

Suivi de l'ammoniac dans l'air dans l'environnement d'ORANO Malvési

3^{ème} trimestre 2023

Rapport trimestriel 2023

ETU-2023-111

Edition Janvier 2024

www.atmo-occitanie.org

contact@atmo-occitanie.org

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

FAITS MARQUANTS	3
1. INTRODUCTION	4
2. PRESENTATION DU SITE ET DU DISPOSITIF D'EVALUATION	5
2.1. LE SITE D'ORANO-CE MALVESI	5
2.2. LE DISPOSITIF D'EVALUATION	5
3. RESULTATS DES MESURES	7
3.1. COMPARAISON DES MESURES DU TROISIEME TRIMESTRE 2023 AVEC LES VALEURS DE REFERENCE	7
3.2. EVOLUTION DES CONCENTRATIONS	8
3.2.1. Distribution géographique des concentrations	8
3.2.2. Evolution hebdomadaire	9
4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	10
TABLE DES ANNEXES	11

FAITS MARQUANTS

- Aucun **dépassement de la valeur de référence en ammoniac** (NH₃)¹ dans l'air ambiant, **en moyenne au troisième trimestre 2023, n'a été enregistré sur les 4 sites influencés par l'activité d'ORANO-CE Malvési** : Arterris, Florès, SLMC, Livière haute.
- Les concentrations sont en légère augmentation par rapport aux deux derniers trimestres. Les niveaux restent néanmoins plus faibles que les années précédentes.
- La concentration moyenne la plus élevée sur le 3^{ème} trimestre est de 33 µg/m³, mesurée sur le site d'Arterris, situé à proximité des bassins les plus chargés en ammoniac.
- La concentration hebdomadaire la plus élevée est de 59 µg/m³ mesurée lors de la semaine 31 (du 31 août au 14 septembre 2023) sur le site d'Arterris, semaine où le vent marin était présent, plaçant ainsi le site sous l'influence directe des émissions diffuses des bassins les plus concentrés.

¹ En l'absence de norme française ou européenne relative aux concentrations d'ammoniac, la valeur de référence retenue ici est celle recommandée par l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (US - EPA) fixée à 100 µg/m³ pendant une vie entière.

1. INTRODUCTION

L'usine ORANO-CE Malvési est spécialisée dans la conversion des concentrés uranifères venant de sites miniers : elle purifie les concentrés d'uranium, puis les transforme pour obtenir du tétrafluorure d'uranium (UF₄), première étape dans la création du combustible nucléaire. Plus important site industriel du Narbonnais, il s'agit d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), soumise à autorisation avec servitude.

Entre 2007 et 2008, Atmo Occitanie a mené, à la demande d'ORANO-CE Malvési, une évaluation d'un an de la qualité de l'air dans la ZI de Malvési^[1], portant sur différents polluants (particules en suspension PM₁₀ et particules fines PM_{2,5}, métaux, ammoniac, oxydes d'azote, dioxyde de soufre et fluorures). L'objectif était d'étudier l'influence des émissions de l'usine sur son environnement.

Cette étude initiale a montré que les concentrations de polluants autres que l'ammoniac ne dépassaient pas les valeurs réglementaires et valeurs toxicologiques de référence pour la protection de la santé. Elle a, en revanche, mis en évidence que les émissions canalisées et diffuses² d'ammoniac d'ORANO-CE Malvési sont à l'origine de **teneurs en NH₃ dans l'air ambiant relativement élevées** dans les environs immédiats du site.

C'est la raison pour laquelle, à partir de 2009, un réseau de suivi pérenne du NH₃ été mis en place sur 5 des 12 sites étudiés lors de l'état initial.

Ce rapport présente les niveaux d'ammoniac mesurés au troisième trimestre 2023 sur les 5 sites d'étude.

² Emission canalisées : émissions issues de cheminées / Emissions diffuses : émissions provenant de diverses sources non canalisées, telles que les lagunes

2. PRESENTATION DU SITE ET DU DISPOSITIF D'EVALUATION

2.1. Le site d'ORANO-CE Malvési

Le site comprend une usine avec des zones de stockage de matières premières, des zones d'entreposage des déchets, différents ateliers (purification, réduction-hydrofluoration, récupération, dénitrification thermique, traitement des gaz), un laboratoire, une chaufferie au gaz naturel, un incinérateur de déchets, des stations de traitement des eaux et des bassins de décantation et d'évaporation des effluents liquides (appelés aussi "lagunes").



Figure 1 : Site d'ORANO-CE Malvési à Narbonne

Depuis 2016, plusieurs travaux ont été menés avec pour ambition de réduire les émissions d'ammoniac de l'usine. En 2016, le changement de procédé de dénitrification a permis de réduire l'utilisation d'ammoniac. Enfin, depuis 2022 un nouvel atelier de traitement des effluents acides permet de mieux piéger l'ammoniac.

2.2. Le dispositif d'évaluation

Le réseau de mesure pérenne est basé sur des échantillonneurs passifs (Figure 2) spécifiques pour la mesure de l'ammoniac (voir **annexe 1**), sur une durée d'exposition hebdomadaire ou bihebdomadaire.



Figure 2 : Dispositif d'échantillonnage du NH₃

Depuis 2009, ce réseau est constitué de 5 des 12 sites étudiés lors de l'état initial :

- Trois sites au voisinage immédiat d'ORANO-CE Malvési et influencés par son activité (**Arterris, Florès, SLMC**) ;
- Un site un peu plus éloigné d'ORANO-CE Malvési, sous le vent dominant (tramontane), moins sous l'influence directe du site (**Livière Haute** situé à 450 mètres à l'Est du site Florès) ;
- Un site de référence en zone périurbaine (commune de **Moussan**) en dehors de toute influence sur la qualité de l'air des activités du site ORANO-CE Malvesi.

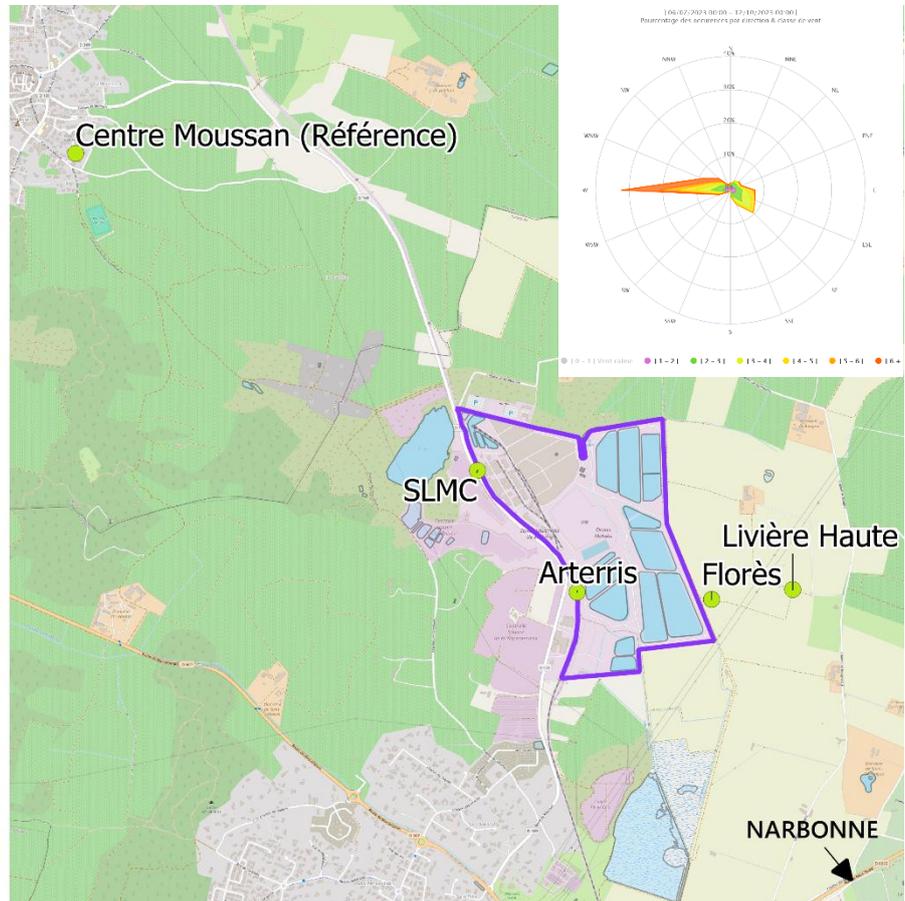
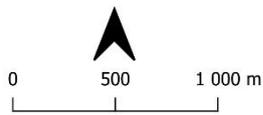
Les lieux d'implantation de ces sites et la rose des vents du troisième trimestre 2023 sont présentés sur la figure ci-dessous. Le suivi des paramètres météorologiques est réalisé à partir des données issues de la station Météo France de Narbonne situé à 7 km au sud de l'usine. Les principaux paramètres météorologiques du troisième trimestre de l'année 2023 sont présentés en **annexe 2**.

Carte d'implantation des sites de mesure du NH3 par tubes passifs

ORANO MALVESI

● Echantillonneur passif (NH3)

□ Site industriel AREVA Malvésí



L'échantillonnage du NH₃ en 2023 est réalisé selon le calendrier ci-dessous, à des fréquences bimensuelles ou hebdomadaires, en tenant compte du prévisionnel d'activité communiqué par ORANO-CE Malvésí :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Bimensuel		Hebdomadaire					Bimensuel				

3. RESULTATS DES MESURES

3.1. Comparaison des mesures du troisième trimestre 2023 avec les valeurs de référence

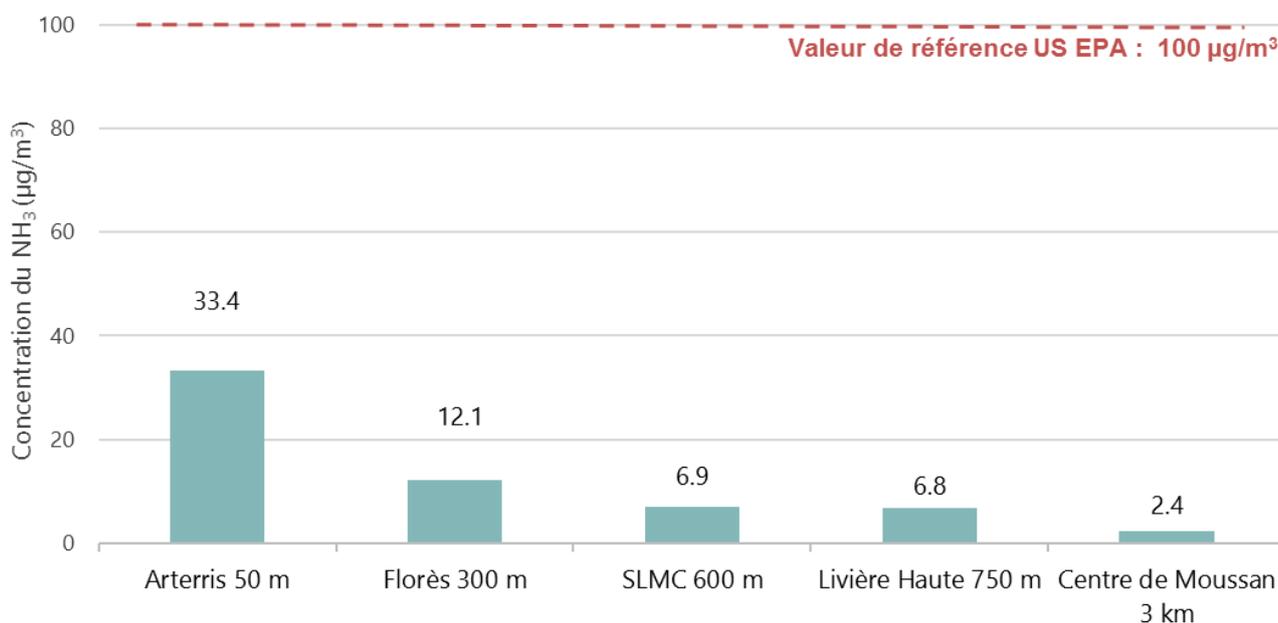
Le NH₃ n'est actuellement pas réglementé dans l'air ambiant en France. Il existe néanmoins, une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) par inhalation pour les effets chroniques retenue par l'INERIS à 200 µg/m³ (source : [2]). Aux Etats-Unis, l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA) estime qu'une exposition en dessous de 100 µg/m³ d'ammoniac pendant toute une vie n'induit aucun effet sur la santé ; il s'agit de la « valeur de référence³ par inhalation » la plus contraignante.

Atmo Occitanie a donc décidé de comparer les teneurs en NH₃ à la VTR **la plus contraignante**, la valeur de l'US-EPA (100 µg/m³).

Le graphique ci-dessous présente la moyenne trimestrielle des concentrations de NH₃ sur les cinq sites de mesure lors du 3^{ème} trimestre 2023. La concentration moyenne la plus élevée est de 22 µg/m³ et a été mesurée sur le site d'Arterris, site le plus proche des lagunes les plus concentrées en ammoniac. **La valeur toxicologique de référence de 100 µg/m³ est bien respectée sur l'ensemble des sites de mesure au 3^{ème} trimestre 2023.**



Moyennes trimestrielles de NH₃ ZI de Malvésí - Troisième trimestre 2023



Les distances sont calculées par rapport aux bassins

³ « Inhalation reference concentration » : estimation (avec une certaine incertitude qui peut atteindre un ordre de grandeur) de l'exposition par l'inhalation continue d'une population humaine (y compris les sous-groupes sensibles) sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Exprimée en masse de substance par m³ d'air inhalé (définition de l'INERIS).

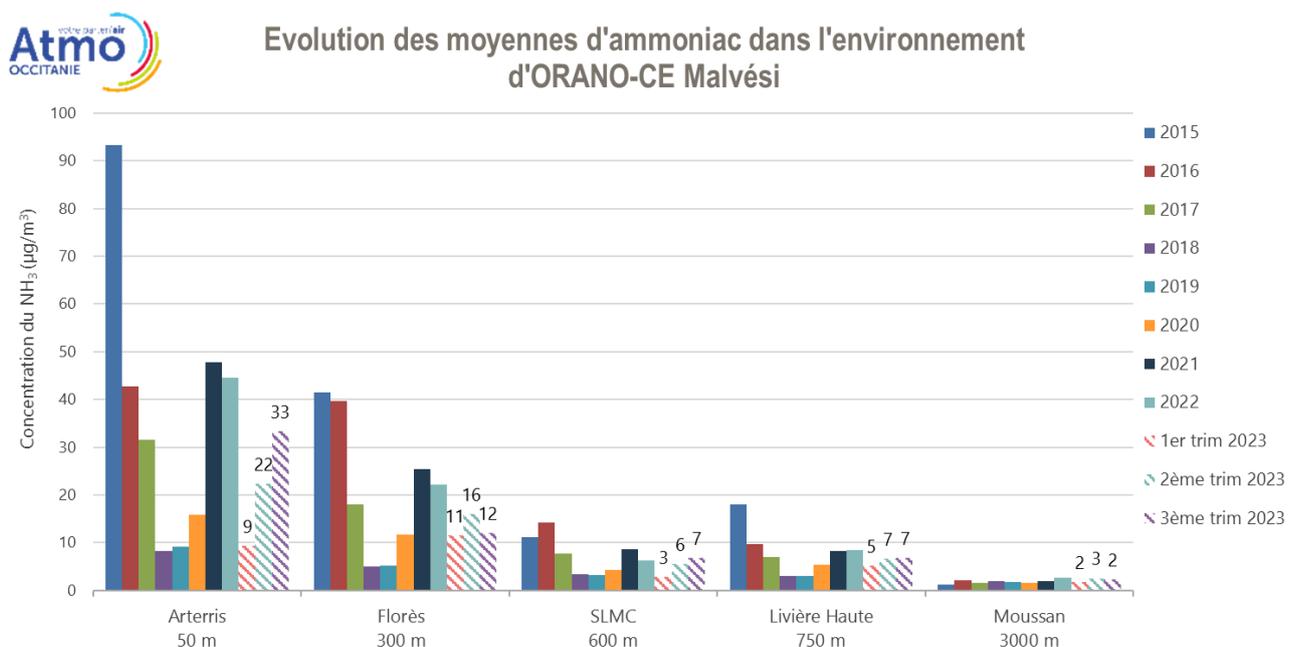
3.2. Evolution des concentrations

3.2.1. Distribution géographique des concentrations

La figure ci-dessous présente l'évolution des concentrations moyennes annuelles de 2015 à 2022 ainsi que les concentrations moyennes des trois premiers trimestres 2023.

- Dans le voisinage immédiat d'ORANO-CE Malvési (Arterris, Florès et SLMC) :** les concentrations mesurées au troisième trimestre 2023 sont en diminution par rapport aux deux années précédentes. Elles sont logiquement plus élevées que celles mesurées en 2018 et 2019, en raison de l'activité restreinte d'ORANO-CE Malvési sur ces périodes. Les concentrations moyennes de NH_3 sur le site le plus influencé Arterris augmentent au cours des 3 trimestres 2023.
- Seconde couronne autour d'ORANO-CE Malvési :** le site « Livière Haute », plus éloigné d'ORANO-CE Malvési - à environ 700 mètres à l'Est du site Florès, en s'éloignant des bassins - est soumis à des teneurs en NH_3 du même ordre de grandeur qu'à SLMC, mais légèrement supérieures aux concentrations de fond ($0,3$ à $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ loin des activités anthropiques, source : [5]). Les émissions de NH_3 d'ORANO-CE Malvési exercent donc une influence sur ce site.
- A Moussan, site non influencé par ORANO-CE Malvési,** les concentrations de NH_3 sont stables autour de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

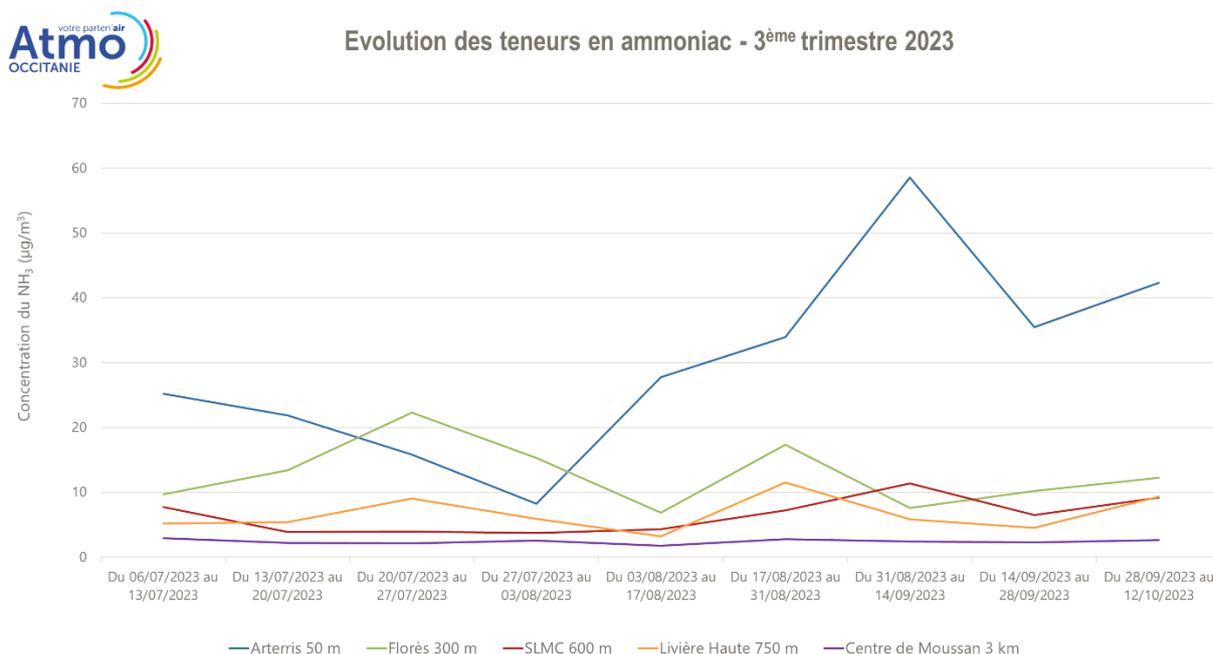
La décroissance des concentrations de NH_3 , lorsqu'on s'éloigne des bassins, **montre que les émissions de NH_3 provenant de ces bassins ont une influence directe sur ses concentrations dans l'air**, quelle que soit la direction du vent.



3.2.2. Evolution hebdomadaire

La figure ci-dessous présente l'évolution des concentrations hebdomadaires mesurées lors du troisième trimestre 2023. L'ensemble des valeurs hebdomadaires est présenté en **annexe 3**.

- Sites Arterris et Florès** : A proximité des bassins (entre 50 et 300 m), les concentrations mesurées présentent des **fluctuations importantes** d'une période à l'autre. Ces variations sont particulièrement visibles sur le site Arterris le plus proche de l'usine. Le maximum hebdomadaire a été enregistré lors du 31 août au 14 septembre (série n°31) avec une concentration de $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette période est caractérisée par une présence du vent marin, mettant le site Arterris sous l'influence des bassins. Sur le site de Florès, la concentration maximale est de $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, observée du 20 au 27 juillet (série n°27) période où le vent majoritaire a été la Tramontane (vent d'ouest), plaçant ainsi le site de mesure sous l'influence des masses d'air provenant du site industriel.
- Sites Livièrre Haute et SLMC** : Les fluctuations sont moins marquées sur les sites de Livièrre Haute et SLMC, plus éloignés des bassins. Ces sites restent néanmoins influencés par les émissions des bassins.
- Centre de Moussan** (3 km des bassins) : Les concentrations mesurées sont stables d'une semaine à l'autre et sont de l'ordre des concentrations ubiquitaires définies par l'INERIS (entre $1,8$ et $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Lors de l'épisode d'augmentation des concentrations sur le site Arterris, les vents dominants provenaient à 64% du vent marin et 17% de la tramontane. Sur ce site, les vents marins (ainsi que la tramontane), diffusent les flux de NH_3 émis par les bassins en la direction de la station.

4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'usine ORANO-CE Malvési est spécialisée dans la conversion des concentrés uranifères venant de sites miniers : elle purifie les concentrés d'uranium, puis les transforme pour obtenir du tétrafluorure d'uranium (UF₄), première étape dans la création du combustible nucléaire. Plus important site industriel du Narbonnais, il s'agit d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), soumise à autorisation avec servitude.

Les résultats des mesures montrent que les niveaux de NH₃ autour du site d'ORANO-CE Malvési restent inférieurs à la valeur toxicologique de référence (100 µg/m³) au troisième trimestre 2023. Les concentrations moyennes de NH₃ continuent leur augmentation sur le site d'Arterris pour ce troisième trimestre 2023 mais restent néanmoins plus faibles que celles mesurées depuis la reprise de l'activité nominale d'ORANO-CE Malvési en 2021.

Comme observé depuis le début du suivi, les concentrations de NH₃ sont plus élevées sur le site d'Arterris, situé au plus proche des lagunes les plus concentrées en rejets d'ammoniac.

Une analyse complète sera réalisée dans les prochaines semaines sur l'ensemble des résultats de l'année 2023.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PRÉSENTATION DES DISPOSITIFS D'ÉVALUATION

ANNEXE 2 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

ANNEXE 3 : RÉSULTATS HEBDOMADAIRES DES TROIS PREMIERS TRIMESTRES 2023

ANNEXE 4 : EFFETS DE L'AMMONIAC SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 5 : ORIGINE DU NH₃

ANNEXE 1 : PRÉSENTATION DES DISPOSITIFS D'ÉVALUATION

GENERALITES

Principe général

Le principe général de l'échantillonneur passif consiste en un capteur contenant un adsorbant ou un absorbant adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux. Le polluant gazeux est transporté par diffusion moléculaire à travers la colonne d'air formée par le tube jusqu'à la zone de piégeage où il est retenu et accumulé sous la forme d'un ou plusieurs produits d'adsorption/d'absorption. Dans la pratique, l'échantillonneur est exposé dans l'air ambiant, puis ramené au laboratoire où l'on procède ensuite à l'extraction et à l'analyse des produits d'adsorption/d'absorption.

Ces méthodes de mesure ont été validées par le laboratoire européen ERLAP (European Reference Laboratory of Air Pollution) et par le groupe de travail national ad hoc (Echantillonneurs passifs pour le dioxyde d'azote » ; ADEME/LCSQA/Fédération ATMO ; 2002).

Limites

- Cette technique ne convient pas pour les échantillonnages de courte durée, sauf pour les concentrations élevées de polluants.
- Un certain nombre de paramètres météorologiques à une influence, non seulement sur la teneur en polluant (exemples simples : la pluie lave l'atmosphère, un vent fort disperse les polluants...), mais également sur la mesure par échantillonneurs passifs : ces derniers sont dépendants de la vitesse du vent et, dans une moindre mesure, de la température et de l'humidité de l'air. Il est donc essentiel de bien connaître les principaux paramètres météorologiques.

L'AMMONIAC (NH₃)

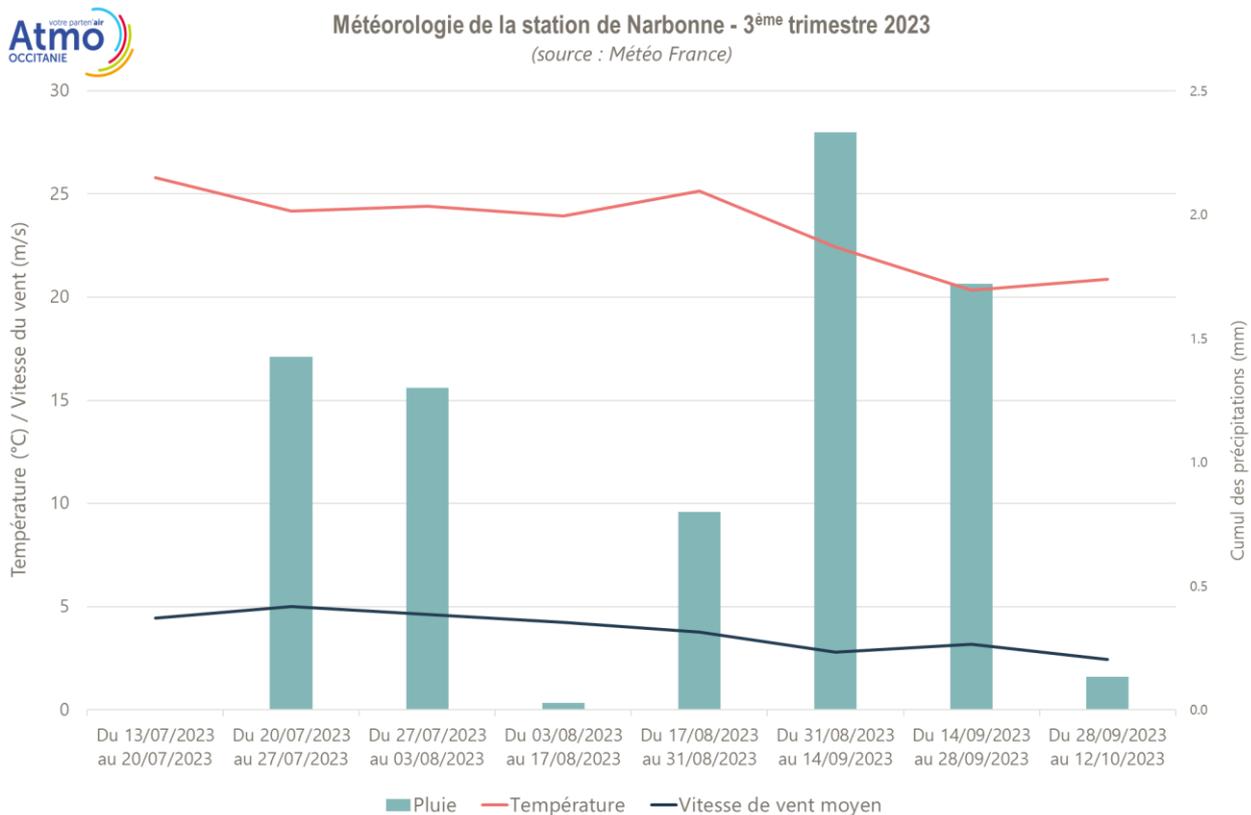
Cet échantillonneur se présente sous la forme d'une cartouche de polyéthylène microporeux imprégnée d'acide phosphorique, insérée dans un corps diffusif cylindrique microporeux en polycarbonate, lui-même protégé des intempéries dans un abri en plastique. L'acide phosphorique présente la propriété de fixer l'ammoniac NH₃ sous forme d'ion ammonium NH₄⁺. Après exposition à l'air ambiant, la cartouche est envoyée à un laboratoire qui, en ajoutant un réactif colorimétrique, en déduit la concentration en ion ammonium par colorimétrie.



ANNEXE 2 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PRINCIPAUX PARAMETRES METEOROLOGIQUES

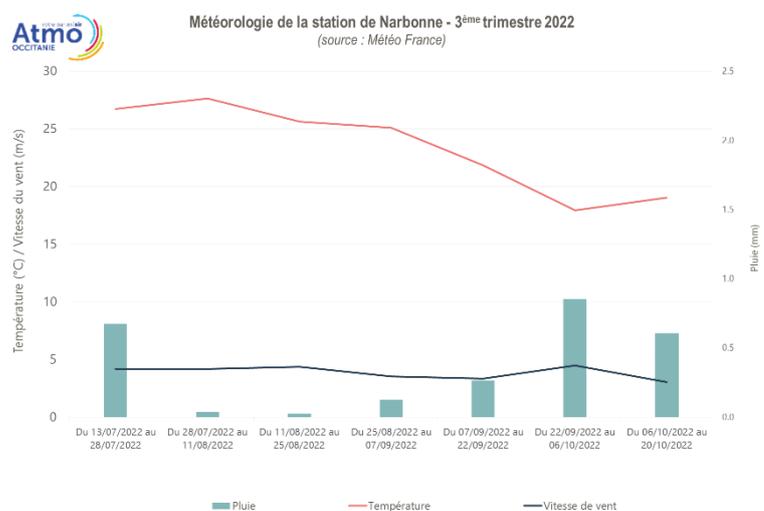
Le graphique suivant présente les principaux paramètres météorologiques du troisième trimestre 2023 par série de mesure :



A **Narbonne**, le vent dominant (Tramontane) souffle fort tout au long de l'année favorisant la dispersion des polluants.

Les périodes de pluie ont été plus fréquentes sur la région au troisième trimestre 2023 qu'en 2022, avec des pluies plus intenses lors du dernier trimestre.

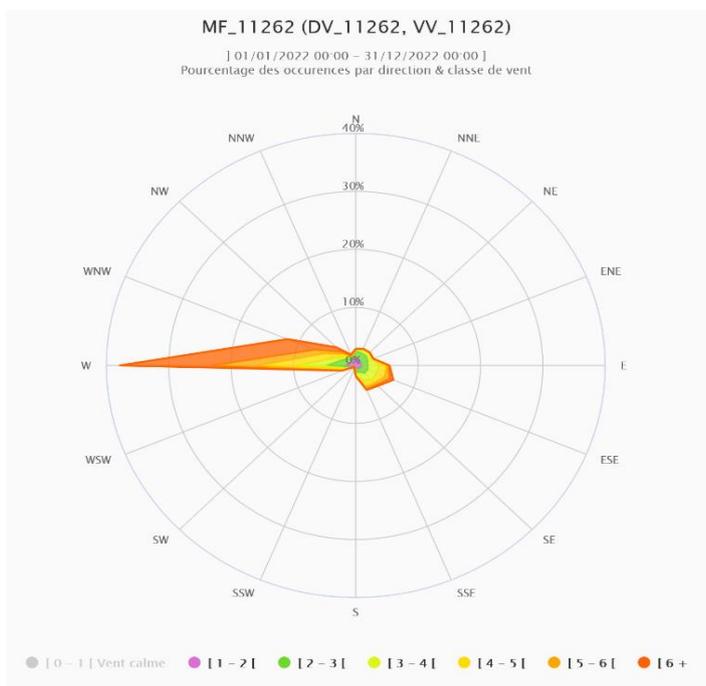
Le troisième trimestre 2023 s'est relevé légèrement moins chaud que celui de 2022.



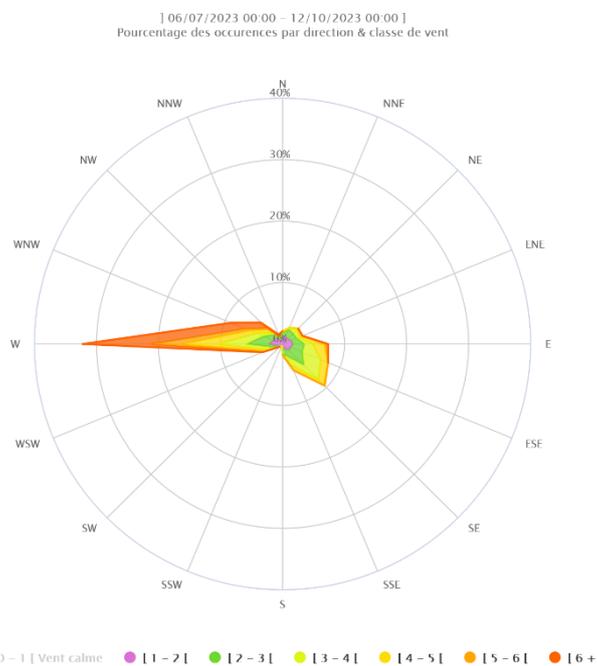
Aucun évènement météorologique particulier n'est à signaler au cours de la période de mesure.

ROSE DES VENTS

Les directions des vents principaux sont (par fréquence décroissante) la tramontane (Ouest, 45% du temps au troisième trimestre 2023) et le vent marin (Est / Sud-Est, 37% du temps au troisième trimestre 2023).



Année 2022



Troisième trimestre 2023

Les conditions de vent du 3^{ème} trimestre 2023 sont représentatives des conditions de vent observées sur le territoire

ANNEXE 3 : RÉSULTATS HEBDOMADAIRES DES TROIS PREMIERS TRIMESTRES 2023 DE NH₃

$\mu\text{g}/\text{m}^3$		série 1	série 2	série 3	série 4	série 5	série 6	série 7	série 8	série 9	série 10	série 11	série 12
	Début	04/01	19/01	02/02	09/02	16/02	23/02	02/03	09/03	16/03	23/03	30/03	06/04
N° site	Fin	19/01	02/02	09/02	16/02	23/02	02/03	09/03	16/03	23/03	30/03	06/04	13/04
1	Arterris	6.1	1.1	12.9	28.6	22.8	3.9	6.9	8.2	14.9	8.8	3.6	6.6
2	Florès	8.8	10.3	15.8	5.0	21.3	19.3	14.3	12.9	4.8	6.3	12.6	10.7
3	SLMC	1.3	0.4	4.9	4.3	4.6	3.8	4.8	3.1	2.8	3.1	2.8	3.4
4	Livière Haute	4.1	8.0	3.7	4.4	11.9	6.8	6.3	4.5	3.0	2.8		4.8
5	Centre de Moussan	1.5	0.8	1.6	1.9	2.5	1.9	2.3	2.0	1.8	1.9	1.6	2.1

$\mu\text{g}/\text{m}^3$		série 13	série 14	série 15	série 16	série 17	série 18	série 19	série 20	série 21	série 22	série 23	série 24
	Début	13/04	20/04	27/04	04/05	10/05	17/05	25/05	01/06	08/06	15/06	21/06	29/06
N° site	Fin	20/04	27/04	04/05	10/05	17/05	25/05	01/06	08/06	15/06	21/06	29/06	06/07
1	Arterris	4.4	16.9	16.3	12.1	6.4	14.1	25.0	25.2	15.6	106.8	28.8	7.1
2	Florès	10.6	10.5	10.9	11.5	15.9	19.6	5.0	1.8	18.2	11.3	42.7	29.0
3	SLMC	2.7	4.8	6.2	4.9	2.8	3.2	7.2	9.0	6.4	9.0	7.9	3.9
4	Livière Haute	3.7	5.1	4.9	4.7	5.3	6.7	4.1	1.9	9.1	6.0	15.5	10.3
5	Centre de Moussan	1.8	2.7	2.8	2.2	1.6	3.0	2.9	2.5	3.6	2.8	2.8	2.2

$\mu\text{g}/\text{m}^3$		série 25	série 26	série 27	série 28	série 29	série 31	série 32	série 33
	Début	06/07	13/07	20/07	27/07	03/08	31/08	14/09	28/09
N° site	Fin	13/07	20/07	27/07	03/08	17/08	14/09	28/09	12/10
1	Arterris	25.2	21.8	15.9	8.3	27.8	58.6	35.5	42.3
2	Florès	9.7	13.4	22.3	15.3	6.9	7.6	10.2	12.3
3	SLMC	7.7	3.9	4.0	3.7	4.3	11.4	6.5	9.2
4	Livière Haute	5.2	5.4	9.0	5.9	3.3	5.8	4.6	9.4
5	Centre de Moussan	2.9	2.2	2.2	2.5	1.8	2.4	2.3	2.6

ANNEXE 4 : EFFETS DE L'AMMONIAC SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

Effets sur la santé

L'ammoniac (NH_3) est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. L'ammoniac est un gaz mortel à très forte dose. Une tolérance aux effets irritants de l'ammoniac peut également être développée.

Effets sur l'environnement

La présence dans l'eau de NH_3 affecte la vie aquatique. Pour les eaux douces stagnantes, le risque d'intoxication aiguë est plus marqué en été car la hausse des températures entraîne l'augmentation de la photosynthèse. Ce phénomène s'accompagne d'une augmentation du pH qui privilégie la forme NH_3 (toxique) aux ions ammonium (NH_4^+). En outre, ce milieu peut être également sujet à eutrophisation.

ANNEXE 5 : ORIGINE DU NH₃

En France

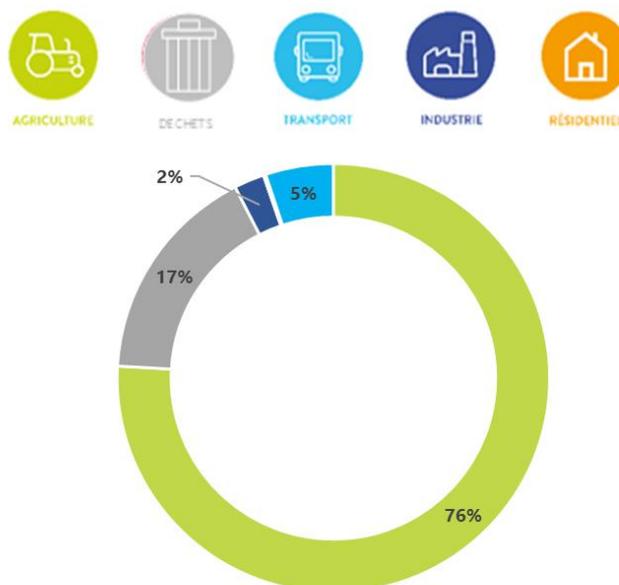
Parmi les différents secteurs d'activité, l'agriculture/sylviculture contribue majoritairement aux émissions d'ammoniac avec près de 95% des émissions de NH₃ en France métropolitaine en 2020. Les autres secteurs participants aux émissions de NH₃ en France sont le résidentiel/tertiaire (2%), l'industrie manufacturière (1%), le traitement des déchets (1%) et le transport routier (1%) en 2020 (source : CITEPA 2023).

Sur la commune de Narbonne

Le graphique suivant présente les émissions 2020 de NH₃ sur la commune de Narbonne par secteur d'activité (source : Inventaire des émissions - Atmo Occitanie - ATMO_IRSV6_Occ_2008_2020).



Répartition des émissions d'ammoniac par secteur d'activité sur le Grand Narbonne en 2020

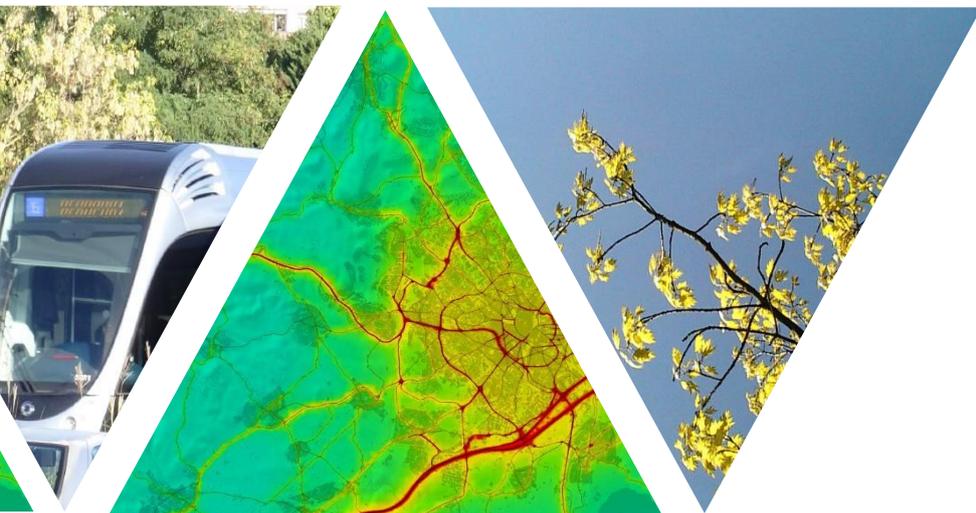


Source: Inventaire ATMO_IR6_V6_2008_2020

Sur la commune de Narbonne, l'agriculture est le premier secteur émetteur de NH₃ avec 76% des émissions. Les émissions de NH₃ issues du secteur industriel, dont ORANO Malvésí figure parmi les principaux émetteurs, ne représentent pour l'année 2020 plus que 2% sur la commune de Narbonne, suite à la diminution importante de l'activité du site depuis 2017 pour la réalisation de travaux. Les émissions d'ORANO proviennent directement de la base BDREP.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] État des lieux de la qualité de l'air – Années 2007-2008 – Zone industrielle de Malvési (Aude) ; AIR LR; Novembre 2008
- [2] INERIS - Ammoniac - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques (2012)
- [3] Bilan annuel 2019 – Région de Montpellier
- [4] État des lieux de la qualité de l'air autour de la station d'épuration de la Massana – Campagne de mesure de mars 2008 (Andorre) ; AIR LR; Mai 2008
- [5] Etude de l'exposition aux gaz issus de dépôts putréfiants en zone de vasières (mesures 2012-2013) – AIRBREIZH



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie