

Mesure de moisissures dans le groupement scolaire de Sierck-les-Bains



Date des mesures :
25 janvier 2023

Dans son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2022 (PRSQA), ATMO Grand Est, association agréée pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique sur la Région Grand Est, décrit la mise en œuvre de la stratégie régionale de surveillance de la qualité de l'air intérieur. Un des axes de cette stratégie vise notamment, pour l'air intérieur, à coupler l'évaluation des concentrations en air intérieur avec l'évaluation de l'origine des pollutions constatées. Le bâtiment, à travers sa conception (matériaux, isolation, renouvellement de l'air, système de ventilation, ameublement, services) peut en effet influencer notablement la qualité de l'air intérieur.

ATMO Grand Est a été sollicité par la Mairie de Sierck-les-Bains à la suite d'infiltration d'eau dans son groupement scolaire. Plusieurs traces humides sur les murs et les plafonds sont présentes dans le bâtiment de l'école maternelle et primaire. La collectivité a donc fait appel à l'expertise d'ATMO Grand Est pour réaliser une évolution des moisissures présentes dans l'air. Des prélèvements ont ainsi été effectués dans 10 pièces du groupement scolaire de la commune afin d'être analysés.



Stratégie de prélèvement



Suivi de 10 pièces

- Ecole primaire
 - Classe Ulysse
 - Classe CE1
 - Classe CP
 - Classe luxembourgeois
 - Sanitaires
- Salle de jeux
- Ecole maternelle
 - Classe de la cour
 - Classe de Christine
 - Classe d'Annick
 - Sanitaire

➔ Technique de mesure



Biocollecteur Airstest



Culture de *Geotrichum*
sp.

Le prélèvement d'air afin d'effectuer l'analyse des moisissures est réalisé à l'aide du biocollecteur Airstest.

C'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. Il a un débit de 100L/min avec une possibilité de régler le volume de prélèvement. Pour cette étude, le volume de prélèvement est de 250L.

La gélose choisie est de type Sabourau. Cette gélose est un milieu classique pour la culture, l'isolement et l'identification des levures et des moisissures saprophytes ou pathogènes dans des prélèvements peu chargés en bactéries.

La gélose après prélèvement est envoyée pour analyse aux Hôpitaux Universitaire des Strasbourg. Les géloses ont été incubées à 30-35°C pendant 5 jours.

En cas de croissance, un dénombrement (UFC/volume d'air prélevé) et une identification des différents types de moisissures/levures sont réalisés. L'identification des moisissures est réalisée par microscopie, l'identification des levures est effectuée par spectrométrie de masse.

➔ Stratégie de comparaison

Les moisissures sont des champignons invisibles à l'œil nu. Elles peuvent former des colonies à divers endroits dans un bâtiment si elles sont en présence :

- d'un excès d'eau ou d'humidité;
- d'une quantité suffisante de matières nutritives.

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

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

Résultats

Les résultats en UFC/m³ et les types de moisissures sont présentés ci-dessous:

Lieu	Pièce	Dénombrement en UFC par volume d'air de 250 L	Dénombrement en UFC/m ³	Moisissure et quantité (en UFC/m ³)
Maternelle	Classe de la cour	9	36	<i>Geotrichum sp.</i>
	Classe de Christine	2	8	<i>Champignons non fructifiant</i>
	Classe d'Annick	7	28	<i>Geotrichum sp.</i>
	Sanitaires	10	40	<i>Penicillium sp. (4)</i> <i>Geotrichum sp. (36)</i>
Salle de jeux	Salle de jeux	4	16	<i>Geotrichum sp. (8)</i> <i>Penicillium sp. (4)</i> <i>Champignons non fructifiant (4)</i>
Primaire	Classe Ulysse	3	12	<i>Geotrichum sp. (8)</i> <i>Champignons non fructifiant (4)</i>
	Classe CE1	1	4	<i>Geotrichum sp.</i>
	Classe CP	3	12	<i>Geotrichum sp.</i>
	Classe luxembourgeois	2	8	<i>Geotrichum sp.</i>
	Sanitaires	1	4	<i>Champignons non fructifiant</i>

Les quantités de moisissures retrouvées sont considérées comme faibles dans l'ensemble des pièces. Elles sont largement inférieures à 170 UFC/m³ (voir le rapport en annexe). Les moisissures identifiées appartiennent à la flore aéroportée classique.

Les milieux favorables des moisissures présentes dans les pièces sont les suivants:

- *Penicillium sp.* (*Penicillium spores*) : bois, matériaux de construction dans des environnements endommagés par l'eau, poussière
- *Geotrichum sp.* (*Geotrichum spores*) : produits laitiers et végétaux (*G. candidum*), commensal des flores digestive et respiratoire (*G. capitatum* et *G. clavatum*)

Les champignons non fructifiant sont des champignons non actifs, filamenteux qui ne dégagent pas de spores et sont donc inoffensifs.

A noter qu'il s'agit de prélèvements instantanés représentatifs de la période considérée.



CONCLUSIONS

L'évaluation de la qualité de l'air intérieur au sein du groupement scolaire de Sierck-les-Bains a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Les prélèvements d'air et analyses des milieux de géloses indiquent des niveaux de contaminations faibles.
- L'air des salles au moment des prélèvements ne présente pas de risque particulier d'un point de vue biologique (analyses de moisissures).
- Cependant, il est conseillé de remplacer les matériaux impactés par l'infiltration d'eau mais également de bien aérer (ouverture régulière des fenêtres) afin de renouveler suffisamment l'air (dilution de la pollution chimique et biologique).

LIMITER LES SOURCES DE POLLUTION DANS LES ENVIRONNEMENTS INTERIEURS

AERER

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



ENTREtenir LE SYSTÈME DE VENTILATION

- ✓ Nettoyer les bouches
- ✓ Changer les filtres



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 officiels (NF environnement, écolabel européen).



EVITER

- ✓ L'utilisation de produits d'ambiances sources de COV (désodorisant, encens...).
- ✓ Le stockage de produits chimiques dans les pièces.
- ✓ Les fumées (tabac...).





Laboratoire d'Hygiène Hospitalière
UF 1302

Docteur Céline MENARD

Praticien hospitalier

Docteur Laure BELOTTI

Praticien hospitalier

Strasbourg le 07 février 2023

ATMO GRAND EST :

contact_analyses@atmo-grandest.eu

RAPPORT D'ANALYSES

Type d'analyse : contrôle de l'environnement - Analyse d'air et de surface – recherche de levures/ moisissures

Prélevé le : 25.01.2023

par : ATMO GRAND EST

Site de prélèvement: /

Réceptionné le : 30.01.2023

Analysé le : 30.01.2023

N° de réponse : 23 L 071

Ce rapport comporte : 2 pages de résultats

Remarque : prélèvements systématiques

I. Prélèvements d'air : réponse n° 23 L 071

Points de prélèvement : air	Volume prélevé (L)	Dénombrement et identification
		UFC/volume d'air prélevé Levures/Moisissures
Technique : prélèvement dynamique d'air		
Maternelle		
A1. Classe de la cour	250	9 UFC <i>Geotrichum sp.</i>
A2. Classe de Christine	250	2 UFC <i>Champignons non fructifiants</i>
A3. Classe d'Annick	250	7 UFC <i>Geotrichum sp.</i>
A4. Sanitaires	250	10 UFC <i>Penicillium sp. (1)</i> <i>Geotrichum sp. (9)</i>
Salle de jeux		
A5. Salle de jeux	250	4 UFC <i>Geotrichum sp. (2)</i> <i>Penicillium sp. (1)</i> <i>Champignon non fructifiant (1)</i>
Primaire		
A6. Classe Ulysse	250	3 UFC <i>Geotrichum sp. (2)</i> <i>Champignon non fructifiant (1)</i>
A7. Classe CE1	250	1 UFC <i>Geotrichum sp.</i>

1

→ ANNEXE

Points de prélèvement : air	Volume prélevé (L)	Dénombrement et identification UFC/volume d'air prélevé
		Levures/Moisissures
<i>Technique : prélèvement dynamique d'air</i>		
<u>Primaire</u>		
A8. Classe CP	250	3 UFC <i>Geotrichum sp.</i>
A9. Classe Luxembourgeois	250	2 UFC <i>Geotrichum sp.</i>
A10. Sanitaires	250	1 UFC <i>Champignon non fructifiant</i>
<u>Blanc</u>		
A11. Blanc	250	< 1

L. BELOTTI

C. MENARD



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