



Qualité de l'air

Mars 2010



Campagne d'observations olfactives dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc



Association pour la Surveillance de la Qualité de l'Air de la Région de l'Etang de Berre et de l'Ouest des Bouches-du-Rhône

Route de la Vierge - 13 500 Martigues - Tel. 04 42 13 01 20 - Fax. 04 42 13 01 29

Site internet: www.airfobep.org - e-mail : airfobep@airfobep.org

Serveur vocal 04 42 49 35 35 (selon tarification téléphonique en vigueur)



SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
La surveillance des odeurs dans la région de l'étang de Berre	3
La surveillance des odeurs à Martigues / Port-de-Bouc	3
METHODES.....	4
Le jury de nez bénévoles	4
Les référents odorants	5
Les observations olfactives	6
RESULTATS.....	7
Les observations du jury de nez bénévoles.....	7
Situation olfactive dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc	7
Odeurs à l'origine des nuisances olfactives.....	9
Météorologie lors des épisodes de gêne olfactive	11
Hiérarchisation des sources d'odeurs du site industriel de Lavéra.....	13
CONCLUSIONS.....	14

Contexte et objectifs

La surveillance des odeurs dans la région de l'étang de Berre

Les nuisances olfactives, une préoccupation au quotidien pour les populations

Les nuisances olfactives suscitent de nombreuses plaintes de la part des populations. C'est un sujet de préoccupation qui touche de près la qualité de vie au quotidien. Dans la région de l'étang de Berre, AIRFOBEP, Association Agréée pour la Surveillance de Qualité de l'Air, a mis en place un dispositif de surveillance des nuisances olfactives. Cette Surveillance des Odeurs fait partie d'une démarche globale, initiée par l'Etat, pour réduire les nuisances olfactives.

Des outils de surveillance pertinents grâce à l'engagement des riverains

La surveillance des nuisances olfactives est faite essentiellement grâce à deux outils :

- Les jurys de nez bénévoles

Constitué de riverains, le jury de nez participe à des campagnes d'observations. Au cours de ces campagnes, chaque « nez » consigne, à des moments précis de la journée, ses observations olfactives : Perçoit-il une odeur ? Est-elle gênante ? Comment la caractériser ?

- Le recensement des plaintes des riverains

Un numéro vert gratuit (0 800 17 56 17) est à la disposition des riverains pour signaler les odeurs gênantes. Lors d'épisodes d'odeurs gênantes, les riverains font part de leurs observations concernant cette gêne. Ces observations « spontanées » ou plaintes sont enregistrées et traitées de façon systématique.

La surveillance des odeurs à Martigues / Port-de-Bouc

Un jury de nez pour mieux cibler les nuisances olfactives

De nombreuses plaintes de riverains ont été recensées dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc, à la suite de mauvaises odeurs en provenance du site pétrochimique de Lavéra. La DREAL¹ a demandé à AIRFOBEP que l'Observatoire Régional des Odeurs apporte son aide et sa méthodologie pour étudier la situation olfactive dans ces deux communes. Le but est de produire des informations précises sur les mauvaises odeurs ressenties ; ce qui permettra de cibler et de mener des actions d'amélioration de la situation olfactive dans ces deux communes.

Un partenariat qui garantit le bon déroulement de la campagne densifiée : Le bon fonctionnement de cette campagne passe par la participation des différents acteurs impliqués dans la gestion des nuisances olfactives :

Les riverains : La définition générale de la situation olfactive se fait grâce à la participation des riverains. C'est aussi parmi ces derniers qu'un jury de nez bénévoles est constitué pour observer le niveau de la gêne olfactive au cours de l'opération pilote.

Les exploitants : La participation des exploitants des installations sources d'odeurs est primordiale pour la réussite de la campagne. En effet, les exploitants industriels fournissent les « échantillons » d'odeurs nécessaires pour définir les référents olfactifs. Ils utilisent, en retour, les résultats de la campagne pour mener les actions de réduction.

Le service de l'Etat et les collectivités locales : Le service de l'Etat (DREAL) et les communes de Martigues et Port-de-Bouc sont les représentants de l'administration de contrôle et des riverains. Par leur participation à la campagne densifiée, ils garantissent son bénéfice pour l'intérêt général.



Figure 1 : Carte de situation des communes et du site de Lavéra.

¹ DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement.

Méthodes

Le jury de nez bénévoles

Recrutement d'un jury de nez bénévoles dans les communes de Martigues et de Port-de-Bouc

Une campagne d'information a été menée en collaboration avec les communes de Martigues et Port-de-Bouc. Des riverains volontaires ont été recrutés pour constituer le jury de nez bénévoles.

Une réunion d'information, pour expliquer les attentes et les objectifs de l'opération, a été organisée avec les nez bénévoles et les différents acteurs :

- AIRFOBEP,
- DREAL PACA,
- Mairies de Martigues et Port-de-Bouc,
- Exploitants industriels.

Le recrutement des nez est fait sur la base du volontariat. Les personnes retenues s'engagent à réaliser les observations de façon très régulière et selon un planning préalablement défini.

Une trentaine de personnes se sont portées volontaires pour devenir nez bénévoles et participer à cette campagne d'une durée d'un an (janvier – décembre 2009).

Formation des nez bénévoles pour reconnaître les odeurs provenant des sites industriels

La formation des nez pour reconnaître ces odeurs s'est déroulée en deux temps :

▪ la visite du site industriel

Des visites du site industriel de Lavéra ont été organisées avec la participation de représentants des industriels, de la DREAL Paca et des nez bénévoles. L'objectif de ces visites est la sensibilisation des nez bénévoles aux sources d'odeurs sur le site de Lavéra.



Figure 2 : Visite du site de Lavéra par les nez bénévoles accompagnés de représentants des industriels et de la Dreal Paca.

▪ la formation aux référents odorants

Plusieurs sessions de formation ont été organisées en préalable aux campagnes d'observations olfactives. L'objectif de ces formations est d'entraîner les nez bénévoles à reconnaître les odeurs principales émanant du site industriel de Lavéra, et à les différencier.

Les référents odorants ont été utilisés au cours de cet entraînement. Un langage commun a été défini par les nez bénévoles pour décrire les référents odorants ainsi que les niveaux de gêne olfactive.

Une fois formé, l'ensemble des nez bénévoles, constituant le jury, est prêt à réaliser des observations olfactives de manière cohérente. Ils peuvent décrire les odeurs perçues, conformément au langage commun adopté, quant à :

- la classification sur l'échelle des niveaux de gêne,
- l'appareillement à un référent odorant.



Figure 3 : Apprentissage des odeurs par les nez bénévoles dans les locaux d'AIRFOBEP.

Les référents odorants

Les industriels² du site de Lavéra, engagés dans l'opération, ont défini « le profil » olfactif de leurs installations. Il s'agit des principales odeurs qui y sont émises. L'ensemble de ces odeurs a été regroupé en familles et représenté par des **référents odorants**. Ce travail a été réalisé par un bureau d'étude, expert des sources d'odeurs, mandaté par les industriels. Pour déterminer les principales odeurs émanant du site de Lavéra, l'expert a procédé en trois étapes :

1- Phase préparatoire :

Lors de cette phase, une visite du site industriel a été réalisée par l'expert pour mieux appréhender la réalité des conditions d'émissions des odeurs et les difficultés d'échantillonnage.

2- Classification des échantillons et proposition des référents odorants :

Les produits ont été prélevés et livrés par les exploitants du site industriel de Lavéra. Ces échantillons, très concentrés, ont été reconditionnés dans des flacons neutres chimiquement puis dilués à 20 % dans de la paraffine.

Les échantillons odorants ainsi préparés ont ensuite été caractérisés, triés et regroupés sans a priori par 2 nez experts. A chaque groupe a donc été associé un échantillon : son référent odorant.

3- Validation des référents olfactifs sur le terrain :

Une évaluation qualitative des odeurs dans l'environnement du site industriel de Lavéra a été réalisée par les 2 nez experts. Elle a permis de vérifier la pertinence du choix des référents odorants préalablement sélectionnés.

Suite à l'intervention de l'expert odeurs et aux sessions de formation des nez bénévoles, 8 référents odorants ont été choisis pour représenter les odeurs du site industriel de Lavéra. Le langage commun adopté par les nez bénévoles a permis de mettre des qualificatifs courants pour les dénommer. Le résultat de ce travail est illustré dans la roue des odeurs du site de Lavéra



Figure 4 : Roue des odeurs du site de Lavéra :
Les principales odeurs émises par le site et ressenties dans l'environnement.

Figure 5 : Mallette des odeurs :

Une mallette des odeurs a été conçue par AIRFOBEP. Elle contient des échantillons des référents olfactifs. Les nez disposent de cette mallette tout au long de l'opération. Ils peuvent ainsi se « réétalonner » chez eux en cas de doute dans la reconnaissance d'une odeur.



² NAPHTACHIMIE et INEOS

Les observations olfactives

Le rôle du jury de nez bénévoles consiste à effectuer des observations olfactives sur des périodes définies : observations dirigées. En dehors de ces périodes, le jury peut également faire des observations en cas de gêne : observations spontanées (ou plaintes).

Observations dirigées :

Pour les observations dirigées, la démarche mise en œuvre est la suivante : les nez bénévoles reçoivent au cours de l'opération des fascicules d'observations. Il s'agit d'un ensemble de grilles d'information à remplir à des dates bien précises. A l'aide de son fascicule, l'observateur procède en quatre étapes :

- saisir l'heure à laquelle est faite son observation olfactive,
- noter si oui ou non cette observation a donné lieu à la perception d'une odeur.
- indiquer le niveau de gêne de l'odeur perçue. Quatre niveaux de gêne sont possibles : odeur pas gênante, peu gênante, gênante ou très gênante.
- préciser l'appareillement de l'odeur perçue par rapport aux huit référents odorants retenus. Une catégorie « autres » est disponible si besoin.

L'observation peut être complétée par des commentaires concernant l'odeur perçue, la météorologie...

Observations spontanées :

Pour les observations en dehors des périodes prédéfinies (observations spontanées ou plainte), l'observateur peut utiliser des grilles de son fascicule, fourni sans date prédéfinie ou alors appeler le **numéro vert** mis à sa disposition. Dans les deux cas, il doit fournir les mêmes informations, listées ci-dessus que pour les observations dirigées.

Les plaintes peuvent aussi être déposées par les habitants des deux communes.

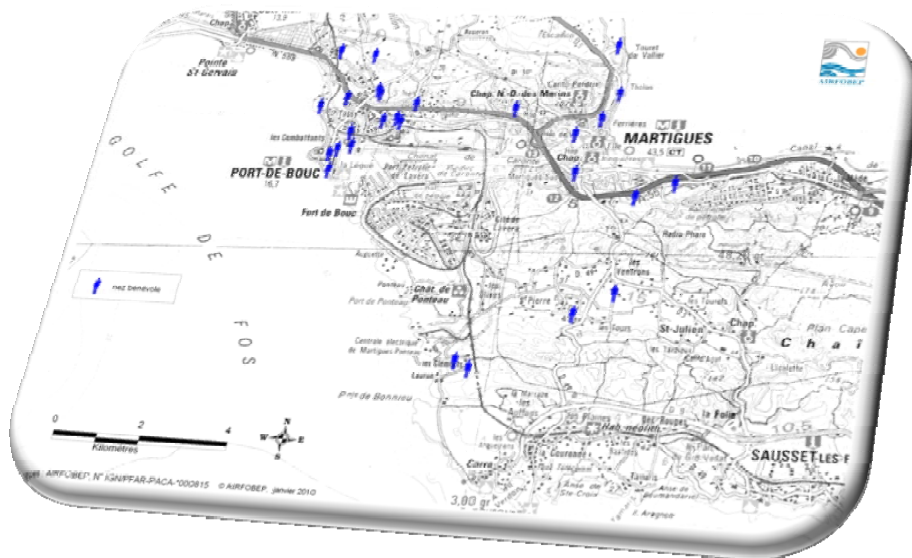


Figure 6 : Localisation du jury de nez bénévoles.

Les 33 nez bénévoles sont répartis dans les communes de Port-de-Bouc et de Martigues (dans le centre ville et dans les quartiers sud). Cette répartition constitue une très bonne couverture des zones habitées.

Résultats

Les observations du jury de nez bénévoles

Les campagnes d'observations des nez bénévoles

Les campagnes d'observations, liées à cette campagne, se sont déroulées entre janvier et décembre 2009. Pour chaque campagne, les nez bénévoles reçoivent dix jours avant le début de la campagne un fascicule d'observations à compléter.

La fréquence d'observations est d'une semaine par mois. En dehors des semaines d'observations dirigées (jour et créneaux horaires définis), les nez bénévoles ont la possibilité d'émettre des observations spontanées (plaintes).

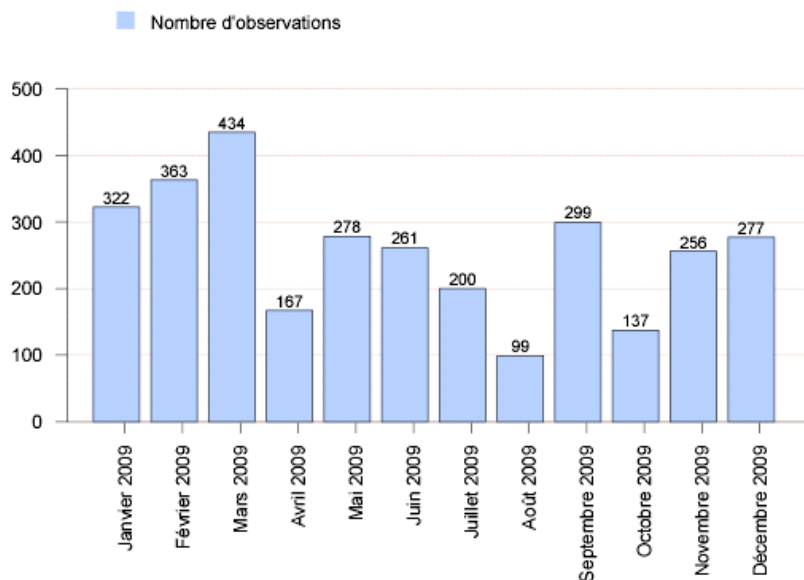
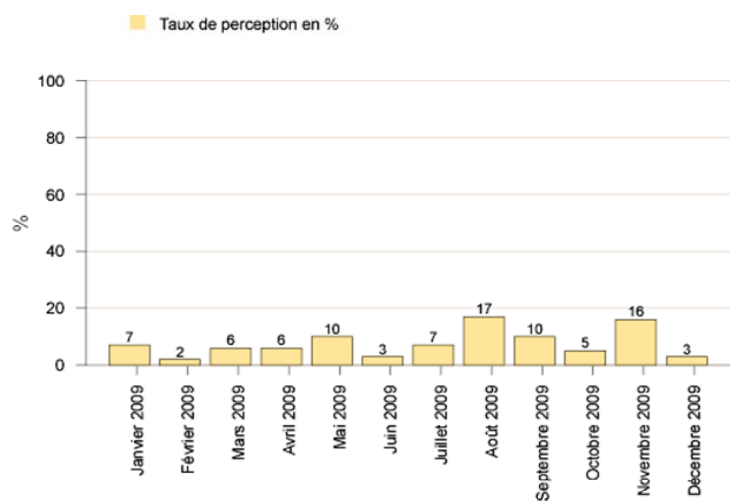


Figure 7 : Nombre d'observations effectuées par le jury de nez.

Grâce à la mobilisation et à l'assiduité de l'ensemble des nez bénévoles, plus de 3000 observations olfactives ont été réalisées dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc au cours de l'année 2009. Le nombre moyen d'observations mensuel est de 258.

Situation olfactive dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc

Situation olfactive de fond



Le taux de perception moyen est de 8 % sur la zone Martigues / Port-de-Bouc, contre 12 % sur la zone de l'étang de Berre et l'ouest des Bouches-du-Rhône. Le taux de perception le plus élevé a été observé en août avec 17 %.

Figure 8 : Taux de perception mensuel :

Rapport entre le nombre de perceptions et le nombre d'observations.

Situation olfactive de pointe : épisodes de gêne olfactive

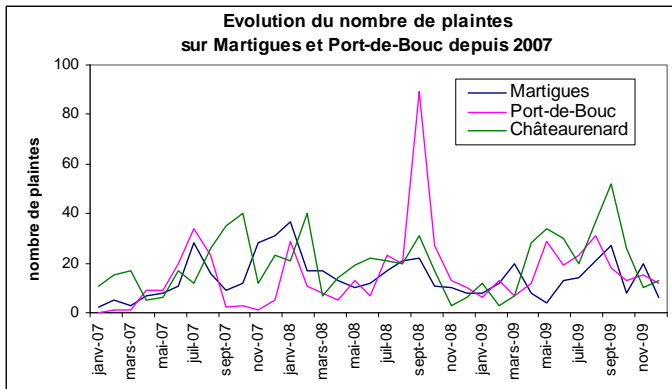


Figure 9 : Nombre de plaintes mensuelles (2007 à 2009) sur les communes de Martigues et Port-de-Bouc.

La fréquence et l'ampleur des épisodes de pollution olfactive sont traduites par les plaintes des riverains. Dans chacune des communes de Martigues et de Port-de-Bouc, la SRO recense plus de 100 plaintes par an. En 2009, 161 plaintes ont été recensées à Martigues et 198 à Port-de-Bouc. Ces deux nombres sont relativement élevés comparés à ce qui est observé en moyenne dans le reste des communes de la région de l'étang de Berre. Une vingtaine de plaintes sont recensées en moyenne chaque mois dans la zone. On observe régulièrement des journées avec des nuisances olfactives excessives : jusqu'à 80 plaintes émises en septembre 2009 par exemple.

Répartition géographique des nuisances olfactives

Lorsque plusieurs nez bénévoles réalisent simultanément (à la même heure) une observation, le « consensus » sur le résultat est différent d'une commune à une autre. Ce consensus dépend aussi du résultat de l'observation : perception ou non d'une odeur.

- 100 % lorsqu'aucune odeur n'est perçue à Martigues et 96 % à Port-de-Bouc,
- 25 % dans le cas de la perception d'une mauvaise odeur à Martigues et 54 % à Port-de-Bouc.

Une nuisance olfactive est géographiquement plus homogène s'agissant de la commune de Port-de-Bouc ; alors qu'il est réduit à une partie de la ville pour Martigues.

Ce constat s'explique par la configuration très différente des deux communes. Martigues présente une répartition des populations dans des quartiers avec une séparation géographique très marquée. La répartition des populations dans Port-de-Bouc est plus homogène et plus dense.

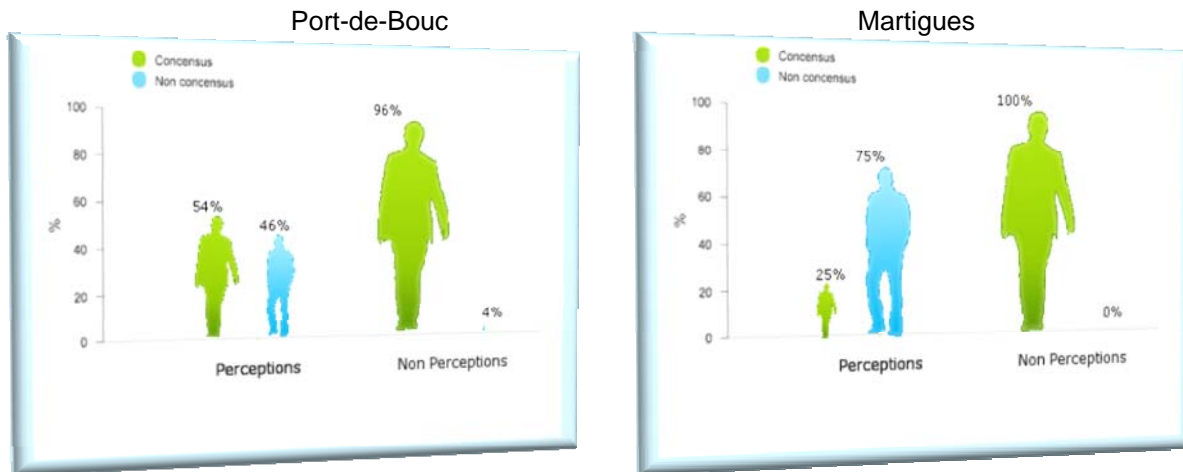


Figure 10 : Homogénéité des résultats d'observations dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc.

Odeurs à l'origine des nuisances olfactives

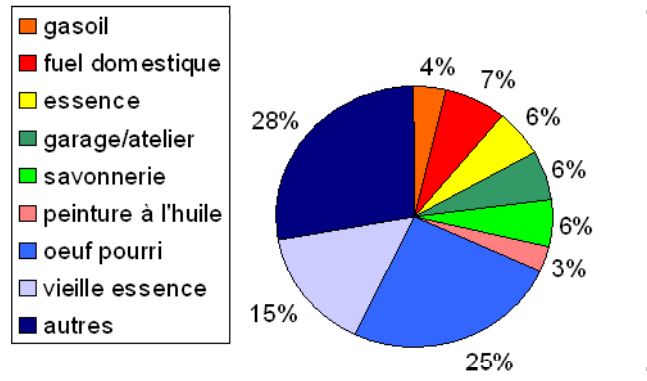
Les odeurs les plus fréquentes

A partir des observations des nez bénévoles, la répartition, en terme de fréquence d'apparition des odeurs, ressenties a été classée :

- par rapport aux référents olfactifs prédéfinis,
- dans les zones géographiques homogènes, en termes de concentration des populations.

Le traitement global montre que les odeurs les plus fréquentes sont apparentées aux référents « œuf pourri », « vieille essence ». Il est à noter qu'un nombre important d'odeurs sont classées dans la catégorie « autres ». Dans cette catégorie, le descriptif « odeurs de fumées » se retrouve majoritairement.

Figure 11 : Répartition des référents odorants pour les odeurs perçues dans l'ensemble de la zone de l'étude.



Lorsque l'on considère les zones géographiques homogènes, cette répartition reste valable pour la commune de Port-de-Bouc et pour la zone de Martigues « ville ».

Dans les « quartiers sud » de Martigues la répartition est très différente. Elle fait ressortir, comme très fréquentes, les odeurs qui s'apparentent aux référents : « savonnerie » et « peinture à l'huile ».

Cette différence montre l'impact « olfactif » :

- des activités de raffinage sur Port-de-Bouc et Martigues ville d'un côté,
- de la chimie sur les quartiers sud de Martigues de l'autre.

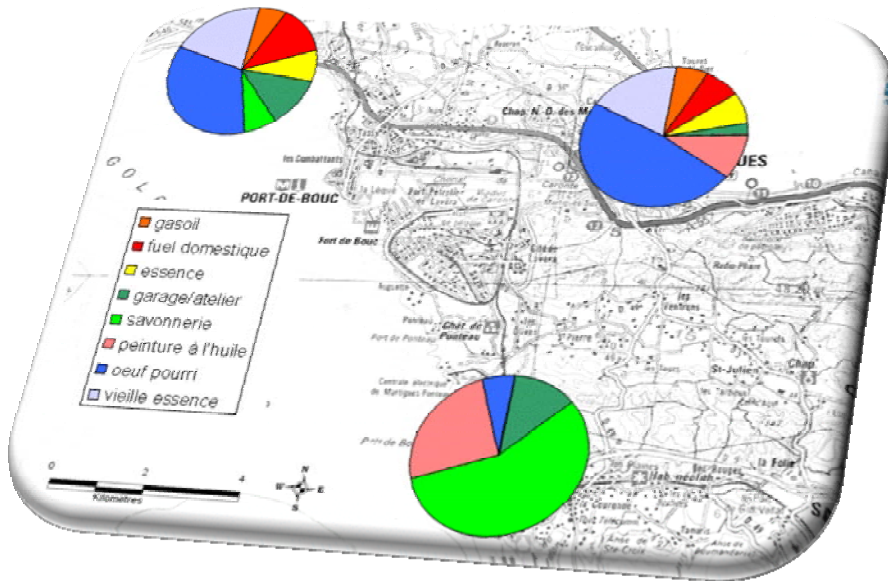


Figure 12 : Répartition des référents odorants pour les odeurs perçues dans les différentes zones géographiques homogènes : Port-de-Bouc, Martigues ville et Martigues quartier sud.

Les odeurs les plus gênantes

Les odeurs perçues lors des observations sont classées par les nez bénévoles, sur une échelle de gêne de 4 niveaux :

- très gênante,
- gênante,
- peu gênante,
- pas gênante.

Une analyse des observations des nez bénévoles permet alors de hiérarchiser les odeurs perçues dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc en fonction de leur niveau de gêne. Cette répartition se base également sur la classification de ces odeurs par rapport aux 8 référents odorants.

Il en résulte que les odeurs les plus gênantes perçues dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc sont celles représentées par les référents suivants :

- « peinture à l'huile »,
- « œuf pourri »,
- « essence ».

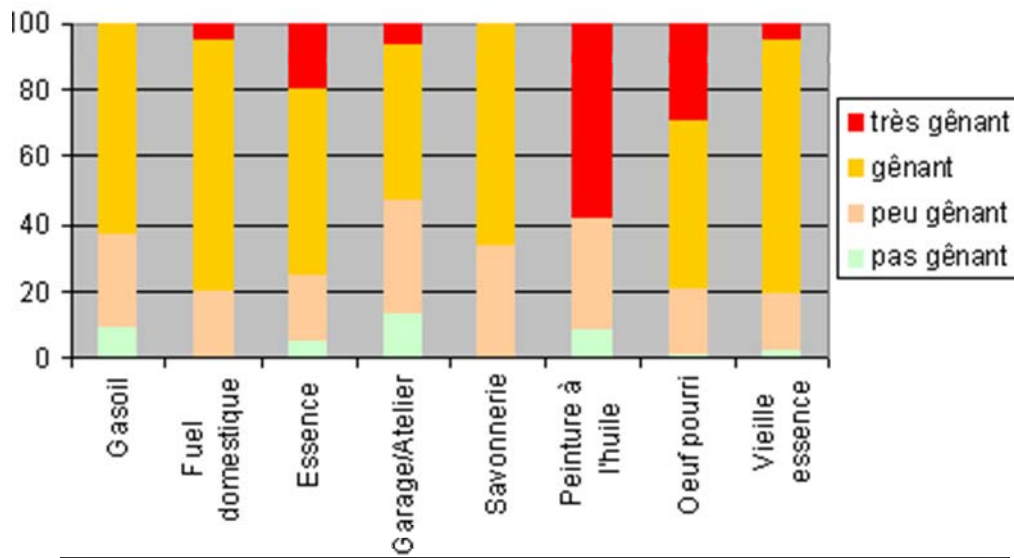


Figure 13 : Répartition des niveaux de gêne pour chaque référent odorant perçu par les nez bénévoles.

Météorologie lors des épisodes de gêne olfactive

Les données des observations des nez bénévoles ont été croisées avec les données météorologiques suivantes :

- direction du vent,
- vitesse du vent,
- température.

L'objectif de ce traitement est de définir les typologies météorologiques défavorables du point de vue olfactif ; c'est-à-dire les situations au cours desquelles il existe une forte probabilité que les riverains soient gênés par des odeurs.

Les roses de gêne olfactive : direction du vent

La figure 14 représente les roses de gêne pour les trois zones homogènes : Port-de-Bouc, Martigues ville et les quartiers sud de Martigues.

Comparées à la rose des vents (en bas à gauche de la figure 13), ces roses de gêne montrent :

- L'occurrence de gênes olfactives lorsque ces trois zones sont sous les vents du site industriel de Lavéra,
- Pour les quartiers sud de Martigues, c'est la seule situation où des gênes olfactives sont signalées,
- Pour Port-de-Bouc et Martigues ville, d'autres situations de vent peuvent donner lieu à des gênes olfactives.

Le site industriel de Lavéra est à l'origine de nuisances olfactives dans les trois zones. Il n'est cependant pas le seul. D'autres sources de nuisances olfactives existent, notamment pour Port-de-Bouc et Martigues ville.

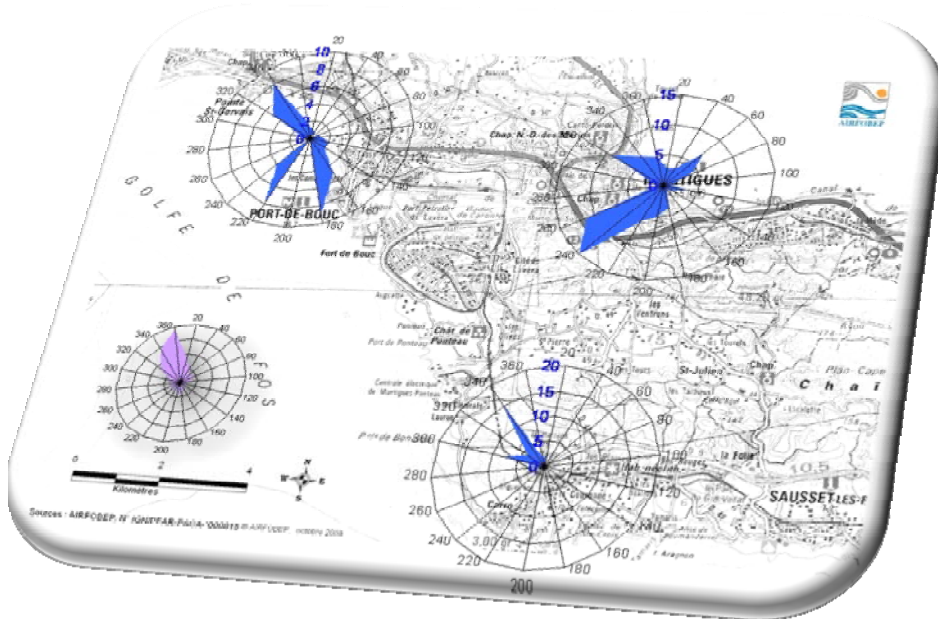


Figure 14 : Typologies météorologiques défavorables, propices à l'occurrence d'odeurs gênantes dans les communes de Martigues et de Port-de-Bouc : rose de gêne olfactive.

Influence de la vitesse du vent

La figure 15 illustre l'influence de la vitesse sur la perception de nuisances olfactives. C'est au cours de situations avec des vents de vitesse faible à moyenne, entre 0 et 5 m/s, que les épisodes de nuisances olfactives apparaissent. Ce constat est à nuancer pour la zone des quartiers sud de Martigues pour laquelle les épisodes de nuisances olfactives sont aussi observés lors de situations avec des vents forts.

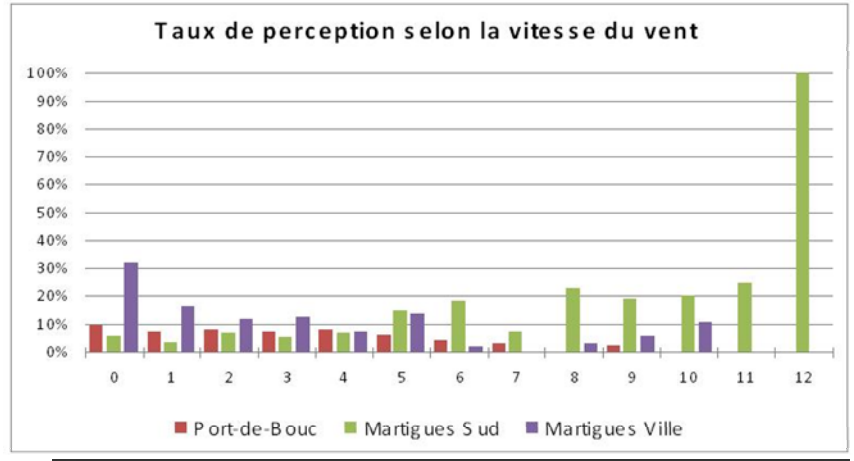


Figure 16 : Influence de la vitesse du vent sur les épisodes de nuisances olfactives.

Influence de la température :

La figure 17 illustre l'influence de la température sur les épisodes de nuisances olfactives. C'est au cours de situations avec des températures relativement élevées, entre 25 °C et 30 °C, que les épisodes de nuisances olfactives sont plus fréquents. Ce constat est vrai pour les zones de Port-de-Bouc et Martigues ville. Pour les quartiers sud de Martigues, c'est plutôt au cours de journées froides, entre 5 °C et 15 °C, que les épisodes de nuisances olfactives sont observés.

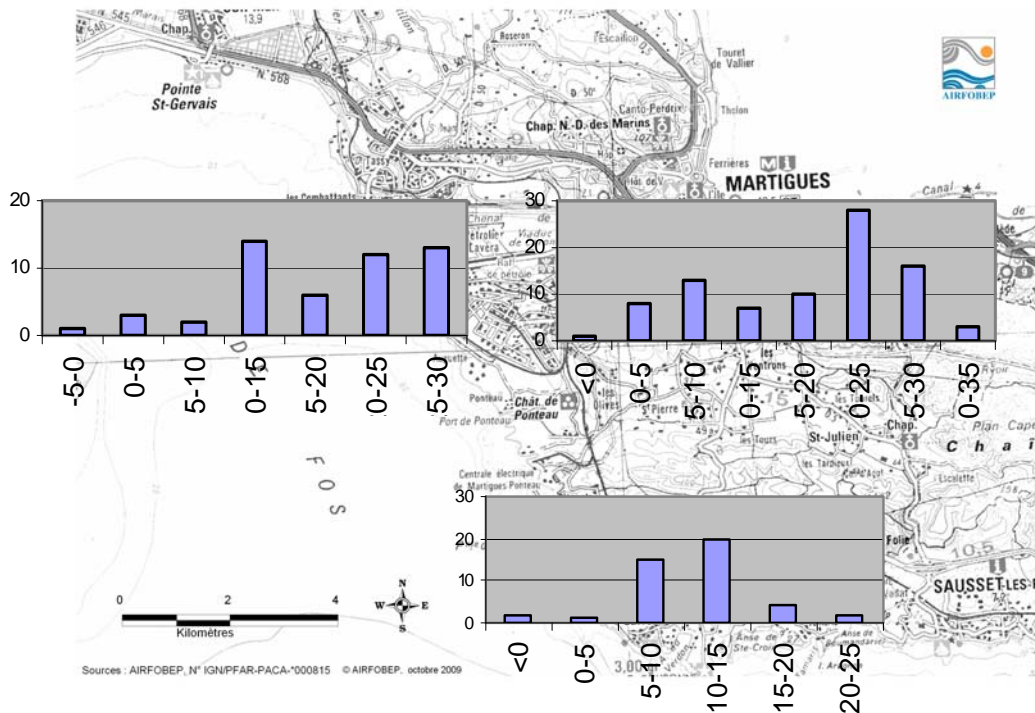


Figure 17 : Influence de la température sur les épisodes de nuisances olfactives.

Hiérarchisation des sources d'odeurs du site industriel de Lavéra

En établissant leurs profils olfactifs, les industriels du site de Lavéra ont également cartographié les principales sources émettrices d'odeurs. Cette cartographie indique :

- la position géographique des sources,
- les types d'odeurs pouvant y être émis.

Cette dernière spéciation est faite à l'aide de l'échelle des référents odorants.

La cartographie ainsi obtenue pour le site de Lavéra est illustrée sur la figure 18. Elle montre la complexité de ce site en termes de sources potentielles d'odeurs.

Nous avons hiérarchisé l'ensemble des sources potentielles selon deux critères :

- les odeurs les plus fréquentes,
- les odeurs les plus gênantes.

La figure 19 montre le résultat de cette hiérarchisation pour deux zones : Port-de-Bouc et Martigues ville (à gauche) et les quartiers sud de Martigues (à droite). Ce résultat démontre que l'on peut réduire le nombre de sources d'odeurs à traiter en mettant des priorités pertinentes.

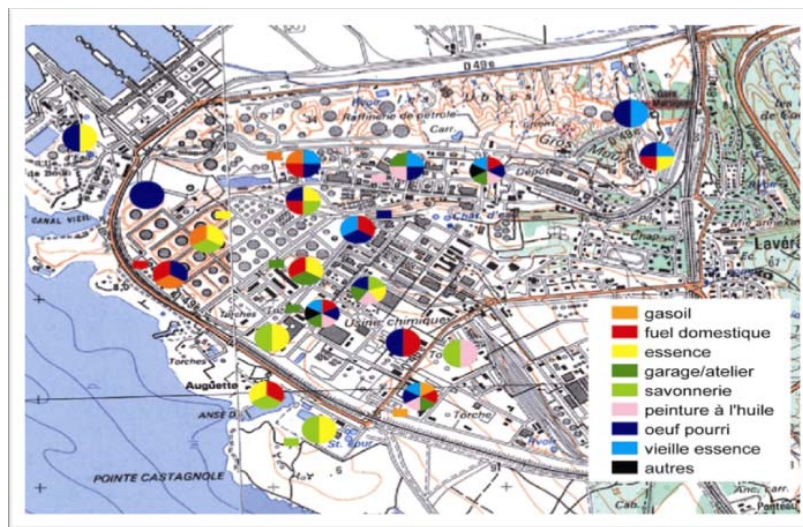


Figure 18 : Sources potentielles d'odeurs du site industriel de Lavéra. Spéciation à l'aide des référents odorants.



Figure 19 : Sources potentielles d'odeurs du site industriel de Lavéra. Hiérarchisation des sources à traiter en priorité, pour les zones de Port-de-Bouc – Martigues (à gauche) ville et les quartiers sud de Martigues (à droite).

CONCLUSIONS

De nombreuses plaintes de riverains ont été recensées dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc, à la suite de mauvaises odeurs en provenance du site pétrochimique de Lavéra. La DREAL a demandé à AIRFOBEP que l'Observatoire Régional des Odeurs apporte son aide et sa méthodologie pour étudier la situation olfactive dans ces deux communes. Le but est de produire des informations précises sur les mauvaises odeurs ressenties. Ce qui permettra de cibler et de mener des actions d'amélioration de la situation olfactive sur ces deux communes.

Un bon outil d'observation

Grâce à la mobilisation et à l'assiduité de l'ensemble des nez bénévoles, plus de 3 000 observations olfactives ont été réalisées dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc au cours de l'année 2009.

Situation olfactive dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc

« **Niveau de fond** » : Le taux de perception moyen est de 8 % sur la zone Martigues / Port-de-Bouc, contre 12 % sur la zone de l'étang de Berre et l'ouest des Bouches-du-Rhône.

Episodes de nuisances olfactives : Dans chacune des communes de Martigues et de Port-de-Bouc, la SRO recense plus de 100 plaintes par an. En 2009, 161 plaintes ont été recensées à Martigues et 198 à Port-de-Bouc. Ces deux nombres sont relativement élevés comparés à ce qui est observé en moyenne dans le reste des communes de la région de l'étang de Berre.

Pour cibler les sources d'odeurs

Les odeurs les plus fréquentes : Le traitement global montre que les odeurs les plus fréquentes sont apparentées aux référents « œuf pourri » et « vieille essence ». Il est à noter qu'un nombre important d'odeurs sont classées dans la catégorie « autres ». Majoritairement, se retrouve dans cette catégorie le descriptif « odeurs de fumées ».

Lorsque l'on considère les zones géographiques homogènes, cette répartition reste valable pour la commune de Port-de-Bouc et pour la zone de Martigues « ville ». Dans les « quartiers sud » de Martigues la répartition est très différente. Elle fait ressortir, comme très fréquentes, les odeurs qui s'apparentent aux référents : « savonnerie » et « peinture à l'huile ».

Cette différence montre l'impact « olfactif » :

- des activités de raffinage sur Port-de-Bouc et Martigues ville d'un côté,
- de la chimie sur les quartiers sud de Martigues de l'autre.

Les odeurs les plus gênantes : Une analyse des observations des nez bénévoles permet alors de hiérarchiser les odeurs perçues dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc en fonction de leur niveau de gêne.

Il en résulte que les odeurs les plus gênantes perçues dans les communes de Martigues et Port-de-Bouc sont celles représentées par les référents : « peinture à l'huile », « œuf pourri » et « essence ».

Les odeurs à traiter en priorité

Une hiérarchisation de l'ensemble des sources potentielles du site de Lavéra a été réalisée en fonction de deux critères : la fréquence d'observations et la gêne.

Le résultat de cette hiérarchisation démontre que l'on peut réduire le nombre de sources d'odeurs à traiter en mettant des priorités pertinentes.

Prévenir les épisodes de mauvaises odeurs

Les données des observations des nez bénévoles ont été croisées avec les données météorologiques suivantes : température, direction et vitesse du vent.

Ce traitement a permis de définir les typologies météorologiques « défavorables » du point de vue olfactif ; c'est-à-dire les situations au cours desquelles il existe une forte probabilité que les riverains soient gênés par des odeurs.