

Observatoire des odeurs de Méthalayou

Suivi des odeurs autour de l'unité de méthanisation Année 2022

Commune et département d'étude : Préchacq-Navarrenx (Pyrénées-Atlantiques - 64)

Référence : ODE_EXT_21_423
Version finale du : 27/04/2023

Auteurs : Louise Declerck
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Avant-Propos

Titre : Observatoire des odeurs de Méthalayou (Pyrénées-Atlantiques – 64) – Suivi des odeurs autour de l'unité de méthanisation – Année 2022

Reference : ODE_EXT_21_423




Version : finale du 27/04/2023

Délivré à : SARL Méthalayou

10 camin de Luc, 64 190 Préchacq-Navarrenx

Selon offre n° : ODE_EXT_21_423-Avenant-01 du 12/05/2022

Nombre de pages : 36 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Louise Declerck	Sarah Le Bail	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Ingénieur d'études	Directeur délégué Production Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

À ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Introduction et contexte	6
2. Moyens mis en œuvre et objectifs	6
3. Paramètres de l'étude	6
3.1. Paramètres généraux.....	6
3.2. Le jury de nez.....	7
4. Analyse des perceptions 2022	8
4.1. Participation à l'observatoire.....	8
4.1.1. Taux de participation aux observations planifiées.....	8
4.1.2. Synthèse du nombre d'observations totales et de perceptions totales.....	9
4.2. Analyse des perceptions totales.....	10
4.2.3. Analyse mensuelle	10
4.2.4. Analyse hebdomadaire	11
4.2.5. Analyse journalière	13
4.2.6. Analyse spatiale	16
4.2.7. Profil odorant et gêne associée.....	17
4.2.8. Journées les plus odorantes	20
4.2.9. Positionnement des perceptions par rapport aux vents	23
5. Conclusion	27

Annexes

Annexe 1 : Liste des perceptions odorantes	29
Annexe 2 : Données météorologiques	30

Lexique

Nez :	habitants (riverains, élus, membres d'associations, etc) des communes riveraines de l'installation industrielle, bénévoles, volontaires et souhaitant s'inscrire dans une démarche de veille olfactive
Observation planifiée :	observation réalisée lors des séquences planifiées
Observation réalisée :	observation pour laquelle le riverain a indiqué avoir faire une observation, avec ou sans perception
Observation spontanée :	observation réalisée en dehors des séquences planifiées (au domicile ou ailleurs sur le domaine d'étude). Une observation spontanée aboutit obligatoirement à une perception
Observation théorique :	nombre maximal d'observations pouvant être réalisé pendant les semaines planifiées
Perception :	nom donné à une observation lorsqu'une odeur est ressentie
RGPD :	règlement général sur la protection des données
Semaine planifiée :	semaine complète du lundi au dimanche planifiée à l'avance où le nez doit effectuer sa mission et réaliser ses observations
Séquence planifiée :	il s'agit des deux périodes de la journée (entre 6h et 12h ; entre 18h et minuit), pendant les semaines planifiées où le nez doit réaliser ses observations
SignalAir :	outil de déclaration des odeurs d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Il existe une version pro et une version publique
Signalement :	nom donné à une odeur déclarée

Résumé

Suite à des nuisances olfactives et à des mécontentements répétés émanant des riverains, la SARL Méthalayou a fait appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine. L'objectif : se faire accompagner pour mettre en place un suivi des odeurs perçues autour de l'unité de méthanisation, située à Préchacq-Navarrenx (Pyrénées-Atlantiques).

Un observatoire des odeurs par jury de nez, non formé à la reconnaissance des odeurs, voit le jour le 16 mai 2022. Constitué de 22 nez au démarrage, le nombre de participants actifs atteint 12 rapidement/ou à la fin de l'année.

Un observatoire des odeurs par jury de nez vise plusieurs objectifs :

- Objectiver les nuisances perçues par les riverains : quelle fréquence, quelle intensité, quel type, quel niveau de gêne, etc.
- Identifier la ou les sources potentielles d'odeur dans l'environnement
- Suivre l'évolution des perceptions odorantes suite à la mise en place de solutions techniques de la part de l'industriel
- Améliorer le dialogue/la communication entre les différents acteurs
- Alerter l'industriel d'une odeur/nuisance gênante ou inhabituelle afin de gagner en réactivité

Au cours des 230 jours de la veille olfactive, 655 perceptions odorantes exploitables sont relevées par les nez (15 déclarations sans description de l'odeur).

Leur analyse indique :

- ✓ L'analyse des perceptions ne permet pas de détacher une période spécifique, ni hiver, ni été. Les odeurs sont déclarées relativement régulièrement au cours de l'année, y compris les perceptions spontanées
- ✓ La répartition temporelle des perceptions n'indique pas de jour particulier où le nombre d'odeurs perçues serait plus important ; les créneaux horaires 6h-9h et 21h-minuit présentent le plus d'odeurs ressenties
- ✓ La répartition spatiale est fortement liée aux lieux de vie des nez : le maximum des perceptions est recensé au nord-ouest, à l'ouest et au sud-ouest de l'installation
- ✓ 74% des perceptions sont jugées fortes à très fortes et gênantes à très gênantes par les nez
- ✓ Les nez déclarent essentiellement des odeurs d'excréments (43%)
- ✓ 12 journées qualifiées de journées les plus odorantes avec 8 perceptions ou davantage
- ✓ Pour 67% des perceptions, un classement « sous le vent » de l'installation industrielle est établi

1. Introduction et contexte

En 2021, la SARL Méthalayou contacte Atmo Nouvelle-Aquitaine pour se faire accompagner dans la mise en place d'un suivi des odeurs. Un observatoire des odeurs par jury de nez voit ainsi le jour pour recenser et objectiver les odeurs perçues autour de cette unité de méthanisation située sur la commune de Préchacq-Navarrenx, dans les Pyrénées-Atlantiques.

Etablie dans un environnement à dominante rurale, les premières habitations sont néanmoins situées à moins de 280 mètres à vol d'oiseau de l'installation.



Ce rapport présente les résultats de la veille olfactive 2022 et vise à partager une vision objective de la situation odorante autour de l'unité de méthanisation Méthalayou.

2. Moyens mis en œuvre et objectifs

L'observatoire des odeurs mis en œuvre a pour objectif principal de surveiller les odeurs au cours du temps sur la base des perceptions olfactives des riverains participants. L'intérêt est d'objectiver les nuisances liées par les riverains et de pouvoir en apprécier l'évolution.

Un jury de nez est créé. Leur recrutement réalisé par la SARL Méthalayou dresse le nombre de nez à 22. Le jury de nez est constitué de citoyens volontaires, bénévoles, motivés, impliqués et disponibles.

La veille olfactive débute le 22 mai et se termine le 31 décembre 2022. L'observatoire des odeurs a pour objectifs :

- Objectiver les nuisances perçues par les riverains : quelle fréquence, quelle intensité, quel type, quel niveau de gêne, etc.
- Identifier la ou les sources potentielles d'odeur dans l'environnement
- Suivre l'évolution des perceptions odorantes suite à la mise en place de solutions techniques de la part de l'industriel
- Améliorer le dialogue/la communication entre les différents acteurs
- Alerter l'industriel d'une odeur/nuisance gênante ou inhabituelle afin de gagner en réactivité

3. Paramètres de l'étude

3.1. Paramètres généraux

Domaine d'étude

L'espace étudié est centré sur l'unité de méthanisation Méthalayou, il couvre en totalité ou partiellement les communes de Préchacq-Navarrenx, Lay-Lamidou, Lucq-de-Béarn et Préchacq-Josbaig.

Observations réalisées par le jury de nez et missions

Le jury de nez a pour missions de :

- Réaliser des **olfactions spontanées** → signaler toutes perceptions, mois après mois, à n'importe quelle heure, qu'elle soit ressentie au domicile ou dans un rayon de 2 km autour de l'unité de méthanisation.
- Réaliser en complément des **olfactions planifiées** → des observations 2x/jour, une semaine par mois, à leur domicile (à la fenêtre ou à l'extérieur) afin de signaler la perception ou non, d'une odeur. La totalité des nez est ainsi mobilisée au même moment.

Les olfactions planifiées ont deux vocations : évaluer la participation des nez à l'observatoire des odeurs mois après mois et « imposer » aux nez une période commune de mobilisation.

Planning des olfactions planifiées :

- Semaine n°20 : du 16 au 22 mai
- Semaine n°24 : du 13 au 19 juin
- Semaine n°29 : du 18 au 24 juillet
- Semaine n°34 : du 22 au 28 août
- Semaine n°37 : du 12 au 18 septembre
- Semaine n°41 : du 10 au 16 octobre
- Semaine n°46 : du 14 au 20 novembre
- Semaine n°50 : du 12 au 18 décembre

Les observations et perceptions sont consignées via l'application SignalAir, des relevés papier ou par tableau informatique. Ils sont transmis à Atmo Nouvelle-Aquitaine, chargé de les exploiter.

Chaque nez indique l'heure, le lieu et les caractéristiques de l'odeur perçue. Leur non disponibilité est une information utile au même titre que l'absence d'odeur ressentie lors des olfactions planifiées.

Règlement Général sur la Protection des Données¹

Pour s'adapter aux enjeux du numérique et garantir une meilleure maîtrise des données personnelles, une nouvelle régulation européenne, le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD), est entrée en application le 25 mai 2018. Il renforce les droits des personnes et responsabilise davantage les organismes publics et privés qui traitent leurs données.

En accord avec le RGPD, le traitement des données personnes (identité du nez, adresse postale et mail un nez, localisation des signalements, etc) reçues dans le cadre des observatoires des odeurs gérés par Atmo Nouvelle-Aquitaine doit être encadré. Cela signifie que tous les nez qui nous confient leurs données personnelles établissent une relation de confiance et souhaitent le respect de leurs droits de leurs vies privées. Ainsi le RGPD réaffirme les droits pour les personnes concernées de maîtriser leurs données en leur conférant des droits : droits d'accès, de rectification, d'effacement, d'opposition, etc.

3.2. Le jury de nez

Initialement constitué de 22 nez, à la fin de l'année ce sont 12 nez actifs recensés.

Les réserves suivantes dans l'interprétation des données en provenance du jury de nez sont émises :

- La représentativité spatiale peut être restreinte : certaines zones sont dépourvues de nez, d'autres reposent sur un nez actif.
- La description des perceptions odorantes repose sur le ressenti, l'histoire personnelle de l'individu et sur sa relation aux odeurs. Une part non négligeable de subjectivité existe bien qu'une sensibilisation à ces notions fut réalisée au démarrage de la veille olfactive.

Les nez de l'observatoire des odeurs ont reçu une sensibilisation aux odeurs : les notions de gêne et d'intensité olfactives furent abordées ainsi que l'utilisation des évocations pour décrire les odeurs perçues.

¹ https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/bpi-cnll-rgpd_guide-tpe-pme.pdf

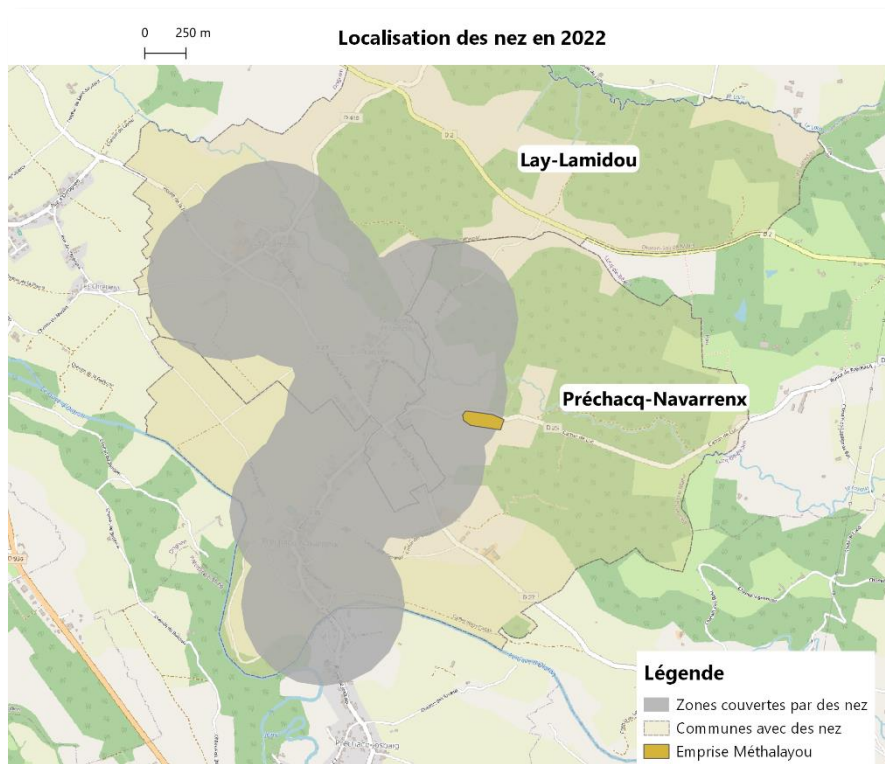


Figure 1 | Carte de localisation des nez en 2022



Le positionnement des nez correspond obligatoirement aux localisations de toutes les observations planifiées.

Dans le cadre de l'application du RGPD, la carte de localisation des nez n'indique pas précisément les lieux de vie des nez. Une zone de 500 m de rayon autour de leur domicile est créée. Les identifiants des nez (numéro d'observateur) ne sont pas indiqués.

4. Analyse des perceptions 2022

4.1. Participation à l'observatoire

4.1.1. Taux de participation aux observations planifiées

La période couverte par la veille olfactive comporte 8 semaines planifiées. En comptant 2 observations par jour, le nombre théorique (potentiel) d'observations planifiées est donc de :

- ✓ 112 pour 1 nez (8 semaines x 7 jours par semaine x 2 observations par jour)
- ✓ 1 344 pour l'ensemble du jury de nez (12 nez actifs)

La participation moyenne des nez aux semaines planifiées est le ratio entre les observations effectivement réalisées et les observations théoriques (qui auraient du être réalisées).

Après analyse des observations planifiées, 702 observations sont réalisées par les nez, soit 52% des observations théoriques. Cela démontre une participation et implication moyennes des riverains ayant choisis d'être actifs dans la veille olfactive. Cela permet une analyse et comparaison pertinente des observations.

Les 10 nez inscrits au démarrage de l'observatoire des odeurs 2022 mais n'ayant pas contribué à la veille olfactive ne sont pas comptabilisés dans l'analyse des olfactions. Seules les déclarations des 12 nez actifs restants sont analysées.



Pour rappel, la participation à un observatoire des odeurs est bénévole ; c'est l'observatoire qui s'adapte à la vie du participant et non l'inverse.



Il est important de rester très vigilant sur la mobilisation et le nombre de nez participant à l'observatoire des odeurs afin d'avoir un jury le plus représentatif et pertinent possible.

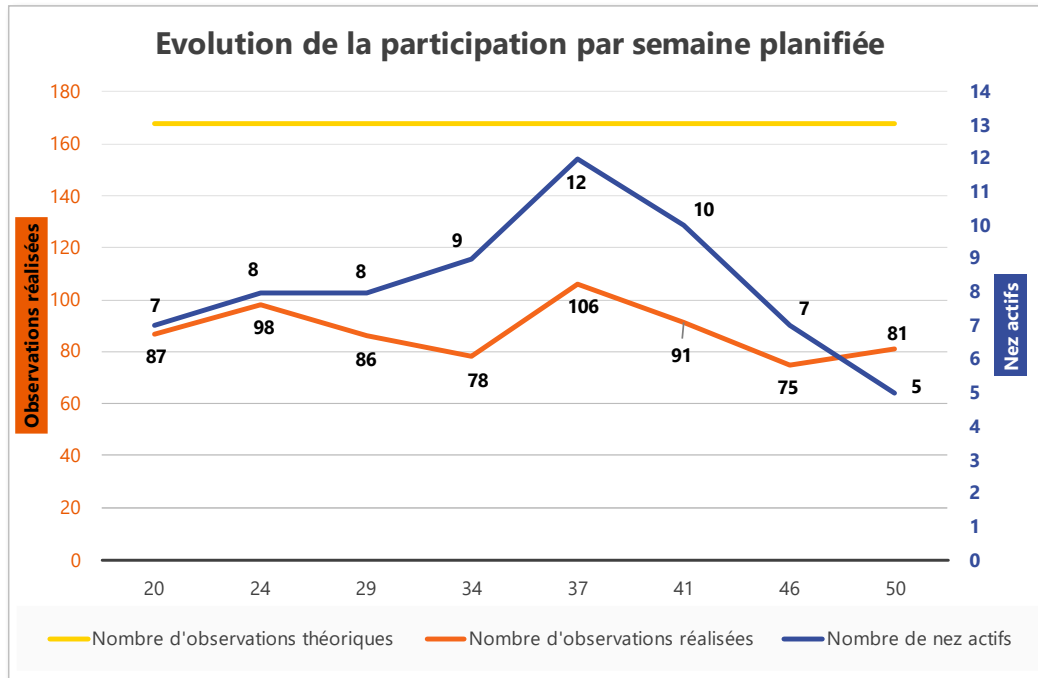


Figure 2 | Evolution de la participation aux observations planifiées

La Figure 2 montre le nombre de nez présents (en bleu) par semaine planifiée pour réaliser les observations théoriques planifiées (en jaune) comparées aux observations réellement effectuées par les nez (en orange). En effet dans les observations transmises, certains créneaux horaires ou l'intégralité de la semaine peuvent être indiqués comme « absent » par le nez.

Globalement, un peu plus de la moitié du jury de nez s'est mobilisée assidument. Une mobilisation plus forte est à noter les semaines 37 et 41. L'échantillon disponible est alors représentatif statistiquement parlant. Cette participation est renforcée par des observations spontanées pendant ou en dehors de ces semaines planifiées.

Un décrochage en matière de nez actif est noté en décembre en raison des congés des vacances de Noël probablement. Mais le nombre d'observations est resté cohérent avec le reste de l'année.

4.1.2. Synthèse du nombre d'observations totales et de perceptions totales

- Observations totales : observations réalisées pendant les séquences planifiées + perceptions spontanées
- Perceptions totales : perceptions déclarées pendant les séquences planifiées + perceptions spontanées.

Le **nombre d'observations totales** s'intéresse donc à toutes les observations réalisées pendant ou en dehors des séquences planifiées. Ce nombre diffère donc si on se limite aux seules séquences planifiées (paragraphe 4.1.1). Dans le reste du document, nous nous intéressons aux observations totales.

Année	Nombre de nez	Nombre d'observations totales...	...dont pendant les séquences planifiées	...dont en dehors des séquences planifiées	Nombre de perceptions totales...	...dont pendant les séquences planifiées	...dont en dehors des séquences planifiées
2022	12	1 159	702	457	670	213	457

Figure 3 | Détails des observations et des perceptions

Les nez déclarent très régulièrement des perceptions lors des semaines planifiées, lors de la mobilisation commune. Leur implication ne s'arrête pas là au vu du nombre d'observations spontanées. Leur implication est donc à saluer. Les observations spontanées impliquent forcément qu'une odeur est perçue. Aussi, elles notent potentiellement l'empreinte olfactive de l'installation industrielle sur l'environnement et perçue par les riverains.

Les deux modes de déclaration cumulés (pendant séquences planifiées et en dehors) indiquent 1 159 observations effectuées par les nez en 2022, dont 670 perceptions odorantes (dont 655 exploitables, car 15 déclarations sans description de l'odeur).

4.2. Analyse des perceptions totales

4.2.3. Analyse mensuelle

Malgré un mois de mai incomplet en raison du démarrage de la veille le 16 mai, la participation est très bonne (Figure 4). Les observations planifiées sont confortées par les perceptions spontanées.

Une observation ne découle pas nécessairement sur une perception (odeur ressentie). La Figure 5 différencie observations et perceptions, par mois et indique que le nombre de perceptions représente entre 42% et 64% des observations totales. En moyenne, 35% de perceptions sont déclarées par mois, soit environ 84 odeurs perçues par mois.

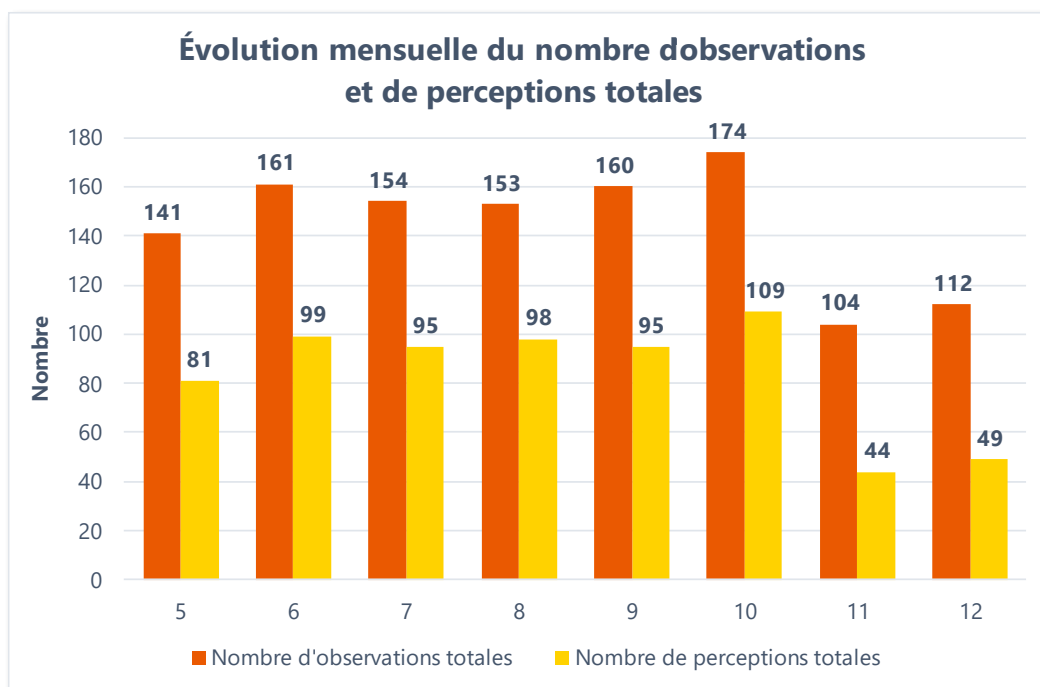


Figure 4 | Evolution mensuelle des observations totales et des perceptions totales

Numéro de mois	Nombre d'observations totales...	...dont nombre de perceptions totales	% de perceptions
5	141	81	57 %
6	161	99	61 %
7	154	95	62 %
8	153	98	64 %
9	160	95	59 %
10	174	109	63 %
11	104	44	42 %
12	112	49	44 %
TOTAL	1 159	670	Moyenne = 57 %

Figure 5 | Nombre mensuel d'observations totales et de perceptions totales

Du mois de mai à octobre, le nombre de perception et d'observation est relativement constant. La période estivale ne semble pas avoir engendré de diminution ni de la participation ni des odeurs recensées. Seuls les mois de novembre à décembre témoignent d'une participation moindre et d'un nombre d'odeurs perçues moitié moins sur les mois précédents. Cela s'explique en outre par un arrêt de la participation de 4 nez.

4.2.4. Analyse hebdomadaire

Le nombre d'observations réalisées en dehors des semaines planifiées correspond exactement au nombre de perceptions. En effet, en dehors de ces semaines, si un nez réalise une observation c'est qu'il a perçu une odeur et qu'il souhaite la déclarer.

Inversement, lors des semaines planifiées, il y a donc une différence entre nombre d'observations totales et nombre de perceptions.

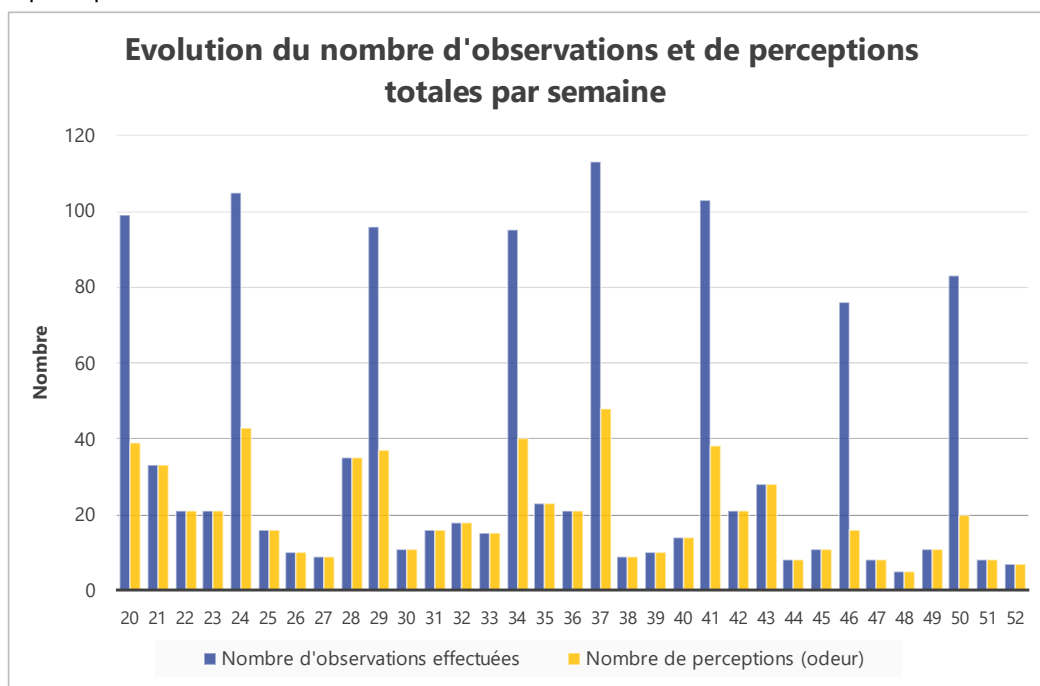


Figure 6 | Evolution hebdomadaire des observations totales et des perceptions totales

La Figure 6 indique l'implication des nez dans le dispositif par le biais des déclarations spontanées, dès lors qu'une odeur est ressentie.

Chaque semaine donne lieu à des déclarations d'odeurs : entre 5 et 48 par semaine, avec une moyenne de 36% (Figure 7).

Numéro de la semaine	Nombre d'observations totales...	... dont perceptions			% de perceptions
		Durant séquences planifiées	Spontanées	Totales	
20	99	27	12	39	39 %
21	33	0	33	33	100 %
22	21	0	21	21	100 %
23	21	0	21	21	100 %
24	105	36	7	43	41 %
25	16	0	16	16	100 %
26	10	0	10	10	100 %
27	9	0	9	9	100 %
28	35	0	35	35	100 %
29	96	27	10	37	39 %
30	11	0	11	11	100 %
31	16	0	16	16	100 %
32	18	0	18	18	100 %
33	15	0	15	15	100 %
34	95	23	17	40	42 %
35	23	0	23	23	100 %
36	21	0	21	21	100 %
37	113	41	7	48	42 %
38	9	0	9	9	100 %
39	10	0	10	10	100 %
40	14	0	14	14	100 %
41	103	26	12	38	37 %
42	21	0	21	21	100 %
43	28	0	28	28	100 %
44	8	0	8	8	100 %
45	11	0	11	11	100 %
46	76	15	1	16	21 %
47	8	0	8	8	100 %
48	5	0	5	5	100 %
49	11	0	11	11	100 %
50	83	18	2	20	24 %
51	8	0	8	8	100 %
52	7	0	7	7	100 %
TOTAL	1 159	213	457	670	Moyenne² = 36 %

Figure 7 | Nombre hebdomadaire d'observations totales et de perceptions totales

Certaines semaines sont davantage marquées en matière d'odeurs perçues (Figure 8) : mi-juin (semaine 24), mi-juillet (semaines 28 et 29, fin août à mi-septembre (semaines 34 à 37) et octobre (semaines 41 à 43). Les premières semaines de la veille olfactive, de mi-mai à mi-juin témoignent elles aussi d'un nombre de perceptions marqué. L'analyse des perceptions indiquera si c'est l'effet « démarrage du dispositif » qui a suscité une motivation plus forte les premières semaines.

² La moyenne des perceptions hebdomadaires est uniquement calculée sur les semaines planifiées.

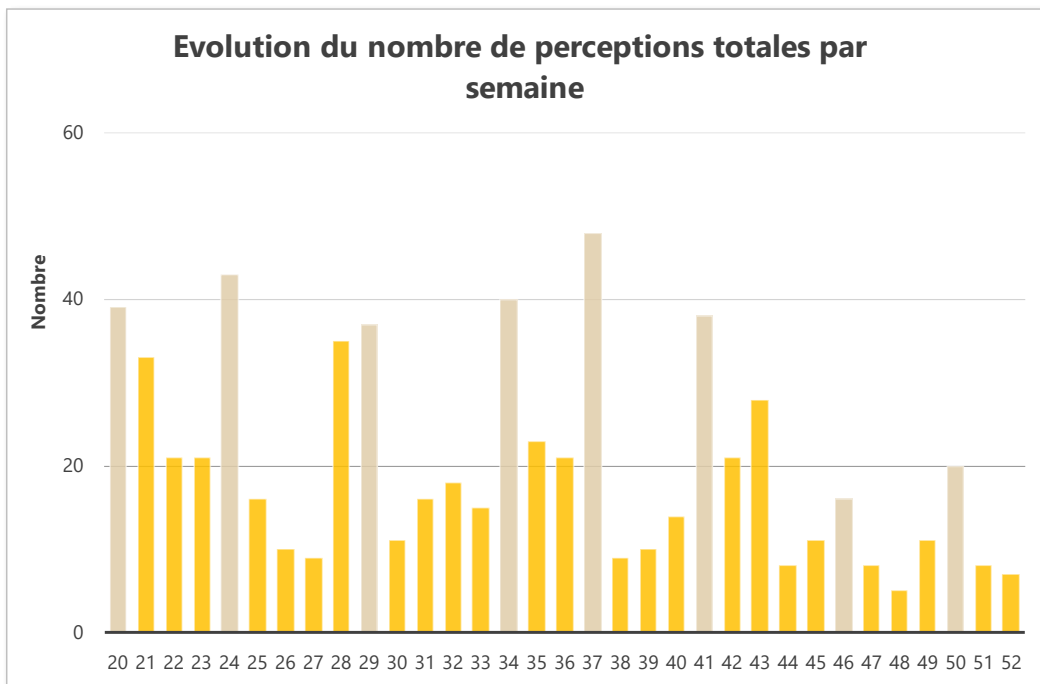


Figure 8 | Evolution hebdomadaire des perceptions totales (en beige les semaines planifiées)

4.2.5. Analyse journalière

L'évolution journalière des odeurs perçues montre plusieurs journées au cours desquelles les nez ont déclaré de nombreuses odeurs avec un minimum de 8 perceptions. Ces journées considérées comme les plus odorantes sont détaillées dans le paragraphe 4.2.8.

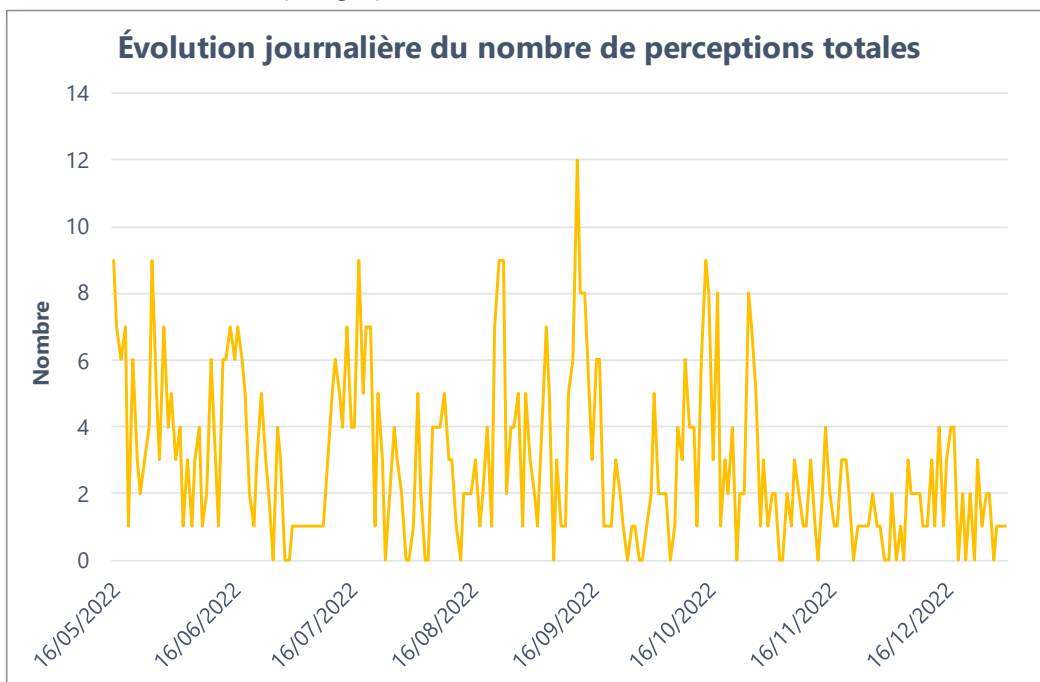


Figure 9 | Evolution journalière des perceptions totales

Répartition journalières des perceptions totales

Les nombres de perceptions selon les jours de la semaine sont indiqués dans les Figure 10 et Figure 11 suivantes.

Jour de la semaine	Nombre de perceptions totales...	...dont perceptions durant les séquences planifiées	...dont perceptions spontanées
Lundi	106	45	61
Mardi	112	30	82
Mercredi	100	37	63
Jeudi	85	2	63
Vendredi	77	16	61
Samedi	99	34	65
Dimanche	91	29	62
TOTAL	670	213	457

Figure 10 | Nombre de perceptions totales par jour de la semaine

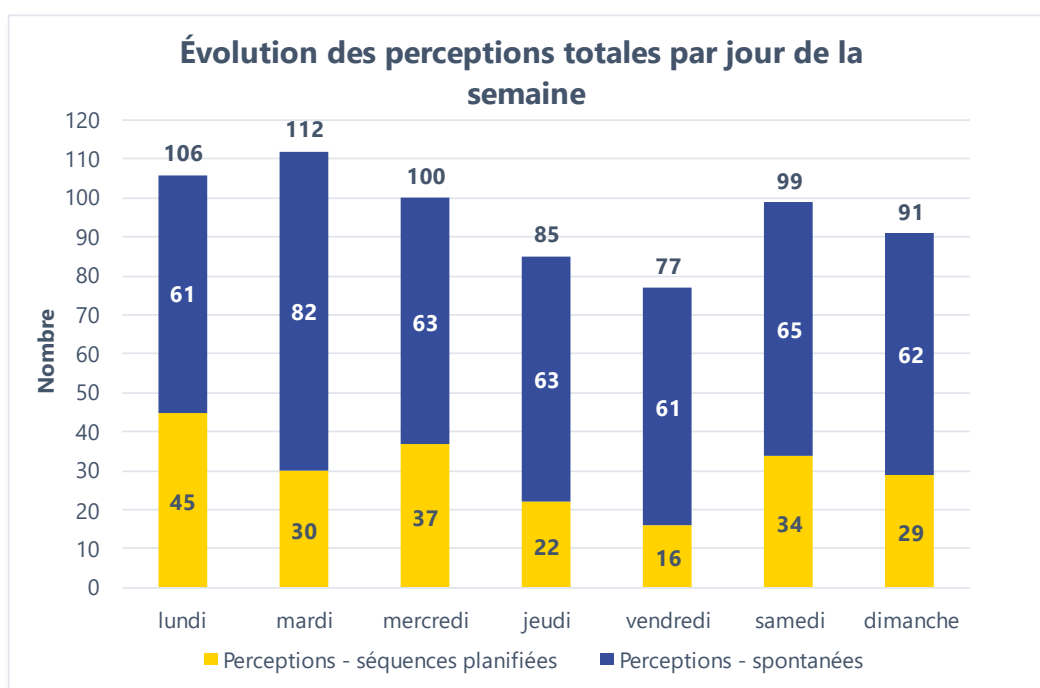


Figure 11 | Evolution des perceptions totales par jour de la semaine



Il n'est pas aisé de tirer des conclusions probantes sur la répartition des perceptions totales au cours de la semaine. Cela repose sur les observations des nez : certains sont très assidus, d'autres un peu moins. Il y a également des nez qui ne font jamais d'observations spontanées. Tous ces éléments doivent être pris en compte.

Les jeudi et vendredis sont a priori les journées où les nez perçoivent moins d'odeurs lors des exercices planifiés : 22 et 16 odeurs ressenties sur ces journées là.

Les perceptions spontanées sont relativement constantes en nombre quel que soit le jour de la semaine, week-end inclus. Cela dénote une mobilisation du jury de nez tout au long de l'année, pas uniquement lors des semaines planifiées.

En somme, quel que soit la journée au cours de la semaine, il y a en moyenne 96 odeurs déclarées.

Répartition horaire des perceptions totales

Les nombres de perceptions selon les tranches horaires sont indiquées dans les Figure 12 et suivantes. Lors des semaines planifiées le nez doivent réaliser deux observations par jour : une entre 6h et midi, une autre entre 18h et minuit. Il est donc attendu et normal que le nombre de perception sur ces créneaux soit plus important. De plus, ces tranches horaires sont « conventionnelles » du point de vue de la présence des riverains à leurs domiciles étant donné les heures de travail traditionnelles.

Horaire	Nombre de perceptions totales...	...dont perceptions durant les séquences planifiées	...dont perceptions spontanées
0h - 3h	19	0	19
3h - 6h	17	0	17
6h - 9h	154	74	80
9h - 12h	80	34	46
12h - 15h	61	1	60
15h - 18h	64	0	64
18h - 21h	120	47	73
21h - 24h	155	57	98
TOTAL	670	213	457

Figure 12 | Nombre de perceptions totales par tranche horaire

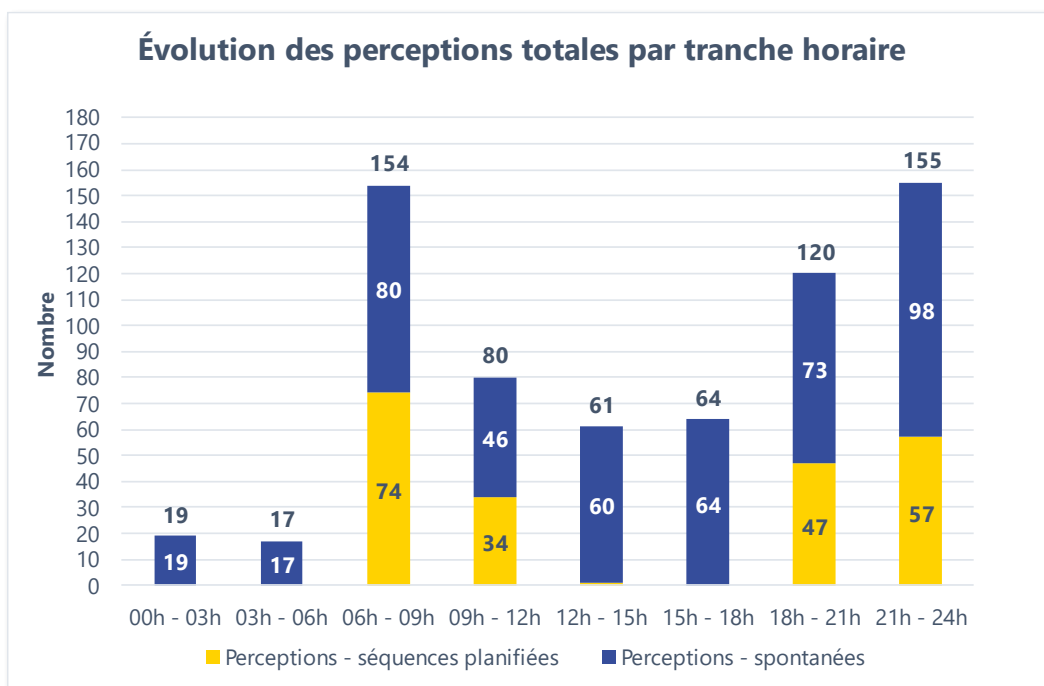


Figure 13 | Evolution des perceptions totales par tranche horaire

Ce sont les tranches horaires 6h-9h et 21h-minuit qui regroupent le plus d'odeurs. Cela peut indiquer une contribution olfactive plus importante de l'installation industrielle sur l'environnement mais aussi d'autres sources odorantes (activités domestiques, feux de cheminée, fermes d'élevage ...). L'impact semble moins important dans la nuit de minuit à 6h. Toutefois, le nombre de perceptions spontanées est nettement marqué les après-midis, de 12h à 18h : les nez perçoivent des odeurs qu'ils déclarent, sans se limiter aux seules séquences planifiées, laissant présager d'un impact olfactif réel.



Ces conclusions sont à modérer car la présence au domicile et l'éveil des riverains peut virtuellement sur-représenter les perceptions déclarées et potentiellement l'impact olfactif.

4.2.6. Analyse spatiale

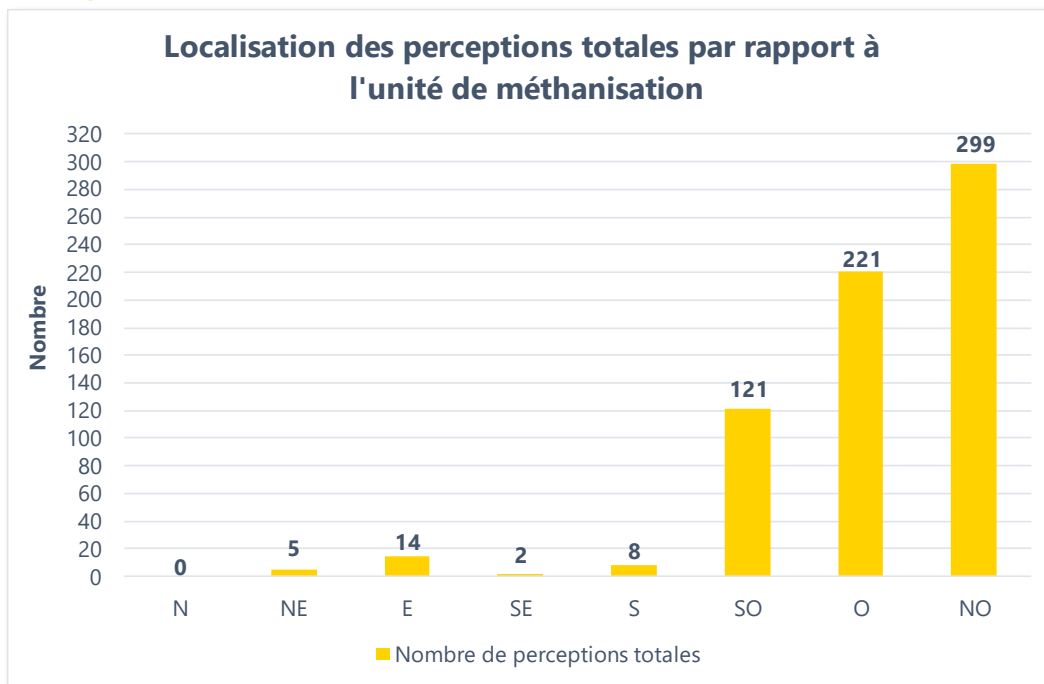


Figure 14 | Localisation des perceptions totales par rapport à l'unité de méthanisation

C'est au nord-ouest que la majorité des perceptions est ressentie : 45% du total. Voici quelques éléments explicatifs possibles :

- la majeure partie des nez de l'observatoire des odeurs est domiciliée dans ce secteur (6 nez)
- les odeurs seraient très présentes dans ce secteur
- les nez de ce secteur seraient plus souvent à leur domicile
- les nez de ce secteur seraient plus sensibles aux nuisances olfactives et seraient de fait plus exhaustifs
- l'émulation entre les nez de ce secteur serait plus importante

L'ouest de l'installation concentre 33 % des perceptions totales. Les éléments d'explication et hypothèses suivantes sont avancés :

- 5 nez sont domiciliés dans ce secteur
- les odeurs seraient très présentes dans ce secteur
- les nez de ce secteur seraient plus sensibles aux nuisances olfactives et seraient de fait plus exhaustifs
- les nez de ce secteur seraient plus souvent à leur domicile
- l'émulation entre les nez de ce secteur serait plus importante

Le sud-ouest totalise 18% des perceptions. Les éléments hypothétiques explicatifs suivants éclairent cette valeur :

- un seul nez actif représente ce secteur
- le nez de ce secteur serait très souvent à son domicile
- le nez de ce secteur serait plus sensible aux nuisances olfactives et serait de fait plus exhaustif

Même si aucun nez actif n'est domicilié dans les secteurs nord, sud et est de l'unité de méthanisation, des odeurs sont tout de même ressenties et déclarées car les déclarations spontanées sont également réalisées dans l'environnement du site.

4.2.7. Profil odorant et gêne associée



Les nombres présentés dans ces paragraphes peuvent différer des valeurs affichées Figure 3 notamment, car l'intensité et/ou le ressenti ne sont pas systématiquement renseignés.

Dénombrement des perceptions selon l'intensité de l'odeur

4 intensités existent pour caractériser l'odeur :

- très faible : odeur perçue avec un flairage soigneux
- faible : odeur perçue dans la respiration normale
- forte : odeur gênant les autres activités intellectuelles / odeur incontournable polarisant l'attention
- très forte : odeur très puissante rendant l'olfaction difficile / odeur si forte qu'elle contraint à limiter ses inspirations / odeur trop puissante pour être supportable (fuite de la personne)

Intensité	Perceptions totales...		...dont perceptions durant les séquences planifiées		...dont perceptions spontanées	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Très faible	34	5 %	22	10 %	12	3 %
Faible	204	31 %	89	42 %	123	26 %
Forte	248	38 %	67	31 %	188	42 %
Très forte	164	25 %	31	15 %	133	30 %
TOTAL	665	100%	209	100%	456	100%

Figure 15 | Nombre de perceptions totales par degré d'intensité

Globalement, les intensités « fortes » à « très fortes » sont les plus nombreuses.

Dénombrement des perceptions selon le ressenti des nez

4 ressentis existent pour caractériser l'odeur :

- non gênant
- peu gênant
- gênant
- très gênant

A l'inverse de l'intensité où il est possible de donner une description approximative de chaque type d'intensité, il est impossible de le faire pour les ressentis. En effet, le ressenti est une notion subjective, étroitement liée à l'histoire de chaque individu.

Ressenti	Perceptions totales...		...dont perceptions durant les séquences planifiées		...dont perceptions spontanées	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Non gênant	78	12 %	45	22 %	33	7 %
Peu gênant	122	19 %	50	24 %	72	16 %
Gênant	229	35 %	72	35 %	157	35 %
Très gênant	221	34 %	39	19 %	182	41 %
TOTAL	650	100%	206	100%	444	100%

Figure 16 | Nombre de perceptions totales par ressenti

Globalement le niveau de gêne perçue est majoritairement « gênant » à « très gênant ».

Dénombrement des perceptions selon l'intensité et le ressenti



Il est important de souligner qu'il y a une certaine cohérence dans les descriptions des riverains : des ressentis « non gênants à peu gênants » sont quasiment tout le temps, associés à des intensités « très faibles à faibles » (encadré vert). Il en est de même pour les ressentis « gênants à très gênants » (encadré rouge).

Néanmoins, sur d'autres types de site, l'intensité peut être très forte mais le ressenti non gênant. Encore une fois, la notion de ressenti étant basée sur la subjectivité, elle est forcément très dépendante du vécu de l'individu. Notons tout de même que 47 signalements d'intensité faible ont néanmoins été considérés comme gênants. En effet, le ressenti individuel peut intervenir fortement dans l'appréciation des ressentis. Une odeur que l'on sent faiblement mais très/trop souvent peut devenir très gênante là où d'autres personnes qui la perçoivent en cette même intensité la jugeront peu gênante car occasionnelle.

Les riverains de l'installation de stockage de déchets ménagers, ont estimé que 74 % des perceptions étaient fortes à très fortes et gênantes à très gênantes.

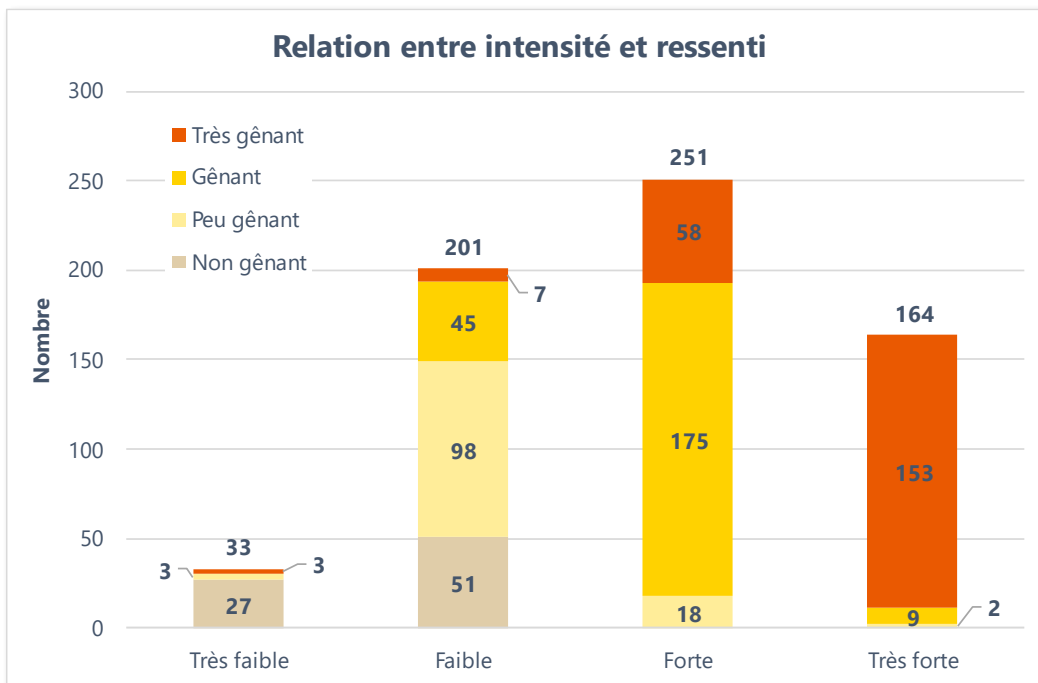


Figure 17 | Distribution des perceptions selon leur intensité et leur ressenti

Intensité / ressenti	Très faible	Faible	Fort	Très fort	TOTAL
Non gênant	27	51	0	0	78
Peu gênant	3	98	18	2	121
Gênant	0	45	175	9	229
Très gênant	3	7	58	153	221
TOTAL	33	201	251	164	649

Figure 18 | Nombre de perceptions par intensité et ressenti

Cela n'exclut pas l'existence d'odeurs déclarées comme fortes ou très fortes mais de niveau de gêne non ou peu gênant (28% du total des odeurs). La notion de ressenti est basée sur la subjectivité, elle dépend du vécu de l'individu. Le ressenti individuel peut intervenir fortement dans l'appréciation des ressentis. Une odeur que l'on sent faiblement mais très/trop souvent peut devenir très gênante là où d'autres personnes qui la perçoivent en cette même intensité la jugeront peu gênante car occasionnelle.

45 perceptions jugées « gênantes » sont pourtant ainsi déclarées « faibles ».

Les riverains de l'unité de méthanisation estiment que 61% des perceptions sont fortes à très fortes et gênantes à très gênantes.

Profil odorant

Le jury de nez n'étant pas constitué de riverains formés à la reconnaissance d'odeurs leur permettant d'utiliser les noms des molécules chimiques, les nez utilisent la palette très large des évocations pour caractériser leurs perceptions. Chaque nez est libre d'indiquer l'évocation qui lui semble caractériser le plus précisément possible sa perception.

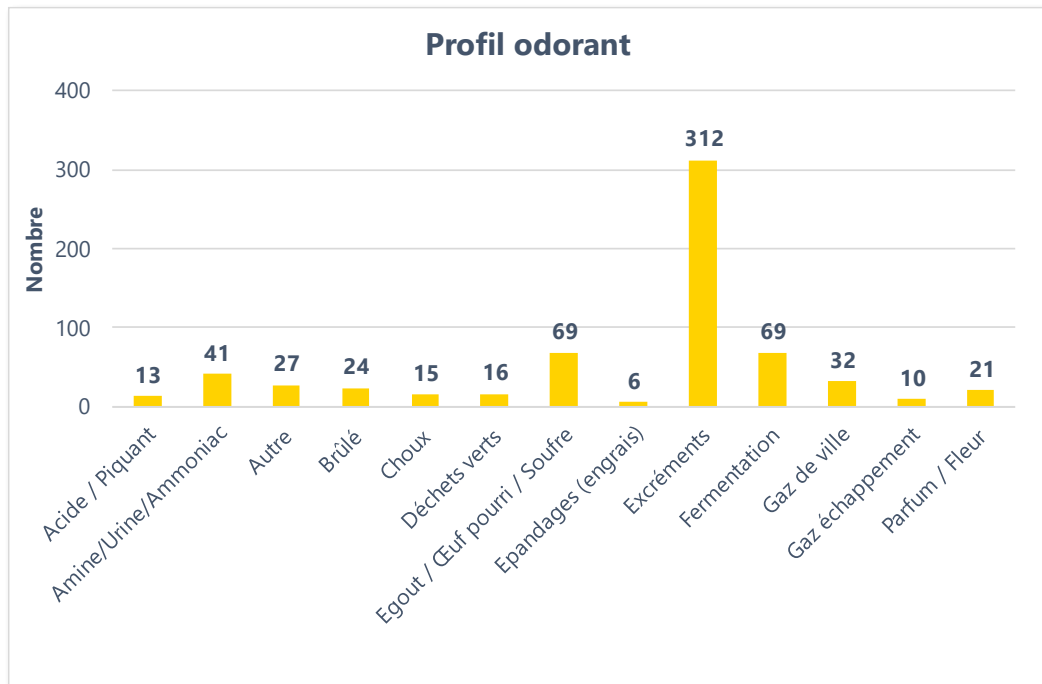


Figure 19 | Profil odorant

Évocation	Très faible	Faible	Forte	Très forte	Non gênant	Peu gênant	Gênant	Très gênant
Acide/Piquant	1	9	3	0	2	2	9	0
Amine/Urine/Ammoniac	0	9	26	6	0	1	21	19
Autre	6	12	7	1	15	1	6	2
Brûlé	4	11	7	2	10	6	4	4
Choux	0	4	6	5	0	1	5	9
Déchets verts	2	11	3	0	12	2	2	0
Egout/Œuf pourri/Soufre	2	19	22	26	2	13	24	30
Epandage (engrais)	1	4	1	0	1	2	3	0
Excréments	5	67	141	96	7	45	116	128
Fermentation	4	26	21	18	3	27	21	17
Gaz de ville	0	11	10	10	1	10	9	12
Gaz échappement	1	8	1	0	6	3	1	0
Parfum/Fleur	8	13	0	0	19	2	0	0
TOTAL	34	204	248	164	78	115	221	221

Figure 20 | Profil odorant par intensité et ressenti

La Figure 19 montre une dominance des perceptions assimilées à des odeurs d'**excréments**. Ce constat est conforté par certains intrants utilisés par l'unité de méthanisation (lisier, fumier) et compte tenu des nombreuses activités d'élevage alentours.

La note odorante **excréments** représente donc 48% des perceptions totales. Elles sont en majorité perçues aux intensités fortes à très fortes (77%) et sont considérées gênantes à très gênantes (82%).

Les notes **égout/œuf pourri/soufre** et **fermentation** dominent ensuite le profil olfactif. Ces évocations sont tout à fait « cohérentes » avec les activités de l'unité de méthanisation et avec les diverses exploitations d'élevage situées dans un rayon de 3 kilomètres du site.

La note **ammoniac** est également déclarée 41 fois.

La Figure 20 discrimine les odeurs selon leur intensité et la gêne qu'elles créent chez l'individu.

4.2.8. Journées les plus odorantes

Les journées les plus odorantes totalisent chacune au moins 8 perceptions déclarées par le jury de nez. 12 journées sont concernées par ce décompte.

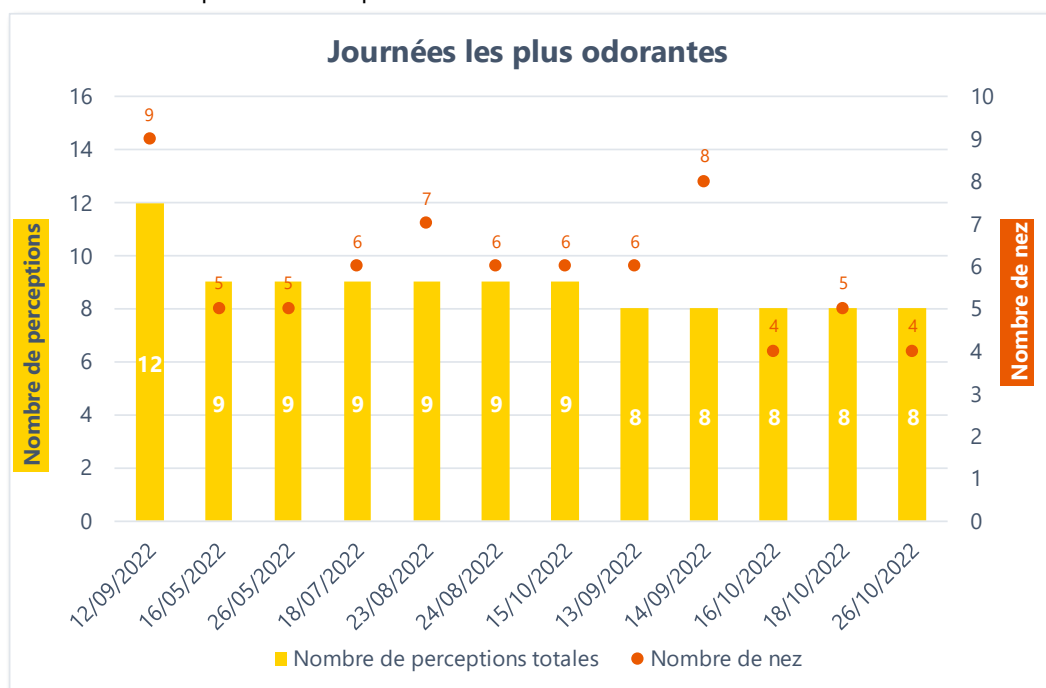


Figure 21 | Liste des journées les plus odorantes

Les Figure 22 et Figure 23 présentent les familles odorantes perçues au cours de ces 12 journées les plus odorantes.

Les odeurs décrites sont variées, mais certaines sont récurrentes : **excréments, fermentation, égout/œuf pourri/soufre, amine/urine/ammoniac, gaz de ville.**

Plusieurs séries odorantes sont visibles :

- 2 jours consécutifs les 23 et 24 août : notes d'excréments et fermentation essentiellement
- 3 jours consécutifs du 12 au 14 septembre : notes d'excréments et fermentation essentiellement
- 3 jours rapprochés les 15, 16 et 18 octobre (à noter que le 17 octobre, 3 odeurs sont déclarées : 1 note excréments et 1 note égout/œuf pourri/soufre, la dernière n'étant pas décrite) : notes d'excréments, de fermentation et d'égout/œuf pourri/soufre essentiellement

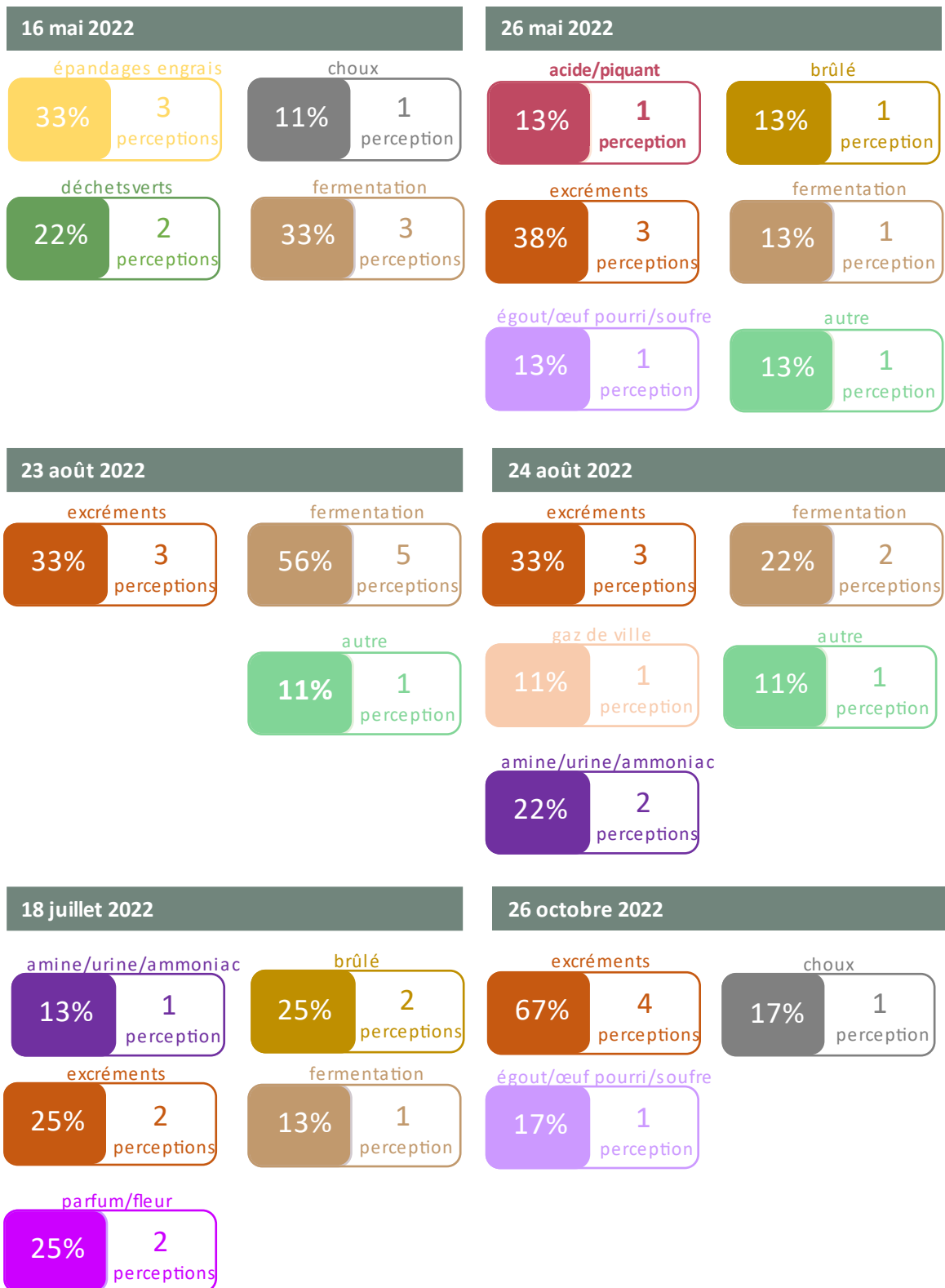


Figure 22 | Détail des journées les plus odorantes : 16 et 26 mai, 23 et 24 août, 18 juillet, 26 octobre

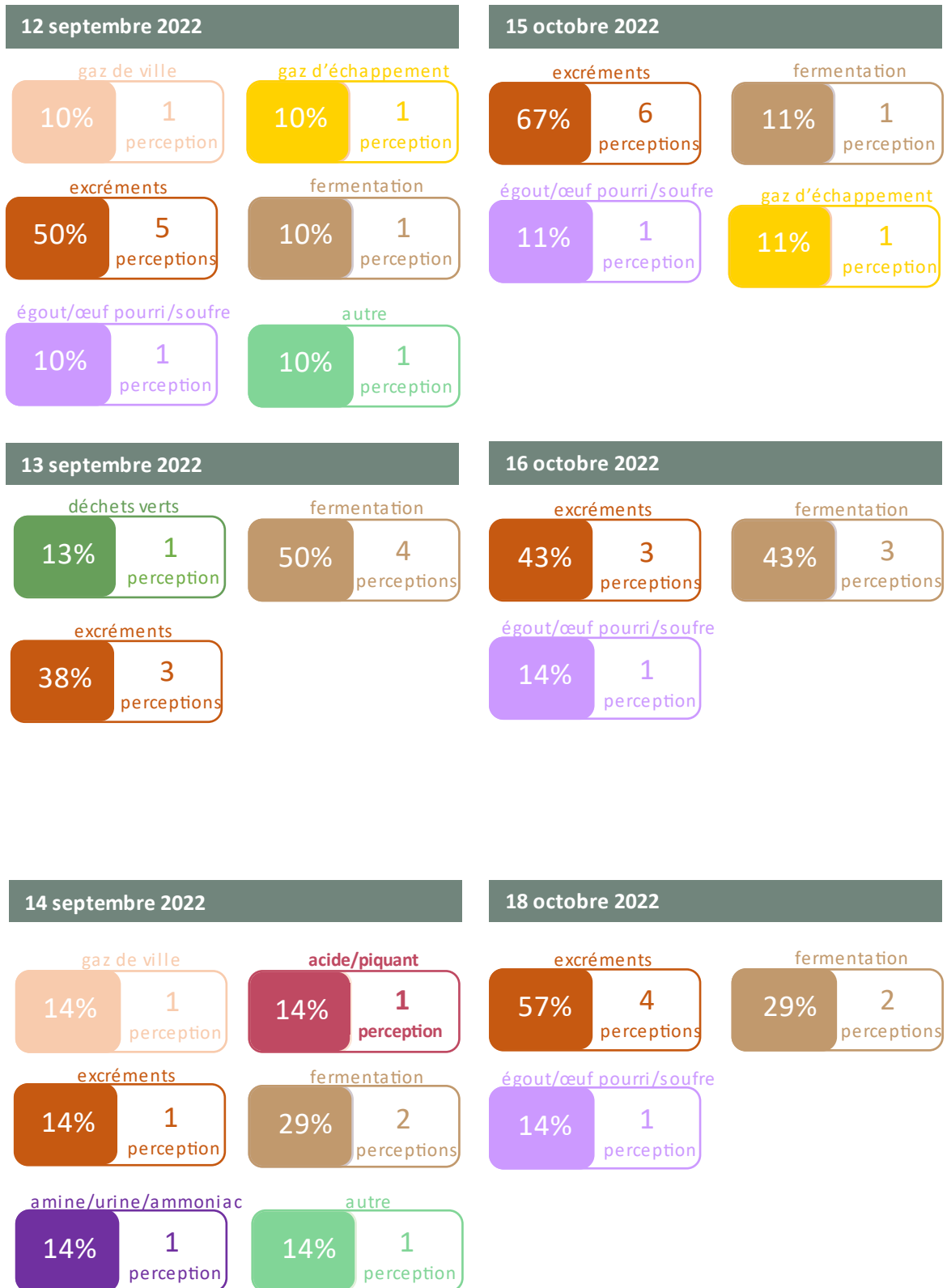


Figure 23 | Détail des journées les plus odorantes : 12 au 14 septembre, 15 et 16 octobre, 18 octobre

4.2.9. Positionnement des perceptions par rapport aux vents

Définitions

Chaque perception est positionnée en trois catégories selon la direction du vent :

- espaces « **sous le vent** » : les trois secteurs opposés au secteur d'origine du vent
- espaces « **hors vent** » : le secteur d'origine du vent et les deux quartiers adjacents
- espaces « **indéterminés** » : les deux secteurs intermédiaires



Figure 24 | Positionnement sous ou hors vent

Pour être exposé à une nuisance olfactive provenant de la SARL Méthalayou, le nez doit être situé sous les vents. C'est-à-dire qu'en étant placé sous les vents de la source odorante (unité de méthanisation), un observateur peut ressentir des odeurs qui proviennent de là.

Autres critères requis : le vent doit être stable durant l'heure précédant la perception et le vent doit posséder une vitesse supérieure à 1 mètre par seconde (m/s). On admet cependant qu'un observateur est potentiellement sous le vent d'une source odorante :

- ✚ lorsque la vitesse du vent est inférieure ou égale à 1 m/s et que l'observateur se situe à proximité de celle-ci car il y a peu ou pas de dispersion des masses d'air
- ✚ lorsque les vents sont instables, de sorte qu'il est impossible de se fier à une direction de vent mesurée ponctuellement

Analyse globale

La Figure 25 ci-dessous résume les positionnements « hors vent » et « sous le vent » des perceptions. Afin de déterminer ces positionnements, ce sont les données du modèle Arôme de Météo France au point de l'unité de méthanisation qui sont utilisées.



Les données météorologiques sont primordiales dans l'analyse des perceptions. En effet, c'est grâce à ces données qu'il est possible d'indiquer si une perception peut être attribuée à l'installation industrielle ou non.

Sur les 670 perceptions, 67% sont considérées « sous le vent » de l'unité de méthanisation.

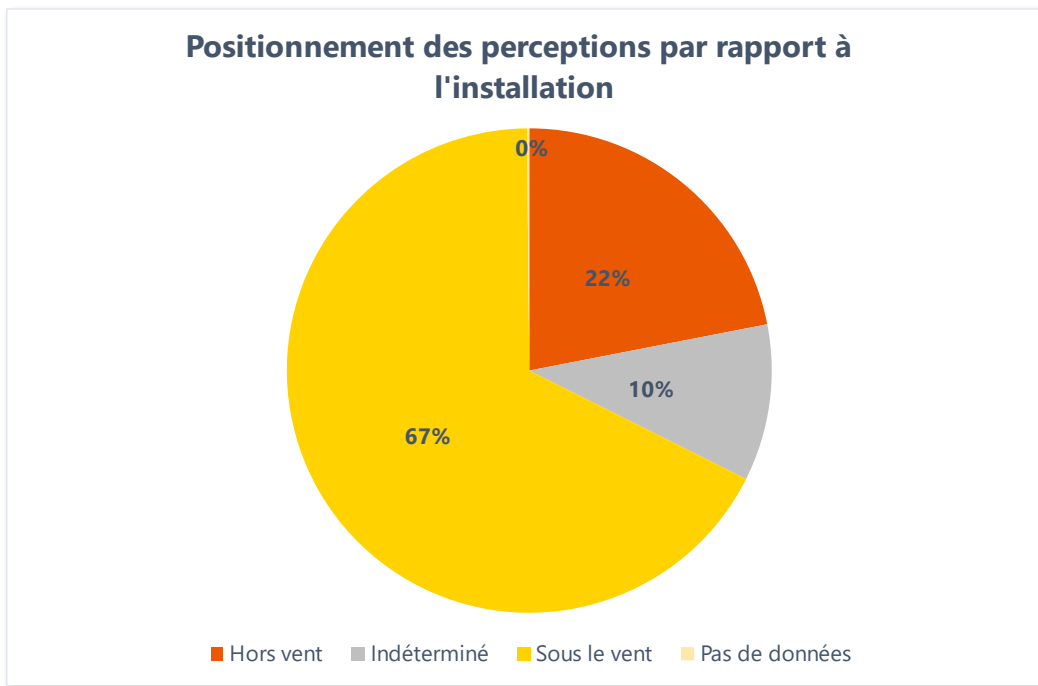


Figure 25 | Positionnement des perceptions par rapport à l'installation

Analyse mensuelle

Les Figure 26 et Figure 27 indiquent pour chaque mois le positionnement des perceptions *par rapport* à l'unité de méthanisation.

Mois	Positionnement de la perception				TOTAL
	Hors vent	Indéterminé	Sous le vent	Pas de données	
5	12	15	54	0	81
6	24	6	68	1	99
7	21	9	65	0	95
8	32	4	62	0	98
9	18	10	67	0	95
10	19	16	74	0	109
11	12	9	23	0	44
12	9	1	39	0	49
TOTAL	147	70	452	1	670

Figure 26 | Positionnement des perceptions hors vent, sous le vent et indéterminé par mois

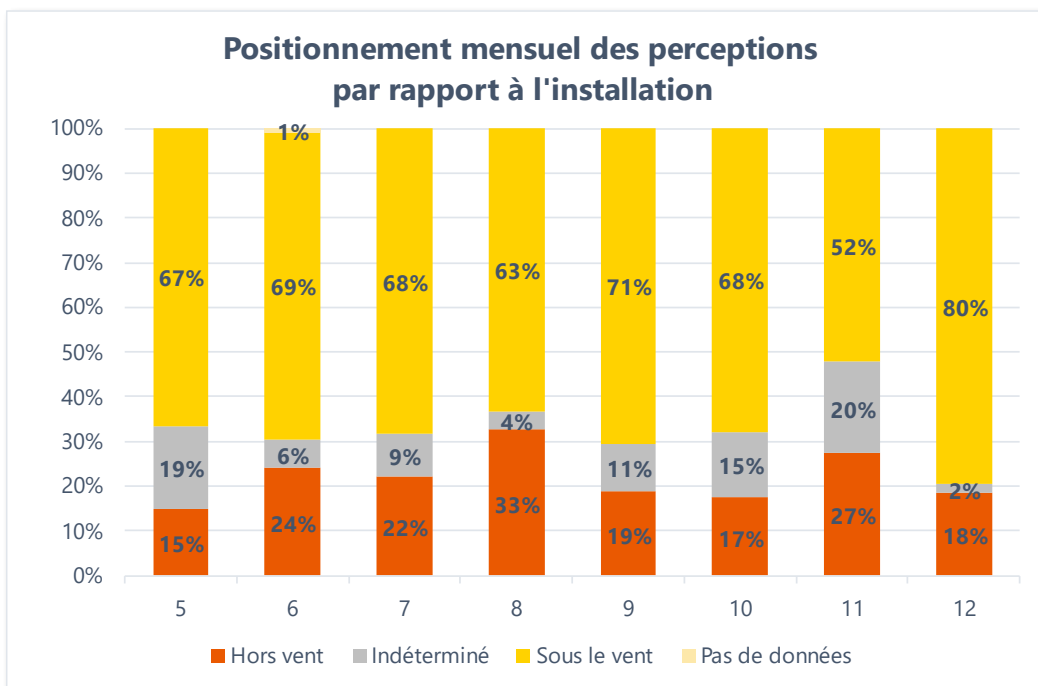


Figure 27 | Positionnement des perceptions par rapport à l'installation par mois

Plus de la moitié des odeurs perçues par les nez sont réalisées lorsqu'ils sont « sous les vent » de l'unité de méthanisation. La part « hors vent » peut être plus ou moins importante et n'est pas à négliger. En effet, une odeur déclarée sous les vents de l'unité de méthanisation ne signifie pas nécessairement que l'odeur perçue provient réellement du site. Les perceptions « hors vent » de l'unité indiquent par ailleurs qu'il est fort peu probable que l'unité de méthanisation soit la seule source odorante du périmètre étudié.



Il convient de rester très prudent dans l'interprétation des perceptions au regard des données météorologiques. En effet, les données fournies par Météo France sont des données horaires. Chaque perception se voit rapprochée des données horaires météorologiques les plus proches. Il n'est donc pas exclu qu'au moment précis de la perception, les conditions météorologiques rapprochées soient différentes de celles qui auraient pu se vérifier sur le terrain.



Le détail des perceptions apporté par le profil odorant (Figure 19 et Figure 20) témoigne de nombreuses notes odorantes, dont certaines traduisent la multitude d'activités agricoles ou domestiques pouvant générer des odeurs, traditionnellement présentes dans un environnement rural habité comme celui dans lequel est implantée la SARL Méthalayou. Les odeurs sont plus ou moins « acceptées » par les riverains, selon leur origine présumée et leur fréquence.

Analyse lors des journées les plus odorantes

Date	Nombre de perceptions	% de perceptions sous le vent	% de perceptions hors vent
16 mai	9	78 %	0 %
26 mai	9	44 %	33 %
18 juillet	9	89 %	0 %
23 août	9	100 %	0 %
24 août	9	78 %	11 %
12 septembre	12	58 %	25 %
13 septembre	8	88 %	0 %
14 septembre	8	63 %	25 %
15 octobre	9	56 %	0 %

16 octobre	8	88 %	0 %
18 octobre	8	88 %	0 %
26 octobre	8	100 %	0 %

Figure 28 | Caractéristiques sous le vent ou hors vent des journées les plus odorantes

Les perceptions peuvent également être déclarées « indéterminées ». Cela indique que la confrontation de la position des nez et de la direction du vent ne permet pas de conclure sur le fait que les nez à un moment donné, ont pu se trouver sous les vents de l'unité de méthanisation. Il est ainsi impossible d'imputer ou non la perception au fonctionnement de l'installation.

5. Conclusion

Accompagnée par Atmo Nouvelle-Aquitaine, la SARL Méthalayou dispose d'un état des lieux objectif des odeurs perçues autour de son installation par les riverains. L'observatoire des odeurs par jury de nez mis en œuvre recense et tend à objectiver les odeurs perçues autour de cette unité de méthanisation située sur la commune de Préchacq-Navarrenx, dans les Pyrénées-Atlantiques.

Etablie dans un environnement à dominante rurale, les premières habitations sont néanmoins situées à moins de 280 mètres à vol d'oiseau de l'installation.

Initialement constitué de 22 nez, le jury contient dans les faits 12 nez actifs lors de la veille olfactive. Cette dernière débute le 22 mai et se termine le 31 décembre 2022 pour le suivi 2022.

Les nez ont pour missions de :

- Réaliser des **olfactions spontanées** → signaler toutes perceptions, mois après mois, à n'importe quelle heure, qu'elle soit ressentie au domicile ou dans un rayon de 2 km autour de l'unité de méthanisation.
- Réaliser en complément des **olfactions planifiées** → des observations 2x/jour, une semaine par mois, à leur domicile (à la fenêtre ou à l'extérieur) afin de signaler la perception ou non, d'une odeur. La totalité des nez est ainsi mobilisée au même moment.

Au total, ce sont 1 159 observations effectuées par les nez, dont 670 perceptions odorantes (655 exploitables car 15 sans description de l'odeur).

Les riverains de l'unité de méthanisation estiment que 61% des perceptions sont fortes à très fortes et gênantes à très gênantes.

Parmi les 655 perceptions exploitables, 48% s'apparentent à des odeurs d'excréments, 11% à des odeurs de fermentation, 11% à des odeurs d'égout/œuf pourri/soufre et 6% à des odeurs d'amine/urine/ammoniac.

Le positionnement des perceptions par rapport aux vents, montre que 74% des perceptions totales sont réalisées sous les vents de l'unité. Cela ne signifie par nécessairement que l'odeur perçue est réellement émise par l'unité de méthanisation et qu'elle provient de cette dernière.

L'observatoire des odeurs est reconduit en 2023 grâce à l'implication de plusieurs riverains et à la pertinence de ce dispositif aux yeux de la SARL Méthalayou. Atmo Nouvelle-Aquitaine émet un point de vigilance sur le nombre de nez pour la veille 2023, limité à la date de rédaction de ce rapport à 6 nez. La pertinence des résultats et leur représentativité seront alors limitées.

Table des figures

Figure 1 Carte de localisation des nez en 2022	8
Figure 2 Evolution de la participation aux observations planifiées.....	9
Figure 3 Détails des observations et des perceptions.....	10
Figure 4 Evolution mensuelle des observations totales et des perceptions totales.....	10
Figure 5 Nombre mensuel d'observations totales et de perceptions totales.....	11
Figure 6 Evolution hebdomadaire des observations totales et des perceptions totales.....	11
Figure 7 Nombre hebdomadaires d'observations totales et de perceptions totales	12
Figure 8 Evolution hebdomadaire des perceptions totales	13
Figure 9 Evolution journalière des perceptions totales	13
Figure 10 Nombre de perceptions totales par jour de la semaine	14
Figure 11 Evolution des perceptions totales par jour de la semaine	14
Figure 12 Nombre de perceptions totales par tranche horaire.....	15
Figure 13 Evolution des perceptions totales par tranche horaire.....	15
Figure 14 Localisation des perceptions totales par rapport à l'unité de méthanisation	16
Figure 15 Nombre de perceptions totales par degré d'intensité	17
Figure 16 Nombre de perceptions totales par ressenti	17
Figure 17 Distribution des perceptions selon leur intensité et leur ressenti.....	18
Figure 18 Nombre de perceptions par intensité et ressenti	18
Figure 19 Profil odorant	19
Figure 20 Profil odorant par intensité et ressenti.....	19
Figure 21 Liste des journées les plus odorantes.....	20
Figure 22 Détail des journées les plus odorantes : 16 et 26 mai, 23 et 24 août, 18 juillet, 26 octobre	21
Figure 23 Détail des journées les plus odorantes : 12 au 14 septembre, 15 et 16 octobre, 18 octobre.....	22
Figure 24 Positionnement sous ou hors vent	23
Figure 25 Positionnement des perceptions par rapport à l'installation	24
Figure 26 Positionnement des perceptions hors vent, sous le vent et indéterminé par mois.....	24
Figure 27 Positionnement des perceptions par rapport à l'installation par mois	25
Figure 28 Caractéristiques sous le vent ou hors vent des journées les plus odorantes	26
Figure 29 Évolutions des températures minimales, moyennes et maximales par mois – Modèle Arôme Météo France Prna	30
Figure 30 Températures minimales, moyennes et maximales par mois – Modèle Arôme Météo France Prna.....	30
Figure 31 Roses des vents de mai à décembre 2022 – générale et par classe de vitesse – Modèle Arôme Météo France Prna	31
Figure 32 Roses des vents mensuelles de mai à décembre 2022 – générale et par classe de vitesse – Modèle Arôme Météo France Prna.....	34

Annexes

Annexe 1 : Liste des perceptions odorantes

Au regard du RGPD et comme décrit dans le paragraphe 3.1, les perceptions odorantes sont désormais présentées par grandes zones. Elles sont transmises à SARL Méthalayou sous forme d'un fichier Excel à la remise du bilan annuel. Elles sont bien sûr transmissibles aux nez ou aux riverains en faisant la demande auprès d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Annexe 2 : Données météorologiques

Les données météorologiques proviennent du modèle Arôme de Météo France au niveau de l'unité de méthanisation, dénommée ci-après Prna (Préchacq-Navarrenx).

Évolution mensuelle des températures

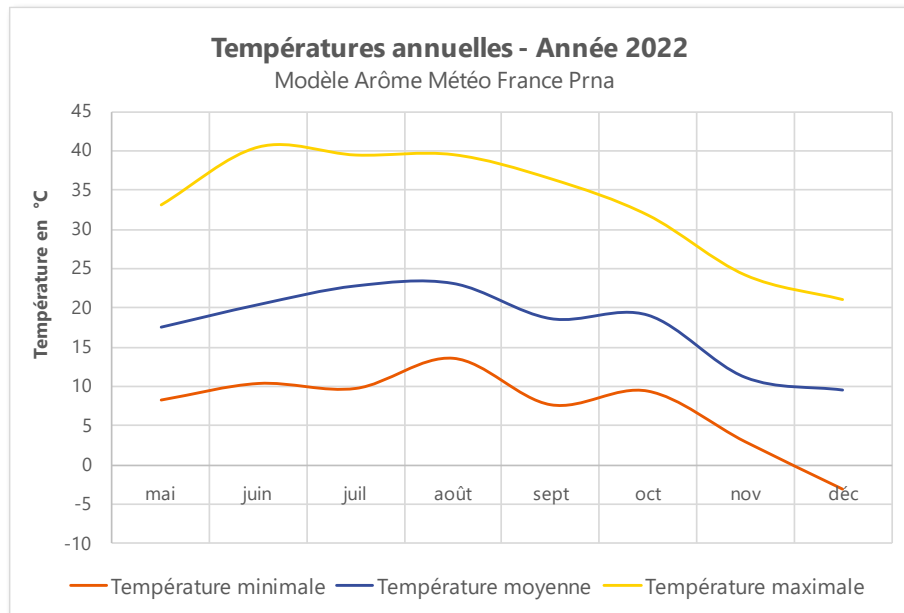


Figure 29 | Évolutions des températures minimales, moyennes et maximales par mois – Modèle Arôme Météo France Prna

Le tableau ci-dessous indique les températures minimales, moyennes et maximales mensuelles estimées.

Numéro du mois	Température minimale (°C)	Température moyenne (°C)	Température maximale (°C)
5	8,2	17,5	33,0
6	10,3	20,4	40,4
7	9,7	22,7	39,4
8	13,6	23,0	39,4
9	7,6	18,6	36,4
10	9,4	19,0	31,7
11	2,9	11,2	24,1
12	-3,2	9,5	21,0

Figure 30 | Températures minimales, moyennes et maximales par mois – Modèle Arôme Météo France Prna

Roses des vents annuelles

Les graphiques ci-dessous présentent les roses des vents annuelles. Les triangles indiquent la direction d'où provient le vent. Les directions sont découpées en 8 quartiers de 45° (NE, E, SO, O, etc.).

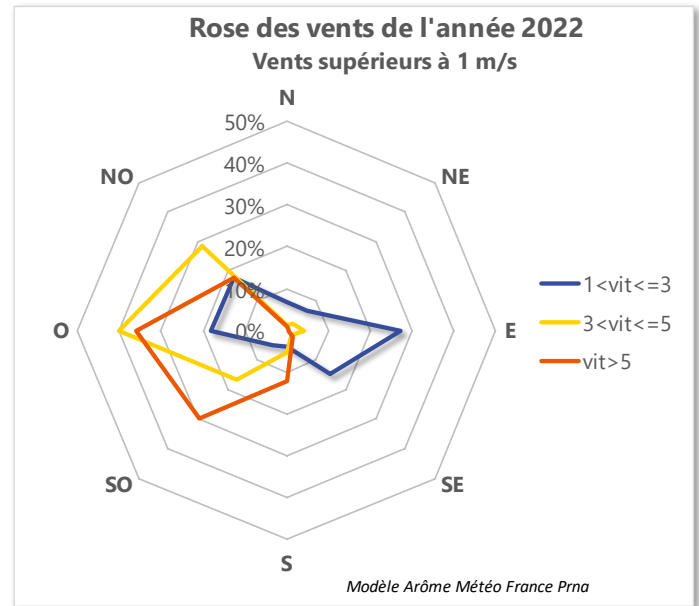
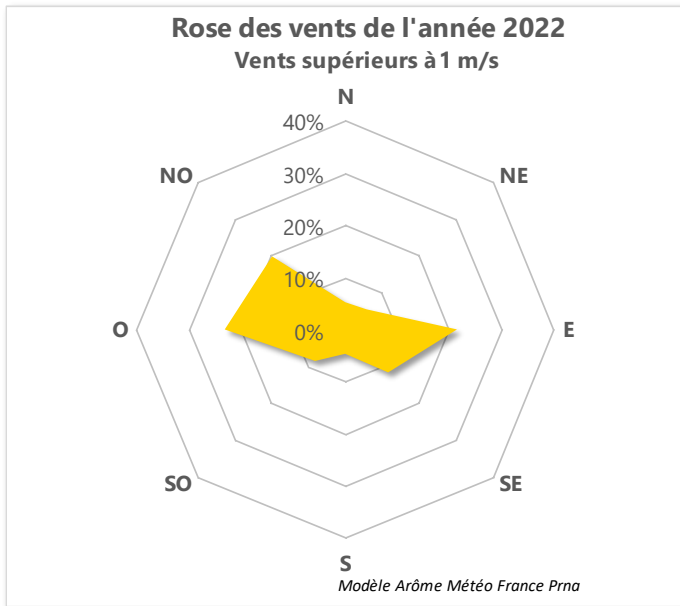


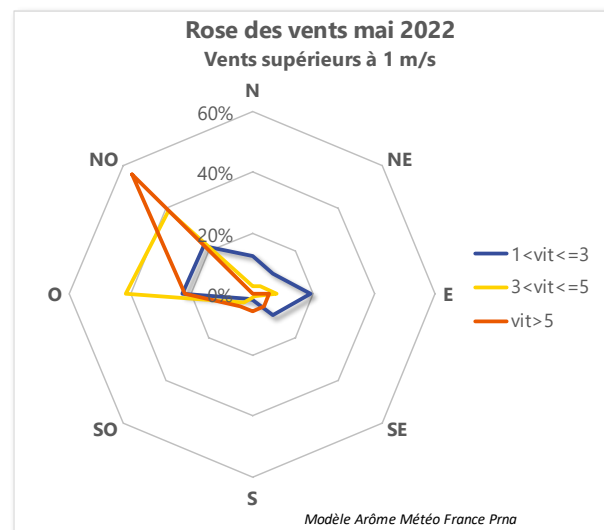
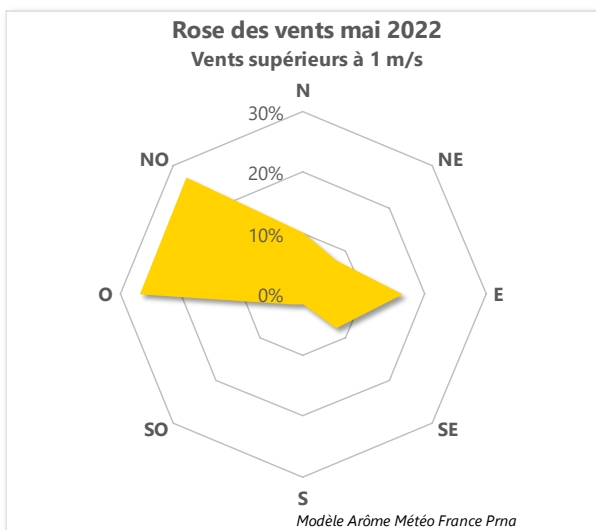
Figure 31 | Roses des vents de mai à décembre 2022 – générale et par classe de vitesse – Modèle Arôme Météo France Prna

La rose des vents globale de mai à décembre 2022 montre deux directions privilégiées de provenance des vents :

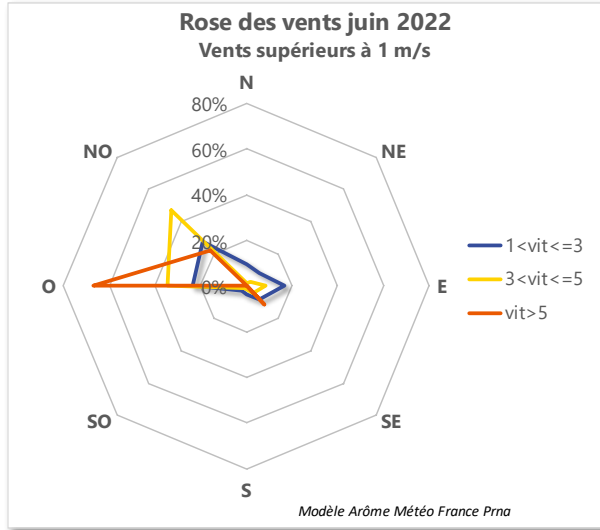
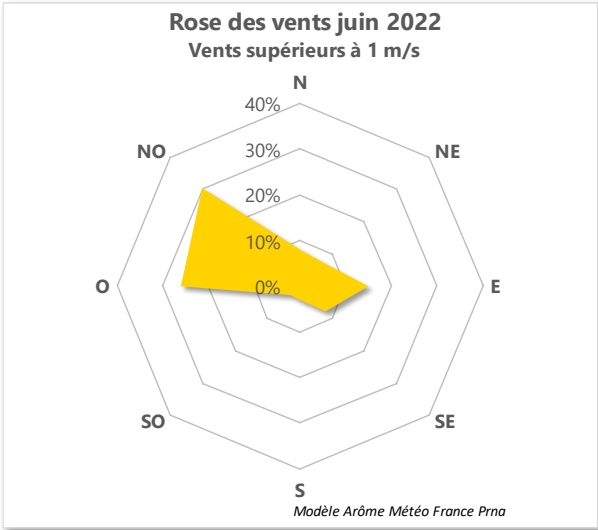
- ouest (37 % des vents viennent des secteurs ouest, sud-ouest et nord-ouest)
- est (30 % des vents viennent des secteurs est, sud-est et nord-est)
- 30 % des vents ont des vitesses inférieures à 1 m/s ; ce sont des vents faibles pour lesquels aucune direction de vent ne peut être associée

La rose des vents par classe de vitesse indique que quelque soit les vitesses de vent, ils proviennent à chaque fois des secteurs ouest et est.

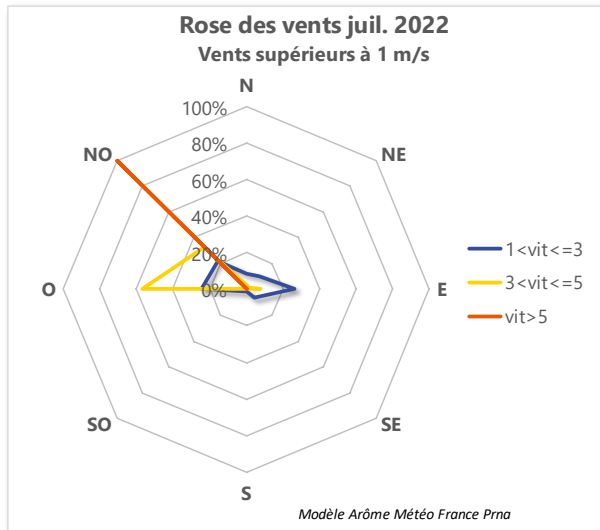
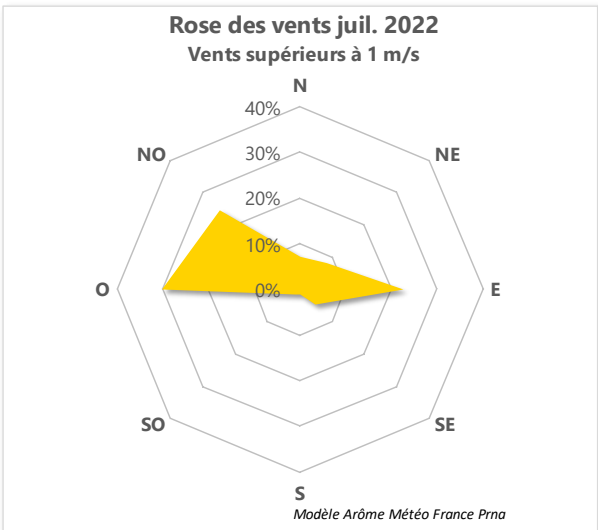
Roses des vents mensuelles



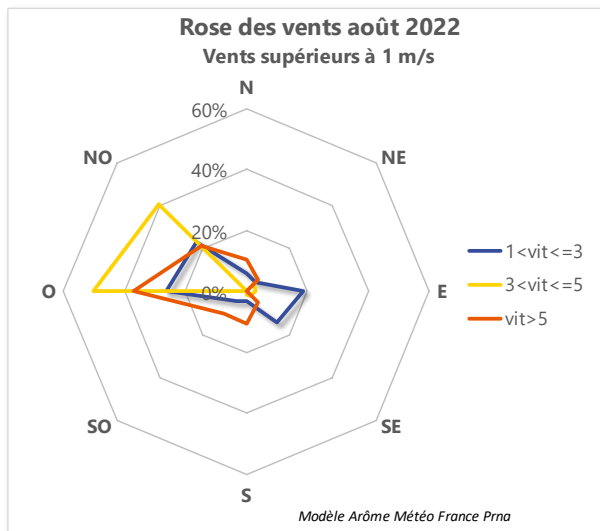
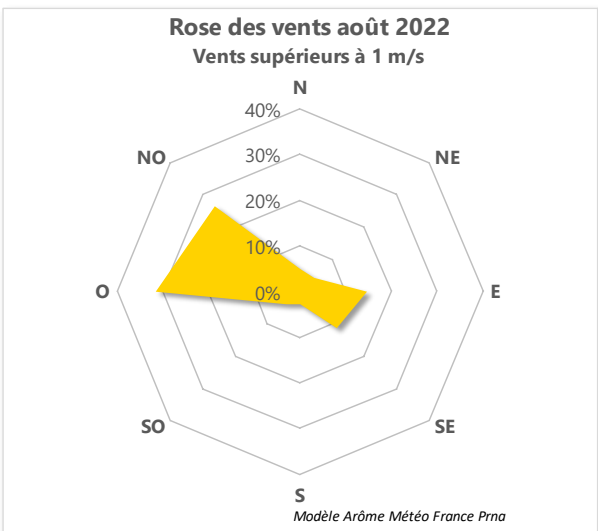
Vents
<= à
1 m/s
28 %



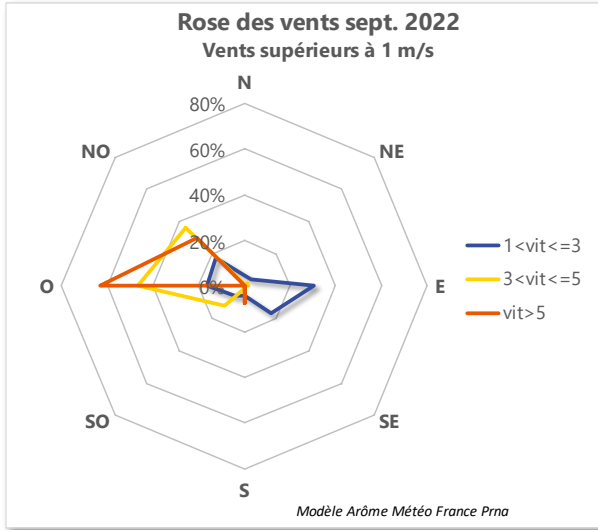
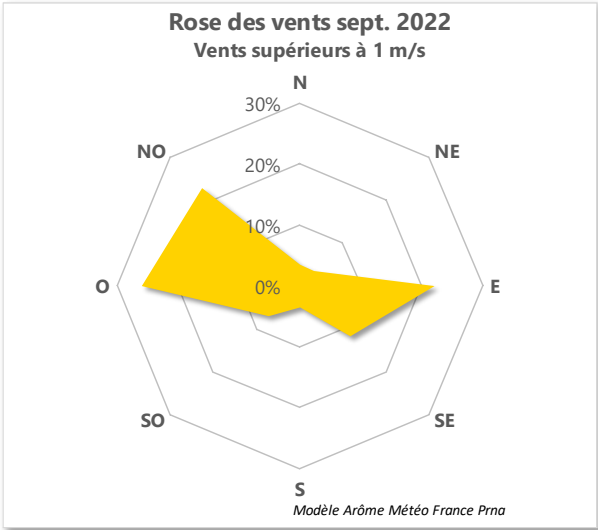
Vents
≤ à
1 m/s
34 %



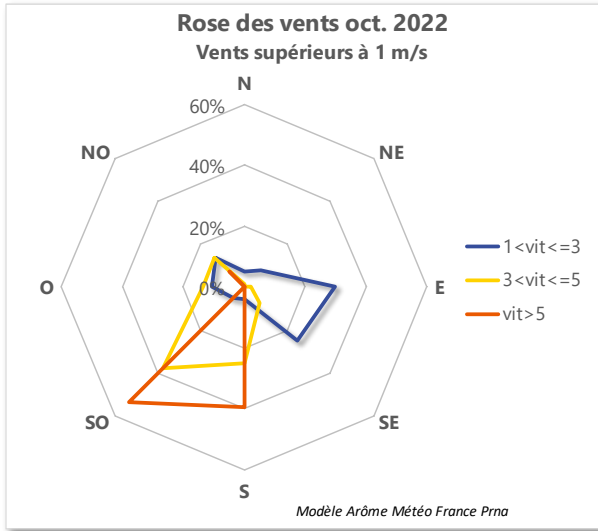
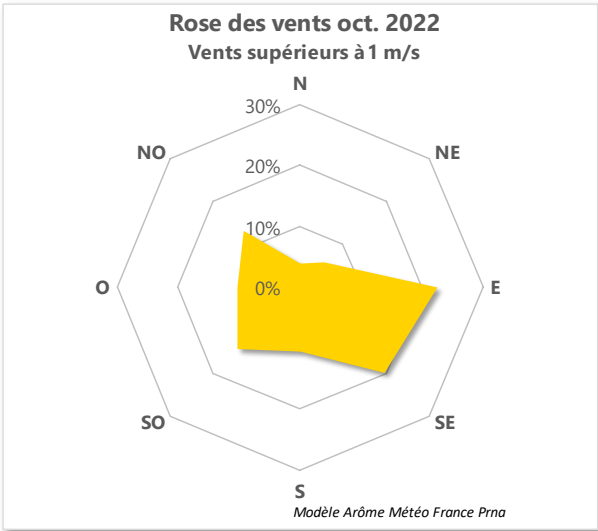
Vents
≤ à
1 m/s
35 %



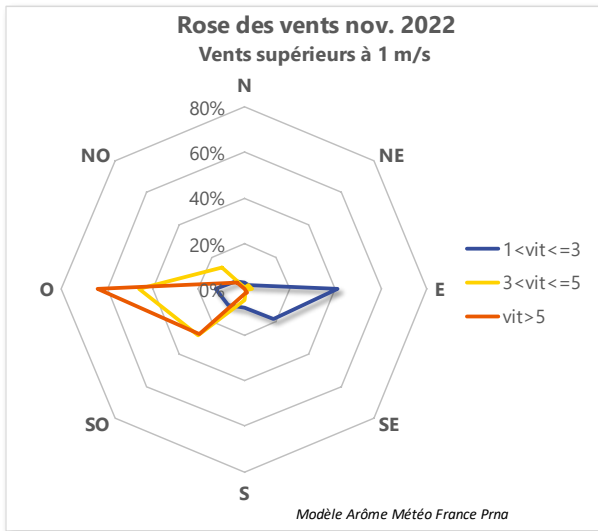
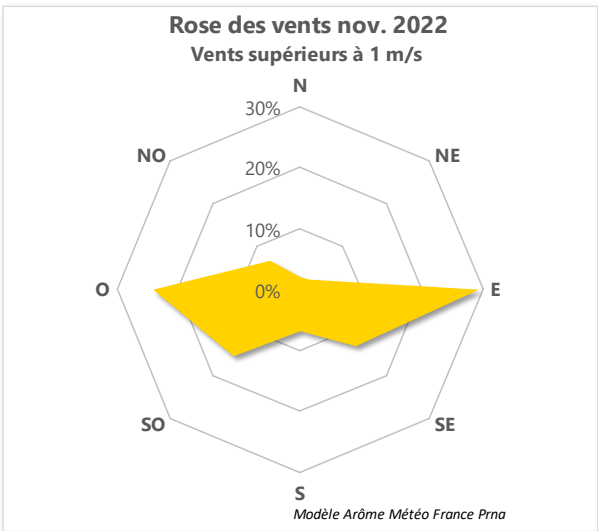
Vents
≤ à
1 m/s
29 %



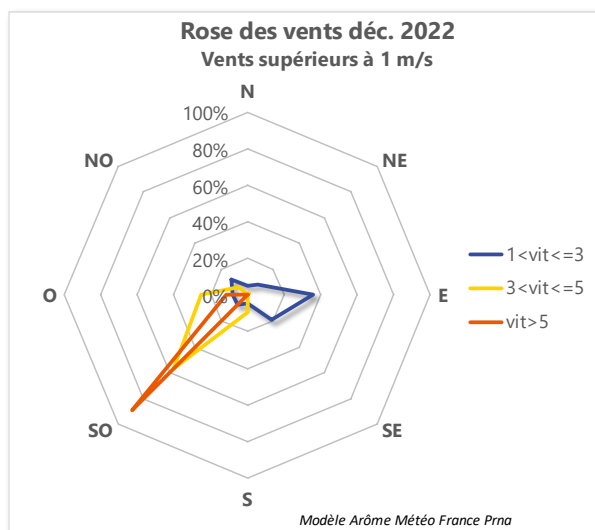
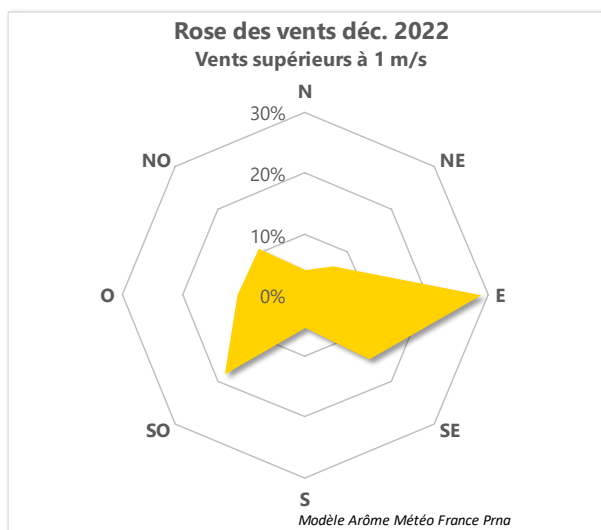
Vents
≤ à
1 m/s
28 %



Vents
≤ à
1 m/s
26 %



Vents
≤ à
1 m/s
22 %



Vents
<= à
1 m/s
36 %

Figure 32 | Roses des vents mensuelles de mai à décembre 2022 – générale et par classe de vitesse – Modèle Arôme Météo France Prna



Les roses des vents ci-dessus sont réalisées pour les vents strictement supérieurs à 1 m/s. Le pourcentage de vents inférieurs ou égaux à 1 m/s est donné à titre indicatif à côté de chaque rose des vents. Lors de vents faibles, il n'est pas possible d'attribuer une direction au vent et il est acté que potentiellement toutes les perceptions d'odeurs peuvent être sous le vent d'une installation.

Les occurrences des directions données dans le tableau ci-dessous concernent uniquement les vents strictement supérieurs à 1 m/s. La somme des 4 secteurs fait 100 %.

Numéro du mois	Secteur Nord	Secteur Est	Secteur Sud	Secteur Ouest
5	28 %	24 %	7 %	41 %
6	27 %	23 %	8 %	42 %
7	24 %	29 %	4 %	43 %
8	20 %	23 %	11 %	47 %
9	17 %	30 %	13 %	41 %
10	13 %	35 %	28 %	24 %
11	7 %	37 %	21 %	35 %
12	13 %	40 %	22 %	26 %

Tableau 1 | Pourcentage d'occurrence des directions de vent de mai à décembre 2022 pour des vents strictement supérieurs à 1 m/s –
Modèle Arôme Météo France Prna



Sur l'ensemble de l'année, les vents moyens provenaient majoritairement des secteurs Est et Ouest. Néanmoins, les directions de vents observées au moment des perceptions peuvent être totalement différentes des vents moyens.



Le secteur Nord correspond à la somme des secteurs NO (la moitié), N et NE (la moitié).

Le secteur Est correspond à la somme des secteurs NE (la moitié), E et SE (la moitié).

Le secteur Sud correspond à la somme des secteurs SE (la moitié), S et SO (la moitié).

Le secteur Ouest correspond à la somme des secteurs SO (la moitié), O et NO (la moitié).

RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)
ZA Chemin Long – 13 allée James Watt
33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

