

Qualité de l'air

PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

Quelle qualité de l'air autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez ?

25 juillet - 22 août
21 novembre – 19 décembre
2017
La Môle, Var



www.airpaca.org

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR

Résumé : Quelle qualité de l'air autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez

La société des Aéroports de la Côte d'Azur, actionnaire majoritaire de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez, et adhérent historique d'Air PACA a souhaité disposer d'une première évaluation de la qualité de l'air autour de la plateforme aéroportuaire, proche du village de la Môle. Des mesures ont été réalisées en été, lors de la période maximale d'activité de la plateforme aéroportuaire et en hiver afin d'identifier un éventuel impact saisonnier.

La surveillance des plateformes aéroportuaires est une recommandation de l'ACNUSA pour évaluer l'impact de l'activité aéroportuaire sur la qualité de l'air. Sans réglementation précise, certains polluants sont recommandés. Ainsi pour cette étude, le dioxyde d'azote, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes, polluants émis par le transport (routier et/ou aérien) ont été suivis durant 2 mois puis estimés sur l'année pour comparaison avec la réglementation, pour les deux premiers. Les autres polluants ne disposant pas de valeur réglementaire, la comparaison a été faite avec les sites permanents du réseau d'Air PACA.

Les résultats montrent pour l'ensemble des polluants des niveaux en deçà des normes. L'analyse de la saisonnalité met en évidence essentiellement deux sites, un le long de la D98 et le parking aéroport pour lesquelles les concentrations estivales sont plus élevées que celles hivernales. Cela confirme donc la présence de sources supplémentaires à proximité de ces lieux, en cohérence avec l'augmentation du trafic routier à cette période (route d'accès des plages varoises) et l'activité de l'aéroport.

Cette hausse des teneurs estivales concerne les polluants non réglementés et n'a cependant pas d'impact sur les concentrations annuelles.

Pour le dioxyde d'azote et le benzène, la réglementation en vigueur est respectée.

Ainsi, la plateforme aéroportuaire a bien un impact saisonnier sur la qualité de l'air mais ce dernier est faible et n'a pas d'influence sur les niveaux annuels.

Contact

Florence Péron

florence.peron@airpaca.org

Parution

03/2018

Sommaire

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Une première évaluation nécessaire..... | 4 |
| 2 | Caractérisation du territoire échantillonné..... | 5 |
| 2.1 | Environnement | 5 |
| 2.2 | Paramètres physico-chimique mesurés..... | 5 |
| 2.3 | Périodes de mesure | 5 |
| 2.4 | Diagnostic local des émissions polluantes et de gaz à effets de serre | 5 |
| 2.5 | Conditions météorologiques | 7 |
| 3 | Pollution autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez..... | 9 |
| 3.1 | Emplacement des mesures..... | 9 |
| 3.1 | Évaluation de la pollution par modélisation..... | 9 |
| 3.2 | Analyse des données en dioxyde d'azote..... | 10 |
| 3.3 | Analyse des données en benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes | 11 |
| 4 | Conclusion | 17 |
| • | Annexe 1 – les oxydes d'azote..... | 18 |
| • | Annexe 2 – les BTEX | 19 |
| • | Annexe 3 : reconstitution des moyennes annuelles | 21 |
| • | Glossaire | 23 |
| • | Table des illustrations..... | 24 |

1 Une première évaluation nécessaire

Indissociable des aéroports, le thème de la qualité de l'air revient souvent dans les préoccupations des riverains. Certes, le bruit reste la nuisance principale mais la question se pose également pour la qualité de l'air.

La société des Aéroports de la Côte d'Azur, actionnaire majoritaire de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez, s'est engagée depuis 2001 dans la surveillance des polluants atmosphériques de sa plateforme de Nice et prévoit de l'étendre à ses autres plateformes.

Adhérent historique d'Air PACA et au regard de la convention trisannuelle, la société des Aéroports de la Côte d'Azur a donc souhaité disposer d'une première évaluation de la qualité de l'air autour de la plateforme aéroportuaire, proche du village de la Môle.

Pour cela une quinzaine de sites ont été échantillonnés dans cette zone via deux campagnes de mesure d'un mois :

- une estivale du 25 juillet au 22 août 2017, lorsque l'activité de la plateforme est maximale
- une hivernale du 21 novembre au 19 décembre 2017, lorsque l'activité est quasi nulle. Cette période hivernale correspond également à celle durant laquelle les concentrations des deux polluants suivis (dioxyde d'azote et benzène) sont maximales du fait des conditions climatiques favorables à l'accumulation des polluants.

Les résultats seront estimés à l'année et permettront d'évaluer l'état de la qualité de l'air par rapport aux valeurs de référence réglementaires et à l'activité de l'aéroport.

2 Caractérisation du territoire échantillonné

2.1 Environnement

Le village de la Môle compte 1 375 habitants et fait partie de la communauté de communes du Golfe de Saint-Tropez. Située dans le Massif des Maures, la commune est à la confluence de deux rivières, la Môle et la Verne, dont le barrage en amont du village participe à l'alimentation en eau de la Région. Sa densité de population est de 30 habitants/km². La commune est traversée par la route nationale 98, accueille l'aéroport international du Golfe de Saint-Tropez et comprend également une carrière de gneiss/rhyolite et une plateforme de valorisation des déchets verts. Les principales sources de pollution sont donc liées à la présence de ces infrastructures de transport et de l'activité industrielle (carrière et Écopôle).

2.2 Paramètres physico-chimique mesurés

Les polluants suivis sont le dioxyde d'azote et le benzène.

- NO₂ dioxyde d'azote traceur de la pollution transport
- BTEX Benzène, Toluène,
 Ethylbenzène, Xylènes traceur de la pollution transport et industrielle

Les stations fixes du réseau Air PACA assurent un suivi temporel permanent (toutes les 15 mn, 24h/24 et 365 jours/an) de la qualité de l'air sur un territoire. Dans certains cas, afin d'améliorer les connaissances en terme de distribution spatiale de la pollution, un complément d'information peut être nécessaire.

Dans ce cas, la mesure est réalisée par échantillonnage passif, via des campagnes de mesures. Cette méthode permet d'évaluer la concentration moyenne des polluants recherchés en chaque point de mesure sur une large zone. Les tubes passifs sont positionnés selon un échantillonnage précis, tenant compte des sources de pollution, de la direction des vents et de la typologie de l'environnement.

Ces tubes échantillonneurs sont exposés à l'air ambiant pour une durée définie renouvelés selon les saisons puis sont analysés en laboratoire. Le temps d'exposition pour les 2 polluants est de 15 jours.

L'analyse chimique a été confiée au LIC (Laboratoire Interrégional de Chimie, Schiltigheim)

2.3 Périodes de mesure

Les campagnes de mesures ont été réalisées en été, du 25 juillet au 22 août et en hiver, du 21 novembre au 19 décembre. Le jour de démarrage de la campagne estivale, deux feux de forêt étaient en cours sur les communes de la Croix-Valmer et Bormes-les-Mimosas, situées à une vingtaine de kilomètres à l'Est et à l'Ouest de la Môle. Le personnel d'Air PACA sur place n'a pas relevé d'élément pouvant influencer les mesures (pas de fumées, ni odeurs).

2.4 Diagnostic local des émissions polluantes et de gaz à effets de serre

La répartition des émissions par secteur d'activité est variable selon les polluants et GES, mais aussi selon les spécificités du territoire et de ses activités. Le bilan des émissions est indiqué pour le village de la Môle en kg, t ou kt /an, avec sa part (en %) dans la communauté de commune du Golfe de Saint-Tropez.

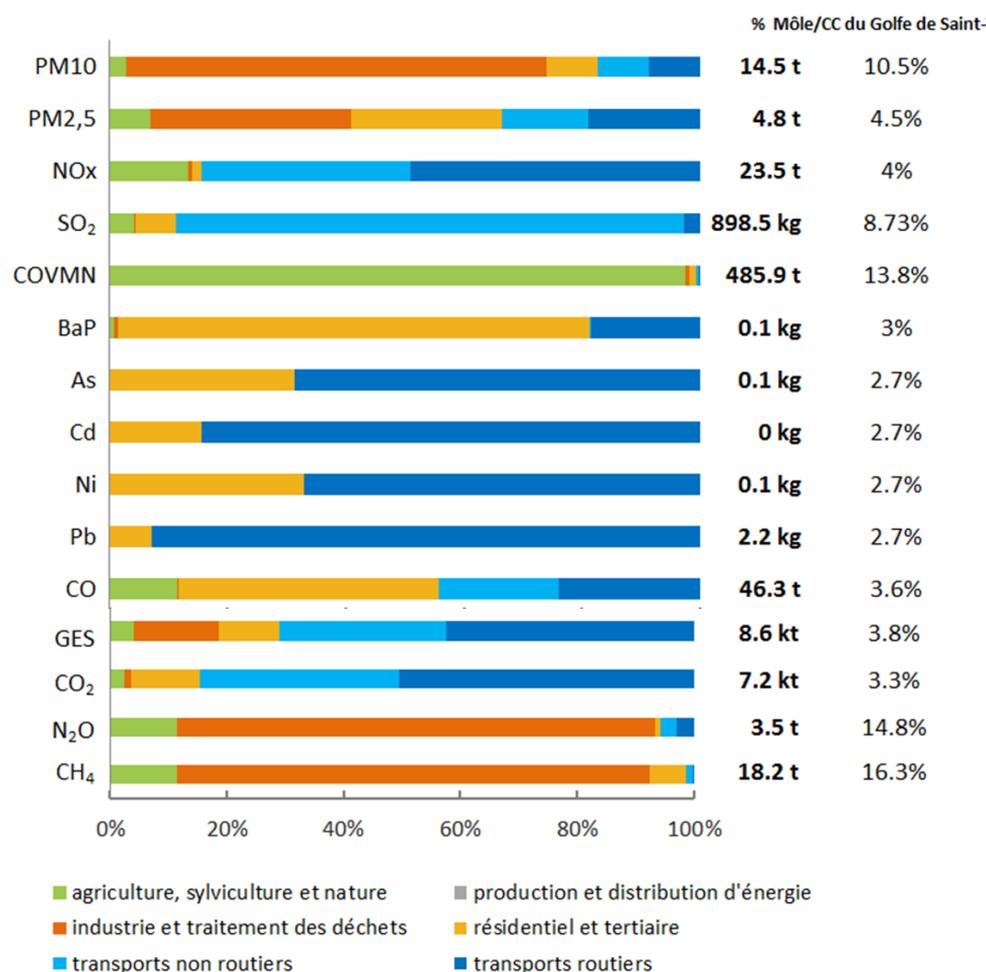
Le transport routier est le premier émetteur de métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb), entre 67 et 93%, d'oxydes d'azote (49%) et de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone (CO₂) et le second contributeur de monoxyde de carbone

Le transport non routier, qui regroupe le trafic maritime, aérien et ferroviaire, concerne à la Môle uniquement le transport aérien. Ce secteur est à l'origine de 86 % des émissions de SO₂ et apparaît en tant que second contributeur d'oxydes d'azote (35%) et de gaz à effets de serre comme le dioxyde de carbone (CO₂).

Le « résidentiel et tertiaire » apparaît comme premier émetteur de Benzo(a)Pyrène (BaP) et de monoxyde de carbone et en seconde position pour 2 métaux lourds (As et Ni) et particules fines PM_{2.5}. Les émissions sont essentiellement liées au chauffage au bois, de 23% (PM_{2.5}) à 73% (B(a)P) selon les polluants.

Le secteur « industrie et traitement des déchets » se distingue comme émetteur principal de particules PM₁₀ (68%) et PM_{2.5} (27%) due à la présence de la carrière et de gaz à effets de serre tels le protoxyde d'azote (N₂O) et le méthane (CH₄) émis à 80 % par la production de compost.

La contribution du secteur « agriculture, sylviculture et nature » est faible sur l'ensemble des polluants et s'attache essentiellement aux Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVMN) issus à 96 % des forêts naturelles de feuillus et de conifères.



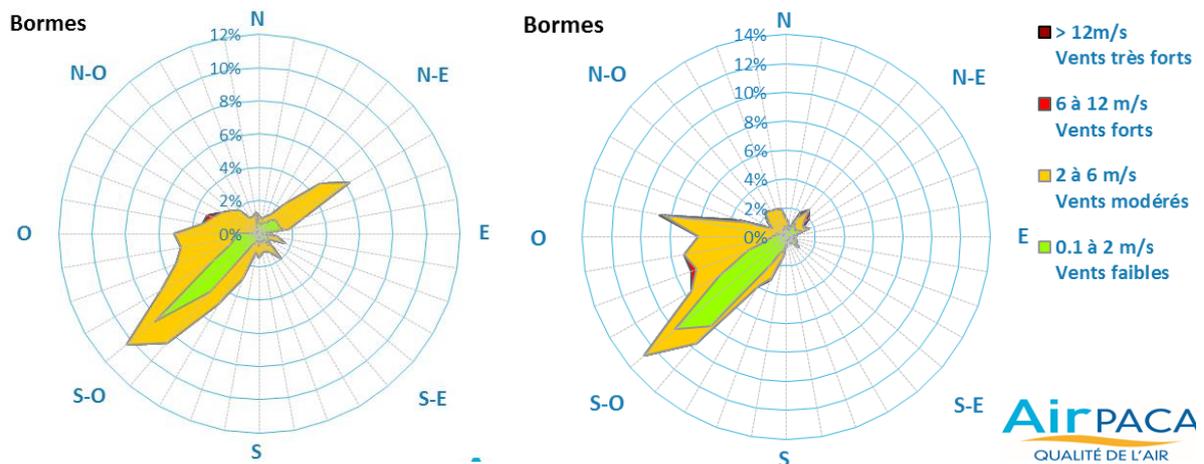
Graphique 1 : répartition par secteur des émissions des principaux polluants et GES pour La Môle

2.5 Conditions météorologiques

La concentration des polluants dans l'atmosphère dépend fortement des conditions météorologiques. Les informations ci-dessous, issues du site internet de Météo France, sont basées sur les données des stations de Bormes-les-Mimosas et du Luc. La station de Bormes-les-Mimosas est la plus proche des lieux de mesures mais n'indique que les paramètres relatifs au vent alors que la station du Luc comprend l'ensemble des paramètres météorologiques (température, précipitations, vitesse et direction du vent) étudiés.

2.5.1 Le Vent

C'est un facteur essentiel expliquant la dispersion des polluants. Dans le Var, la direction du vent est conditionnée par la présence de la mer et le relief. Pour ce dernier paramètre, il semble plus opportun de se référer à la station de Bormes-les-Mimosas, en raison de l'influence du tracé de l'autoroute sur la direction et la vitesse du vent (provenance Ouest/Est).



Graphique 2 : roses des vents du 25 juillet au 22 août 2017 (gauche) et du 22 novembre au 19 décembre 2017 (droite) à Bormes-les-Mimosas (données Météo France)

Du 25 juillet au 22 août 2017, les vents proviennent majoritairement du Sud-Ouest. La répartition des vitesses montre une prédominance des vents modérés entre 2 et 6 m/s (25%). Les vents faibles sont également bien présents environ 16 %. Les vents nuls sont très fréquents (21 %).

Du 22 novembre au 19 décembre 2017, la provenance est sensiblement la même mais le vent forçit légèrement : les vents modérés représentent environ 30 % et les vents faibles 23%. Les vents nuls restent très fréquents (23 %).

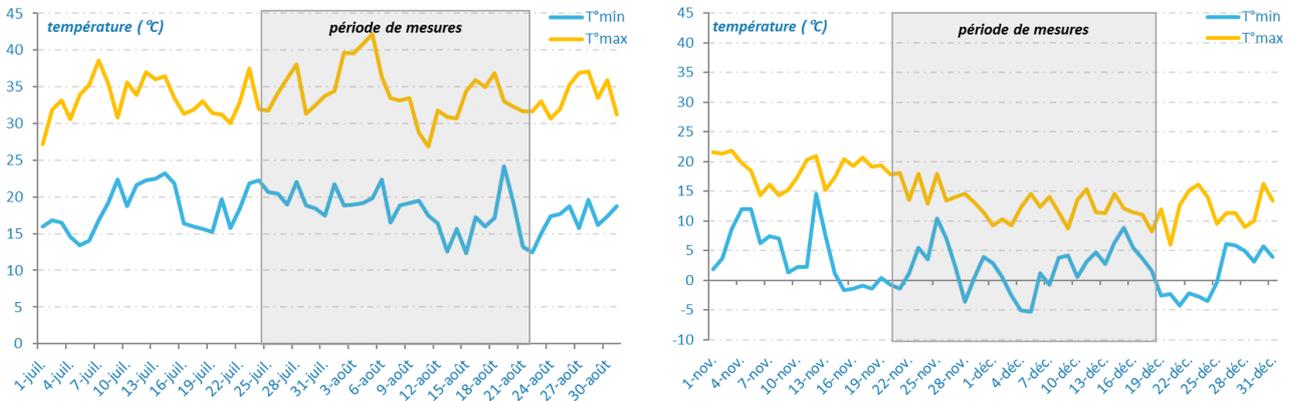
2.5.2 La température

L'été, le fort rayonnement solaire présent en région PACA produit de l'ozone aux heures les plus chaudes de la journée à partir des NOx et COV émis par les activités humaines et naturelles. Suivant le même mécanisme, la chaleur peut contribuer à la formation de particules fines dites « secondaires ».

L'hiver, des températures froides, avec peu de précipitation et un vent faible sont les conditions les plus propices à l'accumulation des particules fines. La masse d'air froide, plus dense, reste proche du sol et les polluants émis s'y accumulent.

Durant la campagne estivale, les températures minimale et maximale ont été en moyenne, plus chaudes que la normale (1981-2010). L'année 2017 détient d'ailleurs le record de température pour un mois d'août avec 42.2°C relevés le 5 août.

Durant la campagne hivernale, les températures minimale et maximale ont été en moyenne, plus froides que la normale (1981-2010). Le minimum de -5.3 °C a été relevé le 5 décembre mais ne dépasse pas les -9.3 °C de 2005.



Graphique 3 : Évolution journalière de la température en juillet-août 2017 (gauche) et en novembre-décembre 2017 (droite) (source Météo France, station Le Luc)

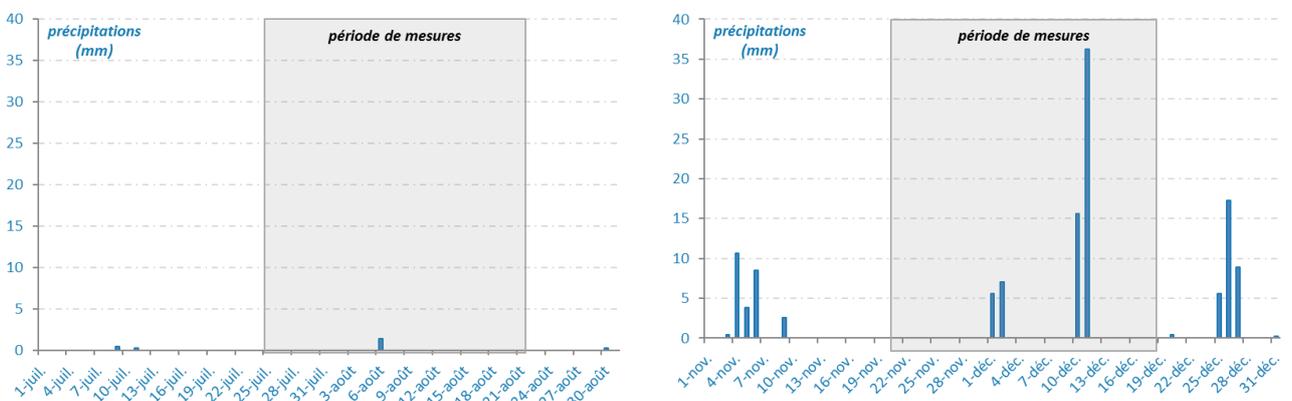
2.5.3 La pluviométrie

La pluviométrie est également un paramètre important sur les concentrations en polluant présent dans l'atmosphère. La pluie permet un lessivage des particules fines et des polluants gazeux présents dans l'air ambiant. Après de fortes pluies, la qualité de l'air est généralement bonne à très bonne.

Campagne estivale : Les mois de juillet et août ont été particulièrement secs avec seulement 2.2 mm de précipitations pour l'été contre 62.2 mm pour les normales saisonnières. La campagne estivale totalise 1.4 mm de pluie.

Campagne hivernale : Le mois de novembre est déficitaire de 74% par rapport aux normales saisonnières. Aucune précipitation n'est tombée fin novembre pendant la campagne. A l'inverse le mois de décembre est excédentaire avec un cumul de 97 mm de précipitations contre 83 mm habituellement pour le mois. La campagne hivernale totalise 64.5 mm de pluie.

Comme indiqué sur les graphiques ci-dessous, la pluviométrie de la campagne est répartie en deux épisodes : les 1^{er} et 2 décembre et surtout les 10 et 11 décembre.



Graphique 4 : Évolution journalière de la hauteur de précipitations en juillet-août 2017 (gauche) et en novembre-décembre 2017 (droite) (source Météo France, station Le Luc)

3 Pollution autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez

3.1 Emplacement des mesures



Carte 1 : implantation des échantillonneurs passifs

Les 14 sites de mesure ont été implantés à proximité de la plateforme aéroportuaire, de la D98 et dans le village de la Môle.

Le principal axe routier, la D98 présente un trafic moyen journalier annuel (TMJA) entre 8 000 à 10 000 véhicules/jour dont 2% de poids lourds et l'autre route bordant l'aéroport la D27 affiche un TMJA d'environ 500 véhicules/jour.

3.1 Évaluation de la pollution par modélisation

A la Môle, Air PACA dispose des cartographies haute définition sur la qualité de l'air (NO₂ et PM₁₀) issues de modèle mathématique intégrant plusieurs paramètres tels que les données de son inventaire des émissions, les données météorologiques et les mesures lorsqu'elles sont disponibles. Les cartes modélisées peuvent ainsi être utilisées comme référence pour connaître le taux moyen annuelle de dioxyde d'azote et de particules dans cette zone, à l'exception d'épisodes de pollution localisés.

Cependant, aucune mesure n'a jusqu'à présent été réalisée sur ce territoire et les données recueillies lors de cette étude contribueront à l'amélioration du modèle et donc de la cartographie annuelle au dioxyde d'azote. Cette réactualisation de la carte sera réalisée au premier semestre 2018, après intégration des mesures, permettant ainsi de disposer sur ce territoire d'une information au plus près de la réalité.

Le zoom sur la commune de la Môle met en évidence une faible pollution annuelle au dioxyde d'azote avec des niveaux plus élevés à proximité de axes de circulation, comme habituellement observé.



Carte 2 : cartographie annuelle du dioxyde d'azote à la Môle

3.2 Analyse des données en dioxyde d'azote

3.2.1 Résultats sur les deux périodes de mesure

Lors des deux campagnes de mesure, les deux stations fixes d'Estérel et de Nice Arson ont accueilli un triplet d'échantillonneurs passifs afin de s'assurer de la justesse et de la répétabilité des données.

| Dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Environnement de mesure | Concentrations estivales | Concentrations hivernales | Concentrations annuelles |
|---|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Resto Magnan | Trafic | 28 | 25 | 24 |
| Sud Déchetterie | Indus | 8 | 12 | 7 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 22 | 24 | 20 |
| Château | Rural | 8 | 12 | 7 |
| Bergerie | Périurbain | 14 | 15 | 11 |
| Parking Aéroport | Trafic | 17 | 18 | 15 |
| Pont | Trafic | 12 | 14 | 10 |
| St-Exupéry Lotissement | Périurbain | 12 | 14 | 9 |
| St-Exupéry 2 | Périurbain | 12 | 14 | 10 |
| Lotissement Piscine | Périurbain | 12 | 15 | 10 |
| Château d'eau | Rural | 8 | 12 | 7 |
| École | Urbain | 13 | 17 | 12 |
| Église | Urbain | 14 | 15 | 11 |
| D98 vers Cogolin | Trafic | 24 | 26 | 22 |
| Estérel | Urbain | 14 | 22 | 15 |
| Nice Arson | Urbain | 35 | 48 | 40 |

Tableau 1 : résultats des échantillonneurs passifs NO_2 sur les deux périodes de mesure

Les teneurs relevées en été sont comprises entre 8 et 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et celles de l'hiver évoluent entre 12 et 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces valeurs sont faibles pour la plupart, seules 3 d'entre elles dépassent 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la moitié de la valeur réglementaire. Ces 3 valeurs les plus élevées sont constatées

à proximité du principal axe de circulation, la RD98 et ce quelle que soit la saison. Le parking aéroport est le 4^{ème} site le plus exposé. Les valeurs les plus faibles sont situées dans un environnement rural, loin de toute source directe de pollution comme le château d'eau ou dans un lieu aéré comme le château.

La saisonnalité est peu marquée. En effet, habituellement les concentrations sont plus élevées en hiver en raison de sources supplémentaires (ajout du chauffage et tendance à la surutilisation de son véhicule liée au froid) et de conditions météorologiques favorables à l'accumulation des polluants (le « plafond » de l'atmosphère est plus bas donc les polluants sont plus concentrés et l'atmosphère étant plus stable, la dispersion est moindre). A la Môle la différence entre les saisons s'explique par les faibles niveaux observés mais également par un trafic estival plus important que celui hivernal.

La période de référence pour les normes relatives au dioxyde d'azote est l'année civile (40 µg/m³ en valeur limite). Ainsi une concentration annuelle est estimée¹ pour tous les sites. Elle est inférieure à la valeur réglementaire.

Conclusion sur le dioxyde d'azote : Les mesures réalisées sur différents sites de la Môle autour de la plateforme aéroportuaire n'identifient pas de pollution annuelle ou même estivale en cohérence avec les informations de la cartographie annuelle précédente (cf Carte 2). Les concentrations relevées varient de 7 à 24 µg/m³, pouvant qualifier la qualité de l'air de bonne pour ce polluant. La réglementation est respectée sur l'ensemble des sites étudiés.

3.3 Analyse des données en benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes

Les BTEX font partie de la famille des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et contribuent, comme tout COV, au processus de formation de l'ozone dans l'air ambiant. Ces composés, issus majoritairement des produits fossiles, sont obtenus par distillation de ces derniers et proviennent ainsi des activités chimiques et pétrochimiques.

Parmi ces 4 composés, seul le benzène est soumis à réglementation en raison de son caractère cancérigène avéré. Les autres substances ne disposent pas de valeurs réglementaires pour comparaison, elles sont donc comparées aux valeurs mesurées sur les sites permanents de la région, implantés dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

3.3.1 Résultats en benzène sur les deux périodes de mesure

Le benzène en milieu urbain, est majoritairement issu de la pollution par les transports. Il est particulièrement présent sur les axes encombrés, où les véhicules circulent à petite vitesse et sont amenés à faire de fréquents changements de régime.

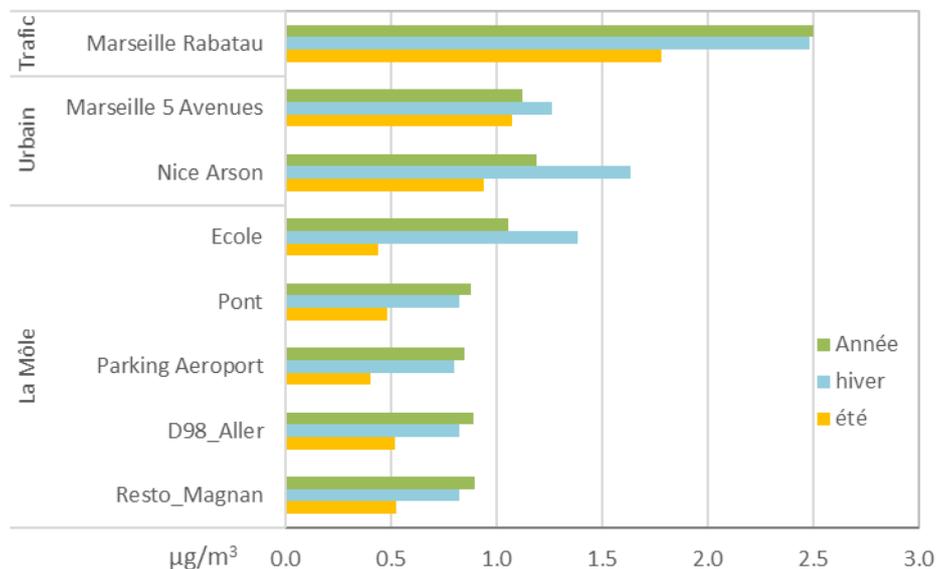
| benzène en µg/m ³ | Environnement de mesure | Concentrations estivales | Concentrations hivernales | Concentrations annuelles |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Resto Magnan | Trafic | 0.53 | 0.83 | 0.90 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 0.52 | 0.82 | 0.89 |
| Parking Aéroport | Trafic | 0.40 | 0.80 | 0.85 |
| Pont | Trafic | 0.48 | 0.82 | 0.88 |
| École | Urbain | 0.44 | 1.39 | 1.05 |

Tableau 2 : résultats des échantillonneurs passifs de benzène sur les deux périodes de mesures

¹ Les valeurs réglementaires sont établies sur une référence annuelle. Une concentration annuelle est donc estimée afin de comparer les données à la réglementation. La méthode utilisée, basée sur la représentativité de la période de mesure sur l'année et tenant compte de l'ensemble des stations fixes, est explicitée en Annexe 2

Les concentrations relevées varient de 0,40 à 0,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en été et de 0,80 à 1,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en hiver. Cette variabilité saisonnière est due à la volatilité du benzène, plus importante en été.

Les teneurs annuelles estimées sont homogènes et évoluent entre 0,85 et 1,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valeurs en deçà de la valeur limite réglementaire annuelle de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration la plus élevée est observée sur le site proche de l'école, où la vitesse de circulation est faible.



Graphique 5: comparaison des niveaux de benzène avec certains sites permanents de la région

La comparaison avec d'autres sites de la région montre des niveaux faibles à la Môle. Ces valeurs se rapprochent davantage de celles de sites urbains que trafic.

Conclusion sur le benzène : La saisonnalité est marquée avec des concentrations hivernales environ deux fois plus élevées que celles estivales du fait de la volatilité du benzène. Les niveaux annuels sont faibles et respectent la valeur réglementaire de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.3.2 Résultats en toluène sur les deux périodes de mesure

Le toluène est présent naturellement dans le pétrole brut (faible proportion). Il entre ainsi dans la composition de certains carburants notamment de l'essence et des carburants d'avions (à des concentrations allant de 5 à 20 % par volume), pour ses propriétés d'élévation de l'indice d'octane.

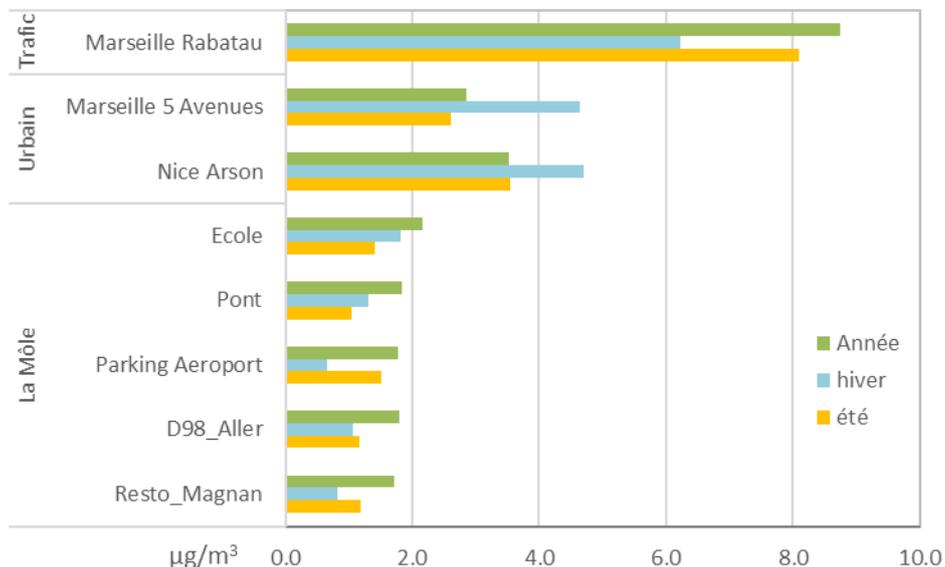
| toluène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Environnement de mesure | Concentrations estivales | Concentrations hivernales | Concentrations annuelles |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Resto Magnan | Trafic | 1.19 | 0.83 | 1.72 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 1.17 | 1.06 | 1.80 |
| Parking Aéroport | Trafic | 1.51 | 0.65 | 1.77 |
| Pont | Trafic | 1.04 | 1.31 | 1.84 |
| École | Urbain | 1.42 | 1.83 | 2.17 |

Tableau 3 : résultats des échantillonneurs passifs de toluène sur les deux périodes de mesures

Les concentrations relevées varient de 1,04 à 1,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en été et de 0,65 à 1,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en hiver. La saisonnalité n'est pas identique pour tous les sites : ceux proches du Pont de la D27 et de l'école affichent des niveaux estivaux inférieurs. Pour les autres sites, cela signale des sources supplémentaires en été. Ce qui est le cas pour le site parking aéroport, du fait de l'activité de la plateforme, pour le site le long de la D98, en lien avec un trafic estival plus

conséquent et le site resto Magnan, liée avec la hausse d'activité de la zone. Le site parking aéroport est celui qui affiche la plus grande variabilité saisonnière.

Les teneurs annuelles estimées sont assez hétérogènes et évoluent entre 1,72 et 2,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration la plus élevée est observée sur le site proche de l'école, comme pour le benzène. Ce site a été affecté par les travaux qui ont été réalisés durant la campagne.



Graphique 6 : comparaison des niveaux de toluène avec certains sites permanents de la région

Comparativement aux autres sites de la région, les niveaux sont faibles à La Môle, très en deçà de ceux observés en situation urbaine et trafic.

Conclusion sur le toluène : Des variations saisonnières sont observées selon les sites, sans identifier une saisonnalité commune, indiquant donc la présence de sources supplémentaires en été, liée avec l'activité engendrée par la plateforme. Les concentrations annuelles sont faibles en comparaison avec les autres sites de la région.

3.3.3 Étude du ratio Toluène/Benzène

L'étude du rapport Toluène / Benzène (T/B) peut fournir des indications sur les contributions de différentes sources. Calculé en situation trafic, il est pris comme référence, du fait de l'oxydation des polluants dans l'air (plus la source est proche, plus la concentration est élevée) et de leur origine (même source d'émission pour le benzène et le toluène). Habituellement, ce rapport est compris entre 2 et 5. Dans le cas d'une source de toluène significative, les rapports seraient supérieurs à celui constaté en situation trafic.

| toluène / benzène | Environnement de mesure | Période estivale | Période hivernale | Année |
|-------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------|
| Resto Magnan | Trafic | 2.27 | 1.01 | 1.92 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 2.27 | 1.29 | 2.02 |
| Parking Aéroport | Trafic | 3.78 | 0.82 | 2.10 |
| Pont | Trafic | 2.16 | 1.59 | 2.09 |
| École | Urbain | 3.22 | 1.32 | 2.06 |

Tableau 4 : ratio toluène/benzène sur les deux périodes de mesures

En été le ratio T/B évolue entre 2,16 et 3,78, traduisant une présence réelle de trafic. Deux sites se distinguent avec un rapport T/B plus élevé : celui du parking aéroport et celui à proximité de l'école avec des niveaux de toluène plus de trois fois supérieurs à ceux de

benzène. Les rapports T/B en hiver varient de 0,82 à 1,59. Ils sont donc plus faibles qu'en été indiquant soit une quantité moindre de toluène soit une plus grande quantité de benzène. Le ratio le plus faible est relevé au parking aéroport, correspondant à une teneur hivernale faible en toluène (la plus faible des 5 sites) confirmant ainsi l'apport estival de toluène.

Les ratios annuels sont très semblables compris entre 1,92 et 2,1. (cf graphe ci-dessous.)



Graphique 7 : comparaison des rapports toluène/benzène avec certains sites permanents de la région

La comparaison avec les autres sites montre un rapport annuel T/B plus important en site trafic, puis dans les sites urbains.

Conclusion sur le ratio T/B : La saisonnalité est très marquée pour le site implanté sur le parking de l'aéroport confirmant l'impact de l'activité de la plateforme aéroportuaire. Néanmoins, cet impact n'est pas visible à l'année puisque quels que soient la typologie des sites à La Môle, le rapport annuel T/B est inférieur à 2.

3.3.4 Résultats en éthylbenzène sur les deux périodes de mesure

L'éthylbenzène est majoritairement utilisé pour fabriquer du styrène. Il est aussi un solvant aromatique pour les peintures, vernis, dégraissants. Il est présent également dans l'asphalte et le naphta (pour les routes) et se retrouve dans les essences en raison de son pouvoir antidétonant.

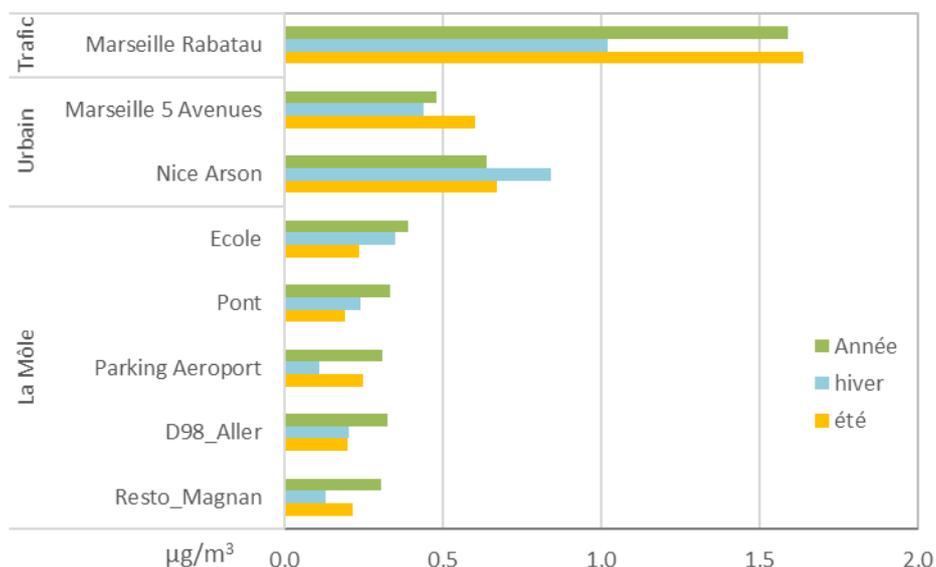
| éthylbenzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Environnement de mesure | Concentrations estivales | Concentrations hivernales | Concentrations annuelles |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Resto Magnan | Trafic | 0.22 | 0.13 | 0.30 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 0.20 | 0.21 | 0.33 |
| Parking Aéroport | Trafic | 0.25 | 0.11 | 0.31 |
| Pont | Trafic | 0.16 | 0.24 | 0.34 |
| École | Urbain | 0.24 | 0.35 | 0.39 |

Tableau 5 : résultats des échantillonneurs passifs d'éthylbenzène sur les deux périodes de mesures

Les valeurs estivales sont très homogènes étant toutes comprises entre 0,16 et 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En hiver l'écart est un peu plus marqué évoluant de 0,11 à 0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour 3 des sites, les teneurs hivernales sont supérieures, exception faite du parking aéroport et resto Magnan dont les valeurs estivales sont les plus élevées. Cette caractéristique est la même que pour le

toluène. Cela suppose une source supplémentaire en été, conformément à la hausse d'activité estivale de la zone.

Les valeurs annuelles sont très homogènes variant de 0,30 à 0,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la concentration maximale étant observée sur le site proche de l'école, comme pour le benzène, en lien probable avec les travaux effectués.



Graphique 8 : comparaison des niveaux d'éthylbenzène avec certains sites permanents de la région

La comparaison avec les autres sites de la région révèle des concentrations faibles à la Môle, en deçà de celles observées en situation urbaine et trafic.

Conclusion sur l'éthylbenzène: Des variations saisonnières sont visibles notamment sur les sites Parking aéroport et resto Magnan, sites soumis à une plus grande activité durant la période estivale (activité aéroportuaire + trafic estival). Cependant cette hausse d'activité n'influence pas les niveaux annuels, ces derniers restant en deçà de ceux observés en situation très urbanisée.

3.3.5 Résultats en xylènes sur les deux périodes de mesure

Les xylènes sont utilisés comme solvant par les industries de l'impression, du caoutchouc et du cuir. Il est également employé comme pesticide, comme diluant pour la peinture ainsi que dans la peinture et les vernis. Ils sont présents en faibles quantités dans les carburants pour l'aviation ainsi que dans l'essence.

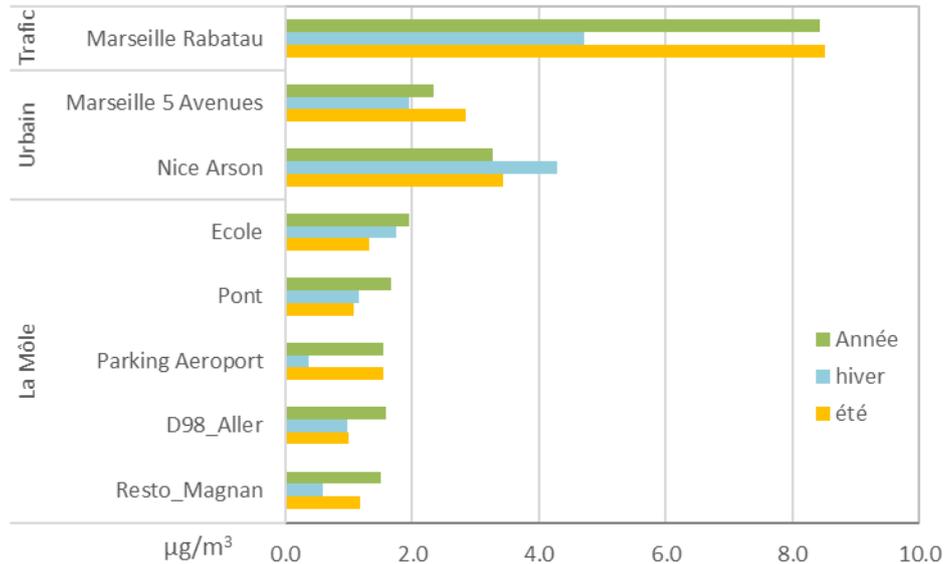
| xylènes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Environnement de mesure | Concentrations estivales | Concentrations hivernales | Concentrations annuelles |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Resto Magnan | Trafic | 1.17 | 0.60 | 1.51 |
| D98 vers La Môle | Trafic | 1.00 | 0.97 | 1.58 |
| Parking Aéroport | Trafic | 1.54 | 0.37 | 1.55 |
| Pont | Trafic | 1.08 | 1.17 | 1.67 |
| École | Urbain | 1.31 | 1.75 | 1.95 |

Tableau 6 : résultats des échantillonneurs passifs de xylènes sur les deux périodes de mesures

En été les teneurs varient de 1 à 1,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et en hiver elles évoluent de 0,37 à 1,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Comme pour les substances précédentes, l'évolution saisonnière est différente selon les sites. Ainsi, les deux sites le long de la D98 (resto Magnan) et celui du parking aéroport ont des concentrations estivales plus élevées que celles hivernales, ce qui est l'inverse pour le site à

proximité de l'école et celui de la D27. Cela confirme l'apport de sources supplémentaires autour de ces sites en lien avec l'activité saisonnière de la plateforme aéroportuaire et une augmentation du trafic routier.

A l'année, les concentrations sont comprises entre 1,51 et 1,95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le maximum est le site proche de l'école, soumis à des travaux pendant la campagne.



Graphique 9 : comparaison des niveaux de xylènes avec certains sites permanents de la région

Comme pour le toluène et l'éthylbenzène, aucune valeur réglementaire n'est définie pour ce polluant. En comparant avec les autres sites de la région, il apparaît que les niveaux les plus faibles sont ceux de la Môle, loin des teneurs relevées en situation urbaine et trafic.

Conclusion sur les xylènes : La saisonnalité est différente pour les 5 sites échantillonnés. Deux d'entre eux montrent notamment des niveaux estivaux plus importants. Il s'agit du site Resto Magnan, le long de la D 98 et de celui du parking aéroport, en cohérence avec l'augmentation du trafic routier et l'activité de l'aéroport.

4 Conclusion

Des mesures autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez à la Môle ont été réalisées en été, lors de la période maximale d'activité de la plateforme aéroportuaire et en hiver, période propice à l'accumulation des polluants générant alors les concentrations maximales.

Le dioxyde d'azote, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes, polluants émis par le transport (routier et/ou aérien) ont été suivis afin d'identifier un éventuel impact de l'aéroport sur la qualité de l'air locale.

L'analyse de ces données ne révèle pas de pollution au dioxyde d'azote qu'elle soit annuelle ou estivale du fait de l'activité de la plateforme. Avec des niveaux annuels variant de 7 à 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et une saisonnalité peu marquée, la réglementation est respectée sur l'ensemble des sites étudiés et la qualité de l'air peut être qualifiée de bonne pour ce polluant. De plus les cartes de modélisation actuelles, peuvent être utilisées comme référence pour connaître le taux moyen de dioxyde d'azote dans cette zone, à l'exception d'épisodes de pollution localisés.

Les niveaux annuels de benzène, l'autre polluant réglementé sont faible. Compris entre 0,85 et 1,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ils sont inférieurs à la valeur réglementaire de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les variations saisonnières sont très marquées avec des concentrations hivernales environ deux fois plus élevées que celles estivales du fait de la volatilité du benzène.

Pour les autres substances, aucune valeur réglementaire n'est définie, néanmoins les comparaisons avec les sites permanents du réseau d'Air PACA confirment des niveaux annuels faibles, en deçà de ceux observés en situation urbaine ou trafic.

En revanche, la saisonnalité diffère selon les sites. Une hausse des teneurs est constatée en été principalement sur deux sites, confirmant alors la présence de sources supplémentaires à cette période. Il s'agit d'un site le long de la D98 (resto Magnan) et du parking aéroport, lieux soumis à une activité touristique plus intense durant la période estivale due à une fréquentation accrue des routes menant aux plages varoises et à l'activité supplémentaire générée par la plateforme aéroportuaire.

Toutefois, cette hausse estivale d'activité et de trafic n'a pas d'impact sur les niveaux annuels, ces derniers restant en deçà de ceux observés en situation urbanisée.

Annexe 1 – les oxydes d’azote

Origine

Les oxydes d’azote sont issus des combustions fossiles, à haute température, par association de l’azote et de l’oxygène de l’air. Ils sont émis par les moteurs et les installations de combustion.

Dans les Alpes-Maritimes, le secteur des transports représente 77 % des émissions d'oxydes d'azote, répartis pour 75 % pour le transport routier et pour 2 % pour le non routier (aérien, maritime et ferroviaire). Le second secteur le plus émetteur est celui de l’industrie et du traitement des déchets à hauteur de 13 %, d’après l’inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

Effets sanitaires

Les polluants atmosphériques ont un impact sur la santé variable en fonction de leur concentration dans l’air, de la dose inhalée et de la sensibilité des individus. Ils peuvent aussi avoir des incidences sur l’environnement

Les oxydes d’azote sont des irritants des voies respiratoires et peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Chez les enfants, ils augmentent la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Le dioxyde d’azote est une cause majeure d'eutrophisation (croissance excessive des algues et des végétaux dans l'eau) et d'acidification, et contribue également à la formation de particules et d'ozone.

Réglementation

Les valeurs réglementaires sont nombreuses et peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

| | |
|-------------------------------------|--|
| valeur limite annuelle | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| valeur limite horaire | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, à ne pas dépasser plus de 18h par an |
| Seuil d’information-recommandations | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ |
| Seuil d’alerte | 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ ou 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ dépassé pendant deux jours consécutifs et prévu un troisième jour |

Annexe 2 – les BTEX

Origine du benzène

Le benzène est un polluant majoritairement issu, en milieu urbain, de la pollution par les transports. Il est particulièrement présent sur les axes encombrés, où les véhicules circulent à petite vitesse et sont amenés à faire de fréquents changements de régime.

Il entre dans la composition des essences grâce à ses propriétés antidétonantes susceptibles d'améliorer l'indice d'octane et de ce fait, il est émis :

- à l'évaporation lors du stockage et de la distribution de carburant
- à l'échappement lors d'une combustion incomplète (avec les hydrocarbures imbrûlés)
- à l'évaporation à partir des moteurs ou du réservoir

Effets sanitaires

Le benzène est un toxique, et un cancérigène classé par le CIRC dans le premier groupe. Son impact sur la santé peut se faire soit par exposition aiguë à des doses fortes, soit par exposition chronique à des doses relativement faibles.

Réglementation

La réglementation de la teneur en benzène des carburants est passée de 5% à 1% maximum en volume, au 1^{er} janvier 2000 (Directive 98/70/CE du 13 octobre 1998). Les émissions ayant pour origine les transports ont ainsi diminué de 47% (54% pour le seul transport routier) du total des émissions entre 2000 et 2006.

Le benzène sert aussi de matière première pour la fabrication de nombreux produits d'importance industrielle (plastiques, fibres synthétiques, solvants, pesticides, colles, peintures...), devenant alors une source d'émissions à l'intérieur au travers les produits de bricolage, d'ameublement, de construction et de décoration. Il est aussi contenu dans la fumée de cigarettes (avec le toluène).

Origine du toluène

Le toluène est présent naturellement dans le pétrole brut (faible proportion). Il entre ainsi dans la composition de certains carburants notamment de l'essence et des carburants d'avions (à des concentrations allant de 5 à 20 % par volume), pour ses propriétés d'élévation de l'indice d'octane. Outre son utilisation pour les carburants, il est employé dans l'industrie en tant que

- solvant pour les peintures, vernis et enduits, cires, laques, encres d'imprimerie...
- agent de fabrication des colles, adhésifs et résines
- solvant pour l'industrie cosmétique (parfums) et pharmaceutique
- matière première dans l'industrie des plastiques, caoutchouc, polystyrène,....
- produits organiques domestiques nettoyants, dégraissants et décapants

Effets sanitaires

Les effets sanitaires sont principalement d'ordre neurologique. Leur intensité dépend de la durée d'exposition et de la concentration.

Exposition aiguë : Dépression du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des nausées, des étourdissements, de la fatigue et de la somnolence ;

Exposition chronique : Atteinte du système nerveux central. Maux de tête, fatigue, anxiété, dépression, sensation d'ébriété, troubles de l'équilibre, du sommeil et de la mémoire.

Réglementation

Le toluène n'est pas soumis à réglementation. Il existe néanmoins des valeurs à ne pas dépasser définies par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) :

- 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 7 jours (en ambiance de travail),
- 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une demi-heure (seuil olfactif).

Origine de l'éthylbenzène

L'éthylbenzène est majoritairement utilisé pour fabriquer du styrène. Il est aussi un solvant aromatique pour les peintures, vernis, dégraissants. Il est présent également dans l'asphalte et le naphta (pour les routes) et se retrouve dans les essences en raison de son pouvoir antidétonant.

Effets sanitaires

Ses effets sur la santé sont comparables à ceux des autres BTEX et impactent principalement le système nerveux.

Des effets irritants cutanés, oculaires et respiratoires (voies aériennes supérieures) ont également été observés.

Réglementation

Ce polluant ne dispose pas de valeurs réglementaires en air ambiant. Des recommandations de l'OMS indiquent une valeur guide annuelle de 22 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser.

Origine des xylènes

Les xylènes sont, avec le toluène, présents dans certains carburants en tant qu'additif afin d'améliorer l'indice d'octane. Ils sont aussi utilisés dans l'industrie pour :

- solvant pour peintures, vernis et enduits, caoutchouc, polystyrène, graisses, cires et résines,
- agent de fabrication de produits organiques domestiques nettoyants, dégraissants et décapants
- matière première dans l'industrie des plastiques,
- solvant de préparations antiparasitaires, des encres d'imprimerie, des colorants, des colles et adhésifs, des produits pharmaceutiques et cosmétiques, des agents de saveurs, des parfums.

Effets sanitaires

Ses effets sur la santé sont comparables à ceux du toluène et restent d'ordre neurologique. A fortes concentrations, des insuffisances hépatique et rénale peuvent apparaître.

Réglementation

Les xylènes ne sont pas soumis à réglementation. L'OMS a néanmoins défini une valeur guide de 4 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière pour les effets sur le système nerveux.

Annexe 3 : reconstitution des moyennes annuelles

La méthode suivante s'applique à la reconstitution de données à partir de mesures issues d'échantillonneurs passifs et tient compte de l'ensemble des mesures réalisées sur les stations permanentes tout au long de l'année.

Les valeurs brutes des tubes sont réévaluées par corrélation des concentrations enregistrées par les stations automatiques et les échantillonneurs. L'ensemble des résultats obtenus par les tubes passifs pour la zone autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez est estimé grâce à la droite de régression obtenue.

Méthode globale d'interpolation à l'année :

Les concentrations mesurées par toutes les stations de PACA pour l'année de référence sont extraites puis pour toutes les stations sont calculées, la moyenne annuelle et la moyenne sur chacune des périodes de campagne.

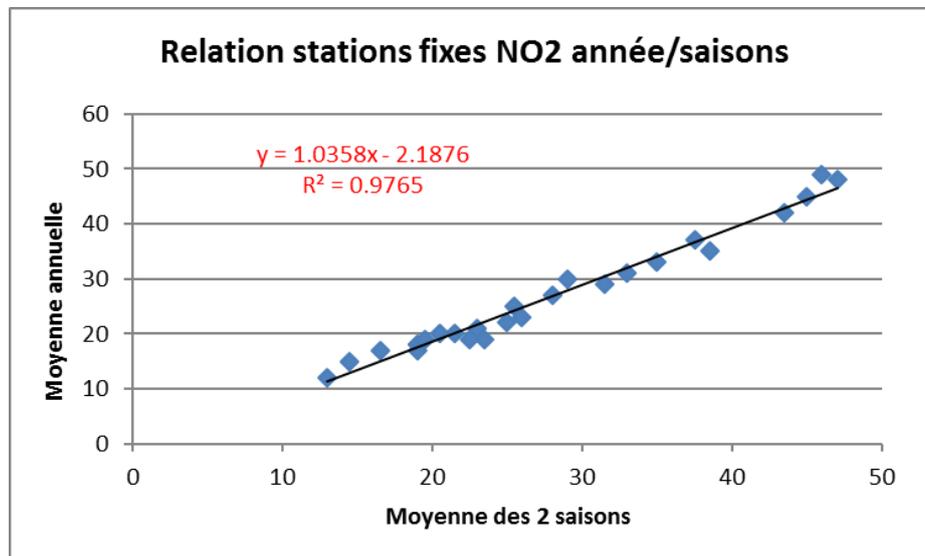
Les stations n'ayant pas de mesures sur toute ou partie de l'une des périodes et les stations ayant été déplacées en cours d'année (risque de point incohérent) ne sont pas utilisées

Extraction pour le dioxyde d'azote :

| Stations permanentes | Moyenne an (19/12/2016- 19/12/2017) | Moyenne été (25/07- 22/08/2017) | Moyenne hiver (21/11- 19/12/2017) | Moyenne 2 saisons |
|------------------------|---|---------------------------------------|---|----------------------|
| Marseille Rabatau | 49 | 42 | 50 | 46 |
| Marseille Cinq Avenues | 29 | 25 | 38 | 32 |
| Marseille St Louis | 37 | 34 | 41 | 38 |
| Aubagne | 20 | 14 | 27 | 21 |
| Aix Centre | 45 | 44 | 46 | 45 |
| Aix Art | 27 | 19 | 37 | 28 |
| Arles | 20 | 19 | 24 | 22 |
| Salon de Provence | 17 | 12 | 21 | 17 |
| Martigues | 18 | 13 | 25 | 19 |
| Vitrolles | 18 | 13 | 25 | 19 |
| Cannes | 22 | 24 | 26 | 25 |
| Antibes | 33 | 30 | 40 | 35 |
| Nice Magnan | 48 | 51 | 43 | 47 |
| Nice Arson | 35 | 33 | 44 | 39 |
| Nice Aéroport | 23 | 24 | 28 | 26 |
| Contes | 19 | 21 | 26 | 24 |
| Estérel | 15 | 12 | 17 | 15 |
| La Seyne/ mer | 19 | 13 | 32 | 23 |
| Toulon Foch | 42 | 37 | 50 | 44 |
| Toulon Claret | 25 | 21 | 30 | 26 |
| Avignon Sémar | 30 | 24 | 34 | 29 |
| Avignon Centre | 17 | 14 | 24 | 19 |
| Le Pontet | 19 | 12 | 27 | 20 |
| Manosque | 12 | 6 | 20 | 13 |
| Gap Jaurès | 31 | 22 | 44 | 33 |
| Gap Commanderie | 21 | 12 | 34 | 23 |

Tableau 7 : concentrations des stations

Cette estimation est basée sur la corrélation entre l'ensemble des mesures enregistrées par les stations fixes en PACA tout au long de l'année (Y) et la moyenne des valeurs mesurées pendant la campagne (X). La droite de régression obtenue permet d'estimer la moyenne annuelle aux points des tubes.



Graphique 10 : régression linéaire pour l'estimation annuelle à partir des mesures moyennées des 2 saisons

Une fois la régression linéaire définie et validée, il suffit d'appliquer l'équation obtenue à la moyenne été et hiver des concentrations mesurées sur chaque site, afin de calculer l'estimation moyenne annuelle de chaque site.

Équation pour le dioxyde d'azote :

$$\text{Estimation annuelle} = 1,0358 \times (\text{moyenne des 2 saisons}) - 2.1876$$

$$\text{Coefficient de corrélation } R^2 = 0.9765$$

Limites de la méthode :

La sélection des couples de valeurs est importante. Il faut faire attention à ne pas utiliser la moindre valeur qui paraîtrait non représentative (valeur aberrante, valeur non représentative de la période suite à un dysfonctionnement d'appareil par exemple).

Il est à noter qu'en dehors de la gamme de valeurs des tubes, l'incertitude associée à cette réévaluation devient plus importante et les modifications apportées aux concentrations mesurées par les tubes ne sont issues que de l'interpolation de la droite de régression.

Avantage de la méthode :

La droite de régression utilisée pour la réévaluation des valeurs de tubes est construite à partir de l'ensemble des stations présentes sur la zone d'étude. Ces stations, de par leurs différentes typologies (trafic, urbaine ou périurbaine), permettent donc de prendre en compte une gamme de concentrations plus étendue, représentative des spécificités locales que l'on peut retrouver sur la zone d'étude.

Glossaire

Valeur limite : Niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

Classification des stations de mesure

Les stations de mesure sont classées en fonction de leur environnement d'implantation et de l'influence des sources :

Implantation urbaine (U) : implantée dans une zone urbaine bâtie en continu, c'est-à-dire une zone urbaine dans laquelle les fronts de rue sont complètement (ou très majoritairement) constitués de constructions d'au minimum deux étages.

Influence trafic (T) : situé à proximité d'un axe routier majeur, les émissions du trafic ayant une influence significative sur les concentrations.

Influence fond : pour des niveaux de pollution sans influence particulière représentatifs de l'exposition moyenne de la population (ou de la végétation et des écosystèmes) au sein de la zone surveillée. Généralement, la station est représentative d'une vaste zone de plusieurs km².

Table des illustrations

Carte

| | |
|--|----|
| Carte 1 : implantation des échantillonneurs passifs | 9 |
| Carte 2 : cartographie annuelle du dioxyde d'azote à la Môle | 10 |

Graphique

| | |
|---|----|
| Graphique 1 : répartition par secteur des émissions des principaux polluants et GES pour La Môle | 6 |
| Graphique 2 : roses des vents du 25 juillet au 22 août 2017 (gauche) et du 22 novembre au 19 décembre 2017 (droite) à Bormes-les-Mimosas (données Météo France) | 7 |
| Graphique 3 : Évolution journalière de la température en juillet-août 2017 (gauche) et en novembre-décembre 2017 (droite) (source Météo France, station Le Luc) | 8 |
| Graphique 4 : Évolution journalière de la hauteur de précipitations en juillet-août 2017 (gauche) et en novembre-décembre 2017 (droite) (source Météo France, station Le Luc) | 8 |
| Graphique 5 : comparaison des niveaux de benzène avec certains sites permanents de la région | 12 |
| Graphique 6 : comparaison des niveaux de toluène avec certains sites permanents de la région | 13 |
| Graphique 7 : comparaison des rapports toluène/benzène avec certains sites permanents de la région..... | 14 |
| Graphique 8 : comparaison des niveaux d'éthylbenzène avec certains sites permanents de la région..... | 15 |
| Graphique 9 : comparaison des niveaux de xylènes avec certains sites permanents de la région..... | 16 |
| Graphique 10 : régression linéaire pour l'estimation annuelle à partir des mesures moyennées des 2 saisons | 22 |

Tableau

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : résultats des échantillonneurs passifs NO ₂ sur les deux périodes de mesure | 10 |
| Tableau 2 : résultats des échantillonneurs passifs de benzène sur les deux périodes de mesures..... | 11 |
| Tableau 3 : résultats des échantillonneurs passifs de toluène sur les deux périodes de mesures | 12 |
| Tableau 4 : ratio toluène/benzène sur les deux périodes de mesures | 13 |
| Tableau 5 : résultats des échantillonneurs passifs d'éthylbenzène sur les deux périodes de mesures | 14 |
| Tableau 6 : résultats des échantillonneurs passifs de xylènes sur les deux périodes de mesures | 15 |
| Tableau 7 : concentrations des stations..... | 21 |



Quelle qualité de l'air autour de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez ?

La société des Aéroports de la Côte d'Azur, actionnaire majoritaire de l'aéroport du Golfe de Saint-Tropez, et adhérent historique d'Air PACA a souhaité disposer d'une première évaluation de la qualité de l'air autour de la plateforme aéroportuaire, proche du village de la Môle. Des mesures ont été réalisées en été, lors de la période maximale d'activité de la plateforme aéroportuaire et en hiver afin d'identifier un éventuel impact saisonnier.

Le dioxyde d'azote, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes, polluants émis par le transport (routier et/ou aérien) ont été suivis durant 2 mois puis estimés sur l'année pour comparaison avec la réglementation, pour les deux premiers. Les autres polluants ne disposant pas de valeur réglementaire, la comparaison a été faite avec les sites permanents du réseau d'Air PACA.

Les résultats montrent pour l'ensemble des polluants des niveaux en deçà des valeurs réglementaires. L'analyse de la saisonnalité met en évidence essentiellement deux sites, un le long de la D98 et le parking aéroport pour lesquelles les concentrations estivales sont plus élevées que celles hivernales. Cela confirme donc la présence de sources supplémentaires à proximité de ces lieux, en cohérence avec l'augmentation du trafic routier à cette période (route d'accès des plages varoises) et l'activité de l'aéroport.

Cette hausse des teneurs estivales concerne les polluants non réglementés et n'a cependant pas d'impact sur les concentrations annuelles.

Pour le dioxyde d'azote et le benzène, la réglementation en vigueur est respectée.

Ainsi, la plateforme aéroportuaire a bien un impact saisonnier sur la qualité de l'air mais ce dernier est faible et n'a pas d'influence sur les niveaux annuels.



AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR
www.airpaca.org

Siège social

146, rue Paradis
« Le Noilly Paradis »
13294 Marseille Cedex 06
Tél. 04 91 32 38 00
Télécopie 04 91 32 38 29

Établissement de Martigues

Route de la Vierge
13500 Martigues
Tél. 04 42 13 01 20
Télécopie 04 42 13 01 29

Établissement de Nice

333, Promenade des Anglais
06200 Nice
Tél. 04 93 18 88 00
Télécopie 04 93 18 83 06

