



# Caractérisation des nuisances olfactives au sein du collège Philippe Vigneulles

Commune de Metz – 28 septembre et 2 octobre 2023

## CONDITIONS DE DIFFUSION

---

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles à tous sous licence libre «**ODbL v1.0**».
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur et les guides méthodologiques nationaux.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.

**Aucune utilisation commerciale de ces résultats ou utilisation comme base d'expertise devant des tribunaux ne pourra être réalisée.**

## PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

---

Rédaction : *Emmanuel Jantzen, responsable unité Enjeux Emergents*  
Relecture : *Aline Langenfeld, ingénieure d'études unité Surveillance et Etudes Réglementaires*  
Approbation : *Emmanuelle Drab-Sommesous, Directrice Accompagnement et Développement*

Référence du modèle de rapport : COM-FE-001\_8

Référence du projet : MSP - 00929

Référence du rapport : ENJEM-EN-096\_1

Date de publication : 06/10/2023

### ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim  
Tél : 03 69 24 73 73  
Mail : [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

## SOMMAIRE

CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	3
1. ELEMENTS DE CONTEXTE .....	4
2. METHODOLOGIE ET CONDITIONS DE L'ETUDE .....	5
2.1. METHODOLOGIE DE CARACTERISATION OLFACTIVE .....	5
2.2. PROTOCOLE ET CONDITIONS DE REALISATION DES INVESTIGATIONS.....	6
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	7
CONCLUSION / PERSPECTIVES .....	10

## CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

---

ATMO Grand Est a été sollicitée par le conseil départemental de la Moselle afin d'intervenir dans le collège Philippe de Vigneulles situé à Metz (57) dans le cadre de nuisances olfactives.

Au niveau du bâtiment de l'externat, plusieurs témoignages d'odeurs nauséabondes et de gênes ont été émis par les occupants de salles se trouvant à différents étages du bâtiment.

De premiers échanges avec les services du conseil départemental de la Moselle intervenant au collège Philippe de Vigneulles, toutes les salles concernées par des manifestations d'odeurs ont un point commun, à savoir un bloc de canalisations qui les traversent et qui intègre un évent de réseau unitaire et d'anciennes aérations passives des salles.

Ainsi, les investigations se sont concentrées au niveau de 4 salles, du sous-sol (salle informatique) jusqu'au 2<sup>ème</sup> étage (salle 221).

2 interventions spécifiques à la problématique des odeurs ont été réalisées jusqu'à présent dans le collège Philippe de Vigneulles, à savoir le 28 septembre et le 2 octobre 2023.

L'objectif est de pouvoir déterminer quelles familles de composés seraient pertinentes à mesurer d'un point de vue chimique dans les salles concernées par les odeurs.

Ce rapport synthétique décrit les observations faites sur le terrain par un expert d'ATMO Grand Est formés au Langage des Nez® de niveau 3.

## 1. ELEMENTS DE CONTEXTE

Au sein du collège Philippe de Vigneulles à Metz, le conseil départemental de la Moselle fait face à une problématique de nuisances olfactives. Récemment, la situation s'était fortement dégradée avec de nombreux signalements de mauvaises odeurs ainsi que l'apparition de symptômes chez des enseignants et élèves. Le collège avait été fermé afin d'entreprendre les actions nécessaires pour lutter contre ses odeurs, notamment une problématique de H<sub>2</sub>S (hydrogène sulfuré) au niveau du local technique où se trouve la chaufferie.



Depuis la rentrée, des odeurs sont perçues par le personnel du collège au niveau du bâtiment de l'externat.

Elles sont observées sur différents étages du bâtiment, au niveau de classes qui se superposent, à savoir :

*Tableau 1 : Salles investiguées dans le cadre de nuisances olfactives dans le bâtiment de l'externat*

Niveau bâtiment	Salle investiguée
Sous-sol	Salle informatique
Rez-de-chaussée	Bureau psychologue
1 <sup>er</sup> étage	Salle SVT
2 <sup>ème</sup> étage	Salle 221

Toutes ces salles ont un point commun, à savoir :

- Le passage d'un conduit PVC associé à une ventilation de colonne de chute pour le réseau assainissement/eaux pluviales (pvc gris sur les photos de la figure 1).
- Des conduits destinés à la gestion de l'aération des salles (pvc crème sur les photos de la figure 1).



Ces éléments ont pu être observés au-dessus du faux plafond du bureau de la psychologue ainsi qu'au niveau de la toiture ou toutes les sorties de tuyaux PVC se trouvent au même endroit.



Figure 1 : Réseau de canalisation / aération traversant les salles investiguées pour les odeurs (avec vue en toiture)

Il est fait l'hypothèse que les odeurs émanant du tuyau d'évent pour le réseau d'assainissement/eaux pluviales redescendent par les tuyaux d'aération et viennent se disperser dans les salles définies dans le tableau 1.

## 2. METHODOLOGIE ET CONDITIONS DE L'ETUDE

### 2.1. METHODOLOGIE DE CARACTERISATION OLFRACTIVE

La démarche utilisée s'appuie sur la méthode du Langage des Nez®. Elle repose sur une structuration de l'espace odorant (figure 2) avec l'utilisation d'une collection organisée de référents odorants objectifs qui sont regroupés selon 7 pôles : alkyl, aminé-chloré, aromatique, ester, phénolé-pyrogéné, soufré et terpénique. Elle est complétée d'échelles quantitatives rapportées à des concentrations repères des référents, permettant ainsi d'en déterminer leur intensité sur site (tableau 2). La caractérisation olfactive est effectuée par positionnement de la qualité odorante parmi le référentiel odorant (recherche du référent odorant le moins éloigné de la qualité perçue). Cette méthode, au-delà de la gêne potentiellement ressentie, permet de lier les caractères odorants avec les sources et de suivre l'évolution de la qualité odorante selon la distance ou le temps.

7 dominantes odorantes

26 référents odorants sur le socle

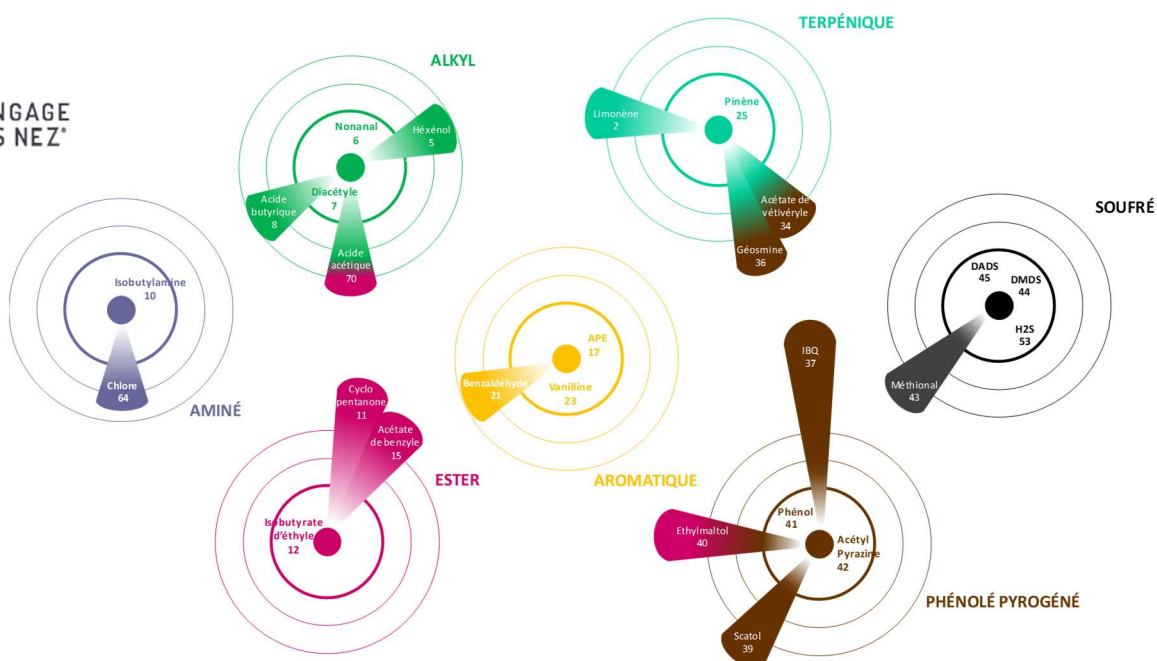


Figure 2 : Cartographie des référents odorants associés à la méthodologie du Langage des Nez®

Tableau 2 : Echelle d'intensité des odeurs

	Niveau	Ressenti subjectif (médiane comportementale)
	0	Aucune odeur perceptible malgré une attention soutenue
Intensité faible	1	Odeur extrêmement faible, indéfinissable
	2	Odeur perçue si connue, et avec un flairage soigneux
	3	Odeur perçue par un simple flairage
Intensité moyenne	4	Odeur perceptible dans la respiration normale (sans perturbation extérieure)
	5	Odeur perçue même lorsque l'attention est portée ailleurs
Intensité forte	6	Odeur puissante occupant l'attention et gênant les activités intellectuelles
	7	Odeur incontournable polarisant l'attention
Intensité très forte	8	Odeur très puissante rendant l'olfaction difficile
	9	Odeur si forte qu'elle contraint à limiter ses inspirations
	10	Odeur trop puissante pour être supportable


## 2.2. PROTOCOLE ET CONDITIONS DE REALISATION DES INVESTIGATIONS

Les observations ont été effectuées par Emmanuel Jantzen (Atmo Grand Est) le jeudi 28 septembre après-midi (de 15h à 16h30) ainsi que le 2 octobre 2023 (de 13h15 à 14h30), en période d'activités du collège. Le 2 octobre 2023, le passage a été réalisé au moment où la machine à laver côté bâtiment où se trouve la chaufferie, était en fonctionnement. L'objectif était de voir s'il pouvait y avoir une relation entre cette activité et les odeurs perçues au niveau du bâtiment de l'externat.

### 3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Dans cette partie sont mis en avant les résultats des observations réalisées dans chaque salle de l'externat ainsi que sur le toit du bâtiment, au cours des deux périodes d'investigations.

Tableau 3 : Résultats des observations à chaque point d'olfaction

Salle investiguée	Résultat olfaction
Sous-sol – salle informatique	<p><b>28 septembre 2023 :</b></p> <p>Les fenêtres de la salle étaient ouvertes en oscillo-battants.</p> <p>Au niveau de la salle, une odeur a été perçue, sous forme de bouffée, à proximité du conduit PVC lors du premier passage. L'odeur s'apparentait à celle observée dans le cadre du traitement des eaux usées. Les familles de composés odorants qui la caractérisaient étaient notamment les phénolés pyrogénés et les alkyls. L'intensité de l'odeur était de niveau faible.</p> <p>Un 2<sup>ème</sup> passage a été réalisé dans la salle au cours du même après-midi et plus aucune odeur n'a été perçue.</p> <p><b>02 octobre 2023 :</b></p> <p>Les fenêtres étaient ouvertes. Aucune odeur n'a été perçue dans la salle informatique.</p> <p>L'ouverture du bouchon de la canalisation a permis de réaliser une olfaction. Une odeur soufrée, type mercaptan (éthyl, propyl) a des intensités faibles ont été perçues.</p> 
Rez-de-Chaussée Bureau psychologue	<p><b>28 septembre 2023 :</b></p> <p>La salle était aérée. Une olfaction a été réalisée au niveau des conduits d'aérations se trouvant au-dessus du faux-plafond. Au niveau du conduit, une légère odeur a été perçue, difficilement descriptible par rapport à son intensité.</p> <p>Dans l'environnement du bureau, aucune odeur n'a été perçue au cours des deux passages.</p> <p><b>02 octobre 2023 :</b></p> <p>Les fenêtres étaient fermées. Dans l'environnement du bureau, aucune odeur n'a été perçue. L'olfaction réalisée au niveau des conduits d'aération a mis en avant une légère odeur associée à la laine de roche, composé se trouvant sur les plaques du faux-plafond.</p>



1 <sup>er</sup> étage Salle SVT	<b>28 septembre 2023 :</b>  La salle était aérée.  Dans la salle, aucune odeur n'a été perçue au cours des deux passages réalisés avec un intervalle d'une demi-heure.  <b>02 octobre 2023 :</b>  Les fenêtres étaient ouvertes. Dans la salle, aucune odeur n'a été perçue.
2 <sup>ème</sup> étage Salle 221	<b>28 septembre 2023 :</b>  La salle était aérée.  Dans la salle, aucune odeur n'a été perçue au cours des deux passages réalisés avec un intervalle d'une demi-heure.  <b>02 octobre 2023 :</b>  Les fenêtres étaient ouvertes et la salle avait été nettoyée le matin même. Des odeurs associées à l'utilisation de produits ménagers étaient ainsi présentes dans l'air de la salle (famille de composés des esters).  Aucune autre odeur n'a été perçue.

En complément des 4 salles investiguées, des olfactions ont été réalisées au niveau du toit du bâtiment où se retrouvent le conduit PVC associé à la ventilation de colonne de chute pour le réseau assainissement/eaux pluviales ainsi que les conduits destinés à la gestion de l'aération des salles. Que ce soit le 28 septembre ou le 2 octobre 2023, les odeurs perçues en sortie de ces conduits étaient d'intensités faibles et, pour le conduit PVC gris, de même nature que celle perçue au niveau de l'ouverture du bouchon de la canalisation dans la salle informatique.

A titre d'information complémentaire, le local chaufferie a été investigué au moment du fonctionnement de la machine à laver. Une mesure d'H<sub>2</sub>S réalisée au niveau d'un regard au sol, grâce à un capteur portatif détenu par l'agent technique, a indiqué un résultat supérieur à 100 ppm sur quelques secondes.

A titre d'information, la valeur limite d'exposition dans l'atmosphère des lieux de travail pour l'H<sub>2</sub>S est de 10 ppm (sur 15 minutes)<sup>1</sup>.

Le seuil de détection olfactive pour l'H<sub>2</sub>S se situe, quant à lui, dans l'intervalle 0,0005 à 0,13 ppm<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> [Hydrogène sulfuré - Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion \(travail-emploi.gouv.fr\)](https://www.travail-emploi.gouv.fr)

<sup>2</sup> [https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi99Pfs8-CBAxVwTaQEHyieDFIQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.inrs.fr%2Fdms%2FficheTox%2FficheFicheTox%2FFICHETOX\\_32-2%2FficheTox\\_32.pdf&usq=AOvVaw1F80xB2PVaxax4LtyO8mf7&opi=89978449](https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi99Pfs8-CBAxVwTaQEHyieDFIQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.inrs.fr%2Fdms%2FficheTox%2FficheFicheTox%2FFICHETOX_32-2%2FficheTox_32.pdf&usq=AOvVaw1F80xB2PVaxax4LtyO8mf7&opi=89978449)

Un regard extérieur (cuve à graisse) au niveau de la cour du collège a également été ouvert. Les mesures avec un capteur portatif ont montré la présence d'H<sub>2</sub>S. En complément, des odeurs spécifiques à des traitements d'eaux usées ont pu être perçues, à des intensités moyennes voire fortes (niveau 5-6).

Enfin, un regard a été ouvert du côté du bâtiment de l'externat, dans lequel ont été perçus des effluents associés au réseau des eaux usées. Les odeurs étaient de plus faibles intensités qu'au niveau de la cour.



## CONCLUSION / PERSPECTIVES

---

Les investigations réalisées le 28 septembre 2023 et le 2 octobre 2023 pour caractériser les nuisances olfactives dans le collège Philippe de Vigneulles de Metz, n'ont pas permis d'identifier les notes odorantes dominantes en raison d'odeurs avec des intensités trop faibles ou une absence d'odeurs au moment des investigations.

Des hypothèses peuvent être émises quant aux familles de composés qui seraient à l'origine d'odeurs dans les salles investiguées, par association aux odeurs perçues au niveau du PVC de l'évent du réseau d'assainissement/eaux pluviales.

A savoir que les composés qui représentent les odeurs complexes d'un réseau d'assainissement vont être associés aux familles de soufrés, d'alkyls, de phénolés pyrogénés, majoritairement.

Au moment des investigations, seul des composés soufrés ont été perçus à de faibles intensités, en réalisant l'olfaction au niveau même de la sortie du PVC de l'évent du réseau d'assainissement/eaux pluviales. Il s'agit notamment de mercaptans comme le propylmercaptan.



Ces composés peuvent être mesurés grâce à des dispositifs comme des canisters mais les intensités observées jusqu'à présent sur le terrain laissent supposer que les résultats seraient en dessous des limites de quantification voir de détection de ces composés.

Afin de pouvoir caractériser au mieux les familles des composés qui constituent les odeurs perçues par le personnel du collège dans les salles incriminées, ATMO Grand Est propose de revenir ultérieurement pour faire de nouvelles investigations.

En accord avec le conseil départemental de la Moselle, l'intervention serait réalisée au jour où le personnel du collège percevrait une intensité forte de l'odeur, afin d'être dans les conditions optimales pour caractériser l'odeur.







**AtMO**

GRAND EST

Metz - Nancy - Reims - Strasbourg

**Air • Climat • Energie • Santé**

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

Tél : 03 69 24 73 73 - [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

Siret 822 734 307 000 17 - APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air