



Diagnostic et proposition d'un protocole d'évaluation de la qualité de l'air sur le territoire de Sor-et-Agout



ETU-2021-115 - Edition Juin 2021



Evaluation de la qualité de l'air sur la communauté de communes SOR et AGOUT

Documents de référence

La proposition de protocole d'évaluation qui va suivre, a été réalisée après lecture des éléments présents dans les nombreux documents décrivant les activités locales (industrielles ou agricoles) susceptibles d'émettre des polluants atmosphériques (PA), à risque sanitaire et environnemental, sur le territoire de la collectivité.

Les documents suivants ont été transmis par les autorités/administrations locales pour l'analyse du contexte au regard des activités :

- rapports d'inspection des ICPE du territoire (DREAL),
- rapport de mesures et de contrôle des installations d'élevage (DDSCP),
- rapport d'utilisation de PPP hors conditionnalité (DRAAF),
- étude d'impact de l'extension de l'exploitation avicole à Lescout réalisée en 2009) et arrêtés préfectoraux d'exploitation (préfecture du Tarn),
- note d'analyse de risque de cancer par Santé Publique France (ARS Occitanie).

Atmo Occitanie a également accordée une attention particulière aux documents transmis par les collectifs de riverains à Lescout, comme la note d'expertise de Mr Ruffinoni (Expert de Justice près la Cour d'Appel et le T.A de Toulouse), ainsi que la carte des plaignants sur la commune transmis par les services municipaux. Le partage de ces documents a permis d'élargir et de compléter le spectre d'information pour cette phase bibliographique.

Préconisations issues de la note d'analyse de Santé Publique France, du 07/2018

Les conclusions suivantes sont tirées de l'étude sur l'excès de risque de cancer sur la commune de Lescout :

« Les émissions potentielles de l'élevage dans l'environnement ont déjà été décrites dans l'étude d'impact réalisée en 2009 lors de la dernière demande d'extension de l'élevage: **gaz sulfureux (sulfure d'hydrogène), ammoniac, agents infectieux**. On peut y ajouter des émissions potentielles liées à l'utilisation de **produits phytosanitaires/biocides** utilisés dans l'élevage (insecticides, larvicides) à laquelle il est fait référence dans le mémoire de réponse de l'entreprise suite aux observations de l'enquête publique lors du dépôt de dossier d'extension de l'élevage en 2009. »

« Les potentielles **nuisances olfactives** liées aux émissions de **produits odorants (NH₃, H₂S)** doivent être considérées comme une préoccupation pour la santé de la population riveraine. Dans ce contexte, toute démarche visant à caractériser ces nuisances et leurs circonstances de survenue paraît justifiée et pourrait contribuer à réduire les préoccupations sanitaires des riverains. »

Ces préconisations mettent en avant un besoin de mesures objectives sur les émissions de produits odorants ammoniacés et sulfurés.

I – OBJECTIFS DE L'ETUDE

Objectifs de l'évaluation dans l'air ambiant portés par la convention de partenariat avec la Communauté de Communes Sor et Agout

« Amélioration des connaissances des niveaux de pollution et des sources de polluants liés aux activités du territoire de la Communauté de Communes SOR & AGOUT ».

Trois composantes de cette évaluation ont été identifiées à minima en amont du travail de préfiguration de l'étude : étude de la gêne olfactive, des concentrations de composés sulfurés et ammoniacés, et évaluation

de la présence dans l'air ambiant de composés issus de traitements spécifiques liées aux activités agricoles et d'élevage (pesticide, bactéricide, antibiotique...) localisées sur le territoire.

Objectifs de l'évaluation en réponse aux attentes des acteurs locaux et du collectif de riverain à Lescout

Evaluer l'impact des activités économiques sur la qualité de l'air ambiant de la commune, la caractériser au regard des niveaux mesurés sur d'autres environnements régionaux (sur la C.C hors zone d'étude, en fond urbain, en environnement industriel) et au regard des réglementations existantes en air ambiant, ou bien des valeurs de référence sanitaires.

Ainsi, **l'objectif global de l'étude est d'évaluer la qualité de l'air en termes d'impact sur les populations du domaine d'étude et sur les écosystèmes.**

II – DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE

2.1 – Etat des lieux lors de la visite de terrain

La **visite terrain effectuée le 18/12/20**, a permis la rencontre en table ronde de l'ensemble des parties prenantes de la commune de Lescout : les représentants du Collectif Lescout (Mme Gavelle et Mr Hervé), les services de la Mairie de Lescout et enfin le représentant de l'entreprise SAS GALLES (Mr Gallès).

La tournée des hameaux a permis d'identifier, entre autres, les secteurs sur lesquels des gênes olfactives ont pu être identifiées, d'apprécier la configuration et la topographie locale, l'organisation de l'habitat, la localisation des différentes activités susceptibles d'émettre des polluants atmosphériques, les distances entre les riverains et les sources.

Lors de cette journée, **la visite de l'exploitation avicole a été faite en compagnie de Mr Gallès**. Elle a permis de s'approprier le fonctionnement du site de production, des différents cycles et de découvrir l'ensemble des postes d'activité de la production. Les bâtiments P4 (plein air), P3 (en cage), ainsi que les bâtiments de séchage/granulation et stockage des fientes ont notamment pu être visités. Le fonctionnement des dispositifs de ventilation des bâtiments d'élevage et de traitement des odeurs (procédé de minéralisation précisé en annexe) ont été présentés par M. GALLES.

Enfin, dans un souci de transparence, Mr Gallès nous a présenté la zone de stockage des produits chimiques de traitement qui sont utilisés sur l'exploitation. Ces produits, et les substances actives qui les composent sont détaillés **en annexe technique** du présent document.

Il ressort de cette visite de l'exploitation, l'identification de **3 sources principales, susceptibles en fonctionnement d'émettre des polluants atmosphériques** :

- les ventilateurs d'air (51 turbines) disposés le long des bâtiments d'élevage,
- le bâtiment de valorisation des déchets organiques par séchage et granulation des déjections animales,
- le bâtiment de stockage des fientes.

L'identification de ces postes d'activités a été pris en compte dans le choix de l'emplacement des équipements de mesures qui sera décrit plus bas.

2.2 – Diagnostic interne des activités du territoire

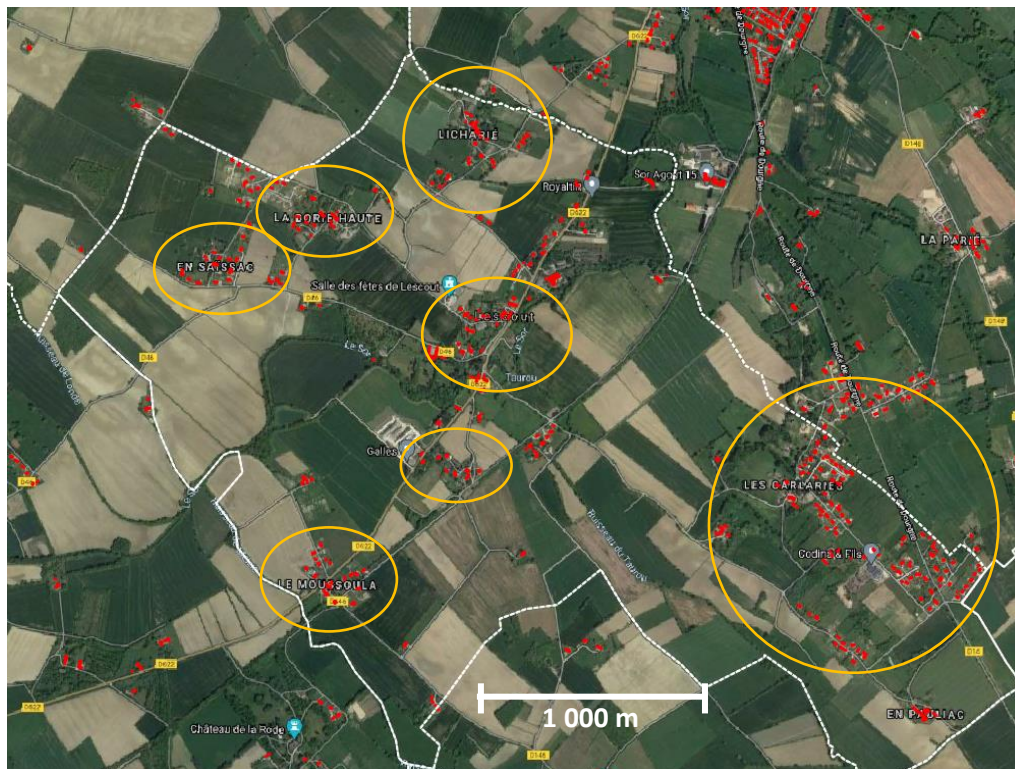
En parallèle de la visite « terrain », **une analyse en interne des enjeux locaux** a été menée au regard de la **répartition de l'habitat**, des activités susceptibles d'être **sources d'émissions de polluants atmosphériques et de composés odorants** : description des pratiques agricoles, localisation des ICPE et description des process, diagnostic du trafic routier.

Différentes sources de données ont été utilisées pour ce diagnostic :

- La BD Topo pour la localisation de la couche bâtiment (source IGN),
- Le registre parcellaire graphique de 2018 (source IGN),
- Les documents ICPE mis à disposition par l'administration des établissements classés,

- La BD tronçon (IGN) pour le réseau routier associée à des comptages de trafic routier mis à disposition par les gestionnaires de voiries, et utilisés pour l'inventaire des émissions d'Atmo Occitanie.

a) Organisation de l'habitat



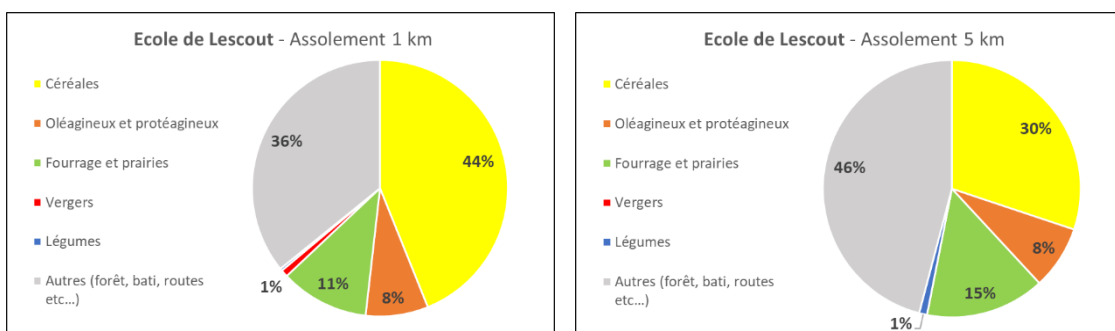
L'organisation de l'habitat sur la commune de Lescout se fait principalement sous forme de hameaux discontinus, séparés par des terres agricoles essentiellement en culture. 7 principaux regroupement d'habitations sont décomptés, et orienteront le choix de pose des équipements de mesures :

En saissac ; La borie haute ; Le moussoula ; Centre village ; Les carlaries ; En Lattes ; Licharié

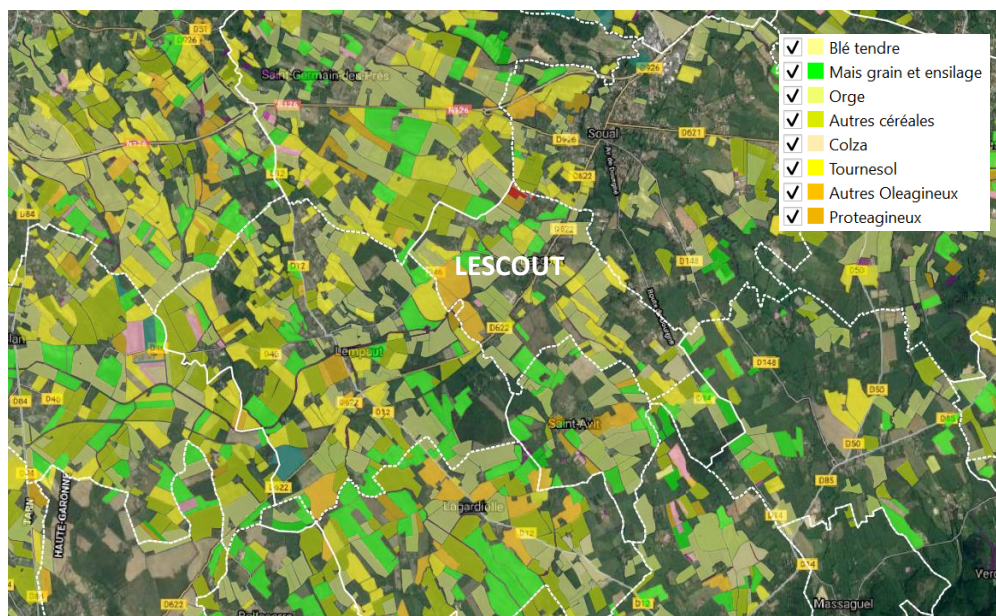
b) Pratiques agricoles locales

L'essentiel des terres autour de la commune de Lescout (point de référence au niveau de l'école) sont des terres agricoles cultivées, avec une prédominance forte de parcelles en grandes cultures (blé et maïs principalement), représentant 52 % de l'assolement des terres dans un rayon d'1 km autour de l'école. Le reste de la surface correspond à des surfaces fourragères, des prairies, des bois ou encore des forêts.

Ces données statistiques d'assolement (à 1 et 5 km) nous renseignent sur la typologie dominante de la zone d'étude, représentative d'un bassin agricole majoritairement céréalier.



Assolement dans un rayon de 1000 (à gauche), 5000 (à droite)
Source : Registre parcellaire graphique (IGN, 2018)

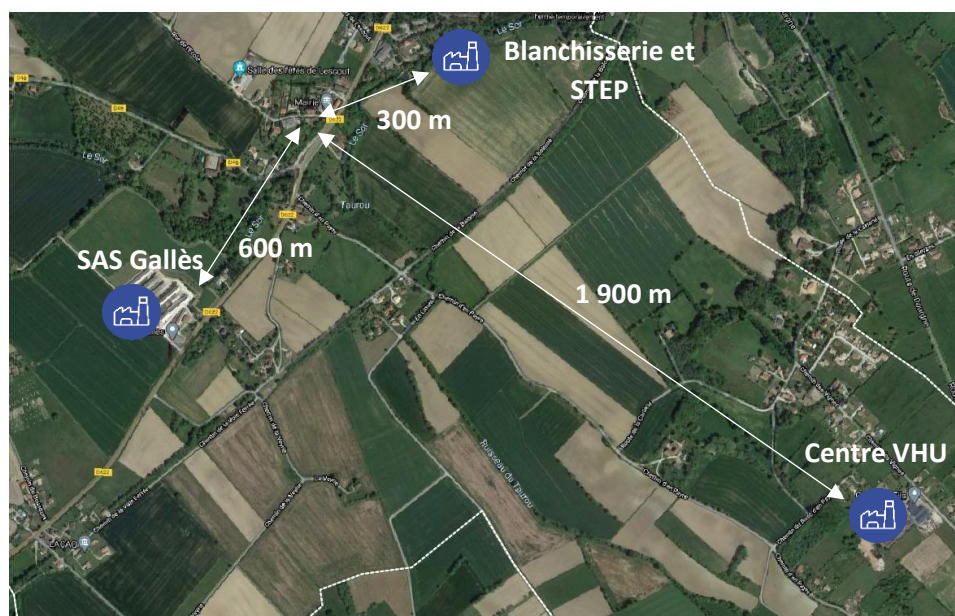


Détails des parcelles agricoles dans l'environnement de Lescout, recensées dans le cadre de la PAC (IGN, 2018)

c) Localisation et description des ICPE du périmètre d'étude

3 installations classées pour l'environnement sont répertoriées sur la commune de Lescout :

- Un centre de véhicule hors d'usage (VHU) agréé, casse automobile et stockage de déchets dangereux et non dangereux (CODINA et FILS), site industriel situé à 1900m du centre village.
- Une usine de traitement de fibres et blanchisserie (établissement Jean FERRIE), site industriel situé en bordure de la RD 622 et de la rivière SOR, à 170m du centre du village. Le site se compose d'un atelier d'apprêt de fibres textiles, d'une chaudière à gaz et d'une station d'épuration (STEP) des eaux usées.
- Une exploitation avicole d'élevage de poules pondeuses, pour la production et la vente d'œufs à la consommation. Le site est situé sur le domaine de « La Bouriette » en bordure de RD 622, sur la commune de Lescout, à 600 mètres du centre du village.



Installations classées pour la protection de l'environnement

Les documents issus des contrôles inspections menés par la DREAL et la DDCSPP ont permis d'identifier les différents process des installations et de cibler les activités susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air ambiant :

- Centre de véhicule hors d'usage agréé :

Pas de sources connues d'odeurs ou de polluants atmosphériques, RAS dans les PV.

- Usine de traitement de fibres et blanchisserie :

Aucune odeur suspecte n'a été relevé à l'extérieur comme à l'intérieur du bâtiment au cours des inspections. Les **procédés de séchage ne mettent pas en œuvre l'ajout de produits chimiques**, et les rapports mentionnent qu'**aucune « émissions d'odeurs ne sont associées »** à ce procédé.

Les sècheurs sont équipés de bruleurs fonctionnant au propane, de puissance faibles (600 et 300 kW) et **les gaz rejetés sont des gaz de combustion (NOx principalement, en faible quantité)** et de la vapeur d'eau. L'installation se compose de **deux chaudières** de puissance max 2 MW et 4 MW, dont les rejets de gaz brûlé transitent par cheminée de hauteur 6 mètres. Selon les rapports, le principal facteur de pollution de l'air sur le site est la chaudière pour la production de vapeur, et de gaz brûlé (type oxydes d'azote NOx) car le combustible utilisé est le gaz propane.

Les documents indiquent que l'exploitant n'a jamais fait réaliser de mesures périodiques sur les gaz rejetés par la chaudière. Un arrêté d'exploitation oblige à des contrôles de rejets gazeux au moins tous les 2 ans pour ce type d'installation. L'exploitant a été mis en demeure de réaliser ces mesures.

3 types de rejets aqueux sont identifiés : rejets eaux de lavage (station d'épuration), eaux sanitaires usées (station d'épuration) et eaux pluviales (rejetés dans la rivière). Le procédé de traitement des eaux, en station d'épuration (STEP), est de type biologique. Le stockage se fait dans un bassin avec tampon des effluents, puis pompage vers un digesteur aérobie aéré par une turbine flottante. Les eaux transitent par un puit de dégazage et sont envoyés vers un décanteur/clarificateur qui est équipé d'un racleur. Les boues décantées sont recyclées en partie vers le digesteur et l'excès est éliminé en déchets via un récupérateur agréé. Les activités de lavage de textiles sont reliées à la station d'épuration via des caniveaux en dessous du sol en ciment à l'intérieur du bâtiment.

Il est précisé **que les seuls déchets susceptibles de générer des nuisances olfactives sont les boues** de la station d'épuration du site. Elles sont curées régulièrement par l'exploitant et déversées dans des futs de 100 litres fermés hermétiquement. Fûts évacués par une entreprise pour être traités à la station d'épuration de GRAULHET. 4 tonnes annuelles de boues sont évacuées du site en 2 interventions.

Les documents précisent que **l'activité du site ne génère pas de fortes émissions de poussières**.

- Élevage avicole de poules pondeuses SAS Gallès

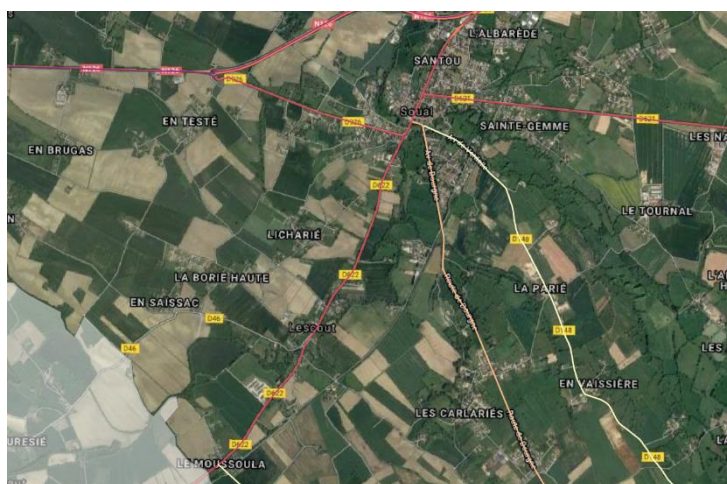
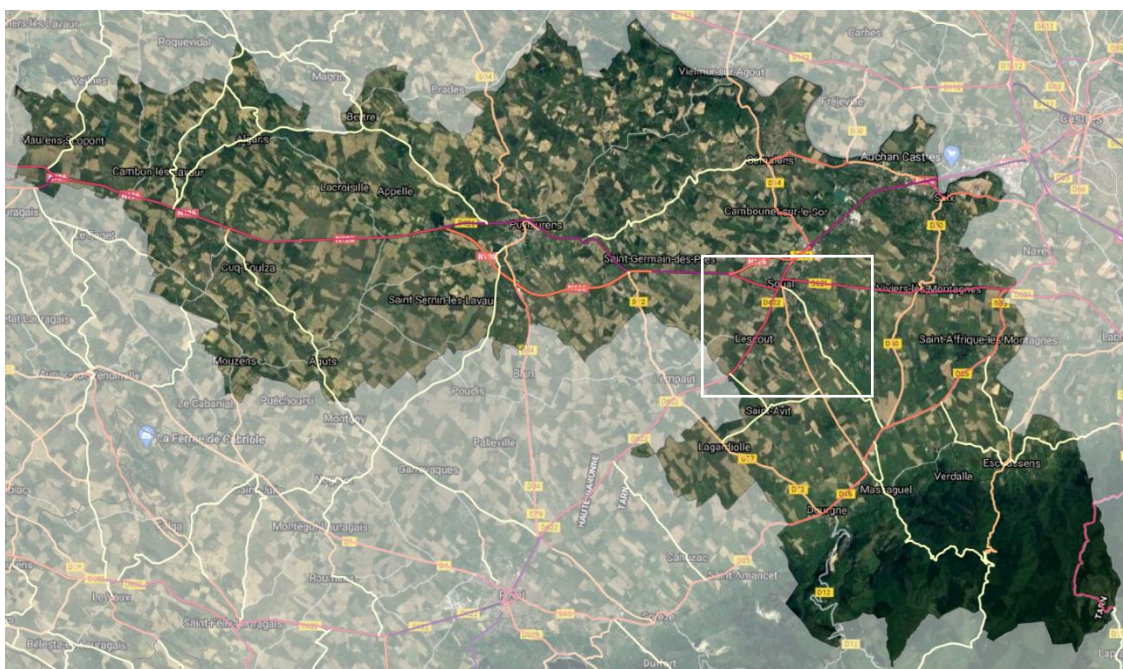
Sur le domaine d'étude, concernant la pratique de l'élevage, une seule ICPE est recensée sur le territoire en exploitation avicole, il s'agit de la SAS Gallès. D'autres élevages de « plein air » sont présents, mais ne sont pas inscrits au titre du régime ICPE.

Les services de l'Etat ont mis à disposition d'Atmo Occitanie les documents d'inspection et de contrôle concernant l'établissement SAS Gallès, réalisées par la DDCSPP Service Santé Protection Animales et Environnement, entre 2018 et 2020.

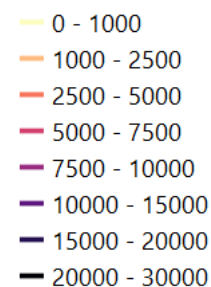
De cette documentation, il est identifié des relevés ponctuellement important d'ammoniac NH₃ réalisés dans les bâtiments de stockage et traitement des fientes, en sortie des ventilateurs (51 au total) des bâtiments d'élevage en fonctionnement jour. **Certains de ces relevés font apparaître des concentrations de plusieurs ppm (partie par millions), allant de 0 à 29 ppm selon les différents environnement et conditions des mesures**. Les mesures de NH₃ ont été réalisées avec l'équipement GAZTOX KIMO (norme IP 67), appareil agréé par le Ministère de l'agriculture.

L'exploitant, qui déclare ses émissions annuelles sur le registre des émissions polluants (BDREP), recense en 2018 près de 12.2 tonnes de PM10 et 8.2 tonnes de NH₃.

d) Description du réseau de trafic routier



Nombre de véhicules journalier



L'analyse des données de comptage permet d'identifier les axes de circulation les plus fréquentés, et qui pourraient être un enjeu de pollution, notamment pour le suivi du dioxyde d'azote NO_2 , principal polluant issu des émissions « moteurs » du trafic routier.

Sur la C.C les TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) les plus importants sont compris entre 8000 et 9000 véhicules par jour. Les voies les plus fréquentées sont la départementale D926 entre Puylaurens et Soual, et la nationale N126 entre Soual et Saix.

Sur la commune de Lescout, le TMJA est de 6400 véhicules/jour sur la D622, avec un taux de fréquentation inférieur à 1% pour les poids lourds. L'estimation des émissions d'oxydes d'azote avec ce niveau de trafic ne justifie pas de déployer un équipement pour le suivi en continu de ce polluant dans l'air.

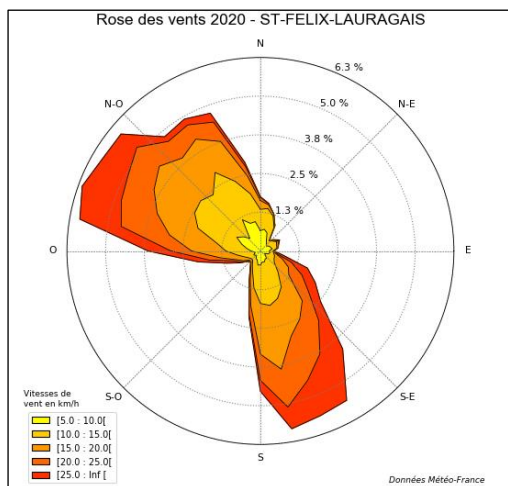
En revanche, **des mesures de dioxyde d'azote NO_2 par échantillonneurs passifs pourront être disposées ponctuellement** pour s'assurer du respect de la réglementation :

- En situation de fond du territoire (sans influence directe de sources d'émissions de NO_x),
- A proximité de la blanchisserie, qui par son activité (chaudière) est identifiée comme source potentielle d'oxydes d'azote NO_x ,
- Au niveau de la D622 pour évaluer les concentrations à proximité du trafic routier (autre source d'émission présente sur le territoire).

Une partie des émissions de particules en suspension sur le territoire est également issue des émissions du trafic routier (moteur, usure des freins/pneus et réenvol).

e) Données de vents

Ci-dessous est indiquée la rose des vents 2020 issue des données Météo France de la station à Saint-Félix du Lauragais, à 18 km à l'Est de Lescout, puisque la station météo de Dourgne est considérée comme non représentative des conditions sur la commune de Lescout dans les rapports d'expertise existants.



Direction de vent	Occurrence
Vent de secteur SSE	45 %
Vent de secteur ONO	55 %
Vent <5 km/h	4%
Vent <10 km/h	20%

Deux orientations de vents prédominent sur le secteur, un vent en provenance de Sud/Sud-Est (SSE) à 45 % et un vent en provenance Ouest/Nord-Ouest (ONO) à 55%. En outre, durant 4 % de l'année la vitesse du vent est inférieure à 5 km/h. En ajoutant la tranche de vent entre 5 et 10 km/h, on arrive à 20% du temps. Dans cette configuration, en absence de vent, la dispersion et le transport des masses d'air sont limitées, favorisant l'accumulation de composés dans l'atmosphère pouvant être à l'origine de nuisances (polluants, odeurs).

2.3 – Conclusions de la phase diagnostic

Compte tenu de l'ensemble des éléments consultés et du diagnostic des activités sources d'émissions sur le territoire, **l'unité d'élevage de poules pondeuses SAS GALLES apparait comme une source potentielle de polluants atmosphériques, et dont les activités peuvent également engendrer des nuisances olfactives.** Dans le cadre de l'évaluation de la qualité de l'air sur le territoire, il convient donc d'étudier plus spécifiquement l'impact potentiel de l'exploitation avicole SAS GALLES sur la qualité de l'air.

Cependant, afin de mener une évaluation exhaustive de la qualité de l'air ambiant sur le territoire, le protocole de mesures est également construit de manière à couvrir l'ensemble des **sources de polluants atmosphériques qui ont pu être recensées sur le domaine d'étude.**

III – PROTOCOLES DE MESURES DANS L'AIR AMBIANT

3.1 – Molécules recherchées

L'analyse menée a permis d'arrêter un premier choix sur les composés à rechercher. **La liste de polluant a également pris en compte la capacité des laboratoires d'analyse à pouvoir réaliser ces analyses,** en garantissant le respect des normes qualité COFRAC. La liste de polluant est la suivante :

- Des **polluants réglementés** en air ambiant : PM₁₀, PM_{2.5}, O₃ et NO₂
- L'ammoniac **NH₃** (+ suivi de la gêne olfactive)
- Le sulfure d'hydrogène **H₂S** (+ suivi de la gêne olfactive)
- Près de **20 molécules pesticides** dont le détail est présenté en annexe (liste qui cible les molécules utilisées en traitement de grandes cultures, mais également celles identifiées en élevage avicole)

- Les **retombées totales de poussières**, et les **composés anioniques** qui les composent (sulfate, chlorure, nitrate et sodium), en lien avec l'activité d'élevage. Une analyse complémentaire des 20 molécules pesticides (liste identique à celles mesurées dans l'air ambiant) sera également réalisée dans les échantillons de retombées totales. Enfin, une mesure de pH sera effectuée pour chaque échantillon afin de voir l'incidence ou non sur l'environnement.

Le tableau suivant récapitule les différentes sources potentielles d'émissions propre à chaque polluant, et qui ont pu être identifiées sur le territoire.

Suivi des polluants dans l'air ambiant et dans les retombées de poussières						
Sources Nom polluant	Agriculture	Elevage	Trafic routier	Chauffage résidentiel	Blanchisserie (STEP et chaudière)	Polluants olfactifs
Sulfure d'hydrogène H ₂ S		x			x	x
Ammoniac NH ₃	x	x				x
*Pesticides (dont biocides)	x	x				
**Particules en suspension <10 microns (PM10)	x	x	x	x		
**Particules fines en suspension <2.5 microns (PM2.5)	x	x	x	x		
**Dioxyde d'azote NO ₂			x		x	
**Ozone O ₃	Polluant secondaire qui n'est pas directement émis par des activités humaines					
Retombées totales de poussières	x	x				
Sulfate, chlorures, sodium, nitrates et pesticides dans les retombées	x	x				

* La liste des 20 substances est détaillée en annexe

** Polluants réglementés dans l'air ambiant en France

Le suivi de l'**impact des activités d'élevage** sur la qualité de l'air se compose ainsi de 4 volets :

- Une évaluation de l'**impact sanitaire**, avec le suivi du NH₃, du H₂S et des biocides dans l'air ambiant,
- Suivi de la **gêne olfactive** (voir point IV en suivant),
- Une évaluation de l'**impact environnemental**, avec le suivi des retombées de poussières et de leur composition.

3.2 – Préconisation pour la stratégie d'échantillonnage

Un suivi de longue durée est attendu pour éviter une « photographie » uniquement ponctuelle de la situation, et qui n'intégrerait pas les spécificités momentanées liées aux différentes activités émettrices de polluants atmosphériques, du type :

- activités agricoles (labours, période d'épandage engrais, pratiques phytosanitaires etc...),
- activités résidentielles de chauffage au bois durant la période froide principalement,
- activités spécifiques rattachées à la production d'une exploitation avicole (stockage et transport des fientes, granulation, nettoyage des bâtiments, aération importante en période chaude etc...).

L'échantillonnage est donc construit pour caractériser l'exposition chronique sur le territoire, mais également pour mettre en évidence des périodes de gêne (poussières, gaz odorants) plus ou moins fortes et durables. En outre, un suivi de longue durée permet également d'étudier l'impact des conditions météorologiques sur la survenue de nuisances et sur l'évolution des concentrations de polluants tout au long de l'année.

Atmo Occitanie préconise un maillage renforcé des points de mesures sur la commune de Lescout, afin de satisfaire aux objectifs de l'évaluation, aux attentes et enjeux locaux.

Atmo Occitanie propose de disposer des **points de mesures à des distances suffisamment éloignées des activités cibles** de la zone d'étude (présentes sur la commune de Lescout) sur lesquels on ne s'attend pas à retrouver une influence des activités sur les mesures. **Ces points de mesures**, appelés « niveaux de fond » du territoire de la CC Sor et Agout, **serviront de référence et permettront d'observer si les niveaux rencontrés sont homogènes** sur l'ensemble du territoire.

Ainsi, pour les polluants H₂S, NH₃, NO₂ et poussières (retombées totales et composés anioniques), des équipements de mesures seraient positionnés en situation de fond sur 3 sites :

- à Soual (au centre du village),
- à Lescout, sur le périmètre sud-est (sous les vents dominants des activités cibles)
- à Saint-Germain-des-Prés (au nord-ouest de Lescout, commune voisine).

Pour les autres polluants, les concentrations mesurées sur le territoire seront comparées à d'autres environnements de référence pour lesquels des mesures sont disponibles en Occitanie :

- suivi de fond urbain et rural pour les mesures de PM₁₀, PM_{2.5} et O₃ (dont celui en place sur le site de Castres au stade du Travet, à 13 km du périmètre d'étude)
- suivi des pesticides en environnement rural céréalier dans le Lauragais (à près de 25 km du périmètre d'étude).

3.3 – Description de la stratégie d'échantillonnage

3.3.1 – Le dispositif de mesures

1 Préleveur Partisol P2025 pour la réalisation de prélèvement de composés de type pesticides (dont biocides),

1 moyen mobile équipé d'un analyseur d'O₃ et d'un analyseur de particules en suspension (PM₁₀, PM_{2.5}),

3 échantillonneurs passifs pour le NO₂

10 Echantillonneurs passifs pour le NH₃

6 Echantillonneurs passifs pour l'H₂S

5 collecteurs de poussières de type jauge d'Owen pour les retombées totales et les composés anioniques

3.3.2 – La stratégie spatiale

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

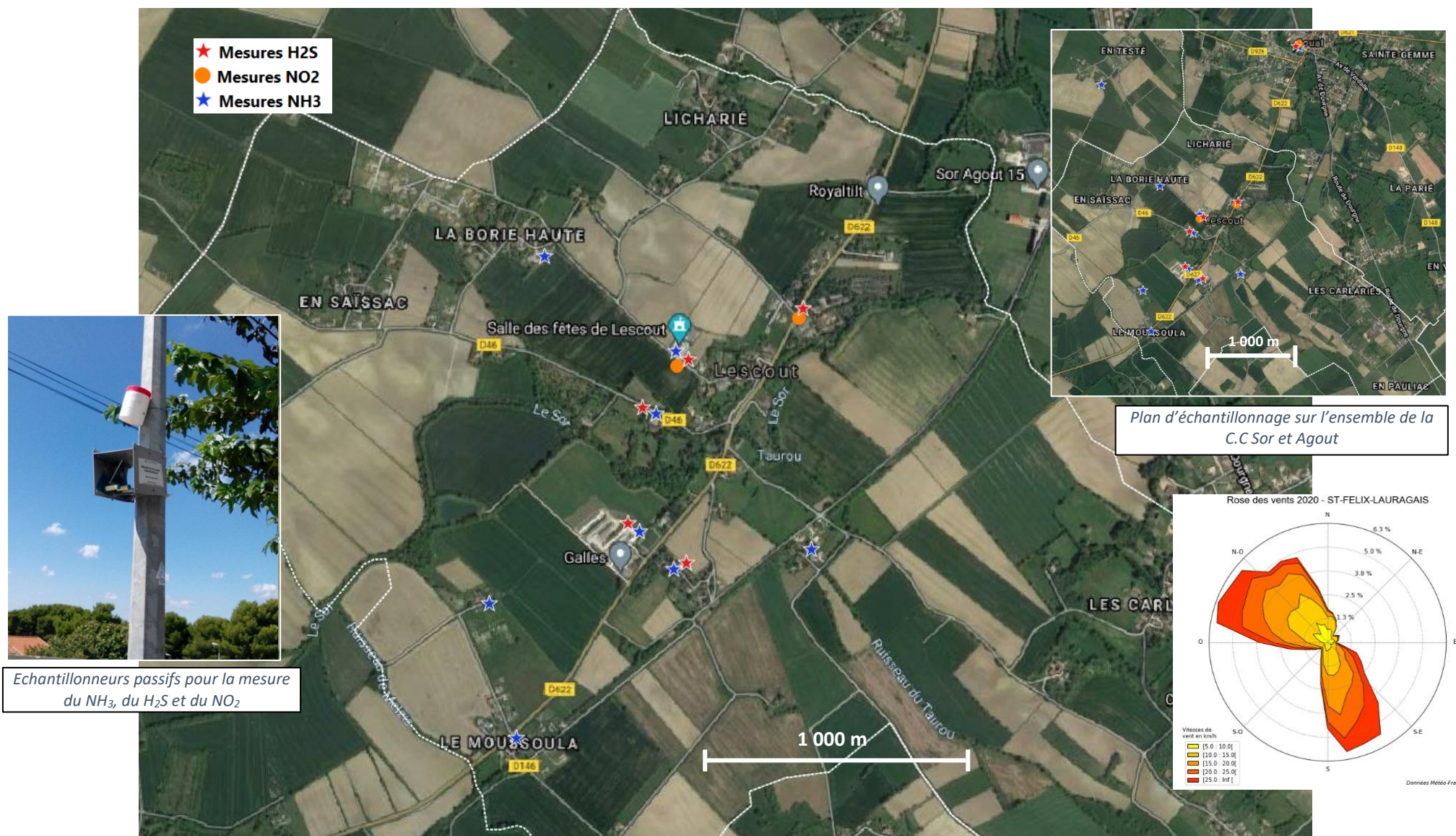
- Positionnement et distances par rapport aux activités cibles et des vents dominants sur le bassin,
- Présence d'habitation pour évaluer l'exposition des populations,
- Cartographie des plaignants identifiés par les services municipaux de Lescout.

La présence d'un établissement recevant du public sensible (école maternelle et primaire) sur la commune de Lescout a également orientée le choix de l'emplacement pour le moyen mobile accueillant les mesure des polluants réglementés et des pesticides.

Localisation du moyen mobile et du préleveur pour la mesure des polluants réglementés et des pesticides dans l'air ambiant



Localisation des échantillonneurs passifs pour la mesure du NH_3 , du H_2S et du NO_2



Echantillonneurs passifs pour la mesure du NH_3 , du H_2S et du NO_2

Plan d'échantillonnage sur l'ensemble de la C.C Sor et Agout

Rose des vents 2020 - ST-FELIX-LAURAGAIS

Localisation des 5 collecteurs de poussières pour la quantification des retombées totales de poussières et des composés anioniques



3.3.3 – La stratégie temporelle

Les différentes périodes d'échantillonnage sont construites de manière à **couvrir au moins une fois l'activité spécifique de nettoyage des bâtiments** (unités d'élevage en cage ou au sol), pour évaluer l'impact très ponctuel de cette activité dans le cycle de production de l'exploitation.

Le déploiement du moyen mobile se fera en 2 phases, l'une durant la période froide hivernale (2 mois) et la seconde durant la période chaude estivale (2 mois), afin de couvrir notamment les conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants dans l'air (généralement en période froide), et les périodes sur lesquelles les plaintes olfactives sont historiquement les plus nombreuses (période chaude).

Ainsi pour chaque polluant, le calendrier d'échantillonnage est résumé dans le tableau suivant

Suivi des polluants dans l'air ambiant et dans les retombées de poussières		
	Calendrier d'échantillonnage et durée de prélèvement	% de l'année couvert par les mesures
Sulfure d'hydrogène H ₂ S	8 prélèvements continus de 14 jours durant les périodes estivale et hivernale (en parallèle de la campagne avec le moyen mobile)	33 %
Ammoniac NH ₃	26 prélèvements continus de 14 jours, sur une année complète	100 %
Pesticides dans l'air ambiant (dont biocides)	37 prélèvements continus de 7 jours, selon calendrier de traitement en grandes cultures céréalières et élevage	71 %
Particules en suspension <10 microns (PM ₁₀)	Mesures continues quart-horaires, sur 2 x 2 mois de mesures, en ciblant les périodes hivernale et estivale	33 %
Particules fines en suspension <2.5 microns (PM _{2.5})	Mesures continues quart-horaires, sur 2 x 2 mois de mesures, en ciblant les périodes hivernale et estivale	33 %
Dioxyde d'azote NO ₂	4 prélèvements continus de 1 mois durant la période estivale et hivernale (en parallèle de la campagne avec le moyen mobile)	33 %
Ozone O ₃	Mesures continues quart-horaires, sur 2 x 2 mois de mesures, en ciblant les périodes hivernale et estivale	33 %
Retombées totales de poussières	12 prélèvements continus mensuels, sur une année complète	100 %
Sulfate, chlorures, sodium et nitrates dans les retombées poussières	12 prélèvements continus mensuels, sur une année complète	100 %
Pesticides dans les retombées totales de poussières	1 prélèvements continus mensuels, durant l'une des périodes de vide sanitaire de l'exploitation avicole	8 %

3.4 – Comparaison aux seuil de référence

Le tableau suivant regroupe les différents seuils réglementaires ou non (valeur de référence) existants pour l'ensemble des polluants et composés recherchés sur le territoire.

Suivi des polluants dans l'air ambiant et dans les retombées de poussières	
	Valeurs réglementaires ou à défaut valeur de référence
Sulfure d'hydrogène H ₂ S	<p>Pas de réglementation existante dans l'air ambiant en France.</p> <p>Valeur toxicologique de référence 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>
Ammoniac NH ₃	<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 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>
Particules en suspension <10 microns (PM10)	<p>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</p> <p>Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle</p>
Particules fines en suspension <2.5 microns (PM2.5)	<p>Valeur limite : 25 µg/m³ en moyenne annuelle Valeur cible : 20 µg/m³ en moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle</p>
Dioxyde d'azote NO ₂	<p>Valeur limite : 40 µg/m³ en moyenne annuelle</p>
Ozone O ₃	<p>Objectif de qualité : Seuil de <u>protection de la santé</u>, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures fixé à 120 µg/m³ pendant une année civile.</p> <p>Objectif de qualité : Seuil pour la <u>protection de la végétation</u>, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h fixé à 6 000 µg/m³.h.</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 et nitrates 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 Soual.</p>

* 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).

Valeur limite

Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

Valeur cible

Niveau fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Objectif de qualité

Niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble

IV – SUIVI DE LA GENE OLFACTIVE

4.1 – Plateforme de signalement participative

Des plaintes de nuisances olfactives sont régulièrement remontées aux services communaux, de manière disparate et sans caractérisation particulière de la gêne. Afin d'objectiver la survenue de ces gênes, de décrire leur intensité/durée dans le temps, et de comprendre les mécanismes d'apparition, Atmo Occitanie est en capacité de déployer l'outil participatif de signalement d'odeurs, ODO.

Développée par les organismes de surveillance de la qualité de l'air, la plateforme ODO, disponible sur Internet et sur smartphone, permet à tout citoyens de renseigner en moins d'une minute les mauvaises odeurs ressenties, et de les localiser. Les signalements recensés sur la plateforme sont à destination d'Atmo Occitanie. Ils seront « anonymisés » avant toute diffusion vers des partenaires (collectivités) ou dans le cadre de publications (rapports, newsletters etc...).

Grâce à un suivi précis, cette démarche participative permettra de :

- Mieux caractériser et localiser les odeurs ressenties,
- Gagner en réactivité et en efficacité dans la gestion des nuisances olfactives,
- Suivre l'évolution de la situation odorante de la zone suite à la mise en place de solutions techniques.

4.2 – Un suivi de vent complémentaire

La compréhension des données aérologiques et des micro champs de vents locaux permet de comprendre localement les caractéristiques de dispersion et des phénomènes de brassage de l'atmosphère.

Ainsi, deux solutions pour un suivi local et précis du vent sont envisageables :

- pose d'un capteur anémomètre pour la mesure des paramètres de vents (à Lescout),
- achat de données précises de vent à Météo France sur leur modèle de résolution 1km : acquisition d'un point d'observation virtuel Météo France permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de de l'exploitation.

Les données de Météo France issues de la station de Saint-Félix du Lauragais (18 km) seront également disponibles, en complément des données de vents locales.

V – BUDGET DES ACTIONS

Au regard des éléments proposés dans le protocole de mesures, **Atmo Occitanie budgétise au total 82 895 euros**, montant qui inclue les frais de fonctionnement, d'analyses et d'exploitation des résultats. Un financement sur fond propre d'Atmo Occitanie est prévu à hauteur de de 13 421 euros, représentant près de 16 % du coût total. Les frais d'analyses et de conditionnement du matériel de mesures représentent 54 % de l'enveloppe totale.

Actions		Partenaire	Atmo Occitanie
NH ₃	Suivi de l'ammoniac (NH ₃) dans l'air ambiant par échantillonneurs passifs - exposition chronique (26 prélèvements sur 10 sites de mesures)	15 941.00	1 899.00
H ₂ S	Suivi de du sulfure d'hydrogène (H ₂ S) dans l'air ambiant par échantillonneurs passifs - exposition subchronique (8 prélèvements sur 6 sites de mesures)	4 652.00	507.00
Pesticides	Suivi des pesticides dans l'air ambiant (dont biocides) par prélèvement hebdomadaire (37 prélèvements sur 1 site de mesures)	22 090.00	507.00
Polluants réglementés	Suivi des polluants réglementés dans l'air ambiant par moyen mobile 16 semaines (période estivale et période hivernale)	5 870.00	1 803.00
Poussières totales	Suivi des retombées totales de poussières et de leur composition (sulfate, nitrate, chlorure, sodium et pesticides) (12 prélèvements sur 4 sites de mesures)	9 343.00	2 521.00
Odeurs	Suivi de la gêne olfactive sur une année avec un outil de signalement participatif	4 605.00	1 316.00
Exploitation, rapport, réunion	Traitement des résultats et rédaction rapports mensuels/annuels	6 973.00	4 868.00
	TOTAL	69 474.00	13 421.00
		84%	16%

Lignes du budget	Part sur le total
Frais d'analyse et conditionnement du matériel	54%
Frais de déplacement kilométrique	4%
Frais électriques	2%
Suivi technique des prélèvements (installation, préparation, maintenance, validation, envoi etc...)	20%
Exploitation/traitement et valorisation des résultats	20%

Annexes techniques

La liste des produits et des substances actives identifiés lors de la visite des installations de l'exploitation d'élevage de poules pondeuses SAS Gallès est détaillée ci-dessous.

1°) Détails sur la composition des produits identifiés lors de la visite terrain de l'exploitation avicole de Lescout, le 18/12/2020.

VIROCID F a une action bactéricide à 0,25%, levuricide à 1% et virucide à 0,5%. Composition selon la réglementation (EU) 528/2012. Biocide pour le domaine vétérinaire

SPECTRAGEN Homologué selon les normes européennes pour le domaine vétérinaire sous le n° BTR0323, SPECTRAGEN® est bactéricide à 0,2 %, virucide à 0,6 %, fongicide et levuricide à 1 %.

VIRKON désinfectant en poudre bactéricide fongicide et virucide, idéal pour les tapis de désinfection (pédiluve), s'utilise à 1%. Il combat 18 familles de virus, très efficace contre les bactéries, champignons, la teigne, moisissures, levures et mycoplasmes. Homologué en présence des animaux. Il est utilisable en agriculture biologique.

NORASYSTEM est efficace sur les principales sources de nuisances olfactives, il minéralise et élimine définitivement de façon naturelle les molécules malodorantes. « La solution Norasystem contre les pollutions olfactives environnementales agit par catalyse combinée. Norasystem déclenche une réaction de minéralisation des molécules odorantes, celles-ci retrouvent par conséquent leur état naturel stable, non toxique et sans danger pour l'homme et l'environnement. ».

À la différence des agents masquants, le procédé de traitement aérien Norasystem mis au point par le laboratoire Phode permet d'éliminer la pollution olfactive. Diffusé par des dispositifs de brumisation et d'atomisation, le principe actif (inconnu) d'origine végétale accélère le processus de biodégradation et de minéralisation des odeurs. En effet, sous l'effet du Norasystem qui joue le rôle de catalyseur, la molécule polluante se lie plus rapidement avec des molécules présentes dans l'air, ce qui forme un sel inerte, stable et inodore. Mis en place en extérieur, ce procédé peut aussi être utilisé, grâce au système d'atomisation, directement sur des flux canalisés, des cheminées, ou dans des espaces confinés.

AVIPOU : aliment complémentaire diététique destiné aux volailles, versé dans l'eau de boisson et contient du chlorure de sodium et vitamines.

COBIOTEX 410 : Absorbant qui s'utilise sur litière dégradée ou surfaces humides (logettes, sols bétonnés, caillebotis...). Le produit peut être utilisable en Agriculture Biologique conformément au règlement CE N° 834/2007. Accélère les phénomènes de compostage pour limiter l'humidité, les dégagements d'ammoniac et les odeurs, les intrants (paille, fertilisants chimiques...) et la main d'œuvre (moins de curage et mécanisation). La gestion des litières, des surfaces bétonnées, des logettes en élevage demeure une préoccupation majeure de l'éleveur pour : assurer le confort des animaux, limiter les contaminations bactériennes en milieu humide et limiter les dégagements de gaz nocifs pour les animaux.

Le principe du COBIOTEX 410 est l'association d'ingrédients végétaux et minéraux très absorbants et d'un complexe bactérien. Ce complexe a fort pouvoir de développement sur les zones humides constitue une flore d'ensemencement qui oriente les fermentations « positives ».

Composition : Complexe bactérien lyophilisé appartenant aux groupes des bactéries lactiques et des Bacillus subtilis. Utilisation conseillée de 20 g/m²/semaine.

2°) Détails sur les substances actives/composés spécifiques de l'exploitation avicole, présentes dans les produits listés précédemment

Les composés (biocides/herbicides + bactéries) listés ci-dessous sont proposés au protocole de mesures dans le cadre de l'évaluation de qualité de l'air dans l'environnement de l'exploitation avicole. Les mesures seront effectuées sous réserve de la capacité analytique du laboratoire à quantifier ce type de molécules sur les différents supports de prélèvement.

Le principe actif d'origine végétale utilisé dans le processus de minéralisation (Phodé Norasystem), qui est couvert par un brevet, ne pourra être analysé.

Ci-dessous, l'inventaire des composés associés aux usages possibles recensés sur l'exploitation :

- Le **glutaraldéhyde** (SPECTRAGEN et VIROCID F) : substance active biocide, utilisé lors des phases de désinfection des bâtiments et de vide sanitaire (source fiche toxicologique INRS).
- **2, 4 D sel de diméthylamine** (SPECTRAGEN et VIROCID F) : substance active herbicide, entrant dans la composition des produits désinfectants de type biocide. Peut-être également utilisé dans les traitements désherbants en grandes cultures céréalières.
- **Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium** (SPECTRAGEN et VIROCID F) : substance active bactéricide et fongicide utilisé dans les traitements de désinfection en hygiène animale, bâtiments et surfaces en contacts avec les denrées alimentaires (source fiche toxicologique INRS).
- **Pentapotassium-bis(peroxymonosulfate)- bis(sulfate)** (VIRKON) : substance active biocide entrant dans la composition du produit désinfectant/oxydant. Utilisation potentielle lors des phases de désinfection des bâtiments et de vide sanitaire.
- **Chlorure de sodium** (Phodé Norasystem et Avipou) : composé chimique ionique de formule NaCl, plus communément appelé sel de table. Entre dans la composition du produit de minéralisation des odeurs d'ammoniac, et dans le complément alimentaire de boisson (Avipou).
- Principe actif d'origine végétale inconnu car protégé dans par un brevet industriel (Phodé Norasystem).
- **Bactérie lactique et Bacillus subtilis** (Absorbant Cobiotech) : utilisé dans l'absorbant de litière, dont le conseil d'utilisation est hebdomadaire.

3°) Liste des composés pesticides suivis dans le cadre d'un environnement agricole à dominante grandes cultures

Le choix des molécules s'est arrêté suivant 3 principaux critères :

- **Molécules quantifiées historiquement** dans les suivis antérieurs d'Atmo Occitanie en environnement de Grandes cultures (Lauragais en Haute-Garonne),
- **Molécules les plus vendues** recensées dans le département du Tarn, dont les données sont extraites de la banque nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs agréés BNV-d au code postal de l'acheteur,
- **Usages spécifiques locales** identifiées à l'échelle de l'EPCI et de la commune.

Ainsi la liste de molécules pesticides qui est proposée dans le cadre de cette évaluation est la suivante :

Nom substances	Famille de pesticides	Classement dans les ventes du département
S-Métolachlore	Herbicide	3
Prosulfocarbe	Herbicide	5
Chlortoluron	Herbicide	8
Pendimethaline	Herbicide	9
Chlorothalonil	Fongicide	11
Folpel	Fongicide	13
Aclonifen	Herbicide	15
Tebuconazole	Fongicide	17
Metaldehyde	Biocide (molluscicide)	19
Dimethenamide	Herbicide	20
2,4-D	Herbicide	29
Cymoxanil	Fongicide	54
Chlorpyrifos-methyl	Insecticide	63
Spiroxamine	Fongicide	72
Fenpropidine	Fongicide	75

Thiaclopride	Insecticide	116
Clomazone	Herbicide	125
Fenpropimorphe	Fongicide	126
2,4-DB	Herbicide	171
Chlorpyrifos-ethyl	Insecticide	268
Lindane	Insecticide	Retiré de la vente depuis 1998 mais encore régulièrement retrouvé dans l'air
Glutaraldehyde	Biocide	Pas de données

Ainsi, la liste se compose de :

- 9 herbicides dont 2 (2,4-DB et 2,4-D) référencés dans le cadre de l'activité d'élevage,
- 7 fongicides,
- 4 insecticides,
- 2 biocides dont 1 référencé dans le cadre de l'activité d'élevage.

Parmi les 20 molécules, 10 sont dans le top 20 des ventes du département, sachant que les 10 autres restantes ne sont pas recherchées car soit :

- pas compatible avec les dernières techniques d'analyse en laboratoire (à l'extraction ou dans la matrice de rendement),
- pas compatible avec les techniques de prélèvement en air ambiant et les instruments déployés pour cette étude (c'est le cas du glyphosate).

4°) Détails des différents seuils de référence pour le NH₃ et leurs effets sur la santé

Le tableau suivant reprend, pour différentes concentrations, les effets toxiques sur l'homme :

Concentrations		Effets	Durée d'exposition	Sources
mg.m ⁻³	ppm			
0,1	0,15	Concentration de référence (pas de risque)	Toute la vie	US EPA
0,36	0,5	MRL	< 14 j	ATSDR
0,22	0,3	Minimal Risk Level	> 14 j	
3,5	5	Odeur perceptible par certains individus		EFMA-IFA 90
18	25	V.M.E	Valeur Moyenne d'Exposition 8 h	INRS 92
28-36	20-50	Irritation oculaire	Tolérable 2 h	EFMA-IFA 90
36	50	V.L.E	Valeur Limite d'Exposition 15 min.	INRS 92
87-100	125-142	Irritation nasale et des voies respiratoires	1 h	EFMA-IFA 90
140	200	Maux de tête, nausée		EFMA-IFA 90
3500-8400	5000-12000	Spasme respiratoire, asphyxie, mortel	Quelques minutes	OMS



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