

Votre observatoire régional de la

QUALITÉ de l'AIR

RAPPORT ANNUEL 2019

Juillet 2020

Bilan 2019 Observatoire des odeurs autour du Bassin de Thau

contact@atmo-occitanie.org – www.atmo-occitanie.org – ETU-2020-92



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site : <http://atmo-occitanie.org/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- ❖ par mail : contact@atmo-occitanie.org
- ❖ par téléphone : 09.69.36.89.53

SOMMAIRE

I – SYNTHÈSE	2
1.1 – Des odeurs sous surveillance.....	2
1.2 – Des sources odorantes multiples	2
1.3 – Des perceptions fortement influencées par les conditions météorologiques.....	2
II – CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
2.1 – Création de l'observatoire des odeurs	3
2.2 – Objectifs de l'observatoire des odeurs	3
2.3 – Présentation de la zone surveillée.....	4
III – SURVEILLANCE MISE EN PLACE EN 2019	4
3.1 – Réseau de Nez	4
3.2 – Fiches odeurs spontanées	6
3.3 – Paramètres météorologiques	6
3.4 – Données d'activité des industriels partenaires.....	6
IV – BILAN DU RESEAU DE NEZ.....	7
4.1 – Participation	7
4.2 – Taux de perception.....	8
4.3 – Intensité des odeurs.....	9
4.4 – Ressemblances des odeurs	11
4.5 – Croisement avec les données météorologiques.....	17
4.6 – Détails par registre	19
4.7 – Croisement avec les données d'activité industrielles	23
V – BILAN DES SIGNALEMENTS SPONTANES.....	24
5.1 – Nombre de signalements spontanés reçus	24
5.2 – Localisation des fiches odeurs spontanées	24
5.3 – Ressemblance des odeurs	25
VI – "ZOOM" SUR QUELQUES EPISODES ODORANTS.....	25
6.1 – Variations du nombre moyen d'heures avec odeur par jour	25
6.2 – Episode du 17 juillet 2019.....	25
6.3 – Episode du 21 février 2019	26
VII – PERSPECTIVES.....	27
ANNEXES	27

I – SYNTHÈSE

1.1 – Des odeurs sous surveillance

- Pour sa quatrième année de fonctionnement, l'Observatoire des odeurs fonctionne de manière satisfaisante avec plus de 34 000 heures renseignées, en légère hausse par rapport à 2018.
- Sur l'ensemble de l'année 2019, 832 heures ont été ressenties comme odorantes, correspondant à un taux de perception moyen de 2,3%, soit 1 heure sur 43 identifiée comme odorante.
- Les principaux indicateurs montrent que la situation olfactive 2019 est en amélioration en termes de fréquence des nuisances ressenties. La gêne associée est en revanche plus importante qu'en 2018. Les quartiers les plus impactés restent Sète et La Peyrade.
- Les signalements spontanés permettent de compléter la surveillance du réseau de Nez, aussi bien spatialement que temporellement, avec cependant, une description moins précise des odeurs. Ils sont en nette diminution en 2019 (5 reçus pour 151 heures odorantes).

1.2 – Des sources odorantes multiples

- Comme les années précédentes, **près 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 :
 - "**cuisson de graines**" (32%) : caractéristique des activités de trituration d'oléagineux menées par SAIPOL, très dépendante des régimes de vent et plus fréquentes en 2019.
 - "**produits chimiques**" (11%) et "**chou pourri**" (9%) : ces deux ressemblances sont fréquemment utilisées conjointement, notamment pour décrire des nuisances attribuées à SCORI. Elles sont moins fréquentes que les années précédentes.
 - "**hydrocarbures**" (11%) : odeurs peu fréquentes les années précédentes, ressenties à Sète (pouvant provenir du transport maritime ou routier) et Frontignan (activités industrielles).
- D'autres odeurs sont également régulièrement ressenties, mais restent localisées à un seul quartier. C'est le cas des **odeurs soufrées d'œuf pourri** ressenties à Frontignan. Des études précédentes ont pu montrer qu'elles étaient liées à une source de H₂S dépendante du niveau d'eau du canal proche.

1.3 – Des perceptions fortement influencées par les conditions météorologiques

- Les nuisances sont plus fréquentes lorsque les conditions météorologiques sont défavorables :
 - **Température élevée**, qui favorise la volatilisation des composés odorants et une présence accrue des riverains dehors ou fenêtres ouvertes
 - **Vent faible**, qui ne permet pas la dispersion des composés odorants, qui peuvent ainsi s'accumuler localement.
- Les nuisances sont le plus souvent ressenties pour des **directions de vent** définies (dépendantes de chaque quartier et de la ressemblance de l'odeur).

II – CONTEXTE ET OBJECTIFS

2.1 – Création de l'observatoire des odeurs

Lors d'une réunion organisée par Atmo Occitanie en février 2015, regroupant les différents acteurs de la qualité de l'air du Bassin de Thau en février 2015, a 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, **Esso S.A.F.** a intégré le dispositif, avec un renforcement de la surveillance des odeurs aux alentours de l'ancienne raffinerie MOBIL à Frontignan pendant les activités d'investigation des sols.

Angibaud et Spécialités a cessé ses activités à Sète fin 2018, et ne participe plus à l'Observatoire.

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

Situé en bordure de la Méditerranée, le pourtour de l'observatoire des 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 sur cette zone, dont sept participent à l'Observatoire et sont susceptibles d'émettre de mauvaises odeurs : ESSO (1), HEXIS (2), SAIPOL (3), SCORI (4), SETOM (5), TIMAC-AGRO (6).



Présentation de la zone surveillée

III – SURVEILLANCE MISE EN PLACE EN 2019

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

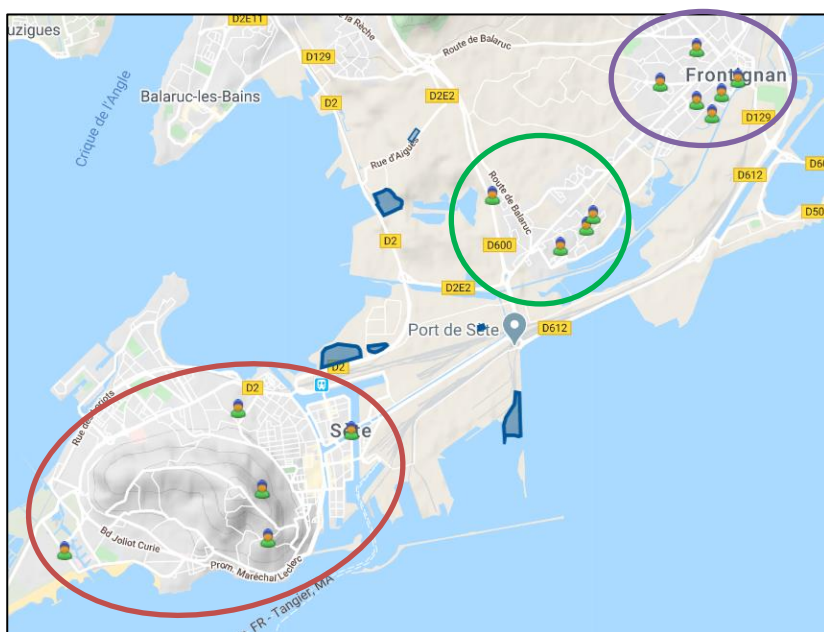
souhaitent ont la possibilité de saisir leurs « observations » directement sur un site Extranet.

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 2019
Frontignan	6
La Peyrade	4
Sète	5

Répartition spatiale des Nez au début de l'année 2019

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 en moyenne 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 2019

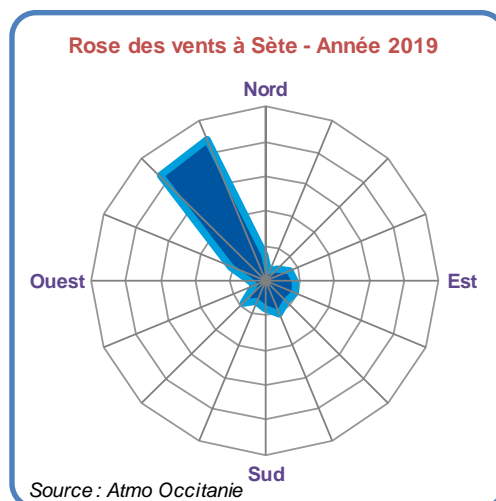
Les principaux paramètres météorologiques enregistrés pendant l'année 2019 sont présentés en annexe 3.

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

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

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

En 2019, la tramontane, nettement plus présente, a soufflé près de la moitié du temps, contre respectivement 10% et 8% 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, afin de voir le possible impact de ces activités sur les nuisances ressenties (voir §4.7).

En 2019, SCORI nous a transmis les tonnages hebdomadaires de combustibles solide et liquide réceptionnés et exportés. Les autres industriels partenaires n'ont pas communiqué de données d'activités à croiser avec les odeurs signalées.

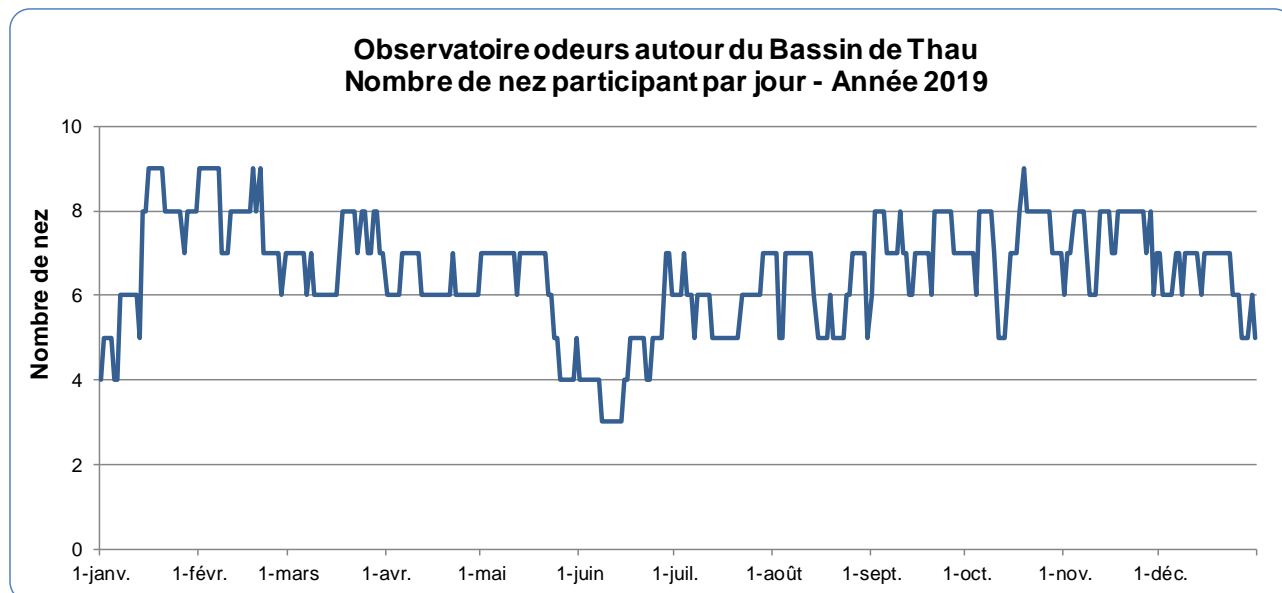
IV – BILAN DU RESEAU DE NEZ

4.1 – Participation

Année 2019	Nombre de Nez ayant renvoyé leurs observations en 2019	Nombre d'observations olfactives
Janvier	9 sur 15	3218
Février	10 sur 15	3152
Mars	8 sur 15	3234
Avril	7 sur 15	2598
Mai	8 sur 15	2767
Juin	8 sur 15	1883
Juillet	8 sur 15	2755
Août	8 sur 15	2768
Septembre	8 sur 15	3050
Octobre	9 sur 15	3091
Novembre	8 sur 15	3032
Décembre	8 sur 15	2821

En 2019, les Nez ont effectué plus de 34 000 heures d'observations pour signaler la présence ou l'absence d'odeurs. Pour cette quatrième année de fonctionnement de l'Observatoire, le nombre total augmente légèrement (environ 31 000 heures observées en 2018). Après un désengagement progressif entre 2016 et 2018, le nombre de Nez est resté relativement stable, avec des nez particulièrement impliqués, ce qui permet de suivre l'évolution de la situation odorante sur la zone.

Le graphique ci-dessous représente le nombre de Nez participant par jour aux observations olfactives sur l'année 2019. On observe une relative stabilité des signalements à l'exception d'une baisse en juillet et août, liée aux vacances estivales.



La diminution du nombre de Nez participants activement au dispositif sur les 4 années de fonctionnement est un phénomène qui a également été observé sur les autres observatoires mis en place en Occitanie. Le recueil des nuisances olfactives peut apparaître chronophage pour les Nez bénévoles, en particulier pour les zones les moins impactées.

Un nouveau dispositif en 2020, améliorant l'ergonomie des signalements et diminuant les contraintes pour les nez, sera mis en place courant 2020 (cf. §VII).

4.2 – Taux de perception

4.2.1 – Taux de perception moyen

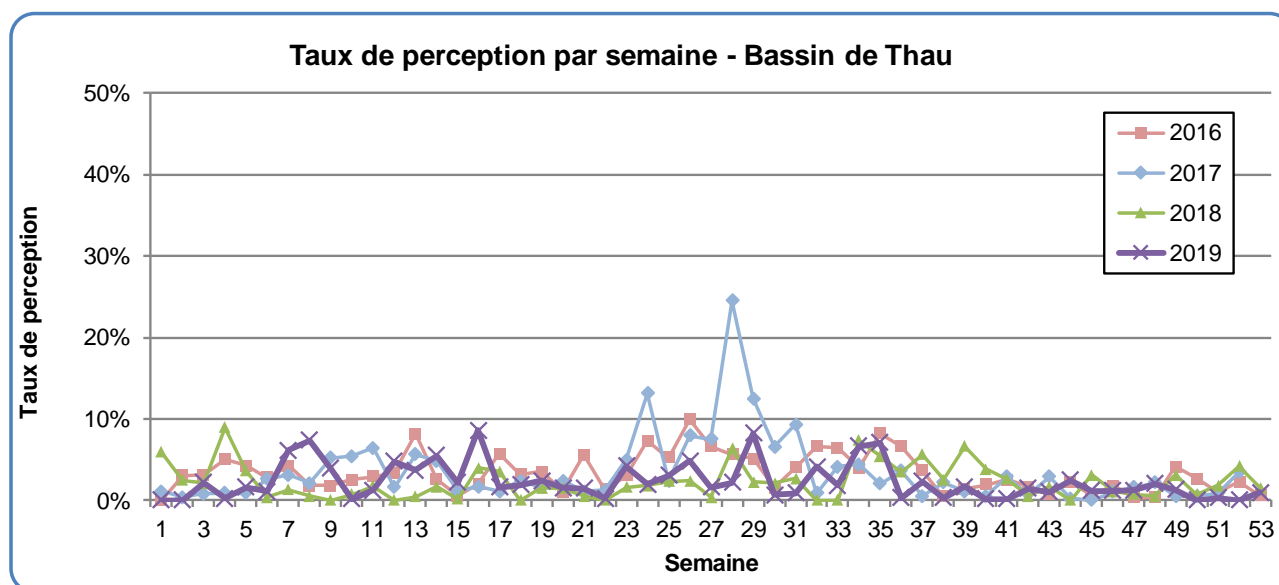
Le taux de perception, qui varie entre 0 et 100%, est égal au rapport entre le nombre d'heures avec odeurs par rapport au nombre total d'heures "d'observation". Plus il se rapproche de 100%, plus il y a eu d'odeurs pendant la période considérée.

Le **taux de perception moyen** sur l'ensemble de l'année 2019 (tous Nez confondus) est de 2,3% ce qui signifie qu'environ 1 heure sur 43 a été perçue comme odorante, **stable par rapport à 2018**. En 2016 et 2017, ce taux était légèrement supérieur (respectivement 3,4% et 3,2%).

Taux de perception par quartier et par année								
					2016	2017	2018	2019
Observatoire des odeurs Bassin de Thau	3,4%	3,2%	2,4%	2,3%				

4.2.2 – Taux de perception hebdomadaire

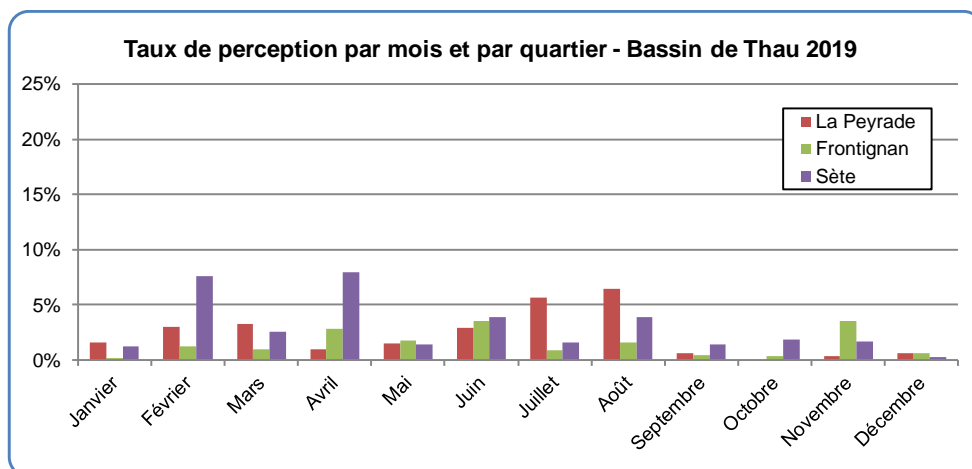
Le graphique ci-dessous présente les taux de perception hebdomadaires, tout quartier confondu, de 2016 à 2019.



L'année 2019 ne se démarque pas particulièrement des 3 années précédentes avec une période automnale hivernale peu propice aux odeurs, et plusieurs périodes sur le printemps et l'été pendant lesquelles la fréquence des nuisances augmentent, sans atteindre les fortes valeurs de l'été 2017.

4.2.3 – Taux de perception mensuel par quartier

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



Deux périodes distinctes sont visibles en 2019, avec un impact plus important sur La Peyrade en juillet et août. Les valeurs plus élevées au printemps proviennent principalement d'odeurs ressenties à Sète. Les nuisances sont globalement moins fréquentes sur Frontignan.

4.2.4 – Evolution par rapport aux années précédentes

	Taux de perception par quartier et par année			
	2016	2017	2018	2019
TOUS QUARTIERS	3,4%	3,2%	2,4%	2,3%
La Peyrade	5,7%	10,9%	4,1%	2,1%
Frontignan	0,9%	0,6%	0,6%	1,2%
Sète	4,2%	1,3%	3,3%	2,8%

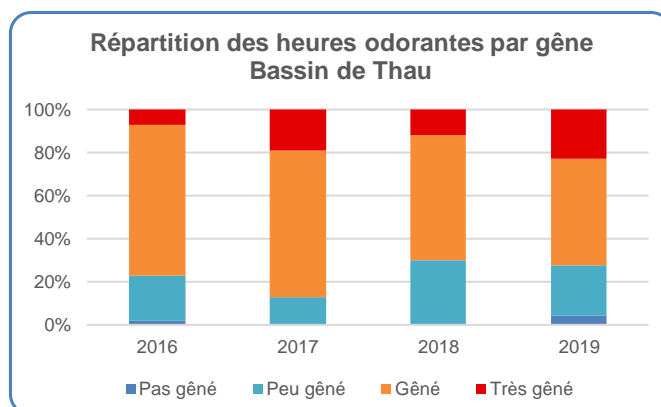
En 2019, les nuisances sont moins fréquentes sur La Peyrade, et dans une moindre mesure à Sète. En revanche, si Frontignan reste le quartier le moins impacté en 2019, le recrutement d'un nouveau bénévole, sur une zone non couverte par le réseau de Nez jusqu'alors, explique le plus fort têt de perception annuel sur ce quartier depuis 2016

4.3 – Intensité des odeurs

4.3.1 – Evolution annuelle

En 2019, la moitié des odeurs ont été considérées par les Nez comme gênantes, proportion légèrement plus faibles que ces 3 dernières années (entre 58% et 70%). Mais cette diminution s'explique par une proportion d'odeurs très gênantes en hausse (23%).

Globalement, la gêne ressentie en 2019 est en légère hausse par rapport à 2018, mais reste inférieure à 2017.



4.3.2 – Variations saisonnières 2019

	Pourcentage d'odeurs par trimestre – Année 2019 Observatoire des odeurs du Bassin de Thau				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
1 ^{er} trimestre	1%	24%	48%	26%	280
2 nd trimestre	13%	26%	47%	14%	231
3 ^{ème} trimestre	0%	20%	53%	27%	230
4 ^{ème} trimestre	0%	23%	55%	22%	91
Total	4%	23%	50%	23%	832

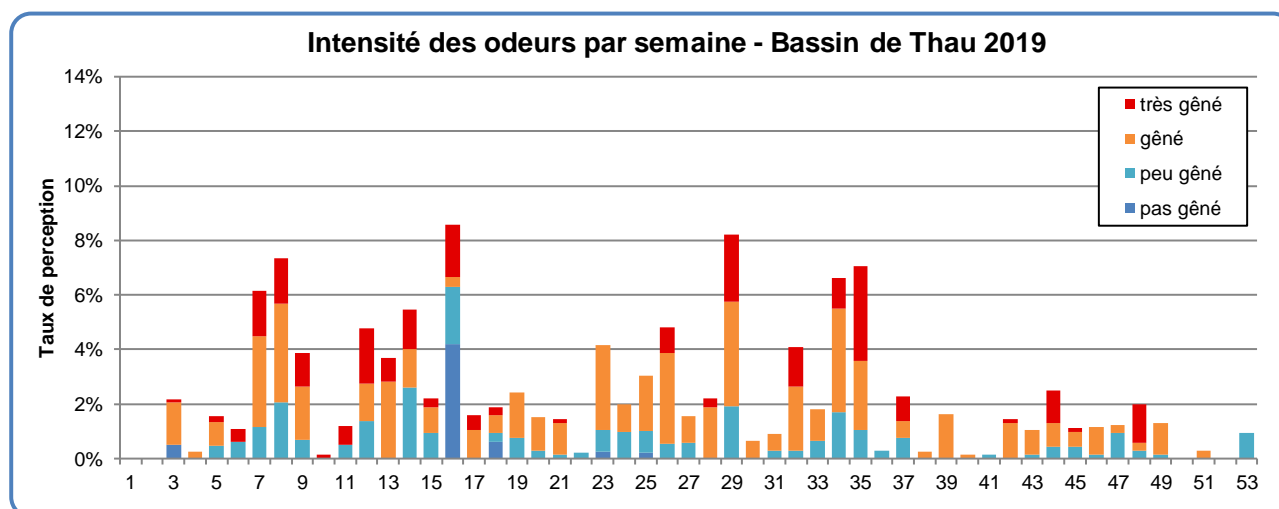
La répartition des odeurs par intensité est globalement similaire entre le 1^{er}, 3^{ème} et 4^{ème} 2019. Seul le 2nd trimestre diffère avec moins d'odeurs très gênantes au profit d'odeurs non gênantes.

4.3.3 – Variations hebdomadaires 2019

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.



Les variations peuvent être importantes d'une semaine à l'autre. Globalement, l'intensité des odeurs augmente également lorsque les nuisances sont plus nombreuses (à l'exception de la semaine 16).

4.3.4 – Par quartier

▪ En 2019

	Pourcentage d'odeurs année 2019 (par rapport à l'ensemble des odeurs perçues)				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
TOUS QUARTIERS	4%	23%	50%	23%	832
Frontignan	2%	40%	50%	7%	82
La Peyrade	0%	22%	52%	26%	203
Sète	6%	22%	49%	24%	547

La répartition des odeurs selon leur intensité est relativement similaire entre la Peyrade et Sète. Les odeurs très gênantes sont en proportion plus faible à Frontignan.

▪ Comparaison avec 2018

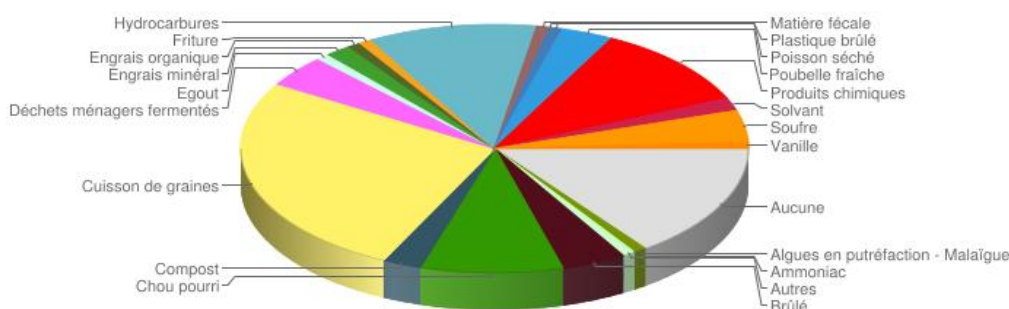
	Pourcentage d'odeurs année 2018 (par rapport à l'ensemble des odeurs perçues)				Nombre d'heures avec odeurs
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
TOUS QUARTIERS	0%	32%	58%	10%	762
Frontignan	0%	39%	59%	2%	85
La Peyrade	0%	27%	63%	10%	408
Sète	0%	38%	49%	13%	269

L'augmentation entre 2018 et 2019 de l'intensité de la gêne associée aux odeurs ressenties (cf. §4.3.1) s'observe sur l'ensemble du territoire surveillé.

4.4 – Ressemblances des odeurs

4.4.1 – Année 2019

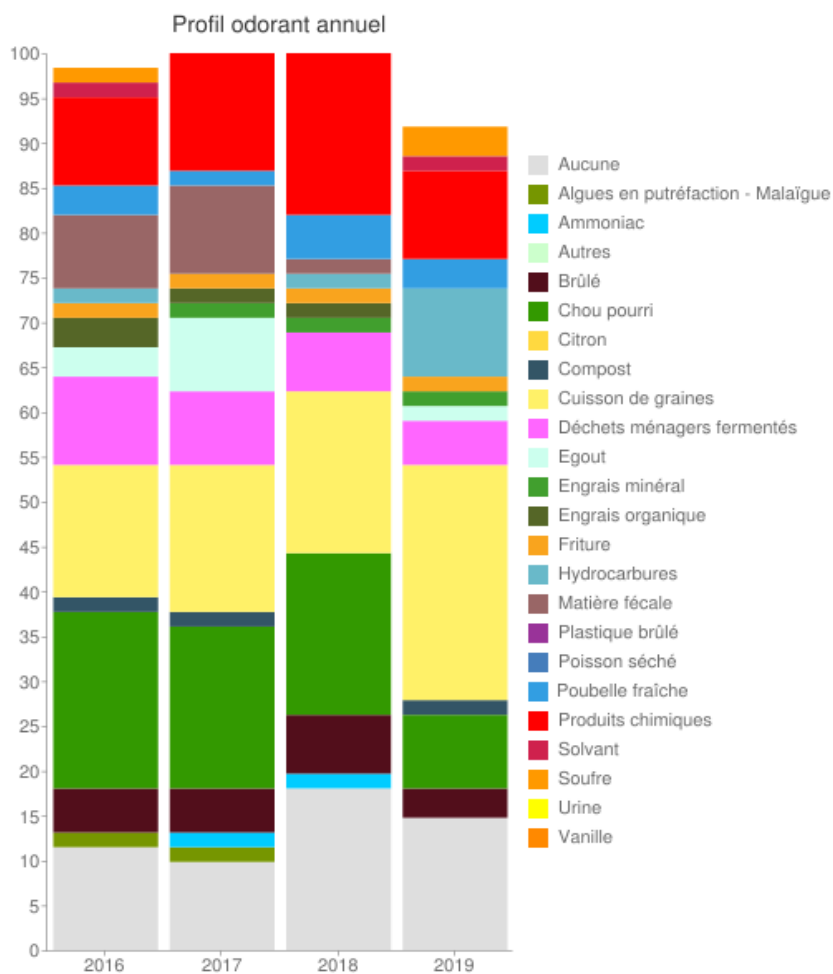
Le graphique ci-dessous présente les ressemblances des odeurs ressenties par les Nez en 2019. On observe une grande diversité dans les registres odorants cités, **plus de 20 ressemblances différentes**, ce qui met en évidence la variété des sources odorantes sur la zone.



Les 4 ressemblances les plus représentées sont "cuisson de graines" (32%), "produits chimiques" (11%), "hydrocarbures" (11%) et "chou pourri" (9%).

On observe également une part non négligeable d'odeurs (15%) sans ressemblance identifiée par les Nez, ce qui est classiquement constaté depuis la mise en place de cet observatoire.

4.4.2 – Comparaison aux années précédentes

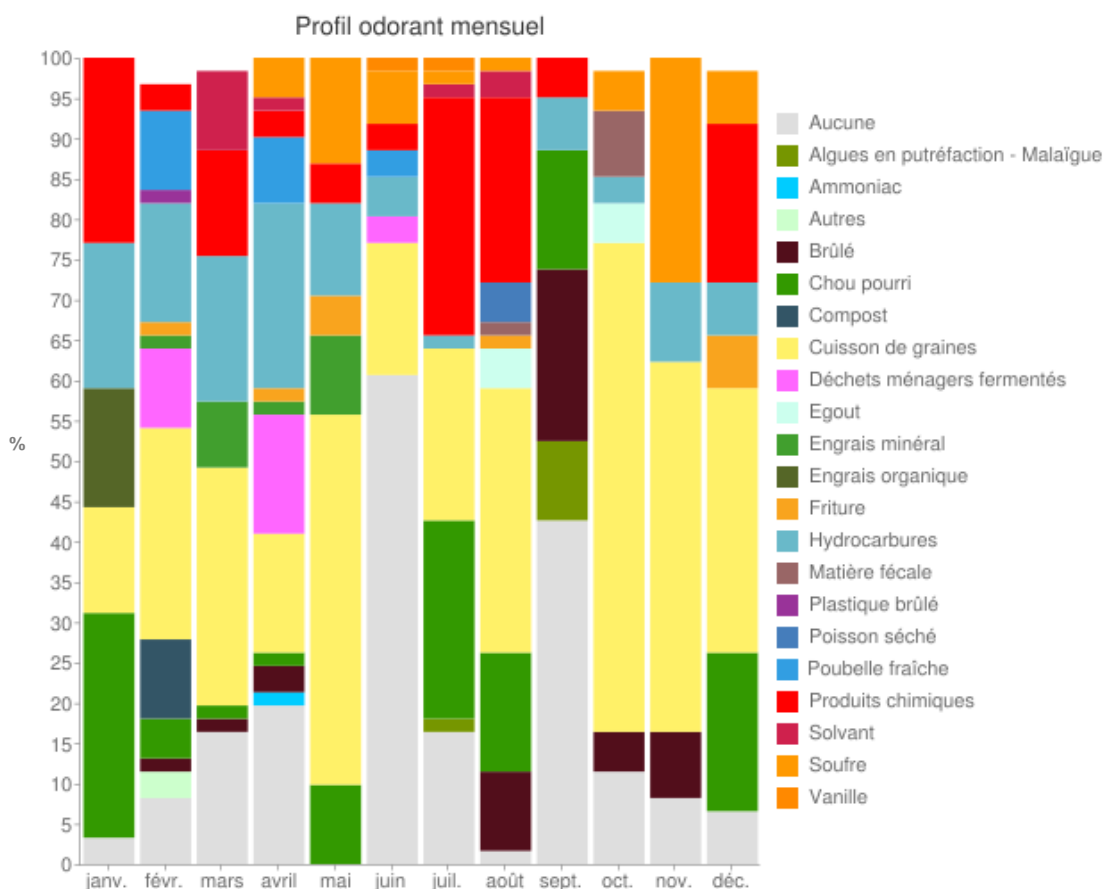


Le profil des ressemblances a relativement peu évolué entre 2016 et 2019.

Les différences observées sont la quasi-disparition des odeurs de "matière fécale" et "d'égout" depuis 2018, ainsi qu'une augmentation des odeurs "d'hydrocarbure" en 2019.

Si les registres majoritaires restent les mêmes, on observe en 2019 une proportion plus faible d'évocation "chou pourri", au profit de "cuisson de graines".

4.4.3 – Par mois



La majorité des constats des années précédentes restent vérifiés :

- La diversité des registres identifiés en 2019 se retrouve également sur la majorité des mois de l'année.
- Les odeurs de cuisson de graines, chou pourri et produits chimiques sont présent toute l'année.
- On observe également des ressemblances ressenties plus ponctuellement, notamment :
 - des odeurs de brûlé en août et septembre ;
 - des odeurs de déchets ménagers fermentés et poubelle fraîche en février et avril ;
 - quelques odeurs d'engrais minéral en mars et mai ou engrais organique en janvier.

Les odeurs d'hydrocarbures, peu signalées les années précédentes, ont été majoritairement ressenties sur le 1^{er} semestre 2019.

Les odeurs de soufre (majoritairement œuf pourri) ont été senti au printemps (avril à juin) ainsi qu'en novembre.

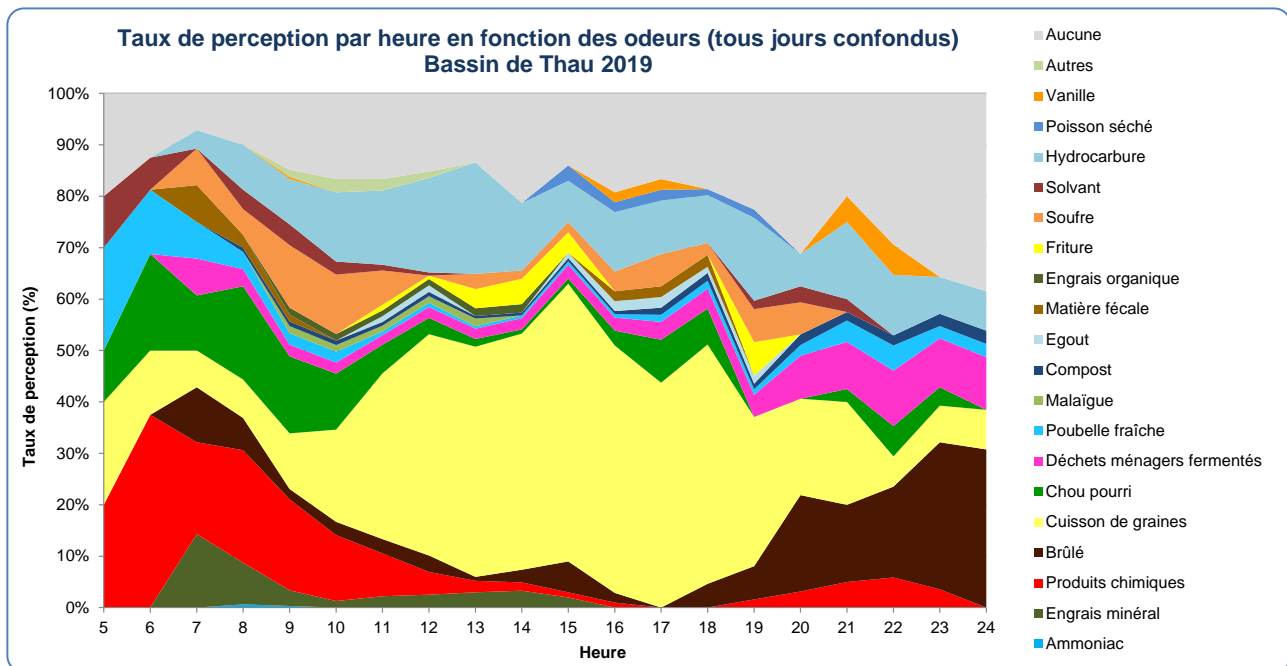
Enfin, les odeurs non identifiées sont principalement ressenties à Sète. La forte proportion en juin s'explique en partie par des odeurs liées aux "fumées des bateaux". En septembre, cette part importante est due à une odeur non identifiée ayant duré plusieurs heures, associée à un faible nombre d'odeurs ressenties.

4.4.4 – Profil journalier

Le graphique ci-dessous présente le profil journalier des ressemblances des odeurs signalées, tous nez confondus. Cela permet de distinguer des périodes de la journée plus propices à la perception de certaines odeurs.

Remarques :

- Les créneaux horaires entre minuit et 4h du matin ne sont pas représentés en raison du très faible nombre d'odeurs signalées.
- Le nombre d'observations signalées entre 5h et 8h est logiquement plus faible que pour les autres heures de la journée, ce qui rend les résultats moins représentatifs.



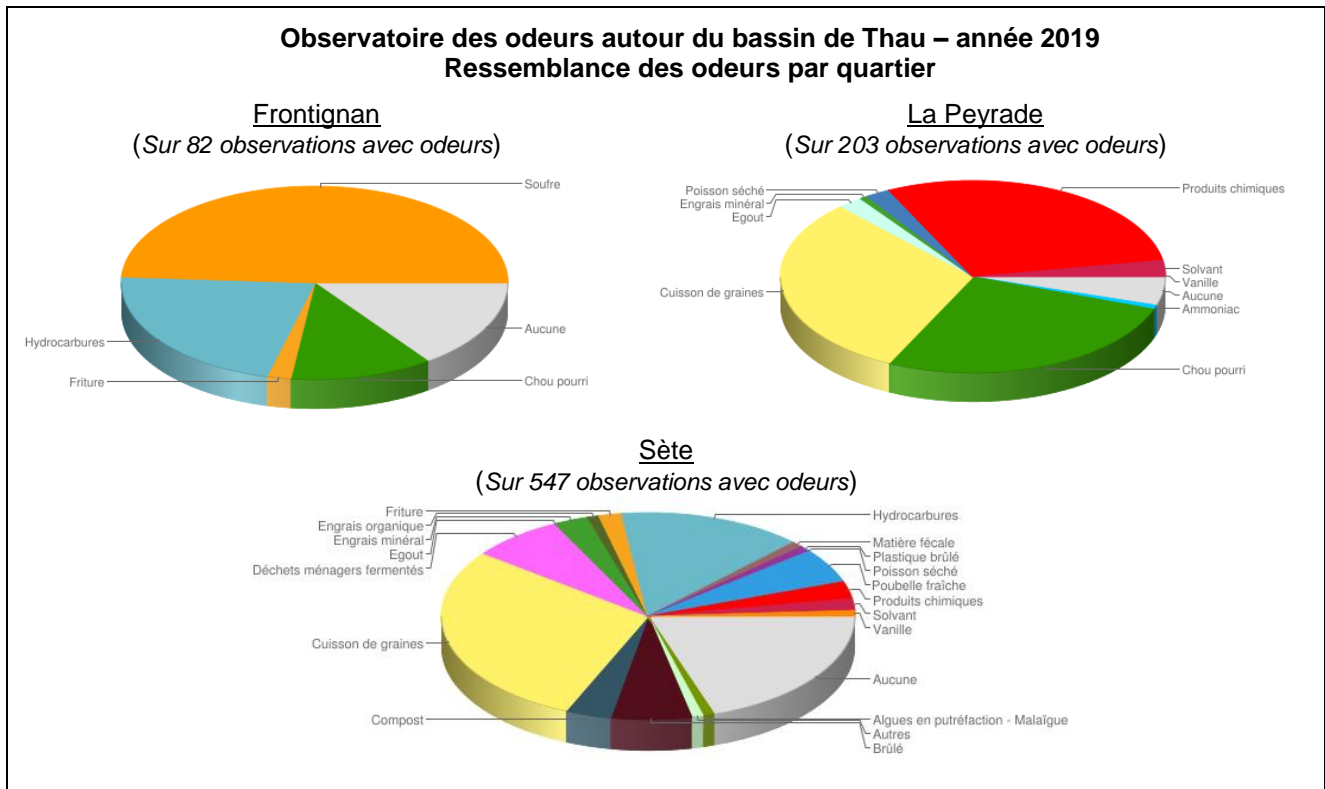
La perception des odeurs peut varier au cours de la journée en fonction :

- 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...),
- du rythme de vie des observateurs (ex : les horaires de sommeil, de travail...),

Résultats par registres :

- **Cuisson de graines** : comme depuis le début des observations 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 20h et 8h), ces odeurs n'ont été que très peu signalées. C'est également le cas du registre "friture", cité en de rares occasions en complément des odeurs de "cuisson de graines".
- **Chou pourri et produits chimiques** : ces 2 ressemblances ont principalement été identifiées en début de matinée, entre 5 et 10h. C'est également le cas pour des odeurs moins fréquentes : poubelle fraîche, soufre et engrais minéral.
- **Brûlé** : les odeurs de brûlé, la plupart du temps sans association à d'autres registres, ont été principalement ressenties le soir entre 20h et minuit. Il pourrait s'agir d'odeurs liées aux chauffages résidentiels, notamment les chauffages au bois, comme précisé par certains nez.
- Les perceptions des **déchets ménagers fermentés**, **hydrocarbures** et des **autres registres odorant** varient peu 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 2019 par quartier.

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

- les odeurs de "**soufre**" (49% des odeurs ressenties) à Frontignan,
- les odeurs de "**produits chimiques**" (29%) sur La Peyrade
- les odeurs de "**brûlé**" (7%), "**déchets ménagers fermentés**" (7%) et "**poubelle fraîche**" (6%) à Sète.

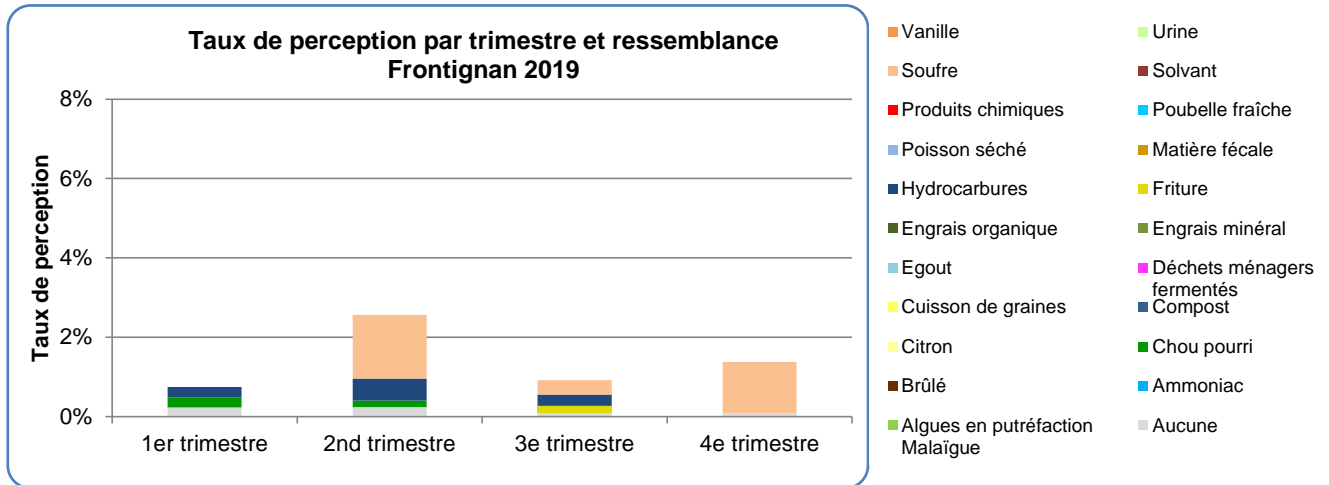
A l'inverse, les odeurs de "cuisson de graines", "chou pourri" et "hydrocarbures" sont présentes sur 2 quartiers, ce qui peut s'expliquer soit par :

- 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 et de la "portance" de l'odeur, les nuisances soient ressenties dans différents quartiers. C'est ainsi le cas des sources olfactives liées aux activités de Scori, Saipol, et également de la ZI des Eaux Blanches.
- des odeurs provenant de différentes sources : les odeurs d'hydrocarbures ressenties à Sète et Frontignan peuvent ainsi provenir du transport maritime ou routier, ou encore des activités industrielles (dépôt industriel GDH).

4.4.6 – Détails des ressemblances par quartier et par saison

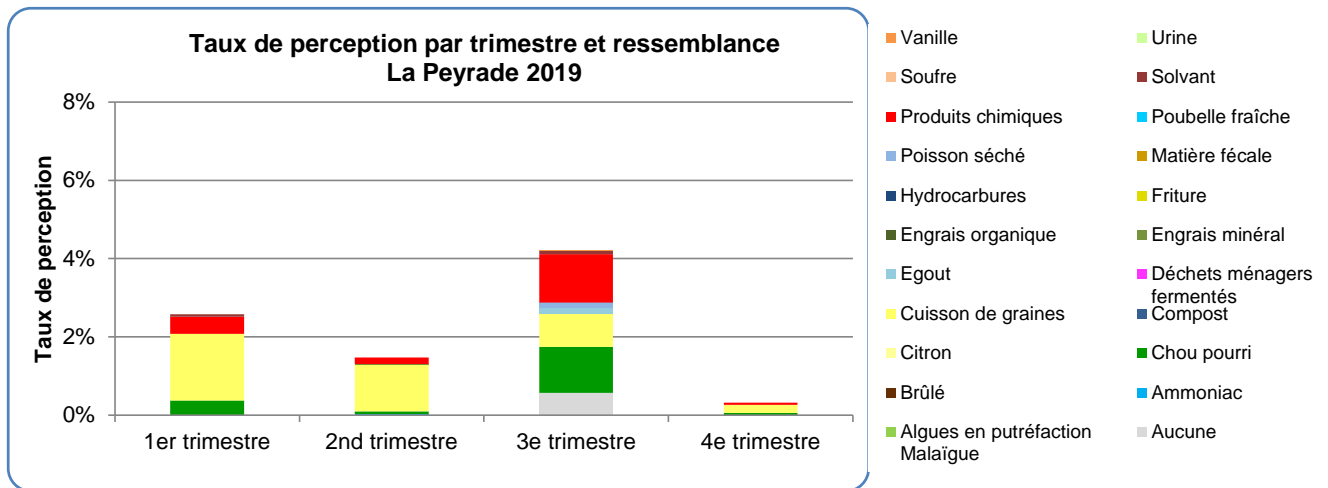
Les graphiques ci-dessous présentent le taux de perception des différents registres identifiés par quartier et par trimestre en 2019.

Frontignan



La majorité des odeurs signalées correspondent à des odeurs d'œuf pourri à proximité du canal du Rhône à Sète, désignées par la ressemblance "soufre" (plus de détails au paragraphe 4.6.4). Ces odeurs sont surtout présentes aux mois d'avril, mai, et novembre. Elles sont la moitié du temps peu gênantes, mais sont récurrentes (40 jours différents concernés).

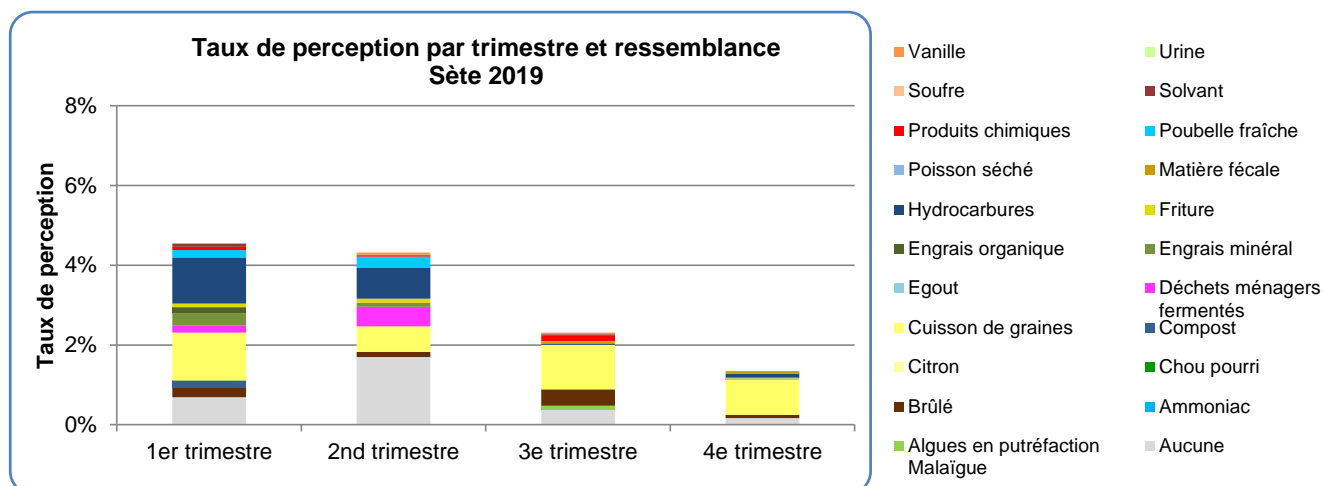
La Peyrade



Les odeurs de "cuisson de graines" sont majoritaires au cours du premier semestre. La hausse du taux de perception au 3^{ème} trimestre s'explique par davantage d'odeurs de "produits chimiques" et de "chou pourri", principalement le matin, par vent de Nord-Ouest.

Les odeurs non identifiées sont beaucoup moins fréquentes qu'en 2018.

Sète



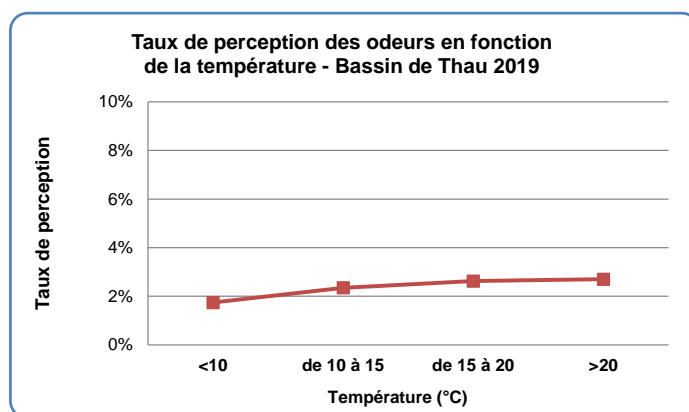
La **diversité des registres** de ressemblance d'odeurs sur Sète a été importante en 2019, notamment au cours du premier semestre.

Le taux de perception a progressivement diminué au cours des trimestres en 2019, principalement en raison d'une baisse des odeurs d'hydrocarbures et d'odeurs non identifiées. En revanche, l'évocation "Cuisson de graines" est relativement constante.

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.

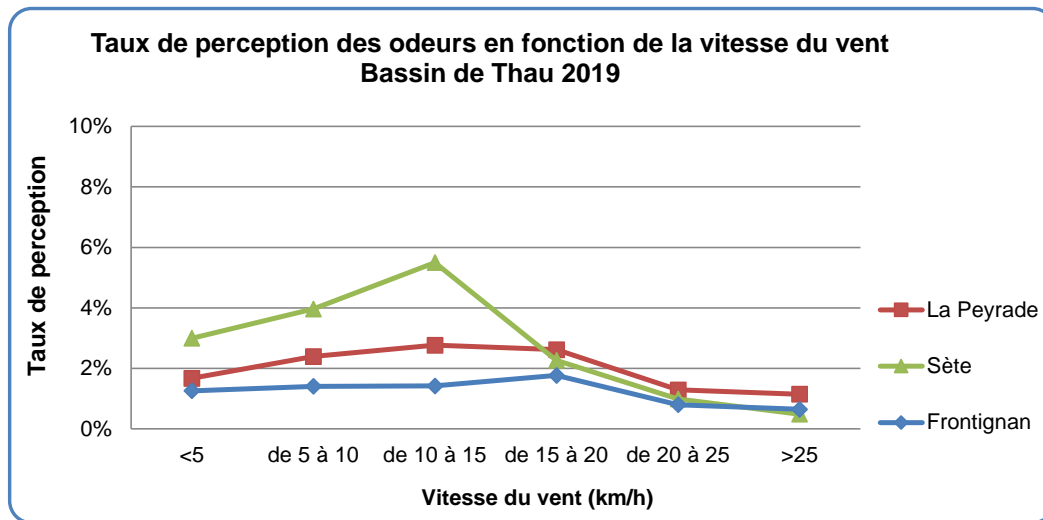


Le taux de perception augmente légèrement avec la température. Comme expliqué précédemment, ce résultat peut s'expliquer par :

- la volatilisation des composés odorants, favorisée par les fortes températures,
- la propension des riverains à passer du temps dehors et à ouvrir les fenêtres.

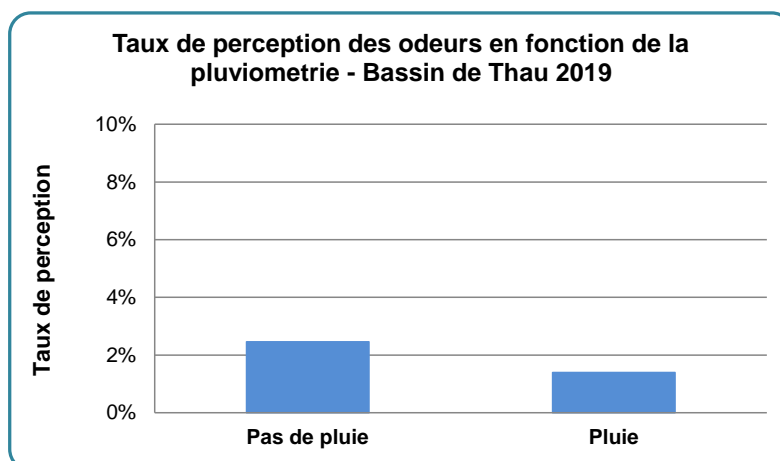
4.5.2 – Influence de la vitesse du vent

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 plus fréquentes en l'absence de vent. L'atmosphère est alors stable et les composés odorants peuvent s'accumuler localement.
- Entre ces deux extrêmes, le taux de perception est maximal pour des vents entre 10 et 20 km/h. Les variations sont particulièrement marquées à Sète. 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 légèrement 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 2019, 265 heures odorantes de cuisson de graines ont été identifiées sur La Peyrade et Sète. Ces odeurs ont été signalées 62 jours en 2019, ce qui représente 1 jour sur 6.
- Dans la majorité des cas, les Nez indiquent comme origine supposée l'entreprise SAIPOL.
- La ressemblance "cuisson de graines" est toujours citée seule.

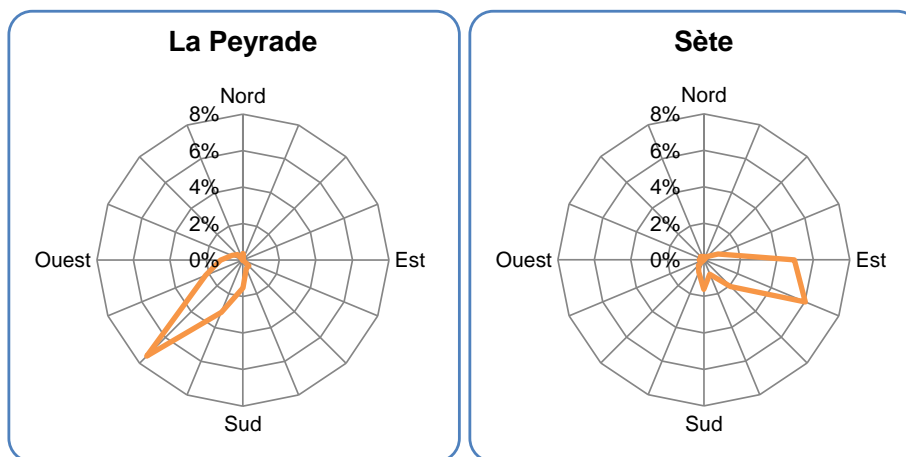
4.6.1.2 – Gêne par quartier

Intensité des odeurs de "cuisson de graines" par quartier – 2019					
Intensité d'odeur	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	Nombre d'heures odorantes
La Peyrade	0%	14%	52%	34%	91
Sète	0%	26%	54%	20%	174
Tous les quartiers	0%	22%	54%	24%	265

Les odeurs sont majoritairement ressenties comme gênantes ou très gênantes (entre 74 et 86%), proportions similaires aux valeurs observées toute ressemblance confondue.

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 2019



Comme les années précédentes, 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, 89 heures d'odeurs de "chou pourri" ont été ressenties sur La Peyrade principalement, et dans une moindre mesure sur Frontignan.
- Les Nez indiquent comme origine supposée l'entreprise SCORI. Lors des visites de SCORI avec les Nez en décembre 2015, la ressemblance "chou pourri", bien que décrivant imparfaitement les nuisances a été souvent utilisée par les riverains.
- Ce registre est en grande partie associé au registre "produits chimiques", terme également souvent utilisé lors des visites de SCORI avec les Nez en décembre 2015.

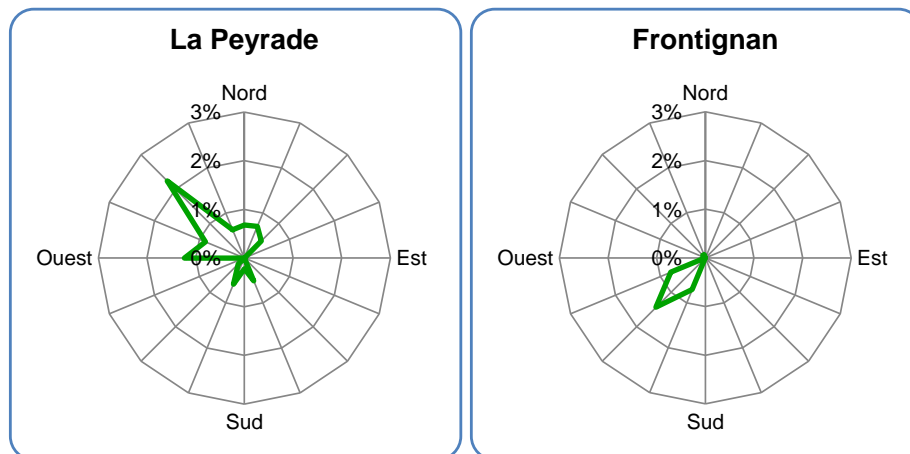
4.6.2.2 – Gêne par quartier

	Intensité des odeurs de "chou pourri" par quartier – 2019				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
Frontignan	0%	0%	100%	0%	10
La Peyrade	0%	38%	41%	21%	79
Tous les quartiers	0%	34%	47%	19%	89

- Sur La Peyrade, quartier le plus concerné par ces odeurs, plus d'un tiers des odeurs sont décrites par les Nez en 2019 comme peu gênantes. Elles étaient en 2017 souvent associées à une forte gêne.
- Sur Frontignan, les odeurs de chou pourri sont moins fréquentes.

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 2019



- 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.
- Sur Frontignan, comme en 2018, les quelques odeurs de "chou pourri" ont été ressenties par vent modéré de SO.

4.6.3 – Odeurs de "produits chimiques"

4.6.3.1 – Résultats principaux

- 106 heures d'odeurs de "produits chimiques" ont été identifiées en 2019, en grande majorité (83%) sur La Peyrade et moins fréquemment sur Sète (17%).
- La ressemblance "chou pourri", ressemblance détaillée page précédente, est associée pour la plupart (72%) de ces odeurs. Moins fréquemment, la description est complétée par d'autres registres relativement variés, pouvant provenir de différentes entreprises du bassin industriel : "ammoniac", "solvant", "brûlé", "engrais minéral"...

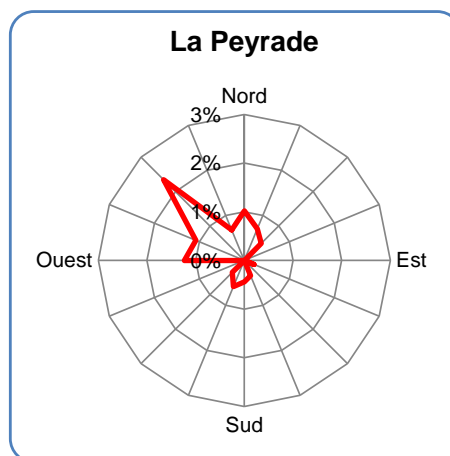
4.6.3.2 – Gêne par quartier

Intensité des odeurs de "produits chimiques" par quartier – 2019					
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	Nombre d'heures odorantes
Sète	0%	0%	61%	39%	18
La Peyrade	0%	34%	44%	22%	88
Tous les quartiers	0%	28%	47%	25%	106

- Sur La Peyrade, les odeurs sont légèrement moins gênantes que les valeurs observées toute ressemblance confondue.
- Sur Sète, les odeurs de produits chimiques sont moins fréquentes, mais d'intensité plus élevée.

4.6.3.3 – Influence du vent

Taux de perception des odeurs de "produits chimiques" en fonction de la direction du vent Bassin de Thau 2019



- Sur Sète, les odeurs de "produits chimiques" sont majoritairement ressenties par vent faible, conditions favorisant la stagnation des composés dans l'air.
- Sur La Peyrade, les odeurs sont plus fréquentes par vent de secteur Nord-Ouest (Tramontane), résultat est similaire à la ressemblance "chou pourri", en raison d'un grand nombre d'heures odorantes avec les deux ressemblances associées :

4.6.4 – Odeurs de "soufre"

4.6.4.1 – Résultats principaux

- 40 heures odorantes de "soufre" ont été identifiées sur Frontignan, à proximité des quais Jean-Jacques Rousseau et Voltaire. Entre 2015 et 2019, de précédentes études ont montré la présence dans une zone restreinte à proximité du canal de sulfure de dihydrogène (H₂S), dont l'odeur caractéristique est celle d'œuf pourri. Il a montré que les concentrations de ce polluant augmentent quand le vent et le niveau d'eau dans le canal sont faibles.
- Ce registre est essentiellement renseigné seul. A plusieurs reprises, certaines odeurs d'hydrocarbures à proximité sont également détaillées par l'évocation œuf pourri.

4.6.4.2 – Gêne sur Frontignan

	Intensité des odeurs de "soufre" par quartier – 2019				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
Frontignan	0%	45%	45%	10%	40

Près de la moitié des odeurs sont déclarées peu gênantes. Ce résultat s'explique probablement par les concentrations fluctuantes de H₂S mesurées à proximité du canal, pouvant conduire assez régulièrement à des nuisances de faible intensité.

4.6.4.3 – Influence du vent

La majorité des odeurs de soufre est ressentie par vent faible, ou vent marin modéré, mettant le Nez le plus proche sous influence des émissions odorantes en provenance du canal.

4.6.5 – Odeurs "d'hydrocarbures"

4.6.5.1 – Résultats principaux

- 106 heures odorantes "d'hydrocarbures" ont été signalées par les Nez en 2019, en grande majorité (83%) sur la commune de Sète et moins fréquemment sur Frontignan (17%).
- Cette ressemblance est le plus souvent utilisée seule. Des commentaires viennent en revanche souvent préciser soit l'évocation (œuf pourri, mazout, essence...) soit l'origine supposée (bateaux au port en particulier).
- Ce registre est principalement issu des signalements de deux nez ayant intégré en 2018 et 2019 l'observatoire, ce qui explique la plus grande fréquence de signalement de ces odeurs par rapports aux années précédentes.

4.6.5.2 – Gêne par quartier

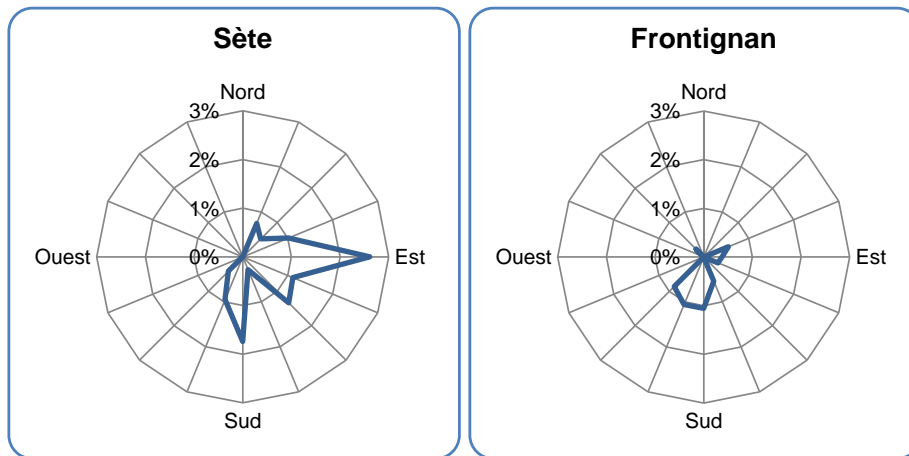
	Intensité des odeurs "d'hydrocarbures" par quartier – 2019				Nombre d'heures odorantes
	Pas gênantes	Peu gênantes	Gênantes	Très gênantes	
Frontignan	6%	33%	61%	0%	18
Sète	4%	7%	40%	49%	88
Tous les quartiers	5%	11%	43%	41%	106

L'intensité ressentie des odeurs d'hydrocarbures est bien plus importante sur Sète avec près de la moitié déclarées comme très gênantes.

Il s'agit également d'un des rares registres avec plusieurs heures odorantes sans gêne associée.

4.6.5.3 – Influence du vent

Taux de perception des odeurs "d'hydrocarbures" en fonction de la direction du vent Bassin de Thau 2019



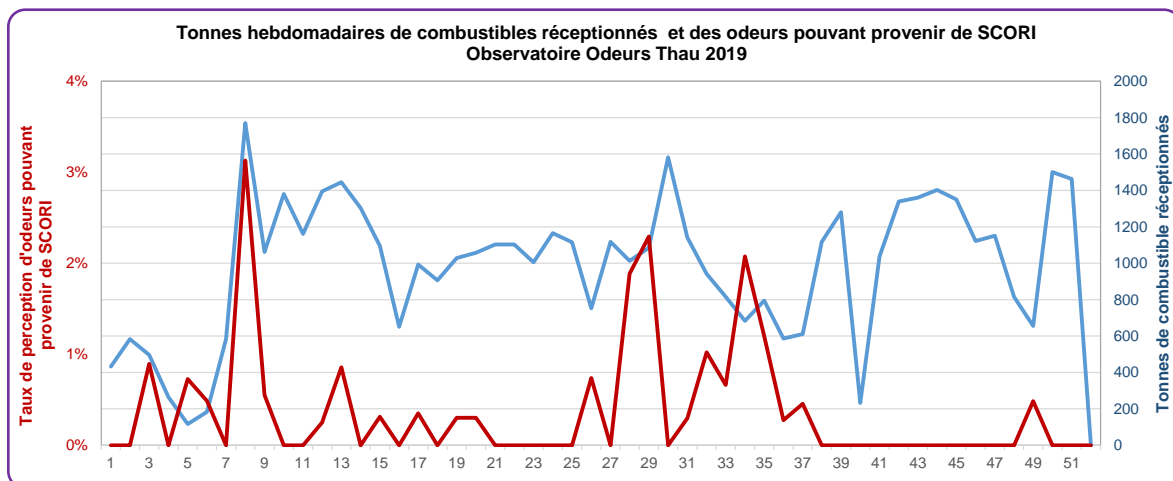
Au centre de Sète, les odeurs d'hydrocarbures sont globalement ressenties par vent d'Est, et dans une moindre mesure du Sud, ce qui est compatible avec les commentaires associés, évoquant à plusieurs reprises comme origine les bateaux du port de Sète.

Sur Frontignan, les commentaires associés à l'évocation hydrocarbures indiquent :

- soit une origine supposée de GDH, associée à un vent modéré à fort de Sud/Sud-Ouest
- soit à une odeur d'œuf pourri peu gênante, par vent faible, plus souvent associé à la ressemblance "soufre".

4.7 – Croisement avec les données d'activité industrielles

Le graphique ci-dessous compare les tonnages hebdomadaires de combustibles produits sur le site de Scori avec le taux de perception des odeurs pouvant en provenir (odeurs de chou-pourri ou d'origine supposée par les Nez Scori).



Contrairement à l'année dernière, les odeurs pouvant provenir de Scori ne sont pas davantage ressenties les semaines pendant lesquelles la réception de combustible est importante.

Le même résultat s'observe en regardant séparément les différents types de combustibles.

Ces données ne permettent donc pas de cibler un process spécifique. Des données plus fines pourraient permettre d'étudier plus en détail l'influence des variations d'activité de SCORI sur ces odeurs.

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.

En 2019, Atmo Occitanie a mis en service son nouveau site internet avec en perspective la gestion des signalements de nuisances olfactives via une nouvelle application en 2020. En conséquence, la page dédiée aux signalements autour du bassin de Thau, présente sur l'ancien site internet, n'a pas été maintenue.

5.1 – Nombre de signalements spontanés reçus

Observatoire des odeurs autour du bassin de Thau Nombre de signalements spontanés par année				
	2016	2017	2018	2019
Nombre de signalements d'odeurs	68	99	32	5

En 2019, les 5 signalements spontanés, émis par des personnes différentes, représentent un total de 151 heures odorantes.

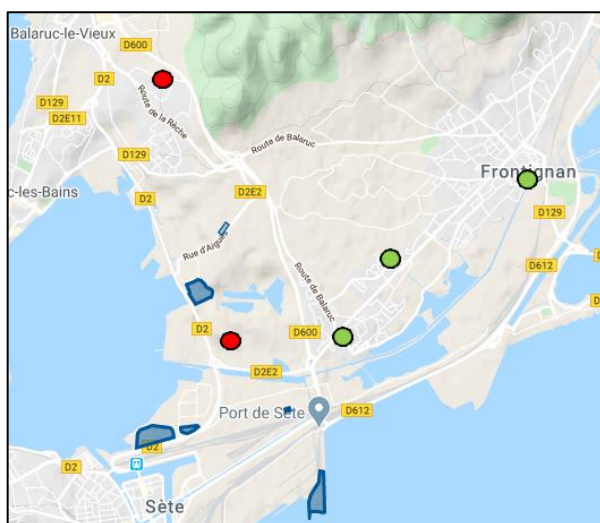
Ce nombre, en forte diminution par rapport aux années précédentes, peut s'expliquer en partie par le changement de formulaire en juin 2019. Il n'y a cependant eu très peu de retours sur le 1^{er} semestre 2019, avant la modification de la page internet dédiée.

4 des 5 signalements ont été reçus entre juin et aout, au cours de la période chaude. Comme les années précédentes, l'été est plus impacté en raison :

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

5.2 – Localisation des fiches odeurs spontanées

Les odeurs ont été signalées sur Balaruc-les-Bains (quartier des usines), La Peyrade, Zone Industrielle des eaux blanches à Sète et Frontignan. Contrairement au réseau de Nez, aucune odeur n'a été signalé au centre-ville de Sète.



Légende :

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

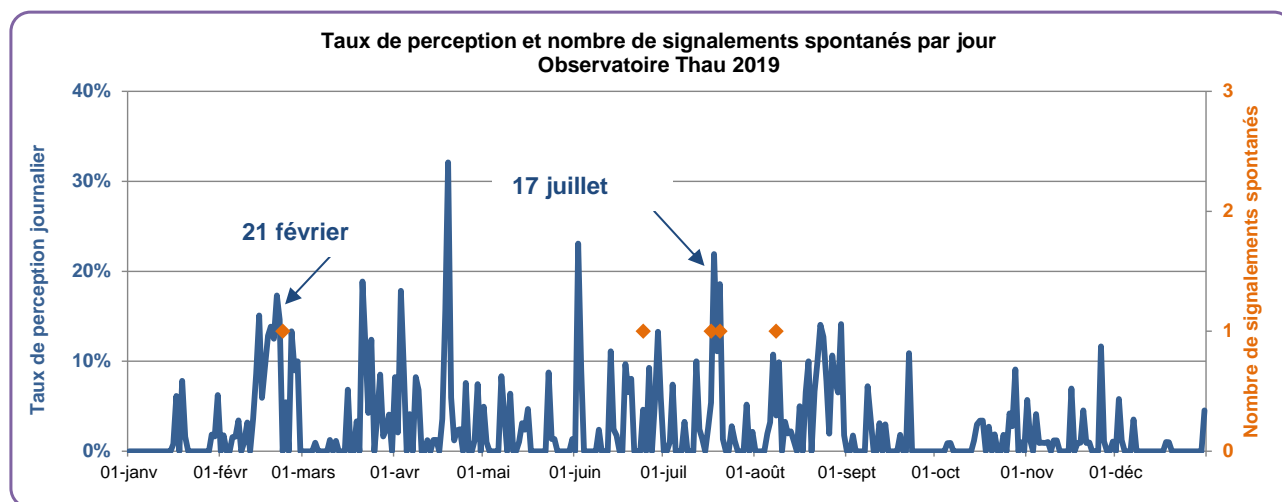
5.3 – Ressemblance des odeurs

Bien que peu nombreux, les signalements retranscrivent la diversité des odeurs présentes sur le territoire surveillé avec des odeurs :

- de "chou pourri" ressenti plusieurs de juillet à Balaruc-les-Bains,
- de "poubelle fraîche" et "déchets ménagers fermentés" sur La Peyrade en juillet et en août
- "d'hydrocarbures" à Frontignan, fin juin
- et sans ressemblance précisée pour l'odeur ressenti en février dans la ZI des eaux blanches, mais en indiquant Saipol comme origine supposée.

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 2019.

Les signalements spontanés correspondent à des périodes pendant lesquelles des gênes ont été déclarées par les Nez bénévoles, mais ne coïncident pas forcément aux jours avec le plus d'odeurs ressenties 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.

6.2 – Episode du 17 juillet 2019

Le 17 juillet, un signalement spontanée fait état d'odeurs de "poubelle" très gênante sur La Peyrade. La nuisance a commencé la nuit jusqu'à 10h30.

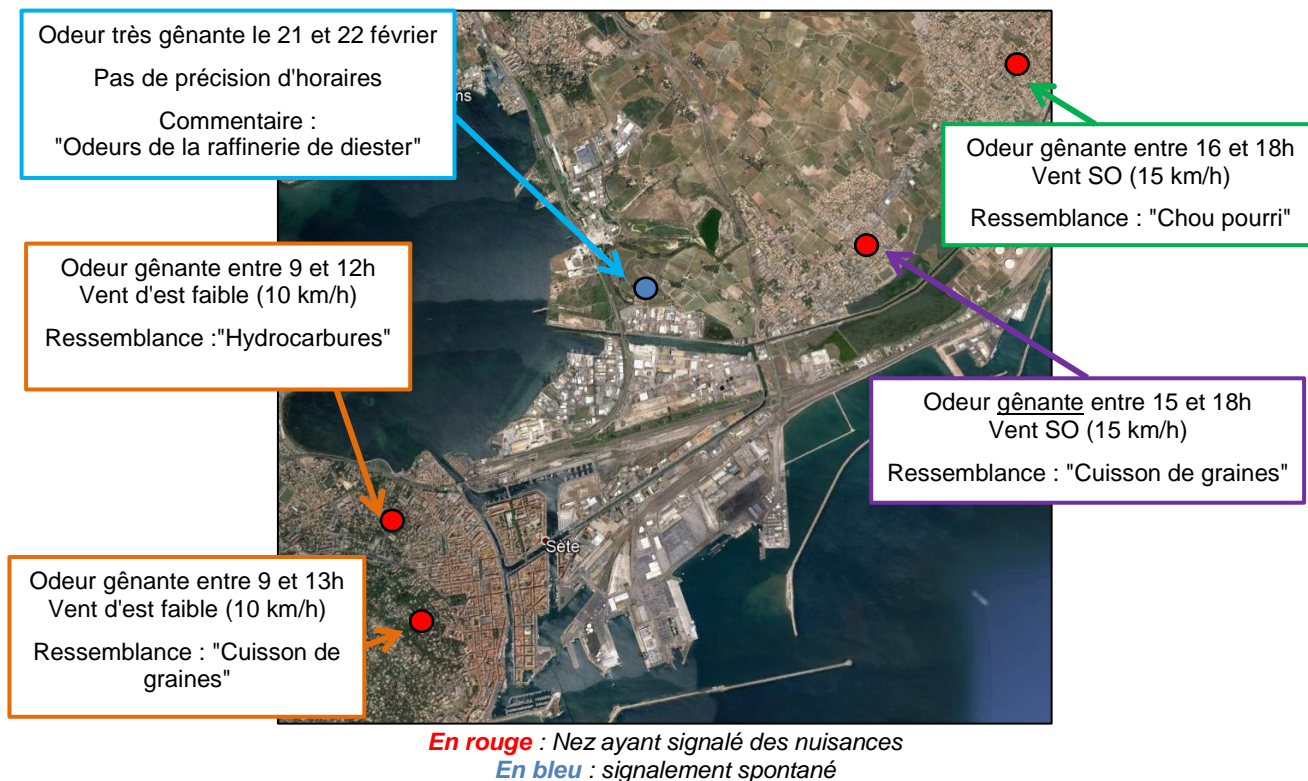
Un Nez a également signalé cette odeur, gênante entre 7h et 10h, puis qui s'atténue et disparaît à 11h. Elle est qualifiée de "produits chimiques" et "chou pourri", en provenance supposée de l'entreprise Scori.

Le vent était relativement faible, venant du Nord-Ouest avant de basculer SSO à 10h, mettant La Peyrade sous l'influence des émissions provenant de Scori et plus généralement la zone d'activité Horizon Sud.

Interrogée par la Mairie, l'entreprise Scori a expliqué qu'un camion de livraison déchet s'est présenté ce matin, et que la livraison a été refusé en raison de son caractère particulièrement odorant. Les odeurs au cours de la nuit pourraient provenir du stationnement de ce camion à proximité.

Cet épisode, pour lequel l'origine de la nuisance est connue, permet de montrer la complémentarité des signalements spontanés et du réseau de Nez afin de disposer d'une qualification des odeurs et leur suivi au cours de la journée.

6.3 – Episode du 21 février 2019



La localisation des odeurs ressenties sur les différents quartiers suit l'évolution des régimes de vent :

Observatoire des odeurs autour du bassin de Thau Nombre de signalements spontanés par année			
Horaires	Vitesse du vent	Direction du vent	odeurs
Jusqu'à 10h	< 5 km/h	-	-
10h-13h	10 km/h	Est	Odeurs sur Sète : - "Cuisson de graines", source possible Saipol - "Hydrocarbures", source possible activités maritimes
13h-15h	15 km/h	Sud	-
15h-18h	15 km/h	Sud-Ouest	Odeurs sur La Peyrade de "cuisson de graines", source possible Saipol Odeurs sur Frontignan de "chou pourri", source possible Scori
18h-19h	10 km/h	Sud-Ouest	-
Après 19h	15 km/h	Nord-Ouest	-

Le signalement spontané permet ici de compléter la surveillance des odeurs effectuée par le réseau de Nez, et améliore ici la répartition spatiale des nuisances. En revanche, les durées indiquées sont moins précises et n'auraient permis seules le croisement avec les données de vent.

L'analyse de cet épisode odorant permet d'illustrer l'influence des conditions météorologiques sur les odeurs ressenties. Il met également en évidence la diversité des sources odorantes sur le bassin de Thau, ainsi que l'apport du réseau de Nez pour disposer d'informations détaillées.

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.

Afin d'améliorer la description de la situation odorante sur la zone, Atmo Occitanie s'est dotée d'une nouvelle plateforme web et mobile, ODO, afin de recueillir les signalements des nuisances odorantes. Elle sera déployée courant 2020 sur le bassin de Thau afin de faciliter grandement les signalements d'odeurs pour le citoyen et de permettre un retour plus systématique et détaillé lors des épisodes odorants. En parallèle, Atmo Occitanie recherche toujours de nouveaux Nez bénévoles afin d'étoffer la surveillance des odeurs autour du bassin de Thau.

ANNEXES

- Annexe 1 : Fiche de relevé des observations olfactives – Thau 2019
- Annexe 2 : Historique de la surveillance de la qualité de l'air autour de Sète et Frontignan
- Annexe 3 : Conditions météorologiques relevées en 2019

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'empoussièrment 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
2019	Evaluation de la qualité de l'air sur Sète Agglopolé Méditerranée

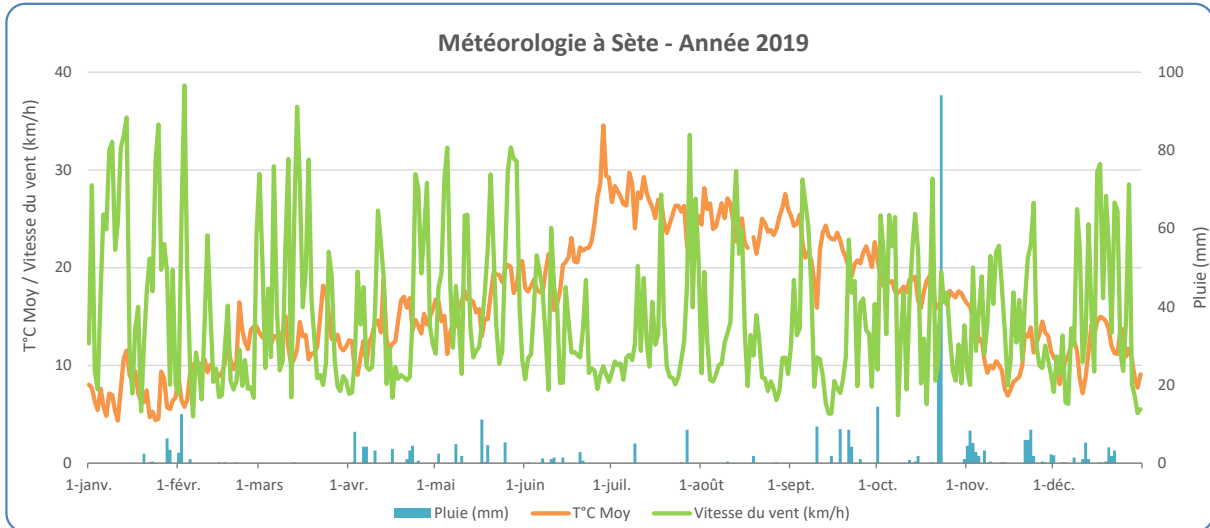
L'ensemble des résultats est disponible sur www.atmo-occitanie.org.

En complément de ces études :

- 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 régionale fournit quotidiennement 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 2019

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 5 et 39 km/h selon les jours, avec une fréquence de vent soutenu plus élevée pendant les saisons froides.



L'information sur la **qualité de l'air** en **Occitanie**

www.atmo-occitanie.org