

Maison de la Région à Charleville Mézières : Synthèse des résultats de la campagne de mesures de qualité de l'air intérieur

La Région
Grand Est



Période de mesures

Du 16 septembre au 20
septembre 2024

ATMO Grand Est a été sollicité par la Région Grand Est à la suite de problèmes d'infiltrations d'eau dans la Maison de la Région de Charleville-Mézières. Depuis ces infiltrations, 2 bureaux présentent des odeurs persistantes. La Région Grand-Est a ainsi souhaité réaliser un diagnostic de la qualité de l'air intérieur des bureaux concernés. Aussi, ATMO Grand Est est intervenu dans ces 2 bureaux ainsi que dans un bureau témoin pour effectuer des mesures de différents polluants de l'air intérieur (prélèvement de moisissures, composés organiques volatils, aldéhydes, dioxyde de carbone et paramètres de confort). Ce rapport présente les résultats de cette campagne effectuée en 2024 en comparaison aux valeurs de référence.

Suivi dans 3 pièces (bureau 1, bureau 2 et bureau témoin) pour :

- **Paramètres de confort/ambiance** : Température, Humidité Relative.
- **Confinement** : dioxyde de carbone CO₂ (en phase d'occupation).
- **Indicateurs des matériaux, activités, etc.** : **COV** (Composés Organiques Volatils) dont les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) et les aldéhydes dont le formaldéhyde.
- **Moisissures** : prélèvement de moisissures dans l'air en lien avec les problèmes d'infiltrations d'eau



Tubes passifs : utilisés pour la mesure des COV.



Biocollecteur Airstest : utilisés pour le prélèvement des moisissures



Capteur Class'Air : utilisé pour la mesure de la température, de l'humidité relative et du dioxyde de carbone.



Pour pouvoir se référer à des valeurs guides long terme, il est recommandé d'effectuer deux séries de prélèvements, chacune dans des conditions climatiques contrastées, et en période d'occupation normale (exposition réelle des personnes). La moyenne des deux séries de prélèvements permet d'approcher un état annuel de la qualité de l'air en prenant en compte les variabilités temporelles des concentrations de polluants dans l'air.

Pour cette étude une seule campagne de mesure a été réalisée, par conséquent, les résultats sont représentatifs uniquement de la période couverte. Ces résultats sont mis à titre d'information en perspective avec les valeurs de référence existantes à ce jour.

➔ Pièces investiguées

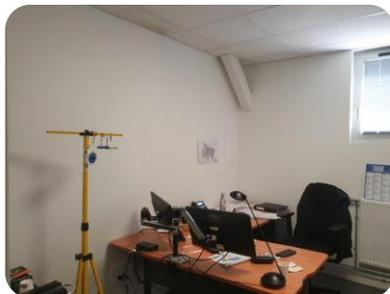
Le tableau présenté ci-dessous indique pour les 3 salles investiguées : leur emplacement au sein du bâtiment, nombre d'occupants, le type de revêtement sol et mur et le type de mobilier.

Bâtiment	Niveau	Nombre d'occupants	Revêtement sol	Murs	Plafond	Mobilier
Bureau 1	2 ^{ème} étage	2	Moquette	Peinture	Dalles faux plafond	Bois aggloméré
Bureau 2	2 ^{ème} étage	1	Moquette			
Bureau témoin	Rez-de-chaussée	1	Sol souple			

Bureau 1



Bureau 2



Bureau témoin



Température et humidité relative



En période d'occupation

Période	Sites	TEMPERATURE (°C)			HUMIDITE RELATIVE (%)		
		moy	max	min	moy	max	min
16 au 20 septembre 2024	Bureau 1	21,1	23,0	19,1	61	66	56
	Bureau 2	22,1	24,5	18,9	51	60	35
	Bureau témoin	19,6	21,3	18,0	66	73	60

Valeur en dehors des préconisations INRS pour les bureaux :
 Temp °C entre 21 et 23°C en hiver et 23 °C et 26 °C en été
 Humidité relative entre 40 et 70%.

Le confort hygrothermique (température et humidité relative) est subjectif et dépendant d'autres paramètres (vitesse de l'air, habillement...) mais il est possible de définir des plages jugées acceptables.

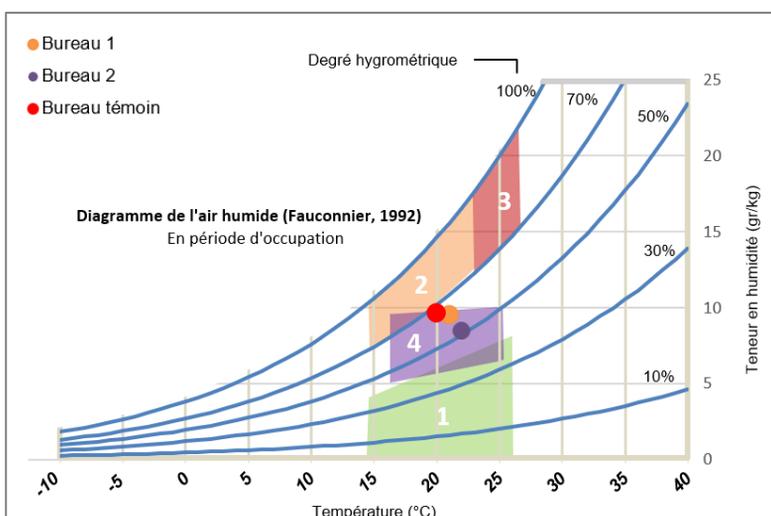
L'INRS* préconise un taux optimal d'humidité relative dans l'air dans les bureaux entre 40 et 70 %, et une température s'élevant entre 21° et 23°C en hiver et entre 23°C et 26°C en été.

Une humidité trop faible (<30%) peut donner une sensation de sécheresse gênante sur les plan respiratoire, cutané et oculaire. **A l'inverse une humidité relative trop importante (>70%) peut favoriser le développement de moisissures.**

¹<https://www.inrs.fr/demarche/sobriete-energetique/confort-thermique-bureau.html>

*INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

- Dans le bureau 1 touché par les infiltrations d'eau, la température moyenne est de 21,1°C avec un maximum de 23,0°C. Le taux moyen d'humidité s'élève à 61% avec un maximum de 66%, l'humidité relative moyenne est proche de la limite haute préconisée l'INRS (soit 70%).
- Dans le bureau 2 touché également par les infiltrations d'eau, la température moyenne est de 22,1°C avec un maximum de 24,5°C. Le taux moyen d'humidité de 51% ainsi que la température moyenne de 22,1 °C sont compris dans la plage de préconisation de l'INRS.
- Dans le bureau témoin situé au rez de chaussée, la température moyenne est de 19,6 °C avec un maximum de 21,3 °C. Le taux moyen d'humidité est élevé et s'élève à 66% avec un maximum de 73%, l'humidité relative moyenne est très proche de la limite haute préconisée par l'INRS (70%) pouvant occasionner le développement de moisissures.



Pour ailleurs, les résultats peuvent être représentés sur un diagramme de Fauconnier qui identifie différentes zones de confort et d'inconfort comprenant :

Zone 1 : à éviter vis-à-vis des **problèmes de sécheresse** (< 40% d'humidité).

Zones 2 et 3 : à éviter vis-à-vis des développements de bactéries et de microchampignons (> 70% d'humidité et > 15°C).

Zone 3 : à éviter vis-à-vis des développements d'acariens (> 70% d'humidité et > 23 °C).

Zone 4 : Polygone de confort hygrothermique

Le bureau 2 est situé dans la zone de bon confort hygrothermique tandis que le bureau 1 et le bureau témoin se situent proches de la limite haute de la zone de bon confort hygrothermique. L'humidité relative dans ces pièces est élevée et peut favoriser le développement de moisissures et de bactéries.

➔ Dioxyde de carbone (indicateur du confinement d'une pièce)



Un **indicateur du confinement** est la mesure du **dioxyde de carbone (CO₂)**. En effet, émis par la respiration des personnes présentes, **son accumulation au sein de locaux traduit le manque de renouvellement de l'air.**

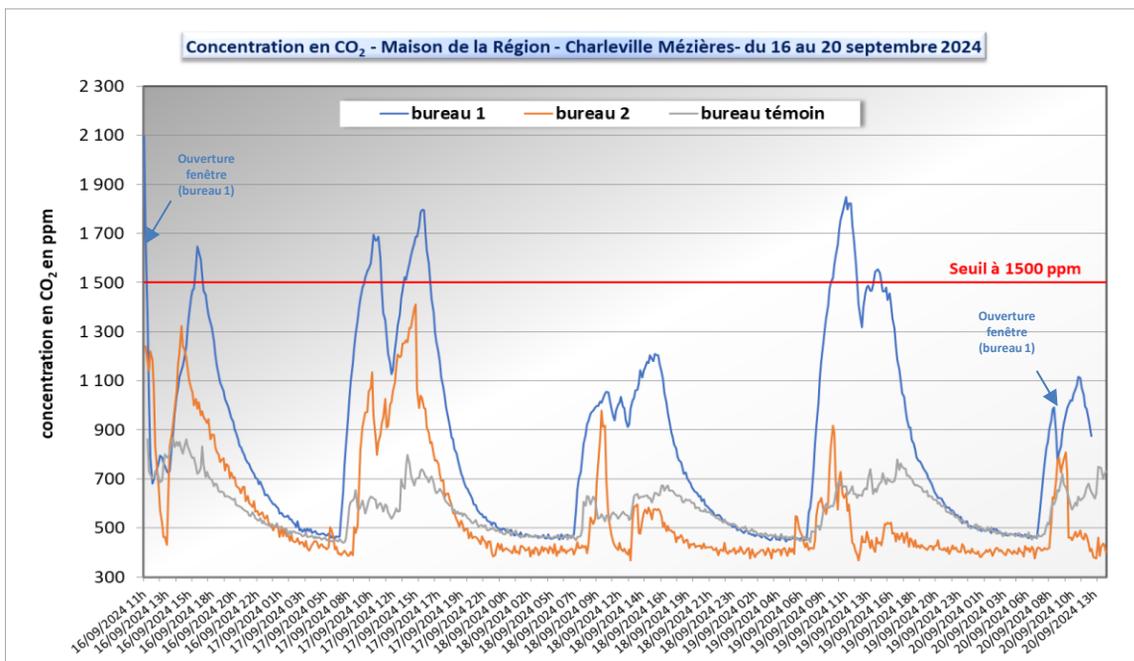


La mesure du CO₂ donnée en ppm (partie par millions) a été effectuée par le biais de Class'Air dans chacun des bureaux.

Remarque : Le règlement sanitaire départemental (RSD) indique de ne pas dépasser dans un espace clos 1000 parties par million (ppm) de CO₂ avec une tolérance jusqu'à 1300 ppm pour les locaux non fumeurs moins pollués.

On considère que le confinement est élevé à partir de 1700 ppm.

Suivi dynamique dioxyde de carbone



L'évolution de la concentration en CO₂ au cours des journées de mesure sont présentées dans le graphique ci-dessus. Au cours de la période de mesure, dans le bureau 1 la concentration en CO₂ dépasse la valeur seuil du RSD de 1000 ppm plusieurs fois dans la semaine. Pour rappel, le bureau est occupé par 2 personnes contrairement aux autres salles.

- ✓ Le **bureau 1** enregistre une concentration moyenne en période d'occupation de 1167 ppm avec un pic maximal de 2095 ppm le 16/09 à 11h17. 63 % des valeurs relevées en période d'occupation sont supérieures à 1000 ppm. L'ouverture d'une fenêtre en période d'occupation permet d'abaisser les niveaux de CO₂ d'environ 200 à 400 ppm.

- ✓ Le **bureau 2** enregistre une concentration moyenne en CO₂ en période d'occupation sur la semaine de 683 ppm avec un pic maximal de 1412 ppm, le 17/09/23 à 15h17. Les concentrations relevées au cours de la semaine restent majoritairement en dessous de 1000 ppm (83% des valeurs relevées en période d'occupation).
- ✓ Le **bureau témoin** enregistre la concentration moyenne en CO₂ la plus faible avec 657 ppm. Le pic maximal a été relevé à 867 ppm à 14h16.

Sur cette période de mesure, les dépassements en dioxyde de carbone du seuil de 1000 ppm au niveau des bureaux montrent qu'il est nécessaire de poursuivre les pratiques d'aération afin de maintenir un bon renouvellement d'air.

Il est donc fortement conseillé d'aérer régulièrement les bureaux, notamment le bureau 1 occupé par deux personnes, pour renouveler efficacement l'air de la pièce (privilégier l'ouverture des fenêtres en grand par exemple).

➔ Les composés organiques volatils (COV)



Les **Composés Organiques Volatils** regroupent une **multitude de familles chimiques** (aldéhydes, hydrocarbures, terpènes, éthers de glycol, alcool, composés chlorés...). Les **COV** sont souvent **plus nombreux et plus concentrés à l'intérieur qu'à l'extérieur**, en lien avec la **multiplicité des sources présentes**.



Dans l'**air intérieur**, les COV sont émis par les **produits de décoration et de construction, les produits d'entretien, les peintures à phase solvant, les colles, les vernis, le tabagisme, les désodorisants...** et peuvent être des polluants secondaires produits par réaction chimique. L'environnement extérieur (industries, chauffages, trafic routier...) peut également influencer les concentrations de certains COV (le benzène par exemple).

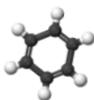


Au cours de cette série de prélèvements, l'analyse des BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) ainsi qu'un screening des 15 COV majoritaires ont été réalisés. Parallèlement, les aldéhydes dont le formaldéhyde ont été recherchés dans les 3 pièces.



Le formaldéhyde et le benzène, qui disposent de valeurs guides réglementaires, sont présentés spécifiquement dans cette synthèse. Si des COV ont été identifiés, ils sont cités.

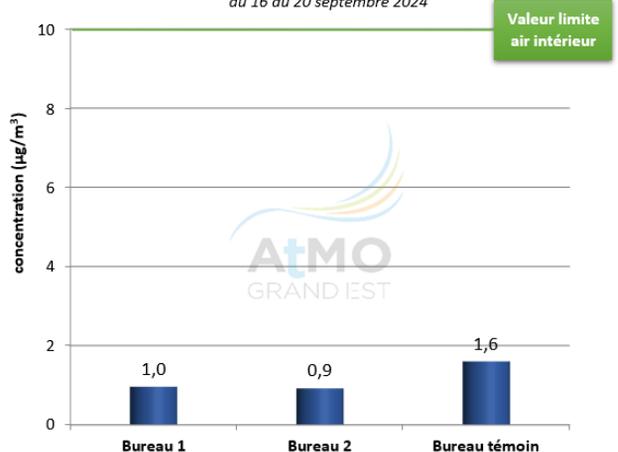
➔ Le benzène



Classé cancérigène certain par le CIRC, le **benzène** dispose de **valeurs guides réglementaires** établies par **décret (2011-1727)** : depuis 2013 : 5 µg/m³, et **depuis 2016 : 2 µg/m³**. Il dispose également d'une valeur limite de 10 µg/m³. Au même titre que le formaldéhyde, ce polluant est intégré dans le cadre de la surveillance **réglementaire** dans **certains ERP** (décrets n° 2022-1689 et n° 2022-1690 du 27 décembre 2022).

Concentrations en benzène

du 16 au 20 septembre 2024



- ✓ Les concentrations en **benzène en intérieur** sont largement en dessous de la valeur limite à partir de laquelle il est nécessaire de mener une action corrective ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- ✓ Les résultats sont également inférieurs à titre indicatif à la valeur guide en air intérieur fixée à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette comparaison est donnée uniquement à titre informatif car il est nécessaire de réaliser deux campagnes de mesures en conditions climatiques contrastées (hors-chauffe/chauffe) afin d'approcher d'un état annuel de la qualité de l'air du bâtiment. Pour rappel, les sources de benzène sont principalement liées à la présence de voitures à proximité de l'établissement (notamment présent au démarrage des véhicules). Le bureau témoin semble être celui le plus impacté par le transfert extérieur vers intérieur.

→ Le formaldéhyde et les autres aldéhydes



Le **formaldéhyde** dispose de **valeurs guides réglementaires** établies par décret (2011-1727) : 2015 : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite est fixée à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Substance irritante pour le nez et les voies respiratoires, le formaldéhyde est classé cancérogène certain par le CIRC (centre international de recherche sur le cancer).

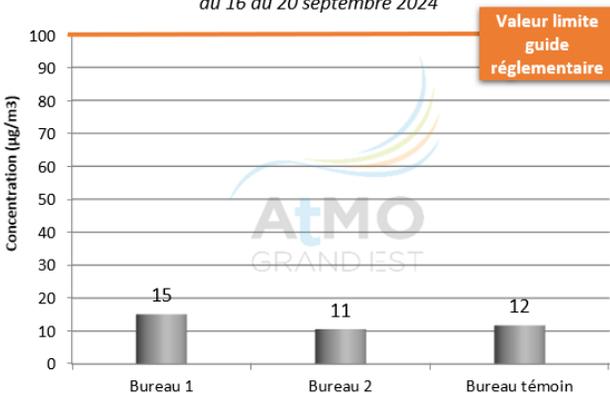
Ce polluant est intégré dans la réglementation relative à certains établissements recevant du public (décrets n° 2022-1689 et n° 2022-1690 du 27 décembre 2022) :

1^{er} janvier 2018 : accueil collectif des enfants de moins de 6 ans et écoles maternelles et élémentaires.

1^{er} janvier 2020 : pour les accueils de loisirs et les établissements d'enseignement du second degré.

Concentrations en formaldéhyde

du 16 au 20 septembre 2024



Concentrations (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bureau 1	Bureau 2	Bureau témoin	Médiane bureaux OQEI*
Formaldéhyde	15,1	10,6	11,7	14,0
Acétaldéhyde	20,0	5,1	5,5	5,5
Hexaldéhyde	14,5	6,3	8,8	/
Propionaldéhyde	2,2	2,0	2,4	/
Butyraldéhyde	11,3	7,6	5,2	/
Benzaldéhyde	1,6	0,5	0,4	/
Valéraldéhyde	0,4	0,2	0,3	/

*Campagne nationale de l'OQEI dans les immeubles de bureaux – résultats préliminaires pour 129 immeubles, prélèvement actif pendant 6 heures, JTAI CSTB, décembre 2017.

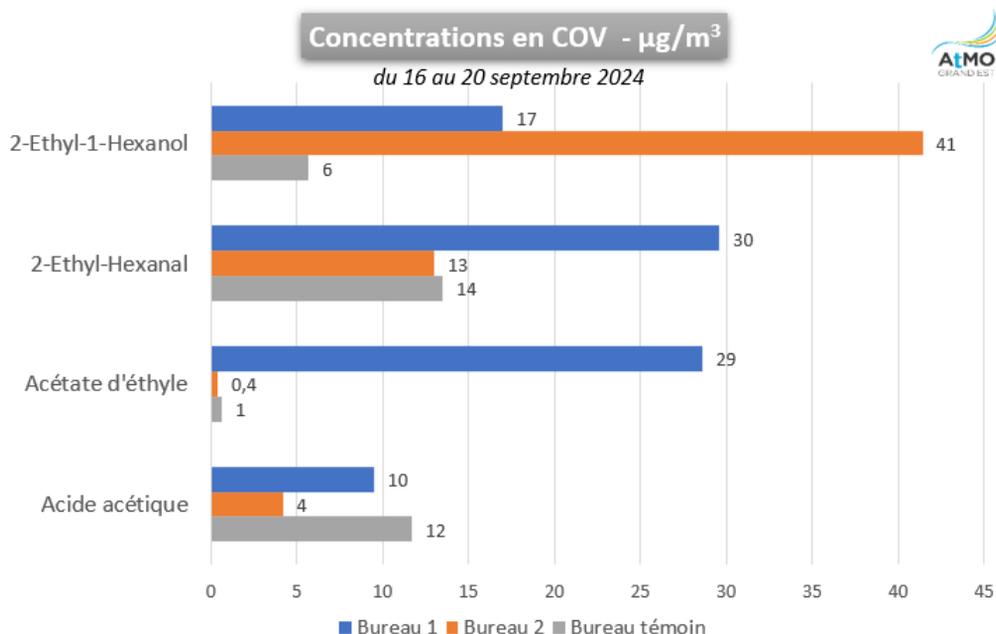
Les concentrations en **formaldéhyde** se situent en dessous de la valeur limite de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour toutes les salles instrumentées. A titre indicatif, les résultats sont également inférieurs à la valeur guide fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour rappel, une autre campagne de mesure en période hivernale est nécessaire pour pouvoir comparer la moyenne des résultats (hiver/été) à cette valeur de référence long terme. Le bureau 1 est celui présentant globalement les concentrations en aldéhydes les plus élevées.

Concernant l'acétaldéhyde, la concentration pour le bureau 1 est plus élevée que la médiane de la campagne bureaux OQEI (Observatoire de la Qualité des Environnement Intérieurs) tout en restant largement inférieure à la valeur indicative à long terme proposée par l'ANSES fixée à $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

→ Les autres COV

Des valeurs guides indicatives ont été proposées pour le toluène, le styrène et les xylènes dans une étude de Koistinen et al. Elles sont de **300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le toluène, 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le (m+p)-xylènes et le o-xylène et de 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le styrène (2015).**

Le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) a également proposé des valeurs guides indicatives pour le trichloroéthylène (**2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: 2012**) et le tétrachloroéthylène (**250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2010)** avec une valeur d'action rapide de 1250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Les résultats détaillés des concentrations mesurées dans toutes les salles sont présents en annexe. Une concentration inférieure à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est considérée comme faible. En ne considérant uniquement que les concentrations supérieures à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, l'analyse complète des COV a mis en évidence :

- ✓ La présence de **2-éthyl-1-hexanol** notamment dans le bureau 2 à hauteur de 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Son utilisation la plus répandue est la fabrication du diester bis(2-éthylhexyl) phtalate (DEHP), un **plastifiant**. Le sol plastique ainsi que les nombreux objets plastifiés (ballons, matelas, tables ping-pong, chaises...) peuvent être des sources de ce polluant.
- ✓ La présence de **2-éthyl-hexanal** est un polluant qui peut être émis par des plastiques et polymères contenant des phtalates. Ces émissions sont souvent dues à la dégradation thermique ou chimique des mobiliers.
- ✓ La présence de **d'acétate d'éthyle** notamment dans le bureau 1 (29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) peut être émis par les produits ménagers ou être relargués par le mobilier, le sol ou revêtement de murs.
- ✓ La présence de **d'acide acétique**, principal composé du vinaigre blanc utilisé comme nettoyant ou désinfectant pour éliminer les dépôts de calcaires ou tâches.

→ Les moisissures

Les moisissures dans l'air ont été mesurées dans les deux bureaux en lien avec les infiltrations et le bureau témoin pour comparatif.

Remarque : Pour les moisissures, le nombre « d'Unités Formant Colonies » (UFC) par m³ peut être relié à un niveau de concentration (Reboux et al. : Indoor mold concentration in Eastern France. Indoor Air 2009) :

Valeurs d'interprétation pour les moisissures :

Unités Formant Colonies (UFC/m ³)	Niveau de concentration
< 170 UFC/m ³	Faible
170 à 560 UFC/m ³	Moyen
560 à 1000 UFC/m ³	Fort
> 1000 UFC/m ³	Très fort

Sites de prélèvement	Nature du prélèvement	Résultats		
		Flore fongique totale UFC/m ³	Paramètres microbiologiques spécialisées	Interprétation
Bureau 1	Biocollecteur AirTest avec gélose	20	<i>Penicillium sp.</i> (4) <i>Champignon non fructifiant</i> (12) <i>Paecilomyces sp.</i> (4)	Faible
Bureau 2	Biocollecteur AirTest avec gélose	24	<i>Penicillium sp.</i> (8) <i>Alternaria sp.</i> (4) <i>Champignon non fructifiant</i> (12)	Faible
Bureau témoin	Biocollecteur AirTest avec gélose	48	<i>Aspergillus flavus</i> (12) <i>Penicillium sp.</i> (4) <i>Scybalidium sp.</i> (4) <i>Aspergillus versicolor</i> (4) <i>Champignon non fructifiant</i> (24)	Faible

La détermination des espèces fongiques a été réalisée grâce à Biocollecteur sur gélose, puis la recherche de moisissures a été effectuée par la faculté de médecine de Strasbourg.

Le niveau de contamination est considéré comme faible dans toutes les pièces investiguées.

Concernant les principales espèces fongiques retrouvées :

- ***Penicillium sp.*** : moisissure très présente dans l'habitat dans les poussières domestiques et sur les papiers peints humidifiés.
- ***Paecilomyces sp.*** : champignon très répandue que l'on trouve dans la terre, les aliments et les végétaux. Cette espèce joue un rôle dans décomposition de la matière organique.
- ***Alternaria sp.*** : reconnues en tant que phytopathogènes importants et comme saprophytes sur plusieurs autres substrats (végétaux morts, bis, fruits, feuille...). Elles sont omniprésentes, dans l'environnement et font partie de la flore fongique courante de tous les continents. De plus, elles sont les agents habituels de la décomposition de la matière végétale. Les spores de l'*Alternaria* sont aéroportées et sont trouvées dans la terre et dans l'eau ainsi qu'en environnement intérieur. Elles se retrouvent aussi dans une grande proportion des échantillons d'air. L'*alternaria* est une des moisissures responsables de rhinites saisonnières ou perannuelles et d'asthme pouvant parfois être sévère.
- ***Aspergillus flavus*** : espèce de champignon couramment présente dans le sol et la matière organique en décomposition, ainsi que sur des cultures comme les arachides, le maïs et les fruits à coque. Il peut être pathogène parfois responsable de maladies chez les plantes, les animaux et les humains. Il est particulièrement connu pour produire des aflatoxines des composés hautement toxiques et cancérigène pouvant contaminer les aliments, surtout dans des conditions chaudes et humides.

Concernant les principales espèces fongiques retrouvées (suite):

- **Aspergillus versicolor** : dans l'habitat, c'est l'espèce la plus fréquente, régulièrement rencontrées sur les murs humides, tissus et peinture. C'est un champignon toxique et pathogène pour l'homme. Cette moisissure à l'odeur caractéristique de moisi, serait responsable d'irritations des muqueuses du nez et de la gorge.
- **Scytalidium** : champignon kératinophile, souvent retrouvé dans les sols ou des matériaux de construction (bois, papier peint, cloisons de bois). Cette espèce peut causer des infections superficielles de la peau, souvent aux pieds, qui ressemblent à des dermatophytose.

Notons que les espèces rencontrées sont communes dans les environnements intérieurs et extérieurs. Toutefois, l'*Aspergillus* est un genre qui possède des espèces **qui peuvent être allergisantes voire pathogènes** chez les personnes immunodéprimées ou ayant une maladie chronique pulmonaire.



CONCLUSIONS

La réalisation des mesures de la qualité de l'air intérieur au sein de la maison de la région de Charleville Mézières a permis de mettre en évidence :

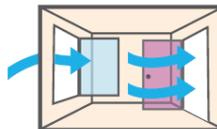
- Le positionnement dans la **zone de bon confort hygrothermique pour le bureau 2**. Tandis que le **bureau 1 et le bureau témoin** se positionnent à la frontière de la limite du bon confort hygrothermique, **proches de la zone à éviter vis-à-vis des développements de bactéries et champignons**.
- Des **valeurs insatisfaisantes** dans le **bureau 1 pour l'indicateur de confinement d'air** qu'est le dioxyde de carbone (CO₂) qui dépasse en moyenne le seuil fixé par le Règlement Sanitaire Départemental. Il est recommandé de continuer les efforts d'aération dans l'ensemble des pièces notamment pour le bureau 1, d'autant plus que deux personnes occupent ce bureau contrairement aux autres.
- Des **concentrations inférieures à la valeur limite de 100 µg/m³ en formaldéhyde**.
- Des concentrations en **benzène inférieures à la valeur limite de 10 µg/m³** pour toutes les salles instrumentées.
- Il a été observé la **présence de différents composés organiques volatils à des niveaux considérés comme modérés** dans les pièces instrumentées ayant comme **sources potentielles des plastifiants ou des produits d'entretien**.
- Des niveaux de **contamination de l'air par les moisissures, considérés comme faibles** pour l'ensemble des pièces.

En conclusion, aucune problématique relative à la qualité de l'air intérieur n'a été identifiée à la suite des infiltrations. Cependant, il est recommandé de favoriser l'aération des espaces, d'identifier les sources potentielles contribuant aux forts taux d'humidité observés, et de les éliminer afin de prévenir tout risque futur.



AERER

Une aération régulière permet de préserver une bonne qualité de l'air intérieur.



L'aération transversale :

2 à 4 minutes

DECODER LES ETIQUETTES

Matériaux de construction & d'ameublement : peintures, colles, vernis, moquettes, panneaux de bois etc : étiquetage obligatoire (A+, A, B, C).

Produits d'entretien : labels environnementaux officiels (NF environnement, écolabel européen).



ENTREtenir LE SYSTÈME DE VENTILATION

Nettoyer les bouches.

Changer les filtres.

EVITER

L'utilisation de produits d'ambiances sources de COV (désodorisant, huiles essentielles...).

Le stockage de produits chimiques dans les pièces.

Les fumées (tabac, combustion...).



Résultats des COV par pièce (concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Composé	Bureau 1	Bureau 2	Bureau témoin
1-Butanol	3,0	1,7	1,7
1-Méthoxy-2-propanol	0,2	2,3	0,4
2-Ethyl-1-Hexanol	17,0	41,4	5,7
2-Ethyl-2-Hexenal	6,0	3,3	6,7
2-Ethyl-Hexanal	29,6	13,0	13,5
2-n-Butyl furan	0,8	0,3	2,7
3-Methyl-2-Heptène	8,2	2,0	4,7
3-Méthylène-Heptane	7,4	3,8	3,8
Acide acétique	9,5	4,2	11,7
Benzaldéhyde	4,7	2,2	2,4
Benzène	1,0	0,9	1,6
Acétate d'éthyle	28,6	0,4	0,7
Furfural	4,3	1,4	3,0
Hexaméthyl-cyclotrisiloxane	5,5	4,4	7,9
Limonène	0,7	4,4	0,4
Propylène Glycol	0,1	7,4	<LQ
Styrène	0,7	0,7	0,8
Toluène	5,8	6,7	7,9
n-Dodécane et isomères	<LQ	4,1	4,8
p-Cymène	1,2	4,4	1,3

<LQ* : concentration inférieure à la limite de quantification

Méthodes de mesures

→ Indicateur de confinement et paramètres de confort

Les teneurs en **dioxyde de carbone CO₂** ont été mesurées à l'aide d'un appareil nommé **Class'Air**, qui enregistre les teneurs en dioxyde de carbone, **température et humidité** relative toutes les 10 minutes.



Class'Air

→ Composés organiques volatils



Tubes passifs Radiello

Le suivi des concentrations dans l'air **des composés organiques volatiles COV** dont le benzène et le formaldéhyde a été effectué au moyen de tubes à diffusion passive. Les **tubes passifs de type « Radiello »** sont constitués de 2 tubes cylindriques concentriques : un tube externe, le corps diffusif, fait office de filtre en arrêtant les poussières et un tube interne, la cartouche, contient le réactif spécifique au composé à absorber. Après **exposition (4,5 jours)**, les tubes sont collectés et analysés en laboratoire. Les concentrations moyennes dans l'air (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont ensuite déterminées par analyse différée des échantillons en laboratoire.

→ Prélèvements des moisissures

Le **prélèvement d'air pour l'analyse des moisissures** se fait à l'aide du **Biocollecteur Airstest**. Ce dernier est un préleveur d'air commercialisé par la société Grosseron. Une gélose est déposée sur l'appareil et cela permet une impaction directe de l'air sur la gélose au travers d'un crible. **Le volume de prélèvement est de 250 L et dure 2 minutes.** Après prélèvement, les géloses ont été envoyées pour analyse aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.



Biocollecteur Airstest



Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67 - contact@atmo-grandest.eu

Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air