

CONTEXTE

La commune de Flavigny-le-Grand et Beaurain accueille sur son territoire un Centre d'Enfouissement Technique. De nombreuses gênes olfactives ont été constatées au sein de la commune. C'est pourquoi la mairie de Flavigny-le-Grand et Beaurain a fait appel à ATMO Picardie afin d'évaluer l'impact de ce centre sur la commune. ATMO Picardie propose de mesurer l'hydrogène sulfuré (H_2S), considéré comme un traceur typique de la source de biogaz et l'ammoniac (NH_3), caractéristique des émissions de lixiviats et des émissions agricoles (épandages...) afin de répondre à cette demande.

Une campagne de mesure a été réalisée du 22 octobre au 19 novembre 2013.

L'intégralité de l'étude se trouve dans le rapport d'essai intitulé « **Etude de la qualité de l'air à proximité du centre d'enfouissement technique sur la commune de FLAVIGNY-le-GRAND et BEURAIN FVEN001/1/2013/004/R/version du 28 janvier 2014** »

POLLUANTS RECHERCHÉS

Le **sulfure d'hydrogène (H_2S)** ou hydrogène sulfuré est un composé chimique de soufre et d'hydrogène, responsable de l'odeur désagréable d'œuf pourri.

C'est un gaz acide qui réagit avec les solutions aqueuses basiques et les métaux tels que l'argent ou l'acier, même inoxydable.

Le sulfure d'hydrogène joue un rôle important en biologie. Il est produit par la dégradation des protéines contenant du soufre. Il peut résulter de la décomposition bactérienne de la matière organique dans des environnements pauvres en oxygène (méthanisation).

Le sulfure d'hydrogène est naturellement présent dans le pétrole, le gaz naturel, les gaz volcaniques et les sources chaudes. Le sulfure d'hydrogène peut également provenir de nombreuses activités industrielles.

Le sulfure d'hydrogène est considéré comme un poison à large spectre. L'inhalation prolongée de sulfure d'hydrogène à des concentrations élevées peut causer la dégénérescence du nerf olfactif (rendant la détection du gaz impossible) et provoquer la mort juste après quelques mouvements respiratoires. L'inhalation du gaz, même en quantité relativement faible, peut entraîner une perte de connaissance.

L'exposition à des concentrations inférieures peut avoir comme conséquence des irritations des yeux, de la gorge, une toux douloureuse, un souffle court et un épanchement de fluide dans les poumons. Ces symptômes disparaissent habituellement en quelques semaines. L'exposition à long terme à de faible concentration peut avoir pour conséquence : fatigue, perte d'appétit, maux de tête, irritabilité, pertes de mémoire et vertiges.

Sous forme gazeuse, l'**ammoniac** est utilisé par l'industrie pour la fabrication d'engrais, d'explosifs et de polymères. L'ammoniac gazeux, qui donne 82 % d'azote, sert aussi d'engrais azoté ; il est injecté directement dans le sol sous forme d'ammoniac liquéfié sous pression.

Il est également présent dans la cigarette. Les fabricants l'ajoutent à la préparation du tabac en raison de sa faculté à faciliter et augmenter l'absorption de la nicotine, composé addictif du tabac.

Au-delà d'une certaine dose, par inhalation, ou suite à une production par l'organisme lui-même (intoxication endogène par fonctionnement anormal du rein, du foie, des muscles, ou de l'intestin), l'ammoniac est toxique. Cette intoxication peut se traduire suivant les doses par des douleurs abdominales, des troubles digestifs, neuropsychologiques, de l'humeur, du comportement, de la personnalité, de l'élocution, des hallucinations ou des crises convulsives.

Les impacts toxicologiques de l'ammoniac semblent assez bien connus, mais ses impacts écotoxicologiques, autres que liés à son caractère basique ou eutrophisant sont moins bien étudiés.

LOCALISATION DES SITES DE MESURE

Les mesures ont été réalisées au niveau de 4 zones.

La carte ci-dessous présente l'implantation des 4 points de mesure.



Vue aérienne issue de Google Earth

MATERIEL ET MÉTHODES

Les dispositifs de mesures ont été exposés sur 2 campagnes de 2 semaines.

La mesure du sulfure d'hydrogène (H_2S) et de l'ammoniac (NH_3) est réalisée en utilisant des préleveurs passifs contenant un absorbant chimique. Ce type de capteur ne donne pas de mesure directe du polluant mais différée. Cela signifie qu'une analyse de l'absorbant en laboratoire est nécessaire afin de déterminer la quantité de polluant piégé.

Le tableau ci-dessous présente le matériel utilisé ainsi que la norme appliquée pour l'analyse des échantillons de sulfure d'hydrogène et l'ammoniac.

Polluants recherchés	Laboratoire	Opération	Matériel utilisé	Norme appliquée	Objet soumis à l'essai
Sulfure d'hydrogène	Micropolluants	Analyse	FLUX_CONTINU_H2S	METROPOL 14	tubes
Ammoniac	Micropolluants	Analyse	Chromatographie ionique	Méthode interne	tubes

RÉSULTATS

Sulfure d'hydrogène

N° échantillon	Site de prélèvement	Concentration en H ₂ S (µg/m ³)
ECH12/13/0009	Zone 1	< 0,4
ECH12/13/0010	Zone 2	< 0,4
ECH12/13/0011	Zone 3	< 0,4
ECH12/13/0012	Zone 4	< 0,4
ECH12/13/0014	Zone 1	< 0,4
ECH12/13/0015	Zone 2	< 0,4
ECH12/13/0016	Zone 3	< 0,4
ECH12/13/0017	Zone 4	-

Ammoniac

N° échantillon	Site de prélèvement	Concentration en NH ₃ (µg/m ³)
ECH14/13/0009	Zone 1	1,9
ECH14/13/0010	Zone 2	1,3
ECH14/13/0011	Zone 3	0,7
ECH14/13/0012	Zone 4	0,9
ECH14/13/0014	Zone 1	1,7
ECH14/13/0015	Zone 2	0,9
ECH14/13/0016	Zone 3	1,1
ECH14/13/0017	Zone 4	-

ECH12/13/0017 ECH14/13/0017	NC-2013 008 : La boîte de prélèvement était retournée et endommagée. Les supports de prélèvement étaient endommagés aussi.
--------------------------------	---

CONCLUSION

Les niveaux mesurés restent inférieurs à la limite de quantification pour le sulfure d'hydrogène (H₂S) et faibles en comparaison du seuil olfactif de 0,7 µg/m³. L'odeur perceptible de ce seuil est celle de l'œuf pourri.

Les niveaux mesurés ne dépassent pas les 2 µg/m³ pour l'ammoniac (NH₃), au cours de la campagne de mesure et sont proches des données relevées au voisinage d'une station d'épuration à Andorre et celles du milieu urbain et périurbain de la ville de Montpellier.

Les résultats obtenus reflètent les niveaux correspondants à la période de prélèvement du 22 octobre au 19 novembre 2013.