

## ANNEXE 7 : Rapports d'analyse de la qualité de l'air 2024

---



---

**Rapport : Audit de la Qualité de l'Air Intérieur  
Dalkia/UCPA Aqua Stadium Mérignac  
60 Avenue du Truc  
33700Mérignac**

---



**RAPPORT : ACA231013SO\_RAP\_1**

Date Intervention :24/10/2023

Mesure de la qualité de l'air et de la Trichloramine sur 6 points.

# **Sommaire**

## **I - Introduction**

### **A - Contexte de l'étude**

### **B - Morphologie du bâtiment ou de l'installation**

### **C - Environnement de l'étude**

### **D - Caractéristiques intrinsèques constatées**

### **E - Définition des points**

### **F - Autres précisions**

## **II - Présentations des éléments de l'études**

### **A - Présentation des éléments audités dans cette étude**

### **B - Méthodologie des interventions et travaux réalisés**

## **III - Résultats et/ou observations**

## **IV - Conclusions**

## **V - Certificats éventuels**

## **VI - Liste des annexes éventuelles**

# I - Introduction

## A - Contexte de l'étude

La définition de la Haute Qualité Environnementale (HQE) des bâtiments est définie par l'association qui régit cette certification comme tel : « Bâtiment sain et confortable, énergétiquement performant, dont les impacts environnementaux et économiques sont les plus maîtrisés possible dans son contexte territorial et sur l'ensemble de son cycle de vie ».

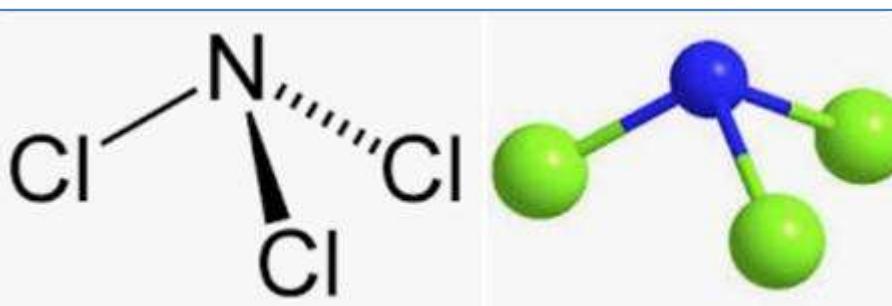
C'est sur la base de cette doctrine et de cette certification que CLEANEOl réalise l'ensemble de ses études de QAI (Qualité de l'Air Intérieur).

Dans le cadre sa mission de maintenance du site, la société Dalkia, exploitant technique de l'édifice, a sollicité la société CleaneoL afin de procéder à un contrôle de la teneur dans l'air de Trichloramine au niveau des espaces publics du site, complété d'un contrôle généraliste de la qualité d'air intérieur.

Le contrôle de cette étude a donc été réalisé en évaluant plusieurs paramètres physiques, chimiques, biologiques.

Par l'intermédiaire des polluants étudiés et des points d'échantillonnage définis, l'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact des différents paramètres sur la qualité de l'air ambiant.

Cette étude permettra de caractériser la qualité sanitaire de l'air inhalé par les publics utilisateur des installations de la piscine.



### Trichlorure d'azote

Composé chimique :

Le trichlorure d'azote, également connu sous les noms de trichloramine, nitrure de trichlore, est un composé chimique de formule NCl<sub>3</sub>. Il appartient au groupe des chloramines.

## B - Morphologie du bâtiment ou de l'installation

L'UCPA Aqua Stadium de Mérignac est un complexe aquatique ressent et très complet, offrant des espaces à la fois pour les sports nautiques mais également pour la détente.

Le complexe comprend un bassin principal intérieur de 50 m doté de 10 couloirs ainsi que des gradins de 1 200 places.

Il possède également un bassin d'apprentissage (150m<sup>2</sup>), un bassin nordique (5 lignes), un bassin de loisir (200m<sup>2</sup>), des espaces ludiques (pataugeoire, splash-pad intérieur et extérieur, tobogan, le tout sur 300m<sup>2</sup>), un bassin estival multi-activité (365m<sup>2</sup>).

De plus, on trouve un espace humide (hammam, sauna, bain froid, grotte a sel, bassin de détente, jacuzzi, douches sensorielles) et un espace forme et fitness de 500m<sup>2</sup>.

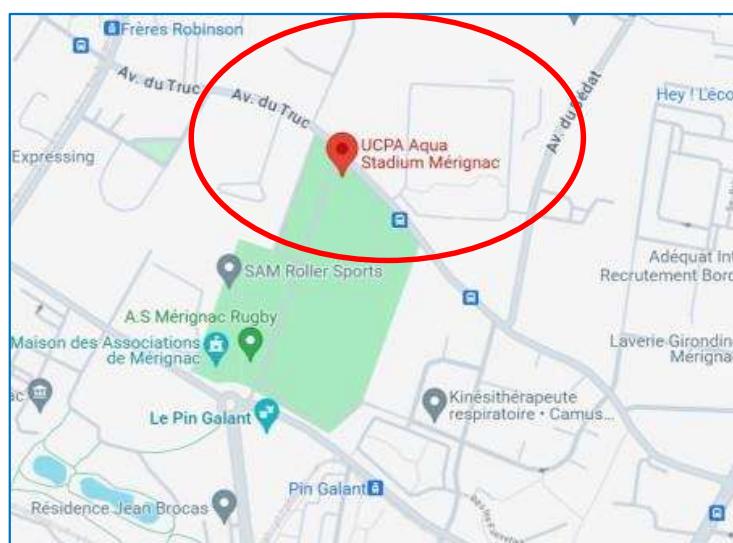
Un restaurant de 300m<sup>2</sup> est également intégré à la structure.

L'équipement aquatique, fitness et bien-être répond à une certification Haute Qualité Environnementale.



## C - Environnement de l'étude

L'UCPA Aqua stadium est implanté sur une parcelle de 2 hectares au sein du complexe sportif Robert Brettes réaménagé pour une meilleure fluidité des circulations piétonnes et cyclables.



## D - Caractéristiques intrinsèques constatées

L'infrastructure réunie de multiple profils et groupes de pièces représentatives (Ref HQE):

- un bassin olympique intérieur de 50 mètres et 10 couloirs
- une tribune de 1200 places fixes
- un bassin d'activités / d'apprentissage intérieur
- un bassin ludique intérieur
- une pataugeoire reliée à une aire de jeux d'eau intérieure
- un toboggan intérieur
- un bassin nordique extérieur de 25 m et un espace balnéothérapie
- une aire de jeux d'eau extérieure
- un futur bassin multifonctions extérieur dénommé « Waterjump »
- un espace remise en forme et bien-être composé de? :
  - 4 salles d'activités sèches,
  - 1 salle cardio,
  - 1 bassin de détente,
  - bain froid,
  - hammam,
  - sauna,
  - jacuzzi,
  - grotte de sel,
  - solarium...
- des bureaux, 1 salle de préparation physique et des locaux de stockage pour les associations sportives
- un hall d'accueil, des vestiaires, des sanitaires
- un restaurant accessible de l'intérieur et de l'extérieur.



La gestion de l'eau s'opère grâce à un dispositif de récupération d'eau et des équipements hydroéconomies.

## E - Définition des points

**Sur la demande de la société Dalkia et en suivant les orientations des demandes du donneur d'ordre de l'étude, il a été convenu de réaliser des contrôles sur les paramètres suivants :**

1. TRICHLORAMINE
2. CO2
3. TEMPERATURE
4. HYGROMETRIE
5. PM10 (PARTICULE DE 10 MICRON)
6. PM2,5 (PARTICULE DE 2.5 MICRON)
7. CO (MONOXYDE DE CARBONE)
8. COVT (COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES)
9. NO2 (DIOXYDE D'AZOTE)

**Ces contrôles ont été effectués partiellement ou en totalité selon les différents niveaux, zones et activités et selon un détail défini par le donneur d'ordre tel :**

- . Bassin / Terrase
- . Bassin / Administration
- . Bassin / Salle de Sport
- . Bassin Activités
- . Splash Pad
- . Espace bien être

## **II - Présentations des éléments de l'études**

### **A - Présentation des éléments audités dans cette étude**

#### **Contrôle de la qualité de l'air Intérieur par Station de monitoring Electro-Chimique**

Au regard de la dernière publication de l'Alliance HQE-GBC de Mai 2021 dans sa note de cadrage spécifiant les différentes prérogatives de mesure de la qualité de l'air dans les Protocoles HQE à l'aide de capteurs de mesures en continues, Cleaneol reprend les directives de cette publication pour la réalisation de ses études "instant T" de la QAI et notamment en utilisant des capteurs Electro-chimiques pour la réalisation des prélèvements des polluants.

#### **Objet de l'audit :**

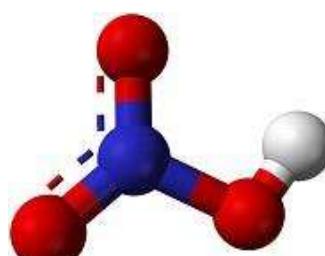
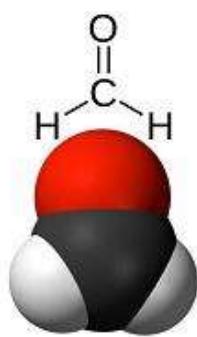
#### **1. Détail des procédures et définition du cadre de recherche :**

L'audit présent dans ce rapport porte sur un monitoring à temporalité ponctuelle, selon les choix du donneur d'ordre, de différents polluants pouvant être (selon choix donneur d'ordre): PM10, PM4, PM2.5, PM1, CO (Monoxyde de Carbone), CO2 (Dioxyde de Carbone), COVT (Composés Organique Volatils Totaux, NO2 (Dioxyde d'Azote), HCHO (Formaldéhyde) Température, Hygrométrie, Pression, Luminosité, Son.

Rappel: depuis quelques années, nous profitons du développement de capteurs intégrés dans des stations de monitoring connectées pour la mesure en continu de certains paramètres de la qualité de l'air intérieur. Forte de son action de diffusion et développement au coté d'une Start Up Française, Cleaneol propose aujourd'hui des études de la qualité de l'air intérieur s'appuyant sur ces technologies.

Les mesures de ces stations sont indicatives de la qualité de l'air intérieur (QAI), au travers de la multitude de données détectées qui permettent d'évaluer des événements ou les tendances générales indicatives des paramètres mesurés. Ainsi, elles sont idéales pour interpréter le fonctionnement des installations de ventilation ou encore l'exposition des personnes aux polluants lors de l'occupation ou utilisation des locaux audités.

Ainsi, les études « Electro-Chimiques digitales » de Cleaneol constituent un mix intéressant entre les prélèvements Chimiques temporellement longs et fastidieux et les collectes courtes et « instantanées » ne proposant que des mesures faiblement quantifiées et peu représentatives.



**NO<sub>2</sub> Azot Dioksit**

## **2. Process des prélèvements :**

- **Mise en place de l'appareil de prélèvement d'air ;**
- **Positionnement de l'appareil en un point stratégique proposé par Cleaneol et choisi par le donneur d'ordre (plutôt au centre de la pièce et idéalement à 1,5m du sol ou directement aux sorties des bouches de ventilations selon le choix du donneur d'ordre);**
- **Prélèvement d'air par une aspiration en monitoring, sur une durée plus ou moins courte, qualifiée de représentative et spatio-temporelle de l'exposition significative des personnes dans la zone auditée ;**

## **3. Matériel utilisé :**

Les capteurs spécifiques de différents types de polluants contiennent un ou plusieurs éléments (ou sondes) sensibles à « une » ou « des » espèces chimiques et un système électronique qui délivre un signal analogique ou numérique qui, après des traitements du signal, est transformé en données.

Ainsi l'appareil de récolte utilisé dans les études de QAI aéro-digitale de Cleaneol est un modèle portable de station de monitoring maniable et léger, destiné, selon configuration, aux mesures de la concentration des PM10, PM4, PM2.5, PM1, CO (Monoxyde de Carbone), CO2 (Dioxyde de Carbone), COVT (Composés Organique Volatils Totaux, NO2 (Dioxyde d'Azote), HCHO (Formaldéhyde) Température, Hygrométrie, Pression, Luminosité, Son, sur les postes de travail en Hygiène Industrielle ou Tertiaire pour la Qualité de l'Air Intérieur.

Le mode «monitoring ponctuel» utilisé dans nos études permet d'effectuer des mesures sur des plages temporelles plus ou moins représentatives de la situation QAI des sites audités et ainsi assurer le suivi d'un poste de travail, la détection de pics lors d'opérations spécifiques, ou encore des investigation plus classiques de la Qualité de l'Air Intérieur.

Le logiciel de traitement des données permet d'obtenir les données brutes, les courbes, ainsi que les statistiques du prélèvement effectué.

Ces données sont ensuite retraitées pour être proposées en analyse dans un rapport simplifié pour être accessibles à tous les lecteurs quelles que soient leurs connaissances en matière de QAI.



#### **4. Clôture et fin de la prestation :**

- **Rangement du matériel et nettoyage des zones d'intervention (uniquement les éventuelles souillures liées à la prestation) ;**
- **Étude dans nos locaux des informations collectées en vue de la rédaction du rapport d'audit ;**
- **Présentation du rapport et de ses conclusions au donneur d'ordre.**



#### **Extrait de la publication de l'Alliance HQE-GBC de Mai 2021:**

##### **L'INSTALLATION DES CAPTEURS**

Compte tenu des modalités d'usage et d'utilisation de la mesure en continu, il est nécessaire que les capteurs par leurs éléments sensibles ou sondes ou sondes réagissent rapidement à la survenue d'un évènement. L'enjeu est aussi de trouver un équilibre entre la représentativité des locaux investigués, le nombre de capteurs nécessaires et la capacité d'interprétation des données.

Il est recommandé d'installer les capteurs en fonction de l'architecture aéraulique du bâtiment, en définissant des blocs homogènes.

*Rappel : On entend par bloc homogène un bâtiment ou partie de bâtiment présentant des propriétés de construction similaires (revêtements, vitrages, circuit de ventilation ou de climatisation, perméabilité à l'air, exposition à la pollution extérieure, etc.).*

On évitera de les installer dans des endroits trop exposés au soleil et aux courants d'air, dans les zones de soufflage d'air neuf, ou trop en hauteur, dans des recoins, derrière des rideaux, à proximité des portes et ouvrants ou encore trop proches des parois froides pour permettre la circulation de l'air et/ou limiter la proximité de sources de dégazage et de respiration.

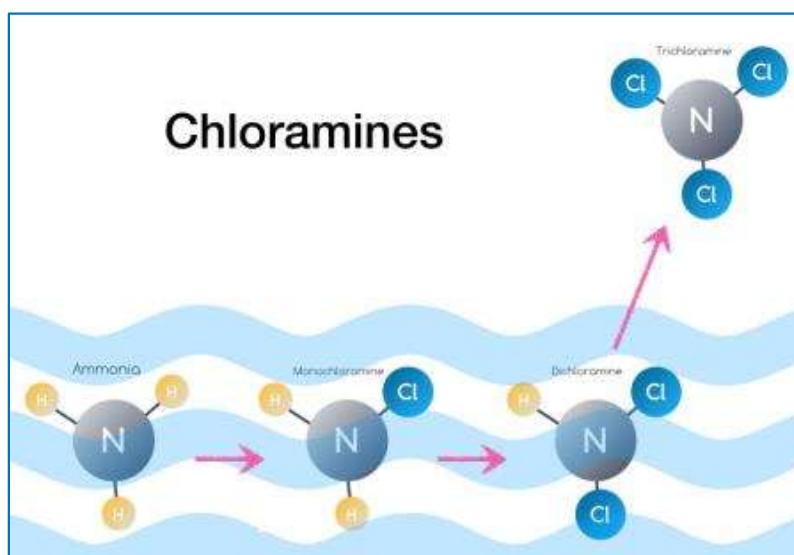
De même les modes d'alimentation des boîtiers de monitoring peuvent varier et sont laissés au choix de l'exploitant. En fonction du type de bâtiment, neuf ou en exploitation, les possibilités existent de raccordement à l'alimentation électrique, ou d'autonomie via des batteries (panneaux solaires pour les points de mesures extérieures pour une inter-comparaison intérieur/extérieur).

## Contrôle de la Trichloramine dans l'air Intérieur par aspiration sur filtre quartz :

Le processus de prélèvement sur filtre et l'analyse de trichloramine dans l'air est utilisé pour mesurer la concentration de trichloramine, un sous-produit chimique qui se forme lorsque le chlore utilisé pour désinfecter l'eau des piscines réagit avec les contaminants organiques présents dans l'eau.

Voici les étapes principales du processus de prélèvement et d'analyse de la Trichloramine :

1. Préparation de l'échantillon : Un filtre spécifique est utilisé pour collecter les particules d'air contenant de la trichloramine. Ce filtre est généralement composé de matériaux tels que le polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou le verre borosilicate. Avant l'échantillonnage, le filtre est soigneusement préparé pour éliminer les contaminants extérieurs éventuels.
2. Prélèvement d'échantillons : Le filtre est placé sur une pompe à air d'échantillonnage qui est ensuite positionné dans la zone à tester, généralement à proximité de la piscine. L'air ambiant est aspiré à travers le filtre pour collecter les particules contenant de la trichloramine.
3. Extraction des échantillons : Une fois le prélèvement terminé, le filtre est transmis à un laboratoire indépendant pour que les particules adsorbées sur le filtre soient extraites. Cela peut être fait en utilisant des solvants appropriés spécifiques pour extraire la trichloramine du filtre.
4. Analyse de l'échantillon : L'échantillon extrait est ensuite analysé pour déterminer la concentration de trichloramine. Différentes méthodes d'analyse peuvent être utilisées comme celle pratiquée par le laboratoire partenaire de Cleaneol: la Chromatographie ionique - Conductimétrie qui est une désorption chimique des filtres en quartz imprégnés. Cette méthode permet de quantifier la trichloramine présente dans l'échantillon.
5. Interprétation des résultats : Les résultats de l'analyse sont interprétés pour évaluer la concentration de Trichloramine dans l'air. Ces résultats sont alors comparés aux normes ou aux seuils recommandés et retranscrits dans ce rapport.



### **III - Résultats et/ou observations**

La qualité de l'air intérieur, que ce soit pour la contamination physique, chimique ou biologique, dépend des sources de pollutions intérieures et extérieures, de l'hygiène de ventilation conditionnant le taux de renouvellement d'air dans les espaces clos. En effet, cette ventilation permet une dilution et une évacuation des polluants intérieurs, par un apport d'air neuf extérieur présumé sain. Afin d'évaluer la qualité de l'air intérieur et de faciliter la lecture des résultats, il sera attribué à chaque polluant mesuré un indice de pollution (A, B et C).

**1 Si le polluant est détecté à des niveaux supérieurs à la valeur maximum attendue dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**2 Si le polluant est détecté à des niveaux limites voire égaux à ceux attendus dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**3 Si le polluant est détecté à une concentration égale ou inférieure à la valeur maximum attendue dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**Cet indice de pollution n'est en rien un indice contractuel, légal ou normatif. Il ne constitue qu'une aide à la lecture des résultats, apportée par Cleaneol pour décrypter ces résultats. Il ne peut en aucun cas être utilisé pour démontrer contractuellement une pertinence qualitative, qu'elle soit bonne ou mauvaise.**

\*Les référentiels légaux et normatifs utilisés comme source pour cette étude et notamment les normes définissants les seuils et limites de pollution, « sont à usage exclusif des clients Normes en ligne » ou le fruit d'un travail de recherche et de bibliographie propre à Cleaneol. Leur diffusion est donc limitée voire interdite par Cleaneol directement. Pour toute précision à ce sujet, le donneur d'ordre se mettra en rapprochement de son interlocuteur habituel CLEANEOL.

## CONTROLE DE LA TRICHLORAMINE DANS L'AIR INTERIEUR :

### DÉFINITIONS

La Trichloramine est un gaz irritant présent dans l'air des piscines, formé par la réaction entre les désinfectants chlorés et les substances organiques des baigneurs.

Elle peut causer des irritations des voies respiratoires, des yeux et de la peau. Une exposition prolongée peut entraîner des problèmes de santé plus graves.

Pour réduire sa présence, il est important de maintenir une bonne qualité de l'eau, de contrôler les niveaux de désinfectants et de ventiler correctement l'espace.

Une bonne hygiène des baigneurs est également recommandée.

### RÉGLEMENTATIONS ACTUELLES

- Obligation d'analyse pour les piscines équipées d'un déchloraminateur UV (DGS : EA4 2008-65 du 22/02/2008)
- Obligation de prévention et d'analyse des risques professionnels selon le code du travail
- Tableau des maladies professionnelles, catégorie « rhinites et asthmes » - décret 2003-110 du 11/02/2003)
- Recommandation de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) d'intégrer au contrôle sanitaire le suivi de la trichloramine dans l'air avec une valeur limite de 0,3 mg/m<sup>3</sup>.

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
TRICHLO	1	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	0,3	0,16	1
TRICHLO	2	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	0,3	0,4	3
TRICHLO	3	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	0,3	0,19	1
TRICHLO	4	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	0,3	0,12	1
TRICHLO	5	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	0,3	0,014	1
TRICHLO	6	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	0,3	0,051	1

(\*)Valeur Limite en mg/m<sup>3</sup>

(\*\*)Valeur Mesurée en mg/m<sup>3</sup>

Notre avis : Le laboratoire indépendant Eurofins qui a réalisé les analyses de Trichloramine a noté qu'il existait un écart important entre les points de contrôle réalisés sur les différentes zones de l'audit. Ce phénomène pourrait expliquer l'anomalie du point 2 et le rendre exceptionnel. Néanmoins une contre visite de sécurité pourrait être envisagée pour être s'assurer des résultats.

De plus, il pourrait être intéressant d'accentuer les ventilations dans cette zone afin d'assurer un renouvellement de l'air plus important et ainsi tenter de remédier au problème.

## Mesure de Dioxyde de Carbone (CO2)

Le dioxyde de carbone est présent à l'état naturel dans l'atmosphère. Le taux normal varie de 0,03 à 0,06 % en volume.

C'est un excellent indicateur du confinement d'une pièce, traduisant son utilisation, sa saturation aéraulique opérationnelle, ainsi que de l'efficacité de sa ventilation.

La loi française de 1985 \*, s'appuie sur les recommandations de l'Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement (ANSES) et les directives du code du Travail qui fixent tous deux:

une Valeur Réglementaire de 1000 ppm comme taux de CO2 admissibles dans les ambiances intérieures:

Le "ppm" est une unité de mesure signifiant : " partie par million ". Il donne un rapport de concentration. En d'autres termes, 1 ppm représente une molécule du gaz d'intérêt (recherché) parmi 1 million de molécules de nature variée.

Les mesures effectuées du Dioxyde de Carbone sur cette étude pour chaque point de prélèvement sont récapitulées dans le tableau suivant:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
CO2	7	Bassin / Terrasse	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	1000	483	1
CO2	8	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	1000	540	1
CO2	9	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	1000	472	1
CO2	10	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	1000	452	1
CO2	11	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	1000	426	1
CO2	12	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	1000	413	1

(\*)Valeur Limite en ppm

(\*\*)Valeur Mesurée en ppm

Notre avis : Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure aéraulique de la température dans l'air (Tp)

Le taux optimal d'humidité relative dans l'air d'un logement se situe entre 40 à 60%, pour une température située entre 18 et 25°C en hiver et 19 et 26°C en été, selon l'organisme en charge d'observer la qualité de l'air intérieur\*.

Dans les piscines publiques les recommandations sont de 26 °C-28 °C pour une humidité relative allant de 40 à 70%.

Les taux des températures relevés aux différents points de prélèvement, sont regroupés dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
TEMP	13	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	24	25,3	1
TEMP	14	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	24	21,4	1
TEMP	15	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	24	26,7	1
TEMP	16	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	24	26,9	1
TEMP	17	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	24	25,8	1
TEMP	18	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	24	26	1

(\*)Valeur Limite en °C

(\*\*)Valeur Mesurée en °C

Notre avis : Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure aéraulique de l'hygrométrie dans l'air (Har)

Le taux optimal d'humidité relative dans l'air d'un logement se situe entre 40 à 60%, pour une température située entre 18 et 25°C en hiver et 19 et 26°C en été, selon l'organisme en charge d'observer la qualité de l'air intérieur\*.

Dans les piscines publiques les recommandations sont de 26 °C-28 °C pour une humidité relative allant de 40 à 70%.

Les taux d'humidité relative relevés aux différents points de prélèvement, sont regroupés dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
HYGRO	19	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	60	67	1
HYGRO	20	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	60	78	2
HYGRO	21	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	60	64	1
HYGRO	22	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	60	60	1
HYGRO	23	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	60	67	1
HYGRO	24	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	60	42	1

(\*)Valeur Limite en %

(\*\*)Valeur Mesurée en %

Notre avis : A nouveau on constate un taux un peu élevé sur le point réalisé dans la partie Bassin / Administration. Il pourrait être intéressant d'accentuer les ventilations dans cette zone afin d'assurer un renouvellement de l'air plus important et ainsi tenter de remédier au problème.

## Mesure aéraulique de Particulate Matter 10 (PM10)

Les particules " PM10 " sont un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229-110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Ce texte fixe alors la valeur guide pour les PM 10 en air intérieur :

Une moyenne journalière de 50 µg/ m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
PM10	25	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	50	4	1
PM10	26	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	50	5	1
PM10	27	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	50	4	1
PM10	28	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	50	4	1
PM10	29	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	50	3	1
PM10	30	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	50	6	1

(\*)Valeur Limite en µg.m-3

(\*\*)Valeur Mesurée en µg.m-3

Notre avis : Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure aéraulique de Particulate Matter 2.5 (PM2.5)

Les particules " PM2.5 " sont un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229- 110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Ce texte fixe alors la valeur guide depuis 2015 pour les PM 2.5 en air intérieur :

**Une obligation en matière de concentration relative à l'exposition de 20 µg/ m<sup>3</sup> à atteindre en 2015 :**

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
PM2,5	31	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	20	3	1
PM2,5	32	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	20	3	1
PM2,5	33	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	20	3	1
PM2,5	34	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	20	2	1
PM2,5	35	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	20	2	1
PM2,5	36	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	20	4	1

(\*)Valeur Limite en µg.m-3

(\*\*)Valeur Mesurée en µg.m-3

**Notre avis :** Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure de Dioxyde Monoxyde de Carbone (CO)

Le monoxyde de carbone classé dans la fiche toxicologique N° 47 de l'INRS (Institut Nationale de Recherche et de Sécurité pour la prévention des Accidents du Travail et des Maladies professionnelles), profite des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) contraignante et de Valeur Maximum d'Exposition (VME) dans l'air des lieux de travail qui sont:

Monoxyde de carbone	Pays	France (VLEP contraignantes - 2019)
	VME (ppm)	20
	VME (mg/m <sup>3</sup> )	23
	VLCT (ppm)	100
VLCT (mg/m <sup>3</sup> )		117

**Nos stations de collectes, mesures les taux de CO en PARTIE PAR BILLION (PPB).**

**La lecture des résultats de cette étude se fait sur la limite d'exposition de 20 000 PPB.**

Les mesures effectuées pour chaque point de prélèvement sont récapitulées dans le tableau suivant:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
CO	37	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	20000	3915	1
CO	38	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	20000	1862	1
CO	39	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	20000	1825	1
CO	40	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	20000	1032	1
CO	41	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	20000	990	1
CO	42	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	20000	1154	1

(\*)Valeur Limite en ppb

(\*\*)Valeur Mesurée en ppb

**Notre avis :** Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure aéraulique des Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)

Les composés organiques volatils totaux regroupent une très large gamme de substances se volatilisant à température ambiante. La France n'ayant toujours pas finalisé ses études de recherches concernant l'établissement d'une valeur seuil pour ce groupe de composé, nous appuierons nos résultats sur les niveaux définis par la commission allemande\* pour l'environnement et préconisés par les normes HQE applicables aux certifications Françaises du même nom.

Les différents niveaux de classement sont pour les composés organiques volatils totaux :

- niveau 1 : < 300 µg.m<sup>-3</sup> : valeur cible, pas d'impact sur l'hygiène.
- niveau 2 : > 300 – 1000 µg.m<sup>-3</sup> : pas d'impact, plus de ventilation recommandée.
- niveau 3 : > 1000 – 3000 µg.m<sup>-3</sup> : quelques impacts sur l'hygiène. Niveau toléré pendant un maximum de 12 mois. Recherche des sources, plus de ventilation recommandée.
- niveau 4 : > 3000 – 10000 µg.m<sup>-3</sup> : impacts majeurs. Ne peut être toléré plus d'un mois. Utilisation restreinte. Recherche des sources, plus de ventilation nécessaire.
- niveau 5 : > 10000 – 25000 µg.m<sup>-3</sup> : situation inacceptable. Utilisation seulement si inévitable pour de courtes périodes (heures) uniquement avec une ventilation intensive.

Nos stations de collectes, mesures les taux de COVT équivalent Toluène en PARTIE PAR MILLION (PPM).

La valeur maximum retenu dans nos lectures de résultats sera donc le produit de la conversion du maximum du seuil n°2 de la norme allemande soit:

1000 µg.m<sup>-3</sup> équivalent à 0.265 ppm avec un maximum de 3000 µg.m<sup>-3</sup> équivalent à 0.797 ppm la valeur limite retenue pour cette étude.

Les différents taux de composés organiques volatils totaux relevés dans cette étude sont les suivants:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
COVT	43	Bassin / Terrase	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	0,27	0,02	1
COVT	44	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	0,27	0,14	1
COVT	45	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	0,27	0,02	1
COVT	46	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	0,27	0,02	1
COVT	47	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	0,27	0,02	1
COVT	48	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	0,27	0,02	1

(\*)Valeur Limite en PPM

Notre avis : Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## Mesure aéraulique du Dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>)

Le Dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>) est un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229-110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Concentration Max Fixée par heure d'exposition
200 µg.m <sup>-3</sup>

Nos stations de collectes, mesures les taux de NO<sub>2</sub> en partie par billion (ppb).

La lecture des résultats de cette étude se fait sur une limite d'exposition horaire de 106 ppb (équivalent à 200 µg.m<sup>-3</sup>)

Les teneurs en Dioxyde d'Azote mesurées dans l'air ambiant des différentes pièces auditées pour cette étude, sont données dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
NO <sub>2</sub>	49	Bassin / Terrasse	24/10/2023	24/10/2023	11:02	11:15	106	103	1
NO <sub>2</sub>	50	Bassin / Administration	24/10/2023	24/10/2023	10:47	11:00	106	76	1
NO <sub>2</sub>	51	Bassin / Salle de Sport	24/10/2023	24/10/2023	11:17	11:30	106	99	1
NO <sub>2</sub>	52	Bassin Activités	24/10/2023	24/10/2023	12:03	12:15	106	31	1
NO <sub>2</sub>	53	Splash Pad	24/10/2023	24/10/2023	11:50	12:02	106	66	1
NO <sub>2</sub>	54	Espace bien être	24/10/2023	24/10/2023	11:33	11:45	106	0	1

(\*)Valeur Limite en ppb

(\*\*)Valeur Mesurée en ppb

Notre avis : Aucune anomalie constatée sur ce polluant.

## **IV - Conclusions**

**L'étude réalisée dans les périmètres définis de UCPA Aqua Stadium Mérignac, permet de déterminer une qualité sanitaire de l'air inhalé par les occupants comme BONNE.**

Il en ressort pour les divers paramètres évalués :

- Les **Trichloramine** se situent au niveau **1,33** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.

**Préconisation : renforcer les ventilations et réaliser une contre analyse sur la zone Bassin / Administration**

- Le **CO2** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **Températures** se situent au niveau **2,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- L'**Hygrométrie** se situent au niveau **1,50** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.

**Préconisation : renforcer les ventilations sur la zone Bassin / Administration pour assurer un renouvellement de l'air plus efficace**

- Les **PM10** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **PM2,5** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **CO** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **COVT** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **NO2** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.

## V - Certificats éventuels



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

### RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23R024251

Version du : 20/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-N8-026015-01

Date de réception technique : 10/11/2023

Première date de réception physique : 10/11/2023

Référence Dossier : ACA231013SO - UCPA Aqua Stadium Mérignac

Référence Commande : CLECOSO231101

N° Echantillon

Référence client :

	001 BASSIN/TER RASSE	002 BASSIN/ADM IN	003 BASSIN/SAL LE DE SPORT	004 BASSIN/ACTI VITE	005 5 - SPLASH PAD	006 6 - ESPACE BIEN ETRE
Matrice :	AIT	AIT	AIT	AIT	AIT	AIT
Date de prélèvement :	13/11/2023	13/11/2023	13/11/2023	13/11/2023	13/11/2023	13/11/2023
Date de début d'analyse :						

#### Indices de pollution

N80C6 : Trichlorure d'azote et autres composés chlorés sur filtre

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés (2)

µg	*	160 ±21	*	400 ±53	*	190 ±25	*	120 ±16	*	14 ±2	*	51 ±7
µg	*	14 ±2	*	28 ±4	*	17 ±2	*	<4.6	*	<4.6	*	<4.6

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

ACCREDITATION  
N° 1-6925  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## **VI - Liste des annexes éventuelles**

Ce document ne comporte pas d'annexe

Accusé de réception en préfecture 033-243300316-20251205-lmc1112855-DE-1-1 Date de télétransmission : 12/12/2025 Date de réception préfecture : 12/12/2025 Publié le : 12/12/2025
---

---

**Rapport : Audit de la Qualité de l'Air Intérieur  
Dalkia/UCPA Aqua Stadium Mérignac  
60 Avenue du Truc 33700 Mérignac**

---



**RAPPORT : ACA240307SO\_RAP\_1**

Date Intervention : 17/05/2024

Mesure de la qualité de l'air et de la trichloramine sur 6 points.

# Sommaire

## I - Introduction

### A - Contexte de l'étude

### B - Morphologie du bâtiment ou de l'installation

### C - Environnement de l'étude

### D - Caractéristiques intrinsèques constatées

### E - Définition des points

### F - Autres précisions

## II - Présentations des éléments de l'études

### A - Présentation des éléments audités dans cette étude

### B - Méthodologie des interventions et travaux réalisés

## III - Résultats et/ou observations

## IV - Conclusions

## V - Certificats éventuels

## VI - Liste des annexes éventuelles

# I - Introduction

## A - Contexte de l'étude

La définition de la Haute Qualité Environnementale (HQE) des bâtiments est définie par l'association qui régit cette certification comme tel : « Bâtiment sain et confortable, énergétiquement performant, dont les impacts environnementaux et économiques sont les plus maîtrisés possible dans son contexte territorial et sur l'ensemble de son cycle de vie ».

C'est sur la base de cette doctrine et de cette certification que CLEANEOL réalise l'ensemble de ses études de QAI (Qualité de l'Air Intérieur).

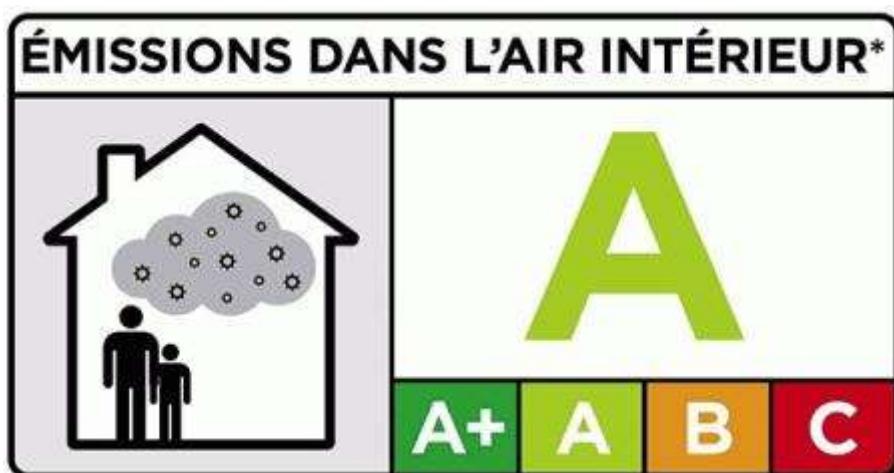
Dans le cadre sa mission de maintenance du site Dalkia, exploitant technique de l'édifice a sollicité la société CLEANEOL afin de procéder à un contrôle généraliste de la qualité d'air intérieur.

Le contrôle de cette étude a été réalisé en évaluant certains paramètres pouvant être physiques, chimiques, biologiques.

Par l'intermédiaire des polluants étudiés et des points d'échantillonnage définis, l'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact des différents paramètres sur la qualité de l'air ambiant.

Les sources de pollution peuvent notamment être : l'air extérieur, les occupants et leurs activités, l'entretien des centrales de traitement d'air et du réseau aéraulique dans sa globalité, l'émission de polluants par l'ameublement, les matériaux et les produits de construction etc...

Cette étude permettra de caractériser la qualité sanitaire de l'air inhalé par les occupants dans les périmètres définis.



## B - Morphologie du bâtiment ou de l'installation

L'UCPA Aqua Stadium de Mérignac est un complexe aquatique ressenti et très complet, offrant des espaces à la fois pour les sports nautiques mais également pour la détente.

Le complexe comprend un bassin principal intérieur de 50 m doté de 10 couloirs ainsi que des gradins de 1 200 places.

Il possède également un bassin d'apprentissage (150m<sup>2</sup>), un bassin nordique (5 lignes), un bassin de loisir (200m<sup>2</sup>), des espaces ludiques (pataugeoire, splash- pad intérieur et extérieur, tobogan, le tout sur 300m<sup>2</sup>), un bassin estival multi- activité (365m<sup>2</sup>).

De plus, on trouve un espace humide (hammam, sauna, bain froid, grotte à sel, bassin de détente, jacuzzi, douches sensorielles) et un espace forme et fitness de 500m<sup>2</sup>.

Un restaurant de 300m<sup>2</sup> est également intégré à la structure.

L'équipement aquatique, fitness et bien-être répond à une certification Haute Qualité Environnementale



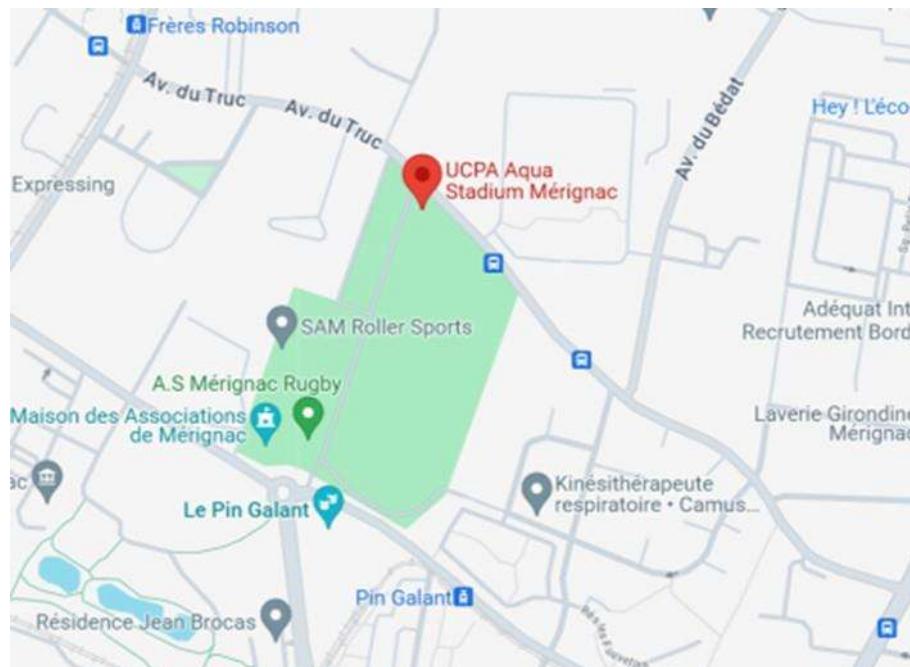
## C - Environnement de l'étude

L'UCPA Aqua stadium est implanté sur une parcelle de 2 hectares au sein du complexe sportif Robert Brettes réaménagé pour une meilleure fluidité des circulations piétonnes et cyclables.

La zone est donc particulièrement urbanisée et plusieurs artères routières se situent en bas de l'édifice.

Les sources de pollution de l'air ambiant du bâtiment peuvent donc provenir essentiellement de l'extérieur du bâtiment et sont dispersées sur site par les ventilations, les occupants et les ouvrants sur l'extérieur.

Ces pollutions peuvent être issues du trafic automobile mais également de la vie urbaine ou encore des combustions liées aux bâtiments urbains.



## D - Caractéristiques intrinsèques constatées

L'infrastructure réunie de multiple profits et groupes de pièces représentatives (Réf HQE) :

- Hall accueil
- Bureaux
- Sanitaires
- Vestiaires
- Aires de pause
- Restaurant
- Locaux techniques
- Un bassin olympique inférieur de 50 mètres et couloirs
- Une tribune de 1200 places fixes
- Un bassin d'activités / apprentissage intérieur
- Un bassin ludique intérieur
- Une pataugeoire reliée à une aire de jeux d'eau inférieure
- Un tobogan intérieur
- Un bassin nordique extérieur de 25 m et un espace balnéothérapie
- Une aire de jeu extérieure
- Un futur bassin multifonctions extérieur dénommé "water jump"
- 1 salle de préparation physique et des locaux de stockage pour les associations sportives.
- Un espace remise en forme et bien-être composé de :
  - - 4 salles d'activités sèches
  - - 1 salle cardio
  - - 1 bassin de détente
  - - Bain froid, hammam, sauna, jacuzzi, grotte de sel, solarium..



La gestion de l'eau s'opère grâce à un dispositif de récupération d'eau et des équipements hydroéconomies.

## E - Définition des points

**Sur la demande de la société Dalkia et en suivant les orientations des demandes du donneur d'ordre de l'étude, il a été convenu de réaliser des contrôles sur les paramètres suivants :**

1. HYGROMETRIE
2. TEMPERATURE
3. CO2
4. COVT - COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES
5. PM2,5
6. PM10
7. CO
8. NO2
9. TRICHLORAMINE

**Ces contrôles ont été effectués partiellement ou en totalité selon les différents niveaux, zones et activités et selon un détail défini par le donneur d'ordre tel :**

- . BASSIN ADMINISTRATION
- . BASSIN TERRASSE
- . SPLASHPAD
- . BASSIN ACTIVITES
- . ESPACE BIEN -ÊTRE
- . BASSIN SALLE DE SPORT

## **II - Présentations des éléments de l'études**

### **A - Présentation des éléments audités dans cette étude**

#### **Contrôle de la qualité de l'air Intérieur par Station de monitoring Electro-Chimique**

Au regard de la dernière publication de l'Alliance HQE-GBC de Mai 2021 dans sa note de cadrage spécifiant les différentes prérogatives de mesure de la qualité de l'air dans les Protocoles HQE à l'aide de capteurs de mesures en continues, Cleaneol reprend les directives de cette publication pour la réalisation de ses études "instant T" de la QAI et notamment en utilisant des capteurs Electro-chimiques pour la réalisation des prélèvements des polluants.

#### **Objet de l'audit :**

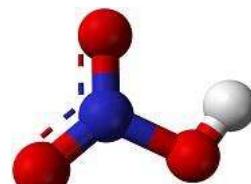
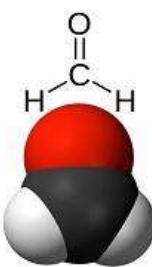
##### **1. Détail des procédures et définition du cadre de recherche :**

L'audit présent dans ce rapport porte sur un monitoring à temporalité ponctuelle, selon les choix du donneur d'ordre, de différents polluants pouvant être (selon choix donneur d'ordre): PM10, PM4, PM2.5, PM1, CO (Monoxyde de Carbone), CO2 (Dioxyde de Carbone), COVT (Composés Organique Volatils Totaux, NO2 (Dioxyde d'Azote), HCHO (Formaldéhyde) Température, Hygrométrie, Pression, Luminosité, Son.

Rappel: depuis quelques années, nous profitons du développement de capteurs intégrés dans des stations de monitoring connectées pour la mesure en continu de certains paramètres de la qualité de l'air intérieur. Forte de son action de diffusion et développement au coté d'une Start Up Française, Cleaneol propose aujourd'hui des études de la qualité de l'air intérieur s'appuyant sur ces technologies.

Les mesures de ces stations sont indicatives de la qualité de l'air intérieur (QAI), au travers de la multitude de données détectées qui permettent d'évaluer des événements ou les tendances générales indicatives des paramètres mesurés. Ainsi, elles sont idéales pour interpréter le fonctionnement des installations de ventilation ou encore l'exposition des personnes aux polluants lors de l'occupation ou utilisation des locaux audités.

Ainsi, les études « Electro-Chimiques digitales » de Cleaneol constituent un mix intéressant entre les prélèvements Chimiques temporellement longs et fastidieux et les collectes courtes et « instantanées » ne proposant que des mesures faiblement quantifiées et peu représentatives.



## 2. Process des prélèvements :

- **Mise en place de l'appareil de prélèvement d'air ;**
- **Positionnement de l'appareil en un point stratégique proposé par Cleaneo et choisi par le donneur d'ordre (plutôt au centre de la pièce et idéalement à 1,5m du sol ou directement aux sorties des bouches de ventilations selon le choix du donneur d'ordre);**
- **Prélèvement d'air par une aspiration en monitoring, sur une durée plus ou moins courte, qualifiée de représentative et spatio-temporelle de l'exposition significative des personnes dans la zone auditée ;**

## 3. Matériel utilisé :

Les capteurs spécifiques de différents types de polluants contiennent un ou plusieurs éléments (ou sondes) sensibles à « une » ou « des » espèces chimiques et un système électronique qui délivre un signal analogique ou numérique qui, après des traitements du signal, est transformé en données.

Ainsi l'appareil de récolte utilisé dans les études de QAI aéro-digitale de Cleaneo est un modèle portable de station de monitoring maniable et léger, destiné, selon configuration, aux mesures de la concentration des PM10, PM4, PM2.5, PM1, CO (Monoxyde de Carbone), CO2 (Dioxyde de Carbone), COVT (Composés Organique Volatils Totaux, NO2 (Dioxyde d'Azote), HCHO (Formaldéhyde) Température, Hygrométrie, Pression, Luminosité, Son, sur les postes de travail en Hygiène Industrielle ou Tertiaire pour la Qualité de l'Air Intérieur.

Le mode «monitoring ponctuel» utilisé dans nos études permet d'effectuer des mesures sur des plages temporelles plus ou moins représentatives de la situation QAI des sites audités et ainsi assurer le suivi d'un poste de travail, la détection de pics lors d'opérations spécifiques, ou encore des investigation plus classiques de la Qualité de l'Air Intérieur.

Le logiciel de traitement des données permet d'obtenir les données brutes, les courbes, ainsi que les statistiques du prélèvement effectué.

Ces données sont ensuite retraitées pour être proposées en analyse dans un rapport simplifié pour être accessibles à tous les lecteurs quelles que soient leurs connaissances en matière de QAI.



#### 4. Clôture et fin de la prestation :

- **Rangement du matériel et nettoyage des zones d'intervention (uniquement les éventuelles souillures liées à la prestation) ;**
- **Étude dans nos locaux des informations collectées en vue de la rédaction du rapport d'audit ;**
- **Présentation du rapport et de ses conclusions au donneur d'ordre.**



#### Extrait de la publication de l'Alliance HQE-GBC de Mai 2021:

### **L'INSTALLATION DES CAPTEURS**

Compte tenu des modalités d'usage et d'utilisation de la mesure en continu, il est nécessaire que les capteurs par leurs éléments sensibles ou sondes ou sondes réagissent rapidement à la survenue d'un évènement. L'enjeu est aussi de trouver un équilibre entre la représentativité des locaux investigués, le nombre de capteurs nécessaires et la capacité d'interprétation des données.

Il est recommandé d'installer les capteurs en fonction de l'architecture aéraulique du bâtiment, en définissant des blocs homogènes.

*Rappel : On entend par bloc homogène un bâtiment ou partie de bâtiment présentant des propriétés de construction similaires (revêtements, vitrages, circuit de ventilation ou de climatisation, perméabilité à l'air, exposition à la pollution extérieure, etc.).*

On évitera de les installer dans des endroits trop exposés au soleil et aux courants d'air, dans les zones de soufflage d'air neuf, ou trop en hauteur, dans des recoins, derrière des rideaux, à proximité des portes et ouvrants ou encore trop proches des parois froides pour permettre la circulation de l'air et/ou limiter la proximité de sources de dégazage et de respiration.

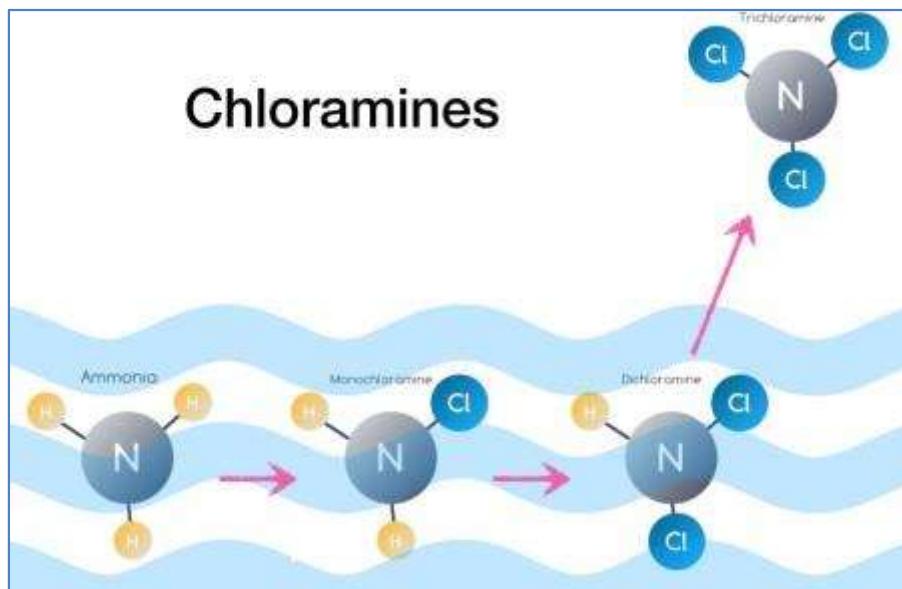
De même les modes d'alimentation des boîtiers de monitoring peuvent varier et sont laissés au choix de l'exploitant. En fonction du type de bâtiment, neuf ou en exploitation, les possibilités existent de raccordement à l'alimentation électrique, ou d'autonomie via des batteries (panneaux solaires pour les points de mesures extérieures pour une inter-comparaison intérieur/extérieur).

## Contrôle de la Trichloramine dans l'air Intérieur par aspiration sur filtre quartz

Le processus de prélèvement sur filtre et l'analyse de Trichloramine dans l'air est utilisé pour mesurer la concentration de Trichloramine, un sous-produit chimique qui se forme lorsque le chlore utilisé pour désinfecter l'eau des piscines réagit avec les contaminants organiques présents dans l'eau.

Voici les étapes principales du processus de prélèvement et d'analyse de la Trichloramine :

1. Préparation de l'échantillon : Un filtre spécifique est utilisé pour collecter les particules d'air contenant de la Trichloramine. Ce filtre est généralement composé de matériaux tels que le polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou le verre borosilicate. Avant l'échantillonnage, le filtre est soigneusement préparé pour éliminer les contaminants extérieurs éventuels.
2. Prélèvement d'échantillons : Le filtre est placé sur une pompe à air d'échantillonnage qui est ensuite positionné dans la zone à tester, généralement à proximité de la piscine. L'air ambiant est aspiré à travers le filtre pour collecter les particules contenant de la Trichloramine.
3. Extraction des échantillons : Une fois le prélèvement terminé, le filtre est transmis à un laboratoire indépendant pour que les particules adsorbées sur le filtre soient extraites. Cela peut être fait en utilisant des solvants appropriés spécifiques pour extraire la Trichloramine du filtre.
4. Analyse de l'échantillon : L'échantillon extrait est ensuite analysé pour déterminer la concentration de trichloramine. Différentes méthodes d'analyse peuvent être utilisées comme celle pratiquée par le laboratoire partenaire de Cleaneol: la Chromatographie ionique - Conductimétrie qui est une désorption chimique des filtres en quartz imprégnés. Cette méthode permet de quantifier la trichloramine présente dans l'échantillon.
5. Interprétation des résultats : Les résultats de l'analyse sont interprétés pour évaluer la concentration de trichloramine dans l'air. Ces résultats sont alors comparés aux normes ou aux seuils recommandés et retranscrits dans ce rapport.



### **III- Résultats et/ou observations**

La qualité de l'air intérieur, que ce soit pour la contamination physique, chimique ou biologique, dépend des sources de pollutions intérieures et extérieures, de l'hygiène de ventilation conditionnant le taux de renouvellement d'air dans les espaces clos. En effet, cette ventilation permet une dilution et une évacuation des polluants intérieurs, par un apport d'air neuf extérieur présumé sain.  
Afin d'évaluer la qualité de l'air intérieur et de faciliter la lecture des résultats, il sera attribué à chaque polluant mesuré un indice de pollution (A, B et C).

**3 Si le polluant est détecté à des niveaux supérieurs à la valeur maximum attendue dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**2 Si le polluant est détecté à des niveaux limites voire égaux à ceux attendus dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**1 Si le polluant est détecté à une concentration égale ou inférieure à la valeur maximum attendue dans le texte référence choisi pour cette étude.**

**Cet indice de pollution n'est en rien un indice contractuel, légal ou normatif. Il ne constitue qu'une aide à la lecture des résultats, apportée par Cleaneol pour décrypter ces résultats. Il ne peut en aucun cas être utilisé pour démontrer contractuellement une pertinence qualitative, qu'elle soit bonne ou mauvaise.**

\*Les référentiels légaux et normatifs utilisés comme source pour cette étude et notamment les normes définissants les seuils et limites de pollution, « sont à usage exclusif des clients Normes en ligne » ou le fruit d'un travail de recherche et de bibliographie propre à Cleaneol. Leur diffusion est donc limitée voire interdite par Cleaneol directement. Pour toute précision à ce sujet, le donneur d'ordre se mettra en rapprochement de son interlocuteur habituel CLEANEOL.

## Mesure aéraulique de l'hygrométrie dans l'air (Hgr)

Le taux optimal d'humidité relative dans l'air d'un logement se situe entre 40 à 60%, pour une température située entre 18 et 26°C (en fonction de la saison), selon l'organisme en charge d'observer la qualité de l'air intérieur\*.

De plus, la norme expérimentale encadrant la qualité de l'air dans les bureaux\* dit, « il est habituel dans les bureaux de considérer que l'hygrométrie devrait être comprise entre 40 et 60% pour une température voisine de 22 à 24°C ».

Les taux d'humidité relative relevés aux différents points de prélèvement, sont regroupés dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
HYGRO	1	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	60	49	1
HYGRO	10	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	60	68	2
HYGRO	19	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	60	88	2
HYGRO	28	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	60	83	2
HYGRO	37	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	60	56	1
HYGRO	46	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	60	75	2

(\*)Valeur Limite en %

(\*\*)Valeur Mesurée en %

## Mesure aéraulique de la température dans l'air (Tp)

Le taux optimal d'humidité relative dans l'air d'un logement se situe entre 40 à 60%, pour une température située entre 18 et 25°C en hiver et 19 et 26°C en été, selon l'organisme en charge d'observer la qualité de l'air intérieur\*.

De plus, la norme expérimentale encadrant la qualité de l'air dans les bureaux\* dit, « il est habituel dans les bureaux de considérer que l'hygrométrie devrait être comprise entre 40 et 60% pour une température voisine de 22 à 24°C ».

Les taux des températures relevés aux différents points de prélèvement, sont regroupés dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
TEMP	2	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	24	21,1	1
TEMP	11	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	24	22	1
TEMP	20	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	24	15,6	1
TEMP	29	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	24	20,4	1
TEMP	38	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	24	23,5	1
TEMP	47	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	24	21,2	1

(\*)Valeur Limite en °C

(\*\*)Valeur Mesurée en °C

## Mesure de Dioxyde de Carbone (CO2)

Le dioxyde de carbone est présent à l'état naturel dans l'atmosphère. Le taux normal varie de 0,03 à 0,06 % en volume.

C'est un excellent indicateur du confinement d'une pièce, traduisant son utilisation, sa saturation aérale opérationnelle, ainsi que de l'efficacité de sa ventilation.

La loi française de 1985 \* , s'appuie sur les recommandations de l'Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement (ANSES) et les directives du code du Travail qui fixent tous deux:

**une Valeur Réglementaire de 1000 ppm comme taux de CO2 admissibles dans les ambiances intérieures:**

Le "ppm" est une unité de mesure signifiant : " partie par million ". Il donne un rapport de concentration. En d'autres termes, 1 ppm représente une molécule du gaz d'intérêt (recherché) parmi 1 million de molécules de nature variée.

Les mesures effectuées du Dioxyde de Carbone sur cette étude pour chaque point de prélèvement sont récapitulées dans le tableau suivant:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
CO2	3	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	1000	447	1
CO2	12	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	1000	451	1
CO2	21	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	1000	1092	2
CO2	30	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	1000	3030	3
CO2	39	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	1000	411	1
CO2	48	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	1000	479	1

(\*)Valeur Limite en ppm

(\*\*)Valeur Mesurée en ppm

## Mesure aéraulique des Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)

Les composés organiques volatils totaux regroupent une très large gamme de substances se volatilisant à température ambiante. La France n'ayant toujours pas finalisé ses études de recherches concernant l'établissement d'une valeur seuil pour ce groupe de composé, nous appuierons nos résultats sur les niveaux définis par la commission allemande\* pour l'environnement et préconisés par les normes HQE applicables aux certifications Françaises du même nom.

Les différents niveaux de classement sont pour les composés organiques volatils totaux :

- niveau 1 : < 300 µg.m<sup>-3</sup> : valeur cible, pas d'impact sur l'hygiène.
- niveau 2 : > 300 – 1000 µg.m<sup>-3</sup> : pas d'impact, plus de ventilation recommandée.
- niveau 3 : > 1000 – 3000 µg.m<sup>-3</sup> : quelques impacts sur l'hygiène. Niveau toléré pendant un maximum de 12 mois. Recherche des sources, plus de ventilation recommandée.
- niveau 4 : > 3000 – 10000 µg.m<sup>-3</sup> : impacts majeurs. Ne peut être toléré plus d'un mois. Utilisation restreinte. Recherche des sources, plus de ventilation nécessaire.
- niveau 5 : > 10000 – 25000 µg.m<sup>-3</sup> : situation inacceptable. Utilisation seulement si inévitable pour de courtes périodes (heures) uniquement avec une ventilation intensive.

Nos stations de collectes, mesures les taux de COVT équivalent Toluène en PARTIE PAR MILLION (PPM).

La valeur maximum retenu dans nos lectures de résultats sera donc le produit de la conversion du maximum du seuil n°2 de la norme allemande soit:

1000 µg.m<sup>-3</sup> équivalent à 0,265 ppm avec un maximum de 3000 µg.m<sup>-3</sup> équivalent à 0,797 ppm la valeur limite retenue pour cette étude.

Les différents taux de composés organiques volatils totaux relevés dans cette étude sont les suivants:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
COVT	4	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	0,27	0,18	1
COVT	13	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	0,27	0,03	1
COVT	22	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	0,27	0,21	1
COVT	31	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	0,27	0,03	1
COVT	40	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	0,27	0,02	1
COVT	49	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	0,27	0,13	1

(\*)Valeur Limite en PPM

(\*\*)Valeur Mesurée en PPM

## Mesure aéraulique de Particulate Matter 2.5 (PM2.5)

Les particules " PM2.5 " sont un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229-110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Ce texte fixe alors la valeur guide depuis 2015 pour les PM 2.5 en air intérieur :

Une obligation en matière de concentration relative à l'exposition de 20 µg/ m<sup>3</sup> à atteindre en 2015 :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
PM2,5	5	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	20	4	1
PM2,5	14	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	20	3	1
PM2,5	23	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	20	20	1
PM2,5	32	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	20	7	1
PM2,5	41	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	20	3	1
PM2,5	50	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	20	3	1

(\*)Valeur Limite en µg.m-3

(\*\*)Valeur Mesurée en µg.m-3

## Mesure aéraulique de Particulate Matter 10 (PM10)

Les particules " PM10 " sont un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229-110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Ce texte fixe alors la valeur guide pour les PM 10 en air intérieur :

Une moyenne journalière de 50 µg/ m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
PM10	6	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	50	8	1
PM10	15	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	50	5	1
PM10	24	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	50	35	1
PM10	33	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	50	11	1
PM10	42	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	50	8	1
PM10	51	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	50	5	1

(\*)Valeur Limite en µg.m-3

(\*\*)Valeur Mesurée en µg.m-3

## Mesure de Dioxyde Monoxyde de Carbone (CO)

Le monoxyde de carbone classé dans la fiche toxicologique N° 47 de l'INRS (Institut Nationale de Recherche et de Sécurité pour la prévention des Accidents du Travail et des Maladies professionnelles), profite des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) contraignante et de Valeur Maximum d'Exposition (VME) dans l'air des lieux de travail qui sont:

Monoxyde de carbone	Pays	France (VLEP contraignantes - 2019)
	VME (ppm)	20
	VME (mg/m <sup>3</sup> )	23
	VLCT (ppm)	100
	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )	117

**Nos stations de collectes, mesures les taux de CO en PARTiE PAR BILLION (PPB).**

**La lecture des résultats de cette étude se fait sur la limite d'exposition de 20 000 PPB.**

Les mesures effectuées pour chaque point de prélèvement sont récapitulées dans le tableau suivant:

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
CO	7	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	20000	2379	1
CO	16	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	20000	3446	1
CO	25	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	20000	915	1
CO	34	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	20000	3647	1
CO	43	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	20000	3334	1
CO	52	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	20000	1217	1

(\*)Valeur Limite en ppb

(\*\*)Valeur Mesurée en ppb

## Mesure aéraulique du Dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>)

Le Dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>) est un polluant réglementé par la loi française, via le code de l'environnement, dans sa partie réglementaire (Articles R121-1 à R714-2) / Livre II : Milieux physiques (Articles R211-1 à R229-110) / Titre II : Air et atmosphère (Articles R221-1 à R229-110) / Chapitre Ier : Surveillance de la qualité de l'air et information du public (Articles R221-1 à D221-38) / Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant (Articles R221-1 à R221-3)

Concentration Max Fixée par heure d'exposition
200 µg.m <sup>-3</sup>

Nos stations de collectes mesurent les taux de NO<sub>2</sub> en partie par billion (ppb).

La lecture des résultats de cette étude se fait sur une limite d'exposition horaire de 106 ppb (équivalent à 200 µg.m<sup>-3</sup>)

Les teneurs en Dioxyde d'Azote mesurées dans l'air ambiant des différentes pièces auditées pour cette étude, sont données dans le tableau suivant :

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
NO <sub>2</sub>	8	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	10:43	10:53	106	0	1
NO <sub>2</sub>	17	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	10:57	11:07	106	71	1
NO <sub>2</sub>	26	SPLASHPAD	07/05/2024	07/05/2024	10:24	10:31	106	51	1
NO <sub>2</sub>	35	BASSIN ACTIVITES	07/05/2024	07/05/2024	10:36	10:43	106	41	1
NO <sub>2</sub>	44	ESPACE BIEN -ÊTRE	16/05/2024	16/05/2024	09:52	10:02	106	15	1
NO <sub>2</sub>	53	BASSIN SALLE DE SPORT	16/05/2024	16/05/2024	09:37	09:47	106	94	1

(\*)Valeur Limite en ppb

(\*\*)Valeur Mesurée en ppb

## Contrôle de la Trichloramine dans l'air Intérieur

### **DÉFINITIONS**

La trichloramine est un gaz irritant présent dans l'air des piscines, formé par la réaction entre les désinfectants chlorés et les substances organiques des baigneurs.

Elle peut causer des irritations des voies respiratoires, des yeux et de la peau.

Une exposition prolongée peut entraîner des problèmes de santé plus graves.

Pour réduire sa présence, il est important de maintenir une bonne qualité de l'eau, de contrôler les niveaux de désinfectants et de ventiler correctement l'espace.

Une bonne hygiène des baigneurs est également recommandée.

### **RÉGLEMENTATIONS ACTUELLES**

- Obligation d'analyse pour les piscines équipées d'un déchloraminateur UV (DGS : EA4 2008-65 du 22/02/2008)
- Obligation de prévention et d'analyse des risques professionnels selon le code du travail
- Tableau des maladies professionnelles, catégorie « rhinites et asthmes » - décret 2003-110 du 11/02/2003)
- Recommandation de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) d'intégrer au contrôle sanitaire le suivi de la trichloramine dans l'air avec une valeur limite de 0,3 mg/m<sup>3</sup>.

Polluant	N °	Localisation	Date Début	Date Fin	H Déb	H Fin	VL*	VM**	NIV QAI
TRICHLO	9	BASSIN ADMINISTRATION	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,018	1
TRICHLO	18	BASSIN TERRASSE	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,19	1
TRICHLO	27	SPLASHPAD	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,078	1
TRICHLO	36	BASSIN ACTIVITES	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,12	1
TRICHLO	45	ESPACE BIEN -ÊTRE	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,092	1
TRICHLO	54	BASSIN SALLE DE SPORT	06/05/2024	06/05/2024	09:00	17:00	0,30	0,22	1

(\*)Valeur Limite en mg/m<sup>3</sup>

(\*\*)Valeur Mesurée en mg/m<sup>3</sup>

## IV - Conclusions

**L'étude réalisée dans les périmètres définis de UCPA Aqua Stadium Mérignac, permet de déterminer une qualité sanitaire de l'air inhalé par les occupants comme BONNE.**

Il en ressort pour les divers paramètres évalués :

- L'**Hygrométrie** se situent au niveau **1,67** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **Températures** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **CO2** se situent au niveau **1,50** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **COVT** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **PM2,5** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **PM10** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **CO** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Le **NO2** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.
- Les **Trichloramine** se situent au niveau **1,00** selon le classement fictif établit par CLEANEOL selon différentes recommandation, normes ou loi en vigueur en France ou en Europe.

### Notre commentaire :

*On constate que certains points sont légèrement élevés en Hygrométrie et en CO2. Ce constat est logique pour une piscine évidemment.*

*Néanmoins, il serait intéressant d'effectuer des mesures de débits sur les ventilations d'extraction afin de s'assurer qu'elles jouent bien leur rôle de renouvellement de l'air dans l'établissement.*

## V - Certificats éventuels



**EUROFINS ANALYSES DE L'AIR**

Page 1/5

**CLEANEOL IFO**  
**Monsieur Nicolas DAVIAU**  
165 Route de Bezons  
78420 CARRIERES-SUR-SEINE

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24R012952**

Version du : 05/06/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-014682-01

Date de réception technique : 27/05/2024

Référence Dossier : ACA240307SO UCPA Aqua Stadium Mérignac

Première date de réception physique : 27/05/2024

Référence Commande : CLECOSO240505

Coordinateur de Projets Clients : Amélie Jarzabek / AmelieJarzabek@eurofins.com / +33 6 47 65 55 60

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air lieux de travail	(AIT)	Point 1 : Bassin / Administration
002	Air lieux de travail	(AIT)	Point 2 : Bassin / Terrasse
003	Air lieux de travail	(AIT)	Point 3 : Splashpad
004	Air lieux de travail	(AIT)	Point 4 : Bassin Activités
005	Air lieux de travail	(AIT)	Point 5 : Espace Bien-être
006	Air lieux de travail	(AIT)	Point 6 : Bassin / Salle de sport
007	Air lieux de travail	(AIT)	Point 7 : blanc de terrain

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

ACCREDITATION  
N° 1-6925  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24R012952**

Version du : 05/06/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-014682-01

Date de réception technique : 27/05/2024

Première date de réception physique : 27/05/2024

Référence Dossier : ACA240307SO UCPA Aqua Stadium Mérignac

Référence Commande : CLECOSON240505

N° Echantillon

Référence client :

**001**  
 Point 1 :  
 Bassin /  
 Administrati  
 on

**002**  
 Point 2 :  
 Bassin /  
 Terrasse

**003**  
 Point 3 :  
 Splashpad

**004**  
 Point 4 :  
 Bassin  
 Activités

**005**  
 Point 5 :  
 Espace  
 Bien-être

**006**  
 Point 6 :  
 Bassin /  
 Salle de  
 sport

Matrice :

AIT

AIT

AIT

AIT

AIT

Date de prélevement :

06/05/2024

06/05/2024

07/05/2024

07/05/2024

16/05/2024

06/05/2024

Date de début d'analyse :

28/05/2024

28/05/2024

28/05/2024

28/05/2024

28/05/2024

28/05/2024

### Indices de pollution

**N80C6 : Trichlorure d'azote et autres composés chlorés sur filtre**

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés

µg

\*

18 ±3

\*

190 ±25

\*

78 ±10

\*

120 ±16

\*

92 ±12

\*

220 ±29

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés (2)

µg

\*

&lt;4.6

\*

12 ±2

\*

&lt;4.6

\*

&lt;4.6

\*

&lt;4.6

\*

9.9 ±1.81

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
 5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
 Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
 SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

 ACCREDITATION  
 N° 1-6925  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)


## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24R012952**

Version du : 05/06/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-014682-01

Date de réception technique : 27/05/2024

Référence Dossier : ACA240307SO UCPA Aqua Stadium Mérignac

Première date de réception physique : 27/05/2024

Référence Commande : CLECO SO240505

N° Echantillon

**007**

Référence client :

**Point 7 :  
blanc de  
terrain  
AIT**

Matrice :

**AIT**

Date de prélèvement :

06/05/2024

Date de début d'analyse :

28/05/2024

### Indices de pollution

**N80C6 : Trichlorure d'azote et autres composés chlorés sur filtre**

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés

µg

\* &lt;4.6

Trichlorure d'azote et autres composés chlorés (2)

µg

\* &lt;4.6

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Le résultat est potentiellement sous-estimé pour les paramètres dont la quantité de substance présente dans la deuxième zone du support est supérieure à 5% de celle déterminée dans la première zone.	(002)	Point 2 : Bassin / Terrasse

Noëlline Wasmer

Responsable de Service Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
 5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
 Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
 SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

 ACCREDITATION  
 N° 1-6925  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)


---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24R012952**

Version du : 05/06/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-014682-01

Date de réception technique : 27/05/2024

Première date de réception physique : 27/05/2024

Référence Dossier : ACA240307SO UCPA Aqua Stadium Mérignac

Référence Commande : CLECOSO240505

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe &lt; correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

ACCRÉDITATION  
N° 1-6925  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



---

**Annexe technique**

---

**Dossier N° :24R012952**

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-014682-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : ACA240307SO UCPA Aqua Stadium Mérignac

Référence commande : CLECOSO240505

**Air lieux de travail**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
N80C6	Trichlorure d'azote et autres composés chlorés sur filtre	Chromatographie ionique - Conductimétrie [Déorption chimique des filtres en quartz imprégnés] - MétroPol M-104				Eurofins Analyses de l'Air
	Trichlorure d'azote et autres composés chlorés		4.6	30%	µg	
	Trichlorure d'azote et autres composés chlorés (2)		4.6	30%	µg	

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

## **VI - Liste des annexes éventuelles**

Ce document ne comporte pas d'annexe

# NET AIR SERVICES

**Donneur d'ordre :**

DALKIA

10 quarter Neil Armstrong

33700 Mérignac

## Rapport d'entretien des ventilations

Aqua stadium

60 rue du truc

33700 Mérignac

# SOMMAIRE

**1. FICHE SIGNALTIQUE**

**2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS NETTOYEEES**

**3. METHODOLOGIES**

**4. PHOTOS ET CONCLUSIONS**

**5. CLASSIFICATION DES RESEAUX DE GAINES DE  
VOTRE INSTALLATION**

## 1. FICHE SIGNALTIQUE

### Lieu d'exécution du dépoussiérage :

Aqua stadium  
60 rue du truc  
33700 Mérignac

**Suivi par :** Monsieur Ballion Brice

### Objet de l'intervention :

Nettoyage et entretien des gaines de reprise et de soufflage du bassin.

### **Conformément aux :**

- **Règlements Sanitaires** des départements (arrêté N°79-561) indique, annexe IV article 31, que : les conduits de ventilation doivent avoir un tirage suffisant et être en bon état de fonctionnement, ils doivent être ramonés chaque fois qu'il est nécessaire.
- **Règlements de sécurité contre l'incendie** (Arrêté du 25 juin 1980 modifié) Article CH-57, les installations de ventilation et de conditionnement d'air doivent être entretenues régulièrement et maintenues en bon état de fonctionnement.

**Dates d'intervention :** du 4 au 6 septembre 2024.

## 2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS NETTOYÉES

- **Bouches**
- **Gaines**

### METHODOLOGIES

#### Sur site :

- Présentation aux occupants de l'appartement
- Définition des risques et contraintes
- Définition des accès aux différentes zones d'intervention
- Mise en place d'un plan de prévention

#### Exécution :

- Approvisionnement et mise en place du matériel
- Consignation des installations électriques
- Protection des installations environnantes par polyane et balisage
- Mise en place des moyens d'élévation (escabeau, échelle)

#### PRINCIPES GENERAUX mise en propreté des réseaux

- Le traitement des réseaux est effectué dans le sens des flux d'air :** à chaque fois que l'installation le permet.
- L'obturation temporaire des réseaux :** par cloisonnement sera réalisée à l'aide de ballons gonflables ou tampons obturateurs.
- La mise en dépression :** se fera soit par le maintien de l'extraction d'origine ou la mise en place d'une centrale de traitement d'air équipée de filtres haute efficacité.
- La pose de médias filtrants sur les orifices de distribution :** sera effectuée le temps nécessaire au traitement des réseaux et à la récupération des particules résiduelles après la remise en fonctionnement de l'installation.
- Le brossage interne des gaines :** se fera à l'aide d'un robot KELA, flexible équipé de brosses adaptées aux sections des gaines à traiter, possédant une rotation alternative avec vitesse variable.
- Les bouches d'extraction et grilles** seront nettoyées et désinfectées avec des produits certifiés Ecocert.
- Contrôle des débits** sur les bouches d'extraction afin de s'assurer le bon fonctionnement de celles-ci.
- Les caissons d'extraction :** ouverture des caissons, création d'une trappe de visite sur les volutes des ventilateurs si besoin, dépoussiérage par aspiro- brossage simultané des groupes moteurs ventilateurs et de l'intérieur des caissons.
- La remise d'un rapport de chantier :** en fin de prestation, celui-ci reprendra le nombre et l'implantation des trappes, des images de l'intervention ainsi que nos remarques.

- **Le conditionnement des déchets** : récupérés lors des travaux, en sacs étanches seront évacuées par nos soins.

### **Désinfection des gaines de ventilation et caissons d'extraction :**

Au moyen du **procédé HYGIASEPTY SPRAY HD 110** qui assure la saturation des volumes par un brouillard désinfectant (32 microns en moyenne) prenant en compte les surfaces et la bio contamination de l'air sans jamais mouiller.

#### **PROPRIETES\* :**

Le traitement des volumes avec le concept Hygiasept selon la norme AFNOR NF T 72-281 évite toute contamination et protège la population qui fréquente les locaux.

Bactéricide conforme à la norme européenne EN 1040 et au normes AFNOR NF T 72-151 Spectre5, NF T 72 – 301

Virucide selon les normes AFNOR NF T 72 – 180 et NF T 72-181 ;  
Actif sur le virus HIV.

#### **□ IMPORTANT :**

La désinfection NET AIR SERVICES concept HYGIASEPT 110 est garantie à l'instant « T », la société NET AIR SERVICES ne pourra être tenu responsable de toute contamination survenant après la remise en service de la ventilation.

Le local est réutilisable après 30 minutes

### **RESPONSABILITE :**

Les traitements seront effectués par des équipes spécialisées et la société NET AIR SERVICES certifie que les produits utilisés ne présentent aucun danger pour les personnes et les animaux domestiques, ainsi que pour les biens mobiliers et immobiliers.

### **ASSURANCES :**

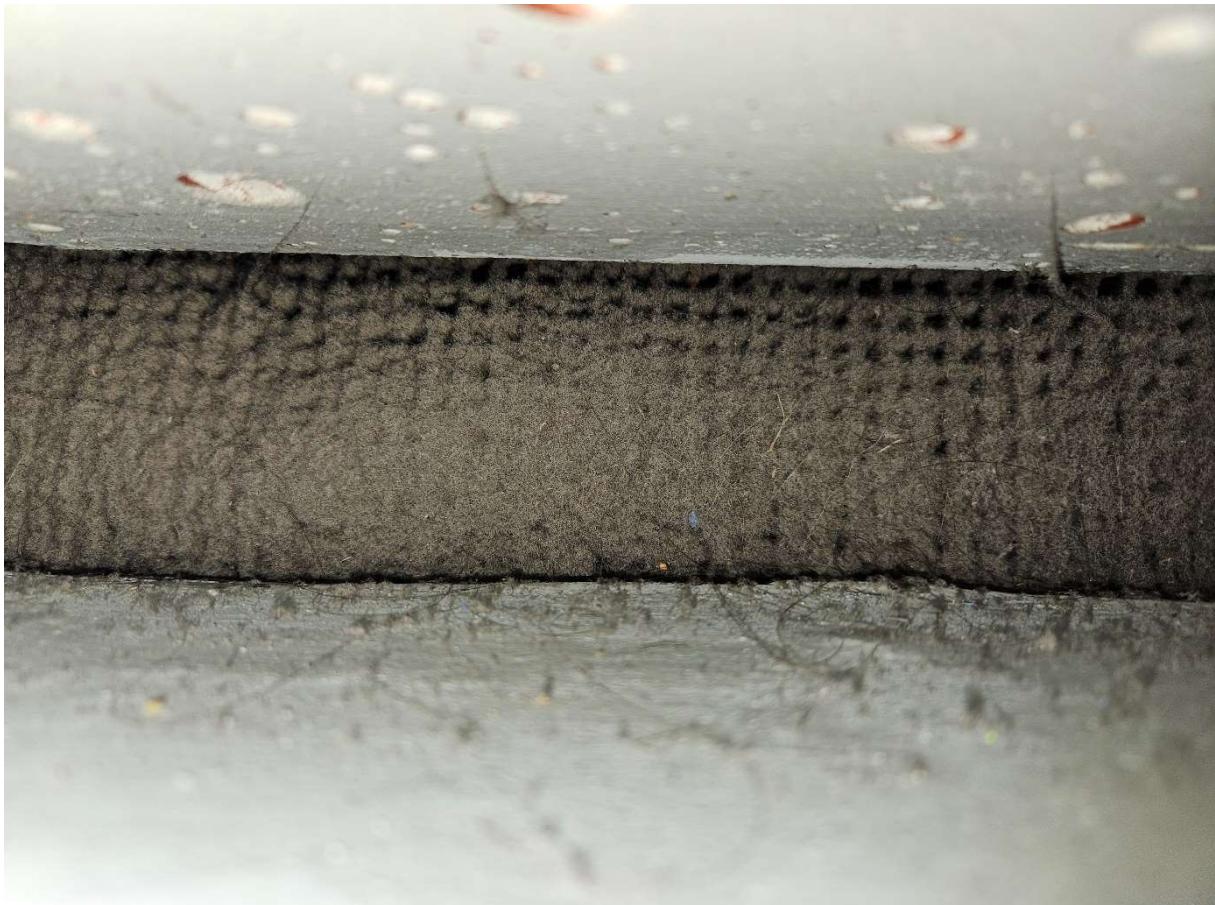
La société NET AIR SERVICES s'engage à dédommager selon les règles du droit commun la partie lésée des préjudices causés aux personnes, aux biens mobiliers et immobiliers. A cet effet, elle contractera toutes polices d'assurances nécessaires dont elle devra, à tout moment et sur simple demande du client, pouvoir justifier de leur existence et de leur validité.

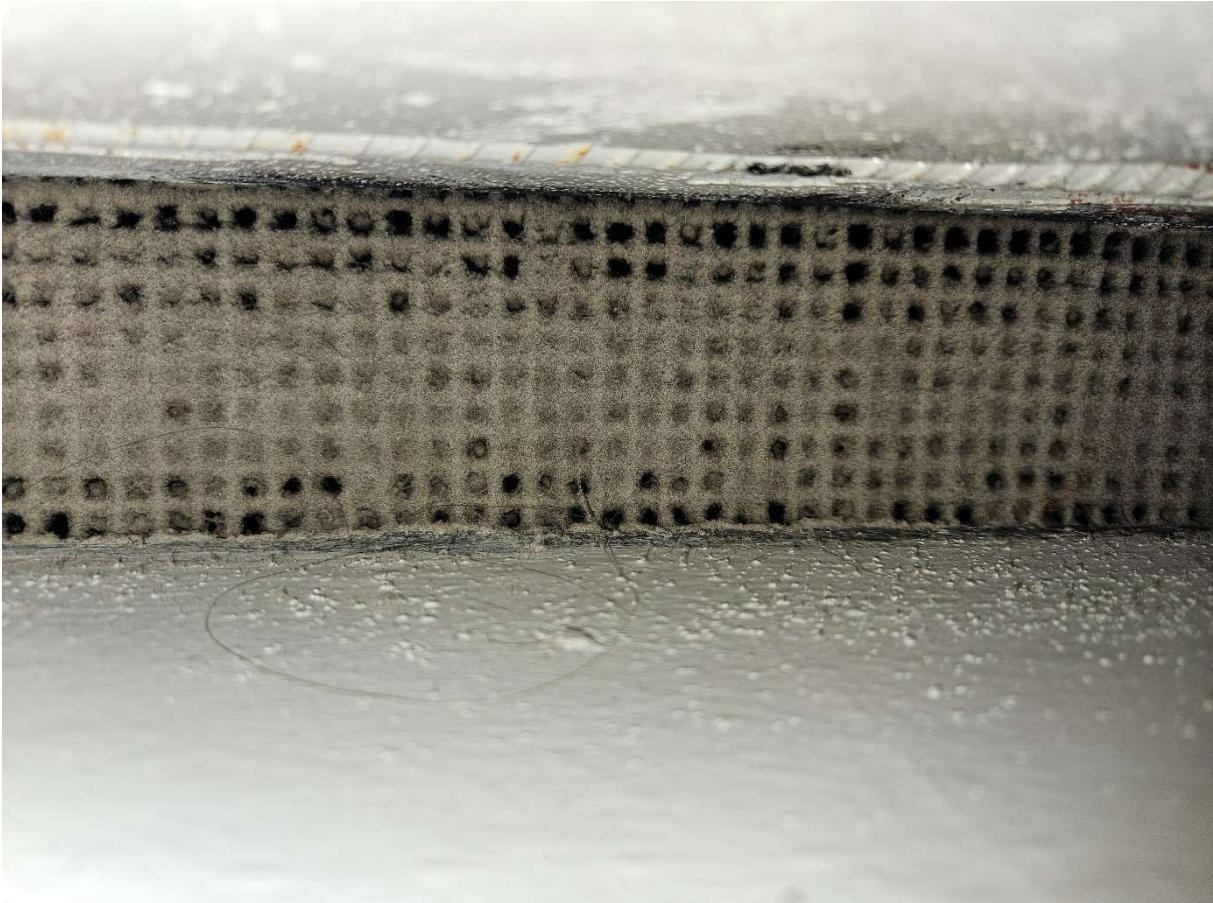
En cas de sinistre découlant de nos interventions, le client s'engage à informer la société NET AIR SERVICES sous 24 heures. La société NET AIR SERVICES se réserve le droit d'effectuer la réparation elle-même ou de faire intervenir une entreprise de son choix.

## 4. PHOTOS ET CONCLUSIONS

### Nettoyage et désinfection des bouches

Avant











**Apres**





Accusé de réception en préfecture  
033-243300316-20251205-lmc1112855-DE-1-1  
Date de télétransmission : 12/12/2025  
Date de réception préfecture : 12/12/2025  
Publié le : 12/12/2025





**Nettoyage et désinfection du derrière des gradins**

**Avant**



**Apres**



Accusé de réception en préfecture  
033-243300316-20251205-lmc1112855-DE-1-1  
Date de télétransmission : 12/12/2025  
Date de réception préfecture : 12/12/2025  
Publié le : 12/12/2025

**Nettoyage et désinfection des gaines**

**Avant**







**Apres**









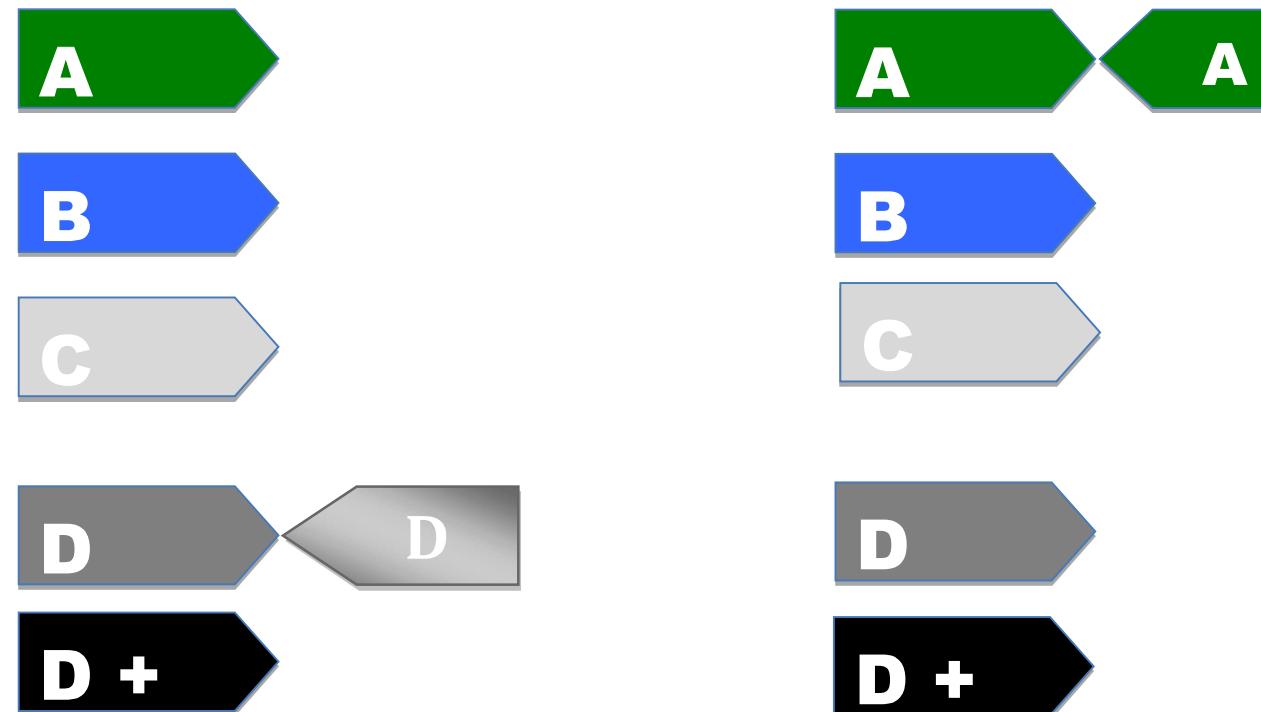
**Conclusions**

RAS

CLASSIFICATION DES RESEAUX DE GAINES DE VOTRE INSTALLATION

Bouches et piquages

AVANT Nettoyage



Bouches et piquages

APRES Nettoyage

## DEFINITION DES NIVEAUX D'ACCUMULATION SELON IRSST

(Institut de Recherche en santé et en sécurité du Travail)

**A**

Propre lorsque, examiné à l'œil nu, à courte distance, sous une source lumineuse d'au moins 100 W.

**\* A contrôler une fois par an pour évaluation et dérive éventuelle**

(Code du travail Arrêté du 8 et 9 octobre 1987)

**B**

Mince film de poussière ou de particules uniformément réparties sur le fond du conduit, dont l'épaisseur maximale est inférieure à 1 à 2 mm et sans accumulation éparses.

**\* A contrôler une fois par an pour évaluation d'une dérive éventuelle.**

**\* Risque microbiologique faible.**

**C**

Répartition uniforme de poussière ou de particules d'une épaisseur de 3 à 5 mm Avec des fortes accumulations sporadiques.

**\* Envisager l'hygiénisation très rapidement**

**\* Risques microbiologiques importants.**

**D**

Accumulation plus importante que le niveau C pouvant occasionner une réduction des débits ou si l'analyse microbiologique démontre une présence de flore dangereuse.

**\* L'hygiénisation en urgence s'impose**

**D +**

Lorsque l'on retrouve un + accolé au niveau d'accumulation défini précédemment cela signifie qu'il y a amas de poussière ou de débris de dimensions diverses en divers endroits, perturbant les flux d'air.

**\* Une action corrective urgente s'impose.**

Fait à Gujan-Mestras le 22 septembre 2024

# NET AIR SERVICES

**Donneur d'ordre :**

DALKIA

10 avenue Neil Armstrong

33700 Mérignac

## Rapport d'entretien des ventilations

AQUA STADIUM

60 avenue du truc

33700 Mérignac

# SOMMAIRE

**1. FICHE SIGNALTIQUE**

**2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS NETTOYEEES**

**3. METHODOLOGIES**

**4. PHOTOS ET CONCLUSIONS**

**5. CLASSIFICATION DES RESEAUX DE GAINES DE  
VOTRE INSTALLATION**

## 1. FICHE SIGNALTIQUE

### Lieu d'exécution du dépoussiérage :

AQUA STADIUM  
60 avenue du truc  
33700 Mérignac

**Suivi par :** Monsieur Ballion Brice

### Objet de l'intervention :

Contrôle des réseaux de ventilation et nettoyage des bouches et piquages et détartrage des terminaux

### **Conformément aux :**

- **Règlements Sanitaires** des départements (arrêté N°79-561) indique, annexe IV article 31, que : les conduits de ventilation doivent avoir un tirage suffisant et être en bon état de fonctionnement, ils doivent être ramonés chaque fois qu'il est nécessaire.
- **Règlements de sécurité contre l'incendie** (Arrêté du 25 juin 1980 modifié) Article CH-57, les installations de ventilation et de conditionnement d'air doivent être entretenues régulièrement et maintenues en bon état de fonctionnement.

**Dates d'intervention :** du 18 au 22 juillet 2024

## 2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS NETTOYÉES

- **Piquages**
- **Terminaux ( douches et robinets)**
- **Bouches**

## METHODOLOGIES

### Sur site :

- Présentation aux occupants de l'appartement
- Définition des risques et contraintes
- Définition des accès aux différentes zones d'intervention
- Mise en place d'un plan de prévention

### Exécution :

- Approvisionnement et mise en place du matériel
- Consignation des installations électriques
- Protection des installations environnantes par polyane et balisage
- Mise en place des moyens d'élévation (escabeau, échelle)

### PRINCIPES GENERAUX mise en propreté des réseaux

- Le traitement des réseaux est effectué dans le sens des flux d'air :** à chaque fois que l'installation le permet.
- L'obturation temporaire des réseaux :** par cloisonnement sera réalisée à l'aide de ballons gonflables ou tampons obturateurs.
- La mise en dépression :** se fera soit par le maintien de l'extraction d'origine ou la mise en place d'une centrale de traitement d'air équipée de filtres haute efficacité.
- La pose de médias filtrants sur les orifices de distribution :** sera effectuée le temps nécessaire au traitement des réseaux et à la récupération des particules résiduelles après la remise en fonctionnement de l'installation.
- Le brossage interne des gaines :** se fera à l'aide d'un robot KELA, flexible équipé de brosses adaptées aux sections des gaines à traiter, possédant une rotation alternative avec vitesse variable.
- Les bouches d'extraction et grilles** seront nettoyées et désinfectées avec des produits certifiés Ecocert.
- Contrôle des débits** sur les bouches d'extraction afin de s'assurer le bon fonctionnement de celles-ci.
- Les caissons d'extraction :** ouverture des caissons, création d'une trappe de visite sur les volutes des ventilateurs si besoin, dépoussiérage par aspiro- brossage simultané des groupes moteurs ventilateurs et de l'intérieur des caissons.

- La remise d'un rapport de chantier** : en fin de prestation, celui-ci reprendra le nombre et l'implantation des trappes, des images de l'intervention ainsi que nos remarques.
- Le conditionnement des déchets** : récupérés lors des travaux, en sacs étanches seront évacuées par nos soins.

#### **Désinfection des gaines de ventilation et caissons d'extraction :**

Au moyen du **procédé HYGIASEPTY SPRAY HD 110** qui assure la saturation des volumes par un brouillard désinfectant (32 microns en moyenne) prenant en compte les surfaces et la bio contamination de l'air sans jamais mouiller.

#### **PROPRIETES\* :**

Le traitement des volumes avec le concept Hygiasept selon la norme AFNOR NF T 72-281 évite toute contamination et protège la population qui fréquente les locaux.

Bactéricide conforme à la norme européenne EN 1040 et au normes AFNOR NF T 72-151 Spectre5, NF T 72 – 301

Virucide selon les normes AFNOR NF T 72 – 180 et NF T 72-181 ;  
Actif sur le virus HIV.

#### **IMPORTANT :**

La désinfection NET AIR SERVICES concept HYGIASEPT 110 est garantie à l'instant « T », la société NET AIR SERVICES ne pourra être tenu responsable de toute contamination survenant après la remise en service de la ventilation.

Le local est réutilisable après 30 minutes

#### **RESPONSABILITE :**

Les traitements seront effectués par des équipes spécialisées et la société NET AIR SERVICES certifie que les produits utilisés ne présentent aucun danger pour les personnes et les animaux domestiques, ainsi que pour les biens mobiliers et immobiliers.

#### **ASSURANCES :**

**La société NET AIR SERVICES** s'engage à dédommager selon les règles du droit commun la partie lésée des préjudices causés aux personnes, aux biens mobiliers et immobiliers. A cet effet, elle contractera toutes polices d'assurances nécessaires dont elle devra, à tout moment et sur simple demande du client, pouvoir justifier de leur existence et de leur validité.

En cas de sinistre découlant de nos interventions, le client s'engage à informer la société NET AIR SERVICES sous 24 heures. La société NET AIR SERVICES se réserve le droit d'effectuer la réparation elle-même ou de faire intervenir une entreprise de son choix.

#### **4. PHOTOS ET CONCLUSIONS**

##### **Nettoyage et désinfection des bouches de soufflage**

**Avant**



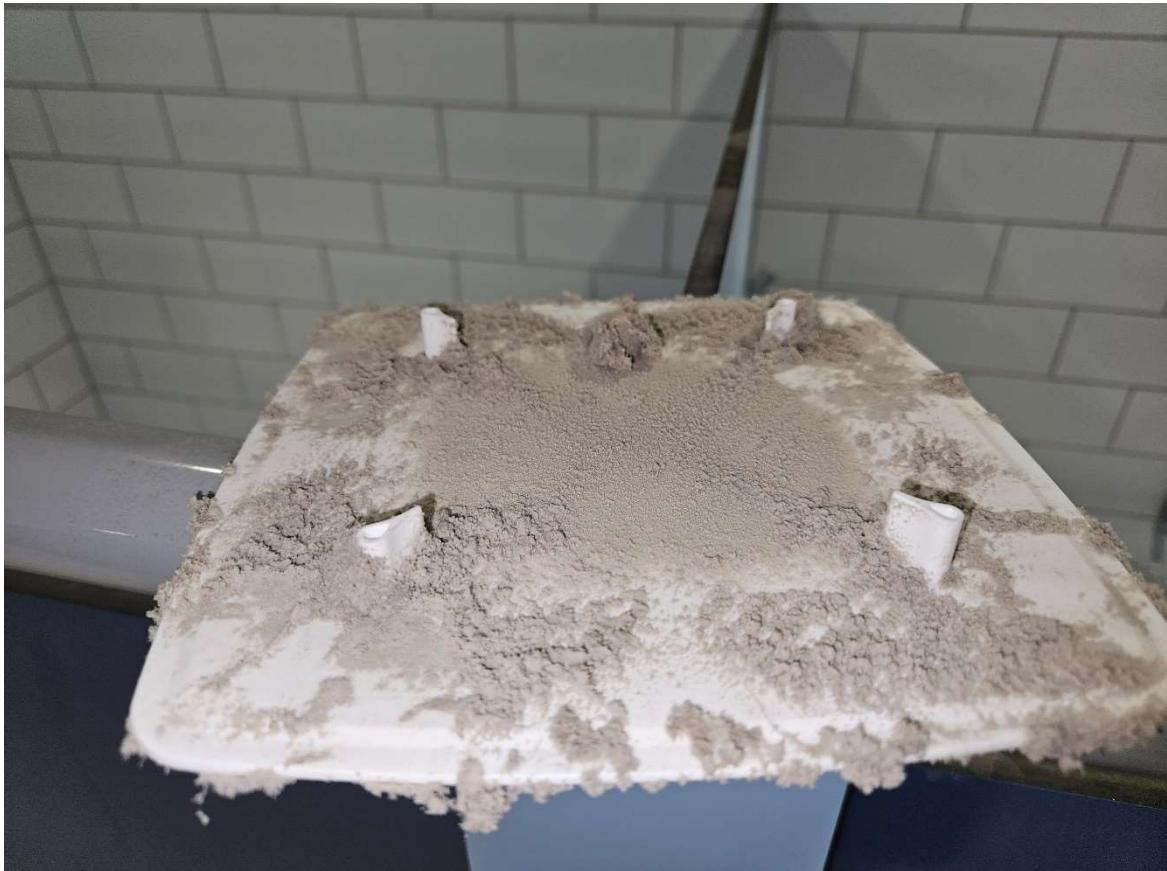
Apres



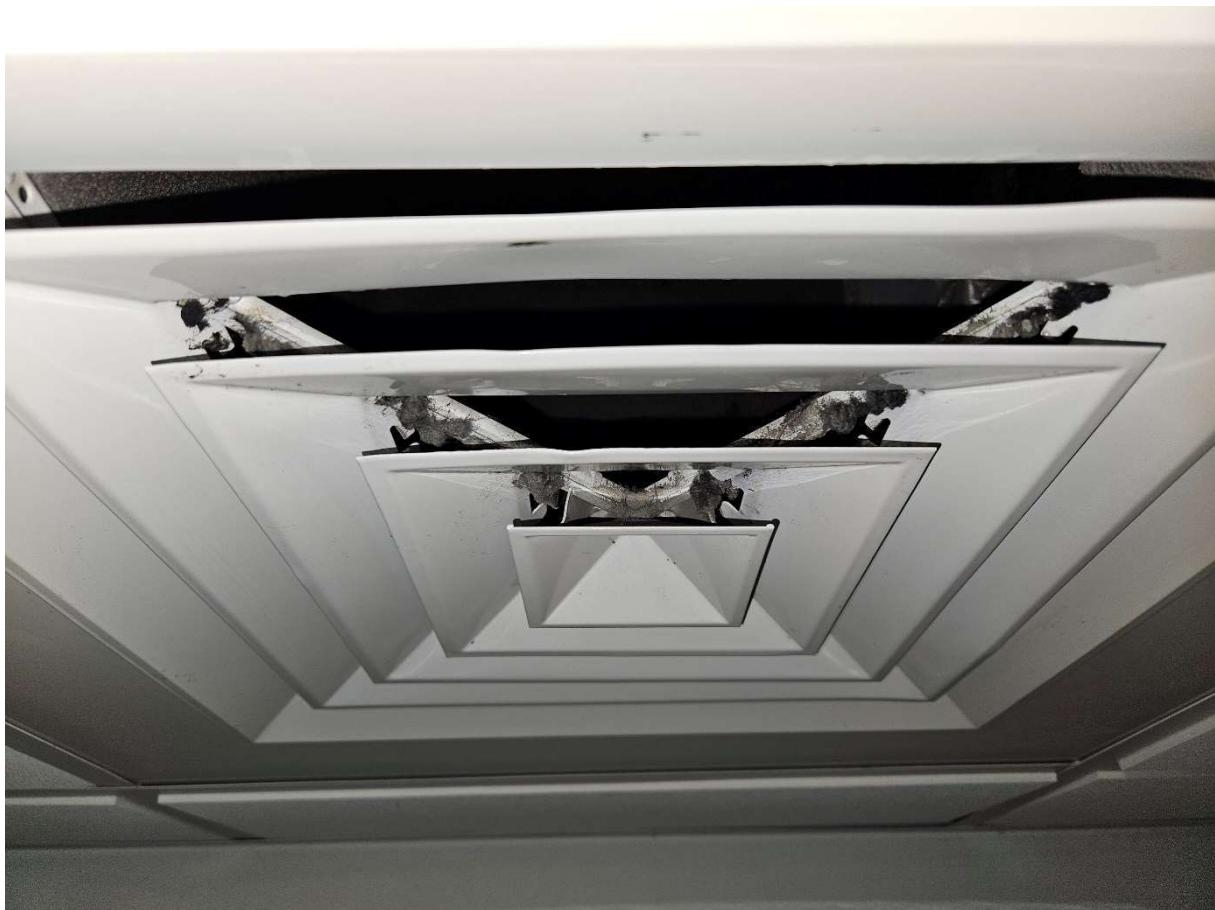
**Nettoyage et désinfection des bouches de reprise et d'extraction**

Avant





**Apres**

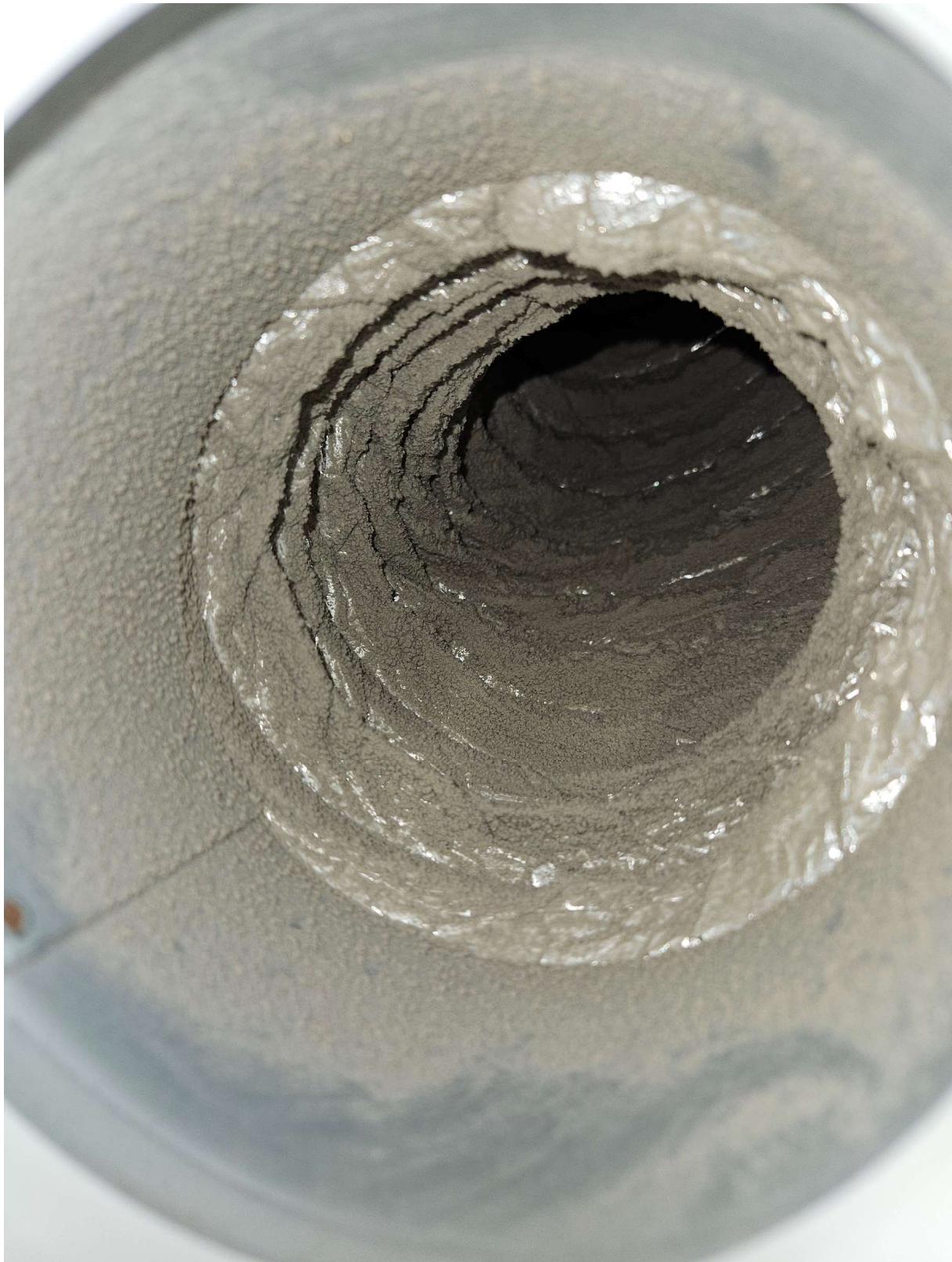




Accusé de réception en préfecture  
033-243300316-20251205-lmc1112855-DE-1-1  
Date de télétransmission : 12/12/2025  
Date de réception préfecture : 12/12/2025  
Publié le : 12/12/2025

**Nettoyage et désinfection des piqûres**

**Avant**

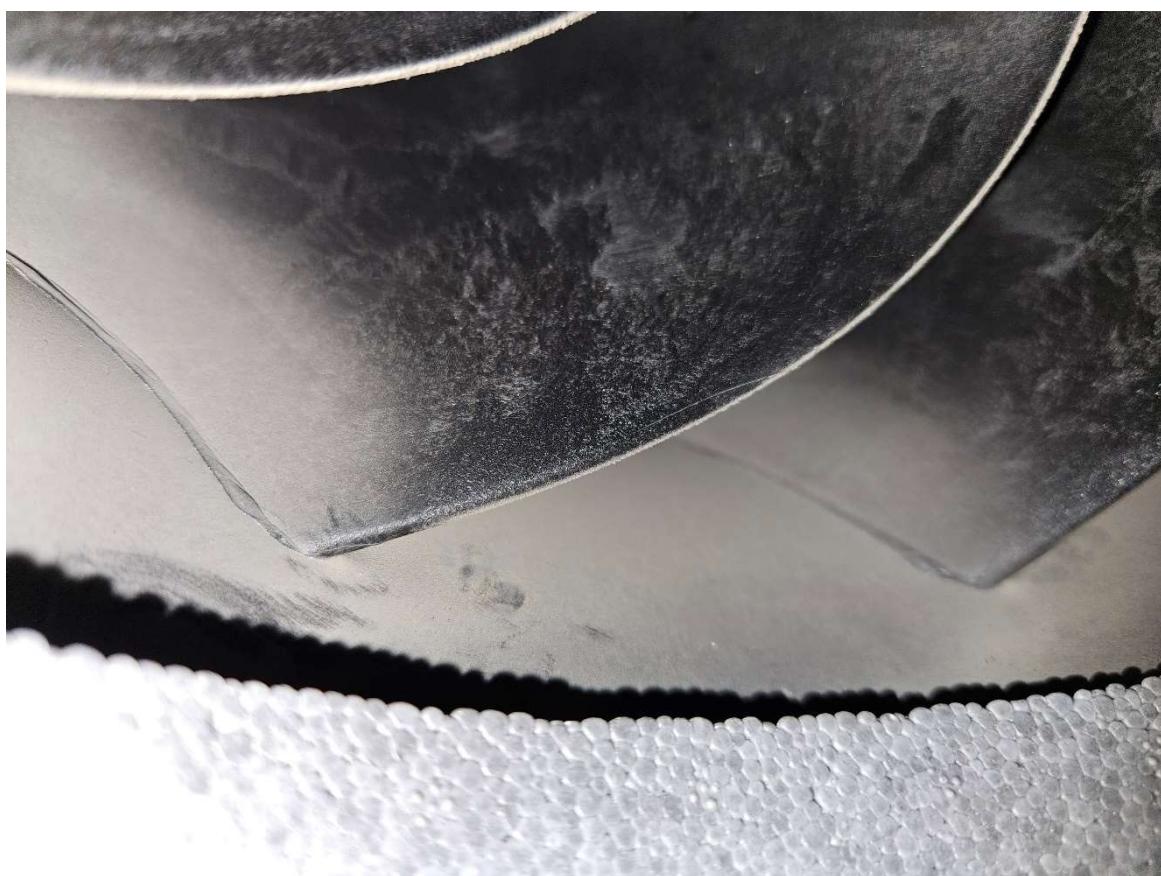


Apres



**Nettoyage et désinfection des climatisations**

**Avant**





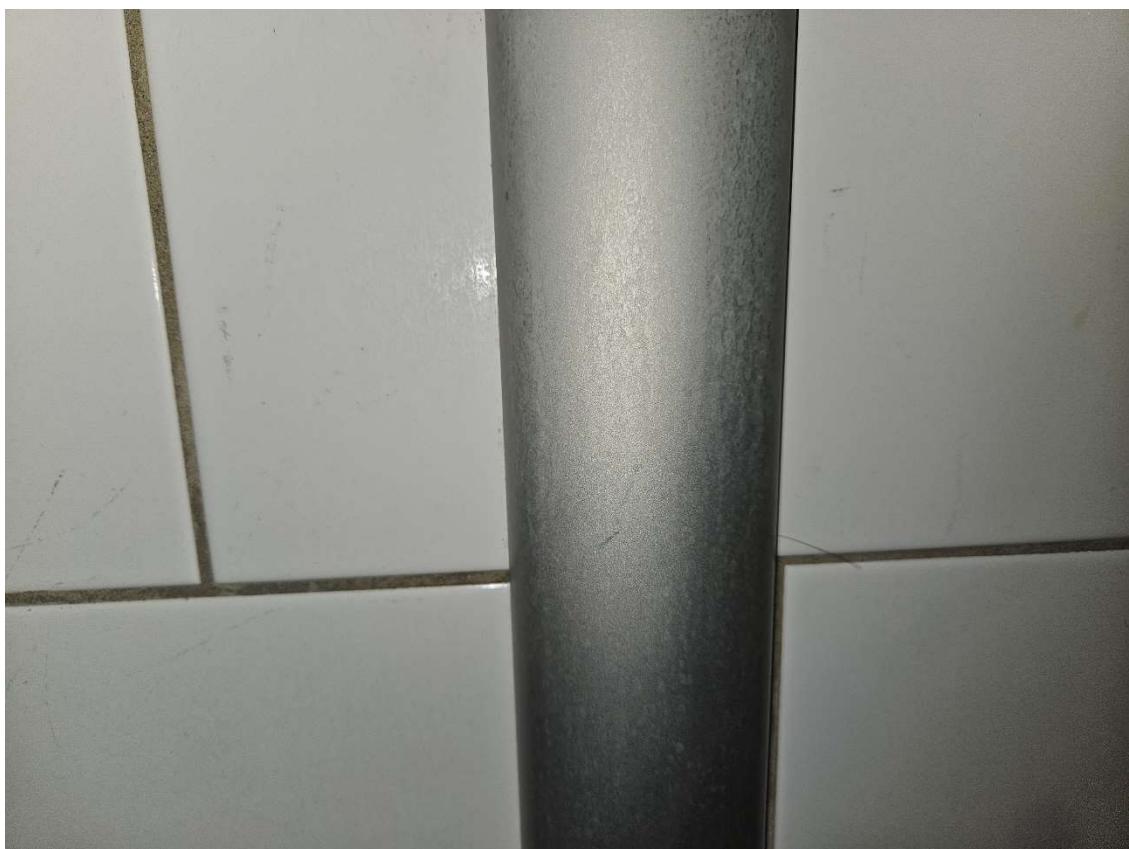
**Apres**





**Détartrage et désinfection des terminaux**

**Avant**



**Apres**



Accusé de réception en préfecture  
033-243300316-20251205-lmc1112855-DE-1-1  
Date de télétransmission : 12/12/2025  
Date de réception préfecture : 12/12/2025  
Publié le : 12/12/2025

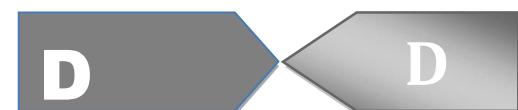
### Conclusions

Bouches de reprise et de soufflage en très bon état  
Débit conformes dans toutes les pièces et sanitaires desservis.

### CLASSIFICATION DES RESEAUX DE GAINES DE VOTRE INSTALLATION

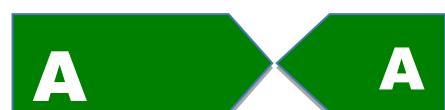
#### Bouches et piquages

#### AVANT Nettoyage



#### Bouches et piquages

#### APRES Nettoyage



## DEFINITION DES NIVEAUX D'ACCUMULATIONSELON IRSST

(Institut de Recherche en santé et en sécurité du Travail)

**A**

Propre lorsque, examiné à l'œil nu, à courte distance, sous une source lumineuse d'au moins 100 W.

\***A contrôler une fois par an pour évaluation et dérive éventuelle**

(Code du travail Arrêté du 8 et 9 octobre 1987)

**B**

Mince film de poussière ou de particules uniformément réparties sur le fond du conduit, dont l'épaisseur maximale est inférieure à 1 à 2 mm et sans accumulation éparsée.

\* **A contrôler une fois par an pour évaluation d'une dérive éventuelle.**

\* **Risque microbiologique faible.**

**C**

Répartition uniforme de poussière ou de particules d'une épaisseur de 3 à 5 mm Avec des fortes accumulations sporadiques.

\* **Envisager l'hygiénisation très rapidement**

\* **Risques microbiologiques important.**

**D**

Accumulation plus importante que le niveau C pouvant occasionner une réduction des débits ou si l'analyse microbiologique démontre une présence de flore dangereuse.

\* **L'hygiénisation en urgence s'impose**

**D +**

Lorsque l'on retrouve un + accolé au niveau d'accumulation défini précédemment cela signifie qu'il y a amas de poussière ou de débris de dimensions diverses en divers endroits, perturbant les flux d'air.

\* **Une action corrective urgente s'impose.**

Fait à Gujan-Mestras le 18 aout 2024