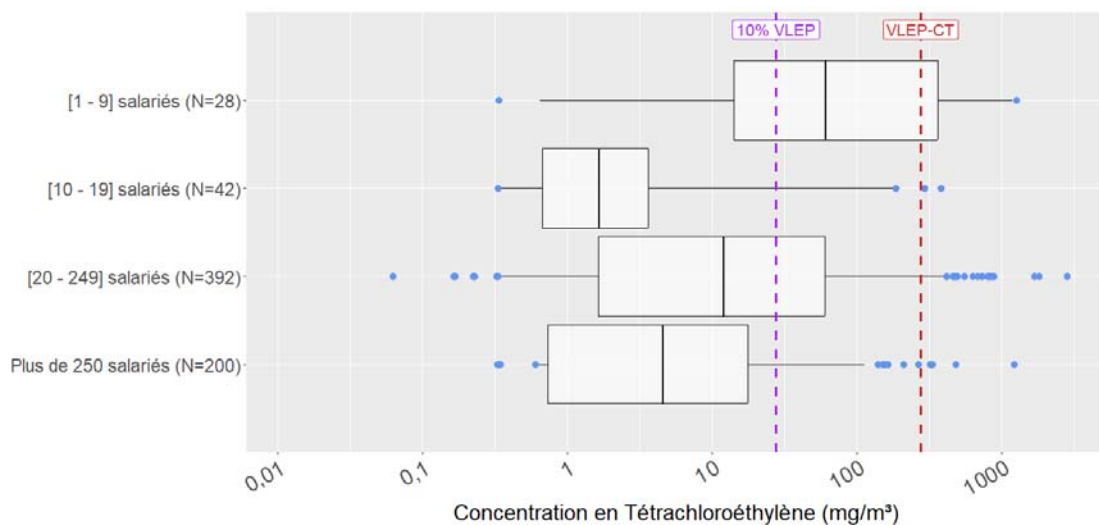


Figure 171 — Distribution des concentrations par tranche d'effectif

Les métiers et les tâches contrôlés

Les tâches se rapportant au textile présentent les niveaux d'exposition les plus importants.

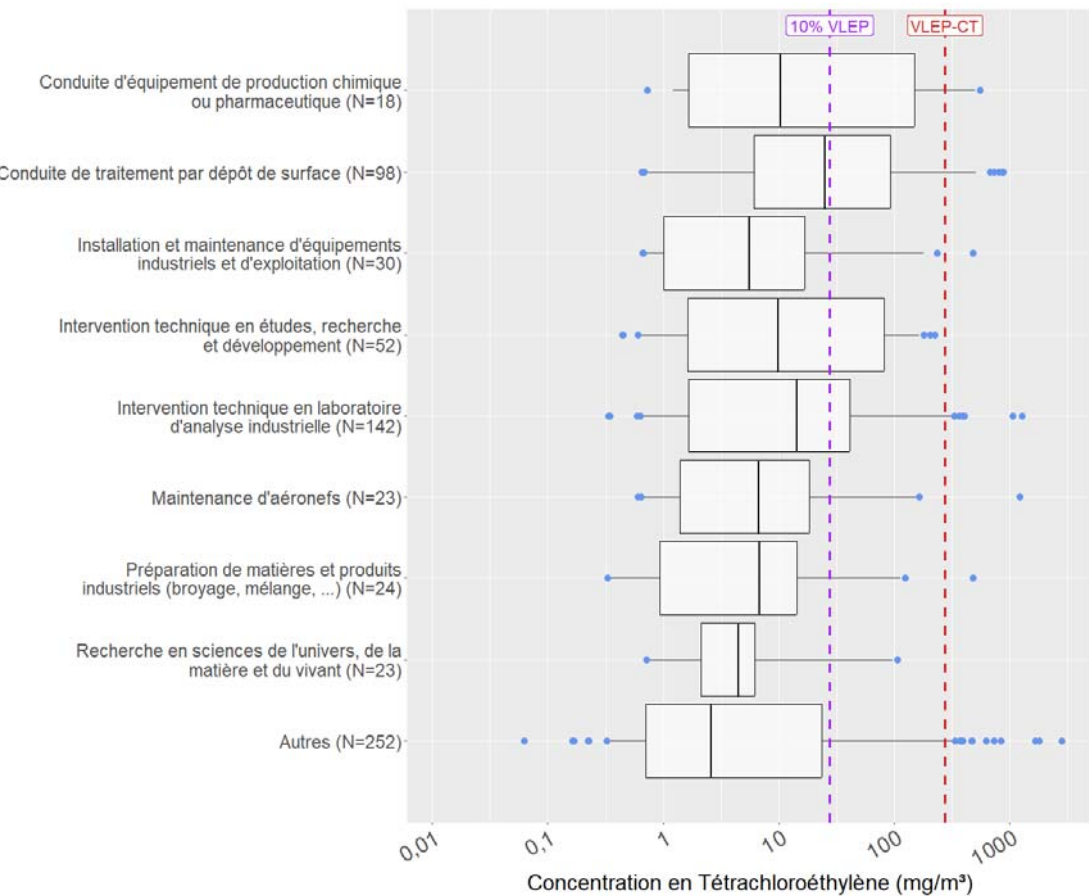


Figure 172 — Distribution des concentrations par métier

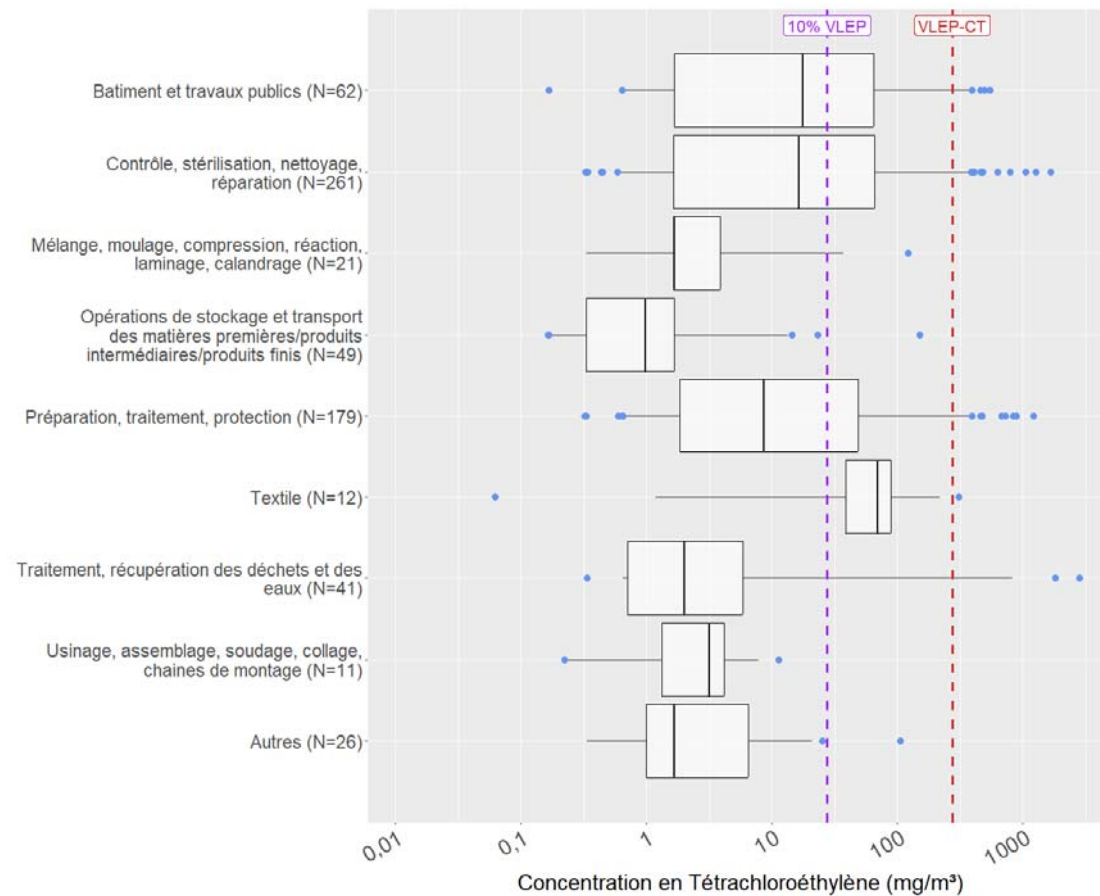


Figure 173 — Distribution des concentrations par tâche



V. Commentaires et conclusion

Le rapport annuel reprend les données collectées sur 5 années glissantes. Il informe de l'évolution des niveaux d'exposition aux substances chimiques dans les entreprises françaises.

Une synthèse des principaux résultats est intégrée page 3 de ce rapport. Elle présente par substance la tendance des niveaux enregistrés sur les 5 années et la distribution des concentrations exprimées en indice d'exposition (IE) par substance, quel que soit le type de VLEP-8 heures (VLEP-8h) et court-terme (VLEP-CT)).

Une première analyse générale présente la distribution des expositions pour toutes les substances comptant plus de 50 mesures. Une analyse plus fine est ensuite réalisée pour les substances présentant les niveaux d'exposition les plus élevés : c'est-à-dire celles dont le centile 75 de la distribution est supérieur à 10 % de l'indice d'exposition. Cette analyse est classée par ordre alphabétique du nom des substances.

En comparaison avec le rapport de 2024, celui de 2025 enregistre une hausse de 58 % du nombre de résultats dans Scola. Cette hausse est liée d'une part à l'écartement en 2024 de dossiers non validés par des organismes accrédités qui ont été repris dans le rapport 2025 et d'autre part à la correction de mesures demandée par l'INRS aux organismes accrédités.

Entre 2020 et 2024, sur les 155 substances chimiques contrôlées, 24 d'entre elles comptent moins de 50 résultats et n'ont pas fait l'objet d'une analyse descriptive (1,2-époxypropane, 1,4-dichlorobenzène, 2-éthylhexane-1-ol, 2-phénylpropène, 5-méthylheptane-3-one, acétate d'isobutyle, acétate de 1-méthylbutyle, acétate de 2-méthoxyéthyle, acide propionique, amylocétate, tert, brome, bromoéthylène, diéthylamine, e-caprolactame (poudre et vapeur), éthylamine, fluor, heptane-3-one, hydruure de lithium, nicotine, nitrobenzène, o-toluidine, pentasulfure de disphosphore, terphényle hydrogéné et triméthylamine). Cela représente moins de 0,1 % du nombre total des mesures enregistrées dans Scola sur cette période.

L'analyse descriptive des données collectées dans Scola est réalisée à partir d'une sélection des résultats saisis, basée principalement sur les techniques de prélèvement et d'analyse reconnues (normes, MétroPol...). Globalement, 4,1 % de mesures ont été écartées sur la base des critères métrologiques sur la période 2020 à 2024.

A l'issue de l'analyse générale, 22 substances sont retenues pour l'analyse descriptive plus fine au regard de sa VLEP-8h, de sa VLEP-CT ou des deux types de VLEP. Parmi ces 22 substances sélectionnées, les composés du nickel en fraction inhalable et alvéolaire, le manganèse et ses composés en fraction inhalable et dihydroxyde de calcium sont venus compléter les 25 substances du rapport 2019 à 2023, alors que le dioxyde de soufre, le cadmium, l'acroléine, le chlorure de vinyle monomère et le dioxyde de carbone en sont sortis. L'oxyde d'éthylène enregistre la plus grande proportion de concentrations supérieures à la VLEP (16 %) et le béryllium et le monoxyde de carbone les plus faibles proportions.

Une tendance à la hausse des concentrations est observée pour quatre substances (acide acrylique, dichlorométhane, oxyde d'éthylène et phosphine) et à la baisse pour 18 substances sur la période 2020 à 2024.