



Juin 2018

RAPPORT ANNUEL 2017

OBSERVATOIRE DES ODEURS AUTOUR DU BASSIN DE THAU (34)



10, rue Louis Lépine - Parc de la Méditerranée - 34470 PEROLS
Tél. 04.67.15.96.60 / Fax : 04.67.15.96.69
www.atmo-occitanie.org



Observatoire des odeurs autour du Bassin de Thau Bilan de l'année 2017

Rapport final

Juin 2018

Responsable de projet :
Antoine THIBERVILLE

Avec l'aide de :
Morgane BOIFFILS, Julien MOUNICOU

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Antoine THIBERVILLE	Sylvain NICOLAU	Pierre-Yves ROBIC
Qualité	Ingénieur d'études	Ingénieur d'études	Directeur adjoint
Visa			

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
I – SYNTHÈSE	3
1.1 – Des odeurs sous surveillance	3
1.2 – Plus d'odeurs sur La Peyrade lors des périodes chaudes	3
1.3 – Des sources multiples, aux influences géographiques diverses	3
II – CONTEXTE ET OBJECTIFS	4
2.1 – Création de l'observatoire des odeurs	4
2.2 – Objectifs de l'observatoire des odeurs	4
2.3 – Présentation de la zone surveillée	5
III – SURVEILLANCE MISE EN PLACE EN 2017	5
3.1 – Réseau de Nez	5
3.2 – Fiches odeurs spontanées	7
3.3 – Paramètres météorologiques	7
3.4 – Données d'activité des industriels partenaires	7
IV – BILAN DU RESEAU DE NEZ	8
4.1 – Participation	8
4.2 – Taux de perception	9
4.3 – Intensité des odeurs	10
4.4 – Ressemblances des odeurs	13
4.5 – Croisement avec les données météorologiques	18
4.6 – Détails par registre	20
4.7 – Croisement avec les données d'activité industrielles	26
V – BILAN DES SIGNALEMENTS SPONTANES	27
5.1 – Nombre de signalements spontanés reçus	27
5.2 – Localisation des fiches odeurs spontanées	27
5.3 – Ressemblance des odeurs	28
VI – "ZOOM" SUR QUELQUES EPISODES ODORANTS	31
6.1 – Variations du nombre moyen d'heures avec odeur par jour	31
6.2 – Episode du 9 au 14 juillet 2017	32
6.3 – Episode du 27 juillet	33
6.4 – Episode du 30 mars 2017	34
VII – PERSPECTIVES	35
ANNEXES	35

I – SYNTHÈSE

1.1 – Des odeurs sous surveillance

- Pour sa deuxième année de fonctionnement, l'Observatoire odeurs fonctionne de manière satisfaisante avec près de 40 000 heures renseignées. Si 2017 a été marqué par un désengagement d'un certain nombre de Nez, un appel à bénévole a permis d'enregistrer 7 nouvelles inscriptions pour 2018.
- Sur l'ensemble de l'année 2017, 1 478 heures ont été ressenties comme odorantes, ce qui correspond à un taux de perception moyen de 3,2%, soit 1 heure sur 31 identifiée comme odorante.
- Les principaux indicateurs montrent que la situation olfactive 2017 est globalement similaire à l'année précédente, en termes de fréquence et de ressemblance des odeurs. On notera en revanche une légère augmentation de l'intensité des nuisances ressenties.
- Les signalements spontanés (99 reçus en 2017 pour 796 heures odorantes) permettent de compléter la surveillance du réseau de Nez, aussi bien spatialement que temporellement, avec cependant, une description moins précise des odeurs.

1.2 – Plus d'odeurs sur La Peyrade lors des périodes chaudes

- Une augmentation globale des nuisances olfactives est observée pendant la saison chaude, aussi bien en termes de quantité et d'intensité des odeurs recueillies par le réseau de Nez que du nombre de signalements spontanés reçus. Les températures plus élevées en été favorisent la volatilisation des composés olfactifs et les riverains passent plus de temps en extérieur ou fenêtre ouverte.
- La Peyrade est le quartier le plus impactés par les mauvaises odeurs en 2017 tandis que la fréquence des odeurs sur Sète est en diminution. Les nuisances restent moins fréquentes au centre-ville de Frontignan du fait de son éloignement aux principales industries pouvant émettre des odeurs.

1.3 – Des sources multiples, aux influences géographiques diverses

- En 2017, **plus de 20 ressemblances différentes ont été ressenties**, ce qui met en évidence la diversité des sources odorantes sur la zone.
- Les odeurs les plus citées par les Nez sont, comme en 2016, celles de :
 - "**chou pourri**" (18%) : utilisé principalement pour décrire des nuisances attribuées à SCORI ;
 - "**cuisson de graines**" (17%) : caractéristique des activités de trituration d'oléagineux menées par SAIPOL et très dépendante des régimes de vent ;
 - "**produits chimiques**" (14%) : ressemblance non spécifique utilisé en complément d'autres registres odorants, et pouvant correspondre à plusieurs sources distinctes.
- La répartition géographique des nuisances s'explique principalement par les variations des conditions de vent. Certaines odeurs sont cependant exclusivement ressenties sur un seul quartier : "**brûlé**" et "**hydrocarbure**" à Frontignan ou encore "**malaïgue**" à Sète. Ces registres correspondent à des odeurs ponctuelles de sources distinctes.
- Des odeurs "**d'hydrocarbures**" ont également été signalées lors des opérations de sondages du terrain de l'Ex-Mobil Frontignan, réalisée par ESSO en mars et juillet. Les dispositions prises par la suite (confinement autour du sondage, travaux uniquement par vent fort vers la mer) ont été efficaces, avec une quasi disparition des odeurs d'hydrocarbures aux abords du chantier sur le dernier trimestre 2017.

II – CONTEXTE ET OBJECTIFS

2.1 – Création de l'observatoire des odeurs

Atmo Occitanie crée et anime des Comités Locaux de Concertation (CLC), qui regroupent les différents acteurs de la qualité de l'air sur un territoire, afin de recenser les besoins de surveillance et d'information, et de convenir ensemble des moyens qu'ils se donnent pour les satisfaire.

Lors du CLC organisé pour le Bassin de Thau en février 2015 a ainsi été relayée **la problématique des odeurs** sur la zone, occasionnant des gênes et des interrogations chez les populations riveraines. Les nuisances sont principalement ressenties sur Sète et Frontignan, où sont présentes différentes industries pouvant être à l'origine de nuisances olfactives.

Sur le modèle des dispositifs existants sur d'autres territoires de la région, notamment autour de la zone industrielle de Salindres, Atmo Occitanie a proposé la création d'un Observatoire des odeurs. Les retours positifs de la part de nombreux acteurs locaux ont permis le lancement de ce dispositif au 1^{er} janvier 2016, en partenariat avec :

- les collectivités locales **Thau Agglomération, Mairie de Frontignan et Mairie de Sète,**
- les industriels **Angibaud et Spécialités, SAIPOL, SCORI, SETOM et TIMAC-AGRO,** rejoints au second semestre 2016 par la société **HEXIS,**
- l'association **Action Risque Zéro Frontignan (ARZF).**

En septembre 2017, Atmo Occitanie a réalisé en partenariat avec ESSO, une surveillance de la qualité de l'air autour de l'ancienne raffinerie MOBIL à Frontignan pendant les activités d'investigation des sols. Cette surveillance comportait notamment un volet "odeur" avec le renforcement du recueil des nuisances olfactives aux alentours du chantier.

2.2 – Objectifs de l'observatoire des odeurs

Cet observatoire permet :

- d'établir un suivi "rationnel" des odeurs, afin de connaître l'évolution des nuisances ressenties selon des indicateurs robustes (utiles, notamment, après une modification de process, en cas d'arrivée ou de départ d'industries potentiellement odorantes),
- de détecter – dans les meilleurs délais – une éventuelle augmentation des nuisances olfactives,
- une meilleure identification des sources odorantes et des conditions sous lesquelles elles sont ressenties (mise en relation des odeurs avec les conditions de fonctionnement des établissements, les mesures éventuellement réalisées dans l'air ambiant et la météorologie),
- aux différents "intervenants" (industriels, associations, administrations, collectivités, riverains...) de rester en contact, de faciliter les relations, de mettre en évidence des progrès...

2.3 – Présentation de la zone surveillée

Située en bordure de la Méditerranée, le pourtour de l'observatoire odeurs autour du bassin de Thau (photo ci-dessous) comprend les communes de Balaruc-le-Vieux, Balaruc-les-Bains, Frontignan, La Peyrade et Sète. De nombreuses industries sont implantées dans cette région, dont sept participent à l'Observatoire et sont susceptibles d'émettre de mauvaises odeurs : ANGIBAUD (1), HEXIS (2), SAIPOL (3), SCORI (4), SETOM (5), TIMAC-AGRO (6), ESSO (7).



Présentation de la zone surveillée

III – SURVEILLANCE MISE EN PLACE EN 2017

Au cours de ces dernières années, différentes études de la qualité de l'air ont été menées sur le territoire de Sète et Frontignan, et plus généralement du bassin de Thau. Ces études sont listées en annexe 2.

3.1 – Réseau de Nez

3.1.1 – Principe de fonctionnement

Un panel de riverains bénévoles, appelés "Nez", fournit des observations sur la gêne olfactive ressentie à partir des fiches standards mises en place par Atmo Occitanie (un exemple d'une fiche est présenté en annexe 1).

Ces fiches permettent pour une période donnée (la semaine), de mentionner – heure par heure – les odeurs ressenties au domicile du Nez, avec un certain nombre de caractéristiques, aussi bien objectives (lieu, durée) que subjectives (niveau de gêne, ressemblance, origine supposée...). Il est également demandé aux Nez d'indiquer les périodes sans odeurs ressenties.

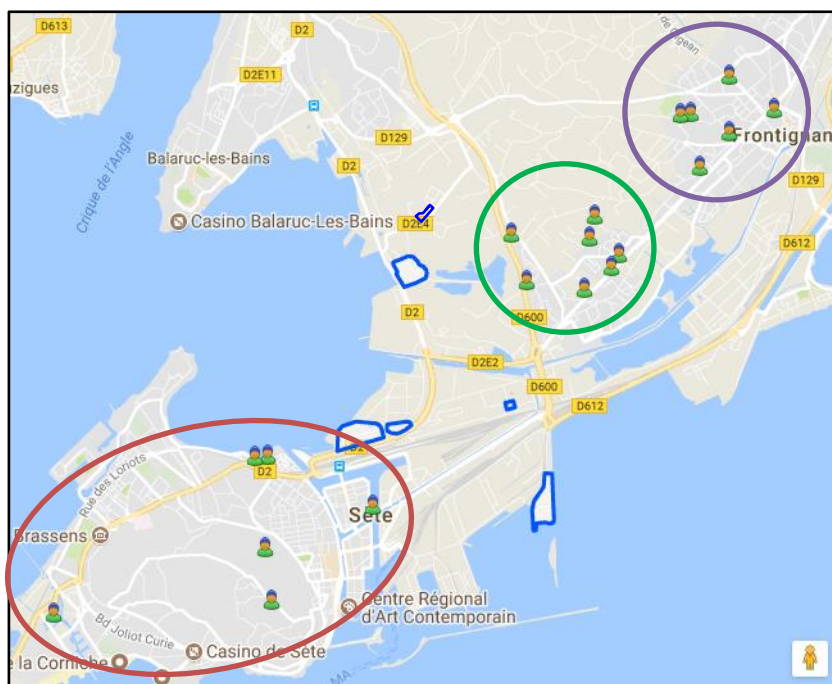
Ces fiches odeurs sont renvoyées chaque mois à Atmo Occitanie pour saisie et exploitation. Les Nez qui le souhaitent ont la possibilité de saisir leurs « observations » directement sur un site Extranet.

Les observations effectuées par les Nez sont ensuite traitées statistiquement (fréquence, récurrence géographique) et croisées avec les paramètres pouvant influencer sur les émissions d'odeur ou leur ressenti (paramètres météorologiques, données d'activités industrielles ...).

3.1.2 – Répartition géographique

Les riverains ayant accepté de participer bénévolement à l'Observatoire sont principalement situés dans 3 zones, appelées "quartiers" dans la suite du rapport (voir carte ci-dessous) : "**Frontignan**", "**La Peyrade**" et "**Sète**".

La participation des quelques Nez initialement présents sur Balaruc-le-Vieux et Balaruc-les-Bains, s'est arrêtée au 1^{er} trimestre 2016.



Quartier	Nombre de Nez en 2017
Frontignan	6
La Peyrade	7
Sète	6

Répartition spatiale des Nez au début de l'année 2017

De nouveaux Nez peuvent rejoindre l'observatoire à tout moment, et ainsi améliorer la représentativité des résultats.

3.1.3 – Visites des sites industriels partenaires

En décembre 2015, les Nez ont pu visiter par petit groupe les installations des industriels partenaires. Les objectifs sont multiples :

- améliorer la connaissance des Nez concernant les activités des sites industriels des alentours,
- permettre la reconnaissance de ces odeurs par les Nez avec plus de fiabilité,
- établir un vocabulaire commun au sein de l'observatoire des odeurs pour la description des différentes nuisances olfactives,
- favoriser le dialogue entre riverains, collectivités et industriels.

3.2 – Fiches odeurs spontanées

Les internautes peuvent déposer sur le site Internet d'Atmo Occitanie (www.atmo-occitanie.org) une fiche de signalement des odeurs, pour les personnes ne faisant pas partie du réseau de "Nez" ou pour les "Nez" sentant des odeurs ailleurs qu'à leur domicile. Ils indiquent alors les caractéristiques de l'odeur : date et durée, lieu, intensité, ressemblance...

3.3 – Paramètres météorologiques

3.3.1 – Paramètres mesurés

Les conditions météorologiques ont un impact sur l'émission d'odeurs ainsi que sur leur diffusion et transport.

Atmo Occitanie dispose d'un mat météorologique, situé quai des Moulins à Sète, qui mesure la vitesse et la direction du vent toutes les 15 minutes.

Les autres paramètres météorologiques proviennent de la station Météo France située en haut du mont Saint Clair à Sète.

3.3.2 – Conditions météorologiques en 2017

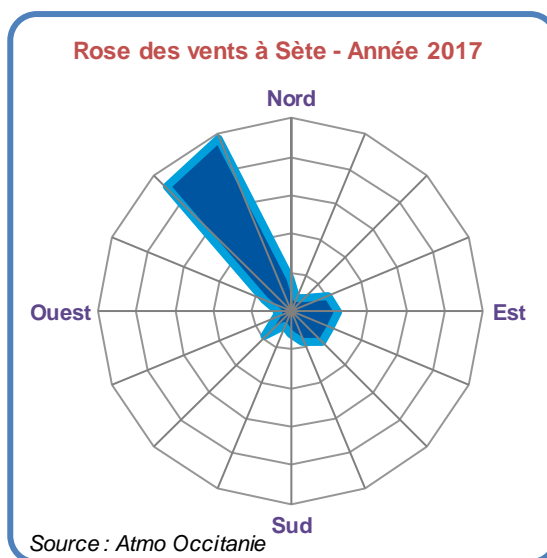
Les principaux paramètres météorologiques enregistrés pendant la campagne de mesure sont présentés en annexe 3.

La rose des vents ci-contre a été enregistrée par le mat météorologique d'Atmo Occitanie pendant l'année 2017.

Les principaux vents dans la région du bassin de Thau sont :

- la tramontane (Ouest/Nord-Ouest), vent froid, sec, soufflant en rafales,
- le mistral (secteur Nord/Nord-Est), vent fort, froid,
- le marin (secteur Est/Sud-Est), vent modéré, chaud et humide.

En 2017, la tramontane, nettement plus présente, a soufflé près de 52% du temps, contre respectivement 16% et 9% du temps pour le marin et le mistral.



3.4 – Données d'activité des industriels partenaires

Afin d'améliorer la compréhension sur les présences des différentes odeurs, les industriels partenaires peuvent transmettre des données concernant certaines de leurs activités potentiellement odorantes. Ces données sont ensuite croisées avec les observations olfactives recueillies, et voir le possible impact de ces activités sur les nuisances ressenties (voir §4.7).

En 2017 :

- SAIPOL nous a communiqué les variations journalières de leur activité de trituration, données suffisamment détaillées pour pouvoir croiser avec les observations des Nez (voir §4.7).
- HEXIS nous a indiquée qu'en 2017, il n'y a pas eu d'évènement particulier concernant le système de traitement d'air. En revanche, un second oxydateur thermique a été ajouté en vue de suppléer l'installation actuelle en cas d'un éventuel incident. De plus, HEXIS déclare ne pas diffuser de masquant ou de neutralisant d'odeur.

IV – BILAN DU RESEAU DE NEZ

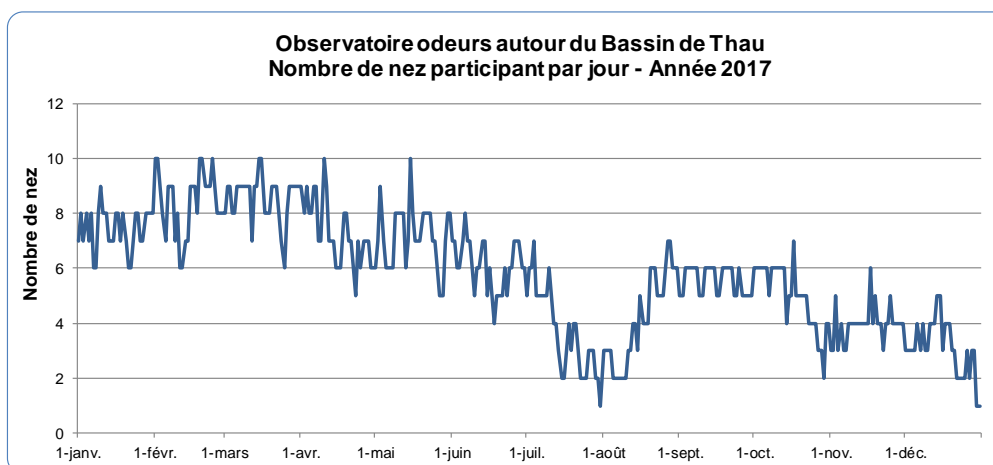
4.1 – Participation

Année 2017	Nombre de Nez ayant renvoyé leurs observations en 2017	Nombre d'observations olfactives
Janvier	10 sur 20	4344
Février	10 sur 19	4119
Mars	10 sur 18	4709
Avril	11 sur 18	4036
Mai	11 sur 18	4140
Juin	10 sur 18	3264
Juillet	7 sur 17	1949
Août	7 sur 17	2533
Septembre	8 sur 17	3372
Octobre	7 sur 17	3120
Novembre	7 sur 16	2133
Décembre	5 sur 15	1491

En 2017, les Nez ont effectué près de 40 000 heures d'observations pour signaler la présence ou l'absence d'odeurs. Ce nombre reste conséquent, malgré la diminution observée par rapport à 2016 (66 000 observations) qui s'explique par un désengagement d'un certain nombre de Nez.

Le graphique ci-dessous représente le nombre de Nez participant par jour aux observations olfactives sur l'année 2017. On observe :

- une diminution de la participation des Nez en fin d'année,
- une baisse en août, liée aux vacances estivales.



La diminution du nombre de Nez participants activement au dispositif est un phénomène qui a également été observé sur les autres observatoires mis en place en Occitanie. Le recueil des nuisances olfactives peut sembler chronophage, en particulier pour les zones les moins impactées.

Atmo Occitanie a lancé au 3^{ème} trimestre 2017, en lien avec la surveillance des travaux sur le terrain de l'ancienne raffinerie-MOBIL en partenariat avec ESSO, un appel pour accueillir de nouveaux riverains bénévoles sur Frontignan. 7 nouveaux Nez viendront ainsi renforcer l'observatoire dès janvier 2018.

4.2 – Taux de perception

4.2.1 – Taux de perception moyen

Le taux de perception, qui varie entre 0 et 100%, est égal au rapport entre le nombre d'heures avec odeurs par rapport au nombre total d'heures "d'observation". Plus il se rapproche de 100%, plus il y a eu d'odeurs pendant la période considérée.

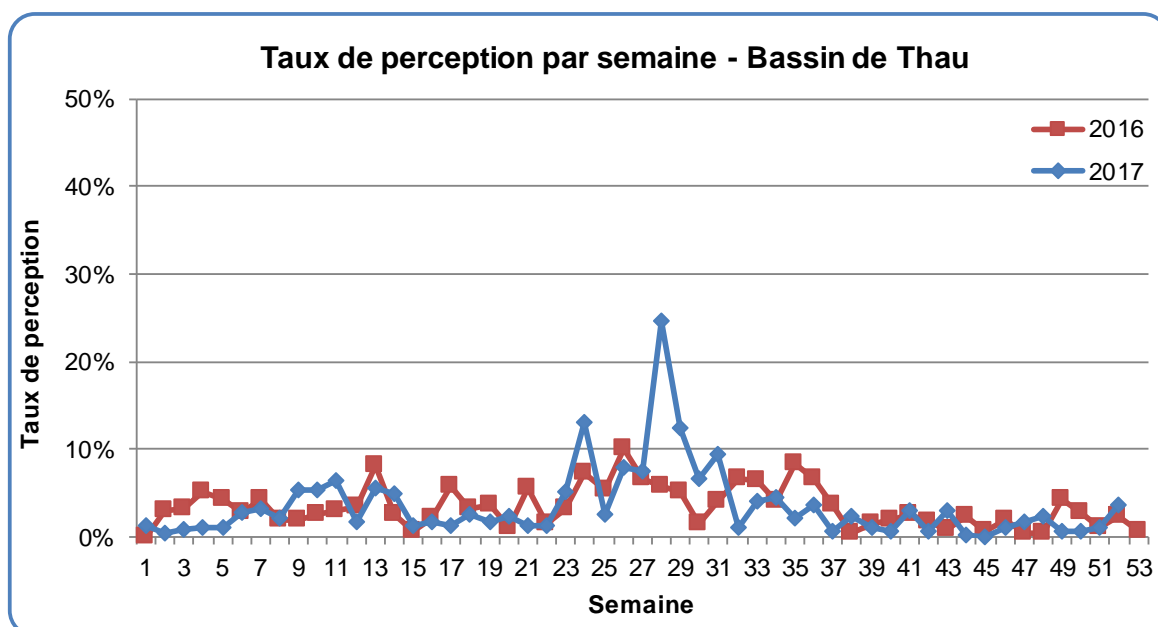
Le **taux de perception moyen** sur l'ensemble de l'année 2017 (tous Nez confondus) est de 3,2% ce qui signifie qu'environ 1 heure sur 31 a été perçue comme odorante.

En 2016, ce taux était :

- tout nez confondus, de 3,4% soit environ 1 heure sur 29 perçue comme odorante,
- uniquement les nez participants en 2016 et 2017, de 2,9%, soit environ 1 heure sur 35 perçue comme odorante.

Le taux de perception moyen 2017 est donc sensiblement similaire à celui de l'année précédente.

4.2.2 – Taux de perception hebdomadaire



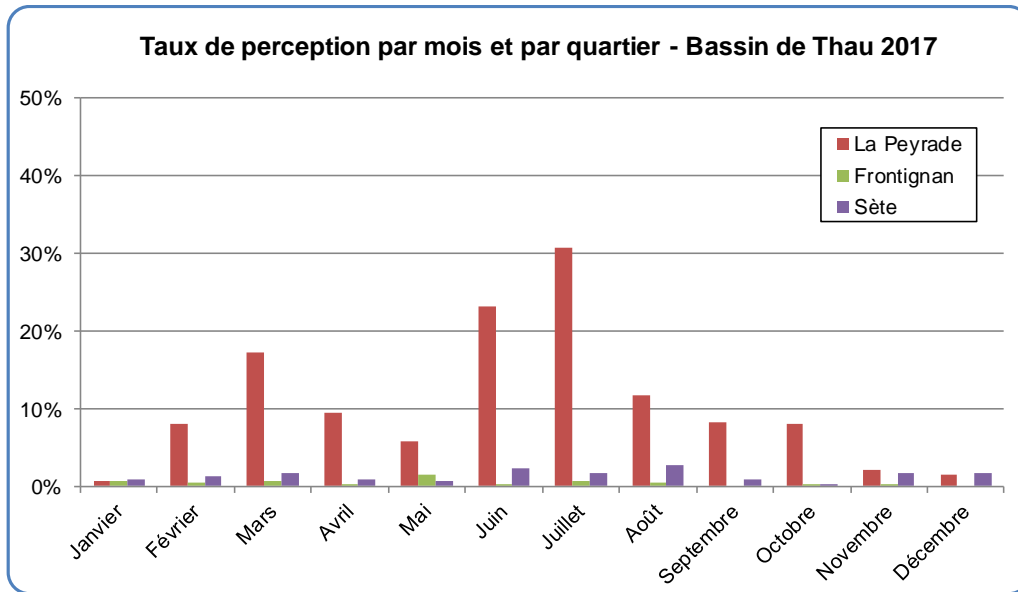
Le graphique précédent présente les taux de perception hebdomadaires, tout quartier confondu, pour 2016 et 2017.

On remarque que :

- la fréquence des nuisances augmente lors de la période estivale, en lien avec l'augmentation des températures (cf. §4.5.1),
- la situation olfactive est relativement similaire entre 2016 et 2017, à l'exception de certaines semaines durant l'été 2017 (semaines 24, 28 et 29), avec des nuisances plus fréquentes.

4.2.3 – Par quartier et par mois

Le graphique ci-dessous présente les différents taux de perception mensuels par quartier et par mois.



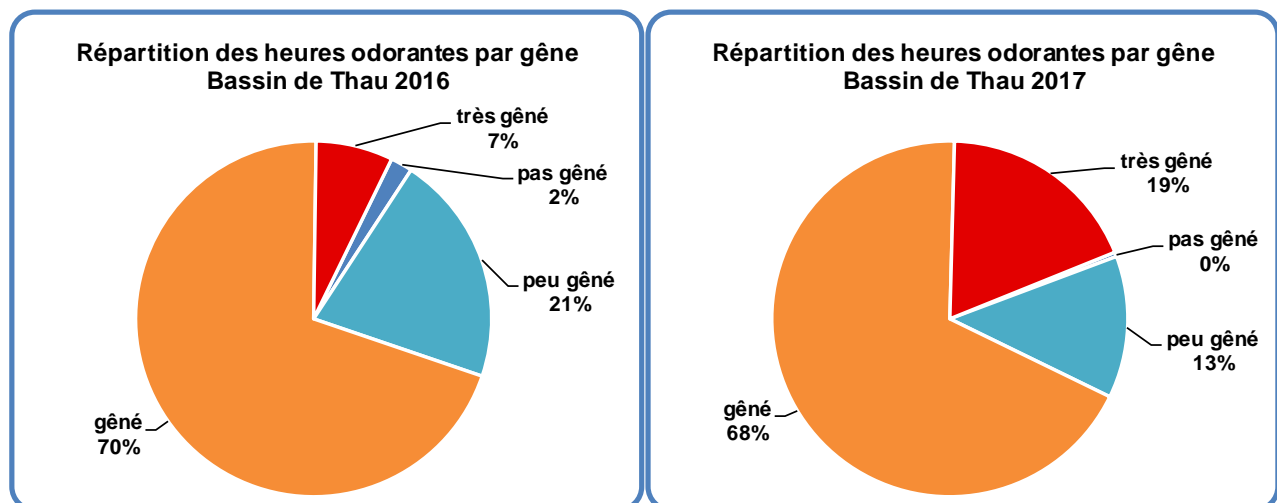
La Peyrade est le quartier le plus impacté en 2017, avec des taux de perception mensuels variant de 1% à 30%.

Les odeurs sont nettement moins fréquentes sur Sète et Frontignan avec respectivement des taux de perception annuels de 1,3% et de 0,6%.

Une forte saisonnalité s'observe sur La Peyrade, avec des odeurs plus nombreuses lors des mois estivaux.

4.3 – Intensité des odeurs

4.3.1 – Evolution annuelle



En 2017, la majorité des odeurs ont été considérées par les Nez comme gênantes avec 68% des heures odorantes perçues, proche des résultats de 2016.

En revanche, la part des odeurs peu gênante diminue par rapport à 2016, au profit des odeurs très gênantes. **Globalement, la gêne ressentie a été plus importante en 2017.**

4.3.2 – Variation saisonnière 2017

	Pourcentage d'odeurs par trimestre – Année 2017 Observatoire des odeurs du Bassin de Thau				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
1 ^{er} trimestre	1%	13%	77%	9%	477
2 nd trimestre	0%	12%	51%	36%	469
3 ^{ème} trimestre	0%	12%	75%	12%	419
4 ^{ème} trimestre	0%	17%	74%	9%	113
Total	0%	13%	68%	19%	1 478

Au second trimestre 2017, la gêne ressentie est plus importante que les autres trimestres, avec notamment un tiers des nuisances déclarées comme très gênantes, contre environ 10% les autres trimestres.

Sur les autres périodes, la répartition des odeurs selon leur intensité est similaire avec une majorité d'odeurs considérées comme gênantes (entre 74 et 77%), suivi des odeurs peu gênantes (entre 12 et 17%).

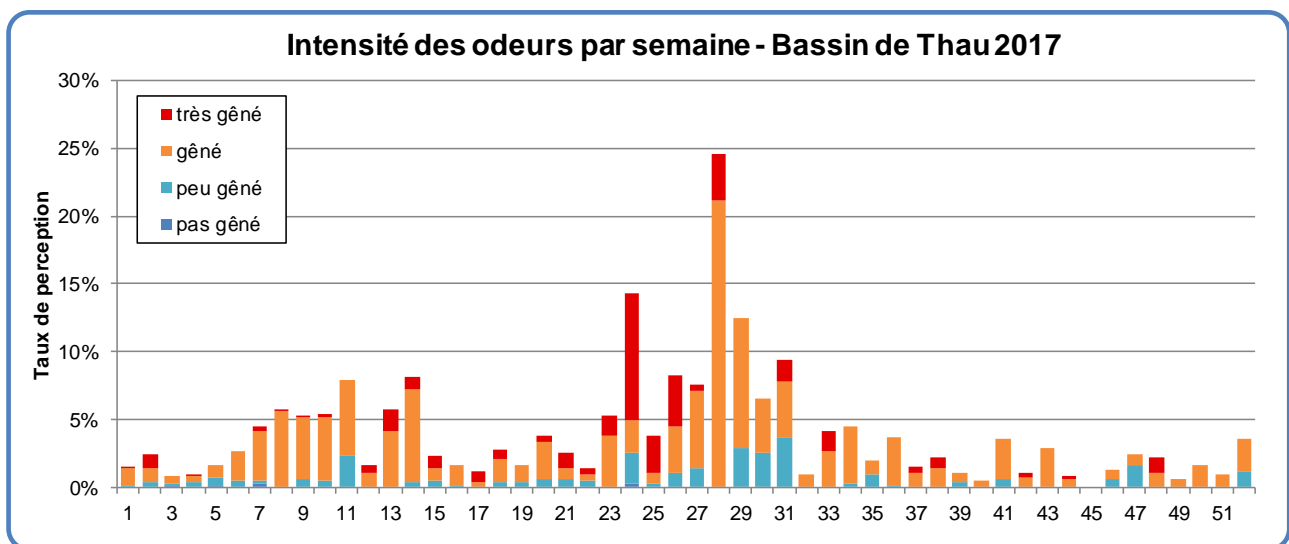
4.3.3 – Par semaine

Le graphique ci-dessous présente les pourcentages d'heures odorantes par niveau de gêne en moyenne par semaine, tous quartiers confondus.

Pour la plupart des semaines, différents niveaux de gêne sont renseignés. Ce résultat se retrouve également à l'échelle journalière, avec des différences d'intensité signalées :

- soit par le même Nez, ce qui donne accès à une évolution temporelle précise des odeurs,
- soit par plusieurs Nez pour les mêmes heures, ce qui permet de connaître la répartition spatiale de ces odeurs.

Comme évoqué précédemment (cf. §4.2.2), **c'est en été que le nombre d'heures signalées est le plus important, avec en particulier des odeurs très gênantes plus fréquentes**



4.3.4 – Par quartier

▪ En 2017

	Pourcentage d'odeurs année 2017 (par rapport à l'ensemble des odeurs perçues)				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
TOUS QUARTIERS	0%	13%	68%	18%	1478
La Peyrade	0%	11%	69%	19%	982
Frontignan	0%	6%	81%	13%	78
Sète	1%	18%	63%	18%	418

La répartition des odeurs selon leur intensité est relativement similaire entre les quartiers en 2017.

▪ Comparaison avec 2016

	Pourcentage d'odeurs année 2016 (par rapport à l'ensemble des odeurs perçues)				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
TOUS QUARTIERS	2%	21%	70%	7%	2237
La Peyrade	2%	23%	68%	7%	1067
Frontignan	3%	42%	56%	0%	209
Sète	2%	13%	76%	9%	959

Comparativement à 2016 :

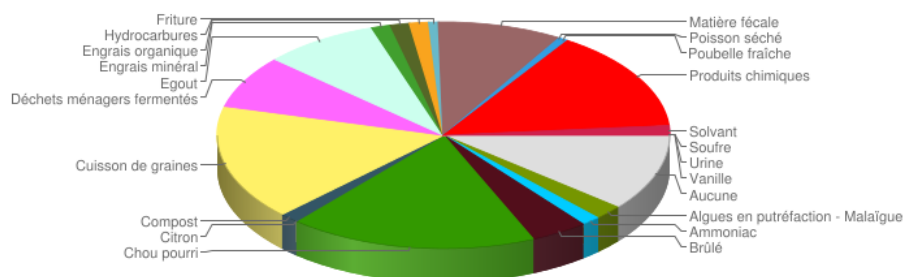
- les odeurs signalées sont globalement plus intenses sur La Peyrade et Frontignan, avec une baisse de la part des odeurs peu gênantes au profit des odeurs très gênantes,
- sur Sète, cette tendance est moins marquée.

Si La Peyrade est le quartier le plus impacté en terme de fréquence des odeurs, l'intensité des odeurs signalées est sensiblement la même entre les quartiers en 2017.

4.4 – Ressemblances des odeurs

4.4.1 – Année 2017

Le graphique ci-dessous présente les ressemblances des odeurs ressenties par les Nez en 2017. On observe une grande diversité dans les registres odorants cités, **plus de 20 ressemblances différentes**, ce qui met en évidence la variété des sources odorantes sur la zone.



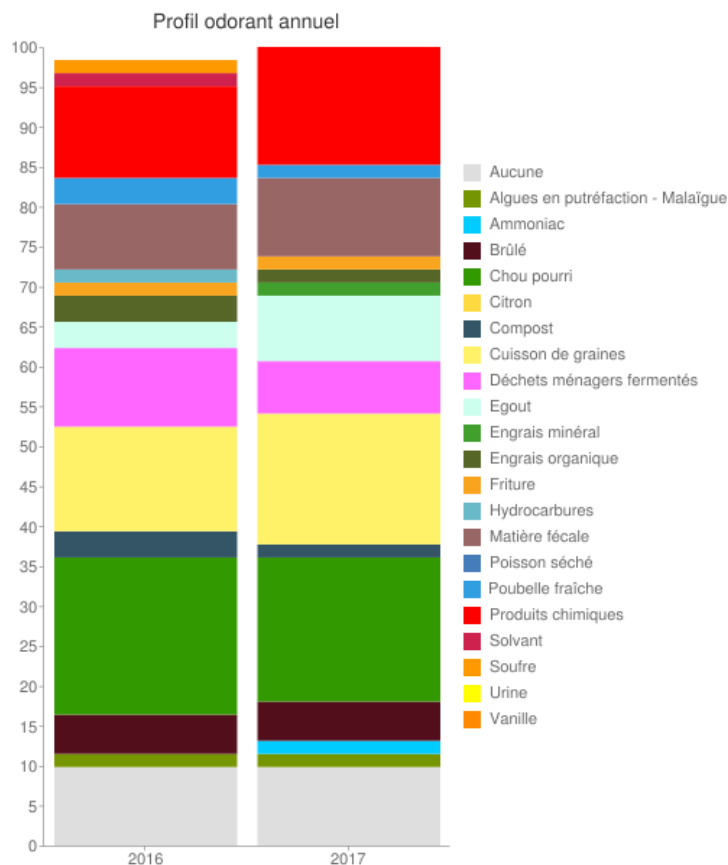
Les ressemblances les plus représentées sont :

- chou pourri (18%),
- cuisson de graines (17%),
- produits chimiques (14%),
- matière fécale (9%),
- égout (8%),
- déchets ménagers fermentés (7%).

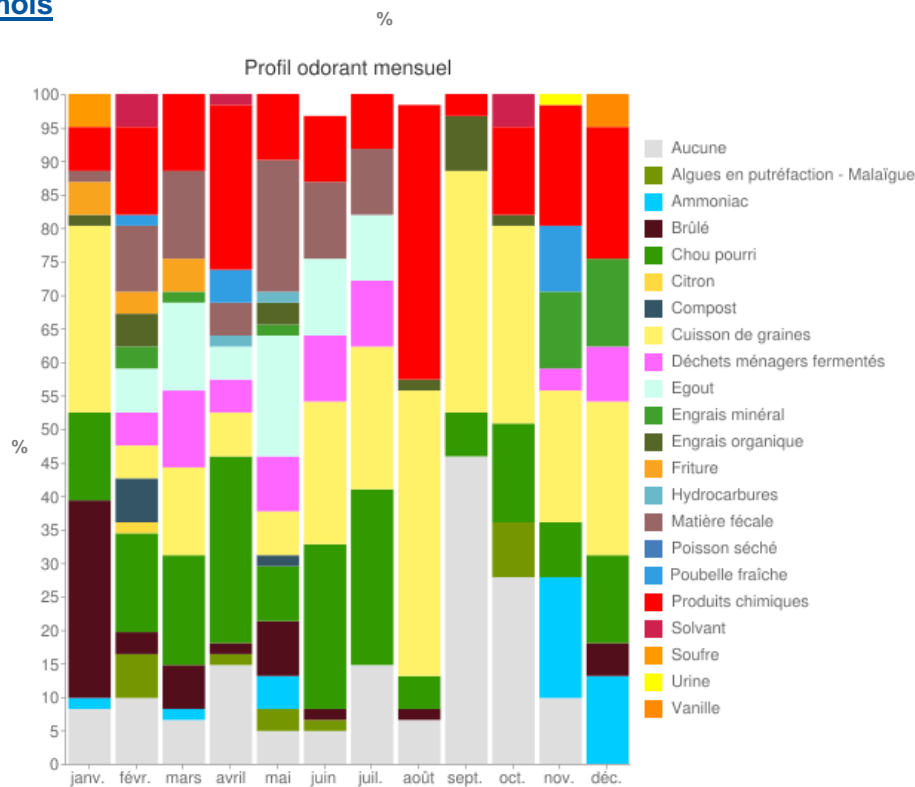
On observe également une part non négligeable d'odeurs (11%) sans ressemblance identifiée par les Nez.

4.4.2 – Comparaison à l'année précédente

Le profil des ressemblances a très peu évolué entre 2016 et 2017.



4.4.3 – Par mois



- La diversité des registres identifiés en 2017 se retrouve également sur la majorité des mois de l'année.
- Les odeurs de chou pourri, cuisson de graines et produits chimiques représentent une part importante des odeurs chaque mois.
- Les odeurs de brûlé ont également été signalées, principalement sur le premier semestre et dans une proportion particulièrement importante en janvier.
- Les odeurs de déchets ménagers fermentés, matière fécale et égout ont principalement été ressenties entre février et juillet. Ces registres sont souvent associés pour décrire une même odeur, ce qui traduit la difficulté des nez à caractériser ce type de nuisance (cf. §4.6.4).

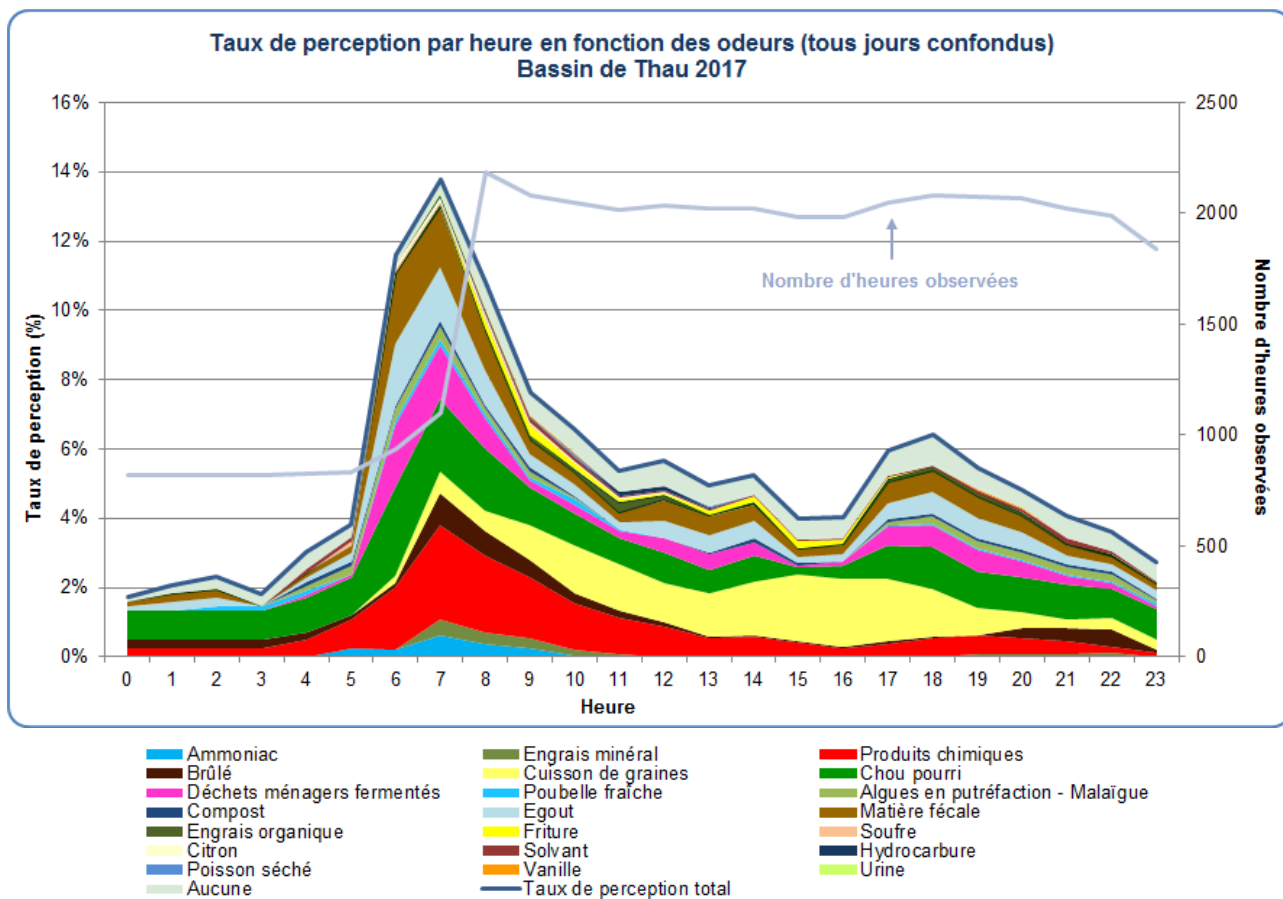
On observe également des ressemblances ressenties plus ponctuellement :

- des odeurs de friture entre janvier et mars ;
- des odeurs d'ammoniac en novembre et décembre ;
- des odeurs de poubelle fraîche en février, avril et novembre ;
- des odeurs de solvant, malaïgue, compost, vanille, hydrocarbures, d'engrais minéral ou organique à quelques reprises.

4.4.4 – Profil horaire

Le graphique page suivante présente le profil journalier du taux de perception des odeurs par ressemblance, tous nez confondus. Cela permet de distinguer des périodes de la journée plus propices à la perception de certaines odeurs.

Le nombre d'observations signalées entre minuit et 8h est logiquement plus faible que pour les autres heures de la journée, ce qui rend les résultats moins représentatifs.



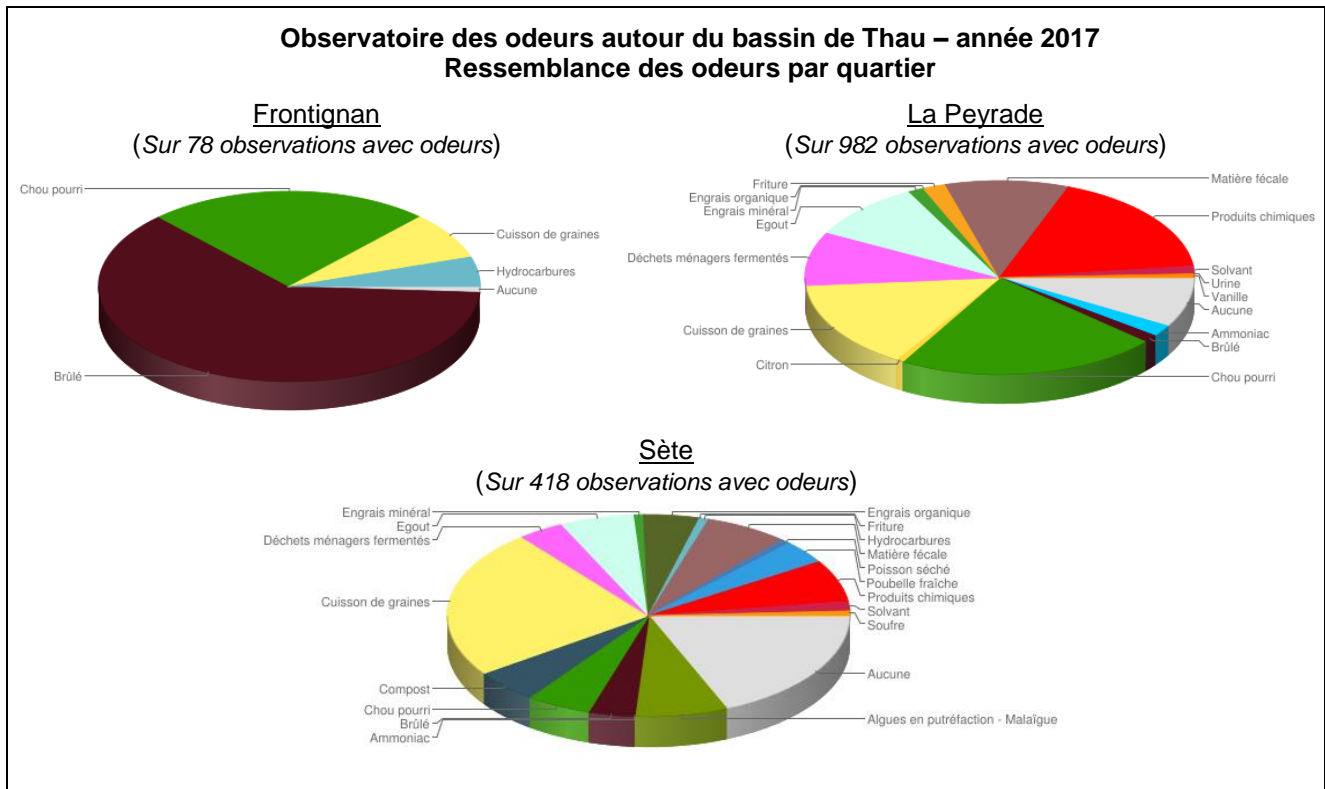
La perception des odeurs peut varier au cours de la journée en fonction :

- du rythme de vie des observateurs (ex : les horaires de sommeil, de travail...),
- de l'activité des sources d'odeurs. Les odeurs sont principalement ressenties entre 6 et 20h, lorsque les activités des industries environnantes sont en fonctionnement,
- des conditions météorologiques (ex : la température, plus importante en journée, qui favorise la volatilisation de certains composés odorants, régime de brises littorales en été...).

Résultats par registres :

- **Cuisson de graines** : Comme en 2016, les odeurs de cuisson de graines ont majoritairement été ressenties en journée, et de manière plus importante l'après-midi. La nuit (entre minuit et 7 h), ces odeurs n'ont été que très peu signalées.
- **Chou pourri** : Contrairement à l'année dernière, les odeurs de chou pourri ne sont pas principalement ressenties le matin, mais tout au long de la journée, avec une légère baisse aux alentours de 15h.
- **Produits chimiques, ammoniac, engrais minéral** : Ces 2 ressemblances ont principalement été identifiées en début de matinée, entre 5 et 11h. C'est également le cas pour des odeurs moins fréquentes : soufre, hydrocarbures et engrais minéral.
- **Egout, déchets ménagers fermentés, matière fécale** : Aucune période de la journée ne se démarque.
- **Brûlé** : les odeurs de brûlé, la plupart du temps sans association à d'autres registres, ont été principalement ressenties le matin (8h-10h) et le soir (21h-23h). En rappelant que la majorité de ces nuisances ont été ressenties en période froide (en particulier janvier, cf. §4.4.3), il pourrait s'agir d'odeurs liées aux chauffages résidentiels, notamment les chauffages au bois.
- Les perceptions des **autres registres odorants** ont été très proches, à savoir faibles entre minuit et 7h du matin, puis constantes au cours de la journée.

4.4.5 – Ressemblances des odeurs par zone géographique



Les graphiques ci-dessus présentent les ressemblances des odeurs signalées par les Nez en 2017 par quartier.

Certaines odeurs ont été ressenties presque exclusivement sur un seul quartier :

- les odeurs de "**brûlé**" (62% des odeurs ressenties) et "**hydrocarbures**" (5%) à Frontignan,
- les odeurs de "**malaïgue**" (9%), "**compost**" (6%), "**engrais organique**" (6%) et "**poubelle fraîche**" (4%) à Sète.
- A l'inverse, sur La Peyrade, les registres les plus cités sont également représentés, dans une moindre mesure, dans un autre quartier (Sète et/ou Frontignan) :
 - les odeurs de "**chou pourri**" (24%) sont également cités dans une proportion non négligeable à Frontignan (25%),
 - les odeurs de "**cuisson de graines**" (16%), sont présentes sur Sète (28%) et Frontignan (8%),
 - les odeurs de "**produits chimiques**" (19%), de "**matière fécale**" (11%) et "**d'égout**" (10%) ont également été ressenties à Sète (respectivement 8%, 8% et 7%).

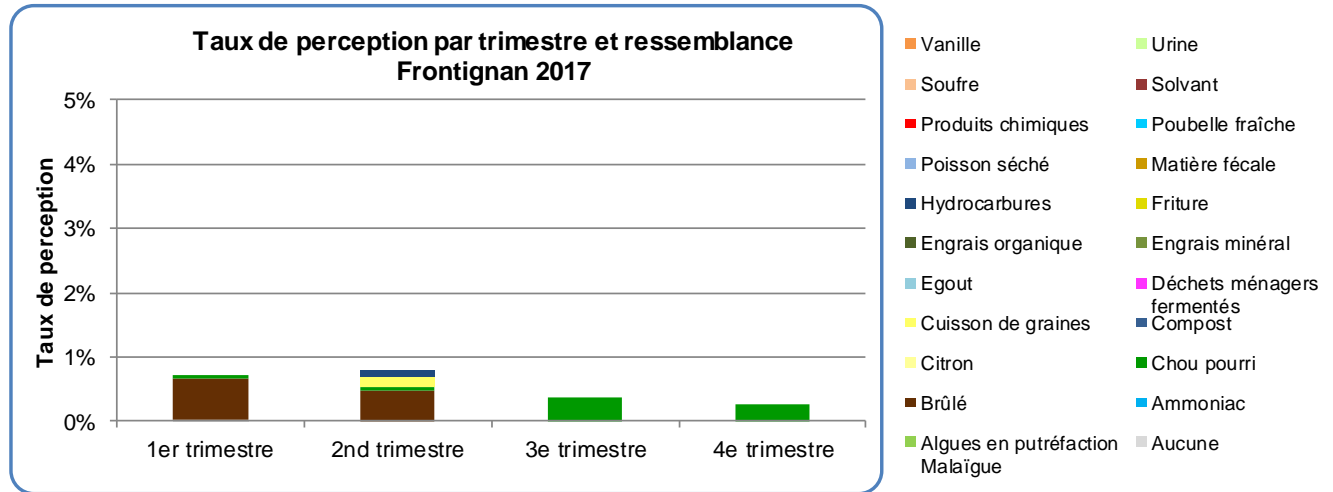
Deux causes principales peuvent expliquer ces différences :

- la position des sources d'odeurs : Certaines sources d'odeurs ont une position relativement centrale vis-à-vis du réseau de Nez, ce qui peut expliquer que, en fonction des vents dominants, les odeurs soient ressenties dans différents quartiers. C'est ainsi le cas de Scori, Saipol, mais également de la ZI des Eaux Blanches.
- la "portance" de l'odeur : certaines odeurs vont disparaître plus rapidement que d'autres avec la distance.

4.4.6 – Détail des ressemblances par quartier et par saison.

Les graphiques ci-dessous présentent le taux de perception des différents registres identifiés par quartier et par trimestre en 2017.

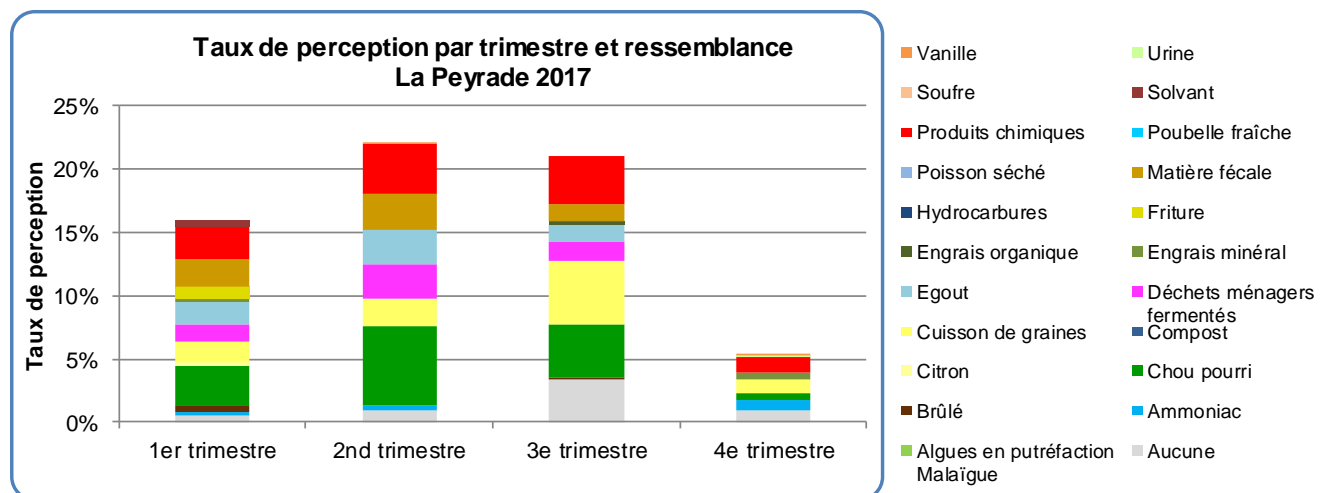
Frontignan



Les deux premiers trimestres sont principalement concernés par des odeurs de "**brûlé**". Il s'agit majoritairement d'épisodes gênants de quelques heures, en début ou fin de journée, par vent faible.

Sur la seconde moitié de 2017, seules quelques heures de "**chou pourri**" ont été signalées. Elles ont toutes été ressenties par vent de Sud-Ouest, en fin d'après-midi, mettant les Nez sous les vents de l'entreprise SCORI.

La Peyrade

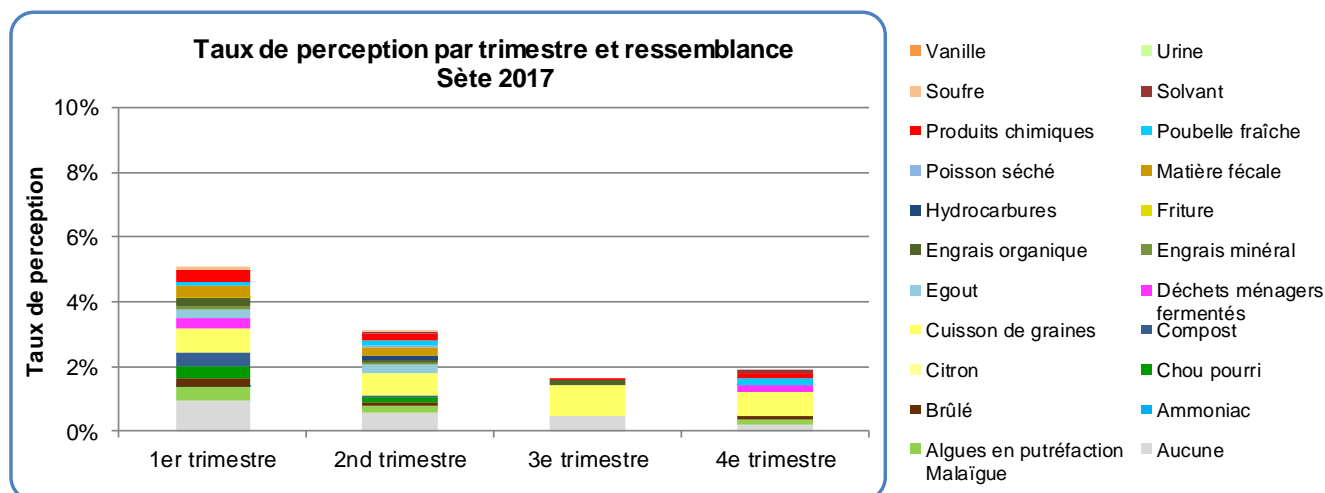


Comme en 2016, la **diversité des registres** de ressemblance d'odeurs sur la Peyrade a été importante tout au long de l'année 2017.

On observe une augmentation du taux de perception des odeurs durant les saisons chaudes. Cette augmentation est plus accentuée pour les odeurs :

- de "**produits chimiques**" et de "**chou pourri**" sur le 2nd trimestre,
- de "**cuisson de graines**" et d'odeurs non identifiées au 3^{ème} trimestre.

Sète



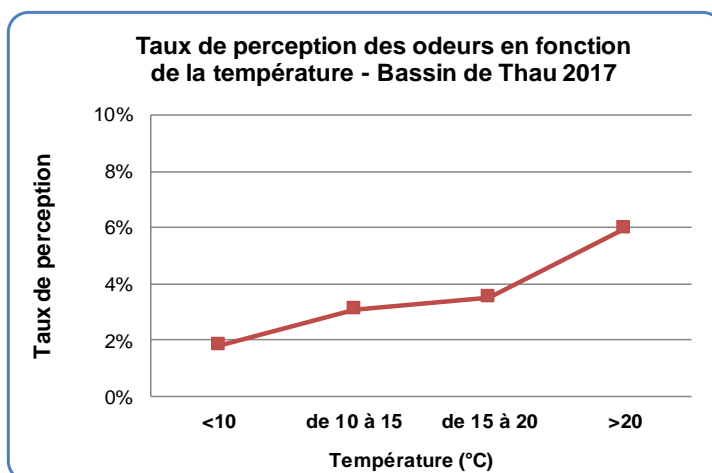
Sur Sète, le taux de perception a diminué progressivement au cours des 3 premiers trimestres 2017. Les valeurs restent cependant toutes inférieures à celles observées sur La Peyrade.

A l'exception du 3^{ème} trimestre, une forte diversité des odeurs ressenties est visible sur Sète, sans qu'un registre domine fortement. Les registres les plus constants sont "**cuisson de graines**" et les **odeurs non identifiées**, ce qui explique leur plus grande fréquence en moyenne sur l'année complète.

4.5 – Croisement avec les données météorologiques

4.5.1 – Influence de la température

Le graphique ci-dessous présente le taux de perception en fonction de la température moyenne, tout quartier confondu.

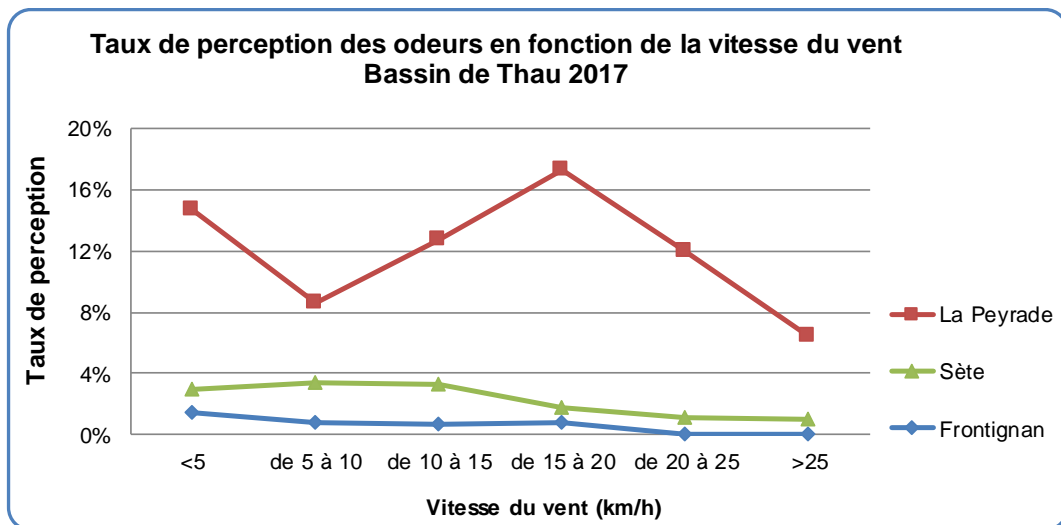


Le taux de perception est d'autant plus élevé que la température est élevée : au-delà de 20°C, il y a deux fois plus d'odeurs ressenties qu'en dessous de 15°C.

Comme expliqué précédemment, ce résultat peut s'expliquer par la volatilisation des composés odorants qui est favorisée par les fortes températures, et plus de temps passé dehors par les riverains ou fenêtres ouvertes.

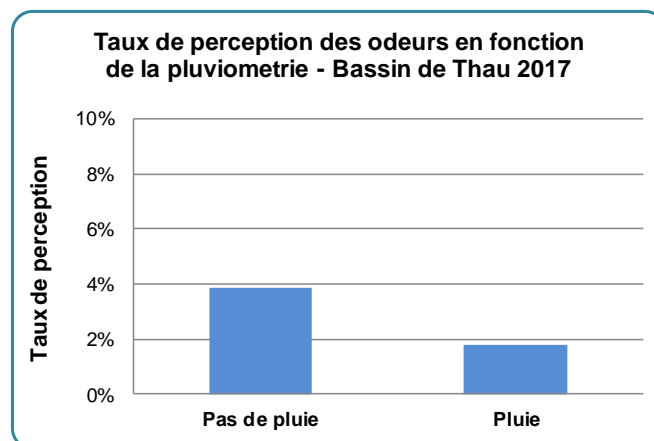
4.5.2 – Influence de la vitesse du vent

Le graphique ci-dessous présente le taux de perception par quartier en fonction de la vitesse du vent.



- Quel que soit le quartier, le pourcentage d'odeur ressentie est plus faible lorsque le vent est soutenu (>25km/h) car il favorise la dispersion des composés odorants.
- A l'inverse, les odeurs sont environ deux fois plus fréquentes en l'absence de vent sur La Peyrade et Frontignan. L'atmosphère est alors stable et les composés odorants peuvent s'accumuler localement.
- Entre ces deux extrêmes, les variations du taux de perception ne sont pas régulières. Le taux de perception est même maximal sur La Peyrade pour des vents entre 15 et 20 km/h. En fonction de la distance des Nez aux principales sources odorantes, un vent modéré va transporter les molécules odorantes sans trop les disperser, et peut ainsi favoriser leur détection par les riverains.

4.5.3 – Influence des précipitations



Tout quartier confondu, le taux de perception est environ deux fois plus faible les heures de pluie. Les précipitations permettent de disperser les molécules odorantes.

4.6 – Détails par registre

4.6.1 – Odeurs de "cuisson de graines"

4.6.1.1 – Résultats principaux

- Sur l'année 2017, 362 heures odorantes de cuisson de graines ont été identifiées sur La Peyrade et Sète principalement. Ces odeurs ont été signalées 86 jours en 2017, ce qui représente près d'1 jour sur 4.
- Dans la majorité des cas, les Nez indiquent comme origine supposée l'entreprise SAIPOL.
- La ressemblance "cuisson de graines" est en de rares occasions associée aux registres "friture" et "brûlé".

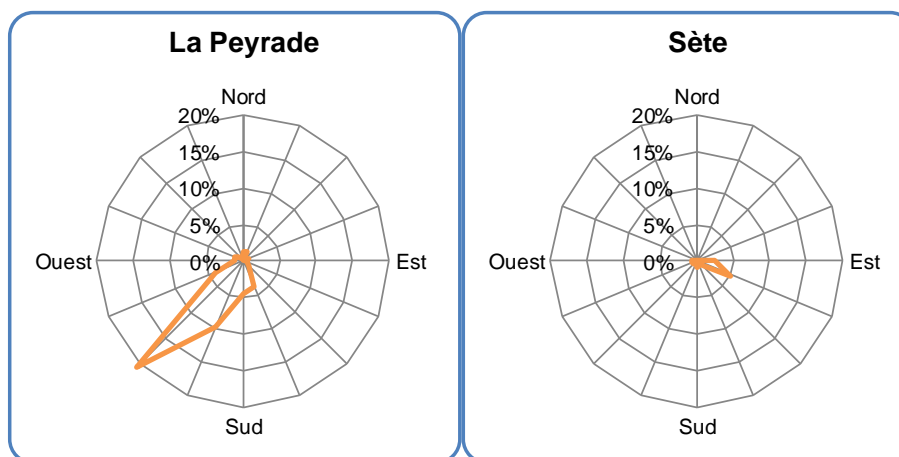
4.6.1.2 – Gêne par quartier

Intensité des odeurs de "cuisson de graines" par quartier – 2017					
Intensité d'odeur	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	Nombre d'heures odorantes
La Peyrade	0 %	17 %	65 %	18 %	223
Frontignan	0 %	0 %	100 %	0 %	6
Sète	2 %	23 %	55 %	20 %	133
Tous les quartiers	1 %	19 %	62 %	18 %	362

- Sur La Peyrade et Sète, ces odeurs sont majoritairement ressenties comme gênantes ou très gênantes (entre 75 et 83%). La part des odeurs de "cuisson de graines" pas ou peu gênantes est légèrement plus importante que la moyenne annuelle (toutes ressemblances confondues).
- Sur Frontignan, quartier plus éloigné de SAIPOL, il n'y a eu que 6 heures odorantes de "cuisson de graines" en 2017.

4.6.1.3 – Influence du vent

Taux de perception des odeurs de "cuisson de graines" en fonction de la direction du vent Bassin de Thau 2017



Les odeurs de cuisson de graines sont plus fréquemment perçues sous les vents de l'entreprise SAIPOL, par vent de secteur Sud-Ouest sur La Peyrade et de secteur Est sur Sète.

La perception des odeurs de "cuisson de graine", caractéristiques des activités de trituration d'oléagineux menées par SAIPOL, est ainsi très dépendante des régimes de vent.

4.6.2 – Odeurs de "chou pourri"

4.6.2.1 – Résultats principaux

- Au total, 386 heures d'odeurs de "chou pourri" ont été identifiées sur les 3 quartiers étudiés et principalement sur La Peyrade en terme de nombre d'heures odorantes ressenties. Ces odeurs ont été signalées 67 jours en 2017, ce qui représente un peu moins d'1 jour sur 5.
- Les Nez indiquent majoritairement comme origine supposée l'entreprise SCORI (90% des odeurs). La ressemblance "chou pourri" est de fait souvent utilisée par les riverains pour décrire les odeurs provenant de SCORI, comme constaté lors des visites des sites industriels avec les Nez en décembre 2015.
- Pour près de la moitié des heures signalées, ce registre est associé à d'autres registres, comme "déchets ménagers fermentés" (sur Sète) ou encore "produits chimiques" (sur La Peyrade). Cela montre que cette odeur peut légèrement varier, ce qui amène les Nez à préciser leur ressenti en associant d'autres ressemblances. Les différences géographiques constatées peuvent s'expliquer par une odeur évoluant avec la distance.

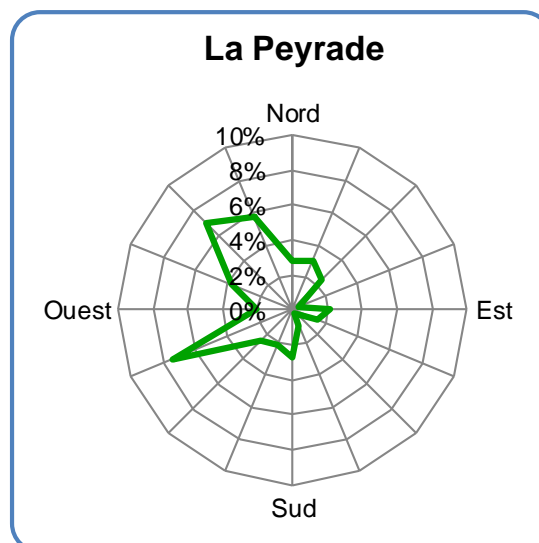
4.6.2.2 – Gêne par quartier

	Intensité des odeurs de "chou pourri" par quartier – 2017				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
La Peyrade	0 %	6 %	62 %	32 %	336
Frontignan	0 %	0 %	100 %	0 %	19
Sète	0 %	16 %	81 %	3 %	31
Tous les quartiers	0 %	6 %	66 %	28 %	386

- Sur Sète et Frontignan, les odeurs de chou pourri sont à plus de 80% considérées comme gênantes.
- Sur La Peyrade, 32% des odeurs de chou pourri sont considérées comme très gênantes, contre 19% toutes ressemblances confondues : ces odeurs sont donc relativement intenses pour les riverains.

4.6.2.3 – Influence du vent :

Taux de perception des odeurs de "chou pourri" en fonction de la direction du vent
Bassin de Thau 2017



- Sur la Peyrade, le taux de perception des odeurs de chou pourri est plus important par vent de secteur Nord-Ouest (Tramontane), soit sous les vents de l'industriel SCORI. Une plus forte perception est également observée pour des vents de secteur Ouest-Sud-Ouest (ressentis partagés par 3 Nez), qui semble indiquer une autre source d'odeurs de "chou pourri" plus au Sud de SCORI.
- Sur Sète et Frontignan, le nombre d'odeurs signalées n'est pas assez important pour que les résultats soient représentatifs. Les quelques odeurs de "chou pourri" sur Frontignan ont été ressenties par vent modéré de SO, et par vent de NO (tramontane) sur Sète.

4.6.3 – Odeurs de "produits chimiques"

4.6.3.1 – Résultats principaux

- 306 heures d'odeurs de "produits chimiques" ont été identifiées en 2017, dont une majorité sur La Peyrade (88%), et le reste sur Sète.
- Sur La Peyrade, dans deux tiers des cas, cette ressemblance est associée à d'autres registres relativement variés, pour compléter la description des odeurs pouvant provenir de différentes entreprises du bassin industriel : "chou pourri", "solvant", "ammoniac"...
- Sur Sète en revanche, le registre "produits chimiques" est principalement utilisé seul.
- Les Nez indiquent comme origine supposée l'entreprise SCORI, suivi de TIMAC-AGRO.

4.6.3.2 – Gêne par quartier

	Intensité des odeurs de "produits chimiques" par quartier – 2017				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
La Peyrade	0 %	24 %	56 %	20 %	269
Frontignan	-	-	-	-	0
Sète	0 %	11 %	49 %	40 %	37
Tous les quartiers	0 %	22 %	56 %	22 %	306

- Sur La Peyrade, 24% des odeurs associées au registre "produits chimiques" sont décrites comme peu gênantes, soit une proportion plus grande qu'en moyenne en 2017. Ce chiffre est cependant en hausse par rapport à 2016 pendant laquelle la moitié des odeurs de "produits chimiques" a été considérée comme peu gênante.
- Sur Sète, ces odeurs, nettement moins nombreuses que sur La Peyrade et sans autres registres associés, sont davantage considérées comme "très gênantes".

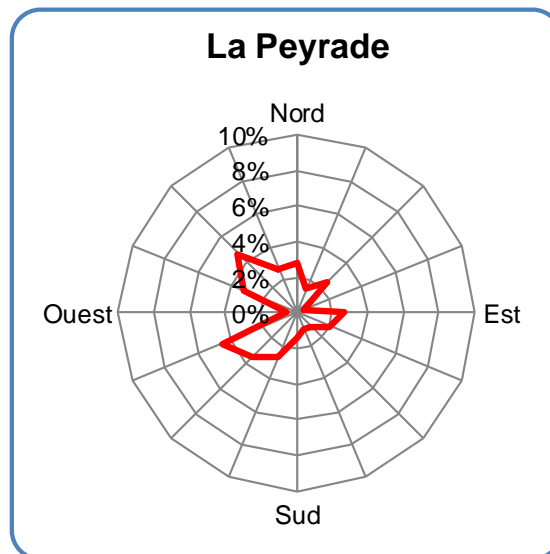
4.6.3.3 – Influence du vent

▪ Vitesse du vent :

21% des odeurs de produits chimiques ont été ressenties par vent faible. Elles sont alors très fréquemment associées à d'autres registres odorants, parfois éloignés (brûlé, citron, friture...). Comme les Nez l'indiquent à plusieurs reprises dans leurs relevés, il s'agit de mélanges d'odeurs, facilités par la stagnation des composés dans l'air.

▪ Direction du vent :

Taux de perception des odeurs de "produits chimiques" en fonction de la direction du vent Bassin de Thau 2017



Sur La Peyrade, les odeurs de "produits chimiques" ont été ressenties sous différents régimes de vent :

- sous la Tramontane, plaçant les riverains sous les vents de SCORI et HEXIS. Plus de la moitié de ces odeurs est associée à la ressemblance "chou pourri". De plus, la majorité des odeurs très gênantes de produits chimiques sont ressenties sous la tramontane, au cours du second trimestre.
- par vent de Sud-Ouest, des épisodes de quelques heures au premier trimestre ("produits chimiques" et "chou pourri") et au second trimestre ("produits chimiques" uniquement).
- par vent d'Est, odeurs sporadiques réparties sur l'année et ressenties par vent faible (entre 5 et 10 km/h).

4.6.4 – Odeurs de "déchets ménagers fermentés" / "matière fécale" / "égout"

4.6.4.1 – Résultats principaux

- Les ressemblances "déchets ménagers fermentés", "matière fécale" et "égout" étant souvent associées pour décrire une même odeur – et rarement utilisées seules – elles sont ici étudiées conjointement.
- 230 heures odorantes avec au moins une de ces trois ressemblances ont été signalées par les Nez sur les communes de La Peyrade et Sète en 2017 (dont 176 décrites par au moins deux des trois registres considérés).
- Ces registres appartiennent à la famille des odeurs de décomposition de la matière organique. Leur association fréquente semble indiquer la présence d'odeurs appartenant à cette même famille, mais sans qu'une seule ressemblance ne les caractérise parfaitement.
- Les Nez indiquent différentes sources comme origine supposée à ces odeurs (l'incinérateur Setom, Augibaud, Timac-Agro, SCORI...), ce qui montre la difficulté des Nez à bien identifier ces odeurs.

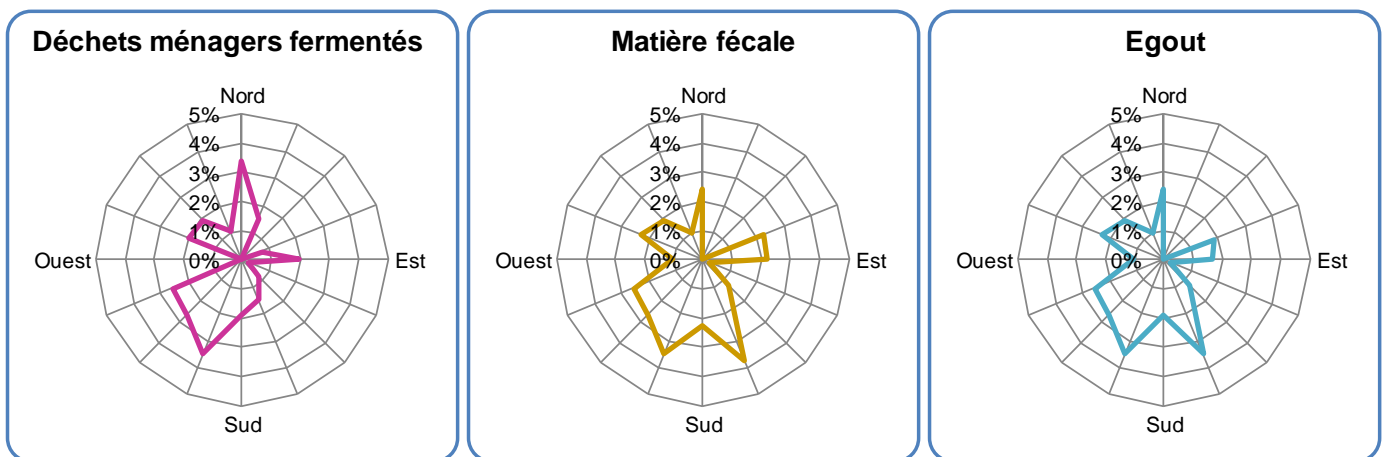
4.6.4.2 – Gêne par quartier

	2017 – Intensité par quartier des odeurs de "déchets ménagers fermentés" / "matière fécale" / "égout"				
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	Nombre d'heures odorantes
La Peyrade	0 %	0 %	85 %	15 %	170
Frontignan	-	-	-	-	0
Sète	0 %	12 %	86 %	2 %	60
Tous les quartiers	0 %	3 %	85 %	12 %	230

Sur La Peyrade et Sète, les odeurs de "déchets ménagers fermentés", "matière fécale" ou "égout" sont majoritairement considérées comme gênantes, et très rarement comme peu ou très gênantes.

4.6.4.3 – Influence du vent

Taux de perception des odeurs sur la Peyrade en fonction de la direction du vent
Bassin de Thau 2017



Plusieurs régimes de vent sont concernés par ces ressemblances. On constate cependant une fréquence de ces odeurs plus importantes sur La Peyrade quand le vent vient d'un large secteur Sud. Les riverains sont alors "sous les vents" de la ZI des Eaux Blanches où sont implantés l'incinérateur des déchets, la station d'épuration ainsi qu'Angibaud.

Parmi les quelques différences qu'il existe entre ces registres, les odeurs de "matière fécale" et "d'égout" sont plus fréquentes par vent du SSE, tandis que le taux de perception des odeurs de "déchets ménagers fermentés" est plus élevé par vent du Nord.

L'association fréquente des registres "déchets ménagers fermentés", "matière fécale" et "égout" semble indiquer une certaine confusion entre ces ressemblances pour les Nez. La prochaine réunion de l'observatoire sera l'occasion de discuter avec les riverains bénévoles afin d'améliorer les descriptions, et d'affiner les analyses sur la famille des odeurs de décomposition de la matière organique.

4.6.5 – Odeurs de "brûlé"

4.6.5.1 – Résultats principaux

- 74 heures odorantes de "brûlé" ont été identifiées dont les deux tiers sur Frontignan.
- Pour la majorité de ces odeurs, les Nez n'indiquent aucune origine supposée. A quelques occasions, les Nez parlent de feux de végétaux.
- L'utilisation de ce registre diffère entre les quartiers. Ce registre est la plupart du temps utilisé seul sur Frontignan. Pour les rares odeurs sur La Peyrade, il est utilisé comme un registre secondaire pour préciser certaines odeurs, notamment de produits chimiques.

4.6.5.2 – Gêne par quartier

	Intensité des odeurs de "brûlé" par quartier – 2017				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
La Peyrade	0 %	40 %	60 %	0 %	15
Frontignan	0 %	10 %	69 %	21 %	48
Sète	0 %	18 %	82 %	0 %	11
Tous les quartiers	0 %	18 %	69 %	13 %	74

Sur Frontignan et Sète, les odeurs de "brûlé" sont majoritairement considérées comme gênantes.

Sur La Peyrade, en revanche, la gêne associée aux rares odeurs de brûlé est plus faible avec notamment 40 % d'odeur considérées comme peu gênantes.

4.6.5.3 – Influence du vent

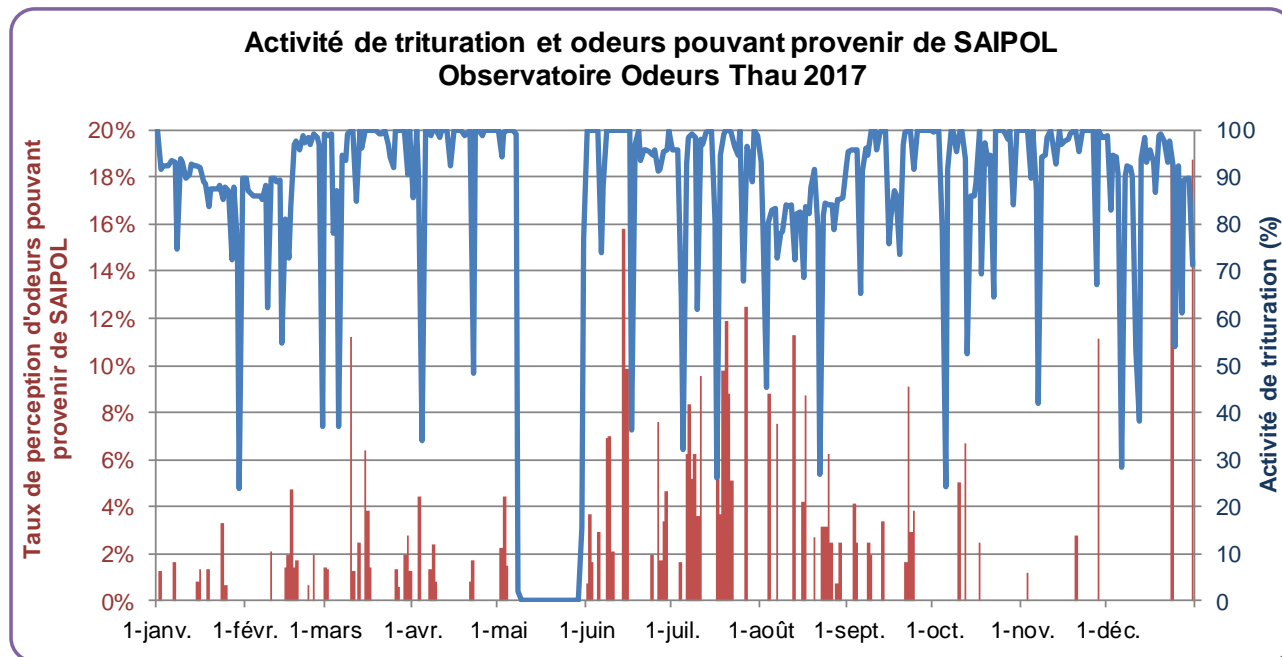
Plus d'un tiers des odeurs de "brûlé" ont été ressenties par vent faible. Elles sont alors très fréquemment associées à d'autres registres odorants, parfois éloignés (brûlé, citron, friture...). Comme les Nez l'indiquent à plusieurs reprises dans leurs relevés, il s'agit de mélanges d'odeurs, facilités par la stagnation des composés dans l'air.

4.7 – Croisement avec les données d'activité industrielles

Seul SAIPOL nous a communiqué des données suffisamment détaillé pour pouvoir croiser avec les observations des Nez.

Au cours de l'année 2017, SAIPOL a connu un arrêt technique de 23 jours en mai de l'activité de trituration. Au total, environ 16% de l'année est concernée par une activité arrêtée ou ralentie (contre 25% en 2016).

Le graphique ci-dessous compare ces variations d'activité avec le taux de perception des odeurs pouvant provenir de SAIPOL (odeurs de "cuisson de graines" ou d'origine supposée par les Nez SAIPOL).



Lors de l'arrêt de l'activité de trituration en mai, il n'y a pas eu d'odeurs ressenties pouvant provenir de SAIPOL. De même, comme l'année dernière, on observe une diminution de la fréquence des odeurs perçues (-20%) lorsque l'activité de trituration est ralentie (voir tableau ci-dessous).

Régime de l'activité de trituration de SAIPOL en 2017	Nominal (>75%)	Ralenti (<75%)	Arrêté
Taux de perception des odeurs pouvant provenir de SAIPOL en 2017	1,1 %	0,9 %	0 %

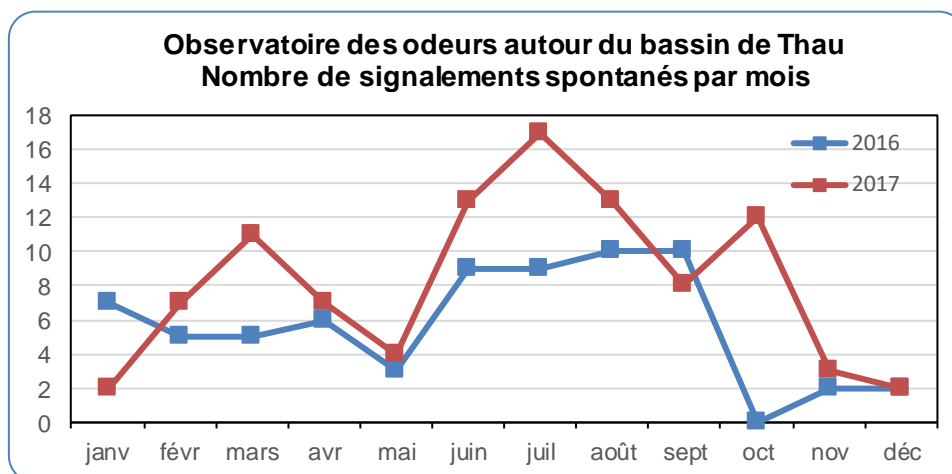
Le nombre d'odeurs de "cuisson de graines" ou d'origine supposée par les Nez SAIPOL est bien corrélé avec l'activité de trituration de SAIPOL. Cela confirme que ces caractéristiques sont des bons traceurs des nuisances odorantes provenant de SAIPOL.

V – BILAN DES SIGNALEMENTS SPONTANES

Sur son site internet, Atmo Occitanie met à disposition un formulaire permettant aux personnes ressentant une mauvaise odeur de la signaler en donnant ses caractéristiques (lieu, durée, odeurs...). Dans le cadre de l'Observatoire des odeurs autour du Bassin de Thau, ces signalements permettent de compléter les données du réseau de Nez, en étoffant notamment la description des épisodes odorants.

5.1 – Nombre de signalements spontanés reçus

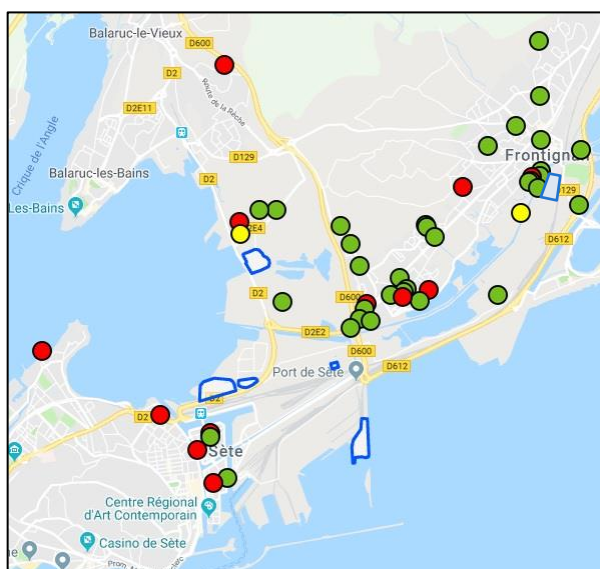
99 formulaires de signalement d'odeurs sont parvenus à Atmo Occitanie en 2017, soit une trentaine de plus qu'en 2016. Ils représentent un total de 793 heures odorantes, signalées par une quarantaine de personnes différentes.



Comme pour le réseau de Nez, les odeurs signalées sont plus nombreuses en saison estivale (voir graphique ci-dessus), ce qui peut s'expliquer par :

- des températures plus élevées en été favorisant la volatilisation des composés olfactifs,
- le temps passé par les riverains en extérieur ou fenêtres ouvertes, plus important en été.

5.2 – Localisation des fiches odeurs spontanées



Légende :

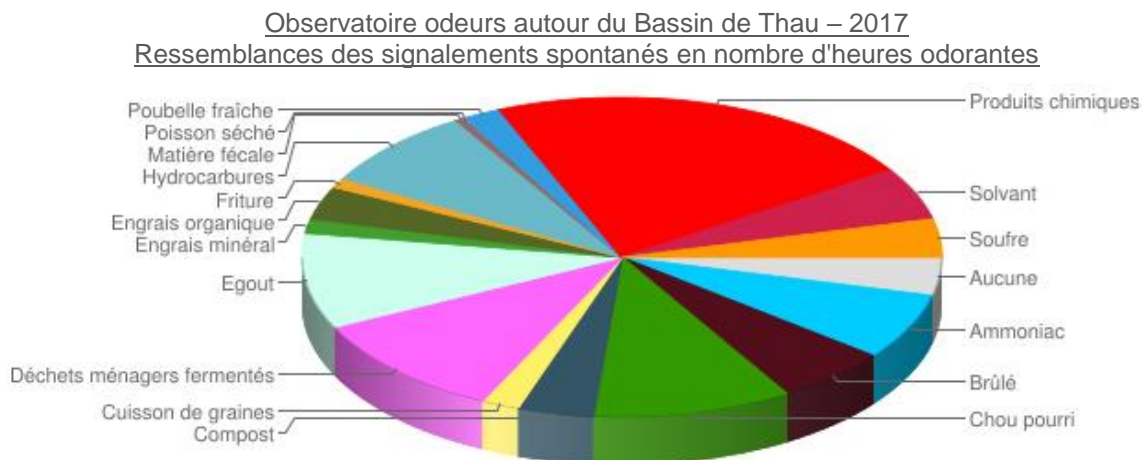
- : moins de 10 heures de gêne signalée
- : entre 10 et 20 heures de gêne signalée
- : plus de 20 heures de gêne signalée
- : Sites industriels partenaires

Les odeurs signalées sont quasiment toutes localisées dans les 3 quartiers définis pour le réseau de Nez, en particulier sur La Peyrade.

Plusieurs odeurs ont été signalées par la même personne sur Balaruc-Le-Vieux, ce qui confirme que cette zone, sans surveillance effective du réseau de Nez, est peu touchée par les nuisances olfactives.

5.3 – Ressemblance des odeurs

5.3.1 – Bilan 2017



Les ressemblances des odeurs signalées sont particulièrement variées, avec plus de **20 registres différents**. Parmi les registres les plus fréquents, la plupart sont également retrouvés significativement dans les odeurs recueillies par les Nez ("produits chimiques", "chou pourri", "déchets ménagers", "égout"....).

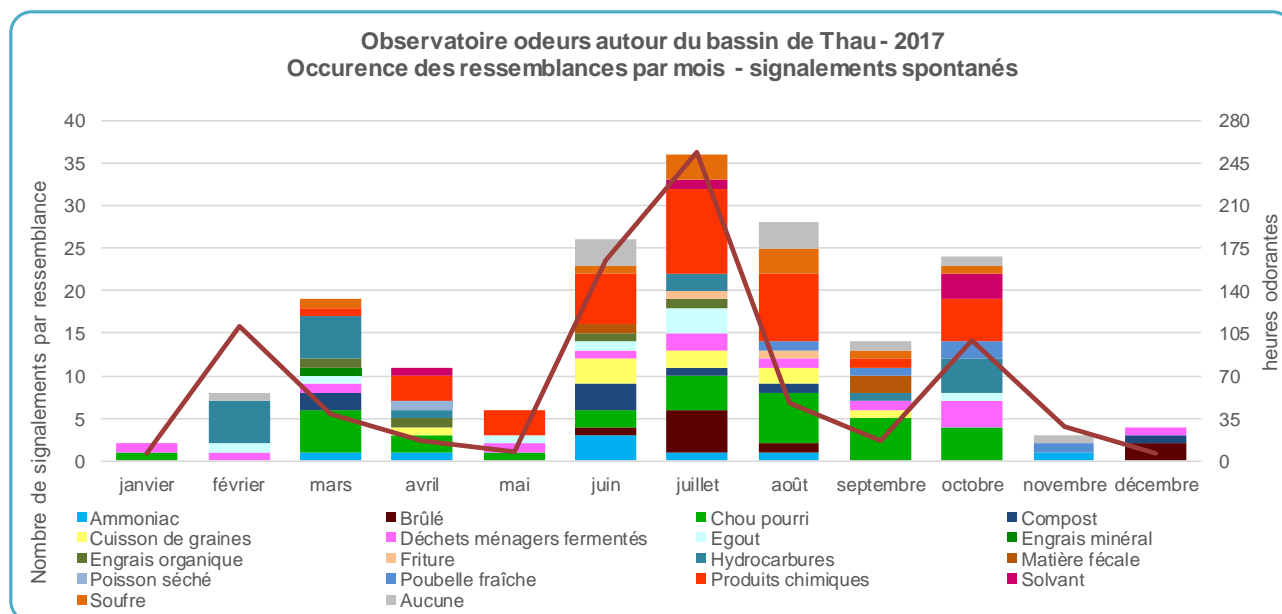
Les odeurs signalées présentent cependant certaines différences avec celles identifiées par le réseau de Nez :

- **La ressemblance "cuisson de graine"** est peu représentée (2% des heures odorantes signalées) contrairement aux observations du réseau de Nez (17%). Ce résultat s'explique en partie par le fait que les odeurs de cuisson de graines sont généralement courtes (1 à 3 heures), tandis que certaines odeurs sont signalées sur un voire plusieurs jours.
- Des odeurs chimiques sont davantage représentées comme "**ammoniac**" (7%), "**solvant**" (5%) ou "**soufre**" (4%). Ces registres sont systématiquement associés à d'autres ressemblances, notamment "**produits chimiques**", ce qui traduit la difficulté pour les personnes qui signalent ces odeurs à les décrire.
- **Les odeurs "d'hydrocarbures"** (8% des heures odorantes), principalement ressenties à Frontignan, sur une zone dépourvue de Nez (odeurs détaillées au §5.3.3).

Ces différences illustrent bien l'intérêt des signalements spontanés. En complément du réseau de Nez, ils permettent d'améliorer la description des épisodes odorants, en particulier sur des zones sans Nez. Les descriptions des épisodes, notamment dans la durée des odeurs sont toutefois moins précises que dans les relevés systématiques des Nez.

5.3.2 – Par mois

Le graphique ci-dessous représente le profil mensuel des ressemblances signalées en terme d'occurrence (nombre de fois que ce registre est signalé). La ligne marron indique la somme des heures odorantes signalées chaque mois.



Lors des mois les plus froids (janvier à mars, novembre et décembre), les signalements sont rares et concernent deux catégories d'odeurs :

- les odeurs "organiques" ("déchets ménagers fermentés", "chou pourri", "compost" ou "égout") ;
- les odeurs "d'hydrocarbures", principalement en février, mars et juillet (cf. §5.3.3) ;

Lors de la période chaude (avril à octobre), les différentes catégories d'odeur sont plus fréquentes :

- les odeurs chimiques ("produits chimiques", "solvant", "soufre", "ammoniac"), non signalées en hiver, sont particulièrement signalées entre juin et août ;
- les odeurs de "chou pourri" se concentrent entre juillet et octobre ;
- les odeurs de "cuisson de graines" sont plus nombreuses entre juin et août, sans dépasser plus de 3 signalements par mois. Il n'y en a en revanche aucune en mai, mois pendant lequel l'activité de SAIPOL était très faible (cf. §4.7).

5.3.3 – Détails sur les odeurs "d'hydrocarbures"

Comme en 2016, la ressemblance hydrocarbures est citée dans plusieurs signalements en 2017, alors qu'elle est absente des observations des Nez. Les odeurs concernées ont presque toutes été ressenties aux abords du terrain de l'ancienne raffinerie de la MOBIL (voir carte ci-dessous), en lien avec les investigations des sols menées par ESSO.



En vert : Position des odeurs d'hydrocarbures signalées à proximité du terrain de l'ancienne raffinerie MOBIL

Les premiers signalements, reçus entre fin février et début mars, ont conduit à l'arrêt temporaire du chantier pour permettre le développement et la fabrication de modules (photo ci-contre) permettant de confiner en partie les opérations de sondage des sols.

De odeurs ont été de nouveau perçues en juillet par les travailleurs présents sur site et les riverains, suite à des sondages dans des sols particulièrement impactés et à cause de conditions météorologiques défavorables (température en hausse et vents faibles ou marins).

Le chantier a été interrompu jusqu'en octobre le temps de mettre en place un suivi de la qualité de l'air¹ afin d'évaluer les concentrations au niveau du site et dans son environnement proche, de plusieurs composés susceptibles d'être émis dans l'air ambiant par les opérations de sondage des sols. De plus, les sondages n'ont été réalisés que lorsque les conditions de vent étaient favorables (vent fort vers la mer).

Au cours du dernier trimestre 2017, les odeurs signalées aux alentours du site ont été relativement peu nombreuses. Il n'y a pas été mis en évidence d'influence des sondages réalisées sur les odeurs ressenties par les riverains proches, malgré des odeurs ressenties à hauteur des sondages, ce qui tend à montrer l'efficacité des dispositions prises.

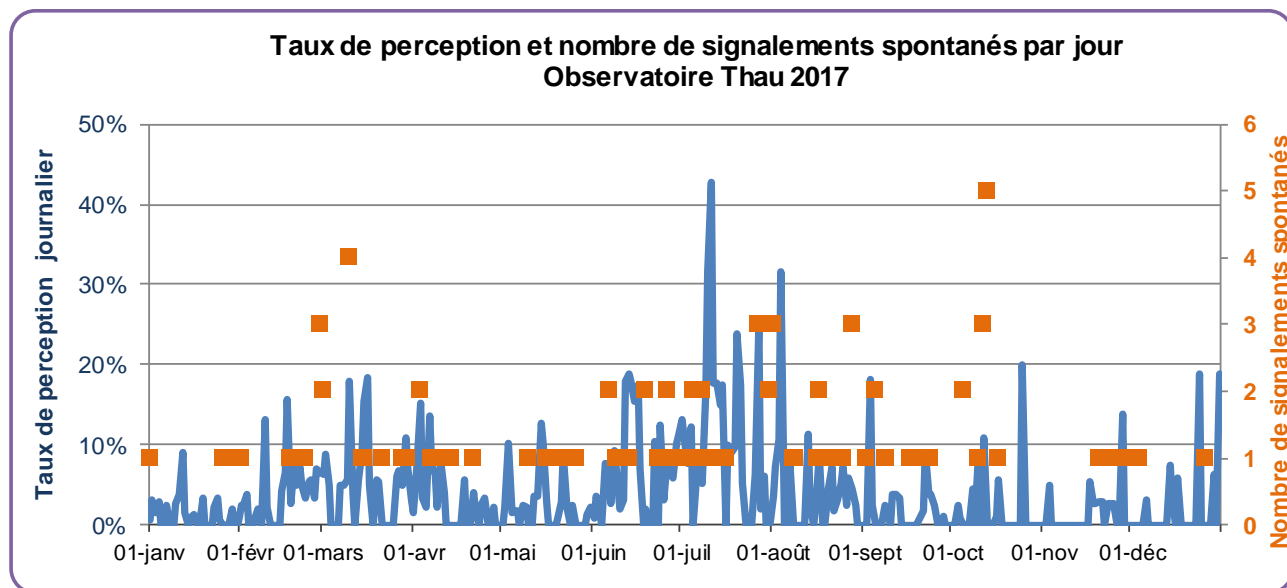
En revanche, les activités "bétons", effectuées lorsque les conditions météorologiques n'étaient pas suffisamment favorables pour les sondages, ont été à l'origine de quelques mauvaises odeurs ressenties à proximité.



¹ Suivi réalisé par Atmo Occitanie. Les résultats de cette étude seront disponibles sur www.atmo-occitanie.org.

VI – "ZOOM" SUR QUELQUES EPISODES ODORANTS

6.1 – Variations du nombre moyen d'heures avec odeur par jour



Le graphique ci-dessus synthétise les odeurs (toutes intensités confondues) signalées par le réseau de Nez et les signalements spontanés pour l'année 2017.

Les signalements spontanés ne correspondent pas systématiquement avec les jours pendant lesquels le plus d'odeurs a été ressenti par le réseau de Nez. Ce résultat logique s'explique notamment par la surveillance constante du réseau de Nez, qui permet de signaler des odeurs de moindre intensité.

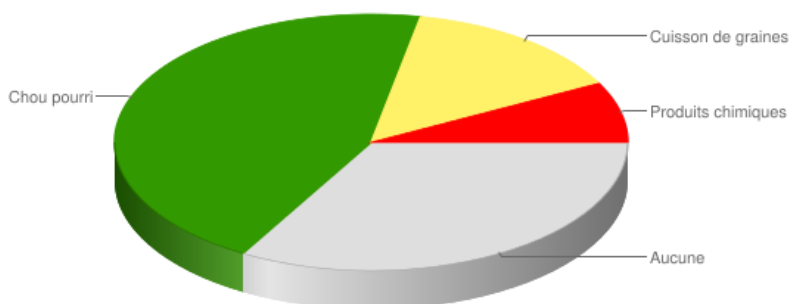
Comme expliqué précédemment, les odeurs sont plus ressenties durant la période estivale, que ce soit via le réseau de Nez ou via les signalements spontanés. On observe cependant de fortes variations d'un jour à l'autre avec :

- des périodes de plusieurs jours sans odeurs,
- des épisodes olfactifs de courte durée,
- des épisodes plus intenses, notamment au cours de l'été.

6.2 – Episode du 9 au 14 juillet 2017

6.2.1 – Description de l'épisode

Cette période de 6 jours correspond à la période avec le plus d'odeurs signalées en 2017. Les nuisances ont été ressenties uniquement sur La Peyrade, avec en moyenne 6h30 odorantes par jour sur ce quartier, majoritairement considérées comme gênantes.



Comme le graphique ci-dessus le montre, elles appartiennent principalement à 2 ressentis :

- ressemblance "chou pourri" parfois associée à "produits chimiques", le matin ou le soir
- ressemblance "cuisson de graines", principalement au cours de la journée.

6.2.2 – Influence des conditions météorologiques

Les deux catégories d'odeurs sont ressenties en alternance en fonction du régime de vent :

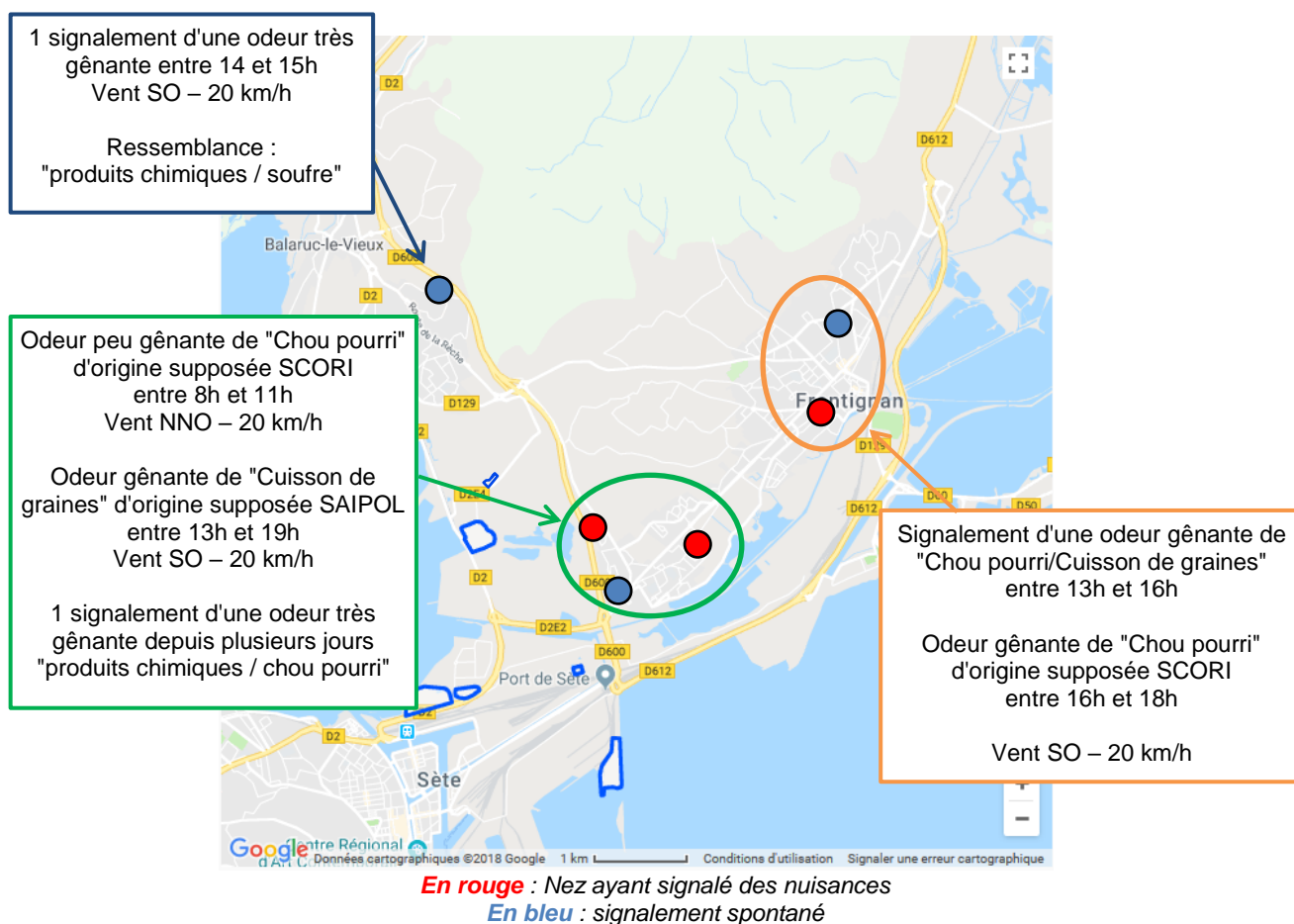
- Du 9 au 11 juillet :
 - au cours de la journée, le vent est de secteur Sud-Ouest et modéré (entre 15 et 20 km/h). Les Nez de La Peyrade sont alors sous les vents de SAIPOL, origine probable des odeurs de cuisson de graines ressenties.
 - le matin jusqu'à 10h et le soir à partir de 18h, le vent faiblit légèrement et passe de secteur Nord-Ouest, mettant le quartier de La Peyrade est sous l'influence potentielle de SCORI et HEXIS, conforme à ce qu'indiquent les Nez (odeurs de "chou pourri" et "produits chimiques").
- Du 12 au 14 juillet, le vent reste de secteur Nord-Ouest, mais forcit nettement (entre 20 et 40 km/h). Les odeurs signalées sont alors moins nombreuses, avec des odeurs de "chou pourri" ressenties par un Nez.

Au cours de ces 6 jours, les températures étaient relativement défavorables (temps lourd, avec des températures qui diminuent peu la nuit). L'apparition de vent de secteur Nord-Est, puis Est, met un terme à l'épisode odorant.

6.2.3 – Bilan de l'épisode

L'analyse de cet épisode odorant permet d'illustrer l'influence des conditions météorologiques sur les odeurs ressenties. Cette période particulièrement odorante s'explique par la conjonction de conditions favorisant les émissions d'odeurs, et des sources d'émissions d'odeur positionnées en amont des habitations au gré des directions de vent.

6.3 – Episode du 27 juillet

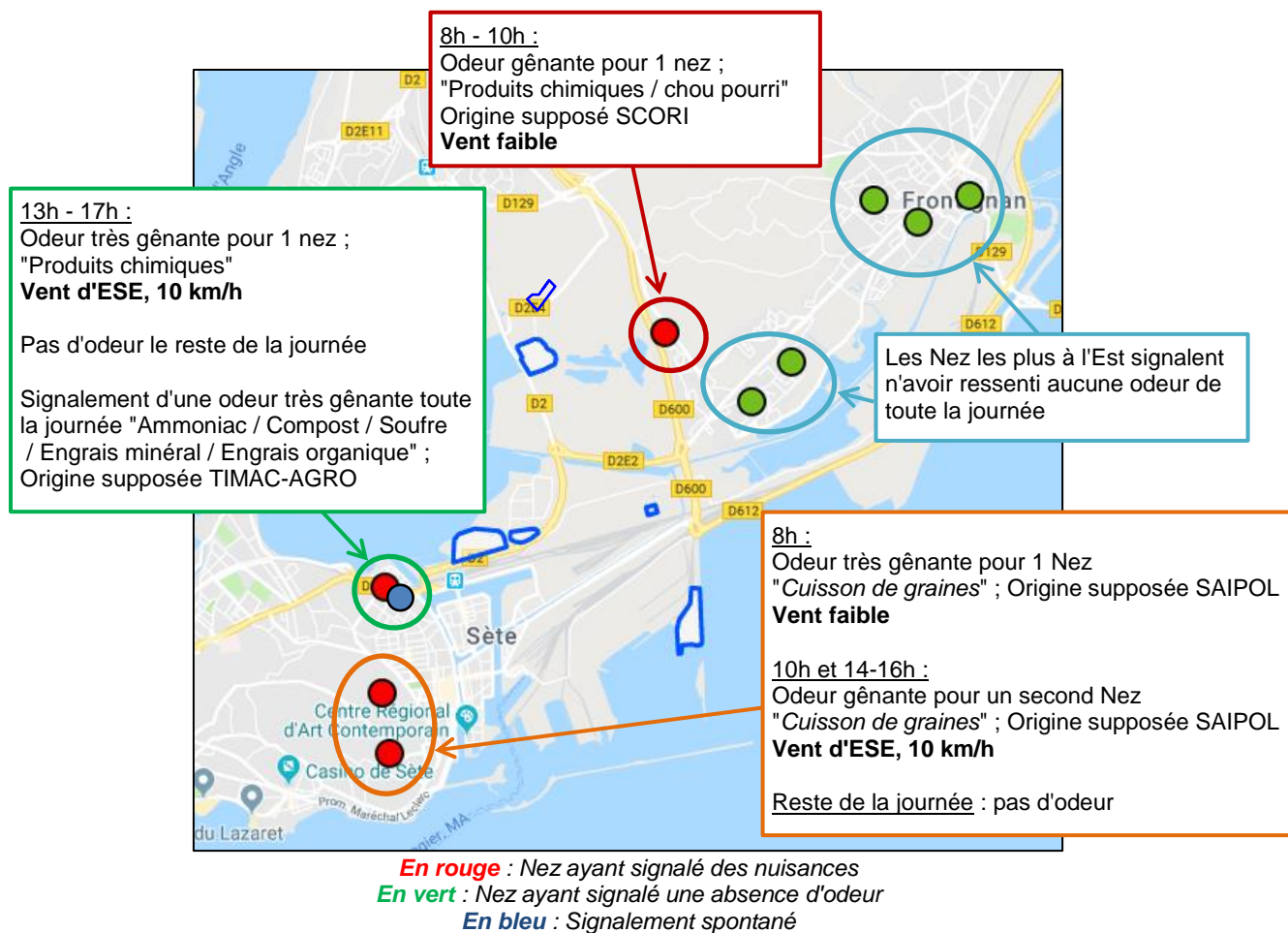


Au cours de la journée du 27 juillet, des odeurs ont été signalées sur différents quartiers :

- dans le centre-ville de Frontignan par 1 Nez et 1 signalement spontané
 - sur La Peyrade par 2 Nez et 1 signalement spontané
 - Sur Balaruc avec 1 signalement spontané
- Le matin du 27 juillet, le vent venait du Nord/Nord-Ouest. Les odeurs peu gênantes de chou pourri ressenti sur La Peyrade pouvaient donc provenir de SCORI.
 - Le vent a ensuite basculé au Sud-Ouest aux alentours de 13h, plaçant La Peyrade "sous les vents" de SAIPOL. Le vent est resté relativement soutenu toute la journée, ce qui explique notamment que les odeurs de chou pourri aient pu être ressenties sur Frontignan.

Les signalements permettent ici de compléter la surveillance des odeurs effectuée par le réseau de Nez, notamment spatialement (exemple ici à Balaruc), même si la précision des informations recueillies est moins élevée.

6.4 – Episode du 30 mars 2017



Les odeurs ont été signalées au cours de 2 périodes de la journée :

- Le matin entre 8h et 10h. Les Nez impactés sont alors ceux les plus proches des sources supposées. Le vent est resté faible (<5km/h) de minuit à 10h. La disparition de ces odeurs correspond au moment où le vent se lève légèrement, avec une vitesse moyenne de 10 km/h de secteur ESE.
- L'après-midi (13h-17h). Le vent est alors modéré de secteur ESE, mettant les Nez habitant Sète "sous les vents" de Saipol pour ceux le plus au Sud, et de la ZI des Eaux Blanches et de Timac-Agro pour ceux résidant au Nord. Les Nez de La Peyrade et de Frontignan ne sont en revanche pas impactés.

L'analyse de cette journée permet d'illustrer :

1. la variation rapide des odeurs avec la géographie. A Sète, les odeurs ressenties l'après-midi sont complètement différentes à 500 mètres de distance et n'ont pas les mêmes sources.
2. la complémentarité des 2 systèmes de relevés des odeurs : le signalement spontané vient ici compléter les relevés du Nez au Nord de Sète, et aide à l'interprétation des épisodes odorants.

VII – PERSPECTIVES

Ces résultats seront présentés au GT Odeurs Thau (Groupe de travail intégrant les industriels et collectivités partenaires de l'Observatoire, la DREAL et ARZF) et aux Nez de l'Observatoire des odeurs.

Début 2018, de nouveaux bénévoles ont été intégrés au réseau de Nez sur Frontignan. Ce renfort, réalisé en partenariat avec ESSO, permet en particulier de densifier la surveillance en lien avec la réhabilitation du terrain de l'ancienne raffinerie MOBIL prévue pour un futur proche.

Afin d'améliorer la description de la situation odorante sur la zone, Atmo Occitanie recherche toujours de nouveaux Nez bénévoles. De même, de nouveaux partenaires peuvent à tout moment intégrer l'Observatoire.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de relevé des observations olfactives – Thau 2017

Annexe 2 : Historique de la surveillance de la qualité de l'air autour de Sète et Frontignan

Annexe 3 : Conditions météorologiques relevées en 2017

ANNEXE 2 : HISTORIQUE DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR AUTOUR DE SETE ET FRONTIGNAN

Le tableau ci-dessous résume les différentes études qu'Atmo Occitanie a menées sur la région de Sète :

1998	Enquête odeurs
	Evaluation de la qualité de l'air à Sète et autour de l'étang de Thau
2000	Port Vraquier de Sète – Première approche santé
	Port Vraquier de Sète – Surveillance et information
Hiver 2002-2003	Mesure des PM10 et des métaux toxiques sur 2 sites du centre-ville de Sète
	NO ₂ et benzène – Cartographie urbaine et mesures d'air intérieur (Sète)
2003	Etude de l'empoussièrément dans l'enceinte de l'usine SAIPOL (Sète)
2004	Etude des métaux toxiques à Sète (mesure, modélisation, inventaire d'émissions de la zone de Sète, enquête terrain, veille sanitaire)
2005	Estimation objective pour SO ₂ , CO, O ₃
	Etat des lieux COV dans et autour de SCORI Frontignan
2006	Approfondissement des teneurs en COV dans et autour de SCORI Frontignan
2007	Etat des lieux de la qualité de l'air autour du poste de Douane de Sète
Automne 2008	Impact du chantier de dépollution des sols (excavation des terres les plus polluées) à Balaruc-les-Bains sur le site de la raffinerie du midi (métaux, HAP, H ₂ S, COV, BTX et PM10).
Eté 2010	Impact du chantier de dépollution des sols sur le site de la raffinerie du midi à Balaruc-les-Bains (HAP, H ₂ S et COV).
2010	Aménagement de la desserte de Mireval par la RD 612. Etat initial de la qualité de l'air et simulation.
2011-2012	Etat des lieux de la qualité de l'air, indicateurs d'exposition – Etude du Conseil Régional
2013	Etat des lieux BTEX et H ₂ S autour de SCORI Frontignan
2016- 2018	Chantier de dépollution de l'ancienne raffinerie à Frontignan – Suivi de la qualité de l'air pendant les opérations d'excavation (2016) et de sondages (2017-2018)
2016-2017	Etat des lieux COV autour de SCORI Frontignan
	Etat des lieux COV autour d'HEXIS

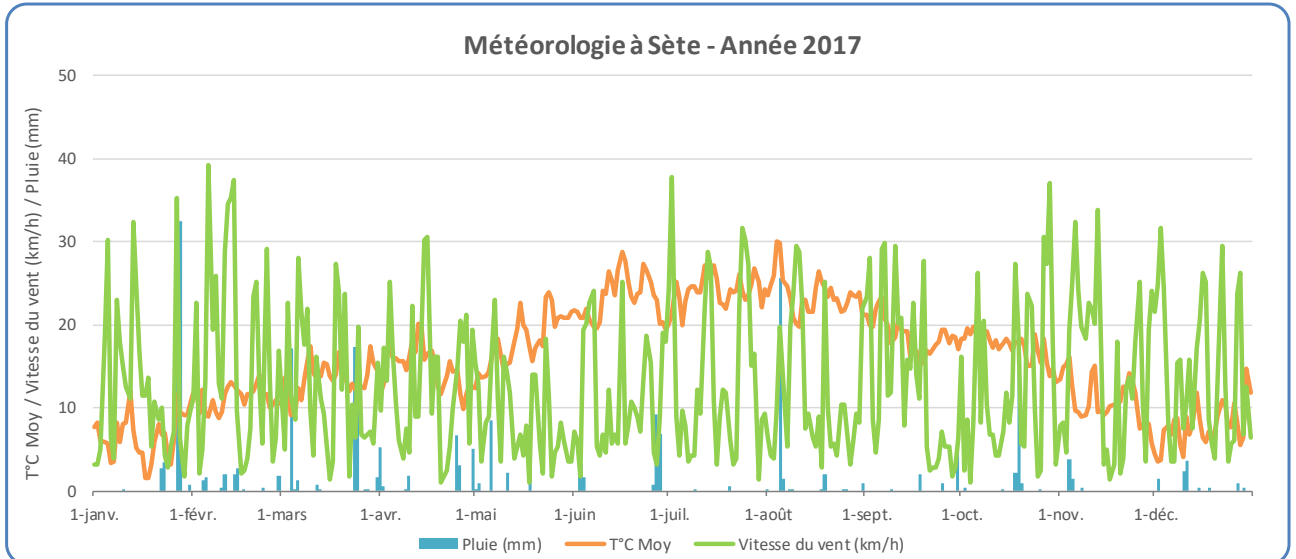
L'ensemble des résultats est disponible sur www.atmo-occitanie.org.

En complément de ces études :

- des mesures de benzène et de NO₂ ont eu lieu en 2011 sur 6 sites en milieu urbain et à proximité du trafic routier,
- une surveillance des poussières sédimentables (PSED) est réalisée dans l'environnement du port vraquier de Sète,
- concernant l'ozone, différentes études ont montré que le dispositif permanent de surveillance de ce polluant en place sur la région de Montpellier était représentatif de la région de Sète,
- la plateforme de modélisation interrégionale AIRES fournit quotidiennement, pour la région anciennement Languedoc-Roussillon, des prévisions des concentrations d'ozone, de dioxyde d'azote et de particules PM₁₀ pour le jour même, le lendemain et le surlendemain,
- un inventaire des émissions quantifie, par secteurs d'activité, les émissions de polluants.

ANNEXE 3 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES 2017

Les principaux paramètres météorologiques enregistrés pendant la campagne de mesure sont présentés ci-dessous.



(Sources : station de Météo France de Sète pour les températures et la pluviométrie ; mât météorologique d'Atmo Occitanie pour les vitesses des vents)

Le régime météorologique de la zone d'étude est méditerranéen, avec un été très chaud et sec, des arrière-saisons douces et des averses orageuses à l'automne.

La vitesse moyenne du vent a varié entre 2 et 40 km/h selon les jours, avec une fréquence de vent soutenu plus élevée pendant les saisons froides.