

Suivi des odeurs autour de l'unité de méthanisation Déméter Énergies 2018 / 2019 (Deux-Sèvres, 79)

Veille olfactive réalisée par des riverains du 26/03/2018 au 31/12/2019



Référence : ODE_EXT_17_258

Version finale du : 17/06/2020, annule et remplace la version du 18 mars 2020

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

Titre : Suivi des odeurs autour de l'unité de méthanisation Déméter Énergies (Deux-Sèvres, 79) – 2018/2019
Veille olfactive réalisée par des riverains du 26/03/2018 au 31/12/2019


Reference : ODE_EXT_17_258

Version finale du : 17/06/2020, annule et remplace la version du 18 mars 2020

Nombre de pages : 38 (couverture comprise)

Délivré à : SAS Déméter Energies, Les Grolières Blanches, 79210 Mauzé sur le Mignon

Modifications apportées sur ce rapport : modifications mineures sans incidences sur les conclusions

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Louise Declerck	Sarah Le Bail	Rémi Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Ingénieure 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.

A 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 totale ou partielle 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'aura pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

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

Introduction.....	4
1. Paramètres de l'étude.....	5
1.1. Définitions préalables.....	5
1.2. Paramètres généraux.....	5
1.3. Le jury de nez.....	6
2. Analyse des résultats	7
2.1. Participation à l'observatoire.....	7
2.2. Analyse des perceptions des veilles olfactives complètes.....	9
2.2.1. Analyse globale.....	9
2.2.2. Analyse hebdomadaire et horaire.....	11
2.2.3. Analyse par observateur.....	12
2.2.4. Analyse spatiale.....	12
2.2.5. Gène associée aux perceptions.....	14
2.2.6. Profil odorant de la zone d'étude.....	17
2.2.7. Journées les plus odorantes.....	19
2.2.8. Positionnement des perceptions par rapport aux vents.....	21
2.3. Analyse des perceptions sur une période comparable.....	26
2.3.1. Analyse globale des perceptions.....	26
2.3.2. Profil odorant de la zone d'étude.....	27
2.3.3. Journées les plus odorantes.....	29
2.3.4. Positionnement des perceptions par rapport au vent.....	31
Conclusion	35

Introduction

Suite à une démarche de concertation avec les riverains de l'unité de méthanisation en 2016, Déméter Énergies a choisi de mettre en œuvre **une surveillance des odeurs autour de son installation** située sur la commune de Prin-Deyrançon (79).

Atmo Nouvelle-Aquitaine a donc été sollicité pour mettre en place un observatoire des odeurs autour de l'unité de méthanisation. L'objectif principal d'un tel observatoire est de réaliser une surveillance des odeurs au cours du temps sur la base des observations olfactives des riverains.

Afin d'identifier une part de responsabilité de Déméter Énergies aux nuisances olfactives ressenties par le jury de nez, la veille olfactive a démarré avant que l'unité soit opérationnelle et n'accueille ses premières matières odorantes sur site. L'environnement olfactif *sans* Déméter Énergies a donc pu être caractérisé.

La veille olfactive d'une durée de 21 mois est donc scindée en 2 phases :

- 👉 du 26 mars au 21 octobre 2018 / ~7 mois de **veille dite initiale**
- 👉 du 22 octobre 2018 au 31 décembre 2019 / ~15 mois de **veille dite en activité**

Objectifs de la veille olfactive

La **veille olfactive a débuté le 26 mars 2018 et s'est terminée le 31 décembre 2019**. Un observatoire des odeurs a pour objectifs :

- 👉 d'objectiver les nuisances perçues par les riverains (fréquence, intensité, type, niveau de gêne, etc.)
- 👉 d'identifier la (les) source(s) potentielle(s) d'une odeur
- 👉 de mettre à disposition de l'industriel et des riverains une information régulière permettant de mieux comprendre l'impact olfactif d'une activité
- 👉 de suivre l'évolution des perceptions odorantes suite à la mise en place de solutions techniques de la part des industriels le cas échéant
- 👉 d'améliorer le dialogue/la communication entre les différents acteurs si besoin
- 👉 d'alerter l'industriel d'une odeur/nuisance gênante ou inhabituelle afin de gagner en réactivité

Jury de nez

Un jury de nez a été recruté pour réaliser concrètement la veille olfactive. Un jury de nez est un groupe de citoyens volontaires, bénévoles, motivés et disponibles. Au démarrage de la veille olfactive **en 2018, 23 riverains ont souhaité s'investir dans le jury de nez**. La veille consiste à réaliser des observations deux fois par jour, une semaine par mois, à leur domicile afin de signaler une odeur.

Restitutions de la veille olfactive

Deux présentations intermédiaires des résultats, au bout de 4 mois puis de 8 mois de fonctionnement ont été réalisées en 2019. Ces présentations sont l'occasion d'échanges avec les riverains mais aussi de pouvoir visiter le site afin de se familiariser avec les différents types d'odeurs perçues.

L'objet de ce rapport est de présenter les résultats issus de la veille olfactive 2018/2019.

1. Paramètres de l'étude

1.1. Définitions préalables

Semaine planifiée : semaine complète du lundi au dimanche, planifiée à l'avance où l'observateur effectue sa mission et réalise ses observations

Séquence planifiée : deux périodes de la journée (entre 6h et 12h ; et entre 18h et minuit), pendant les semaines planifiées où l'observateur réalise ses observations

Observation planifiée : observation réalisée lors des séquences planifiées

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

Perception : nom donné à une observation lorsqu'une odeur est ressentie

Observation théorique : nombre maximal d'observations pouvant être réalisées pendant les semaines planifiées

Observation réalisée : observation pour laquelle le riverain indique réaliser une observation, avec ou sans perception

1.2. Paramètres généraux

Domaine d'étude

L'espace étudié représente une surface de 80 km² relativement centrée sur l'unité de méthanisation¹. Il recouvre une partie des communes de Prin-Deyrançon, Mauzé-sur-le-Mignon, Le Bourdet, Val-du-Mignon, Saint-Hilaire-la-Palud, La Rochénard, Cramchaban, Épannes, Saint Saturnin du Bois et Saint Pierre d'Amilly.

Observations réalisées par le jury de nez

Les riverains réalisent deux observations par jour au cours d'une semaine planifiée. La première observation entre 6h et 12h et la seconde entre 18h et minuit. Les observations planifiées sont réalisées au domicile du riverain, à la fenêtre ou à l'extérieur devant le domicile.

Toutes les **observations réalisées en dehors de ces conditions sont des observations spontanées**. Elles sont réalisées à n'importe quel moment si, et seulement si, une odeur est ressentie ; on parle alors de perception olfactive. Elles peuvent être réalisées à n'importe quel endroit du domaine d'étude.

Veille initiale

2018, les semaines planifiées ont été les suivantes :

- 👉 semaine 13 du 26 mars au 1^{er} avril
- 👉 semaine 17 du 23 au 29 avril
- 👉 semaine 22 du 28 mai au 3 juin
- 👉 semaine 26 du 25 juin au 1^{er} juillet
- 👉 semaine 30 du 23 au 29 juillet
- 👉 semaine 34 du 20 au 26 août
- 👉 semaine 39 du 24 au 30 septembre

Veille « en activité »

2018 et 2019, les semaines planifiées ont été les suivantes :

- 👉 semaine 43 du 22 au 28 octobre 2018
- 👉 semaine 47 du 19 au 25 novembre 2018
- 👉 semaine 51 du 17 au 23 décembre 2018
- 👉 semaine 26 du 24 au 30 juin 2019
- 👉 semaine 30 du 22 au 28 juillet 2019
- 👉 semaine 34 du 19 au 25 août 2019

¹ L'unité de méthanisation Déméter Énergies est située sur la commune de Prin-Deyrançon.

- 🚩 semaine 4 du 21 au 27 janvier 2019
- 🚩 semaine 9 du 25 février au 3 mars 2019
- 🚩 semaine 13 du 25 au 31 mars 2019
- 🚩 semaine 17 du 22 au 28 avril 2019
- 🚩 semaine 22 du 27 mai au 2 juin 2019

- 🚩 semaine 39 du 23 au 29 septembre 2019
- 🚩 semaine 43 du 21 au 27 octobre 2019
- 🚩 semaine 47 du 18 au 24 novembre 2019
- 🚩 semaine 51 du 16 au 22 décembre 2019

Les riverains consignent leurs observations (sous la forme de relevés papier, de fichier numérique ou par l’outil ODO pro). Les observations de chaque riverain sont ensuite recueillies par Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Chaque nez spécifie l’heure et la date de ses observations, ainsi que les caractéristiques odorantes et l’intensité de sa perception. L’information relative à leur non-disponibilité est une donnée utile au même titre que l’absence d’odeur perçue.

1.3. Le jury de nez

Au démarrage de la veille olfactive, le jury de nez comprenait 23 participants. Très rapidement, ce nombre a été revu à 20. Au terme de la veille, en décembre 2019, nous comptons 18 nez actifs. La carte présente la répartition géographique de chacun des nez (Figure 1).

Il est important de rester précautionneux avec l’interprétation des données en provenance du jury de nez. En effet, la représentativité spatiale peut être mise à mal en raison de la zone nord-ouest dépourvue de nez.

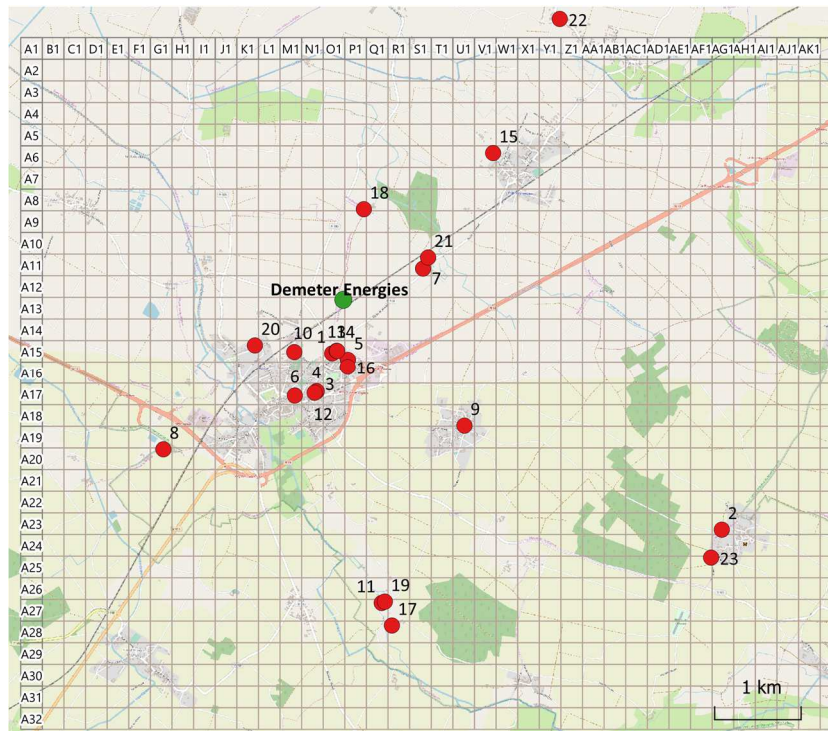


Figure 1 | Domaine d’étude et emplacement des nez de l’observatoire des odeurs Déméter Énergies



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

Les membres de l’observatoire ont reçu une sensibilisation à la reconnaissance des odeurs. Les notions de gêne et d’intensité olfactives ont été abordées. L’utilisation des évocations pour décrire le plus précisément possible l’odeur perçue leur a été expliquée également.

2. Analyse des résultats

2.1. Participation à l'observatoire

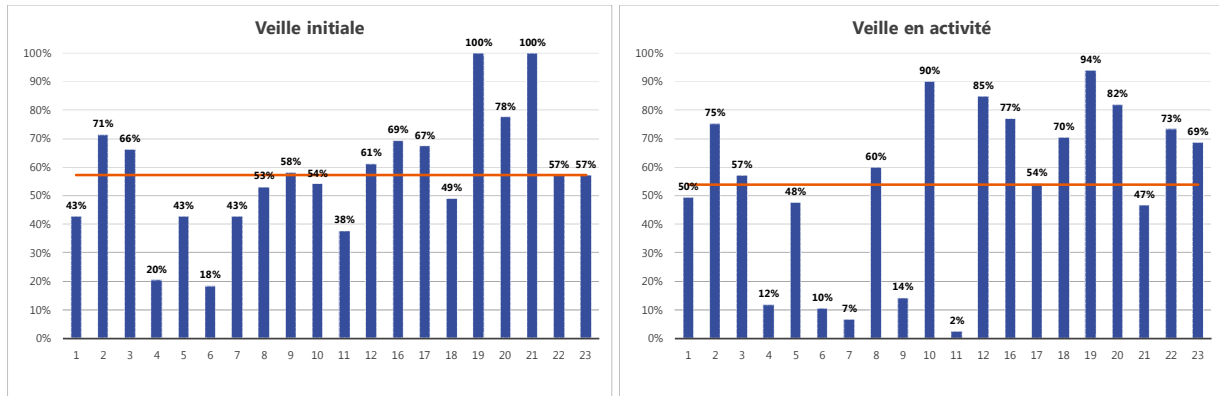


Figure 2 | Taux de participation moyenne aux observations par nez



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.

La veille initiale compte 7 semaines **planifiées**, celle de la veille en activité en compte 15. Sur la base de 2 observations par jour, le nombre maximal théorique (potentiel) d'observations planifiées est de :

	veille initiale 7 semaines planifiées	veille en activité 15 semaines planifiées
Observations pour 1 nez	98	210
Observations pour le jury de nez complet (20 nez)	1960	4200
Participation moyenne	57 %	54 %

Figure 3 | Participation moyenne du jury de nez

La participation moyenne des nez à l'ensemble des semaines planifiées correspond au ratio entre le nombre d'observations réalisées et le nombre d'observations théoriques.



Les taux de participation moyens montrent une participation des riverains qualifiée de moyenne, pour les deux phases de la veille olfactive.

Évolution veille initiale et veille en activité

Au cours des mois, la participation a tendance à diminuer (Figure 4). La veille initiale a mobilisé 70% de tous les participants tandis que la veille en activité a bénéficié de la mobilisation de 65% du jury.

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

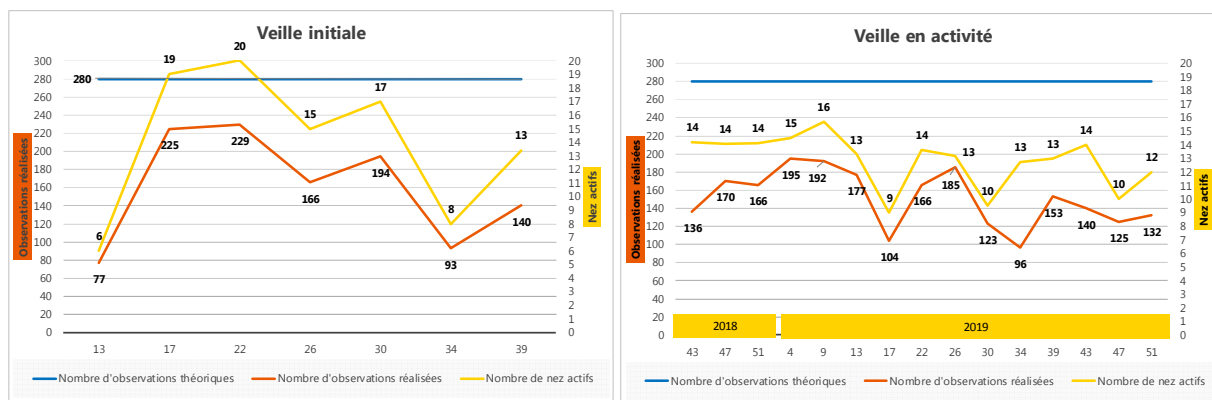


Figure 4 | Évolution hebdomadaire des observations réalisées et nombre de nez impliqués

Les graphiques témoignent de la disponibilité des nez : en jaune, le nombre de nez actifs permet de connaître le nombre de participants à l’observatoire, semaine après semaine.

La ligne bleue indique le nombre d’observation maximale que le jury de nez pourrait réaliser à chaque semaine planifiée (280). Or, dans les faits, les nez ne sont pas disponibles à 100%, ce qui est normal. C’est le trait orange qui montre les observations réellement effectuées.

La disponibilité des nez fluctue assez largement d’une semaine sur l’autre. En effet, certaines périodes de vacances scolaires, de fêtes ou certains jours fériés favorisent les absences.

Même si la participation du jury de nez est qualifiée de moyenne, l’observatoire jouit d’une bonne représentativité spatiale et d’un nombre de nez satisfaisant.



De plus, les observateurs ont contribué, par leurs observations spontanées, à consolider la veille olfactive.

Déméter Énergies dispose d’un véritable outil humain. Le jury de nez peut être mobilisé par l’exploitant dans le cas d’odeur suspecte ou intense. Les nez sont alors sollicités pour rechercher des odeurs, en faire une description spatiale mais aussi pour corroborer des signalements effectués par des riverains ne faisant pas partie de l’observatoire des odeurs. Ce fut le cas en février 2019. Déméter Énergies a sollicité le jury de nez pour savoir s’ils ont perçu une odeur très désagréable apparentée à du fumier. 11 nez ont répondu. L’exercice s’est révélé gagnant, chacun y allant de sa description et son observation. L’odeur provenait certainement d’un camion d’équarrissage (odeur de putréfaction).

2.2. Analyse des perceptions des veilles olfactives complètes

2.2.1. Analyse globale

En cumulant les deux modes de participation à l'observatoire (semaines planifiées et perceptions spontanées), ce sont **1 150** observations qui ont été effectuées par les nez en veille initiale et **2 322** en veille en activité.

Une observation n'aboutit pas systématiquement à la perception d'une odeur : seulement 16 % de l'ensemble des observations réalisées au cours de la veille initiale a abouti à la perception d'une odeur ; 13% dans le cas de la veille en activité.

veille initiale 7 semaines planifiées		veille en activité 15 semaines planifiées	
1 150 observations réalisées		2 322 observations réalisées	
1 124 planifiées	26 spontanées	2 260 planifiées	62 spontanées
Part d'odeur perçue : 16%		Part d'odeur perçue : 13%	
159 perceptions planifiées	26 perceptions spontanées	244 perceptions planifiées	62 perceptions spontanées
Part de jour odorant parmi les 49 jours planifiés : 88%		Part de jour odorant parmi les 105 jours planifiés : 86%	

Figure 5 | Statistiques générales des perceptions



L'observatoire des odeurs permet aux nez de réaliser des observations spontanées dès qu'ils perçoivent une odeur en dehors des séquences planifiées

Veille initiale

Cette phase a comporté 49 jours d'observations planifiées. En intégrant les observations spontanées, la veille initiale comptabilise 203 journées potentielles au cours desquelles les riverains peuvent effectuer des observations olfactives.

Veille en activité

Cette phase a comporté 105 jours d'observations planifiées. En intégrant les observations spontanées, la veille en activité comptabilise 434 journées potentielles au cours desquelles les riverains peuvent effectuer des observations olfactives.

Sur l'intégralité du temps dédié aux semaines planifiées², 88% des jours se sont révélés odorants au cours de la veille initiale, et 86% au cours de la veille en activité. Quelle que soit la phase de la veille ciblée, le paysage olfactif du domaine d'étude est réel. Reste à savoir si l'installation industrielle est à l'origine des nuisances. La ou les sources à l'origine des odeurs sont détaillées dans les paragraphes suivants. Un paysage olfactif peut être dominé par plusieurs odeurs, des odeurs dites du quotidien comme des odeurs d'origine industrielle.

Évolution veille initiale et veille en activité

La charge odorante entre les deux phases de la veille olfactive est quasiment identique. La phase en activité affiche une charge odorante très légèrement inférieure (86% comparé à 88%) mais ce constat ceci est à prendre avec précaution. En effet, le nombre de jours de la veille en activité est plus grand ce qui a tendance à diminuer la part que représente les journées odorantes. De même, le nombre de nez actifs a diminué, induisant une diminution du nombre de jours odorants.

² Les semaines planifiées impliquent que les nez sont mobilisés de la même manière.

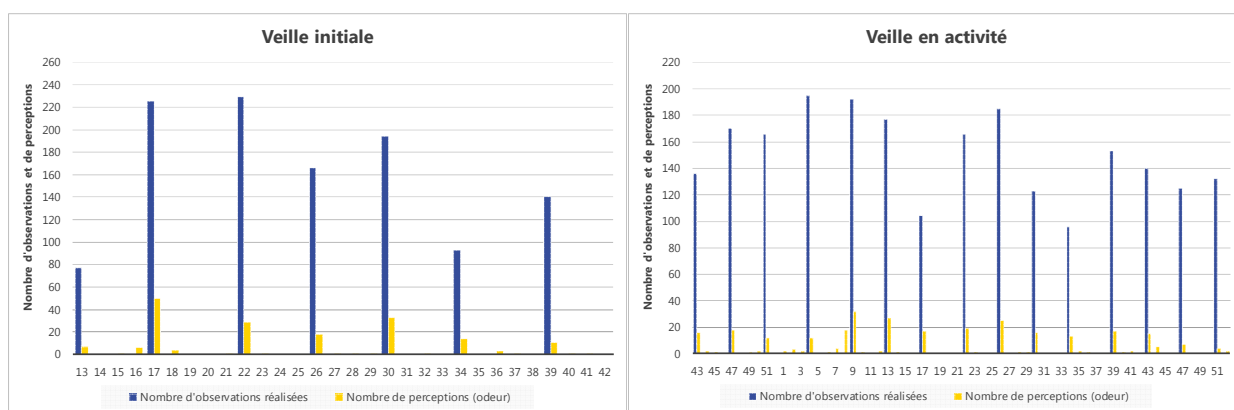


Figure 6 | Évolution hebdomadaire des observations réalisées (en bleu) et évolution des observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en jaune)

Les graphiques permettent de repérer rapidement les semaines planifiées. En dehors de ces semaines-là, on dénombre assez peu d'observations. Ce constat laisse entrevoir l'impact mesuré de Déméter Énergies sur l'environnement olfactif alentours. En effet, le recours aux perceptions spontanées signifierait une gêne olfactive plus fréquente ; elle ne se limiterait pas principalement aux semaines planifiées lors de la mise en route du jury de nez.

Odeurs perçues lors des semaines planifiées

Chaque semaine planifiée donne lieu à une proportion modérée d'odeur perçue : le tableau indique une proportion moyenne de perception au sein des observations de 14% pour la veille initiale, et 10% pour la veille en activité.

N° semaine	Observations pendant les semaines planifiées	Perceptions (planifiées)	Perceptions (spontanées)	Perceptions totales pendant les semaines planifiées	% de perceptions
Veille initiale 2018					
13	77	7	-	7	9 %
17	225	50	-	50	22 %
22	229	28	1	29	13 %
26	166	16	2	18	11 %
30	194	33	-	33	17 %
34	93	14	-	14	15 %
39	140	11	-	11	8 %
TOTAL	1 124	159	3	162	14 %
Veille en activité 2018 - 2019					
43	136	15	1	16	12 %
47	170	17	1	18	11 %
51	166	12	-	12	7 %
4	195	12	-	12	6 %
9	192	30	2	32	17 %
13	177	27	-	27	15 %
17	104	16	1	17	16 %
22	166	19	-	19	11 %
26	185	25	-	25	14 %
30	123	16	-	16	13 %
34	96	13	-	13	14 %
39	153	17	-	17	11 %
43	140	13	2	15	11 %
47	125	7	-	7	6 %
51	132	5	-	4	3 %
TOTAL	2 260	244	7	251	10 %

Figure 7 | Nombre d'observations et de perceptions pendant les semaines planifiées (période vacances estivale en jaune ; autres périodes de vacances en gris)

Odeurs perçues spontanément, en dehors des semaines planifiées

À ces perceptions détectées au cours des semaines planifiées, s'ajoutent 79 perceptions détectées spontanément en dehors de ces semaines planifiées. Le tableau liste ces perceptions, qui n'ont ni été détectées pendant les semaines planifiées, ni pendant les séquences planifiées.

N° semaine	Perceptions spontanées	N° semaine	Perceptions spontanées	N° semaine	Perceptions spontanées
Veille initiale 2018		Veille en activité 2018 - 2019			
14	-	44	2	23	1
15	1	45	1	24	-
16	6	46	-	25	-
18	4	48	-	27	-
19	-	49	1	28	1
20	-	50	2	29	1
21	1	52	-	31	-
23	1	1	2	32	-
24	-	2	3	33	-
25	-	3	2	35	2
27	1	5	-	36	1
28	1	6	1	37	-
29	1	7	4	38	-
31	-	8	18	40	1
32	1	10	1	41	2
33	-	11	-	42	-
35	-	12	2	44	5
36	3	14	1	45	-
37	1	15	-	46	-
38	-	16	-	48	-
40	1	18	-	49	-
41	1	19	-	50	-
42	-	20	-	52	2
TOTAL	23	21	-	TOTAL	56

Figure 8 | Nombre de perceptions en dehors des semaines planifiées

Évolution veille initiale et veille en activité

La proportion d'odeurs perçues entre les deux phases de la veille olfactive ne présente pas d'évolution marquée. Même si la participation des nez fluctue sans cesse, il est à noter que le taux de perception de la veille en activité est même plus faible que lorsque Déméter Énergies n'existait pas encore à proprement parler.

Les périodes de vacances scolaires (Figure 7 et Figure 8) affichent des taux de perception supérieurs au taux moyen. Vacances scolaire ne signifie pas arrêt des observations.

Les périodes d'épandages autorisés (digestat solide ou fumier ainsi que digestat liquide ou lisiers) ne sont pas perçues à travers les perceptions déclarées par les nez. Ces périodes sont longues, de janvier à mi-novembre, au maximum.

2.2.2. Analyse hebdomadaire et horaire

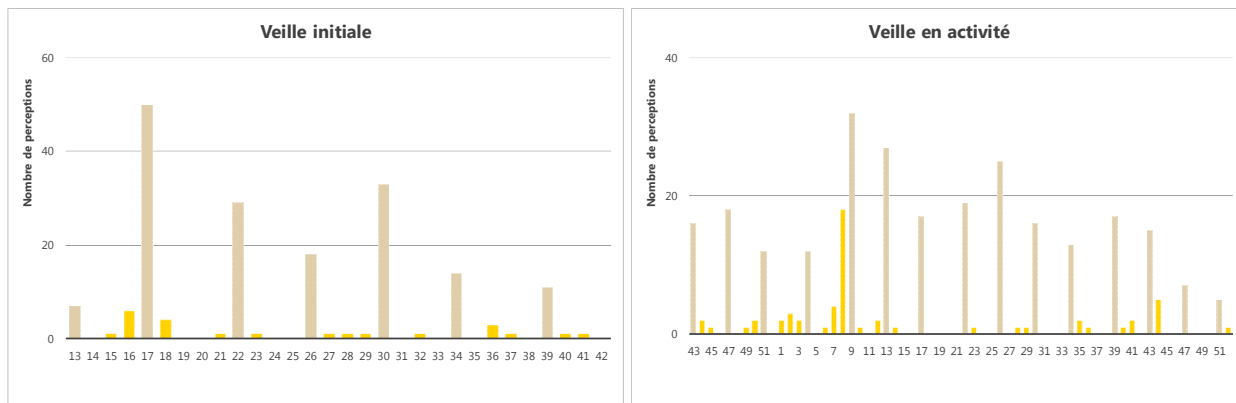


Figure 9 | Évolution hebdomadaire des observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en gris les semaines planifiées)

Certaines périodes de la veille olfactive font l'objet d'un taux de perception marqué (Figure 9). Malgré tout, les semaines planifiées sont aisément identifiables : les perceptions déclarées sont majoritairement rattachées aux semaines planifiées (en gris) ; le jury de nez se mobilise. Les perceptions déclarées spontanément (en jaune), en dehors des semaines planifiées, sont en moins grand nombre. Cela indique que la perception d'odeur est jugée assez désagréable par les nez pour être déclarée est faible.

Veille initiale : en moyenne, 6 perceptions par semaine

Veille en activité : en moyenne, 5 perceptions par semaine



Au cours de la veille en activité, on distingue nettement une période spécifique, associée aux semaines 8 et 9. Cette période s'étend du 18 au 3 mars 2019.

Répartition horaire des perceptions

A l'occasion d'une semaine planifiée, les nez effectuent deux olfactions par jour (entre 6h et 12h et entre 18h et minuit). Il est donc normal que ces tranches horaires comptabilisent la quasi-totalité des olfactions pratiquées au cours des deux phases de la veille olfactive.

Sur un total de 491 perceptions odorantes, 8 n'ont pas de tranches horaires affectées. Aussi, sur le solde de 483 perceptions, 462 sont réalisées sur les deux tranches horaires associées aux séquences planifiées. Cela représente 96% des perceptions.

2.2.3. Analyse par observateur

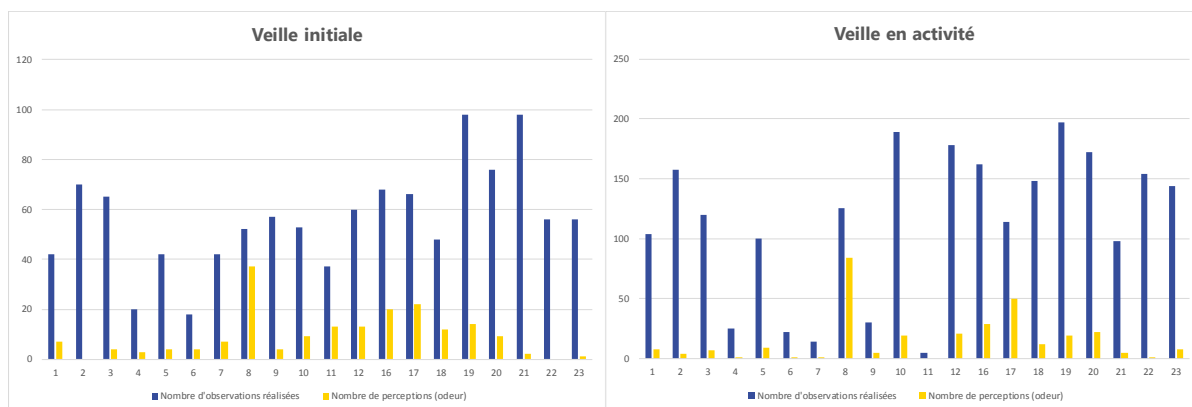


Figure 10 | Nombre d'observations réalisées (en bleu) et observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en jaune) par nez

Aiséement, nous voyons le décrochage de certains nez d'une veille à l'autre. C'est un phénomène systématiquement observé, car un jury de nez est fondé sur la participation volontaire et bénévole de riverains.

Au-delà de ce constat, nous observons la part des olfactions ayant abouties à la perception d'une odeur (en jaune), pour chacun des nez. Certains d'entre eux déclarent une proportion d'odeur significative, comparativement à leurs observations (par exemple, nez 8 et 17).

Cela ne signifie pas nécessairement qu'il existe autour de leur domicile une charge odorante supérieure à celles des autres nez. Nous pouvons poser l'hypothèse que, soit certains nez possèdent une sensibilité plus grande aux odeurs, soit que certains nez appliquent les consignes de l'observatoire des odeurs plus consciencieusement. En effet, il est fréquent que les nez limitent leurs déclarations aux odeurs qu'ils jugent « désagréables » pour leur confort de vie. Or, toutes odeurs, jugées subjectivement bonnes ou mauvaises est une indication précieuse à l'observatoire.

2.2.4. Analyse spatiale

Dans le cadre de cet observatoire des odeurs, il est demandé aux nez de réaliser les olfactions à leur domicile à l'occasion des semaines et des séquences planifiées.

Il est alors attendu que les perceptions issues de leurs observations soient localisées géographiquement aux domiciles des nez, dont la localisation spatiale est découpée en points cardinaux (Figure 11).



Figure 11 | Répartition des perceptions par points cardinaux (%)

Les teintes jaunes/orangées représentent les perceptions déclarées au sud de Déméter Énergies. La répartition spatiale des perceptions correspond aux localisations des domiciles des nez, la grande majorité réside au sud de l'unité de méthanisation (Figure 1). Seuls quelques nez sont domiciliés dans le quart nord-est de Déméter Énergies.

Il n'y a que très peu de déclaration d'odeur réalisée lorsque les nez se déplacent sur la zone d'étude, en témoignent les cartes Figure 12.

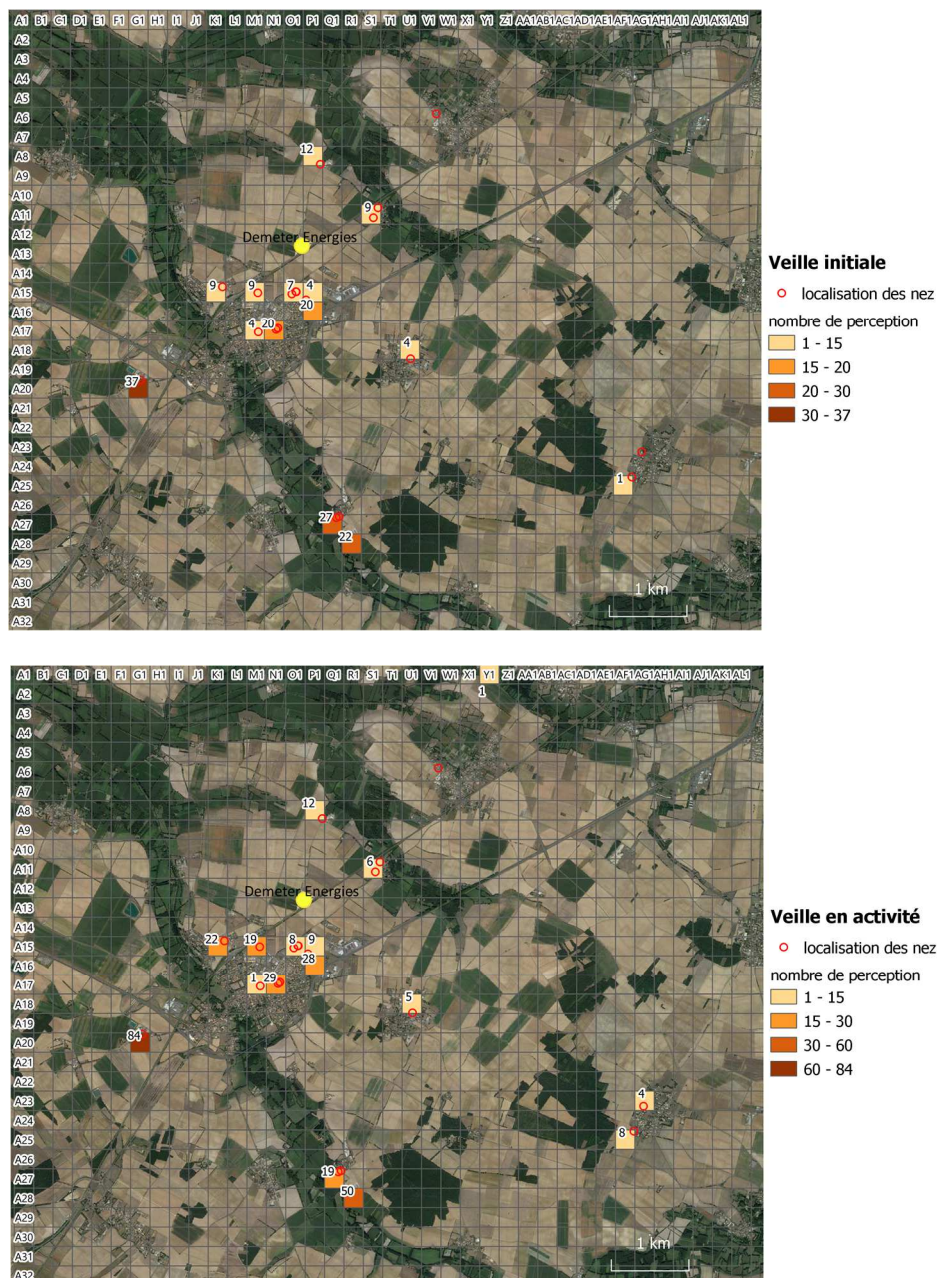


Figure 12 | Perception par maille composant le domaine d'étude (maille de 250 mètres de côté)

2.2.5. Gêne associée aux perceptions

Le principe d'une veille olfactive est de déclarer la présence d'une odeur ou non, de la décrire le cas échéant et de spécifier le degré de gêne ressentie ainsi que l'intensité de l'odeur perçue.

Dénombrement des perceptions selon l'intensité des odeurs

Les riverains ont le choix entre quatre types d'intensité :

- ✚ 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	Total de perception		Perception planifiée	Perception spontanée
	<i>nombre</i>	%	<i>nombre</i>	<i>nombre</i>
Veille initiale				
Très faible	27	15 %	26	1
Faible	104	58 %	93	11
Forte	44	25 %	32	12
Très forte	3	3 %	1	2
Total	178	100 %	152	26
Veille en activité				
Très faible	46	15 %	42	4
Faible	170	56 %	148	22
Forte	69	23 %	44	25
Très forte	19	6 %	8	11
Total	306	100 %	244	62

Figure 13 | Nombre de perception en fonction de leur intensité

Dénombrement des perceptions selon le ressenti des nez

Les riverains ont le choix ces quatre types de ressenti :

- ✚ 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.

Le tableau présente le nombre de perceptions selon le ressenti sélectionné par les nez.

Ressenti	Total de perception		Perception planifiée	Perception spontanée
	<i>nombre</i>	%	<i>nombre</i>	<i>nombre</i>
Veille initiale				
Non gênant	94	54 %	91	3
Peu gênant	39	22 %	34	5
Gênant	39	22 %	21	18
Très gênant	2	1 %	2	-
Total	174	100 %	148	26
Veille en activité				
Non gênant	142	48 %	132	10
Peu gênant	71	24 %	55	16
Gênant	65	22 %	41	24
Très gênant	18	6 %	7	11
Total	296	100 %	235	61

Figure 14 | Nombre de perceptions en fonction du ressenti déclaré par les nez

Dénombrement des perceptions selon l'intensité et le ressenti

Le graphique et le tableau montrent le croisement entre les intensités et les ressentis des nez.

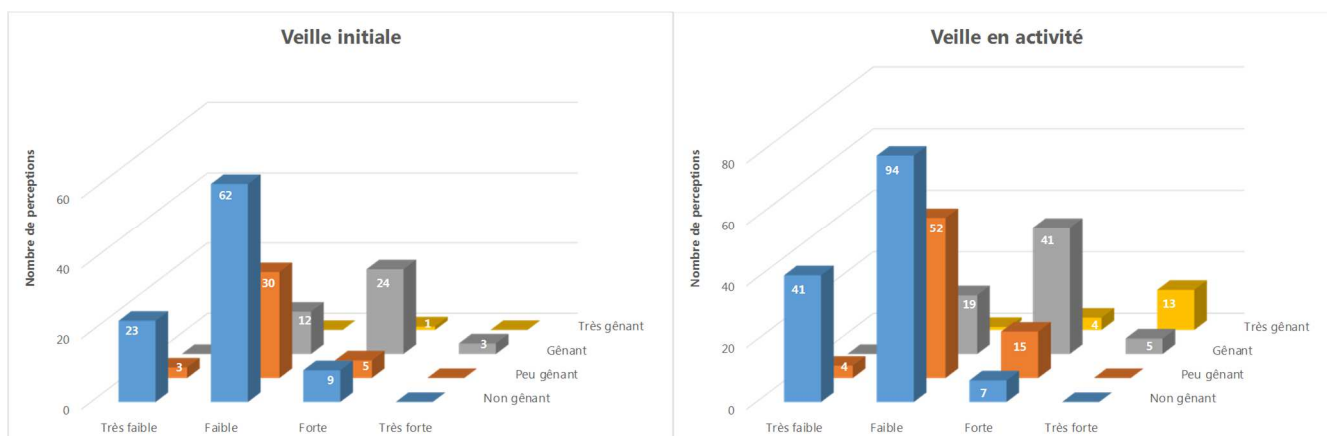


Figure 15 | Distribution des perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez

Veille initiale					
Ressenti/Intensité	Très faible	Faible	Forte	Très forte	TOTAL
Non gênant	23	62	9	-	94
Peu gênant	3	30	5	-	38
Gênant	-	12	24	3	39
Très gênant	1	-	1	-	2
TOTAL	27	104	39	3	173
Veille en activité					
Ressenti/Intensité	Très faible	Faible	Forte	Très forte	TOTAL
Non gênant	41	94	7	-	142
Peu gênant	4	52	15	-	71
Gênant	-	19	41	5	65
Très gênant	-	1	4	13	18
TOTAL	45	166	67	18	296

Figure 16 | Nombre de perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez

Que Déméter Énergies soit ou non en activité, intensité et ressenti affichent une certaine association positive ou négative :

- ✚ la majorité des odeurs faibles à très faibles est associée à une faible gêne ou à aucune gêne
- ✚ la majorité des odeurs fortes à très fortes est conjuguée à une gêne qui peut être très marquée

Cas de figure minoritaire

Même si certaines odeurs sont perçues comme fortes, elles sont pourtant jugées peu ou pas gênantes du tout (14 dans le cas de la veille initiale et 22 dans le cas de la veille en activité).

A l'inverse, certaines odeurs dont l'intensité est pourtant qualifiée de faible, sont gênantes (13 dans le cas de la veille initiale et 20 dans le cas de la veille en activité).




Le ressenti d'un individu est une notion subjective. Elle dépend de son vécu, sa sensibilité olfactive notamment. Certaines odeurs très fréquentes mais faibles en intensité, peuvent être qualifiées de très gênantes par la personne impactée car la fréquence d'apparition de l'odeur limite l'acceptabilité. Le seuil d'acceptabilité de chacun évolue en fonction de la fréquence d'apparition d'une odeur et de son intensité.

Évolution veille initiale et veille en activité

Au cours de la veille en activité, une fois l'unité de méthanisation en fonctionnement, la proportion d'odeurs perçues fortement à très fortement avec gêne marquée (21%), est supérieure à la proportion de la veille initiale (16%). Cela ne prouve pas de fait la responsabilité de Déméter Énergies à l'augmentation d'odeurs plus fortes

et plus gênantes. La veille en activité est réalisée sur une période deux fois plus longue que la veille initiale ; le nombre de perceptions déclarées s'en trouve augmenté.

 La responsabilité de l'unité de méthanisation peut éventuellement être précisée par **l'analyse des perceptions**.

2.2.6. Profil odorant de la zone d'étude

Les nez décrivent les odeurs perçues par l'emploi d'évocations. Chaque être humain dispose de ses propres évocations, construites à partir de son expérience passée, sa sensibilité aux odeurs, ses souvenirs... Le nombre d'évocation possible s'en trouve ainsi très grand.

Néanmoins, à des fins d'exploitation simplifiée, les évocations personnelles sont regroupées en grande famille.

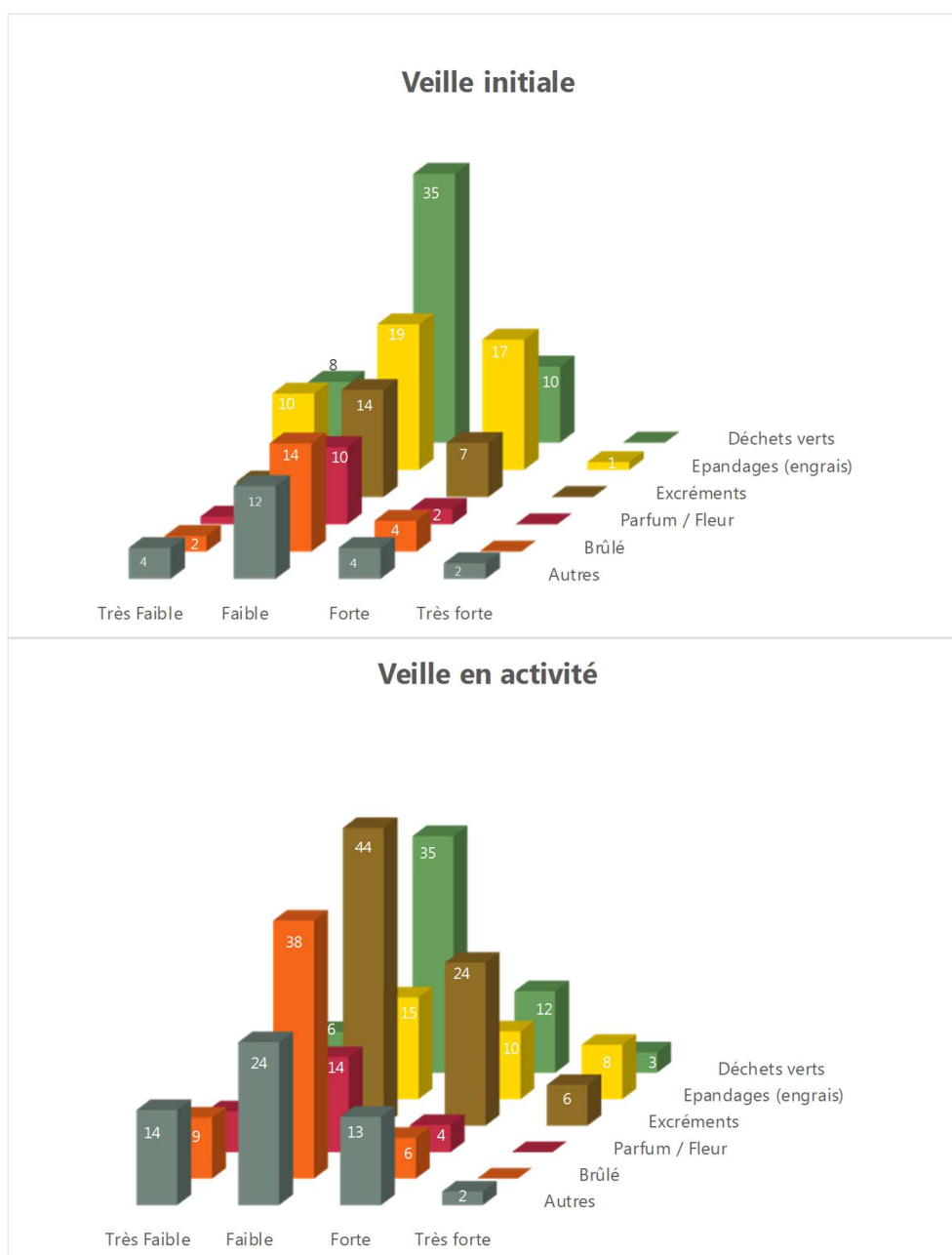


Figure 17 | Profil odorant de la zone d'étude



Avant et après mise en fonctionnement de l'unité de méthanisation, les proportions d'odeurs par famille évoluent.

Famille excréments

Les évocations concernent le fumier, lisier, bouse de vache, fiente de volaille.

La perception d'odeurs associées à l'évocation excréments voit sa contribution augmenter, une fois l'unité de méthanisation en activité. Deux fois plus d'odeurs sont déclarées. Mais les perceptions excréments sont :

- ✚ faibles à très faibles pour 64% des perceptions excréments
- ✚ gênantes à très gênantes pour 46% des perceptions excréments

Cela signifie que le plus souvent, les perceptions excréments sont perçues à une intensité faible à très faible et ne génèrent que peu ou pas de gêne.

Famille déchets verts

Après mise en service de l'unité de méthanisation, la quasi-totalité des perceptions sont déclarées d'intensité faible à très faible et ne sont que 8 fois perçues comme gênantes à très gênantes. Les évocations déclarées se rapportent à l'ensilage, moissons, fauchage, foin, herbe tondue, blé, paille.

Famille épandages engrais

Les évocations déclarées sont engrais, produits traitement, désherbage. La veille en activité dévoile des perceptions d'épandages d'engrais d'intensité forte à très forte la moitié du temps, et pour 63% des odeurs gênantes à très gênantes.

Famille parfum / fleur

100% des odeurs de cette famille est non gênant. Les évocations identifient des odeurs de lilas, rose, tilleuls, chèvrefeuille majoritairement.

Famille brûlé

Les évocations de brûlé, feu cheminée, feu de bois sont presque toujours faibles et quasiment jamais gênantes.

Famille autres

Cette grande famille regroupe les évocations de la Figure 19. Au cours de la veille en activité, 72% des perceptions de cette famille sont déclarées faibles à très faibles. Quant au ressenti : 22% des perceptions sont qualifiées de gênantes à très gênantes.

	Veille initiale			
	Intensité		Ressenti	
	Faible à très faible	Forte à très forte	Non et peu gênant	Gênant à très gênant
Brûlé	16	6	16	5
Autres	16	4	14	8
Parfum / Fleur	11	2	13	-
Excréments	16	7	14	4
Épandages engrais	29	18	25	22
Déchets verts	43	10	51	2
	Veille en activité			
	Intensité		Ressenti	
	Faible à très faible	Forte à très forte	Non et peu gênant	Gênant à très gênant
Brûlé	47	6	47	5
Autres	38	15	40	12
Parfum / Fleur	20	4	24	-
Excréments	53	30	42	36
Épandages engrais	17	18	13	22
Déchets verts	41	15	47	8

Figure 18 | Dénombrement des perceptions par famille, intensité et ressenti

La famille Autres regroupe les perceptions minoritaires.

	Veille initiale	Veille en activité
Terre humide	5	20
Terre		5
Sous-bois	1	4
Chaume humide	1	
Déchets ménagers	2	1
Solvant / Chimie	6	2
Cuisson	4	4
Hydrocarbures	2	4
Beurre rance	1	
Acide / Piquant		5
Égout / Œuf pourri / Soufre		5
Poisson		1
Poussière		1
Croquettes animaux		1

Figure 19 | Description des perceptions "Autres"

2.2.7. Journées les plus odorantes

Au cours des veilles olfactives, certaines journées sont particulières par le nombre de perceptions déclarées. Elles sont jugées plus odorantes par le jury de nez.

Le nombre total de perception par journées les plus odorantes n'est toutefois pas significativement important : seulement 2 journées totalisent 10 perceptions.

Veille initiale

Une seule journée totalisant **12 perceptions** est décrite. Les perceptions ont été déclarées par 10 nez différents. La journée du **26 avril 2018** témoigne d'odeurs d'épandage d'engrais (42%) et de déchets verts (33%) principalement.

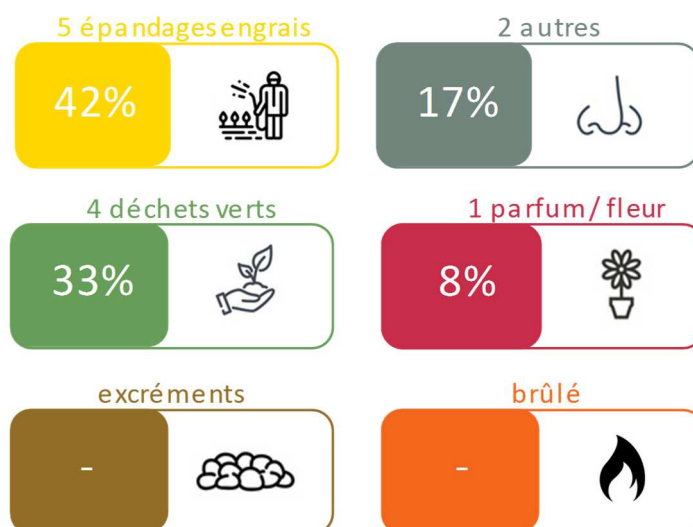


Figure 20 | Journée odorante du 26 avril 2018

Veille en activité

Seule la journée du **26 février 2019** totalise **10 perceptions**, mais 3 autres méritent d'être présentées car les perceptions sont déclarées un peu avant et un peu après : **27 février**, **22 février** et **25 février**. Mais, le nombre de perception totale est petit : respectivement 9, 7 et 6 perceptions.

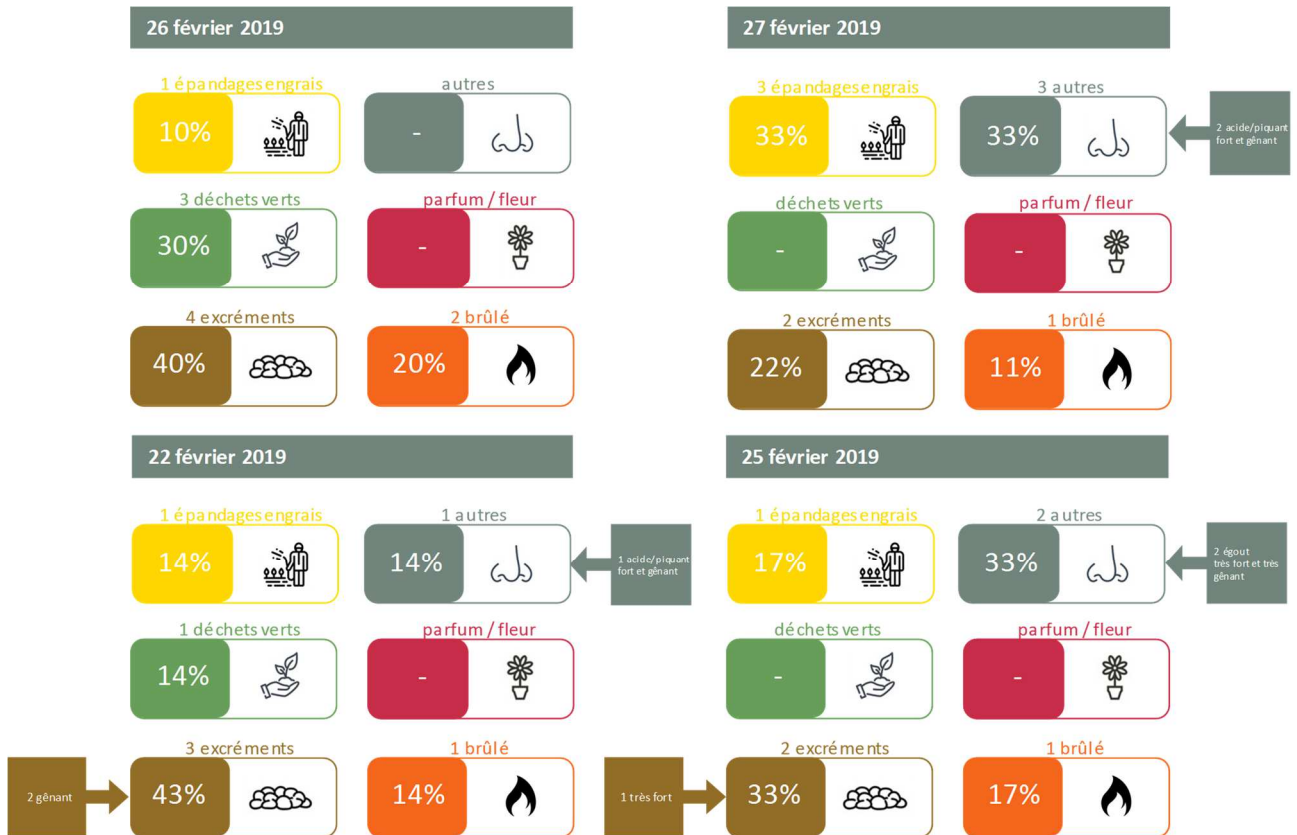


Figure 21 | Journées odorantes du 22, 25, 26 et 27 février 2019

Les odeurs à évocation égout peuvent se rapprocher de celles de la famille *excrément*. Sur cette période de 4 jours proches temporellement, 32 perceptions sont totalisées.

2.2.8. Positionnement des perceptions par rapport aux vents

Définitions

Chaque odeur perçue est positionnée dans une des trois catégories suivantes selon la direction du vent :

- ✚ secteurs « **sous le vent** » : ce sont les trois secteurs opposés au secteur d'origine du vent
- ✚ secteurs « **hors vent** » : c'est le secteur d'origine du vent et les deux secteurs adjacents
- ✚ secteurs « **indéterminés** » : ce sont les deux secteurs intermédiaires

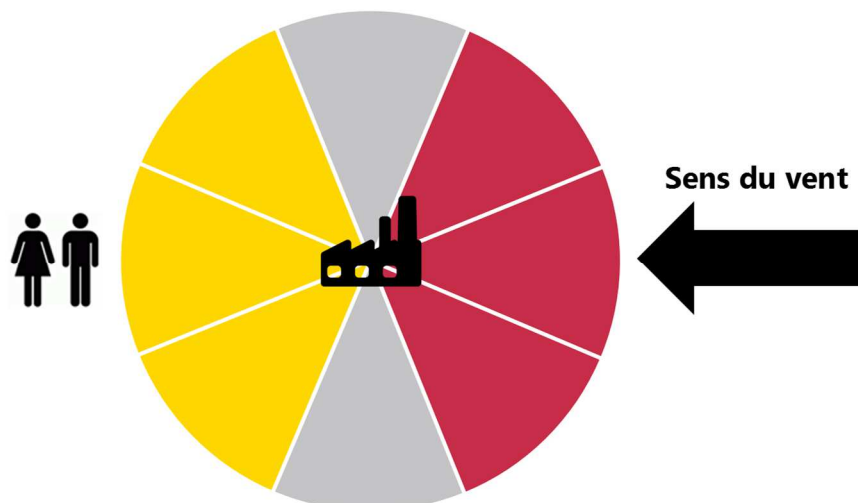


Figure 22 | Catégorisation des perceptions en fonction de la direction du vent

Pour être exposé à une nuisance olfactive provenant de Déméter Énergies, un observateur 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 pendant une heure avant 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
- ✚ lorsque les vents sont instables, de sorte qu'il est impossible de se fier à une direction de vent mesurée ponctuellement

L'espace est donc découpé en huit secteurs et les nez sont positionnés à l'intérieur de ces secteurs :

- ✚ nord : 1 nez
- ✚ nord-est : 4 nez
- ✚ est
- ✚ sud-est : 3 nez
- ✚ sud : 11 nez
- ✚ sud-ouest : 4 nez
- ✚ ouest
- ✚ nord-ouest

Analyse globale

L'analyse porte sur les 185 perceptions de la veille initiale et les 298³ perceptions de la veille en activité. Le tableau résume donc les positionnements « hors vent » et « sous le vent » des nez au moment des odeurs qu'ils ont perçus. Afin de déterminer ces positionnements, les données Météo France de la station de Niort sont utilisées.

Veille initiale : 185 perceptions				
	Hors vent	Indéterminé	Sous le vent	Total
N	-	-	19	19
NE	2	-	26	28
E	-	9	7	16
SE	12	3	3	18
S	12	1	5	18
SO	23	1	6	30
O	11	23	9	43
NO	1	4	8	13
Veille en activité : 298 perceptions				
	Hors vent	Indéterminé	Sous le vent	Total
N	1	-	27	28
NE	6	6	84	96
E	2	17	24	40
SE	16	6	4	26
S	31	1	3	35
SO	28	1	4	33
O	12	12	5	29
NO	-	6	5	11

Figure 23 | Positionnement des perceptions (sous le vent, hors vent ou indéterminé) par rapport à la source odorante



Toutes les perceptions recensées ne sont pas localisées sous les vents de la source odorante, même si cette situation est la plus fréquemment rencontrée (Figure 24).

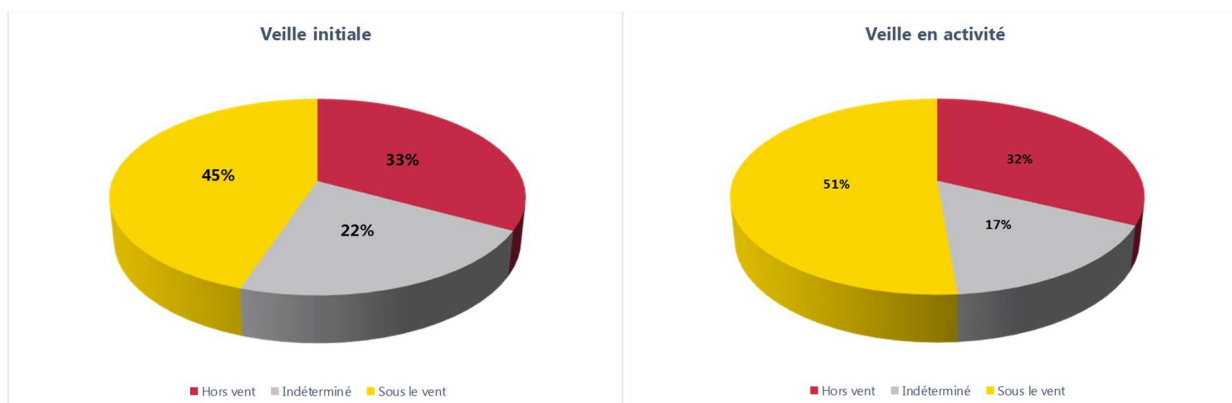


Figure 24 | Distribution des perceptions selon leur positionnement par rapport à la source odorante



À noter que les directions des vents moyennées sur chacune des veilles, rapportent une direction des vents provenant majoritairement du nord-est, de l'ouest, du sud-ouest et du sud. La veille initiale totalise également une part non négligeable de vent en provenance du nord.

³ Le nombre de perceptions est différent du total affiché précédemment (306), car 8 perceptions n'ont pas de position déclarée.

Analyse par semaine d'observation

Les perceptions déclarées au cours des semaines et des séquences planifiées représentent 86% des perceptions totales dans le cas de la veille initiale et 81% pour la veille en activité.

Les graphiques Figure 25 indiquent pour chaque semaine le positionnement des nez par rapport à l'unité de méthanisation lorsqu'ils réalisent la déclaration d'odeur et la rose des vents de la semaine associée.

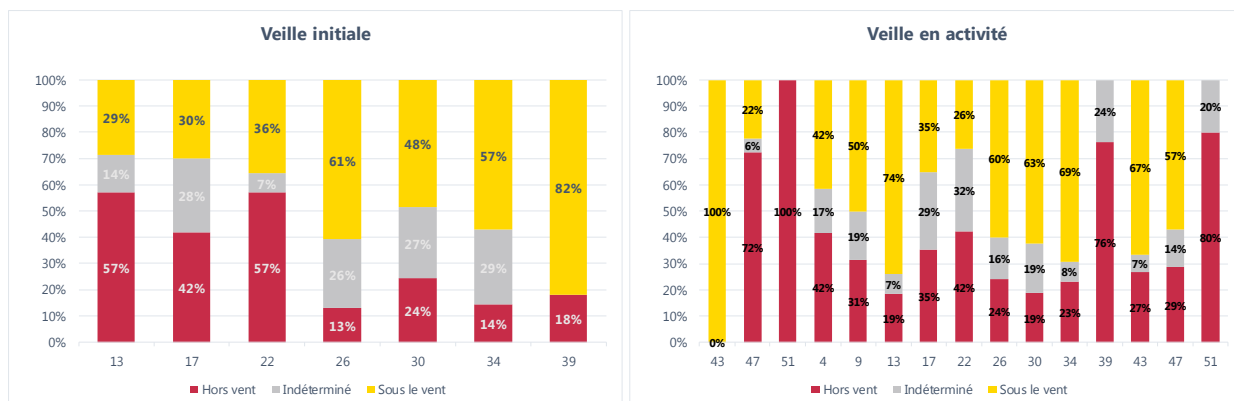


Figure 25 | Distribution des positionnements des nez au cours des perceptions par semaine planifiée

Certaines semaines planifiées totalisent une proportion d'odeurs sous le vent ou hors vent de Déméter Énergies assez importante.

Analyse lors des journées les plus odorantes

L'analyse des directions de vent prend tout son sens si on s'intéresse aux journées les odorantes recensées (paragraphe 2.2.7) au cours des veilles olfactives.

	Nombre perception	Nombre de nez	Perception sous le vent	Perception hors vent	Indéterminé	Évènement particulier survenu sur l'unité de méthanisation
Veille initiale						
26/04/2018	12	10	8%	83%	8%	La construction de Déméter Énergies n'est pas finalisée
Veille en activité						
26/02/2019	10	7	70%	20%	10%	-
27/02/2019	9	8	56%	44%	-	-
22/02/2019	7	6	86%	14%	14%	-
25/02/2019	6	5	50%	-	50%	-
26/06/2019	7	7	71%	14%	14%	-

Figure 26 | Positionnement des odeurs des journées les plus odorantes, par rapport à la source odorante

Il n'est pas aisé de relier les perceptions des riverains au fonctionnement de l'installation. Néanmoins certaines informations peuvent éventuellement expliquer les odeurs perçues, notamment les journées où une grande part des nez est localisée sous le vent de l'unité au moment de déclarer la perception.



Parmi les journées les plus odorantes de la veille en activité, le nombre de perceptions sous le vent de la source odorante est au moins de 50%, ce qui laisse à penser que **Déméter Énergies peut avoir un rôle dans la présence de certaines odeurs perçues**. Toutefois, il est peu probable que les activités réalisées au sein de l'unité de méthanisation soient responsables d'odeurs appartenant aux familles *déchets verts*, *brûlé* ou *épandages d'engrais* (paragraphe 2.2.6).

En revanche, il n'est pas exclu que les **odeurs excrément et autres puissent provenir de l'unité de méthanisation Déméter Énergies**. En effet, au cours des journées les plus odorantes, plusieurs odeurs de ces familles odorantes sont sous le vent de l'unité, donc de la source odorante (Figure 27).



Attention toutefois à la faible représentativité statistique des odeurs perçues au cours de ces journées. Au maximum, c'est 10 perceptions enregistrées par jour qui sont analysées.

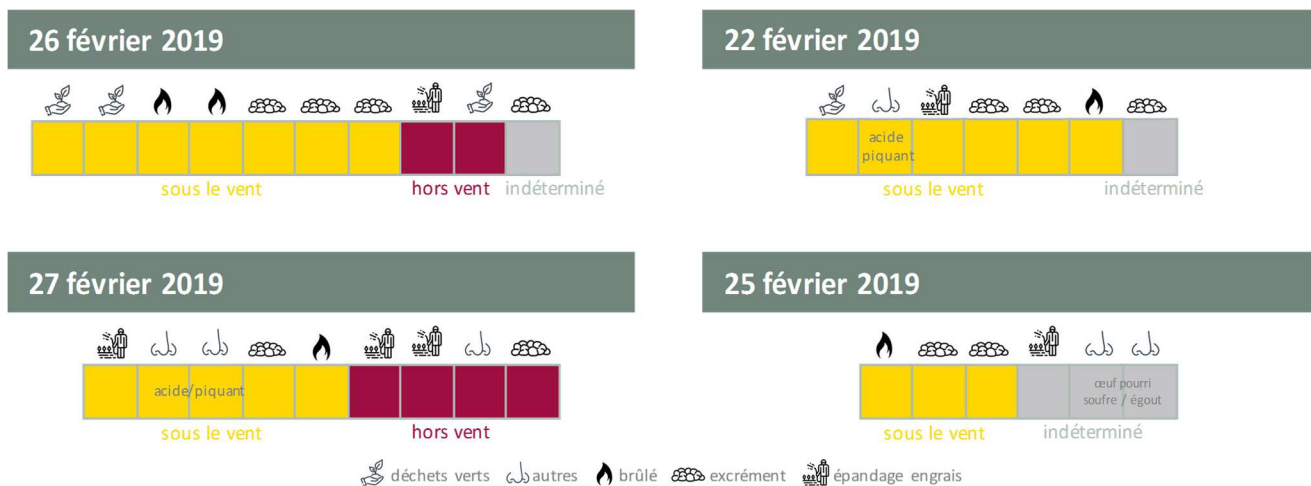


Figure 27 | Positionnement des perceptions par rapport à la source odorante pour les journées les plus odorantes de la veille en activité

Les perceptions peuvent également être déclarées « indéterminées ». Cela indique que les observateurs n'avaient pas une position évidente par rapport à l'installation au regard du vent. Il n'est ainsi pas possible d'imputer ou non la perception au fonctionnement de l'installation.

Analyse par famille odorante

Les proportions de perceptions sous le vent de la source odorante varient selon les familles. La famille *autres* présente une part sous le vent équivalente selon les veilles olfactives. Il en va de même pour les familles *excréments* et *déchets verts*: on observe une évolution mineure une fois que l'unité de méthanisation fonctionne (52% à 47% pour *excréments*, et 44% à 47% pour *déchets verts*).



Il est crucial de ne pas considérer qu'une perception sous le vent de la source odorante provient obligatoirement de la source odorante elle-même. Une perception sous le vent de l'unité de méthanisation ne signifie pas que c'est l'unité de méthanisation qui en est à l'origine.

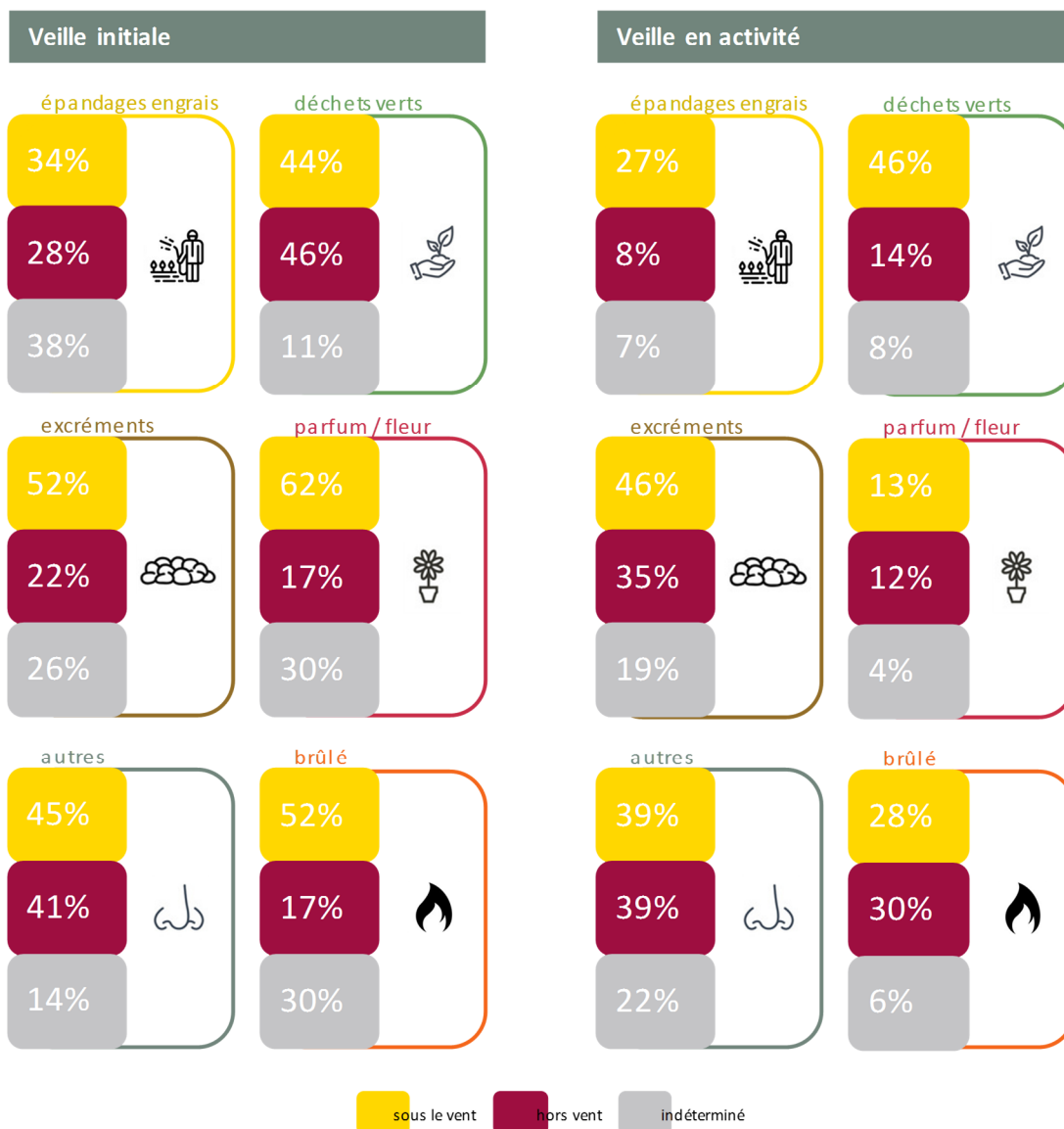


Figure 28 | Positionnement des odeurs par famille odorante, par rapport à la source odorante

2.3. Analyse des perceptions sur une période comparable

Il est proposé une comparaison des odeurs perçues entre la veille initiale et la veille en activité, mais sur une période identique. La veille initiale dure 7 mois, de mars à octobre 2018⁴. La veille en activité couvre également cette période-là, mais sur l'année 2019⁵.

L'intérêt de cette comparaison porte sur la présence théorique des mêmes activités, de **mars à octobre**. En théorie, les activités liées à la vie agricole peuvent être rencontrées sur le territoire d'étude, tout comme les activités plus liées à la vie « urbaine » des centres-bourgs et des lieux-dits.

2.3.1. Analyse globale des perceptions

En cumulant les deux modes de participation à l'observatoire (semaines planifiées et perceptions spontanées), ce sont **1 150** observations qui ont été effectuées par les nez en veille initiale et **1 015** en veille en activité.

Une observation n'aboutit pas systématiquement à la perception d'une odeur : seulement 16 % de l'ensemble des observations réalisées au cours de la veille initiale a abouti à la perception d'une odeur ; 14% dans le cas de la veille en activité.

veille initiale 7 semaines planifiées		veille en activité mars à octobre 7 semaines planifiées	
1 150 observations réalisées		1 015 observations réalisées	
1 124 planifiées	26 spontanées	1 004 planifiées	11 spontanées
Part d'odeur perçue : 16%		Part d'odeur perçue : 14%	
159 perceptions planifiées	26 perceptions spontanées	133 perceptions planifiées	11 perceptions spontanées
Part de jour odorant parmi les 49 jours planifiés : 88%		Part de jour odorant parmi les 49 jours planifiés : 90%	

Figure 29 | Statistiques générales des perceptions, de mars à octobre

Dénombrement des perceptions selon l'intensité et le ressenti

Le graphique et le tableau montrent le croisement entre les intensités et les ressentis des nez.

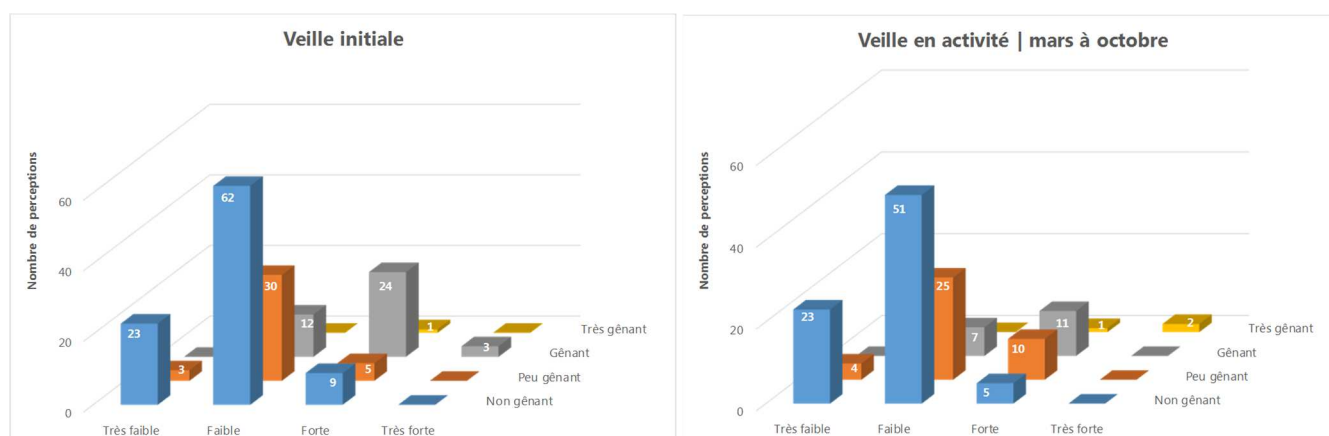


Figure 30 | Distribution des perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez, de mars à octobre

⁴ Veille initiale : 26 mars 2018 au 21 octobre 2018, inclus.

⁵ Veille en activité : 25 mars 2019 au 20 octobre 2019, inclus.

Veille initiale					
Ressenti/Intensité	Très faible	Faible	Forte	Très forte	TOTAL
Non gênant	23	62	9	-	94
Peu gênant	3	30	5	-	38
Gênant	-	12	24	3	39
Très gênant	1	-	1	-	2
TOTAL	27	104	39	3	173
Veille en activité					
Ressenti/Intensité	Très faible	Faible	Forte	Très forte	TOTAL
Non gênant	23	51	5	-	79
Peu gênant	4	25	10	-	39
Gênant	-	7	11	-	18
Très gênant	-	-	1	2	3
TOTAL	27	83	27	2	139

Figure 31 | Nombre de perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez, de mars à octobre

2.3.2. Profil odorant de la zone d'étude

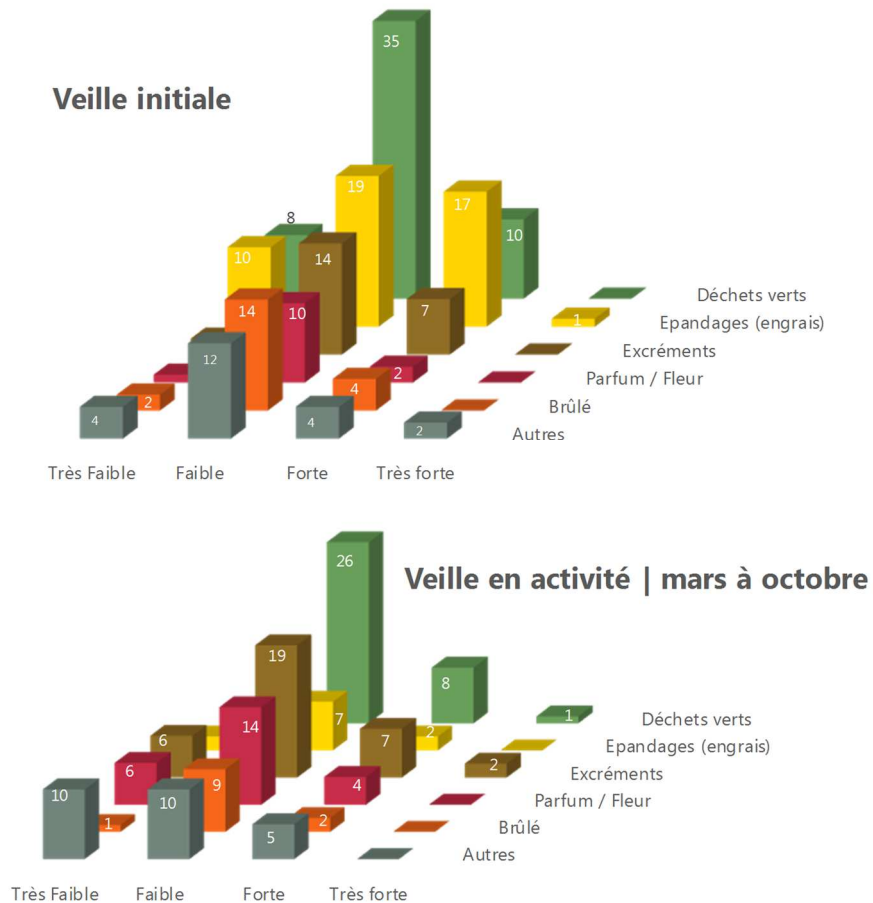


Figure 32 | Profil odorant de la zone d'étude, de mars à octobre

Avant et après mise en fonctionnement de l'unité de méthanisation, les proportions d'odeurs par famille évoluent. Mais toutes les familles odorantes restent représentées.

Famille excréments

Les évocations concernent le fumier, lisier, bouse de vache, lisier de cochon.

Famille déchets verts

Après mise en service de l'unité de méthanisation, la majorité des perceptions sont déclarées d'intensité faible à très faible (76%) et ne sont que 3 fois perçues comme gênantes à très gênantes. Les évocations déclarées se rapportent à l'ensilage, moissons, fauchage, foin, herbe tondue, blé, paille, colza.

Famille épandages engrais

Les évocations déclarées sont engrais, produits traitement, désherbage. La veille en activité limité de mars à octobre dévoile moins de perceptions d'épandages d'engrais. Leur intensité est faible à très faible les trois-quarts du temps (85%), et leur gêne est perçue comme 70% non à peu gênante.

Famille parfum / fleur

100% des odeurs de cette famille est non gênant. Les évocations identifient des odeurs de lilas, rose, tilleuls, chèvrefeuille majoritairement.

Famille brûlé

Les évocations de brûlé, feu cheminée, paille brûlée, feu de bois sont presque toujours faibles et quasiment jamais gênantes (3 perceptions gênantes).

Famille autres

Cette grande famille regroupe les évocations de la Figure 19. Au cours de la veille en activité, 80% des perceptions de cette famille sont déclarées faibles à très faibles. Quant au ressenti : 13% des perceptions sont qualifiées de gênantes à très gênantes.

	Veille initiale			
	Intensité		Ressenti	
	Faible à très faible	Forte à très forte	Non et peu gênant	Gênant à très gênant
Brûlé	16	6	16	5
Autres	16	4	14	8
Parfum / Fleur	11	2	13	-
Excréments	16	7	14	4
Épandages engrais	29	18	25	22
Déchets verts	43	10	51	2
	Veille en activité mars à octobre			
	Intensité		Ressenti	
	Faible à très faible	Forte à très forte	Non et peu gênant	Gênant à très gênant
Brûlé	10	2	9	3
Autres	20	5	21	3
Parfum / Fleur	20	4	24	-
Excréments	25	9	22	9
Épandages engrais	9	2	8	3
Déchets verts	28	9	34	3

Figure 33 | Dénombrement des perceptions par famille, intensité et ressenti, de mars à octobre

La famille *Autres* regroupe les perceptions minoritaires.

	Veille initiale	Veille en activité mars à octobre
Terre humide	5	11
Terre		5
Sous-bois	1	
Chaume humide	1	
Déchets ménagers	2	
Solvant / Chimie	6	2
Cuisson	4	2
Hydrocarbures	2	2
Beurre rance	1	
Acide / Piquant		2
Égout / Œuf pourri / Soufre		1
Poisson		
Poussière		
Croquettes animaux		

Figure 34 | Description des perceptions "Autres", de mars à octobre

2.3.3. Journées les plus odorantes



Le nombre total de perception par journées les plus odorantes n'est pas significativement important : seulement 1 journée totalise plus de 10 perceptions (26 avril 2018).

Veille initiale

La journée du 26 avril 2018 témoigne d'odeurs d'épandage d'engrais (42%) et de déchets verts (33%) principalement. **Trois autres journées** sont présentées, **toutes au mois d'avril**, proches du 26 avril.

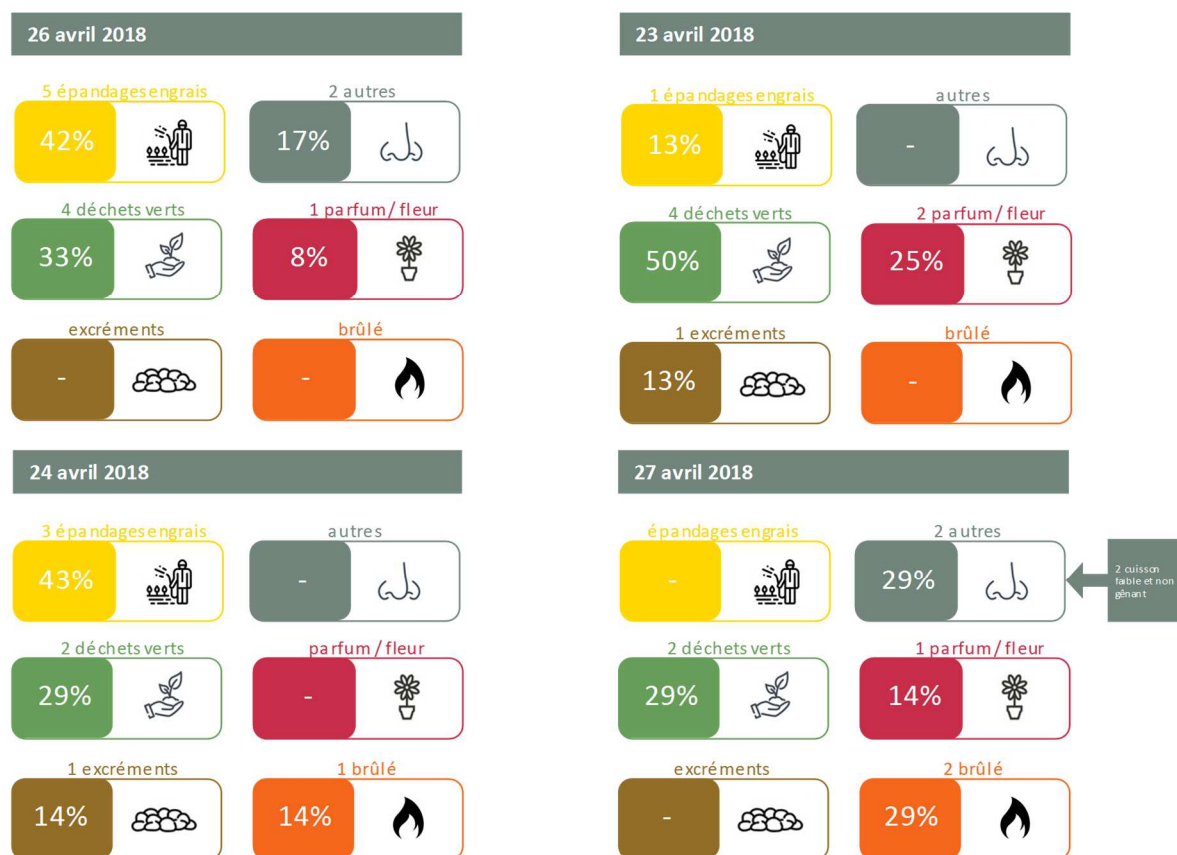


Figure 35 | Journées odorantes du 26, 23, 24 et 27 avril 2018

Veille en activité | mars à octobre

Aucune journée ne totalise plus de 7 perceptions. Le nombre de perception par journée est peu important : 7 perceptions pour le 26 juin 2019, et 6 pour les journées du 23 avril 2019 et celles du 26 et 29 mars.



Figure 36 | Journées odorantes du 26 juin 2019, 23 avril, 26 et 29 mars 2019

Les odeurs perçues au cours de la veille en activité de mars à octobre 2019 n'indiquent pas de gêne majeure lorsque l'on analyse les journées les plus odorantes. Aucune période particulière n'est mise en avant, si ce n'est fin mars 2019, avec les journées du 26 et 29 mars. Toutefois, les perceptions enregistrées alors sont très variées et reflètent assez peu les activités de l'unité de méthanisation. Au cours de la veille initiale le mois d'avril est mis en avant. Seulement, la responsabilité de Déméter Énergies ne peut être engagée, l'unité de méthanisation n'étant pas encore en fonctionnement. Il reste à savoir si les odeurs sont perçues lorsque le vent provient de Déméter Énergies.

2.3.4. Positionnement des perceptions par rapport au vent

Analyse globale

L'analyse porte sur les 185 perceptions de la veille initiale et les 144 perceptions de la veille en activité de mars à octobre.

Le tableau résume donc si les positionnements des nez au moment où ils perçoivent les odeurs sont « hors vent » et « sous le vent » de la source odorante. Afin de déterminer ces positionnements, les données Météo France de la station de Niort sont utilisées.

Veille initiale : 185 perceptions				
	Hors vent	Indéterminé	Sous le vent	Total
N	-	-	19	19
NE	2	-	26	28
E	-	9	7	16
SE	12	3	3	18
S	12	1	5	18
SO	23	1	6	30
O	11	23	9	43
NO	1	4	8	13

Veille en activité : 144 perceptions				
	Hors vent	Indéterminé	Sous le vent	Total
N	-	-	11	11
NE	6	2	41	49
E	1	6	8	15
SE	3	4	-	7
S	10	1	2	13
SO	20	-	2	22
O	8	8	2	18
NO	-	5	4	9

Figure 37 | Positionnement des perceptions (sous le vent, hors vent ou indéterminé) par rapport à la source odorante, de mars à octobre



Toutes les perceptions recensées ne sont pas localisées sous les vents de la source odorante, même si cette situation est la plus fréquemment rencontrée (Figure 37).

À noter que les directions des vents moyennées sur chacune des veilles, rapportent une direction des vents provenant majoritairement du nord-est, de l'ouest, du sud-ouest, sud et est.

Analyse par semaine d'observation

Les perceptions déclarées au cours des semaines et des séquences planifiées représentent 86% des perceptions totales dans le cas de la veille initiale et 92% dans le cas de la veille en activité.

Analyse lors des journées les plus odorantes

Au cours des veilles olfactives, certaines journées sont particulières par le nombre de perceptions déclarées. Elles sont jugées plus odorantes par le jury de nez.

Le nombre total de perception par journées les plus odorantes n'est toutefois pas significativement important : seulement 1 journée totalise plus de 10 perceptions et elle appartient à la veille initiale (26 avril 2018). L'unité de méthanisation n'est alors pas encore construite.

L'analyse des directions de vent prend tout son sens si on s'intéresse aux journées les odorantes recensées au cours des veilles olfactives.

	Nombre perception	Nombre de nez	Perception sous le vent	Perception hors vent	Indéterminé	Évènement particulier survenu sur l'unité de méthanisation
Veille initiale						
26/04/2018	12	10	8%	83%	8%	La construction de Déméter Énergies n'est pas finalisée
23/04/2018	8	6	25%	50%	25%	
24/04/2018	7	6	14%	29%	57%	
27/04/2018	7	6	43%	29%	29%	
Veille en activité mars à octobre						
26/06/2019	7	7	71%	14%	14%	-
23/04/2019	6	5	33%	33%	33%	-
26/03/2019	6	4	67%	33%	-	-
29/03/2019	6	5	67%	-	33%	-

Figure 38 | Positionnement des odeurs des journées les plus odorantes, par rapport à la source odorante, de mars à octobre

Il n'est pas aisé de relier les perceptions des riverains au fonctionnement de l'installation. Néanmoins certaines informations peuvent éventuellement expliquer les odeurs perçues, notamment les journées où une grande part des nez est localisée sous le vent de l'unité au moment de déclarer la perception.

Parmi les journées les plus odorantes de la veille en activité, le nombre de perceptions sous le vent de la source odorante varie fortement, de 33% à 71%. Ces valeurs indiquent que **Déméter Énergies peut jouer un rôle dans la présence de certaines odeurs perçues dans l'environnement**. Toutefois, il est peu probable que les activités pratiquées au sein de l'unité de méthanisation soient responsables d'odeurs appartenant aux familles *déchets verts*, *brûlé* ou *épandages d'engrais* (paragraphe 2.2.6).

En revanche, il n'est pas exclu que les **odeurs excrément et autres puissent provenir de l'unité de méthanisation Déméter Énergies**. En effet, au cours des journées les plus odorantes, plusieurs odeurs de ces familles odorantes sont sous le vent de l'unité, donc de la source odorante (Figure 39).

Le **mois d'avril** semble être un mois de fortes activités génératrices d'odeurs, qu'elles soient domestiques ou non. Il y a assez peu d'odeurs de la famille *excrément* au cours de ces journées : 2 au cours de la veille initiale, toutes deux perçues dans un secteur de vent indéterminé. La veille en activité compte 6 perceptions *excrément*, parmi lesquelles seule une est située sous les vents de la source odorante, c'est-à-dire pouvant théoriquement provenir de Déméter Énergies (29 mars 2019). L'odeur décrite fait référence à de la bouse de vache. Les autres familles odorantes font état d'odeurs de *fleur*, de *déchets verts* (foin, herbe coupée), d'*épandages de traitements agricoles* (engrais), de *feux de cheminée*, de *cuisson* (barbecue), de *terre humide* ou encore de *paille brûlée*.



Peu de perceptions déclarées au cours des journées les plus odorantes peuvent être incriminées à l'unité de méthanisation.

Attention toutefois à la faible représentativité statistique des odeurs perçues au cours de ces journées. Au maximum, c'est 10 perceptions enregistrées par jour qui sont analysées.

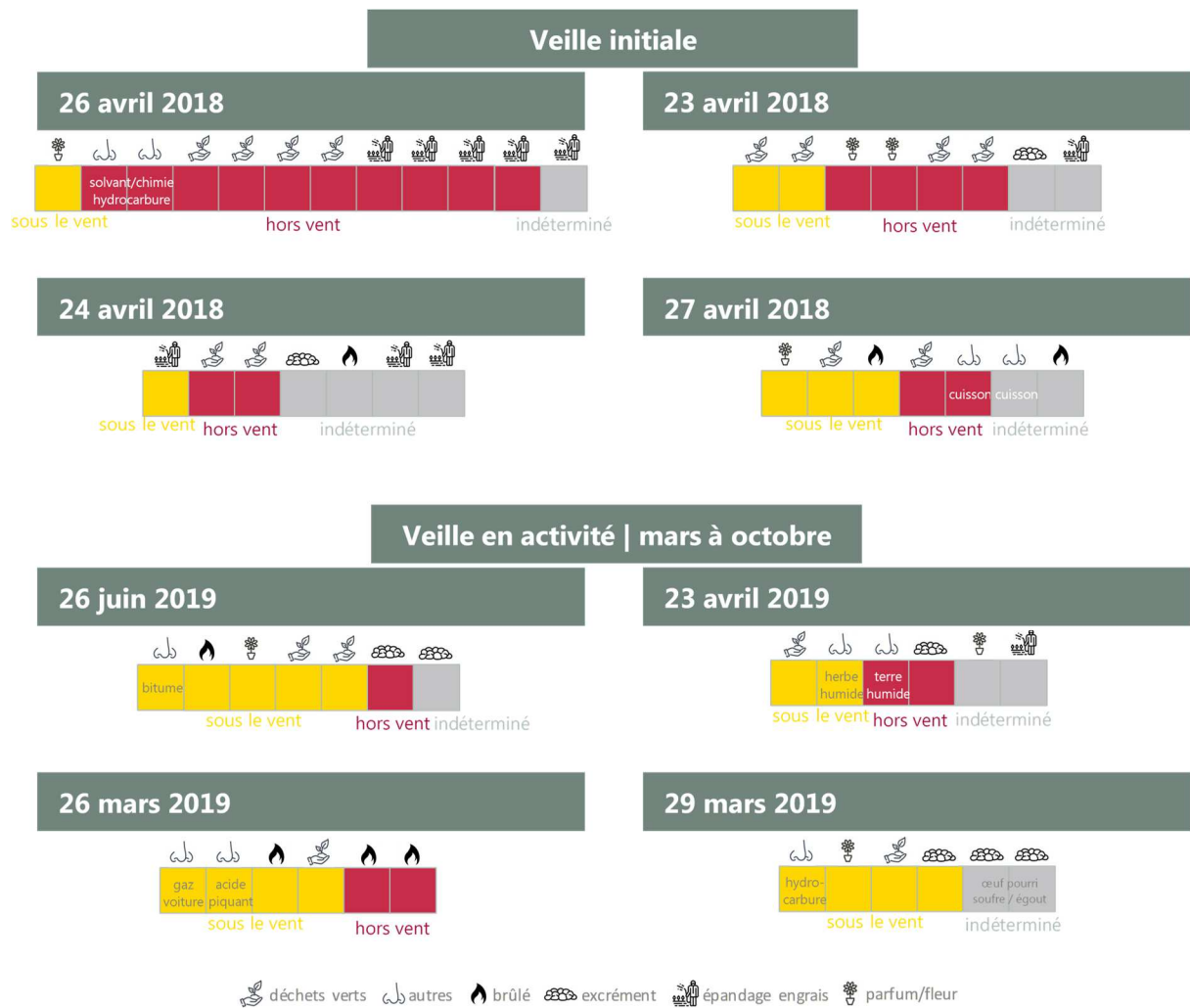


Figure 39 | Positionnement des perceptions par rapport à la source odorante pour les journées les plus odorantes, de mars à octobre

Les perceptions peuvent également être déclarées « indéterminées ». Cela indique que les observateurs n’avaient pas une position évidente par rapport à l’installation au regard du vent. Il n’est ainsi pas possible d’imputer ou non la perception au fonctionnement de l’installation.

Analyse par famille odorante

Les proportions de perceptions sous le vent de la source odorante varient selon les familles. La famille *autres* présente une part sous le vent équivalente selon les veilles olfactives. Nous observons une évolution à la hausse pour la famille *déchets verts* sous le vent, une fois que l’unité de méthanisation fonctionne (44% à 62%), tout comme la famille *épandages engrais* (34% à 54%).

Il est crucial de ne pas considérer qu’une perception sous le vent de la source odorante provient obligatoirement de la source odorante elle-même. Une perception sous le vent de l’unité de méthanisation ne signifie pas que c’est l’unité de méthanisation qui en est à l’origine.

Les évocations associées aux perceptions *déchets verts* et *épandages engrais* ne semblent pas pouvoir être imputées aux activités de l’unité de méthanisation, tout comme les perceptions de *parfum/fleur*.

La localisation des perceptions de la famille *excrément* est partagée : près de la moitié du temps les perceptions sont hors vent de Déméter Énergies.

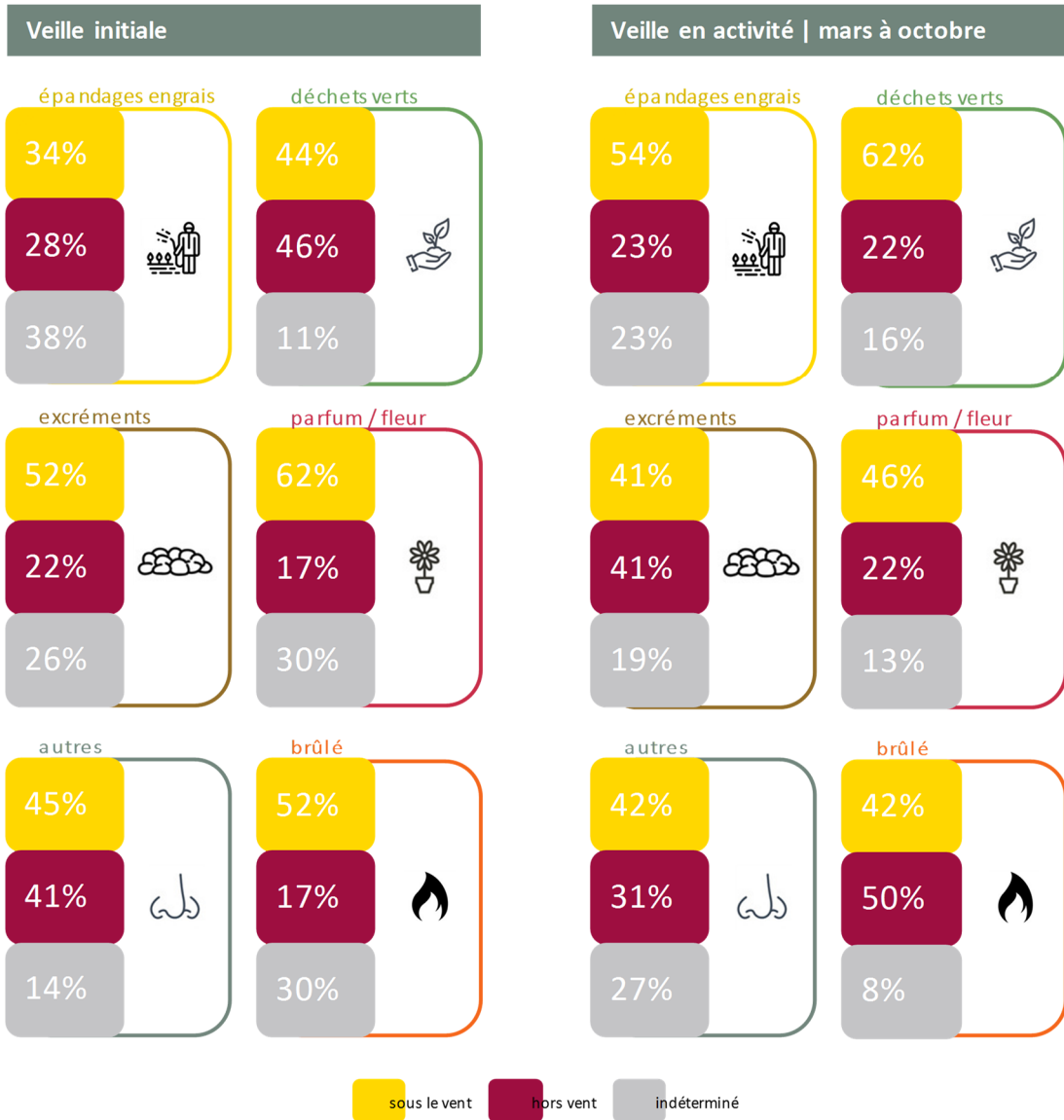


Figure 40 | Positionnement des odeurs par famille odorante, par rapport à la source odorante, de mars à octobre

Conclusion

La demande d'accompagnement de Déméter Énergies dans la mise en place, le suivi et l'animation d'un observatoire des odeurs, voit sa première veille olfactive se terminer. Le dispositif mis en place est un jury de nez riverains, dont l'objectif est de construire un diagnostic des odeurs détectées à proximité de l'installation industrielle.

L'impact olfactif potentiel de l'unité de méthanisation est ainsi étudié depuis octobre 2018, commencement de sa mise en fonctionnement. Son impact sur la survenue ou non de nuisances olfactives peut être évalué grâce à une première veille olfactive tenue de mars à octobre 2018, où l'unité de méthanisation ne fonctionnait pas.

Éléments clefs à retenir de la participation du jury de nez

Peu d'observations spontanées sont réalisées : 14% au cours de la veille initiale et 8% au cours de la veille en activité (mars à octobre 2019). La faible proportion de perceptions indiquées de manière spontanée peut indiquer un niveau de nuisance olfactive faible.

Éléments clefs à retenir des deux veilles olfactives de durée comparable : (mars à octobre 2018 avant mise en fonctionnement de l'unité de méthanisation et mars à octobre 2019 après mise en fonctionnement)

Perception d'odeur

À chaque olfaction réalisée par les nez, une odeur n'est pas forcément perçue. Lorsqu'une odeur est perçue nous parlons de perception. Les perceptions enregistrées avant et après mise en activité de l'unité de méthanisation sont analysées et comparées. Tout au long du temps dédié aux veilles olfactives, 31% des jours sont odorants pour la veille initiale et 27% le sont pour la veille en activité. Les odeurs déclarées par les nez font état d'odeurs très variées, aux intensités et aux niveaux de gêne partagés. Les nez perçoivent des odeurs de fleur, de cuisson, de brûlé, de déchets verts, d'excréments et d'autres odeurs diverses et peu déclarées. La majorité des perceptions sont d'intensité faible à très faible et de gêne peu ou pas gênante : 68% en veille initiale et 74% en veille en activité.

Évolution avant/après mise en fonctionnement de l'unité de méthanisation

Quelle que soit la veille olfactive, les perceptions de la famille *excrément* sont principalement **faibles à très faibles et non ou peu gênantes**. Il en va de même pour la famille *déchets verts* et *fleur*. En revanche les odeurs de la famille *épandage engrais* sont pour moitié du temps déclarées soit fortes/très fortes et gênantes/très gênantes, soit faibles/très faibles et peu/pas gênantes.

La part d'odeurs appartenant à la famille *excrément* augmente de 73%, tout comme la famille *fleur* progresse de 130%. Ces deux familles ne possèdent pas le même niveau de nuisance olfactive. La confrontation des odeurs perçues aux vitesses et directions de vent permet de préciser le niveau de responsabilité de Déméter Énergies.

Perceptions situées sous ou hors vent de l'unité de méthanisation

Pour déterminer si les odeurs perçues proviennent de l'unité de méthanisation, les perceptions sont analysées par rapport à la vitesse et à la direction du vent. Une part non négligeable d'odeur est perçue hors vent provenant de Déméter Énergies. Cela signifie que lorsque l'odeur est détectée, le vent ne provient pas de l'installation industrielle. Cette dernière ne peut donc pas être incriminée pour l'odeur perçue. En veille initiale, 45% des odeurs perçues sont situées sous le vent de Déméter Énergies, 51% au cours de la veille en activité. Néanmoins, les odeurs perçues sous le vent de l'unité de méthanisation peuvent provenir **d'autres sources odorantes**.

Perceptions selon leur famille odorante, sous ou hors vent de l'unité de méthanisation

Les perceptions comparées sur une période identique montrent une faible proportion « sous le vent » de la famille odorante *excrément*, famille pourtant évocatrice des activités de Déméter Énergies.

La **charge odorante**, potentiellement générée par l'unité de méthanisation, n'est **pas significative**. Même si 54 jours sur 203 sont odorants (au moins une odeur perçue), les odeurs renseignées ont en grande partie une origine autre que l'installation industrielle : barbecue, feu de cheminée, fleurs, paille brûlée, foin, épandages d'engrais, herbe coupée...

De plus, certaines perceptions laissent penser que ce sont des excréments de volaille ou chevaux : Déméter Énergies n'est alors pas incriminé dans ces cas-là.



Table des figures

Figure 1 Domaine d'étude et emplacement des nez de l'observatoire des odeurs Déméter Énergies.....	6
Figure 2 Taux de participation moyenne aux observations par nez.....	7
Figure 3 Participation moyenne du jury de nez	7
Figure 4 Évolution hebdomadaire des observations réalisées et nombre de nez impliqués.....	8
Figure 5 Statistiques générales des perceptions.....	9
Figure 6 Évolution hebdomadaire des observations réalisées (en bleu) et évolution des observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en jaune).....	10
Figure 7 Nombre d'observations et de perceptions pendant les semaines planifiées (période vacances estivale en jaune ; autres périodes de vacances en gris)	10
Figure 8 Nombre de perceptions en dehors des semaines planifiées.....	11
Figure 9 Évolution hebdomadaire des observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en gris les semaines planifiées)	11
Figure 10 Nombre d'observations réalisées (en bleu) et observations ayant abouti à la perception d'une odeur (en jaune) par nez.....	12
Figure 11 Répartition des perceptions par points cardinaux (%).....	13
Figure 12 Perception par maille composant le domaine d'étude (maille de 250 mètres de côté).....	14
Figure 13 Nombre de perception en fonction de leur intensité	15
Figure 14 Nombre de perceptions en fonction du ressenti déclaré par les nez	15
Figure 15 Distribution des perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez.....	16
Figure 16 Nombre de perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez	16
Figure 17 Profil odorant de la zone d'étude.....	17
Figure 18 Dénombrement des perceptions par famille, intensité et ressenti.....	18
Figure 19 Description des perceptions "Autres"	19
Figure 20 Journée odorante du 26 avril 2018	19
Figure 21 Journées odorantes du 22, 25, 26 et 27 février 2019.....	20
Figure 22 Catégorisation des perceptions en fonction de la direction du vent	21
Figure 23 Positionnement des perceptions (sous le vent, hors vent ou indéterminé) par rapport à la source odorante.....	22
Figure 24 Distribution des perceptions selon leur positionnement par rapport à la source odorante.....	22
Figure 25 Distribution des positionnements des nez au cours des perceptions par semaine planifiée	23
Figure 26 Positionnement des odeurs des journées les plus odorantes, par rapport à la source odorante.....	23
Figure 27 Positionnement des perceptions par rapport à la source odorante pour les journées les plus odorantes de la veille en activité	24
Figure 28 Positionnement des odeurs par famille odorante, par rapport à la source odorante.....	25
Figure 29 Statistiques générales des perceptions, de mars à octobre	26
Figure 30 Distribution des perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez, de mars à octobre	26
Figure 31 Nombre de perceptions en fonction de l'intensité et du ressenti des nez, de mars à octobre	27
Figure 32 Profil odorant de la zone d'étude, de mars à octobre	27
Figure 33 Dénombrement des perceptions par famille, intensité et ressenti, de mars à octobre.....	28
Figure 34 Description des perceptions "Autres", de mars à octobre	29
Figure 35 Journées odorantes du 26, 23, 24 et 27 avril 2018.....	29
Figure 36 Journées odorantes du 26 juin 2018, 23 avril, 26 et 29 mars 2019	30
Figure 37 Positionnement des perceptions (sous le vent, hors vent ou indéterminé) par rapport à la source odorante, de mars à octobre.....	31
Figure 38 Positionnement des odeurs des journées les plus odorantes, par rapport à la source odorante, de mars à octobre.....	32
Figure 39 Positionnement des perceptions par rapport à la source odorante pour les journées les plus odorantes, de mars à octobre.....	33
Figure 40 Positionnement des odeurs par famille odorante, par rapport à la source odorante, de mars à octobre.....	34

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

