

## **Surveillance réglementaire de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public**

### **Rapport descriptif des données collectées en 2023 via le site web**

---

RAPPORT SC-DIR-2024-028

mercredi 7 février 2024

#### **Rédacteurs :**

Vincent BINOT  
Claire DASSONVILLEE  
Stéphane MOULARAT

## TABLE DES MATIERES

---

1	Contexte .....	5
2	Eléments de méthode .....	6
2.1	Présentation du site web .....	6
2.2	Campagnes de mesure .....	7
2.3	Traitement des données .....	7
2.3.1	Campagnes transmises .....	7
2.3.2	Expression des résultats et des dépassements .....	7
2.3.3	Concentrations inférieures aux limites de quantification .....	7
3	Statistiques du site .....	8
4	Caractéristiques des établissements .....	9
5	Résultats des mesures .....	12
5.1	Mesure de dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) – Indice ICONE .....	12
5.2	Mesures de formaldéhyde .....	12
5.3	Mesure de benzène .....	14
	Annexe 1 – Tableau de répartition du nombre d'établissements ayant eu une campagne de mesure transmise en 2023 par région et département .....	17

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Informations à renseigner lors de la saisie d'une campagne de mesure sur le site internet.....	6
Tableau 2. Nombre de campagnes transmises par laboratoire accrédité .....	8
Tableau 3: Description des établissements pour lesquels une campagne de mesure a été transmise (n= 812).....	10
Tableau 4. Type de système de ventilation dans les pièces des établissements par bloc homogène (n=1589 pièces) .....	11
Tableau 5. Indice ICONNE pour l'ensemble des points de mesure (n=3120) .....	12
Tableau 6. Répartition de l'indice ICONNE par établissements (n=812) .....	12
Tableau 7. Type de système de ventilation pour les pièces ayant un indice ICONNE égale à 5	12
Tableau 8. Distribution des concentrations en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pour l'ensemble des points de mesure (n= 6657) .....	13
Tableau 9. Pourcentage de dépassement des concentrations en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aux valeurs de référence pour l'ensemble des points de mesure .....	13
Tableau 10. Répartition de la concentration en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812).....	13
Tableau 11. Répartition de la concentration moyenne en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812) .....	14
Tableau 12. Type de système de ventilation des pièces ayant une concentration en formaldéhyde supérieure à la valeur limite de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	14
Tableau 13. Distribution des concentrations en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pour l'ensemble des points de mesure (n= 6657).....	14
Tableau 14. Pourcentages de dépassement des concentrations en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aux valeurs de référence pour l'ensemble des points de mesure .....	15
Tableau 15. Répartition de la concentration en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812).....	15
Tableau 16. Répartition de la concentration moyenne en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement.....	15
Tableau 17 : Type de système de ventilation pour les pièces ayant une concentration moyenne en benzène supérieure à la valeur guide réglementaire ( $> 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	16

## LISTE DES FIGURES

---

Figure 1. Nombre de campagnes de mesure transmises par région (n=812 établissements). 9

## 1 Contexte

Dans le cadre de la révision du dispositif réglementaire de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public, le CSTB a été désigné au titre de l'article R. 221-35 du code de l'environnement pour collecter, exploiter et restituer les résultats de mesures réalisées dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public mentionné à l'article R. 221-30.

Depuis le 1er janvier 2023, le CSTB est donc l'interlocuteur du réseau de laboratoires accrédités LAB REF 30 pour la transmission des données des campagnes de mesure ainsi que la transmission aux autorités concernées des cas de dépassement des seuils. Il assure également la gestion de la conformité des kits de mesure indicative de la qualité de l'air intérieur au travers d'un site web unique : <https://surveillance.qai-erp.fr>.

Ce rapport établit la synthèse des données saisies par les laboratoires accrédités entre le 01/01/2023 et le 31/12/2023.

Il convient de noter que ce rapport est basé sur les données collectées avant la mise à niveau du site relative aux nouvelles dispositions réglementaires.

## 2 Eléments de méthode

### 2.1 Présentation du site web

Les informations à renseigner sur le site web par les laboratoires accrédités lors de la saisie des campagnes de mesure sont présentées dans le Tableau 1. Le caractère obligatoire de la saisie est aussi précisé dans ce tableau. Il est à noter que certaines saisies sont optionnelles lors de la transmission des campagnes.

Tableau 1 : Informations à renseigner lors de la saisie d'une campagne de mesure sur le site internet

Informations	Saisie obligatoire (Oui/Non)
Nom de l'établissement	Oui
Numéro de SIRET	Oui
Type d'établissement (choix pouvant être multiple)	Oui
Adresse de l'établissement	Oui
Code Postale	Oui
Présence d'une route	Non
GPR Code	Oui
GPR Nom	Oui
Année de construction	Non
Année de rénovation	Non
Année de réhabilitation	Non
Niveau éligible	Oui
Nature construction	Oui
Réglementation thermique	Non
Label énergétique	Non
Type de ventilation	Oui
Code Niveau	Oui
Etage	Oui
Nombre de pièce éligible	Oui
Code du point prélèvement	Oui
Nom du point Prélèvement	Oui
Point extérieur	Oui
Série	Oui
Date de début de campagne	Oui
Date de fin de campagne	Oui
Température	Oui
Polluant	Oui
Valeur inférieure à LQ	Oui
Concentration	Oui
Moyenne	Oui

## 2.2 Campagnes de mesure

Une campagne est la **combinaison de 2 séries de mesure**. La transmission d'une campagne requiert impérativement la saisie des deux séries de mesures et leur validation et transmission. Seules les campagnes transmises par les laboratoires sont exploitables.

## 2.3 Traitement des données

### 2.3.1 Campagnes transmises

Les données traitées dans le cadre de ce rapport concernent uniquement **les campagnes de mesure transmises sur l'année 2023**. Les campagnes de mesures incomplètes, ie pour lesquelles il manque au moins une série de mesure ou non transmises par les laboratoires n'ont pas été traitées.

### 2.3.2 Expression des résultats et des dépassements

Les résultats disponibles dans la base de données sont :

- les valeurs des concentrations en formaldéhyde, benzène et indice ICONe pour chaque prélèvement réalisé dans les établissements instrumentés ;
- la valeur moyenne des concentrations en formaldéhyde et benzène de tous les prélèvements réalisés sur les deux séries de mesure dans chaque établissement instrumenté.

Les dépassements des concentrations mesurées par rapport aux valeurs de référence sont exprimés de deux manières :

- par rapport aux valeurs limites mentionnées au 3° du III de l'article R221-30 du code de l'environnement et dans l'article 10 de l'arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public ;
- et par rapport aux valeurs guide réglementaires définies par l'article R221-29 du code de l'environnement relatif aux valeurs-guides pour la qualité de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Les valeurs de chaque concentration en formaldéhyde et benzène de chaque prélèvement sont comparées aux valeurs limite et celles de la moyenne des concentrations des deux séries sont comparées aux valeurs guide réglementaires.

Les pourcentages de dépassement de ces valeurs de référence sont ensuite présentés.

### 2.3.3 Concentrations inférieures aux limites de quantification

Sur le site, il est demandé aux laboratoires de renseigner une valeur pour les concentrations en formaldéhyde et benzène et d'indiquer si cette valeur est inférieure à la limite de quantification de leur méthode. Les limites de quantification sont indiquées par LQ et varient selon les laboratoires.

### 3 Statistiques du site

Sur l'année 2023, **812 nouvelles campagnes de mesure** ont été transmises par 25 structures accréditées différentes correspondant à **812 établissements** (Tableau 2).

Un total de 620 campagnes sont non transmises sur le site. Parmi celles-ci, 296 campagnes ont les deux séries de saisie renseignées, tandis que 320 campagnes disposent uniquement d'une seule série de saisie.

Tableau 2. Nombre de campagnes transmises par laboratoire accrédité

Nom de la structure	Nombre de campagnes transmises (N=812)	Pourcentage
ITGA	244	30,0%
Bureau Veritas	141	17,4%
Oxygenair	120	14,8%
C2S-analyses	54	6,7%
Apave	49	6,0%
Socotec	43	5,3%
Inovalys	38	4,7%
Abiolab-asposan	29	3,6%
Conseil départemental 31	20	2,5%
Ladrome	15	1,8%
Labocea	10	1,2%
Sgs_ehs	10	1,2%
Covair	9	1,1%
Departement 77	6	0,7%
Groupe-mape	4	0,5%
Seine-maritime	3	0,4%
Interieur.gouv	3	0,4%
Caeli-environnement	3	0,4%
Limoges	3	0,4%
Atmo NA	2	0,2%
Dekra	2	0,2%
AC-environnement	1	0,1%
Morbihan	1	0,1%
Groupecarso	1	0,1%
Franpreleveur	1	0,1%

## 4 Caractéristiques des établissements

Les caractéristiques des 812 établissements pour lesquels il y a eu une campagne de mesure transmises sont présentées dans le Tableau 3 et la Figure 1.

Parmi les 13 régions, seule la Corse n'a pas fait l'objet d'une campagne de mesure transmises. Les régions ayant le plus de campagnes transmises sont l'Île-de-France (216) et les Hauts-de-France (118). La région Provence-Alpes-Côte d'Azur (8) et Bourgogne-Franche-Comté (13) figurent parmi les régions ayant le moins de campagnes de mesure transmises sur le site. Les détails sur le nombre d'établissements par département sont disponibles dans l'annexe 1.

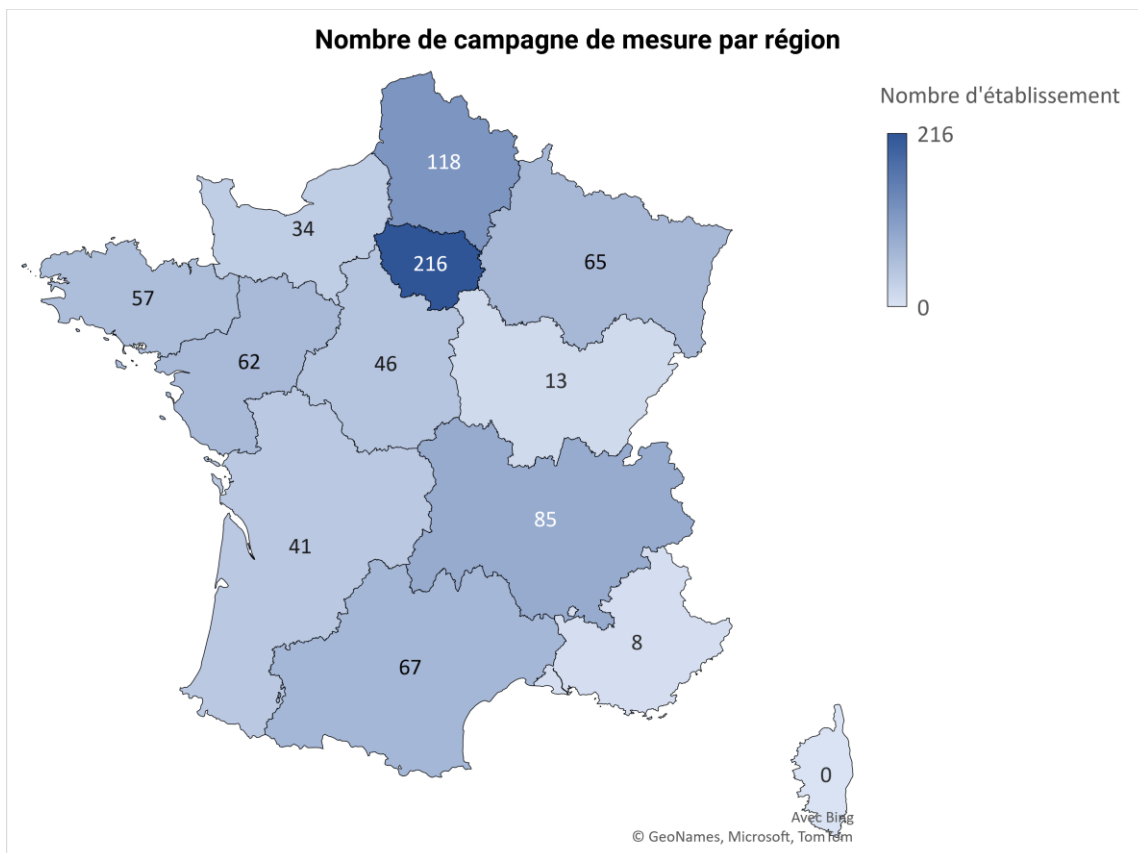


Figure 1. Nombre de campagnes de mesure transmises par région (n=812 établissements)

Tableau 3: Description des établissements pour lesquels une campagne de mesure a été transmise (n= 812)

Caractéristiques des établissements	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissement
<b>Type d'établissements</b>		
<i>Etablissement unique</i>		
Accueil de loisirs	85	10,5%
Ecole élémentaire	131	16,1%
Ecole maternelle	113	13,9%
Crèche collective	92	11,3%
Halte-garderie	32	3,9%
Etablissement d'enseignement du second degré	197	24,3%
Etablissement de formation professionnelle du second degré	9	1,1%
Jardin d'enfants	6	0,7%
Micro-crèche	2	0,2%
<i>Groupe d'établissements</i>		
Ecole élémentaire / Ecole maternelle	130	16,0%
Ecole élémentaire / Accueil de loisirs	1	0,1%
Ecole élémentaire / Ecole maternelle / Halte-garderie	2	0,2%
Ecole maternelle / Crèche collective	1	0,1%
Etablissement d'enseignement du second degré / Etablissement de formation professionnelle du second degré	5	0,6%
Crèche collective / Halte-garderie	4	0,5%
<b>Date de construction</b>		
Avant 1981	176	21,7%
1982 - 2004	79	9,7%
2005 - 2011	42	5,2%
2012 - 2019	30	3,7%
2020 et après	14	1,7%
Non renseigné	471	58,0%
<b>Répartition géographique</b>		
Auvergne-Rhône-Alpes	85	10,5%
Bourgogne-Franche-Comté	13	1,6%
Bretagne	57	7,0%
Centre-Val de Loire	46	5,7%
Grand-Est	65	8,0%
Ile-de-France	216	26,6%
Haut de France	118	14,5%
Normandie	34	4,2%
Nouvelle-Aquitaine	41	5,0%
Occitanie	67	8,3%
Pays de la Loire	62	7,6%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	8	1,0%
<b>Situation</b>		
Zone urbaine	465	57,3%
Zone péri-urbaine	141	17,4%

Caractéristiques des établissements	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissement
Zone rurale	206	25,4%
<b>Présence d'une route à fort trafic</b>		
Oui	211	26,0%
Non	601	74,0%
<b>Nature de la construction</b>		
Bâtiment en dur	565	69,6%
Ossature bois	2	0,2%
Autre <sup>(2)</sup>	6	0,7%
Non renseigné	239	29,4%

(1) : Axe routier avec un TMJA (trafic moyen journalier annuel) > 7000 véhicules /jour à moins de 200 m.

(2) : La saisie était restreinte à la mention "Autre" sans possibilité d'ajouter des informations spécifiques

En ce qui concerne la présence d'un système de ventilation, les données sont présentées dans le Tableau 4. Cette information est renseignée sur le site à l'échelle d'un bloc homogène et est présenté dans le tableau par pièce. Il est à noter qu'il existe probablement au niveau des opérateurs une confusion entre la ventilation naturelle qui est un système de ventilation et l'aération par ouverture des fenêtres. Il est aussi observé une grande diversité de systèmes et une difficulté pour saisir les informations récupérées sur site.

Tableau 4. Type de système de ventilation dans les pièces des établissements par bloc homogène (n=1589 pièces)

Type de système	Effectif (n=1589)	Pourcentage de pièces
Aucun système	388	24,0%
Ventilation naturelle	411	25,9%
VMC simple flux	488	30,7%
VMC double flux	237	14,9%
VMC simple flux et ventilation naturelle	37	2,3%
Système de ventilation non déterminé. Pas de fonctionnement ou non accessible	13	0,8%
Centrale de traitement d'air	8	0,5%
Non déterminé	7	0,5%

## 5 Résultats des mesures

### 5.1 Mesure de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) – Indice ICONÉ

Sur les 812 campagnes de mesure, 45 ne présentent pas de données pour le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Ainsi, la base de données recense un nombre total de 3120 mesures transmises. En moyenne, chaque campagne comporte 4 points de mesure avec un minimum de 1 point et un maximum de 8 points.

La répartition des indices ICONÉ pour les 3120 mesures est présentée dans le Tableau 5. 78 mesures soit 2,5 % ont un indice égal à 5. Le Tableau 6 présente la répartition de l'indice ICONÉ à l'échelle des 812 établissements. L'indice de confinement est égal à 5 **dans 6,7 %** de ces établissements.

Tableau 5. Indice ICONÉ pour l'ensemble des points de mesure (n=3120)

Indice ICONÉ	Effectif	Pourcentage des points de mesure
0	441	14,1%
1	596	19,1%
2	801	25,7%
3	650	20,8%
4	554	17,8%
5	78	2,5%

Tableau 6. Répartition de l'indice ICONÉ par établissements (n=812)

Indice ICONÉ	Effectif	Pourcentage d'établissements
0	99	12,2%
1	71	8,7%
2	156	19,2%
3	190	23,4%
4	242	29,8%
5	54	6,7%

Pour les 78 points de mesure pour lesquels il y a au moins une pièce avec un indice ICONÉ égal à 5, **41 % des pièces** ne présentent pas de système de ventilation (Tableau 7).

Tableau 7. Type de système de ventilation pour les pièces ayant un indice ICONÉ égale à 5

Type de système	Effectif (n=78)	Pourcentage de pièces
Aucun système	32	41,0%
Ventilation naturelle	18	23,1%
VMC (Simple ou double flux)	28	35,9%

### 5.2 Mesures de formaldéhyde

Sur les 812 établissements, 6657 prélèvements de formaldéhyde ont été réalisés avec un nombre moyen ( $\pm$  ET) de points de prélèvement par campagne égal à  $8 \pm 5$  (minimum égal à 2

et maximum égal à 17). La distribution des concentrations en formaldéhyde est présentée dans le Tableau 8.

Les pourcentages de dépassement des valeurs limite de 30 et 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et la valeur guide réglementaire de 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sont présentés dans le Tableau 9.

Tableau 8. Distribution des concentrations en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pour l'ensemble des points de mesure (n= 6657)

	Concentration en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Moyenne ( $\pm$ ET)	14,8 $\pm$ 9,3
Minimum	<LQ
Percentile 25	9,0
Médiane	12,9
Percentile 75	18,3
Maximum	127,1

Tableau 9. Pourcentage de dépassement des concentrations en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aux valeurs de référence pour l'ensemble des points de mesure

Valeurs de référence		Type de donnée	Effectif des points de mesures	Effectif (%) de dépassement
30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite <sup>a</sup>	Concentration de chaque série	6657	460 (6,9)
100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite <sup>a</sup>	Concentration de chaque série	6657	11 (0,2)
100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur guide réglementaire <sup>b</sup>	Concentration moyenne	3326	3 (0,1)

<sup>a</sup> Valeurs limite mentionnées au 3° du III de l'article R221-30 du code de l'environnement et dans l'article 10 de l'arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public

<sup>b</sup> Valeurs guide réglementaires définies par l'article R221-29 du code de l'environnement relatif aux valeurs-guides pour la qualité de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Dans **0,4% d'établissements soit 3 établissements**, la concentration par point de mesure et la moyenne des 2 séries de mesure la plus élevée dépasse la valeur guide réglementaire de 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tableau 11).

Tableau 10. Répartition de la concentration en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812)

Répartition de la concentration en formaldéhyde la plus élevée par établissement ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) par rapport à la valeur limite <sup>a</sup>	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissements
< 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	707	87,1%
30 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \leq C \leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	102	12,6%
> 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3	0,4%

<sup>a</sup> Valeurs limite mentionnées au 3° du III de l'article R221-30 du code de l'environnement et dans l'article 10 de l'arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public

Tableau 11. Répartition de la concentration moyenne en formaldéhyde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812)

Répartition de la concentration moyenne en formaldéhyde la plus élevée par établissement ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) par rapport à la valeur guide réglementaire <sup>b</sup>	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissements
$\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	809	99,6%
$> 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	3	0,4%

<sup>b</sup> Valeurs guide réglementaires définies par l'article R221-29 du code de l'environnement relatif aux valeurs-guides pour la qualité de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Le Tableau 12 présente la répartition des pièces instrumentées en fonction de leurs systèmes de ventilation par rapport aux dépassements des valeurs de référence. Dans les pièces où la concentration en formaldéhyde est supérieure à  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , il n'y a pas de système de ventilation dans 28 % des cas. Dans le cas de la valeur limite de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , sur les 11 pièces concernées, il n'y a pas de système dans la moitié des cas (n=5 pièces).

Tableau 12. Type de système de ventilation des pièces ayant une concentration en formaldéhyde supérieure à la valeur limite de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Type de système	Effectif (n=451)	Pourcentage de pièce
Aucun système	126	27,9%
Ventilation naturelle	155	34,4%
VMC simple flux	123	27,3%
VMC double flux	35	7,8%
VMC simple flux et ventilation naturelle	12	2,7%

### 5.3 Mesure de benzène

Sur les 812 établissements, 6657 prélèvements de benzène ont été réalisés avec un nombre moyen ( $\pm$  ET) de points de prélèvement par campagne égal à  $8 \pm 5$  (minimum égal à 2 et maximum égal à 17). La distribution des concentrations en benzène est présentée dans le Tableau 13.

Les pourcentages de dépassement de la valeur limite de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la valeur guide réglementaire de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont présentés dans le Tableau 14.

Tableau 13. Distribution des concentrations en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pour l'ensemble des points de mesure (n= 6657)

	Concentration en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Moyenne $\pm$ ET	$0,9 \pm 0,8$
Minimum	0,2
Percentile 25	0,5
Médiane	0,8
Percentile 75	1,2
Maximum	26,3

Tableau 14. Pourcentages de dépassement des concentrations en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  aux valeurs de référence pour l'ensemble des points de mesure

Valeurs de référence		Type de donnée	Effectif des points de mesures	Effectif (%) de dépassement
10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite <sup>a</sup>	Concentration de chaque série	6657	10 (0,2)
2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur guide réglementaire <sup>b</sup>	Concentration moyenne	3344	186 (5,6)

<sup>a</sup> Valeurs limite mentionnées au 3° du III de l'article R221-30 du code de l'environnement et dans l'article 10 de l'arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public

<sup>b</sup> Valeurs guide réglementaires définies par l'article R221-29 du code de l'environnement relatif aux valeurs-guides pour la qualité de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Tableau 15. Répartition de la concentration en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement (n=812)

Répartition de la concentration en benzène la plus élevée par établissement ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) par rapport à la valeur limite <sup>a</sup>	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissements
$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	808	99,5%
$> 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	4	0,5%

<sup>a</sup> Valeurs limite mentionnées au 3° du III de l'article R221-30 du code de l'environnement et dans l'article 10 de l'arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public

Dans **10% d'établissements**, la concentration moyenne des 2 séries de mesure la plus élevée dépasse la valeur guide réglementaire de 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tableau 14 Tableau 11).

Tableau 16. Répartition de la concentration moyenne en benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la plus élevée par établissement

Répartition de la concentration moyenne en benzène la plus élevée par établissement ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) par rapport à la valeur guide réglementaire	Effectif (n=812)	Pourcentage d'établissements
$\leq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	729	89,8%
$> 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	83	10,2 %

<sup>b</sup> Valeurs guide réglementaires définies par l'article R221-29 du code de l'environnement relatif aux valeurs-guides pour la qualité de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** représente la répartition des pièces instrumentées en fonction de leurs systèmes de ventilation par rapport aux dépassements des valeurs de référence. Dans les pièces où la concentration en benzène est supérieure à 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , il y a un système de ventilation naturelle dans 52 % des cas. Dans le cas de la valeur limite de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sur les 10 pièces concernées, il y a un système de ventilation simple ou double flux dans 60% des cas (n=6 pièces).

Tableau 17 : Type de système de ventilation pour les pièces ayant une concentration moyenne en benzène supérieure à la valeur guide réglementaire ( $> 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

<b>Système de ventilation/aération des pièces des établissements ayant eu une concentration moyenne en benzène <math>&gt; 2 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Effectif (n=186)</b>	<b>Pourcentage de pièce</b>
Aucun système	16	8,6%
Ventilation naturelle	97	52,2%
VMC simple flux	48	25,8%
VMC double flux	22	11,8%
VMC simple flux et ventilation naturelle	2	1,1%
Non déterminé	3	1,6%

## Annexe 1 – Tableau de répartition du nombre d'établissements ayant eu une campagne de mesure transmise en 2023 par région et département

Région	N°	Nom du départements	Nombre d'établissement	Région	N°	Nom du départements	Nombre d'établissement
Auvergne-Rhône-Alpes	42	Loire	27	Ile-de-France	91	Essonne	13
Auvergne-Rhône-Alpes	26	Drôme	27	Ile-de-France	75	Paris	6
Auvergne-Rhône-Alpes	63	Puy-de-Dôme	3	Haut-de-France	80	Somme	102
Auvergne-Rhône-Alpes	69	Rhône	7	Haut-de-France	59	Nord	9
Auvergne-Rhône-Alpes	38	Isère	17	Haut-de-France	62	Pas-de-Calais	6
Auvergne-Rhône-Alpes	73	Savoie	3	Haut-de-France	60	Oise	1
Auvergne-Rhône-Alpes	15	Cantal	1	Normandie	50	Manche	19
Bourgogne-Franche-Comté	21	Côte-d'Or	2	Normandie	76	Seine-Maritime	9
Bourgogne-Franche-Comté	71	Saône-et-Loire	9	Normandie	61	Orne	3
Bourgogne-Franche-Comté	25	Doubs	2	Normandie	14	Calvados	3
Bretagne	35	Ille-et-Vilaine	12	Nouvelle-Aquitaine	17	Charente-Maritime	3
Bretagne	29	Finistère	11	Nouvelle-Aquitaine	86	Vienne	20
Bretagne	56	Morbihan	34	Nouvelle-Aquitaine	79	Deux-Sèvres	7
Centre-Val de Loire	41	Loir-et-Cher	1	Nouvelle-Aquitaine	33	Gironde	8
Centre-Val de Loire	37	Indre-et-Loire	45	Nouvelle-Aquitaine	19	Corrèze	1
Grand-Est	68	Haut-Rhin	2	Nouvelle-Aquitaine	87	Haute-Vienne	2
Grand-Est	67	Bas-Rhin	48	Occitanie	34	Hérault	35

Région	N°	Nom du départements	Nombre d'établissement	Région	N°	Nom du départements	Nombre d'établissement
Grand-Est	57	Moselle	7	Occitanie	31	Haute-Garonne	20
Grand-Est	88	Vosges	2	Occitanie	30	Gard	1
Grand-Est	54	Meurthe-et-Moselle	2	Occitanie	12	Aveyron	9
Grand-Est	52	Haute-Marne	2	Occitanie	46	Lot	1
Grand-Est	10	Aube	2	Occitanie	11	Aude	1
Ile-de-France	94	Val-de-Marne	21	Pays de la Loire	85	Vendée	7
Ile-de-France	93	Seine-Saint-Denis	36	Pays de la Loire	44	Loire-Atlantique	18
Ile-de-France	95	Val-d'Oise	34	Pays de la Loire	49	Maine-et-Loire	33
Ile-de-France	92	Hauts-de-Seine	36	Pays de la Loire	72	Sarthe	3
Ile-de-France	78	Yvelines	7	Pays de la Loire	53	Mayenne	1
Ile-de-France	77	Seine-et-Marne	63	Provence-Alpes-Côte d'Azur	13	Bouches-du-Rhône	8

Fin du rapport