

Evaluation de la qualité de l'air sur la commune de Lescout (81) – 2^{ème} et 3^{ème} trimestre de mesures

ETU-2022-236

Edition Septembre 2023

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

LES FAITS MARQUANTS	3
1. RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE	5
2. PRESENTATION DU DISPOSITIF D'EVALUATION	6
2.1. LE DISPOSITIF D'EVALUATION	6
2.2. LE CALENDRIER DES MESURES.....	6
3. SUIVI DE LA GENE OLFACTIVE	8
3.1. DISPOSITIF D'EVALUATION DES ODEURS.....	8
3.2. REPARTITION SPATIALE DES ODEURS.....	8
3.3. REPARTITION TEMPORELLE ET NIVEAU DE GENE DES ODEURS	11
3.4. UNE MAJORITE D'ODEURS « ORGANIQUES ».....	12
4. SUIVI DES CONCENTRATIONS DE NH₃ DANS L'AIR AMBIANT	14
4.1. DISPOSITIF DE MESURES PAR ECHANTILLONNEURS PASSIFS DU NH ₃	14
4.2. COMPARAISON DES MESURES AVEC LES VALEURS DE REFERENCE.....	14
4.3. EVOLUTION BIMENSUELLE DES CONCENTRATIONS.....	16
5. SUIVI DES PESTICIDES DANS L'AIR AMBIANT.....	18
5.1. PESTICIDES DANS L'AIR AMBIANT.....	18
5.2. PESTICIDES DANS LES RETOMBES DE POUSSIERES.....	21
6. SUIVI DES RETOMBES DE POUSSIERES ET COMPOSITION.....	22
6.1. DISPOSITIF DE COLLECTE PAR JAUGE D'OWEN DES POUSSIERES	22
6.2. RESULTATS DES MESURES	23
7. SUIVI DES CONCENTRATIONS DE H₂S DANS L'AIR AMBIANT.....	27
7.1. DISPOSITIF DE MESURES PAR ECHANTILLONNEURS PASSIFS DU H ₂ S.....	27
7.2. COMPARAISON DES MESURES AVEC LES VALEURS DE REFERENCE.....	27
7.3. EVOLUTION BIMENSUELLE DES CONCENTRATIONS.....	29
8. SUIVI DES CONCENTRATIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS REGLEMENTES	30
8.1. CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	30
8.2. CONCENTRATIONS EN PARTICULES	31
8.3. CONCENTRATION EN OZONE (O ₃).....	36
TABLE DES ANNEXES	39

Les faits marquants

Le présent bilan présente les résultats du dispositif d'évaluation **entre le 1^{er} janvier et le 30 juin 2023**.

Les résultats et observations sont partiels et devront être consolidés au cours de l'étude.

Les évaluations de l'impact sanitaire de la pollution de l'air se font sur des périodes longues, prenant comme référence des seuils de concentrations définis en moyenne annuelle.

Suivi de la gêne olfactive

- Sur le 1^{er} semestre 2023, 41 signalements d'odeurs ont été remontés à Lescout, répartis sur 34 jours, soit 19% de la période semestrielle.
- Les odeurs sont signalées en majorité sur les premières habitations à l'ouest/sud-ouest par rapport aux activités d'élevage, et dans un périmètre géographique autour du « centre village ».
- Les signalements sont nettement dominés par des odeurs de décomposition de matière organique de type : "Amine/Urine/Ammoniac", « excréments » et "acide/piquant".
- A partir des premières observations depuis octobre 2022, certains facteurs météorologiques semblent corrélés à la survenue d'une odeur : température élevée et absence de pluie.

Ammoniac NH₃

- Aucun dépassement de la valeur de référence annuelle, qui est définie par rapport à l'exposition chronique, n'est observé sur les 9 sites échantillonnés à Lescout.
- Le point de mesures au Vialou est à nouveau celui avec la concentration moyenne la plus élevée, de 15 µg/m³. Son exposition à l'ammoniac a été moins importante au cours des 2 premiers trimestre 2023. D'autres points de mesures présentent des concentrations supérieures à celle mesurée sur le point de référence castrais.
- Même si les concentrations sont globalement en baisse par rapport au 4^e trimestre 2022, les résultats bimensuels laissent penser que le seuil olfactif minimal de l'ammoniac a pu être atteint ponctuellement sur la commune, confortant les descriptifs des signalements des odeurs.

Pesticides

- Le profil des concentrations de pesticides est à nouveau caractéristique d'un environnement céréalier, avec la présence quasi exclusive d'herbicides : s-métolachlore et pendiméthaline pour les principaux.
- 2 fongicides, folpel et tébuconazole, sont quantifiés, et bénéficie d'autorisation pour des traitements en grandes cultures afin de lutter contre l'oidium. Les concentrations restent faibles par rapport aux niveaux de concentrations historiquement mesurés en région, notamment sur des environnements viticoles.
- Des traces de 2 biocides sont ponctuellement détectées. Des usages phytopharmaceutiques sont répertoriés pour ces deux composés (en grandes cultures), mais également des usages biocides (anti parasitaire, hygiène vétérinaire etc...).

Retombées de poussières

- Les niveaux restent inférieurs à la valeur pris en référence (TA Luft - norme de protection environnementale allemande) pour les retombées totales de poussières.
- Les quantités de composés recherchés dans les retombées de poussières sont en moyenne maximales au niveau du point de mesures « Le Vialou ».

- Les quantités de chlorures, sodium, et sulfates dans les retombées des autres jauges du réseau à Lescout sont comparables à celles mises en évidence à Castres.
- Les analyses ont été complétées par celle de l'ammonium à partir du mois de février. La quantité maximale d'ammonium est également mesurée par la jauge « Vialou ».

Hydrogène sulfuré H₂S

- Les concentrations de l'ensemble des sites échantillonnés sont inférieures à la valeur toxicologique de référence fixée pour une exposition chronique à 2 µg/m³.
- Durant cette première période de mesures de l'H₂S (la seconde s'étant déroulée au cours de l'été 2023), aucune surexposition sur l'un des sites n'est mise en évidence par les analyses.
- Les niveaux de concentrations par série bimensuelle, homogènes entre eux, laissent penser qu'il est peu probable que le seuil olfactif minimum mentionné par l'INERIS (0,7 µg/m³) ait été ponctuellement atteint sur la période.

Polluants réglementés

- Pour le dioxyde d'azote NO₂, sur cette première période de mesures, les concentrations sont faibles et bien inférieures à la valeur limite pour l'exposition de longue durée.
- La concentration moyenne de particules en suspension PM₁₀ à Lescout est de 17 µg/m³, inférieure à l'objectif de qualité comme à la valeur limite pour l'exposition de longue durée. Cette concentration moyenne est similaire à celle mise en évidence à Castres en fond urbain, au stade du Travet.
- La moyenne journalière maximale pour les particules PM₁₀, enregistrée à Lescout sur la période, est de 46 µg/m³, au cours de la journée du 4 mars 2023. Cette concentration est proche du seuil réglementaire d'information et de recommandation, caractéristique d'un épisode de pollution. Cette situation ponctuellement dégradée a été observée en parallèle sur d'autres stations de mesures du réseau de surveillance d'Atmo Occitanie, notamment sur Castres. Elle est le fait, à l'échelle régionale de la persistance durant plusieurs jours de conditions météorologiques anticycloniques (absence de vent, ensoleillement) et de températures nocturnes fraîches, entraînant l'utilisation accrue des dispositifs de chauffage, notamment au bois, principale source d'émissions des particules en Occitanie.
- Pour l'ozone, sur cette période de mesures, l'objectif de qualité pour la protection de la santé est respecté à Lescout, comme sur les autres sites de mesures en Occitanie. La principale période d'intérêt pour ce polluant est la saison estivale.

1. Rappel du contexte de l'étude

Atmo Occitanie met en place un suivi de la qualité de l'air sur la commune de Lescout (Tarn) à partir du mois d'octobre 2022. Le dispositif déployé permettra d'améliorer les connaissances relatives à la qualité de l'air et d'évaluer l'exposition des populations et de l'écosystème à la pollution atmosphérique sur le territoire.

La campagne mise en œuvre à Lescout assurera un suivi des polluants potentiellement issus des différentes activités humaines exercées localement.

Un partenariat d'Atmo Occitanie avec la commune de Lescout et le soutien des services de l'Etat

Sollicité par les services de l'État et les collectivités locales, le partenariat d'Atmo Occitanie avec la commune de Lescout a pour objectif d'évaluer les niveaux de pollution et les sources de polluants liés aux activités locales.

Quatre composantes ont été identifiées à ce jour :

- Suivi de la gêne olfactive, avec ODO portail de signalement participatif,
- Suivi des polluants dans l'air ambiant en lien avec des activités agricoles : ammoniac (NH₃), hydrogène sulfuré (H₂S) et pesticides dans l'air ambiant,
- Suivi des polluants dans les retombées totales de poussières en lien avec des activités agricoles : composition des poussières (sulfate, sodium, chlorure, nitrate, pesticides)
- Suivi des polluants réglementés dans l'air ambiant : particules PM10/PM2.5, ozone O₃, dioxyde d'azote NO₂

L'évaluation a donc débuté en octobre 2022 en partenariat avec la collectivité et avec le soutien financier des services de l'État.

En amont, une phase de diagnostic a permis de cibler les principaux enjeux de l'évaluation

En 2021, Atmo Occitanie a réalisé un premier diagnostic en concertation avec l'ensemble des parties prenantes de l'étude : sous-préfecture de Castres, représentants des services de l'État, collectifs de riverains et associations, commune de Lescout, Communauté de Communes Sor et Agout.

Cette première phase¹ a permis :

- d'identifier les principales activités potentiellement sources de pollution atmosphérique, ou d'odeurs,
- d'élaborer le protocole de mesure et d'évaluation de la qualité de l'air précisant les périodicités de mesures et les emplacements où seront réalisés les prélèvements.

¹ Le bilan de cette première phase est consultable ici : <https://atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-07/ETU-2021-115%20CC%20SOR%20ET%20AGOUT%20Note%20de%20synth%C3%A8se%202020.pdf>

2. Présentation du dispositif d'évaluation

2.1. Le dispositif d'évaluation

Le dispositif d'évaluation s'étend sur année complète afin de prendre en considération la variation :

- des conditions météorologiques plus ou moins favorables à la dispersion des polluants dans l'air ;
- des émissions de polluants dans l'air liées aux activités locales.

La mise en place d'un dispositif d'évaluation sur une année permettra de comparer les niveaux de concentrations aux valeurs sanitaires/référence existantes, dont la plupart sont construites pour une exposition annuelle chronique.

3 principaux critères ont été retenus pour le choix de l'emplacement des points de mesures :

- Positionnement et distances par rapport aux activités cibles et des vents dominants sur le bassin,
- Présence d'habitation pour évaluer l'exposition des populations,
- Cartographie des plaignants identifiés par les services municipaux de Lescout.

La présence d'un établissement recevant du public sensible (école maternelle et primaire) sur la commune de Lescout a également orienté le choix de l'emplacement de certains dispositifs.

2.2. Le calendrier des mesures

Le calendrier d'échantillonnage est résumé dans le tableau suivant pour chaque polluant qui a fait l'objet de mesures au cours du 1^{er} semestre 2023. Les nombres de prélèvements mentionnés sont ceux réalisés au cours du semestre faisant l'objet du présent rapport.

Polluants mesurés	Fréquence et durée des mesures
Ammoniac NH ₃	12 prélèvements bimensuels (de 14 jours) en continu
Pesticides	19 prélèvements hebdomadaires en continu
Pesticides dans les retombées totales de poussières	-
Retombées totales de poussières	6 prélèvements mensuels en continu
Sulfate, chlorures, sodium et nitrates dans les retombées poussières	6 prélèvements mensuels en continu
Particules en suspension PM10 et particules fines PM2.5	Mesures en continu durant 11 semaines
Ozone O ₃	
Dioxyde d'azote NO ₂	2 prélèvements mensuels en continu
Sulfure d'hydrogène H ₂ S	6 prélèvements bimensuels (de 14 jours) en continu

Les lieux d'implantation des points de mesures sont précisés dans les parties suivantes, et sont décrits par polluant pour plus de lisibilité. Sur ce semestre, les mesures de nouveaux polluants sont intégrées au dispositif d'évaluation. C'est le cas des composés suivants : particules en suspension PM10, particules fines PM2.5, ozone O₃, dioxyde d'azote NO₂ et sulfure d'hydrogène H₂S.

Le présent bilan présente **les résultats du dispositif d'évaluation sur les 2^e et 3^e trimestres de mesures** de l'étude, **entre le 1^{er} janvier et le 30 juin 2023**. Les résultats et observations sont partiels et devront être consolidés au cours de l'année.

Des comptes rendus intermédiaires de l'évaluation réalisée à Lescout d'octobre 2022 à octobre 2023 seront produits chaque trimestre et mis à disposition sur le site internet d'Atmo Occitanie www.atmo-occitanie.org. Les conclusions finales seront publiées sous forme d'un rapport d'évaluation à paraître au premier semestre 2024.

3. Suivi de la gêne olfactive

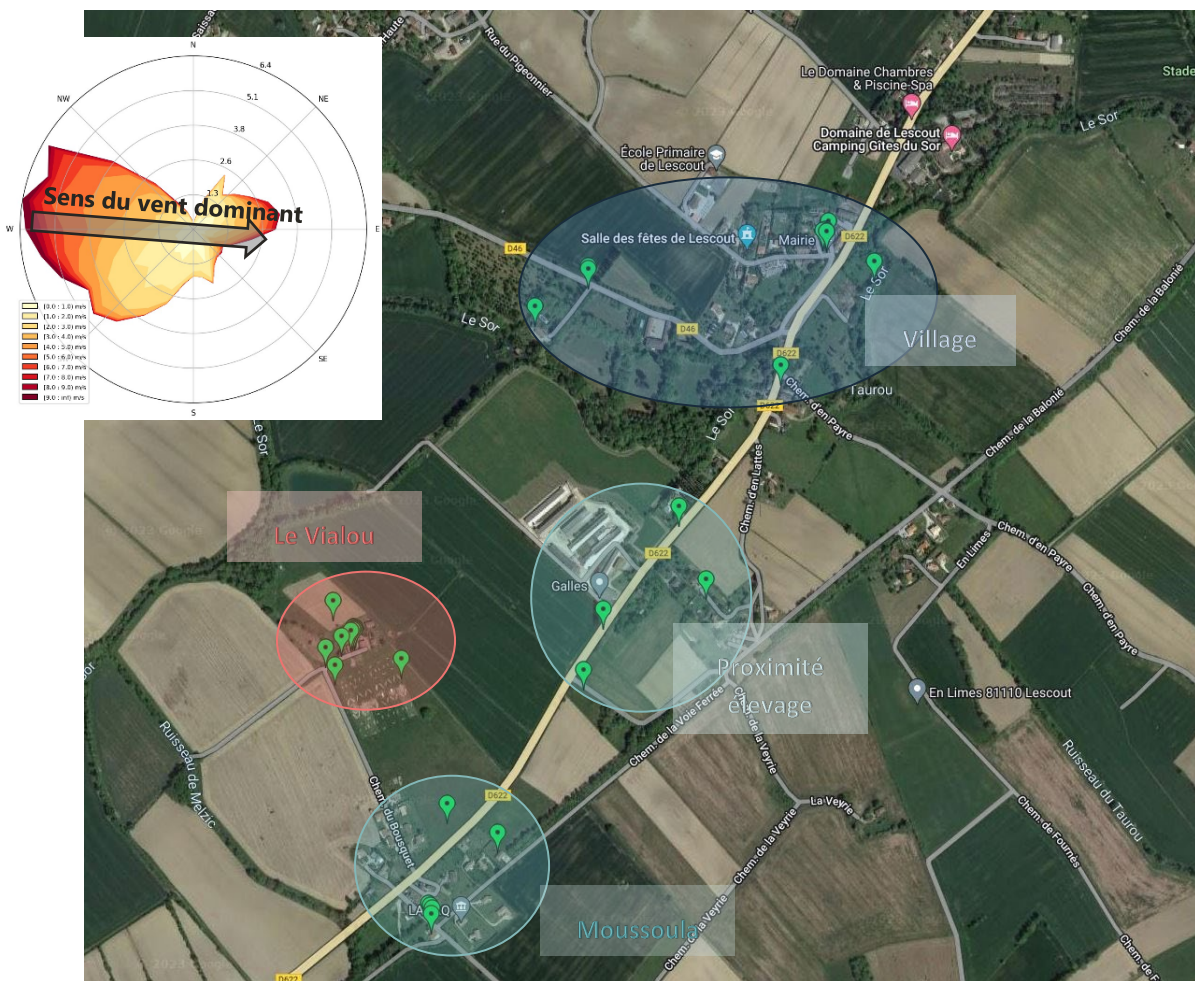
3.1. Dispositif d'évaluation des odeurs

Un observatoire « citoyen » de signalement des odeurs est mis en place sur la commune de Lescout pour caractériser les nuisances olfactives et identifier les sources de ces nuisances. Le nez humain est le meilleur outil pour détecter une odeur. Il est capable de déceler une seule molécule odorante parmi un milliard de molécules d'air. Ainsi, tous les habitants/riverains sont invités à participer à l'observatoire « citoyen » grâce à la plateforme de signalements ODO. Pour rappel le portail de signalement est accessible par application smartphone ou via un site internet, à l'adresse suivante : <https://www.atmo-odo.fr/lescout>

3.2. Répartition spatiale des odeurs

3.2.1. Des signalements sur plusieurs secteurs d'habitation de la commune

La carte ci-dessous présente la localisation des signalements olfactifs (en vert) au cours du 1^{er} semestre 2023. La rose des vents incrustée dans le graphique est construite à partir des données de vents issues du modèle de prévision Arome de Météo France à Lescout (cf annexe 4).



Cartographie des signalements d'odeurs sur le 1^{er} et le 2^e trimestre en 2023

Sur ce 1^{er} semestre 2023, 41 signalements d’odeurs ont été remontés via la plateforme ODO. Des périmètres géographiques d’apparition des nuisances olfactives se démarquent à nouveau sur la période.

Les odeurs ont ainsi été ressenties dans leur majorité sur deux zones géographiques en particulier :

- autour de la ferme du Vialou avec 18 signalements remontés
- au niveau du centre village, dans un périmètre qui s’étale du château du Gua jusqu’à la mairie avec 13 signalements remontés

Dans une moindre mesure, des odeurs sont signalées sur d’autres périmètres géographiques habités, au niveau du Moussoula (6 signalements) au sud-est, et dans une zone à proximité directe des activités d’élevage, le long de la D622 et au niveau du Lieu-dit En Lattes (4 signalements).

Ainsi, sur ce semestre d’observation, une grande partie des lieux d’habitation sur cette partie de la commune de Lescout a été concernée par des nuisances olfactives. Par rapport aux relevés effectués au cours du 4^e trimestre 2022, les secteurs géographiques les plus impactés sont identiques.

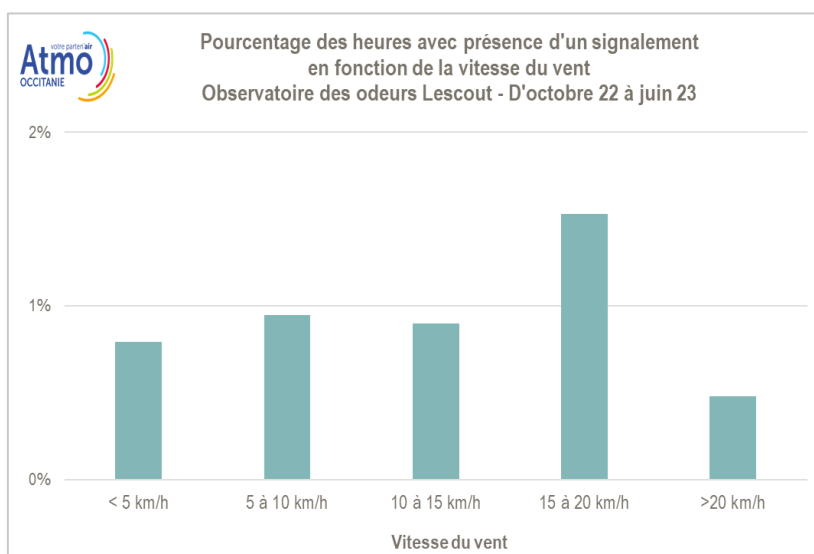
La proximité géographique à l’élevage avicole ne semble de nouveau pas être une condition stricte pour l’apparition de nuisances olfactives. En revanche, sur ce semestre où le vent a majoritairement soufflé d’ouest en est, des signalements ont été remonté sur le lieu-dit « En Lattes » au plus proche des sources potentielles d’odeurs issues de l’activité d’élevage.

3.2.2. Odeurs plus fréquentes en présence de vents faibles à modérés

Atmo Occitanie a analysé la vitesse du vent pour les heures présentant un signalement d’odeurs, tout secteur géographique confondu.

NB : Pour avoir un panel plus large de données, ici, l’ensemble des observations depuis octobre sont pris en compte, en non pas celle uniquement du 1^{er} semestre 2023.

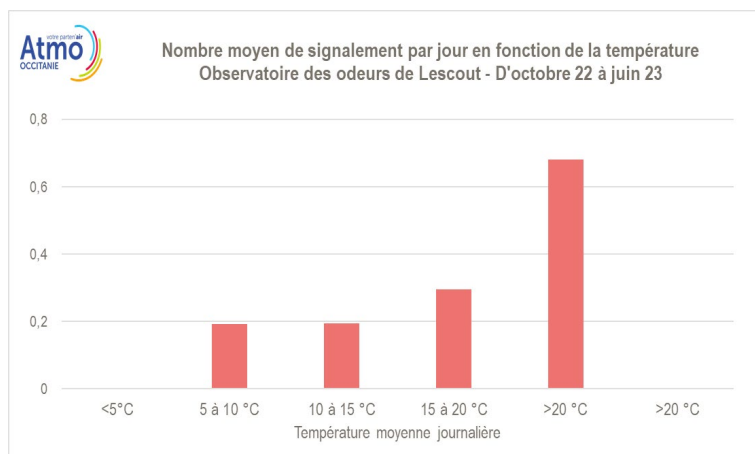
Ainsi, à partir de l’ensemble des observations depuis le début de la campagne, **l’apparition d’une gêne olfactive semble corrélée et favorisée avec la présence d’un vents modéré** (entre 15 et 20 km/h). L’absence de vent (<5 km/h) ne semble pas engendrer une survenue plus importante des odeurs. Cette observation est relativement inhabituelle par rapport aux observations menées sur d’autres observatoire d’odeurs en Occitanie, où l’absence de vent favorise très généralement l’accumulation de composés odorants, entraînant une hausse des signalements sur la plupart des territoires.



3.2.3. Des odeurs plus fréquentes quand la température s'élève

Sur le même principe, Atmo Occitanie a analysé le nombre de signalement moyen en fonction de la température moyenne journalière.

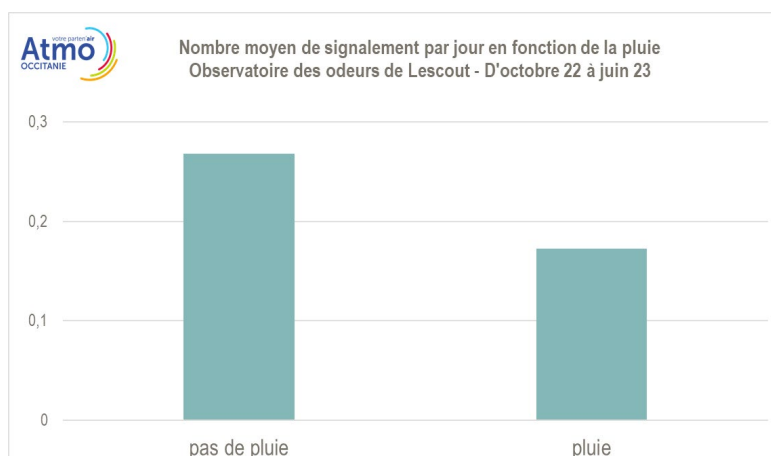
Ainsi, à partir de l'ensemble des observations depuis le début de la campagne, **la fréquence des odeurs semble augmenter assez nettement avec la température**. Une hausse des températures va directement favoriser la volatilisation des composés odorants, mais également la propension des riverains à passer du temps dehors et à ouvrir les fenêtres, ce qui peut aussi entraîner un biais statistique. Il sera important d'actualiser le lien température/odeur au sortir de la période estivale.



3.2.4. La pluie, paramètre d'atténuation des nuisances

Sur le même principe, Atmo Occitanie a analysé le nombre de signalement moyen en fonction du cumul pluviométrique journalier.

Le nombre moyen de signalement est plus faible durant les jours de pluie. Les précipitations permettent de lessiver une partie des molécules odorantes dans l'atmosphère, et de stabiliser certaines réactions de dégradation de la matière organique. **Le paramètre « précipitation » semble être un paramètre pertinent pour l'étude de la survenue ou non d'une odeur**. Il existe également un biais observateur, avec une propension plus importante à être en extérieur les jours sans pluie.



Ces résultats statistiques entre paramètres météorologiques, et survenue d'une odeur sont partiels et demanderont à être consolidés sur une année complète d'observation.

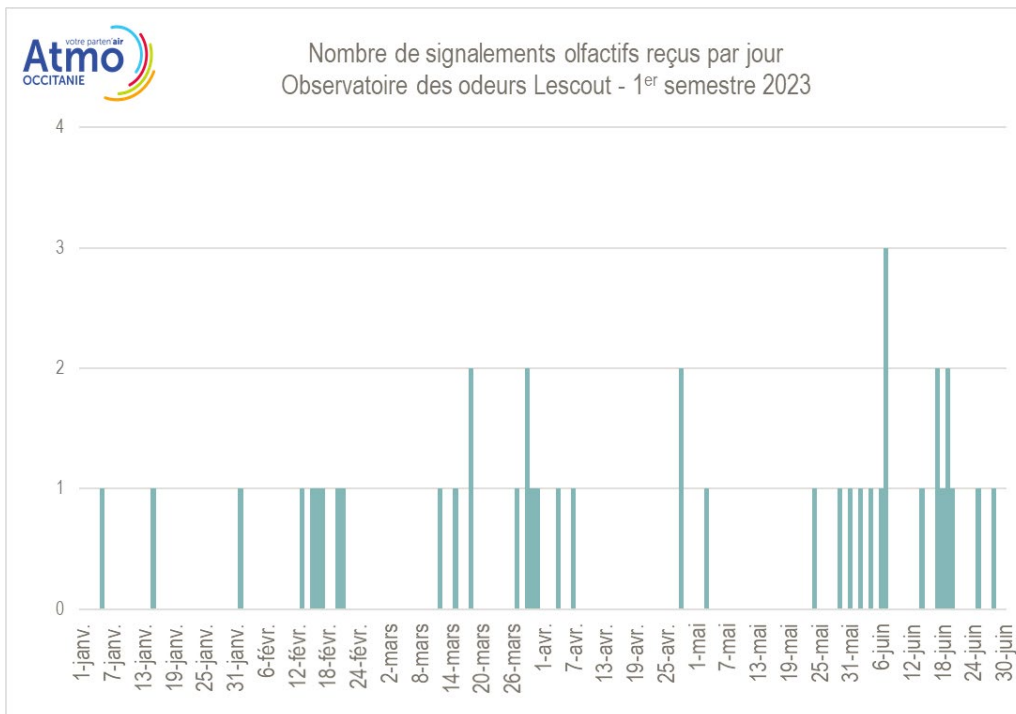
3.3. Répartition temporelle et niveau de gêne des odeurs

3.3.1. Des odeurs plus fréquentes au mois de juin

Sur ce 1^{er} semestre 2023, **41 signalements d'odeurs** ont été remontés par les Nez, répartis sur 34 jours, soit en moyenne au moins 1 signalement tous les 5 jours (19% du temps). Cet indicateur est en légère hausse par rapport au 4^e trimestre 2022, qui faisait état d'au moins 1 signalement tous les 6 jours (15% du temps).

Des nuisances sont signalées chaque mois du semestre, cependant 37% des signalements sont concentrés sur le mois de juin. Sur cette période, plusieurs signalements d'odeurs sont remontés durant la même journée (cf les 7, 17 et 19 juin).

Les mois les moins impactés par des signalements d'odeurs sont les mois de janvier (2 signalements), avril et mai (4 signalements chacun). Les périodes les moins longues sans qu'une seule odeur soit signalée sont de 20 jours, survenues au cours du mois d'avril et de mai.

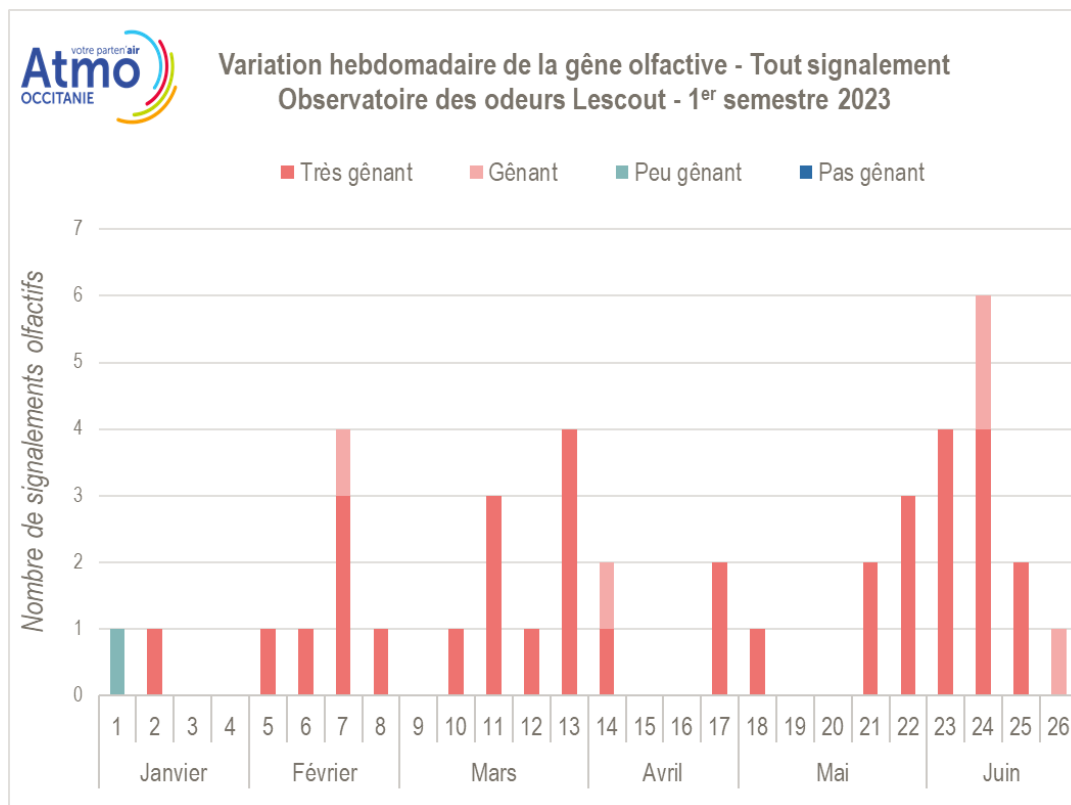


3.3.2. Des odeurs en majorité très gênantes

Dans la très grande majorité des cas, les odeurs sont déclarées comme très gênantes. Cette proportion de nuisances "très gênantes" est de 85%, en légère hausse par rapport au 4^e trimestre 2022 (78%). Les odeurs gênantes représentent 13% du total, et contrairement une odeur est décrite comme peu gênante (2%). Le graphique ci-dessous met bien en évidence la répétition de la gêne, en continu depuis la dernière quinzaine de mai, jusqu'à fin juin.

Pour faire le lien avec les concentrations moyennes d'ammoniac (dans cette étude, principal traceur de la décomposition de matière organique) relevées sur la commune au cours du semestre (cf ci-après § « 4. Suivi des concentrations de NH₃ dans l'air ambiant »), **la période de nuisance olfactive la plus forte** (de la semaine 21 à 25) **semble bien coïncider avec celle où les concentrations mesurées sont les plus élevées du semestre**, et cela pour une grande partie des échantillonneurs disposés sur la commune.

Cette situation du niveau de gêne est comparable aux observations faites sur d'autres observatoire en région. Par exemple, la **proportion d'odeurs "très gênantes" depuis 2016 pour l'observatoire de Salindres dans le Gard** représente 60 à 95% des nuisances déclarées, dont 87 % d'odeurs très gênantes en 2022.



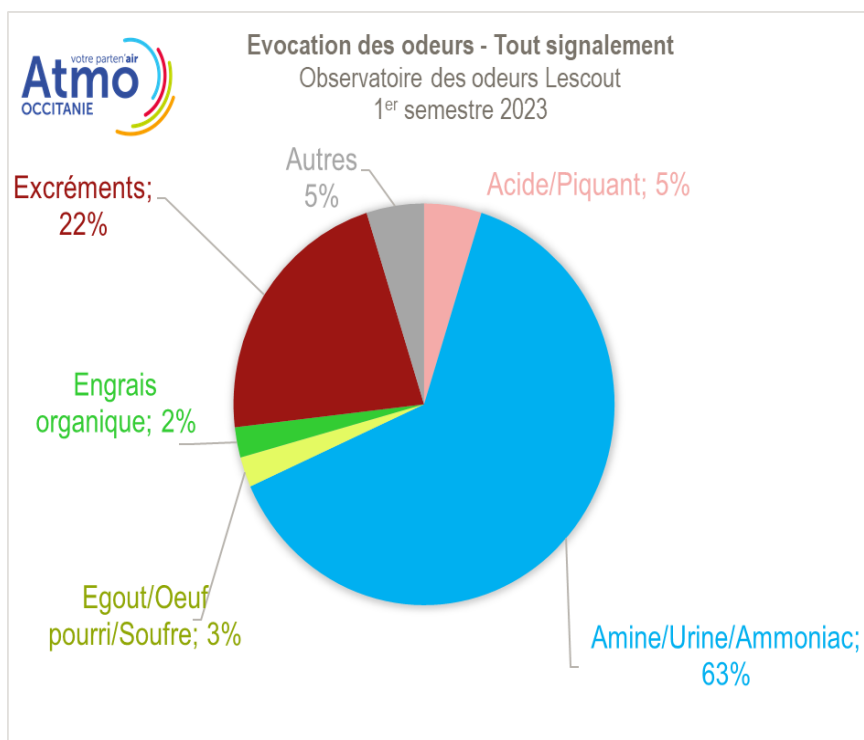
3.4. Une majorité d'odeurs « organiques »

Les signalements sont à nouveau dominés par les odeurs de "Amine/Urine/Ammoniac", suivis par des odeurs « d'excréments ». Il s'agit d'évocations appartenant à la famille de la **décomposition de matière organique**, et ces deux évocations représentent près de 85% des odeurs signalées. La plupart des odeurs de ce type sont associées dans les signalements à une origine supposée de type « élevage avicole ».

D'autres évocations sont mentionnées ponctuellement comme une odeur d'engrais organique, qui serait associée à un dépôt de plusieurs tonnes de fumier au niveau du chemin de la voie ferrée à Lescout. Des odeurs de type « acide/piquant » sont remontées et peuvent être associées à la présence d'ammoniac, qui est décrit² comme un « gaz irritant qui possède une odeur piquante ». Enfin, par les odeurs de type « Autres », une seule est décrite comme pourri, évocation rattaché à une odeur émanant d'une dégradation de matière organique.

Le dispositif de suivi des nuisances olfactives sur Lescout se poursuivra en 2023 et 2024 selon les mêmes modalités que sur ces 9 premiers d'observatoire, en place depuis octobre 2022. La poursuite de l'observatoire permettra d'étoffer sur la plan statistique la caractérisation des nuisances olfactives et leurs conditions d'apparition des odeurs. Son maintien dans le temps permettra également de garder une veille olfactive active, afin d'alerter sur une éventuelle modification du panorama des nuisances olfactives sur la commune.

² <https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts>



4. Suivi des concentrations de NH₃ dans l'air ambiant

Selon l'Ademe³, les deux principales sources d'émission d'ammoniac NH₃ en agriculture sont les déjections animales (bâtiment d'élevage, stockage, épandage, pâturage) et l'épandage de fertilisants minéraux. En 2016, l'agriculture a contribué à hauteur de 94 % des émissions d'ammoniac (65,6% pour l'élevage et 25,9% pour la fertilisation minérale) en France. De plus, il peut se recombinaison dans l'atmosphère avec des oxydes d'azote et de soufre pour former des particules fines (PM_{2,5}). Il peut être notamment impliqué en France dans la formation de pics de particules fines au début du printemps, période d'épandage de fertilisants et d'effluents.

4.1. Dispositif de mesures par échantillonneurs passifs du NH₃



4.2. Comparaison des mesures avec les valeurs de référence

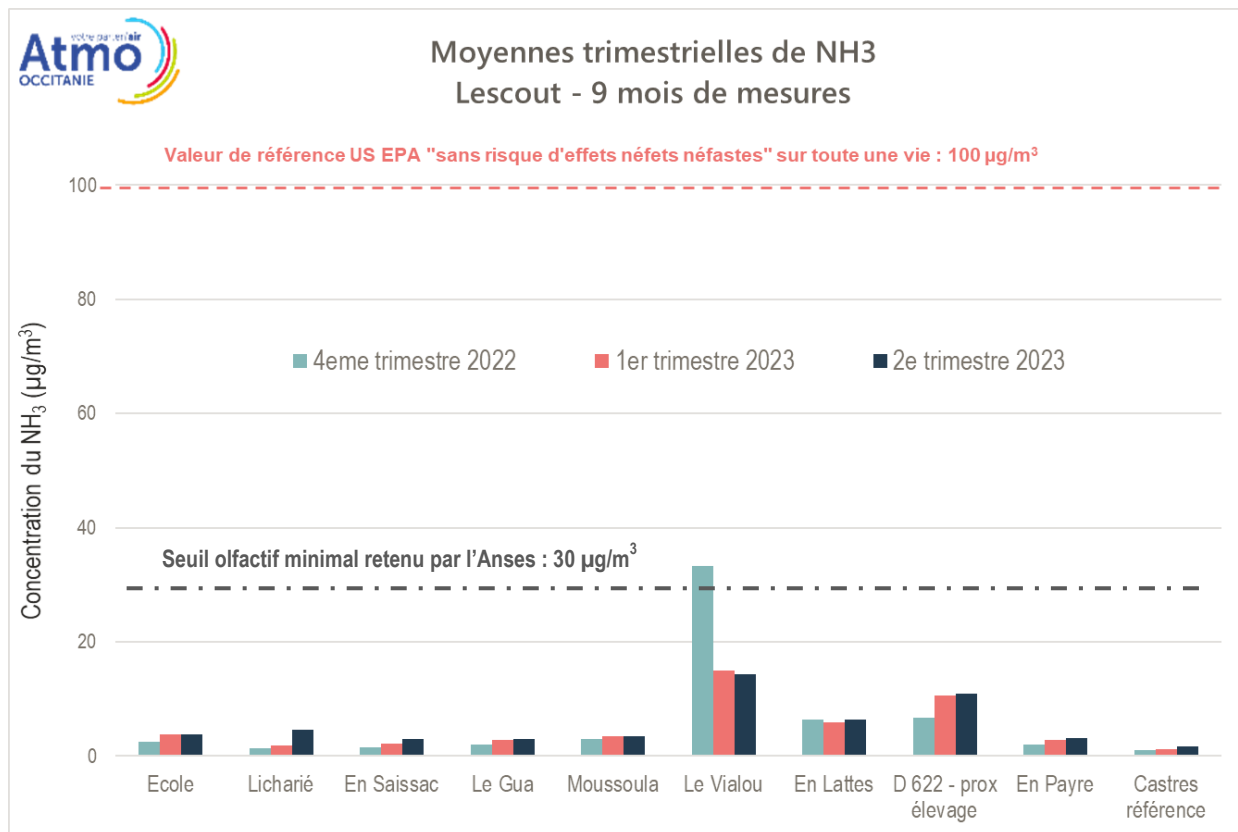
L'ammoniac n'est actuellement pas réglementé dans l'air ambiant en France. Il existe néanmoins, une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) par inhalation pour les effets chroniques durant une vie entière retenue par l'INERIS à 200 µg/m³ (source : [2]). Aux Etats-Unis, l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA) estime qu'une exposition inférieure à 100 µg/m³ d'ammoniac pendant toute une vie n'induit aucun effet sur la santé ; il s'agit de la « valeur de référence⁴ par inhalation » la plus contraignante.

³ ADEME - Synthèse bibliographique sur la contribution de l'agriculture à l'émission de particules vers l'atmosphère Janvier 2011

⁴ INERIS - « Inhalation reference concentration » : estimation de l'exposition par l'inhalation continue d'une population sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Exprimée en masse de substance par m³ d'air inhalé.

En l’absence de réglementation en air ambiant, Atmo Occitanie a donc décidé de comparer les teneurs en NH₃ à la valeur **la plus contraignante**, la valeur de l’US-EPA (**100 µg/m³**).

Le graphique ci-dessous présentent les concentrations moyennes d’ammoniac sur l’ensemble des trimestres écoulés depuis le début de la campagne, pour les 9 points de mesures sur la commune de Lescout, et le point de mesures dit de « référence » à Castres, à l’écart de toute sources directes d’émissions.



Concentrations d’ammoniac NH₃ – Points de mesures à Lescout – d’octobre 2022 à juin 2023

Tout comme au 4^e trimestre 2023, les concentrations moyennes au 1^{er} et 2^e trimestre 2023 restent **en deçà de la valeur de référence US EPA fixée à 100 µg/m³**, et cela pour l’ensemble des sites de mesure.

La concentration moyenne la plus élevée au 1^{er} et 2^e trimestre 2023 est de nouveau mise en évidence au point de mesures situé au « Vialou », avec respectivement 15 µg/m³ et 14 µg/m³. Les niveaux moyens sont en baisse par rapport à la concentration mesurée au 4^e trimestre 2022 (33 µg/m³), et sont en dessous du seuil minimal olfactif retenu par l’Anses fixé à 30 µg/m³. Le point de mesures « Vialou » a été majoritairement sous les vents dominants d’ouest/nord-ouest présent sur la commune (cf annexe 4 « Conditions météorologiques »), durant près de 66% au 1^{er} trimestre, et 70% au 2^e trimestre 2023.

Dans ces conditions de vent, le point de mesures « Vialou » n’est pas sous les vents des bâtiments d’élevage avicole, contrairement au 4^e trimestre 2022, durant lequel les vents d’est/nord-est étaient prépondérants. Ces observations différentes sur la direction du vent au cours de cette période de mesures pourraient expliquer en partie la tendance sur les concentrations en baisse au « Vialou », et celle à la hausse au niveau du point « D622-prox élevage ».

D'autres sites de mesures mettent en évidence des concentrations notablement supérieures à la concentration de référence, mesurées en fond urbain à Castres :

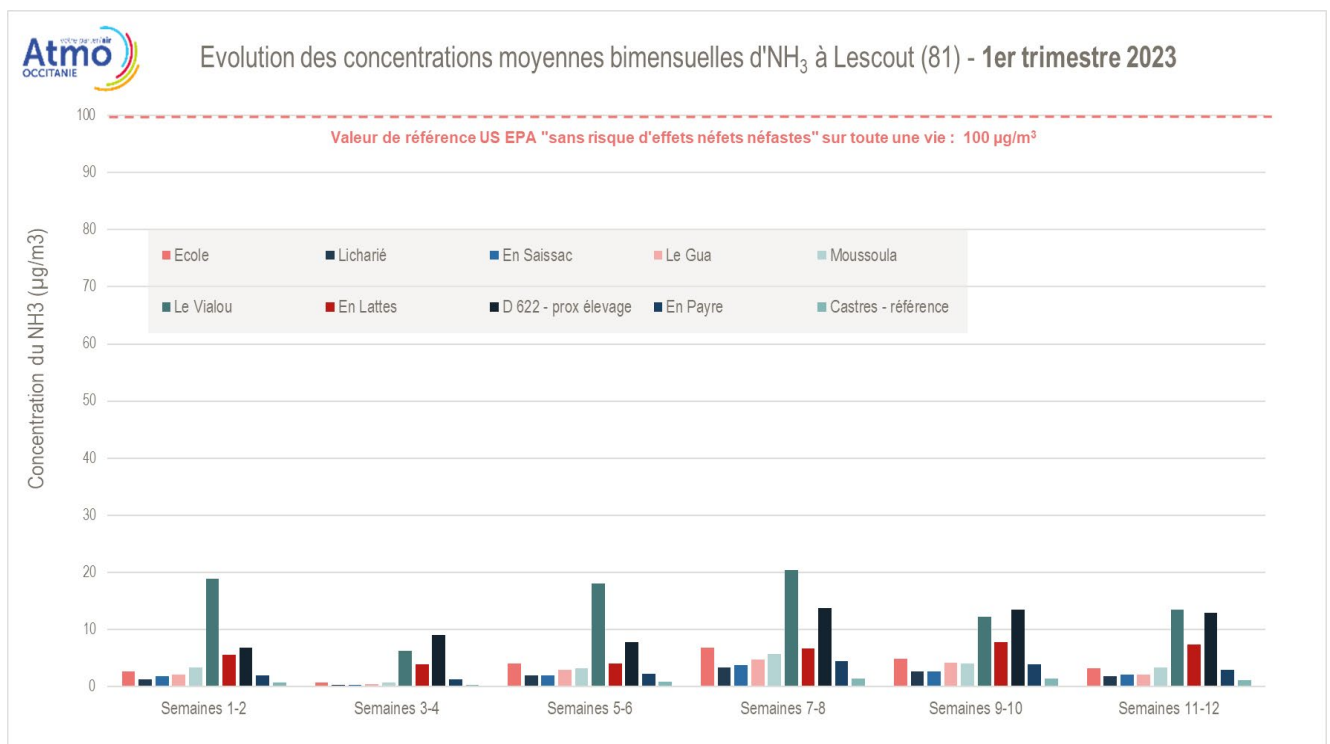
- le point de mesure « D 622 – prox élevage » avec 11 µg/m³ sur les 2 trimestres, en hausse par rapport au 4^e trimestre 2022 ;
- le point de mesures « En Lattes » avec 6,0 µg/m³ (1^{er} trimestre) et 6,4 (2^e trimestre), stables par rapport au 4^e trimestre 2022 ;

Comme le point « Vialou », les sites « D 622 – prox élevage » et « En Lattes » sont situés à proximité directe des activités d'élevages avicoles, sous les vents d'ouest/nord-ouest de ces dernières.

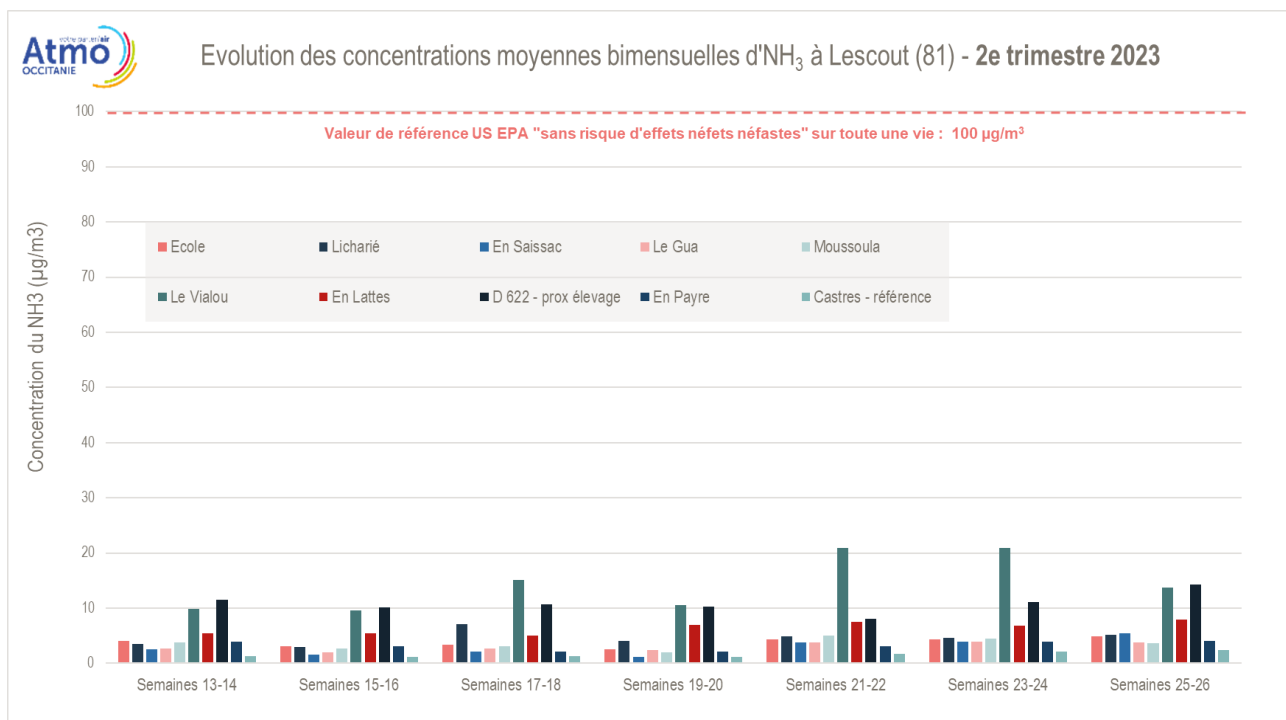
Les autres points de mesures mettent en évidence des niveaux moyens proches ou sensiblement supérieurs à la concentration de référence à Castres, non exposée à des sources locales d'émissions d'ammoniac. Le détail des données est consultable en annexe 3.

4.3. Evolution bimensuelle des concentrations

Les graphiques suivants présentent les concentrations bimensuelles (2 semaines de mesures) sur l'ensemble des points de mesures, pour les deux trimestres de mesures en 2023.



Evolution des concentrations bimensuelles en NH₃ au 1^{er} trimestre 2023



Evolution des concentrations bimensuelles en NH₃ au 2^{ème} trimestre 2023

Sur ces deux premiers trimestres en 2023, les observations suivantes se dégagent :

- Les profils bimensuels de concentrations sont globalement homogènes entre eux, à l’exception des concentrations relevées au « Vialou » qui peuvent être fluctuantes d’une série à l’autre ;
- Les sites les plus exposés restent ceux situés à proximité géographique (En Lattes et D622 – prox élevage) ou sous les vents de l’activité avicole industrielle (Le Vialou) ;
- Peu de variations sur les autres sites de mesures, avec des niveaux proches ou comparables à la concentration de référence à Castres.

La concentration moyenne maximale au « Vialou » est atteinte sur 2 quinzaines en fin de semestre : 21 µg/m³ respectivement durant les semaines 21-22 et 23-24. Sur ces séries de mesures, les conditions météorologiques ont été anticycloniques, marquées par des vents faibles (avec une composante est/sud-est prépondérante), limitant ainsi localement le brassage de l’air : 37% du temps les vents ont été inférieurs à 5km/h sur la quinzaine, contre 25% sur le reste du 2^e trimestre.

La quinzaine durant laquelle la concentration moyenne maximale (14 µg/m³) est relevée au point D622 – prox élevage, semaines 25-26, les vents de nord-ouest ont été exclusivement présent, soufflant à des vitesses faibles à moyennes. Sur cette période, la concentration moyenne sur « En Lattes » est également la plus élevée du semestre pour ce point (8 µg/m³). Le point « En Lattes » se situe également sous les vents de nord-ouest par rapport aux activités avicoles.

Le seuil olfactif de détection de l'ammoniac par un nez humain est très variable, compris entre 30 µg/m³ et 3750 µg/m³ selon l’Anses⁵. A la vue des concentrations moyennes mesurées pour ce polluant, il est possible que le seuil olfactif minimale ait été dépassé ponctuellement, allant dans le sens du descriptif des signalements du portail ODO, avec 63% des odeurs relevées qui sont associées à des évocations « ammoniacuées ».

⁵ ANSES – Avis relatif à l’élaboration de VTR aiguë, subchronique et chronique par voie respiratoire pour l’ammoniac

5. Suivi des pesticides dans l'air ambiant

Un suivi des pesticides en air ambiant et dans les retombées de poussières est également mené ciblant une trentaine de substances. Les composés mesurés sont ceux potentiellement utilisés en agriculture d'élevage et en grandes cultures céréalières, les deux principales activités agricoles recensées sur la commune. On compte :

- 19 insecticides dont des anti-parasitaires/biocides
- 9 herbicides
- 7 fongicides

La liste détaillée des composés recherchés est rappelée en annexe 3.

5.1. Pesticides dans l'air ambiant

5.1.1. Dispositif de prélèvement des pesticides

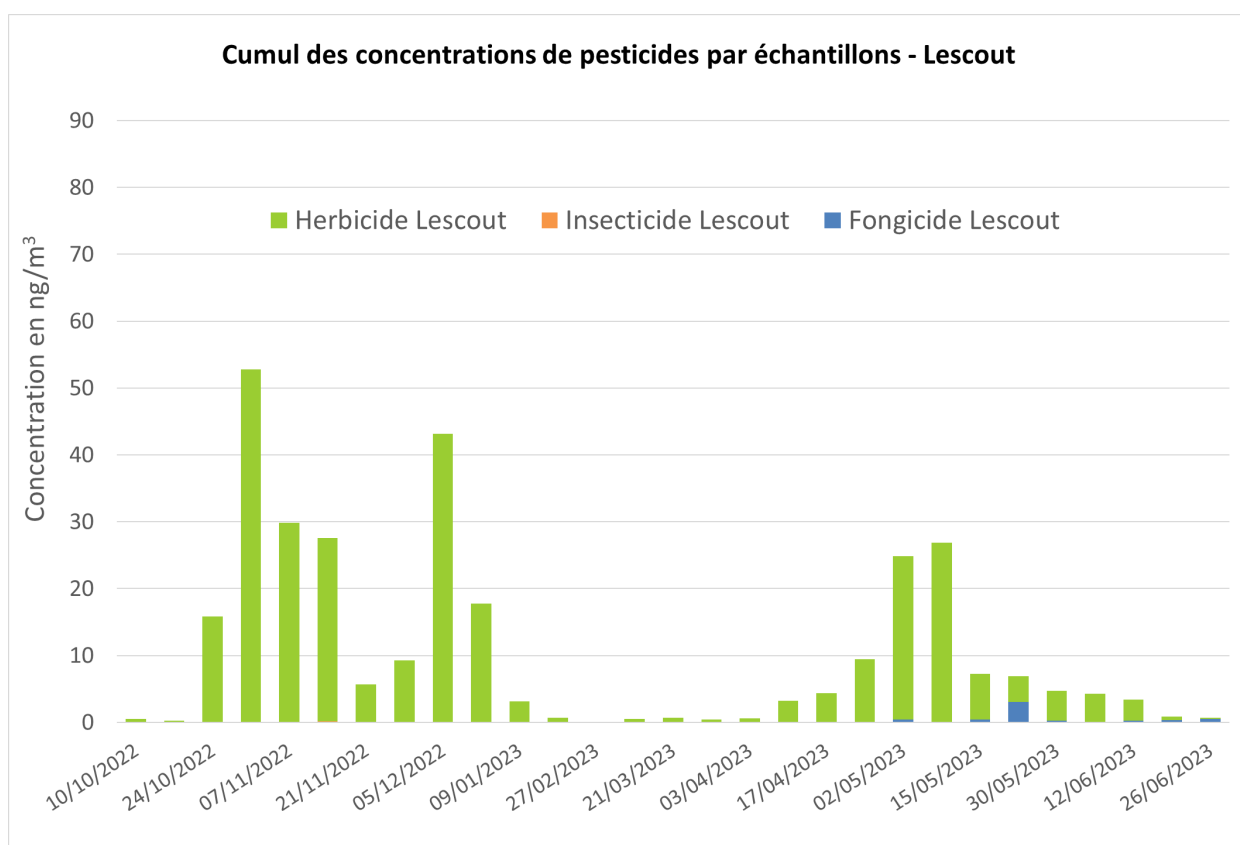


Le point de mesures se situe à l’intérieur de l’enceinte de l’école/salle des fêtes. Les prélèvements sont réalisés durant une semaine en continu, avec un débit de prélèvement de 16 litres/minute, volume proche du débit ventilatoire d’un être humain au repos.

Les prélèvements suivent un calendrier adapté aux traitements en grandes cultures céréalières et aux principales périodes de traitement en agriculture d’élevage. Sur ces 2 premiers trimestres en 2023, 19 prélèvements hebdomadaires ont été réalisés sur 26 semaines possibles, soit une couverture temporelle de 73% du temps sur tout l’ensemble de la période.

La liste de molécules recherchées est composée de 35 substances dont la mesure du glutaraldéhyde (biocide) réalisée en parallèle via un dispositif de prélèvement passif par cartouche adsorbante. Au total, sont recherchées 19 molécules pouvant être utilisées lors de traitements en élevage agricole, et 16 molécules dont les principaux usages sont en agriculture céréalière.

5.1.2. Résultats des mesures



Evolution des cumuls de concentrations de pesticides au cours des 9 mois de mesures

Le profil des concentrations de pesticides depuis le début des mesures est avant tout caractéristique d’un environnement céréalier, avec la présence très prépondérante d’herbicides : le prosulfocarbe, pour lequel la période d’utilisation est essentiellement en automne ; la pendiméthaline et le s-métolachlore dont la période principale d’utilisation est au printemps.

Par rapport au 4^e trimestre de mesures, il n’y a pas de nouvelle quantification d’insecticide/antiparasitaire. **Pour rappel**, la perméthrine avait été quantifiée au 4^e trimestre, à hauteur de 0,1 ng/m³. Les usages sont multiples selon la substance peut être utilisée en tant que biocides de protection du bois, comme antiparasitaires à usage vétérinaire, ou encore en médecine humaine.

En outre des traces, en quantités infimes, ne permettant pas de quantifier avec exactitude la concentration des composés, ont été relevées pour les substances suivantes :

- Cyperméthrine, 1 détection sur un prélèvement (semaine du 02/05)
- Lambda-cyhalothrine, 2 détections sur deux prélèvements consécutifs (semaines du 30/05 et 05/06)

Des usages phytopharmaceutiques sont répertoriés pour ces deux composés (en grandes cultures), mais également des usages biocides (anti parasitaire, hygiène vétérinaire etc...). Pour plus de détails sur ces composés, se rapporter aux travaux de l'anses⁶ et l'ineris⁷.

Au total, ce sont 7 molécules qui sont quantifiées dans les échantillons hebdomadaires effectués durant les deux premiers trimestres en 2023 :

- 4 herbicides : prosulfocarbe, pendiméthaline, s-métolachlore, diméthenamide ;
- 1 insecticide : lindane ;
- 2 fongicides : folpel, tébuconazole ;

Famille	Molécule	Principaux usages* sur le territoire	Concentration moyenne (ng/m ³)	Concentration cumulée (ng/m ³)	Quantification sur 19 échantillons
Herbicide	Prosulfocarbe	Blé, orge, seigle	0,1	1,7	3 échantillons
Herbicide	Pendiméthaline	Blé, maïs, orge, seigle	3,3	62,9	19 échantillons
Herbicide	S-métolachlore	Maïs, tournesol	2,6	38,7	15 échantillons
Herbicide	Diméthenamide	Maïs, tournesol, sorgho	<0,1	0,2	1 échantillon
Fongicide	Folpel	Vigne, blé	0,8	4,7	6 échantillons
Fongicide	Tébuconazole	Blé, colza, triticales	<0,1	0,6	2 échantillons
Insecticide	Lindane	Interdit depuis 1998	<0,1	0,2	6 échantillons

Récapitulatif des indicateurs de mesures pour les pesticides dans l'air ambiant – 1^{er} et 2^e trimestre en 2023

* Anses - Phytopharmacovigilance – <https://ephy.anses.fr>

La concentration cumulée totale, principal indicateur de suivi en ce qui concerne la présence de pesticides dans l'air ambiant, est de 109 ng/m³. Ce cumul est à 95% composé d'herbicides, dont la pendiméthaline représente 58% de la charge totale, tandis que le s-métolachlore 36%.

Les principaux usages référencés pour les 2 fongicides quantifiés, folpel et tébuconazole, le sont en phytopharmaceutique, en viticulture (absente localement) et en grandes cultures pour lutter contre l'oïdium. Les concentrations restent faibles par rapport aux niveaux de concentrations historiquement mesurés sur des environnements viticoles en région.

⁶ https://www.anses.fr/fr/system/files/Fiche_PPV_Cypermethrine.pdf

⁷ <https://substances.ineris.fr/fr/substance/1153>

Sur les 9 premiers mois de mesures, au global, **la nature des substances quantifiées, leur saisonnalité et les niveaux de concentrations, sont très proches des indicateurs de mesures mis en évidence dans un autre environnement céréalier**, à proximité du secteur de Lescout, dans le bassin du Lauragais. Une analyse comparative détaillée sera réalisée à la fin de la campagne de mesures, et sera mis à disposition dans le rapport d'évaluation final.

Comme au 4^e trimestre 2023, le lindane est présent dans 6 prélèvements hebdomadaire sur les 6 premiers mois de mesures en 2023. Pour rappel, cet insecticide reste parmi la substance active la plus fréquemment quantifiée en Occitanie ces dernières années. Autrefois très utilisé en agriculture, mais également dans les shampoings anti poux et les traitements de bois, cet insecticide interdit en France depuis 1998, est encore présent⁸ dans la majorité des sols français du fait d'une dégradation très lente dans l'environnement. Dans l'air ambiant, une rémanence régulière est observée sur l'ensemble des environnements agricoles investigués par Atmo Occitanie, et n'est pas associée à un usage récent du composé.

Le glutaraldéhyde

Sur l'ensemble des 19 échantillons hebdomadaires réalisés au cours du 1^{er} semestre 2023, l'absence de cette substance a toujours été constatée, par une quantité inférieure à la limite de détection du laboratoire d'analyse qui est de 0,1 µg/m³.

Le glutaraldéhyde, substance active biocide, a été répertorié au cours de l'inventaire de produit pouvant être employé en élevage avicole. Il peut être utilisé notamment lors de phases de désinfection et de vide sanitaire sur différentes surfaces de bâtiments d'élevage agricole.

Rappelons que ce biocide fait l'objet d'un type de prélèvement spécifique, en lien avec les contraintes techniques de prélèvement et d'analyse du composé. La durée et période de prélèvement est similaire aux échantillons réalisés par le préleveur en air ambiant.

5.2. Pesticides dans les retombées de poussières

Sur ce 1^{er} semestre 2023, aucune mesure de pesticides dans les retombées de poussières n'a été réalisée à Lescout, en accord avec le calendrier de prélèvement initial retenu pour l'étude.

Ce dernier prévoyait un échantillonnage unique des pesticides dans les retombées totales, au cours d'une phase de réforme/nettoyage qui a déjà eu lieu en octobre 2022. Les résultats de ces mesures ont déjà fait l'objet d'une présentation dans le précédent bilan trimestriel :

<https://atmo-occitanie.org/lescout-evaluation-de-la-qualite-de-lair-2022-1er-trimestre>

⁸ <https://www.notre-environnement.gouv.fr/donnees-et-ressources/ressources/cartes/article/teneurs-en-lindane-dans-la-partie-superficielle-des-sols>

6. Suivi des retombées de poussières et composition

Un suivi des retombées totales de poussières et de leur composition est mené sur la commune de Lescout. Les niveaux de référence sont de nouveau mis en évidence sur le site de Castres, en environnement urbain. Les composés analysés sont ceux potentiellement utilisés par des activités agricoles : sulfates, chlorures, sodium, nitrates et ammonium. Pour ce dernier, l'analyse a été ajoutée en cours de campagne, et la première série d'échantillonnage s'est faite en février 2023. L'analyse de ces composés porte sur leurs formes ioniques en phase aqueuse.

6.1. Dispositif de collecte par jauge d'Owen des poussières

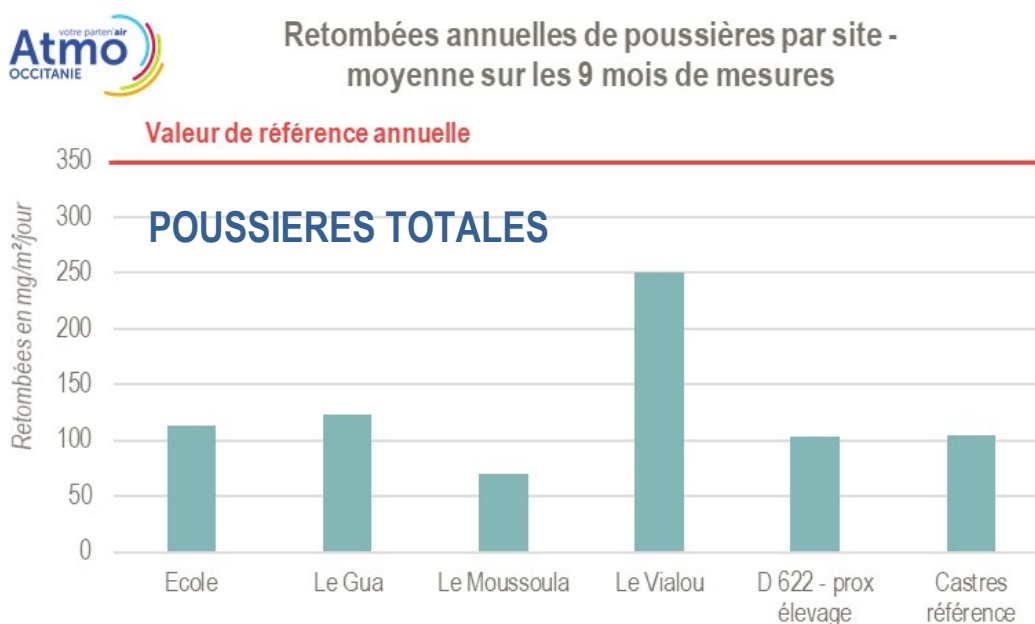


Le protocole de mesures prévoit la pose de 5 jauges pour la collecte des retombées totales de poussières (en phase sèche et humide). Les prélèvements de collecte sont exposés durant 1 mois, en continu durant toute la campagne. En l'absence de réglementation française pour la mesure de retombées totales, le seuil qui servira de référence est de la réglementation en Allemagne (TA Luft).

Elle correspond à une valeur de référence pour la protection de la santé humaine ainsi que des écosystèmes. Pour la composition des poussières, en absence de seuil (en France ou à l'étranger), l'analyse de niveau se fera au travers de comparaisons entre les différents niveaux de retombées mesurés sur la commune, avec les quantités mesurées sur la jauge de référence à Castres.

6.2. Résultats des mesures

Les retombées totales de poussières



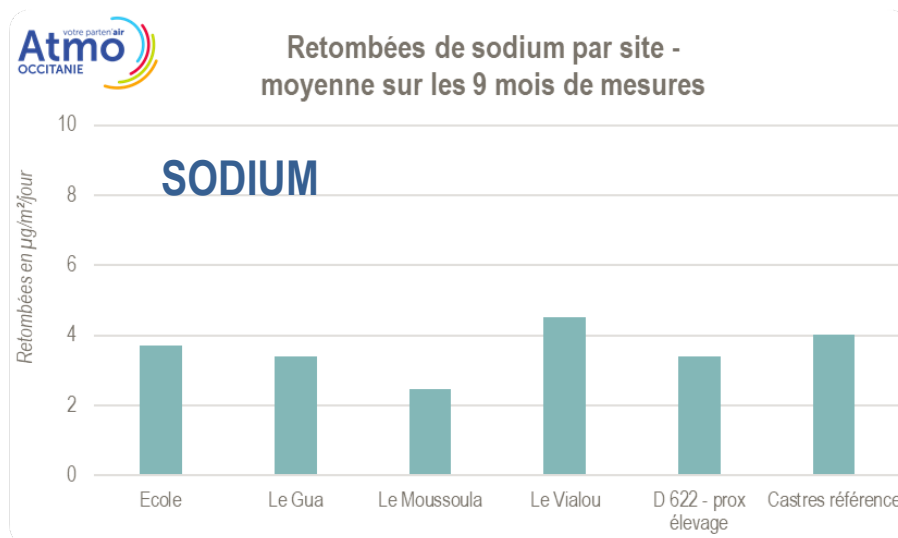
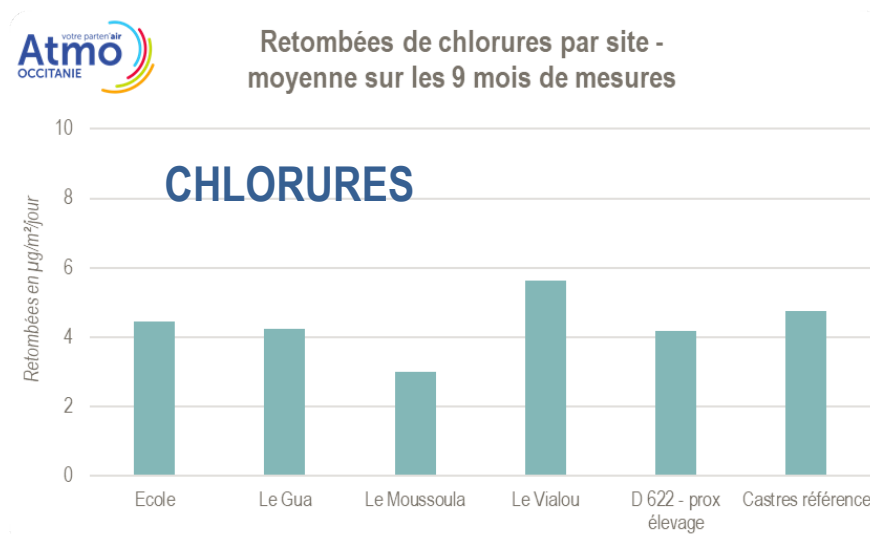
La jauge mettant en évidence l'empoussièrément moyen le plus important sur ces 9 mois de mesures est celle positionnée au Vialou, avec en moyenne 251 mg/m²/jour. Ce niveau d'empoussièrément reste inférieur à la valeur de référence définie en moyenne annuelle, de 350 mg/m²/jour.

L'empoussièrément au Vialou a ponctuellement été supérieur à ce seuil sur les séries mensuelles d'octobre et mai. L'empoussièrément est régulièrement supérieur au niveau mesuré sur la référence castraise, attestant d'une exposition plus importante aux retombées totales de poussières.

Les autres jauges disposées sur la commune mettent en évidence des niveaux moyens comparables à la référence urbaine. Ponctuellement, les retombées totales moyennes du mois de mai pour les jauges positionnées à l'Ecole et au Gua ont été plus élevées que le niveau de fond, ce qui n'est pas le cas des autres jauges de la commune. Cette surexposition ne se reporte pas sur les quantités de composés (chlorure, sodium etc... voir ci-après) analysés dans les retombées totales de poussières. Aucune explication sur l'origine possible de l'empoussièrément n'est à ce jour avancée.

Sur le reste de l'historique de mesures, ces deux jauges présentent des niveaux comparables aux mesures relevées en fond.

Le chlorure (Cl⁻) et le sodium (Na⁺) dans les retombées



Les teneurs les plus élevées de chlorures et de sodium sont mises en évidence sur les échantillons collectés au Vialou. La quantité de chlorures dans les poussières est 20% plus élevée que celle mesurée sur la jauge de fond à Castres. La surexposition est moins marquée pour les retombées de sodium, où le niveau moyen au Vialou est proche du niveau de référence.

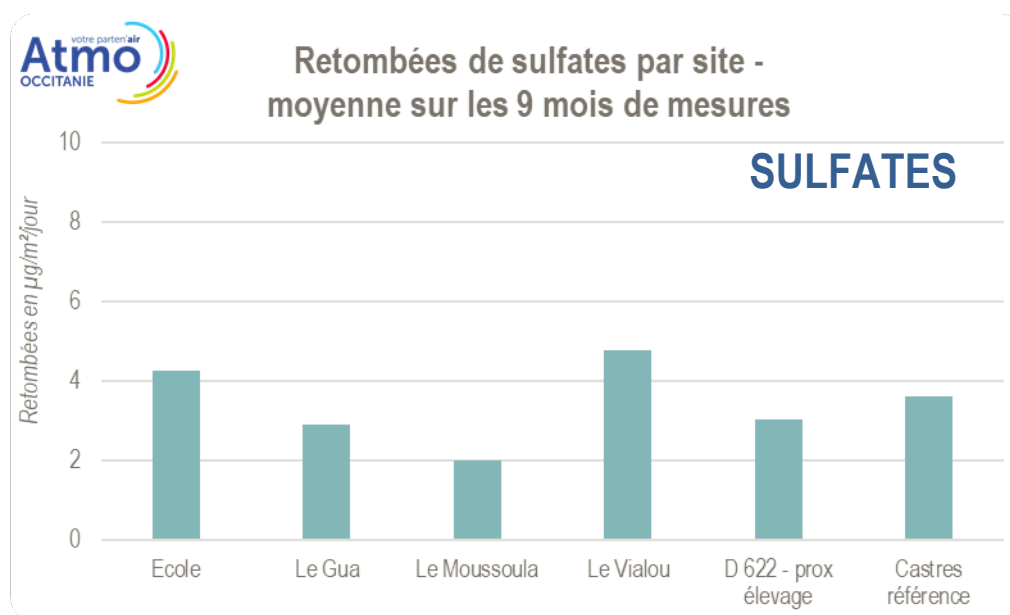
Les teneurs de chlorures et sodium dans les retombées des autres jauges du réseau à Lescout sont comparables à celle mise en évidence à Castres.

Pour rappel, les sources potentielles d'utilisation de chlorures et de sodium identifiées sur le territoire sont :

- En grandes cultures : utilisation de chlorure dans les engrais potassiques (chlorure de potassium) par épandage avant implantation des cultures ou après le semis et la levée.
- Agriculture d'élevage : utilisation de chlorure de sodium dans le process de minéralisation des odeurs d'ammoniac issues des déjections animales, et dans la composition d'un complément alimentaire de boisson. Le chlorure est également présent dans un produit bactéricide/fongicide (le chlorure d'alkyldiméthylbenzylammonium), utilisé dans les traitements de désinfection en hygiène animale pour les bâtiments et surfaces en contacts avec les denrées alimentaires (source⁹ fiche toxicologique INRS) ;

⁹ https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_253

Le sulfate (SO₄²⁻) et ammonium (NH₄⁺) dans les retombées



Les teneurs les plus élevées de sulfates sont mises en évidence sur les échantillons collectés au Vialou. En ce point, la quantité de poussières pour cet élément est sensiblement supérieure (+33%) à celle mesurée par la jauge de fond. Cette surexposition est visible que sur certaines séries mensuelles, tandis que sur d'autres les niveaux sont comparables au fond.

La jauge positionnée à l'école met en évidence un empoussièrément à peine plus exposé que celui de la jauge de référence « Castres ». Comme expliqué dans le rapport trimestriel précédent (« *Evaluation de la qualité de l'air sur la commune de Lescout (81) – 1^{er} trimestre de mesures - ETU-2022-23* »), il est probable que le niveau de retombées de sulfate mesuré en ce point a pour origine une activité d'épandage/fertilisant dans l'environnement proche du point sur le mois d'octobre uniquement, période étant propice à cette pratique. Sur les 8 autres séries mensuelles, les niveaux de sulfate dans les poussières sont équivalents au fond castrais.

Les teneurs de sulfates dans les retombées solubles des autres jauges du réseau à Lescout restent comparables à celle mise en évidence à Castres.

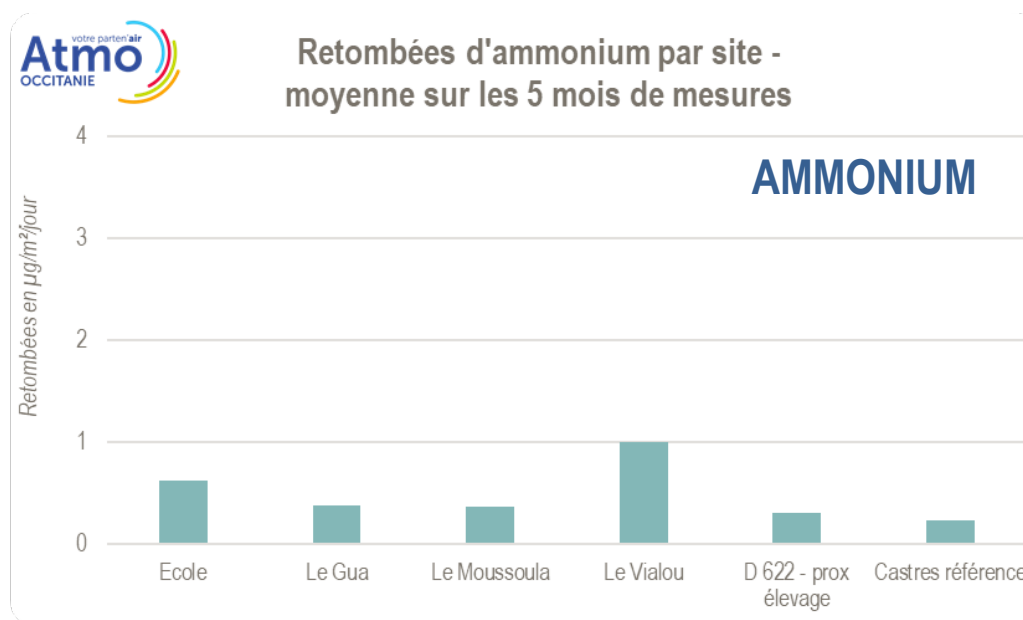
Pour rappel, les sources de sulfate répertoriées sur le territoire sont en lien avec les activités agricoles, d'élevage ou de cultures :

- En agriculture d'élevage, le sulfate entre dans la composition d'un produit désinfectant/oxydant, en tant que substance active biocide : pentapotassium-bis(peroxymonosulfate)- bis(sulfate). Il pourrait à ce titre être utilisé lors de phases de désinfection des bâtiments.
- Pour les cultures, comme engrais/fertilisants (sulfate de potassium) sous forme de sel, directement appliqué sur les sols. Généralement ce produit contient aussi de l'ammonium (NH₄⁺).

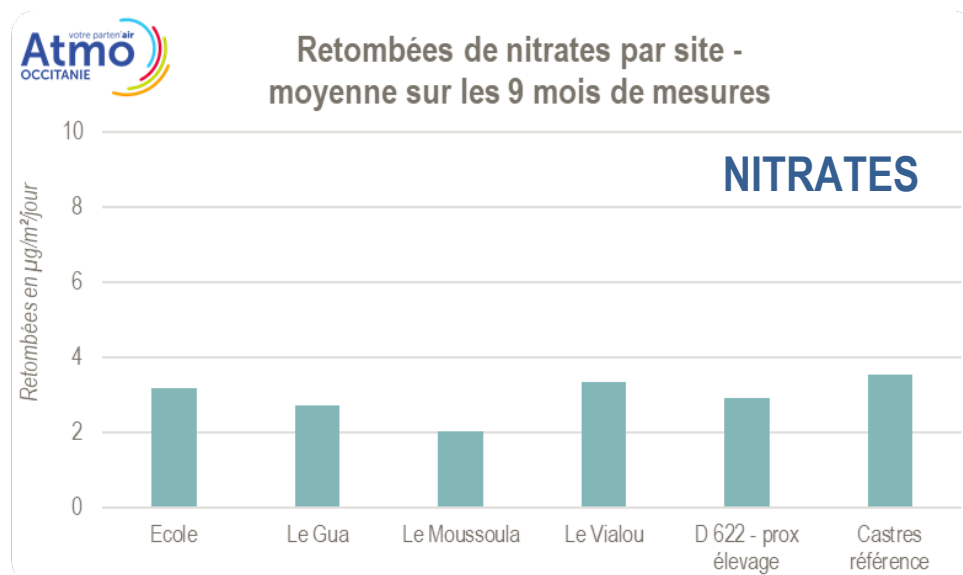
Ainsi les mesures ont été complétées par l'analyse du composé, afin d'observer une éventuelle corrélation entre les quantités des molécules dans les retombées de poussières. Les analyses de l'ammonium ont débuté au mois de février 2023.

Le graphique ci-après présente les résultats des retombées moyennes d'ammonium mesurées de février à juin 2023. **La quantité maximale d'ammonium est à nouveau mesurée par la jauge Vialou, et est près de 4 fois supérieure à celle relevée sur la jauge de référence. Cette observation est la conséquence des séries mensuelles de mars-avril, supérieures au fond de référence, tandis que les autres séries mensuelles sont similaires aux niveaux mesurés sur les autres sites.**

Pour les autres jauges de la commune, les séries mensuelles de mars-avril montrent également des quantités supérieures au niveau de fond, mais de manière moins marquée que la mesure au Vialou. Les autres séries mensuelles montrent des niveaux conformes, et comparables à la jauge de référence. Ces observations ne semblent pas corrélées aux mesures de retombées de sulfate, pour lesquelles les quantités sont équivalentes au fond castrais sur les séries de mars-avril.



Le nitrate (NO₃⁻) dans les retombées



Sur les trois trimestres de mesures, les quantités de nitrates dans les retombées de poussières sont comparables à celle mesurées sur la jauge de référence castraise. Aucune jauge ne présente d'exposition anormalement plus élevée que la jauge de référence.

Les sources de nitrates identifiés sur le territoire sont la décomposition de matières végétales ou animales, l'utilisation d'engrais, et le fumier en agriculture. Le nitrate est un élément très soluble dans l'eau, et sa présence dans les retombées de poussières semble limitée sur ce premier trimestre.

7. Suivi des concentrations de H₂S dans l'air ambiant

Les sources d'émissions de sulfure d'hydrogène sont variées ; il est notamment présent dans le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Il se forme par fermentation anaérobie des substances organiques les plus diverses. Par ailleurs, de nombreuses activités industrielles peuvent dégager du sulfure d'hydrogène résultant de réactions chimiques sur des composés soufrés (raffinage et cracking de pétroles riches en soufre, vulcanisation du caoutchouc, fabrication de la viscose, tanneries, traitement acide en station d'épuration, valorisation de déchets organiques...). Il possède très généralement une odeur caractéristique « d'œuf pourri ». Ce gaz peut aussi résulter de la dégradation de protéines qui contiennent du soufre, comme la décomposition bactérienne de la matière organique dans des environnements pauvres en oxygène (processus de méthanisation).

7.1. Dispositif de mesures par échantillonneurs passifs du H₂S



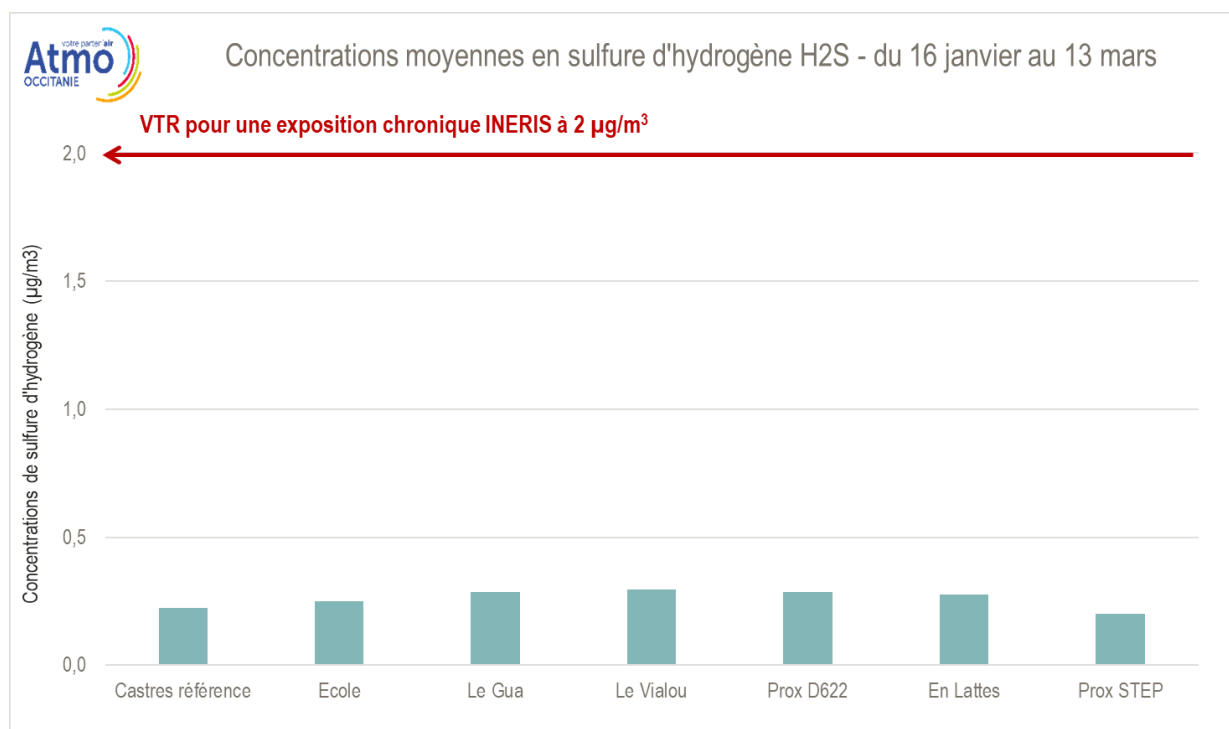
7.2. Comparaison des mesures avec les valeurs de référence

Le sulfure d'hydrogène est réglementé par les textes concernant les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ce gaz n'est pas réglementé dans l'air ambiant. Toutefois, plusieurs instances proposent une VTR pour une exposition chronique tout au long d'une vie.

Les données présentées dans le tableau suivant sont issues du portail de substances chimiques de l'INERIS, qui synthétise les informations toxicologiques existantes pour chaque polluant actuellement référencée, et sont consultables ici : <https://substances.ineris.fr/fr/substance/nom/sulfure-d-hydrogene>

Substances chimiques	Effets	Voie d'exposition	Valeur de référence	Source	Année de révision
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	A seuil	Inhalation chronique	2 µg/m ³	US EPA	2011
		Inhalation sub-chronique	30 µg/m ³	ATSDR	2011
		Inhalation aiguë	100 µg/m ³	ATSDR	2011
			150 µg/m ³	OMS	2000

Le graphique ci-dessous présentent les concentrations moyennes d'H₂S sur l'ensemble de la période de mesures, pour les 6 points de mesures sur la commune de Lescout, et le point de mesures dit de « référence » à Castres, à l'écart de toute sources directes d'émissions.



Concentrations d'H₂S – Points de mesures à Lescout – du 16 janv. au 13 mars 2023

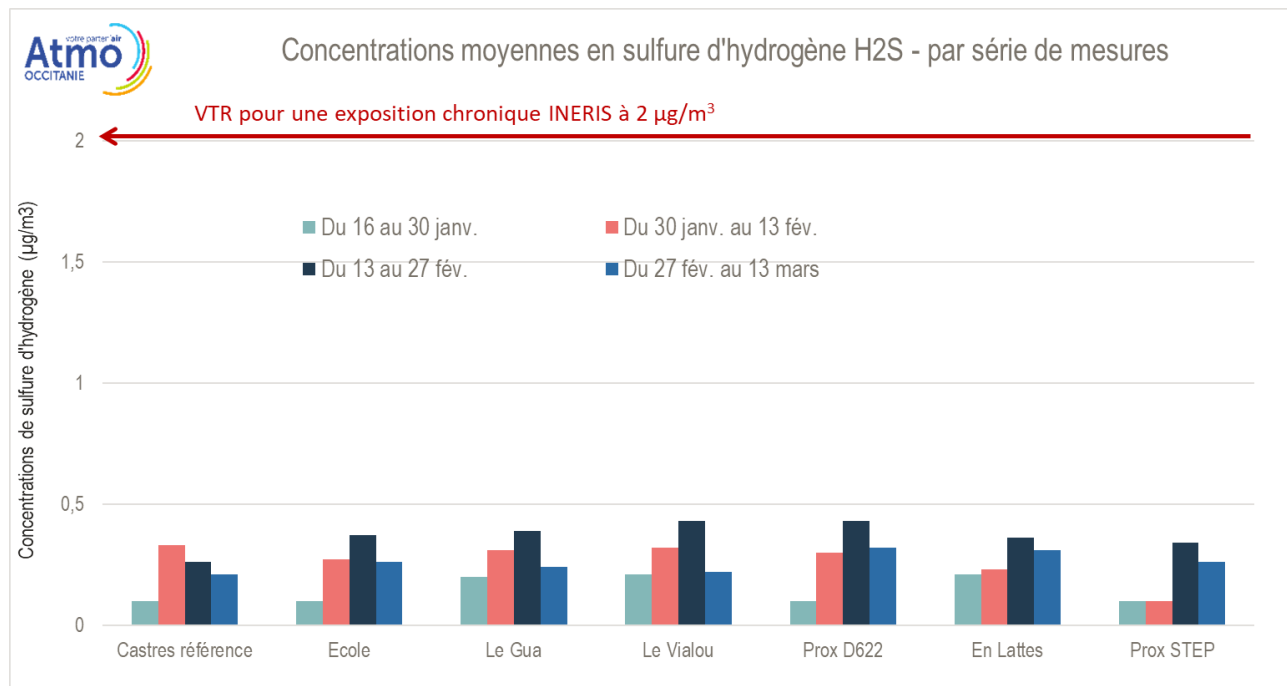
Les concentrations de l'ensemble des sites échantillonnés sont inférieures à la valeur toxicologique de référence fixée pour une exposition chronique à 2 µg/m³.

Les concentrations sont globalement homogènes entre les sites de mesures, et sont comprises entre 0,2 (Prox STEP) et 0,3 µg/m³ (Le Vialou). Cet écart n'est pas significatif au regard des paramètres d'analyse, et des incertitudes associées à la méthode de prélèvement.

Ainsi, sur cette première période de mesures de l'H₂S, **aucune surexposition sur l'un des sites n'est mise en évidence par les analyses**. Le détail des résultats est consultable en annexe 3.

7.3. Evolution bimensuelle des concentrations

Les graphiques suivants présentent les concentrations bimensuelles (2 semaines de mesures) sur l'ensemble des points de mesures, pour la première période de mesures en 2023.



Evolution des concentrations bimensuelles d'H₂S – du 16 janv. au 13 mars 2023

Les observations suivantes se dégagent :

- Les profils bimensuels de concentrations sont globalement homogènes entre les sites de mesures, et les niveaux sont peu fluctuants entre les séries ;
- Les concentrations mesurées à Lescout, comprises entre 0,1 et 0,4 µg/m³, sont comparables à celles du point de référence à Castres, comprises entre 0,1 et 0,3 µg/m³ ;
- Les concentrations restent inférieures à la VTR reprise par l'INERIS, de 2 µg/m³ ;

Concernant la gêne olfactive associée à ce polluant, bien que l'apparition d'une odeur reste subjective et propre à la capacité sensitive de chacun, il existe des valeurs de référence concernant l'apparition des nuisances odorantes pour ce polluant :

- L'OMS indique une valeur guide de 7 µg/m³ à ne pas dépasser sur une demi-heure pour éviter toutes gênes olfactives
- Un rapport de l'INERIS retient que l'H₂S peut être détecté par son odeur dès 0,7 µg/m³ par certaines personnes à l'odorat sensible.

A la vue des concentrations moyennes mesurées pour ce polluant, il est peu probable que **le seuil olfactif minimum mentionnait par l'INERIS ait été ponctuellement atteint sur la période**. Ce constat semble en accord avec les principaux descriptifs des signalements du portail ODO, même si une évocation « œuf pourri » (associé à l'H₂S) a été remontée durant la période.

8. Suivi des concentrations des principaux polluants réglementés

8.1. Concentrations en dioxyde d'azote (NO₂)

Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ces polluants sont émis lors de la combustion de combustibles fossiles. Le NO₂ est essentiellement issu de l'oxydation rapide du NO dans l'air.

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre profondément dans les voies respiratoires. Il peut aussi réduire la fonction pulmonaire ou favoriser l'asthme. Le dioxyde d'azote et ses dérivés acides ont également un impact sur les écosystèmes et le patrimoine bâti.

Dans la Communauté de Communes du Sor et de l'Agout, les sources prédominantes d'oxydes d'azote sont les transports qui comptent pour la majorité des émissions, soit 56 %, et l'agriculture avec 18 % des émissions (engins agricoles, épandages de fertilisants...).

8.1.1. Dispositif de mesures par échantillonneurs passifs du NO₂



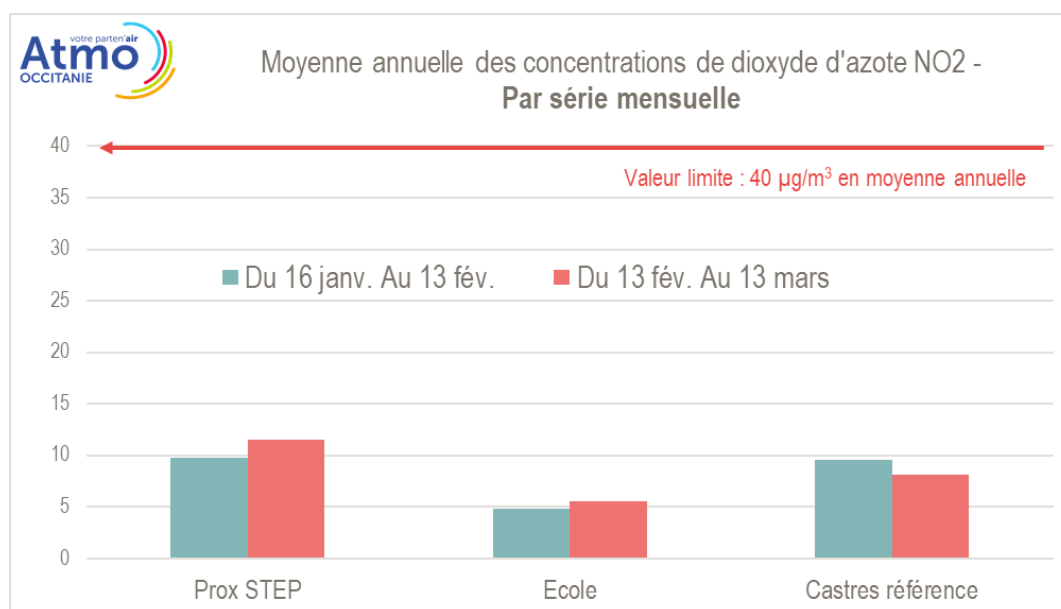
8.1.2. Exposition à la pollution chronique

Valeur limite

Afin de garantir une protection de la santé humaine, la réglementation définit une valeur limite pour l'exposition de longue durée. Pour respecter cette valeur limite, la concentration moyenne de dioxyde d'azote ne doit pas dépasser 40 µg/m³ sur l'année.

Sur cette première période de mesures, **les moyennes mesurées sur les deux sites à Lescout sont inférieures à la valeur limite pour l'exposition de longue durée.** Par rapport aux concentrations moyennes mesurées sur la station de Castres, en fond urbain, les concentrations sont :

- Inférieures pour celles mesurées au niveau de l'Ecole de Lescout, du fait de son environnement préservé par des émissions d'oxydes d'azote
- Comparables pour celles mesurées au niveau du point « Prox STEP », du fait de la proximité de la D622, au trafic moyen journalier estimé à 6400 véhicules/jour.



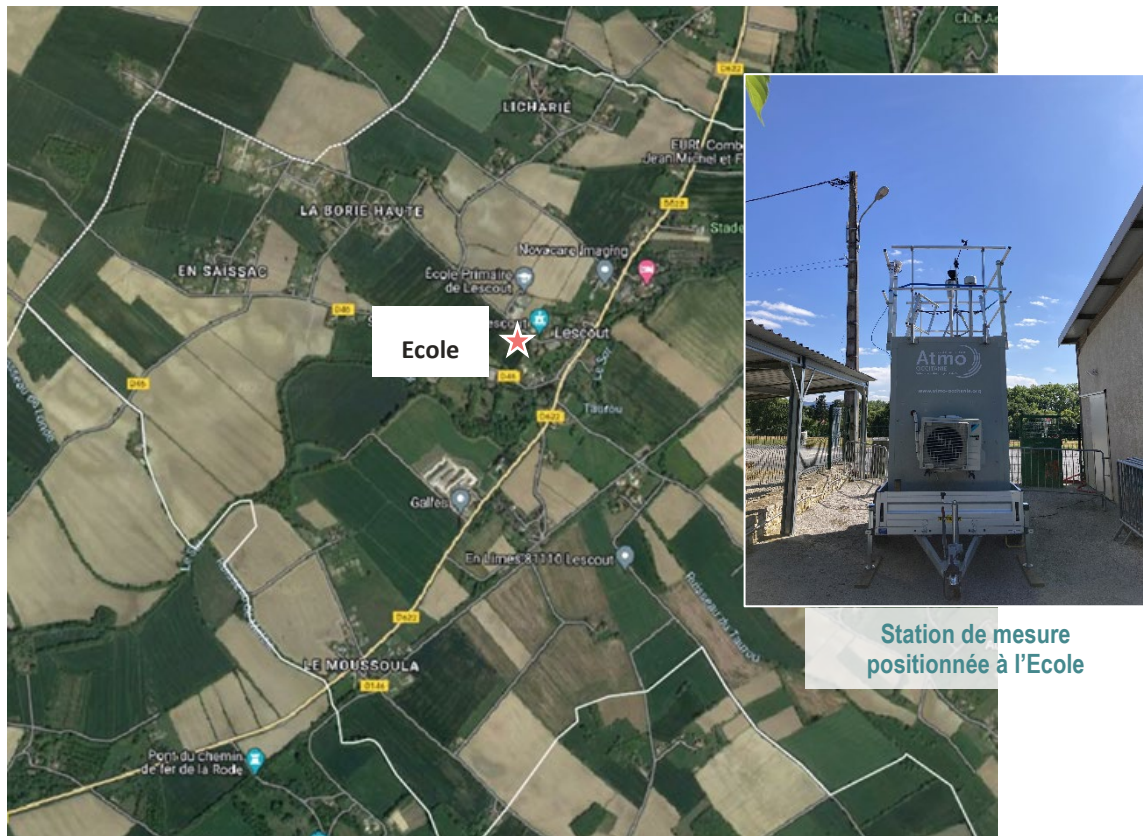
8.2. Concentrations en particules

Les particules en suspension ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions. Les particules dont le diamètre aérodynamique médian est inférieur à 10 micromètres et 2,5 micromètre sont appelées respectivement PM₁₀ et PM_{2.5}. De multiples sources peuvent être à l'origine de ces particules :

- les émissions directes dans l'atmosphère, provenant d'activités anthropiques (trafic routier, industries, dispositifs de chauffage...) ou naturelles (érosion, poussières sahariennes, embruns marins...);
- les transformations chimiques à partir de polluants gazeux (particules secondaires);
- les remises en suspension des particules qui s'étaient déposées au sol sous l'action du vent.

Dans la Communauté de Communes du Sor et de l'Agout, la source prédominante de particules en suspension (PM₁₀) est le secteur résidentiel (essentiellement le chauffage des logements) avec 34 % des émissions suivi par le secteur agricole qui compte pour 26 % des rejets. Pour les particules fines (PM_{2.5}), les principaux secteurs émetteurs sont identiques, avec 52 % des PM_{2.5} émises par le résidentiel et 20 % par les activités agricoles.

8.2.1. Mesures par analyseur automatique des particules PM₁₀/PM_{2.5}



Station de mesure positionnée à l'Ecole

8.2.2. Exposition chronique aux particules en suspension (PM₁₀)

Objectif de qualité et valeur limite

Pour la protection de la santé humaine, la réglementation définit un objectif de qualité et une valeur limite pour l'exposition de longue durée. Pour respecter l'objectif de qualité, la concentration moyenne de particules en suspension ne doit pas dépasser 30 µg/m³ sur l'année, 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour la valeur limite.

Depuis le début des mesures, la moyenne à Lescout est de 17 µg/m³, inférieure à l'objectif de qualité comme à la valeur limite pour l'exposition de longue durée.

Cette concentration moyenne est similaire à celle mise en évidence à Castres en fond urbain, mais est plus élevée que celle relevée sur le site rural de Peyrusse-Vieille (Gers), qui est la référence régionale pour évaluer les concentrations les plus basses en Occitanie, en milieu rural de fond.

PM ₁₀	Lescout (81)	Castres (81)	Albi (81)	Toulouse (31)	Peyrusse-Vieille (32)	Objectif de qualité (annuel)	Valeur limite (annuelle)
Moyenne sur la période (µg/m ³) 17 janv. – 2 avril 23	17	16	17	17	12	30	40

8.2.3. Épisodes de pollution aiguë aux particules en suspension (PM₁₀)

Épisodes de pollution

Lorsque les concentrations d’ozone dépassent le seuil d’information et de recommandation, un épisode de pollution est déclenché. Si le seuil d’information est dépassé durant deux jours consécutifs, ou si le seuil d’alerte est atteint, Atmo Occitanie déclenche la procédure d’alerte et informe la population après validation par la préfecture concernée. Ces procédures peuvent entraîner la mise en place d’actions d’informations, de recommandations sanitaires voire de mesures d’urgence visant à réduire les émissions des polluants.

Deux seuils existent, ils correspondent à des concentrations moyennes journalières à ne pas dépasser :

- un seuil d’information et de recommandation (SIR) fixé à 50 µg/m³ ;
- un seuil d’alerte (SA) fixé à 80 µg/m³.

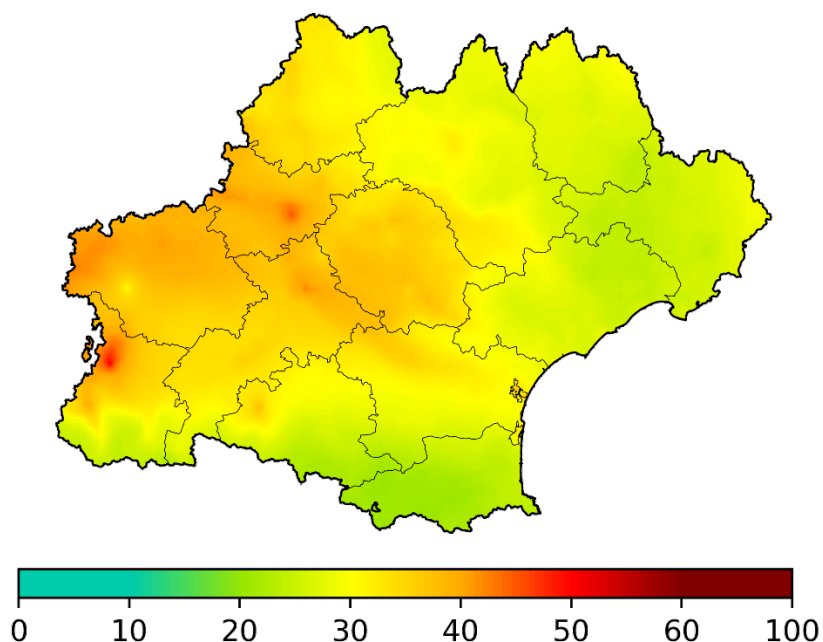
La moyenne journalière maximale enregistrée à Lescout sur la période est de 46 µg/m³, au cours de la journée du 4 mars, proche du seuil réglementaire d’information et de recommandation, caractéristique d’un épisode de pollution.

PM10	Lescout (81)	Castres (81)	Albi (81)	Toulouse (31)	Peyrusse-Vieille (32)	SIR	SA
Max journalier sur la période (µg/m ³) 17 janv. – 2 avril 2023	46	41	42	44	35	50	80

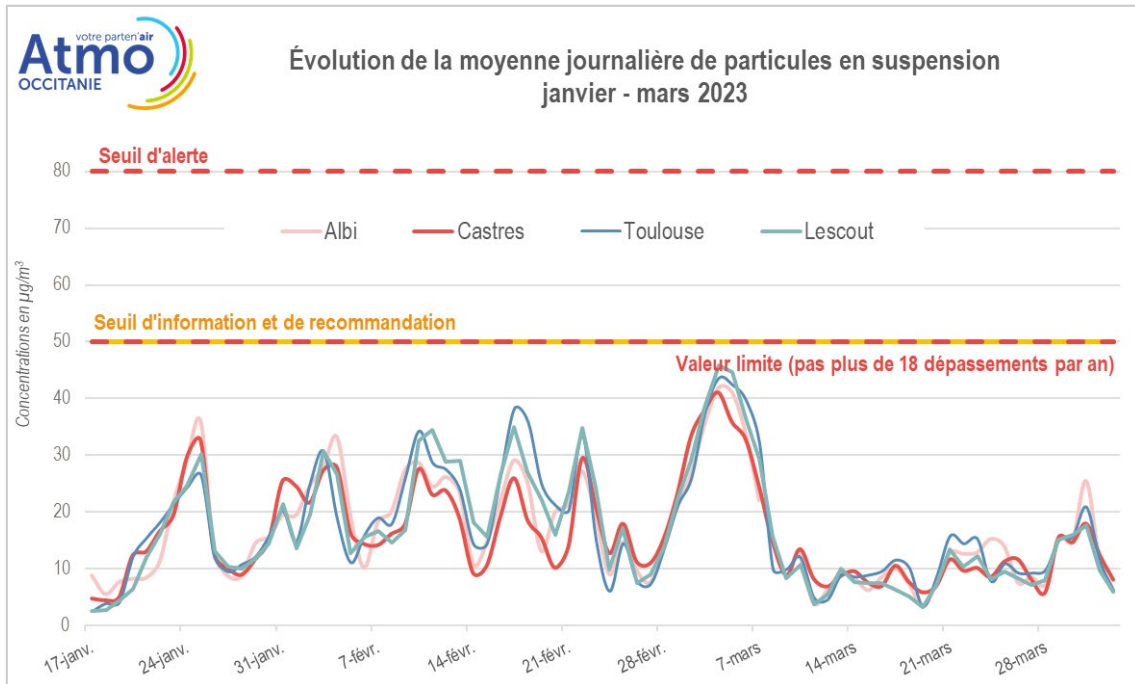
Début mars, les concentrations de particules ont augmenté progressivement du fait de la persistance durant plusieurs jours de conditions météorologiques anticycloniques (absence de vent, ensoleillement) et de températures nocturnes fraîches, entraînant l’utilisation accrue des dispositifs de chauffage, notamment au bois, principale source d’émissions des particules en Occitanie.

Cartographie régionale des concentrations moyennes en PM10 le 04/03/23 –

Prévision chimère (adaptation Atmo Occitanie)



Le graphique ci-dessous permet d’observer l’évolution de la moyenne journalière de PM₁₀ mesurée à Lescout et de la comparer avec les autres sites de mesures sur les agglomérations urbaines les plus proches :



Valeur limite

Une seconde valeur limite est définie concernant l’exposition de courte durée. Cette valeur réglementaire est respectée si les concentrations de particules en suspension ne dépassent pas 50 µg/m³ plus de 35 jours par an. **Aucune concentration supérieure à 50 µg/m³ n’ayant été relevée sur la période de mesure, la valeur limite pour l’exposition de courte durée est respectée.**

8.2.4. Exposition chronique aux particules fines (PM_{2.5})

Objectif de qualité, valeur cible et valeur limite

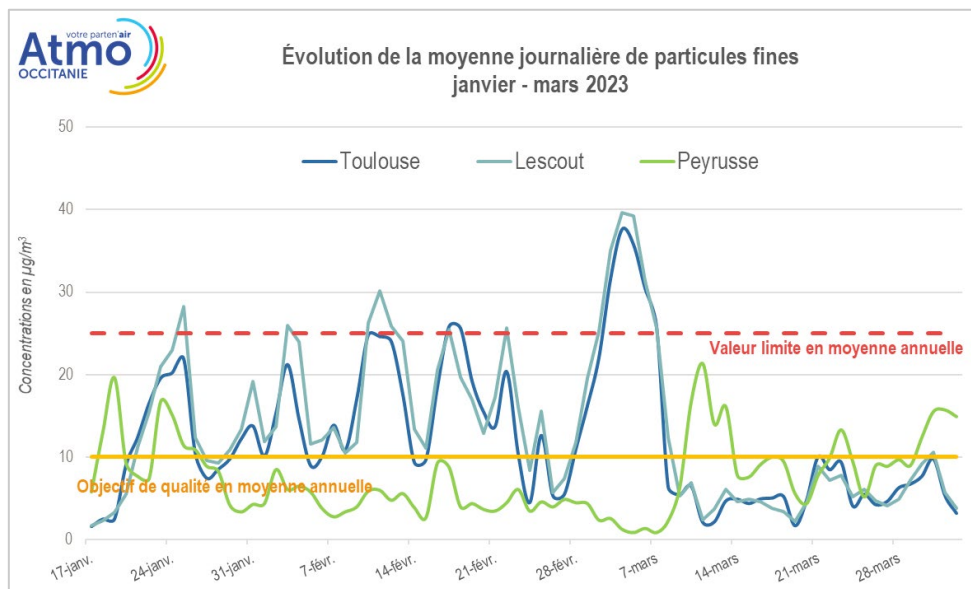
Pour la protection de la santé humaine, la réglementation définit un objectif de qualité, une valeur cible et une valeur limite pour l’exposition de longue durée. Pour respecter l’objectif de qualité, la concentration moyenne de particules fines ne doit pas dépasser 10 µg/m³ sur l’année, 20 µg/m³ pour la valeur cible et 25 µg/m³ pour la valeur limite.

Depuis le début des mesures, la moyenne à Lescout est de 13 µg/m³, supérieur à l’objectif de qualité fixé en moyenne annuelle. En revanche, la valeur cible comme la valeur limite sont respectées.

La concentration moyenne mesurée à Lescout est inférieure à celle mesurée dans l’agglomération toulousaine (pas de mesures à Castres, ni Albi), mais est plus élevée que sur le site rural de Peyrusse-Vieille.

PM _{2.5}	Lescout (81)	Castres (81)	Albi (81)	Toulouse (31)	Peyrusse-Vieille (32)	Objectif de qualité (annuel)	Valeur cible (annuelle)	Valeur limite (annuelle)
Moyenne sur la période (µg/m ³) 17 janv. – 2 avril 23	13	Pas de données	Pas de données	16	9	10	20	25

Le graphique ci-dessous permet d’observer l’évolution de la moyenne mensuelle de particules fines mesurée à Lescout et de la comparer avec le site rural de Peyrusse-Vieille, ainsi qu’avec Toulouse :



La moyenne journalière maximale enregistrée à Lescout sur la période est de 40 µg/m³, également au cours de la journée du 4 mars. Le profil temporel des particules fines PM2.5 suit celui observé pour les particules en suspension PM10. L’usage des dispositifs de chauffage a également un impact important sur l’évolution des concentrations des particules PM2.5 dans l’air ambiant.

À noter qu’à l’heure actuelle, la réglementation française en matière de qualité de l’air ne prévoit pas de procédure de déclenchement d’épisode de pollution sur dépassement de seuils concernant les concentrations de particules fines PM_{2.5}.

8.3. Concentration en ozone (O₃)

L'ozone présent dans la stratosphère joue un rôle essentiel pour la vie terrestre en stoppant la majeure partie du rayonnement ultraviolet émanant du soleil. A contrario, lorsqu'il se retrouve dans les basses couches de l'atmosphère (ozone troposphérique), il devient un polluant aux conséquences délétères pour la santé humaine, les animaux et les végétaux.

L'ozone est un polluant secondaire, il n'est pas directement rejeté dans l'air par les activités humaines mais résulte de la combinaison de polluants primaires déjà présents dans l'air. Les réactions chimiques formant ce polluant sont favorisées par le rayonnement et les hautes températures, c'est pour cela que l'ozone est plus présent en été et en journée. Selon le lieu et le moment, sa production ou sa destruction sera favorisée.

8.3.1. Mesures par analyseur automatique de l'ozone




8.3.2. Exposition chronique à l'ozone

Objectif de qualité et valeur cible

Afin de garantir la protection de la santé humaine, la réglementation définit un objectif de qualité et une valeur limite pour l'exposition de longue durée. Pour respecter l'objectif de qualité, les concentrations moyennes d'ozone ne doivent pas dépasser 120 µg/m³ pendant plus de 8 heures consécutives sur une même journée. En 2022, cet objectif de qualité était dépassé partout en Occitanie. La majorité des dépassements s'observent en été lorsque les fortes températures favorisent la formation du polluant.

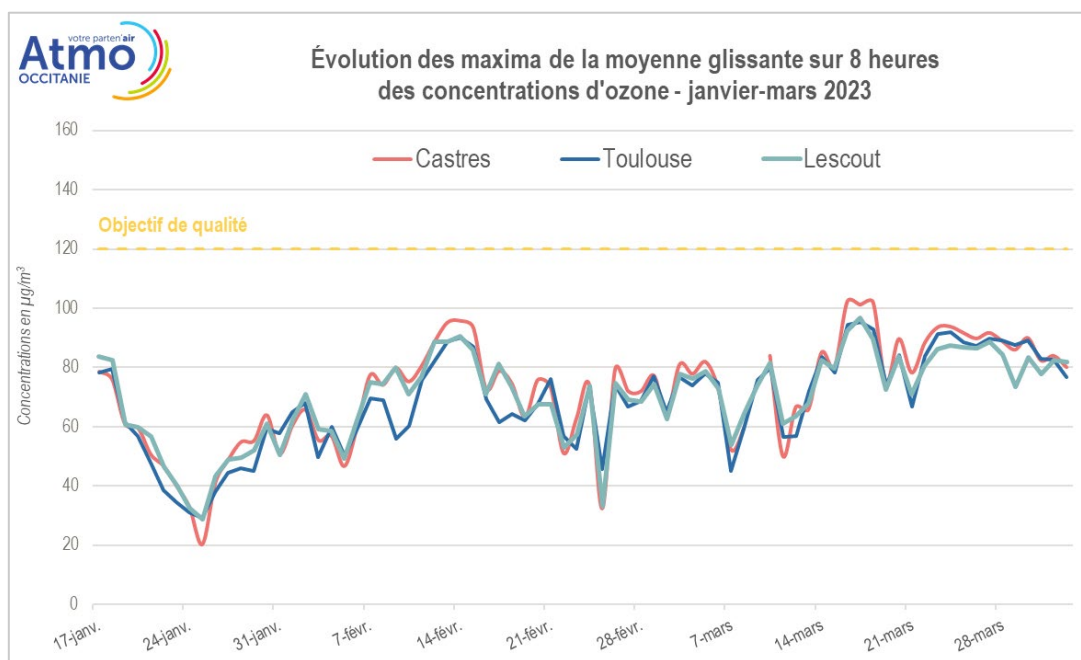
Sur la première période de mesures, le maximum de la moyenne sur 8 heures à Lescout s'est élevé à 97 µg/m³. Le seuil des 120 µg/m³ n'a pas été dépassé sur la période, observation attendue les concentrations les plus hautes d'ozone seront mesurées au cours de la période juillet-août.

Sur cette période de mesures, l'objectif de qualité pour la protection de la santé fixé pour l'ozone est respecté à Lescout, comme sur les autres sites de mesures en Occitanie.

 O ₃	Lescout (81)	Peyrusse (32)	Castres (81)	Toulouse (31)	Objectif de qualité (annuel)
Nombre de dépassements des 120 µg/m ³ sur 8 h. glissantes	0	0	0	0	0
Max. de la moy. sur 8 h. sur la période (µg/m ³) 17 janv. – 2 avril 23	97	99	102	95	-

Une valeur cible est également définie pour la protection de la santé humaine. Pour que cette valeur cible soit respectée, les concentrations d'ozone ne doivent pas dépasser les 120 µg/m³ sur 8 heures glissantes plus de 25 fois par an en moyenne sur trois ans. En 2022, seuls certains secteurs département du Gard ne respectaient pas la valeur cible. Pour pouvoir calculer cette valeur, il est nécessaire de disposer d'au moins une année de mesure. **L'estimation du respect de la valeur cible uniquement à partir des deux premiers trimestres 2023 n'est pas pertinente.**

Le graphique présenté en suivant permet d'observer l'évolution du maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissantes mesuré à Lescout et de le comparer avec les sites urbains de Castres et Toulouse :



8.3.3. Épisodes de pollution aiguë

Épisodes de pollution

Lorsque les concentrations d'ozone dépassent le seuil d'information et de recommandation, un épisode de pollution est déclenché. Si le seuil d'information est dépassé durant deux jours consécutifs, ou si le seuil d'alerte est atteint, Atmo Occitanie déclenche la procédure d'alerte et informe la population après validation par la préfecture concernée. Ces procédures peuvent entraîner la mise en place d'actions d'informations, de recommandations sanitaires voire de mesures d'urgence visant à réduire les émissions des polluants.

Deux seuils différents existent, ils correspondent à des concentrations moyennes horaires à ne pas dépasser :

- un seuil d'information et de recommandation (SIR) fixé à 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- un seuil d'alerte (SA) fixé à 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La moyenne horaire maximale enregistrée à Auch depuis le depuis 1^{er} décembre 2022 est de 98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les concentrations restent inférieures aux seuils réglementaires définissant un épisode de pollution mais les principaux enjeux concernant la pollution à l'ozone portent sur la saison estivale.


 O ₃	Lescout (81)	Castres (81)	Toulouse (31)	Peyrusse (32)	SIR	SA
Max. horaire sur la période ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) déc. 2022 juin 2023	98	105	97	101	180	240

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Seuils réglementaires et valeurs de référence

ANNEXE 2 : Détails mensuels des signalements olfactifs

ANNEXE 3 : Détails des résultats de mesures

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

Annexe 1 : Seuils réglementaires et valeurs de référence

Le tableau suivant regroupe les différents seuils réglementaires ou valeur de référence existants pour l'ensemble des polluants et composés recherchés sur la commune de Lescout.

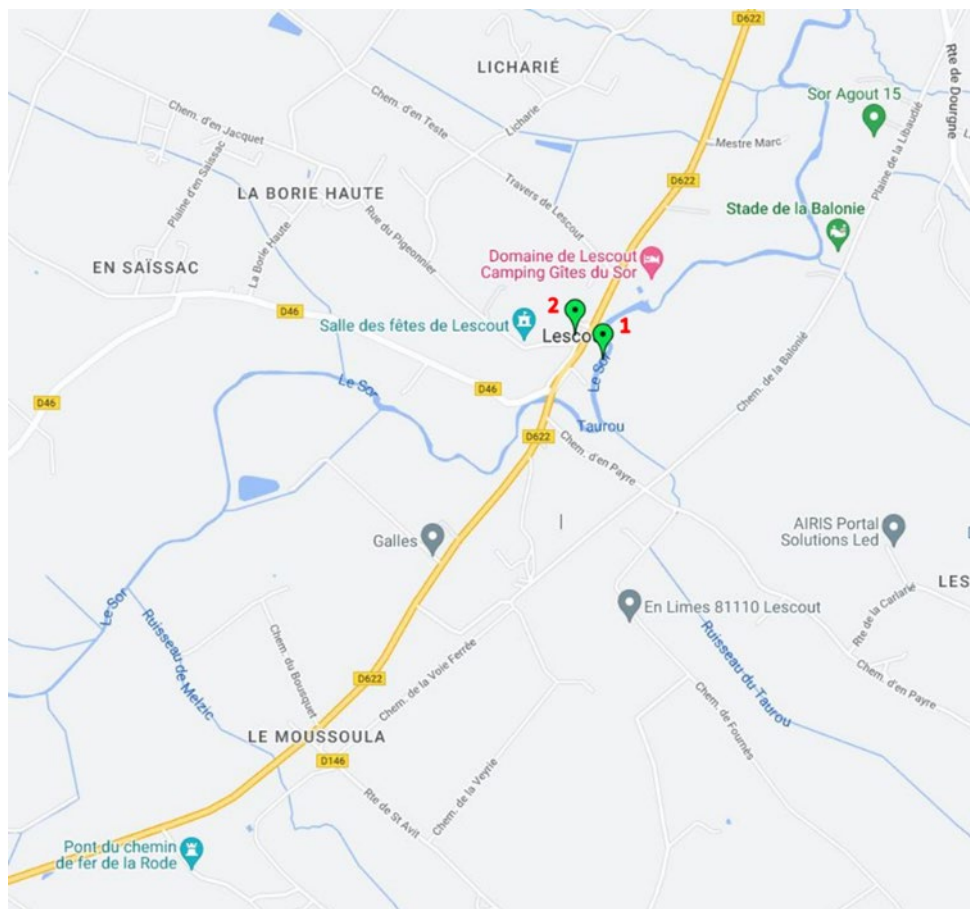
Suivi des polluants dans l'air ambiant et dans les retombées de poussières	
	Valeurs réglementaires ou à défaut valeur de référence
Ammoniac NH₃	<p>Pas de réglementation existante dans l'air ambiant en France.</p> <p>L'Agence de Protection de l'Environnement américaine (US - EPA) estime qu'une exposition à 100 µg/m³ d'ammoniac pendant toute une vie n'induit aucun effet sur la santé, il s'agit de la valeur de référence par inhalation, la plus contraignante.</p> <p>Réglementation en milieu professionnel : Valeur Moyenne d'Exposition (VME) sur 8h fixée à 7 000 µg/m³.</p> <p>Valeur Toxicologique de Référence (VTR) par inhalation pour les effets chroniques retenue par l'INERIS est de 200 µg/m³.</p>
Pesticides (dont biocides)	<p>Pas de réglementation existante dans l'air ambiant en France. Comparaison aux niveaux rencontrés dans d'autres environnements de la région, dont environnement agricole du Lauragais</p>
Retombées totales de poussières	<p>Il n'existe à l'heure actuelle pas de réglementation française vis à vis des retombées de poussières dans l'air ambiant. Les valeurs de référence qui serviront de référence sont issues de la réglementation en Suisse (OPair) et en Allemagne (TA Luft). Elles correspondent à des valeurs de référence pour la protection de la santé humaine ainsi que des écosystèmes.</p>
Sulfate, chlorures, sodium, nitrates et ammonium dans les poussières	<p>Pas de réglementation existante dans les retombées de poussières. Inter comparaison (in situ) entre les différentes teneurs mesurées sur les points du périmètre d'étude et sur la jauge de référence à Castres.</p>
Sulfure d'hydrogène H₂S	<p>Pas de réglementation existante dans l'air ambiant en France.</p> <p>VTR pour une exposition chronique par inhalation prise comme référence par l'US EPA et l'INERIS : 2 µg/m³ en moyenne pour une exposition chronique</p> <p>Valeur d'exposition ponctuelle pour l'absence d'effet sur la santé OMS : 150 µg/m³ en moyenne journalière</p>

Particules en suspension <10 microns (PM10)	Valeur limite : 40 µg/m³ en moyenne annuelle 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par année civile Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle
Particules fines <2.5 microns (PM2.5)	Valeur limite : 25 µg/m ³ en moyenne annuelle Valeur cible : 20 µg/m ³ en moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m ³ en moyenne annuelle
Dioxyde d'azote NO₂	Valeur limite : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle
Ozone O₃	Objectif de qualité : Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures fixé à 120 µg/m ³ pendant une année civile. Objectif de qualité : Seuil pour la protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h fixé à 6 000 µg/m ³ /h.

* AOT 40 (exprimé en µg/m³ heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³).

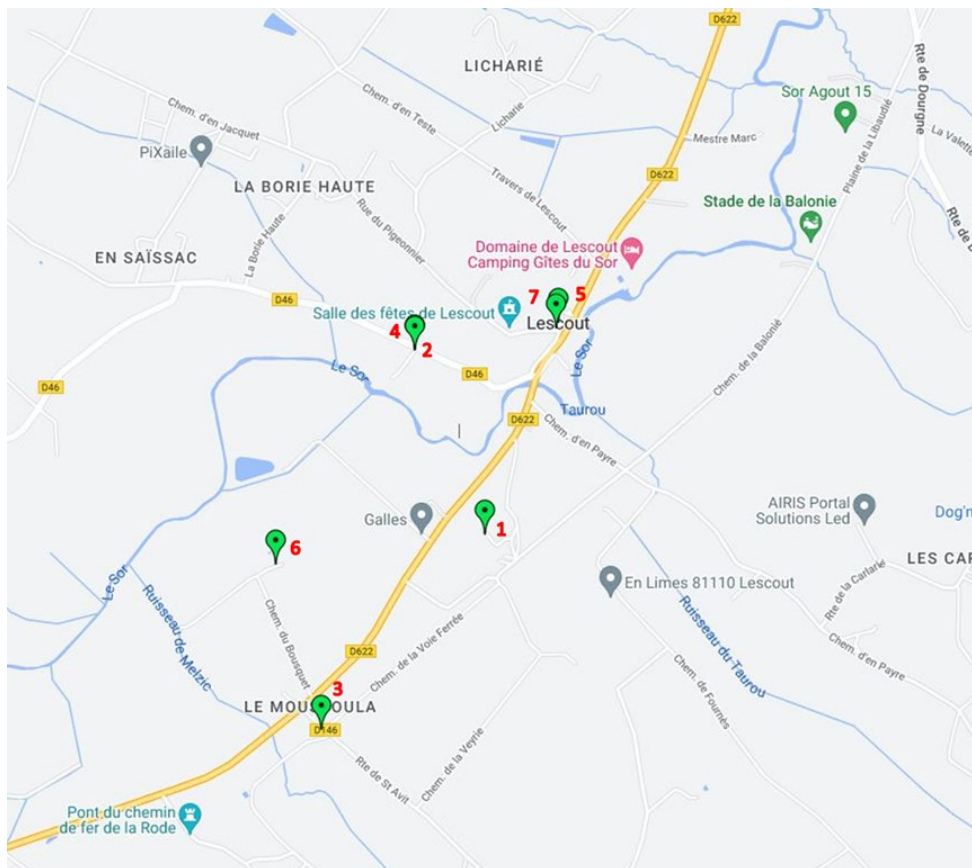
Annexe 2 : Détails mensuels des signalements olfactifs

Janvier 2023



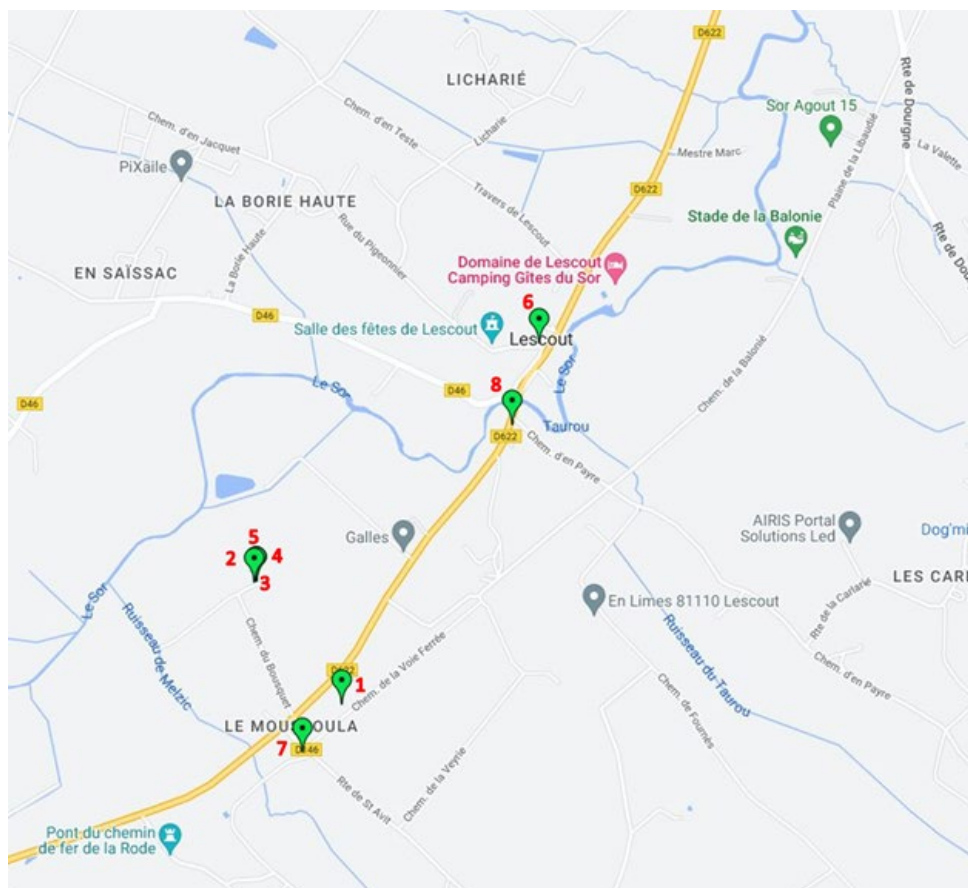
N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Engrais organique	Par bouffées	Peu gênant	05/01/2023	15h30	Dépôt de plusieurs tonnes de fumier en bout de champs le long du chemin de la voie ferrée. Odeurs de campagne
2	Public	Oui	Autre	En continu	Très gênant	15/01/2023	19h15	-

Février 2023



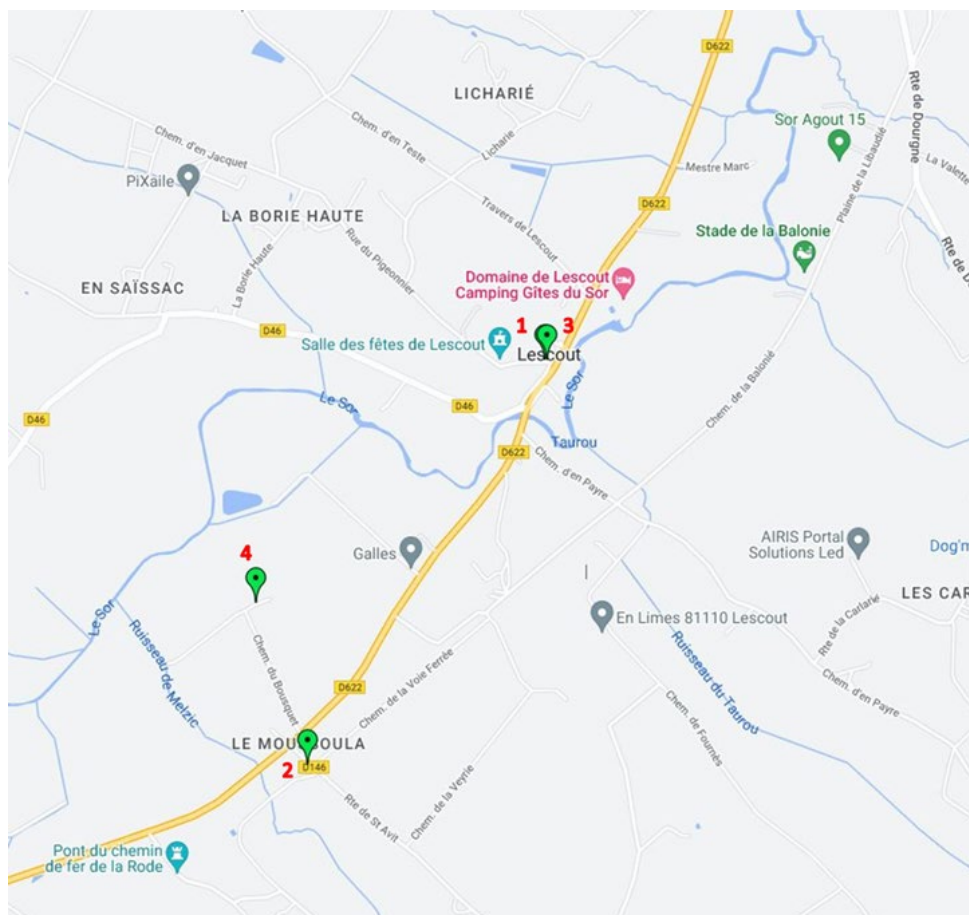
N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	01/02/2023	16h00	-
2	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	13/02/2023	09h35	-
3	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Gênant	15/02/2023	20h00	-
4	Public	Oui	Egout/Oeuf pourri/Soufre	En continu	Très gênant	16/02/2023	08h10	-
5	Public	Oui	Autre	En continu	Très gênant	17/02/2023	08h30	Odeur forte de "pourri"
6	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	20/02/2023	17h55	Odeur insoutenable ! Je suis obligé de rentrer chez moi.
7	Public	Oui	Acide/Piquant	En continu	Très gênant	21/02/2023	09h00	-

Mars 2023



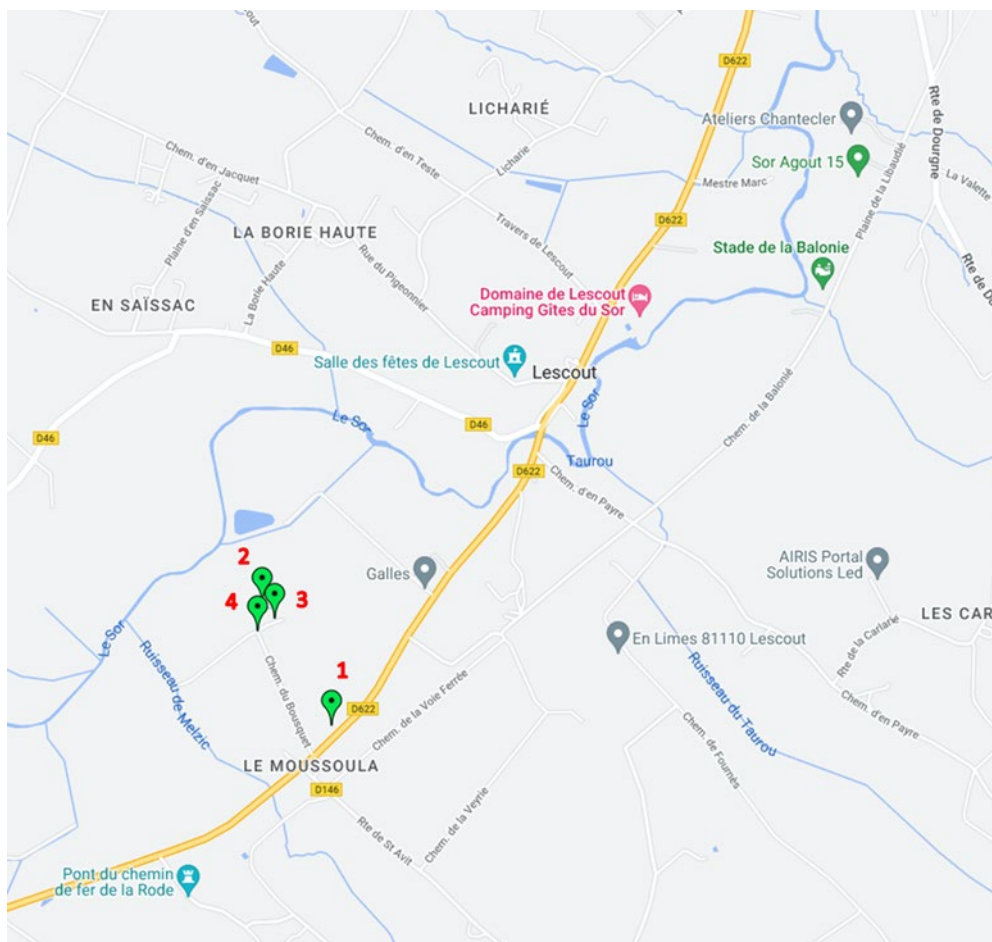
N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	12/03/2023	09h30	-
2	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	15/03/2023	20h15	Odeur de fiente de volailles, insupportable. L'atmosphère humide laisse les particules à basse altitude et l'odeur envahit la plaine de la Bourriette.
3	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	18/03/2023	08h50	Odeur insupportable, mes filles de 3 ans ne peuvent pas rester dehors tellement que l'odeur est prenante. L'odeur amenée par le vent d'autan arrive de la ferme industrielle de poules pondeuses.
4	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	18/03/2023	18h10	Odeur d'ammoniac désagréable qui arrive de la ferme industrielle de la poules pondeuses.
5	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	27/03/2023	22h10	Odeur affreusement forte provenant de l'élevage industriel de poules pondeuses. Des nuisances sonores de fonctionnement de ventilateurs de poulaillers industriels sont aussi à signaler.
6	Public	Oui	Acide/Piquant	En continu	Très gênant	29/03/2023	07h45	-
7	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	29/03/2023	20h05	Odeur désagréable en sortant de la maison pour aller à la voiture
8	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	31/03/2023	19h45	-

Avril 2023



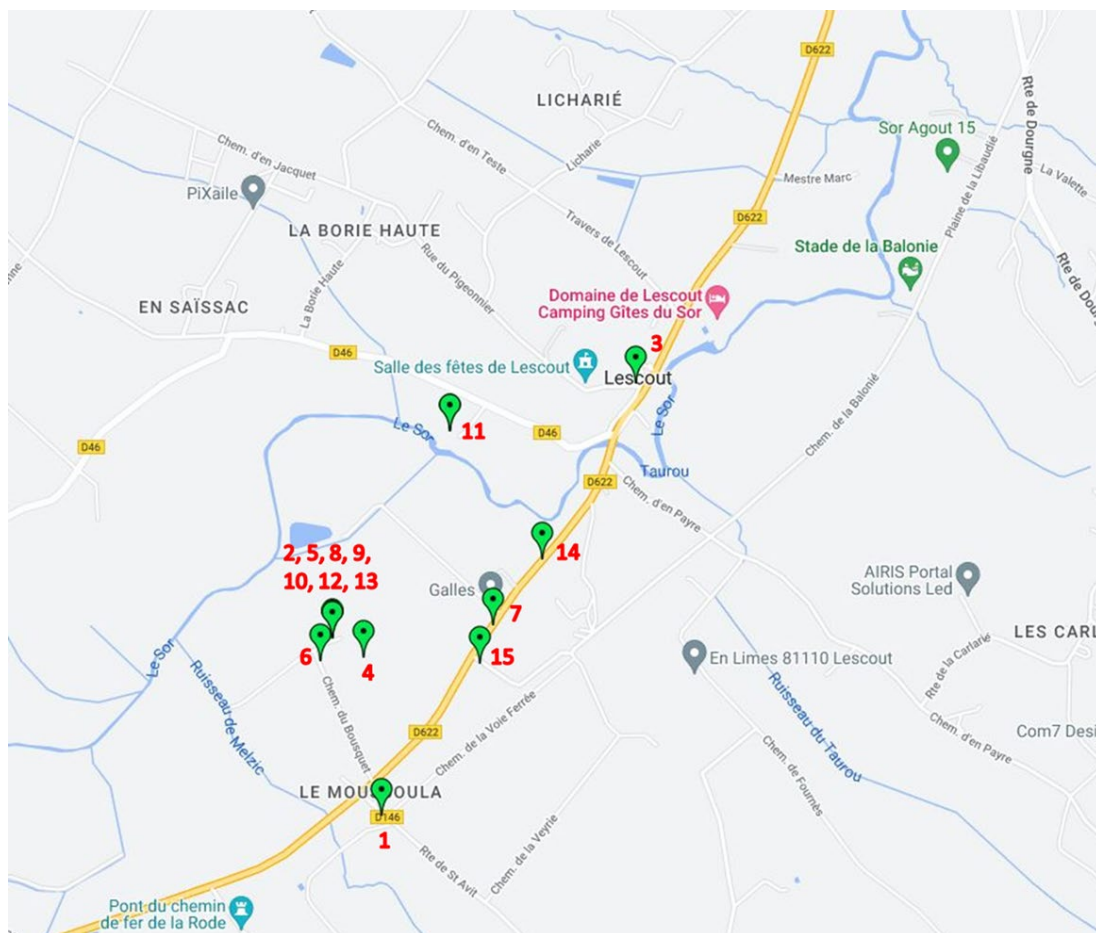
N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	04/04/2023	09h15	-
2	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	07/04/2023	06h45	-
3	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	28/04/2023	09h10	-
4	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	28/04/2023	18h35	Odeur extrêmement forte typique et quasi quotidienne provenant du site industriel de poules pondeuses par le vent d'autan. Nuisances qui m'empêchent d'ouvrir les fenêtres et qui imprègne le linge que j'étends en extérieur. Cela me préoccupe car mes petites filles qui ont 3 ans sont exposées en permanence à ces nuisances.

Mai 2023



N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	03/05/2023	22h35	Odeur nuisante et caractéristique en provenance de l'élevage industriel de poules pondeuses de la Bourriette.
2	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	24/05/2023	21h45	Odeur provenant de la Bourriette. Odeur d'ammoniac et fiente de volailles.
3	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	29/05/2023	16h55	Odeur de fiente de volailles concentrées. Cette odeur inquiétante peut être corrélée avec l'observation d'une poussière blanchâtre observée en continu depuis la route nationale et provenant des ventilateurs de l'élevage industriel de poules pondeuses. Ventilateurs tournés en direction de mon habitation.
4	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	31/05/2023	18h15	-

Jun 2023



N° sur la cartographie	Nez	Odeur	Evocation	Perception	Ressenti	Date	Heure	Commentaire
1	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	02/06/2023	20h25	J'avais les vitres baissées et j'ai été obligé de remonter tout tellement ça puait.
2	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	04/06/2023	16h30	-
3	Public	Oui	Excréments	En continu	Très gênant	06/06/2023	09h05	-
4	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	07/06/2023	09h05	Odeurs portées par le vent et l'humidité ambiante provenant du site industriel de la Bourriette!
5	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	07/06/2023	19h40	Odeur affreuse portée par le vent provenant de l'élevage industriel de poules pondeuses. Une pensée pour mes filles de 3,5ans qui respirent cette poussière malsaine.
6	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	07/06/2023	21h20	Odeur provenant de l'élevage industriel de poules pondeuses
7	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Génant	14/06/2023	19h10	-
8	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Agréable	17/06/2023	08h10	-
9	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	17/06/2023	20h45	Odeur typique et irrespirable de l'élevage industriel de poules pondeuses.
10	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	18/06/2023	19h25	Odeur insupportable provenant de l'élevage industriel de la Bourriette !
11	Public	Oui	Excréments	Par bouffées	Très gênant	19/06/2023	13h00	-
12	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	19/06/2023	22h20	-
13	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	20/06/2023	17h10	Même mes filles de 3,5ans trouvent que « ça pue la poussière de poules ». Vent d'autan + chaleur = odeur insupportable provenant de l'élevage industriel de la Bourriette
14	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Très gênant	25/06/2023	22h30	-
15	Public	Oui	Amine/Urine/Ammoniac	En continu	Génant	28/06/2023	12h10	-

Annexe 3 : Détails des résultats de mesures

Ammoniac NH₃

	Semaines 1-2	Semaines 3-4	Semaines 5-6	Semaines 7-8	Semaines 9-10	Semaines 11-12
Début	02/01/23	16/01/23	30/01/23	13/02/23	27/02/23	13/03/23
Fin	16/01/23	30/01/23	13/02/23	27/02/23	13/03/23	27/03/23
Ecole	2,7	0,7	4,0	6,9	4,9	3,2
Licharié	1,3	0,4	1,9	3,3	2,6	1,8
En Saissac	1,8	0,3	1,6	3,8	2,6	2,1
Le Gua	2,1	0,5	2,9	4,8	4,2	2,2
Moussoula	3,3	0,8	3,2	5,7	4,0	3,3
Le Vialou	18,9	6,3	18,1	20,5	12,3	13,5
En Lattes	5,5	4,0	4,1	6,8	7,8	7,5
D 622 – prox élevage	6,8	9,0	7,8	13,7	13,5	13,0
En Payre	2,0	1,3	2,2	4,5	3,9	3,0
Castres – fond/référence	0,7	<0,30*	0,9	1,5	1,4	1,2

*avec Limite de Quantification = 0,30 µg/m³

	Semaines 13-14	Semaines 15-16	Semaines 17-18	Semaines 19-20	Semaines 21-22	Semaines 23-24	Semaines 25-26
Début	27/03/23	11/04/23	24/04/23	09/05/23	22/05/23	05/06/23	19/06/23
Fin	11/04/23	24/04/23	09/05/23	22/05/23	05/06/23	19/06/23	03/07/23
Ecole	4,1	3,1	3,4	2,5	4,3	4,3	4,9
Licharié	3,5	3,0	7,1	4,0	4,9	4,6	5,1
En Saissac	2,5	1,6	2,1	1,2	3,7	3,9	5,4
Le Gua	2,7	1,9	2,7	2,4	3,7	3,9	3,9
Moussoula	3,7	2,7	3,2	2,0	5,1	4,5	3,7
Le Vialou	9,8	9,6	15,1	10,6	21,0	21,0	13,8
En Lattes	5,4	5,5	5,1	7,0	7,5	6,8	7,9
D 622 – prox élevage	11,5	10,1	10,7	10,2	8,1	11,1	14,2
En Payre	3,9	3,1	2,2	2,1	3,1	3,9	4,0
Castres – fond/référence	1,3	1,2	1,3	1,1	1,7	2,2	2,4

*avec Limite de Quantification = 0,30 µg/m³

Retombées de poussières

Dates	Mois	Site	Poussières totales (mg/m ² /jour)	Chlorures (µg/m ² /jour)	Sulfates (µg/m ² /jour)	Nitrates (µg/m ² /jour)	Sodium (µg/m ² /jour)	Ammonium (µg/m ² /jour)
2 au 30 janvier 2023	Janvier	Ecole	39	7,8	1,6	1,8	4,2	-
		Le Gua	45	6,9	1,7	1,5	3,8	
		Le Moussoula	33	0,9	0,2	0,2	0,5	
		Le Vialou	95	6,5	1,6	1,4	4,2	
		D 622 - prox élevage	58	6,8	1,5	1,8	3,7	
Castres - référence	33	9,9	2,2	2,5	5,2			

30 janvier au 27 février 2023	Février	Ecole	36	1,1	1,8	0,0	0,7	0,8
		Le Gua	47	0,9	1,1	1,5	0,6	0,6
		Le Moussoula	28	1,2	1,0	1,8	0,7	0,7
		Le Vialou	82	1,7	1,7	1,5	1,2	1,2
		D 622 - prox élevage	51	1,0	0,9	1,9	0,7	0,7
Castres	34	1,1	1,2	2,0	0,8	0,7		

27 février au 27 mars 2023	Mars	Ecole	60	5,3	8,2	2,6	9,4	2,0
		Le Gua	66	4,4	7,8	1,7	8,5	1,9
		Le Moussoula	73	3,9	6,5	2,1	6,3	2,5
		Le Vialou	158	4,8	7,4	1,3	9,6	2,5
		D 622 - prox élevage	118	4,9	6,1	2,4	8,5	1,9
Castres - référence	59	7,0	9,4	2,6	11,0	1,2		

Dates	Mois	Site	Poussières totales (mg/m ² /jour)	Chlorures (µg/m ² /jour)	Sulfates (µg/m ² /jour)	Nitrates (µg/m ² /jour)	Sodium (µg/m ² /jour)	Ammonium (µg/m ² /jour)
27 mars au 2 mai 2023	Avril	Ecole	108	5,4	1,4	0,7	3,0	2,1
		Le Gua	109	5,2	1,5	0,8	2,8	0,7
		Le Moussoula	152	4,5	1,0	0,5	2,5	0,1
		Le Vialou	119	5,4	1,4	0,7	2,8	4,2
		D 622 - prox élevage	119	5,4	1,3	0,7	3,0	0,1
Castres - référence	112	5,7	1,6	0,8	3,2	0,1		

2 au 30 mai 2023	Mai	Ecole	359	3,0	10,4	3,0	7,9	0,2
		Le Gua	493	3,0	9,1	4,0	8,5	0,2
		Le Moussoula	69	2,5	6,9	0,0	5,9	0,1
		Le Vialou	532	6,4	9,6	3,2	10,6	0,1
		D 622 - prox élevage	127	2,8	7,7	4,1	7,2	0,1
Castres	287	1,9	5,7	0,0	6,1	0,1		

30 mai au 26 juin 2023	Juin	Ecole	108	1,1	4,3	0,6	2,9	0,0
		Le Gua	101	1,3	5,8	0,6	3,5	0,0
		Le Moussoula	125	1,2	5,6	0,6	4,0	0,0
		Le Vialou	314	1,2	6,3	0,6	5,5	0,0
		D 622 - prox élevage	154	1,1	4,4	0,5	3,3	0,1
Castres - référence	218	1,0	4,4	0,5	3,6	0,1		

Pesticides

Date début	09/01/23	13/02/23	27/02/23	13/03/23	21/03/23	27/03/23	03/04/23	11/04/23	17/04/23	24/04/23
Date fin	16/01/23	20/02/23	06/03/23	20/03/23	27/03/23	03/04/23	11/04/23	17/04/23	24/04/23	02/05/23
Molécule	Concentration (ng/m ³)									
Deltaméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fipronil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorpyriphos-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorvos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyriphos-méthyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyperméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyfluthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imidaclopride	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indoxacarbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lambda-cyhalothrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorpyriphos-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S-méthoprène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Étofenprox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiaméthoxam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiacloprid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S-Métolachlore	<LQ	0	0	0	0,1	0,3	0,5	1,6	0,9	3,0
Prosulfocarbe	1,0	0	0	0,3	0,4	<LQ	0	0	0	0
Chlortoluron	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pendimethaline	2,1	0,7	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	1,6	3,5	6,3
Chlorothalonil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Folpel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<LQ
Aclonifen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tebuconazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metaldehyde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dimethenamide	0	0	0	0	0	0	0	<LQ	<LQ	0,2
2,4-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymoxanil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spiroxamine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenpropidine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clomazone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenpropimorphe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,4-DB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lindane	<LQ	<LQ	0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,1

Case orange = insecticide/biocide ; Case bleue = fongicide ; Case verte = herbicide

<LQ = inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Date début	02/05/23	09/05/23	15/05/23	22/05/23	30/05/23	05/06/23	12/06/23	19/06/23	26/06/23
Date fin	09/05/23	15/05/23	22/05/23	30/05/23	05/06/23	12/06/23	19/06/23	26/06/23	03/07/23
Molécule	Concentration (ng/m ³)								
Deltaméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fipronil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorpyrifos-méthyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorvos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyriphos-méthyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyperméthrine	<LQ	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyfluthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imidaclopride	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indoxacarbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lambda-cyhalothrine	0	0	0	0	<LQ	<LQ	0	0	0
Chlorpyrifos-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perméthrine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S-méthoprène	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Étofenprox	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiaméthoxam	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiacloprid	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S-Métolachlore	14,2	8,5	2,4	1,9	1,7	1,6	1,4	0,3	0,2
Prosulfocarbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlortoluron	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pendimethaline	10,7	18,4	4,9	5,0	3,0	2,7	2,1	0,5	0,5
Chlorothalonil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Folpel	0,4	<LQ	<LQ	2,9	0,3	<LQ	0,3	0,4	0,5
Aclonifen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tebuconazole	0	<LQ	0,4	0,2	0	0	0	0	0
Metaldehyde	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dimethenamide	0	0	0	<LQ	0	0	0	0	0
2,4-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cymoxanil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spiroxamine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenpropidine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clomazone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenpropimorphe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,4-DB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lindane	<0,1	<LQ	<LQ	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<LQ	<LQ

Case orange = insecticide/biocide ; Case bleue = fongicide : Case verte = herbicide

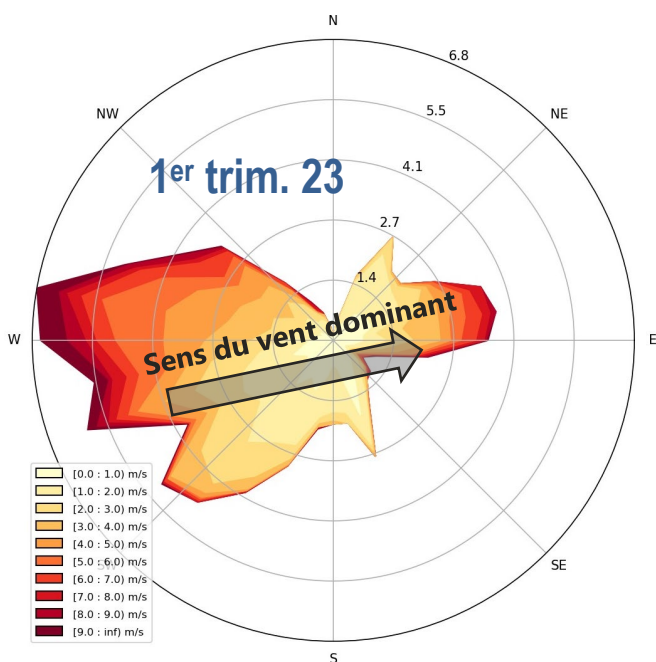
<LQ = inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Annexe 4 : Conditions météorologiques

ROSE DES VENTS

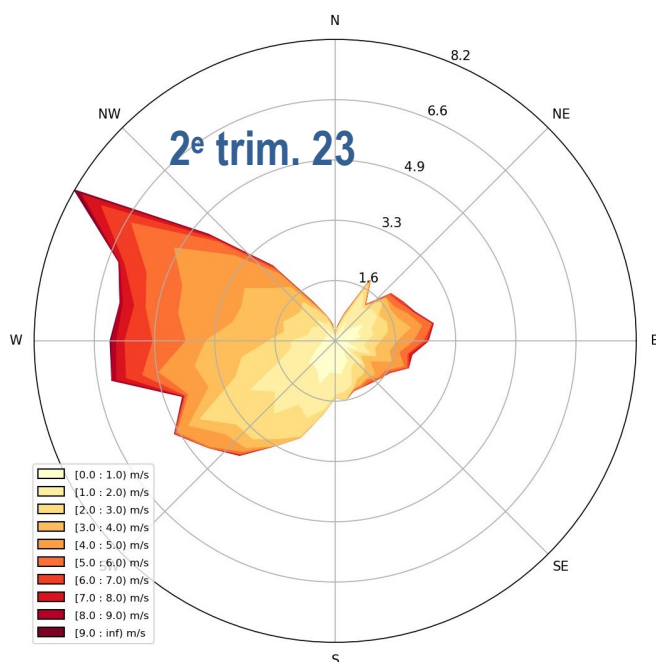
Les données de vents sont issues du modèle de prévision Arome de Météo France, au niveau de Lescout. Les directions des principaux vents sont :

- sud-ouest (42% du temps au 1^{er} trimestre 2023 ; 39% du temps au 2^e trimestre 2023) ;
- nord-ouest (24 % du temps au 1^{er} trimestre 2023 ; 31% du temps au 2^e trimestre 2023) ;



	Fréquence (%)	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	22	8,4
Vent SE	12	7,2
Vent SO	42	9,4
Vent NO	24	15,4

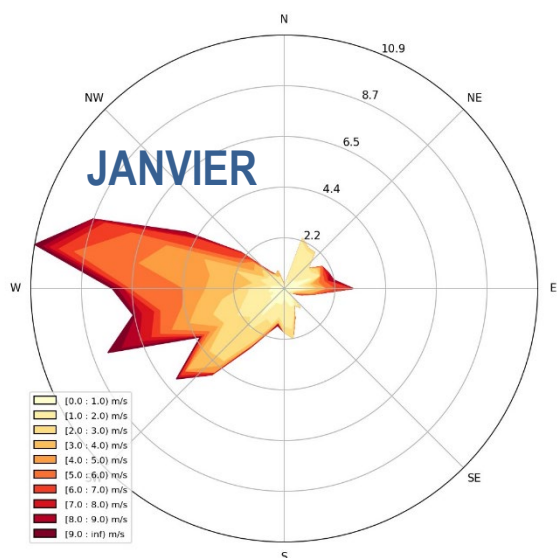
% vents < 5km/h 34%



	Fréquence (%)	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	17	8,2
Vent SE	12	8,0
Vent SO	39	8,5
Vent NO	31	14,4

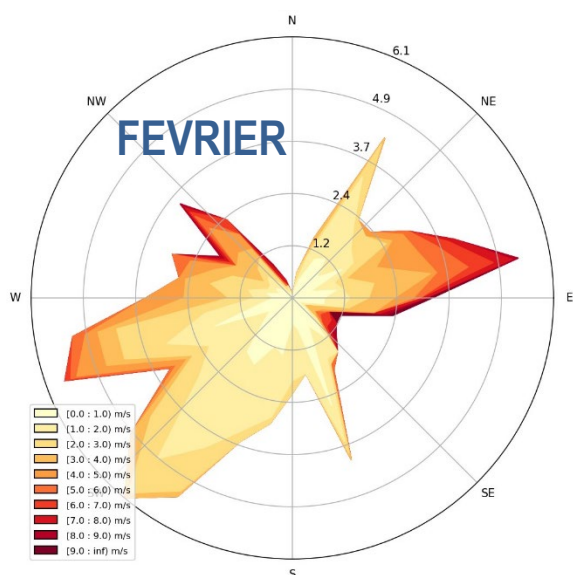
% vents < 5km/h 29%

Conditions météorologiques par mois



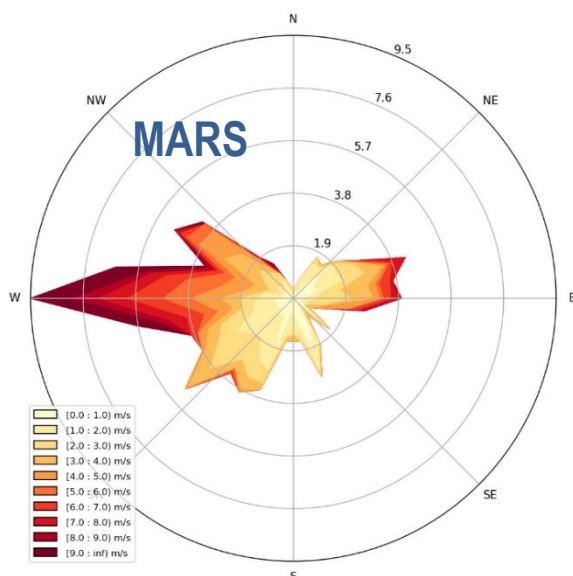
	Fréquence (%)	Vitesse moyenne
Vent NE	16	7,5
Vent SE	8	6,3
Vent SO	45	11,6
Vent NO	31	15,9

% vents < 5km/h 28%



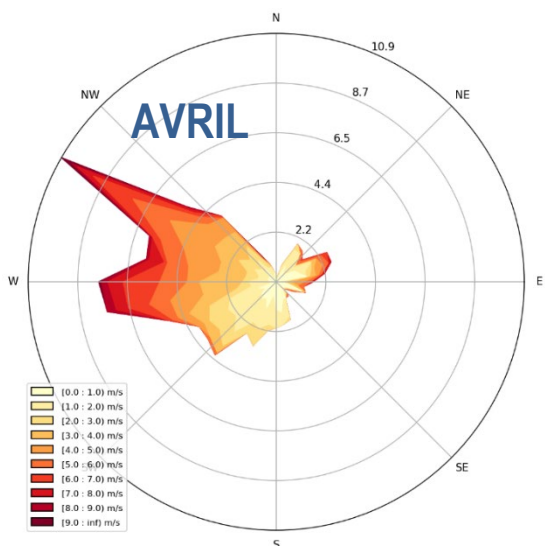
	Fréquence	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	29	8,9
Vent SE	15	7,7
Vent SO	42	6,3
Vent NO	15	12,6

% vents < 5km/h 44%



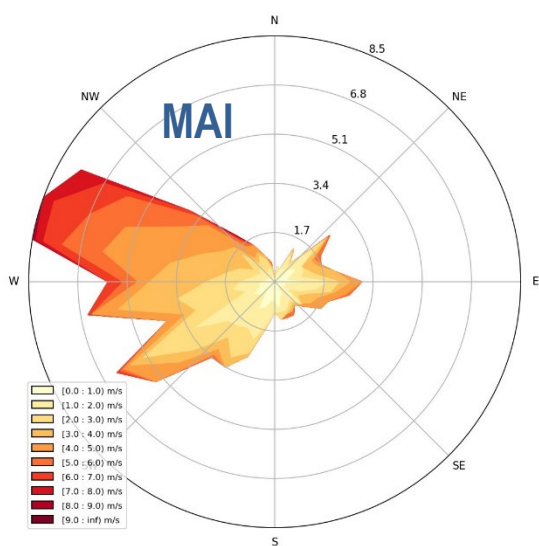
	Fréquence	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	21	8,5
Vent SE	13	7,2
Vent SO	41	10,1
Vent NO	26	16,1

% vents < 5km/h 31%



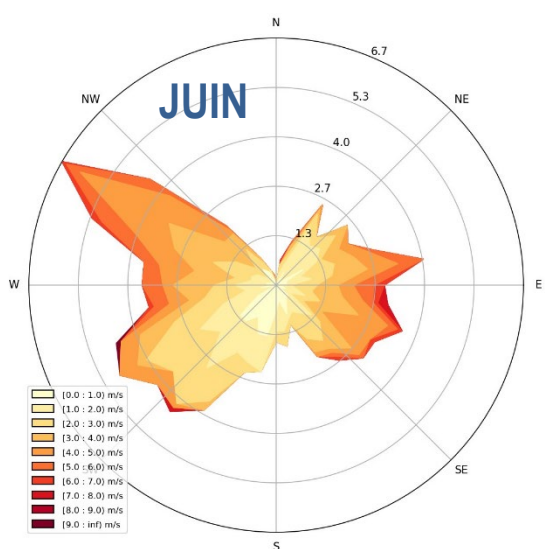
	Fréquence	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	15	7,7
Vent SE	9	5,5
Vent SO	42	9,7
Vent NO	34	14,9

% vents < 5km/h 33%



	Fréquence	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	14	7,0
Vent SE	10	6,4
Vent SO	41	8,3
Vent NO	35	14,9

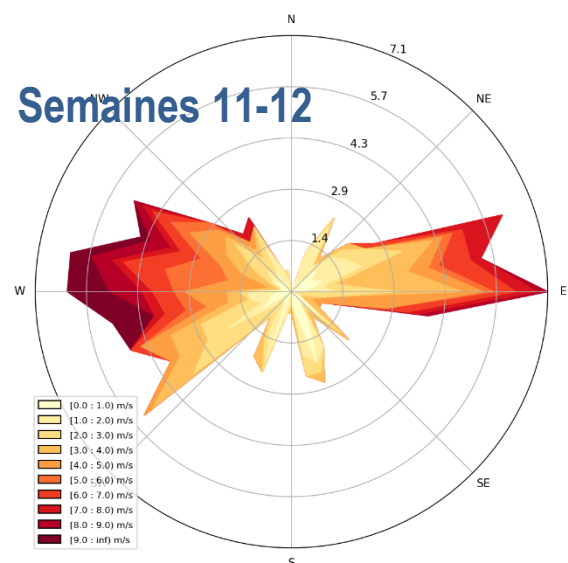
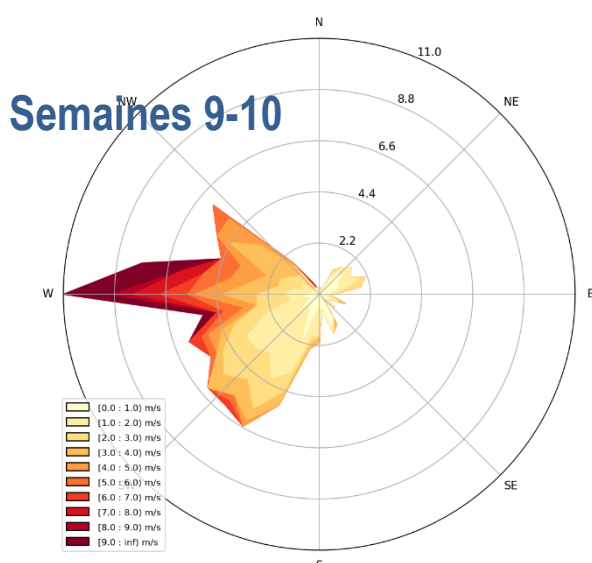
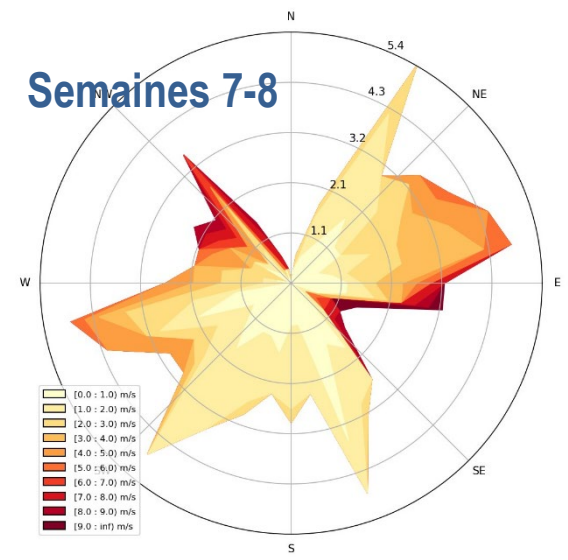
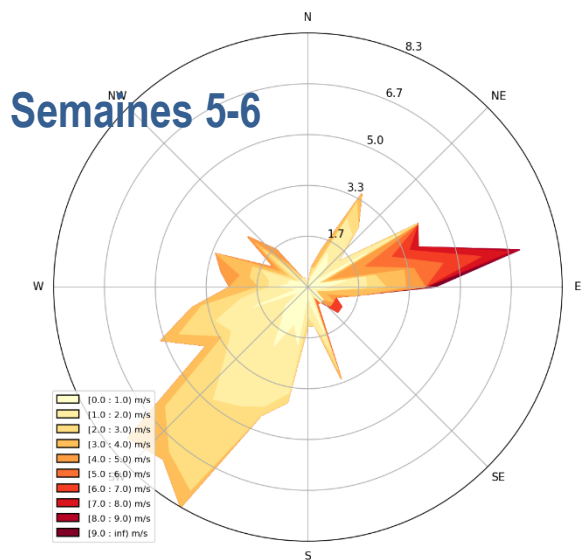
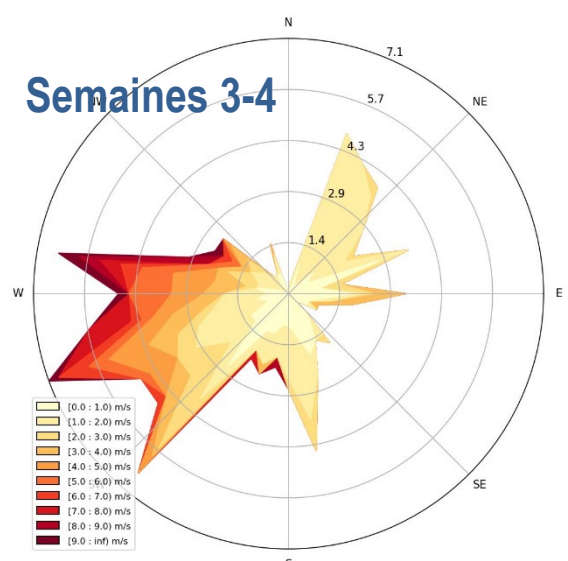
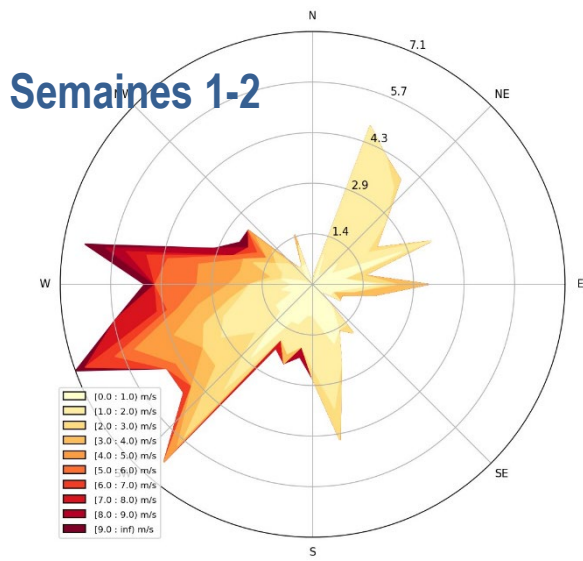
% vents < 5km/h 27%

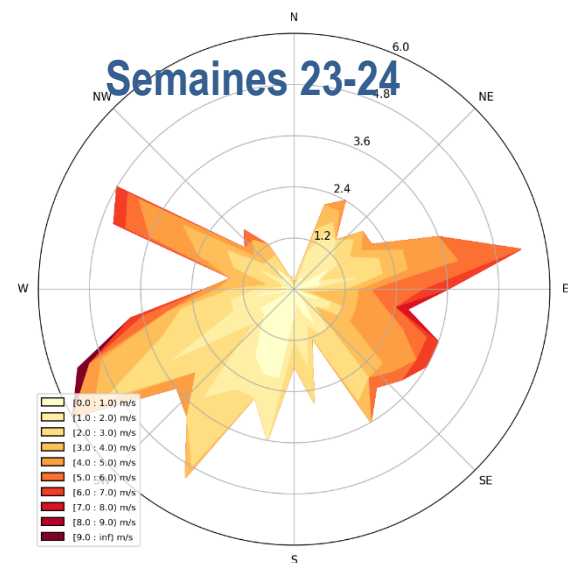
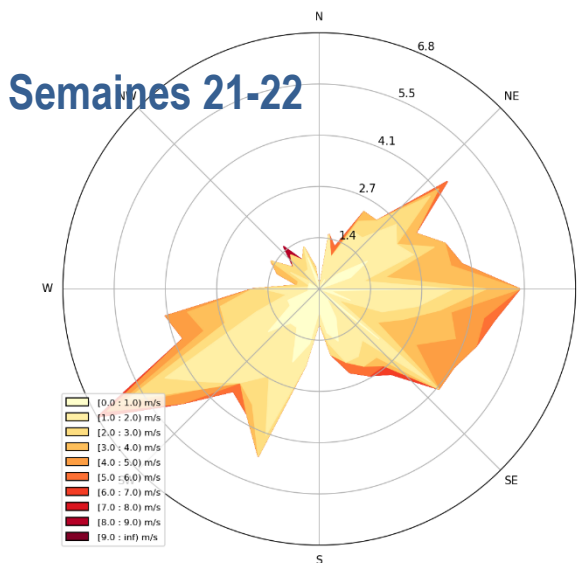
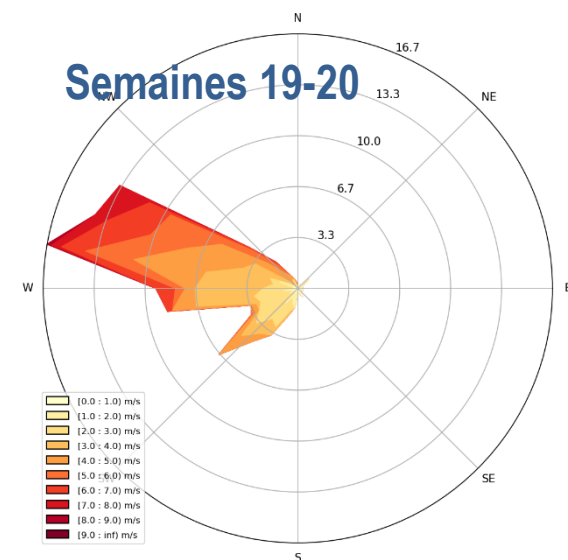
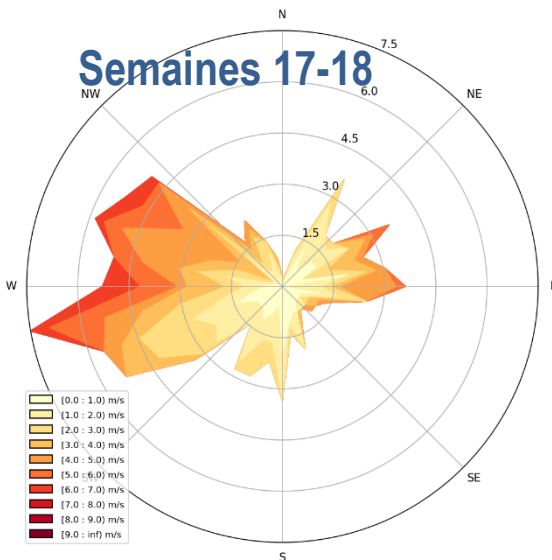
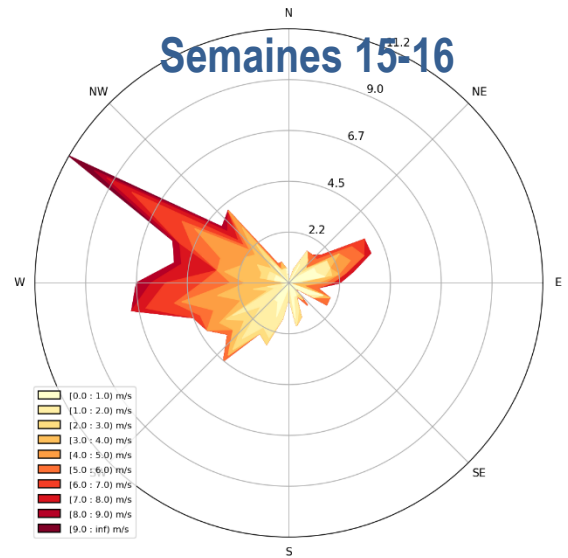
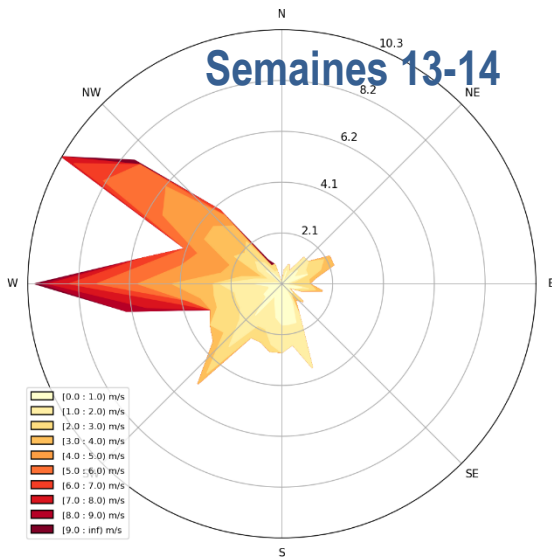


	Fréquence	Vitesse moyenne (km/h)
Vent NE	21	9,4
Vent SE	19	10,2
Vent SO	35	7,5
Vent NO	24	12,8

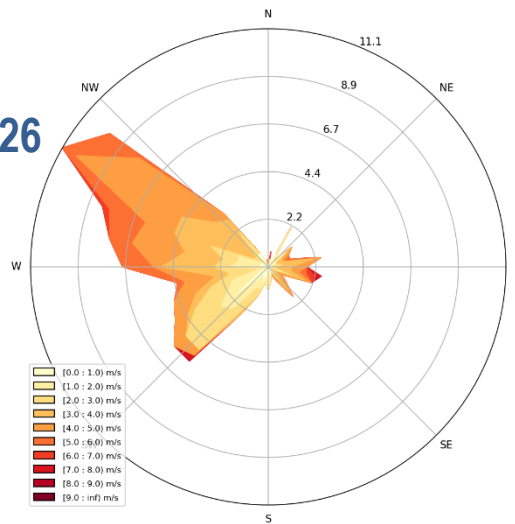
% vents < 5km/h 26%

Conditions météorologiques par quinzaine



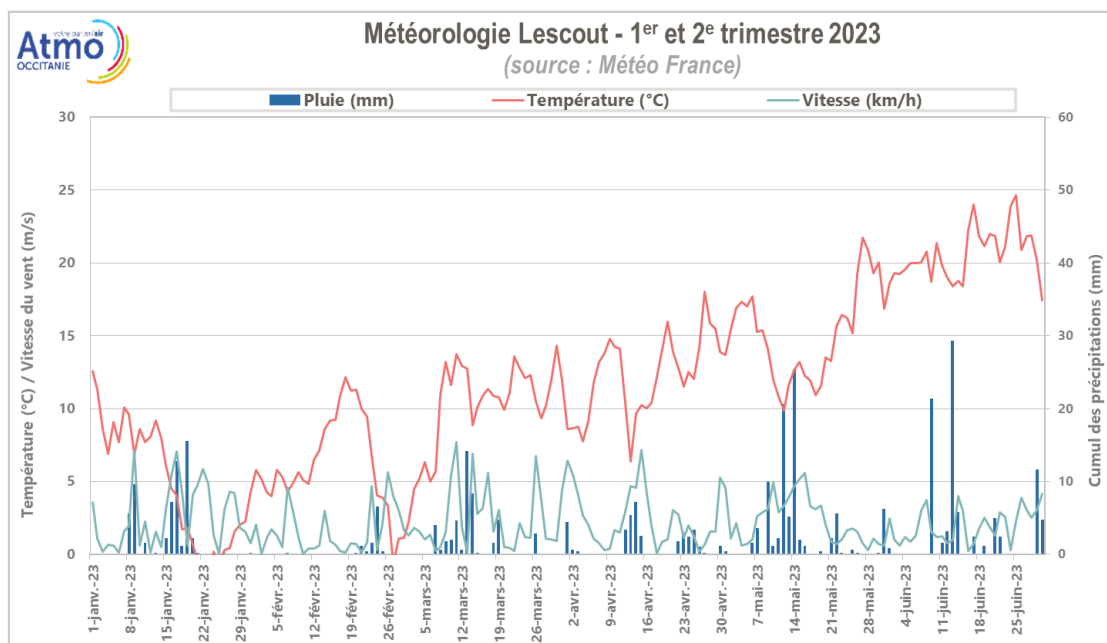


Semaines 25-26



PRINCIPAUX PARAMETRES METEOROLOGIQUES

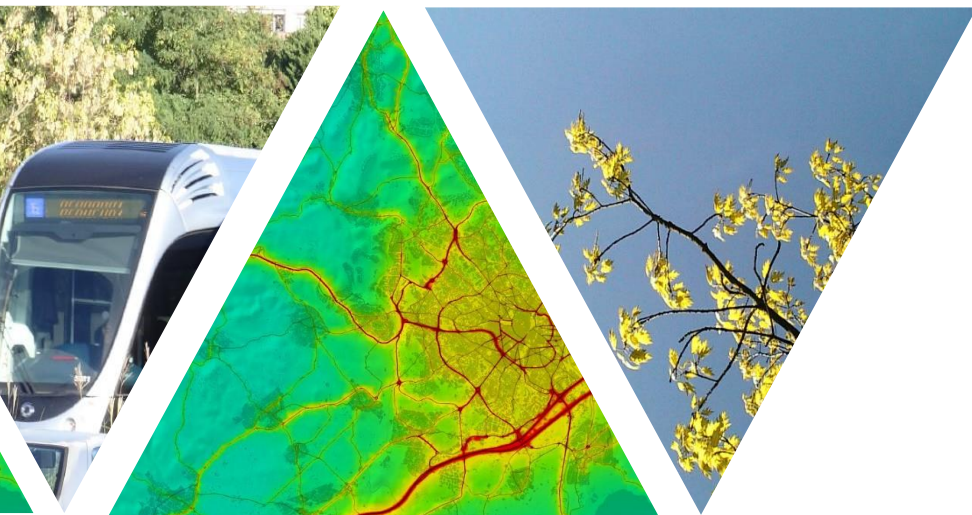
Le graphique suivant présente les principaux paramètres météorologiques des 1^{er} et 2^e trimestres en 2023. Les données de précipitations et températures sont issues de la station Météo France située à Saint-Félix-du-Lauragais (à 30 km de Lescout), tandis que les données de vents sont celles issues du modèle de prévision Arome (Météo France).



A **Lescout**, les vitesses de vent ont été globalement moins importantes sur les mois de février et juin, à l'inverse le mois de mars a été plus dispersif, avec des vitesses moyennes journalières modérées à fortes.

Les périodes de pluie ont concerné principalement sur les mois de mai et juin, avec des cumuls excédentaires par rapport aux normales de saison établies entre 1991-2020. Les autres mois ont été conformes ou déficitaires. La pluie peut être un facteur de lessivage de l'air, favorable à la baisse des concentrations de polluants.

Enfin concernant la température, elles ont été inférieures à la normale de saison au premier trimestre 2023, avec des journées négatives ou proches de 0°C. Les températures ont ensuite été plus douce avec l'arrivée de la période printanière, et ont fini par être supérieures à la normale de saison sur juin. Les conditions ont été particulièrement anticycloniques de fin janvier à fin février, combinant des facteurs ne favorisant pas la dispersion de polluants : absence de vent, peu ou pas de pluie, et des températures froides.



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