









Qualité de l'air

Campagnes de mesures



EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR AUX ABORDS DE L'AEROPORT MARSEILLE - PROVENCE

 Objectifs / Résultats / Les différentes campagnes de mesure	1
 Présentation de la zone d'étude	3
 Les sources de polluants atmosphériques	4
 Les résultats des différentes campagnes de mesures	5
 Conclusions	12
 Bibliographie	13

Objectifs

L'aéroport Marseille – Provence a fait l'objet ces dernières années de plusieurs campagnes de mesure visant certains polluants réglementés dans l'air ambiant. L'objectif est ici de compiler l'ensemble de ces résultats afin de répondre à la question du rôle joué par l'aéroport sur le niveau de la qualité de l'air dans la zone qui englobe l'Aéroport, la ville de Marignane et celle de Saint-Victoret.

- mesures ponctuelles, avec le laboratoire mobile régional à Saint-Victoret en période hivernale et dans le site de l'aéroport en période estivale. Ces mesures concernent le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, l'ozone, le monoxyde de carbone et les poussières.
- mesures ponctuelles concernant les poussières et les métaux lourds en proximité de la piste d'envol.
- mesures des niveaux moyens annuels autour de la zone aéroportuaire, concernant les oxydes d'azote, le benzène le dioxyde de soufre et les métaux lourds.

Il est important de souligner que toutes ces mesures ont été effectuées à environ trois mètres du sol et n'ont pas pour objectif d'évaluer l'impact sur la qualité de l'air des émissions de l'aviation mais bien d'évaluer le rôle de l'aéroport Marseille Provence sur les teneurs présentes au niveau du sol dans la zone où se situe cette infrastructure aéroportuaire.

Résultats

Les résultats des différentes campagnes de mesures présentées dans ce rapport indiquent que la qualité de l'air de la zone englobant l'aéroport, les villes de Marignane et de Saint-Victoret, est relativement homogène sur l'ensemble du domaine et d'un niveau plutôt élevé. La qualité de l'air de ce secteur est principalement liée aux rejets atmosphériques du trafic routier (teneurs de fond en NO_x et PM₁₀) ainsi qu'aux rejets des industries environnantes (épisode de pointe en SO₂).

Les rejets atmosphériques de la source aéroportuaire n'ont pas été spécifiquement identifiés dans l'air ambiant au niveau du sol, compte tenu de leur faible importance comparativement aux autres sources de polluants présentes sur cette zone (industries lourdes et trafic routier). Les sites temporaires de mesures positionnés à proximité et sous le vent de la source aéroportuaire n'ont pas montré un comportement particulier.

Le rôle de la source aéroportuaire de Marseille – Provence sur la qualité de l'air du secteur Berre/Rognac/Vitrolles/Marignane/Saint-Victoret est relativement modeste, en rapport avec le niveau de ses rejets atmosphériques (voir page 4, inventaires des émissions).

Les différentes campagnes de mesure

	Polluants mesurés	Lieux	Moyens de mesure	Durée campagne	Période de mesure
N°1	NO _x , O ₃ , SO ₂ , CO, HCT, PM ₁₀	Saint Victoret	Laboratoire mobile régional	1 mois	15/12/00 – 12/01/01
N°2	Métaux Lourds	Saint Victoret	Préleveur sur filtre (TECORA)	4 séries de 4 prélèvements successifs de 7 jours chacun	23/03/01 – 08/02/02
N°3	NO _x , O ₃ , SO ₂ , CO, HCT, PM ₁₀	Aéroport	Laboratoire mobile régional	1 mois	14/05/01 – 06/06/01
N°4	NO ₂ , SO ₂ , BTEX	8 sites en proximité de l'aéroport	Tubes passifs	7 séries de mesure de 15 jours de prélèvement	de Juin 2001 à juillet 2002
N°5	Particules en suspension PM ₁₀ (masse & Métaux Lourds)	2 sites successifs proches de la piste d'atterrissage	Préleveur sur filtre(TECORA) Mesure en ligne (TEOM)	1 mois	23/10/01 – 13/11/01

Tableau 1 : Campagnes de mesures réalisées aux abords de l'aéroport Marseille–Provence.

- **Campagnes 1 et 3 : Mesures avec le laboratoire mobile régional.**

Deux campagnes menées avec le camion laboratoire régional de surveillance de la qualité de l'air se sont déroulées, l'une à Saint Victoret en période hivernale (du 15/12/2000 au 12/01/2001) et l'autre dans l'enceinte de l'aéroport en période estivale (du 14/05/2001 au 06/06/2001). Les teneurs en dioxyde de soufre, en oxydes d'azote, en ozone en hydrocarbures et en particules en suspension ont été mesurées sur les deux périodes critiques de l'année.



- **Campagne 2 : Mesures des métaux lourds à Saint Victoret.**

Des prélèvements ont été réalisés à Saint-Victoret sur le site même de mesure qui avait accueilli le laboratoire mobile lors de sa campagne de mesure hivernale. Des prélèvements ont été effectués du mois d'avril 2001 au mois de février 2002 afin d'évaluer les teneurs annuelles en métaux lourds (Cadmium, Arsenic, Nickel et plomb) sur ce site urbain situé en proximité de l'aéroport et de la zone industrielle de Berre l'étang. Ce site de mesure est l'un des neuf sites retenus pour évaluer les teneurs annuelles en métaux lourds de la région de l'Etang de Berre (étude AIRFOBEP : Evaluation des niveaux en ML et élaboration de la stratégie de surveillance de ces composés).

- **Campagne 4 : Mesures des concentrations annuelles en SO₂, NO₂ et Benzène aux abords du site de l'aéroport**



Des prélèvements d'air par tubes passifs, 7 séries de prélèvements de durées égale à 15 jours chacune, ont été réalisés dans huit sites de mesures, de juin 2001 à juillet 2002. Ces résultats permettent d'obtenir les niveaux moyens annuels pour ces différents composés dans les environs immédiats de l'aéroport.

- **Campagne 5 : Mesures des PM 10 et des métaux lourds aux abords de la piste d'atterrissage N°1.**

Des mesures concernant les poussières de diamètre inférieur à 10 µm ont été réalisées du 23/10/01 au 13/11/01 en début et en fin de piste d'atterrissage. Le matériel utilisé est identique à celui utilisé par le réseau AIRFOBEP pour son dispositif permanent de surveillance des particules (TEOM).

Trois prélèvements sur filtre d'une semaine chacun, ont également été réalisés durant cette période afin de quantifier les teneurs en métaux lourds présents à proximité de la piste.



Présentation de la zone d'étude

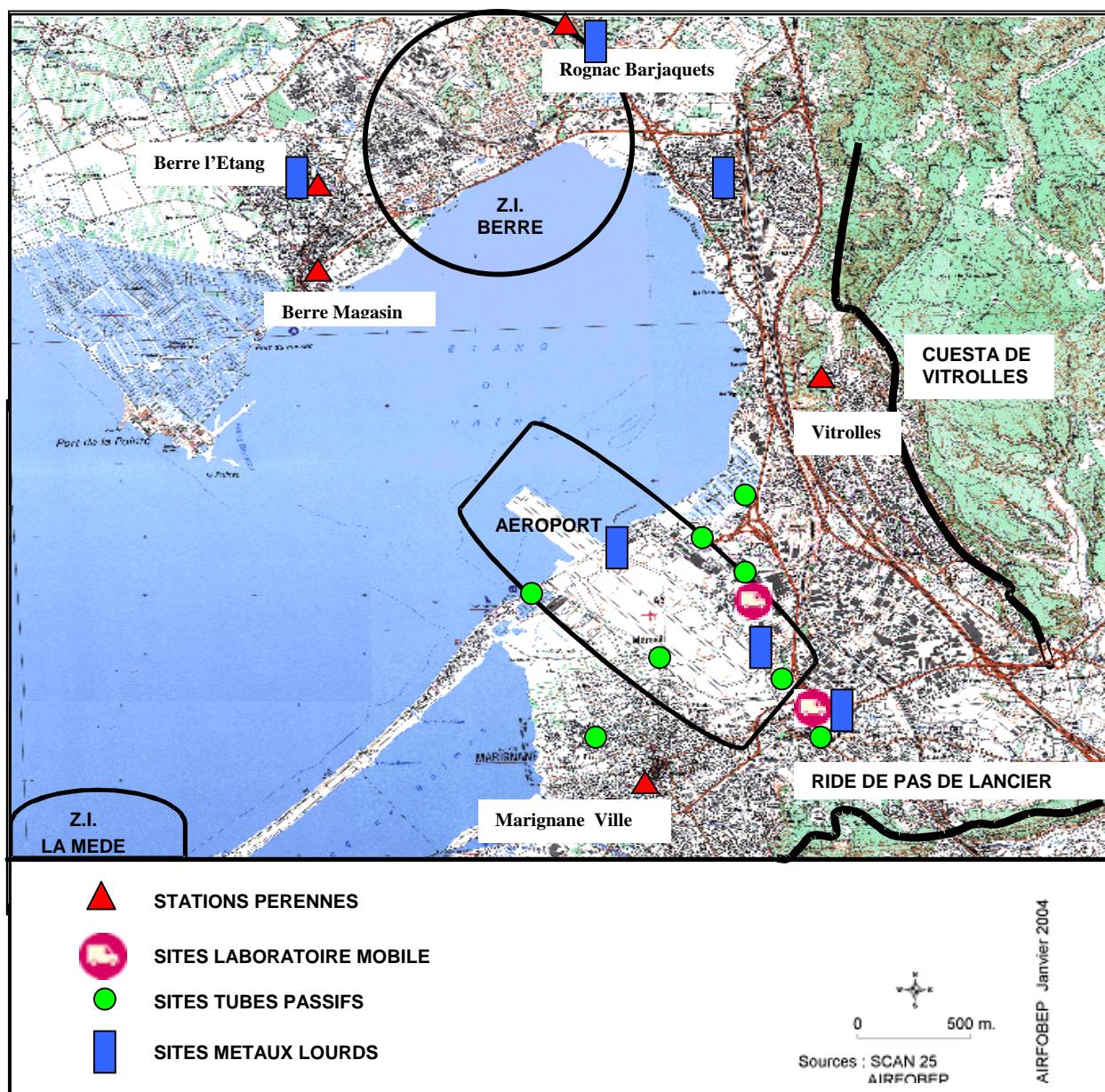


Figure 1 : Localisation des stations pérennes de surveillance de la qualité de l'air implantées dans la zone et présentation du dispositif de mesures temporaires mis en œuvre aux abords de l'aéroport.

L'aéroport se situe en bordure de l'étang de Berre et en limite de la ville de Marignane dans une plaine bordée par une série de barrières naturelles (Cuesta de Vitrolles notamment).

Le secteur autour de l'aéroport se caractérise par une forte urbanisation (villes de Marignane, Vitrolles Rognac et Berre l'Etang), par la présence d'importantes zones industrielles (zones pétrochimiques de Berre l'Etang et de la Mède) ainsi que par la présence d'un important réseau routier et autoroutier. Il existe actuellement cinq stations pérennes de surveillance de la qualité de l'air implantées dans cette zone matérialisées par un triangle rouge sur la Figure 1.

Les mesures temporaires compilées dans ce rapport se sont réalisées sur des lieux situés à proximité de l'aéroport comme par exemple les deux campagnes effectuées à l'aide du laboratoire mobile régional (figure 1).

Les sources de polluants atmosphériques

Les principales sources émettrices de polluants dans la zone où se trouve l'aéroport Marseille Provence sont :

- **le site industriel de Berre L'étang (pétrochimie),**
- **un réseau routier et autoroutier très important à fort trafic de poids lourds** [axe Marseille / Lyon, desserte de l'ensemble de la zone Industrielle de l'Étang de Berre, du Port Autonome de Marseille (Fos sur Mer) et de l'Aéroport Marseille Provence (trafic passager et fret)],
- **l'aéroport Marseille Provence.**

Inventaires des émissions

Tonnes de polluants en 1990	Trafic aérien	Zone industrielle de Berre l'Étang	Transport routier
Dioxyde de soufre	30 (0,0009 %)	32 500 (98,9 %)	340 (0,01 %)
Oxydes d'azote	318 (5,3 %)	2 140 (36 %)	3 500 (58,7 %)
Hydrocarbures	174 (1,2 %)	5 400 (61 %)	3 300 (37,8 %)

Tableau 2 : Emissions estimées pour l'année 1990 dans le triangle Berre – Marignane – Velaux (source : STNA 1994 de dioxyde de soufre, des oxydes d'azote, et des hydrocarbures (indication concernant les composés organiques volatils))

Les données du tableau 2 mettent en évidence une contribution beaucoup plus faible du trafic aérien aux émissions de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils par rapport aux émissions des secteurs routier et industriel. Il convient de souligner :

- les incertitudes liées aux inventaires d'émissions,
- la prise en compte uniquement des émissions du trafic aérien et non celle des autres sources de l'activité aéroportuaire (groupes auxiliaires de puissance ou groupe électrogènes alimentant les avions au poste de stationnement, stockage de carburant, atelier de peinture, centrale électrique, circulation automobile propre à l'aéroport,....).
- l'absence de données sur des polluants tels que les métaux lourds.

D'autres données, existent depuis 1990 (Tableau 2).

Années	Tonnes de polluants / an					
	Nombre de mouvements totaux	Hydrocarbures* ou COV**	Monoxyde de carbone	Dioxyde soufre	Monoxyde de carbone	Oxydes d'azote
1995*	72 500	175	282			297
1999**		178	116	47	116	63
2000*	100 000	176	333			332

Tableau 3 : Emissions (en tonnes par an), en 1995, 1999 et 2000, de certains polluants liées au trafic aérien d'après l'Aéroport, CCI Marseille – Provence*, ESCOMPTE, 1999**

Malgré les incertitudes soulignées précédemment et les incohérences entre inventaires (notamment pour les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone), les données disponibles indiquent une contribution de l'aéroport aux émissions, au niveau du sol de la zone, bien inférieure à celles des secteurs industriel et routier des environs.

Les résultats des campagnes de mesure

Campagne 1 : Mesures à Saint-Victoret durant l'hiver (15/12/00 – 12/01/01)

Moyenne sur la période & Maximum horaire	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PS* (µg/m ³)	CO (mg/m ³)					
Arles	5	49	49	110	24	66	21	49		
Berre l'étang	12	237	23	135	33	131				
Berre Magasin	4	98								
Carry le Rouet	12	365					24	44		
Châteauneuf les Martigues	7	299								
Fos les Carabins	8	81	20	103	30	64				
Fos sur Mer	32	405								
Istres	9	90	30	128	29	72				
La Fare les Oliviers	3	53								
La Mède	7	407								
Marignane Ville	7	75	33	140	29	84			0.6	4.3
Saint Victoret	9	140	32	156	26	72	25	59	0.5	3.0
Martigues la Couronne	24	834								
Martigues la Gatasse	23	753								
Martigues Ile	10	284	32	141			19	43		
Martigues les Laurons	28	393								
Martigues Notre Dame des Marins	10	202	20	100	40	76				
Martigues Pati	11	392								
Martigues les Ventrons	19	607					17	23		
Miramas le Vieux	7	130	16	82	40	72				
Port de Bouc Castillon	10	171								
Port de Bouc EDF	22	239	28	157					0.6	4.2
Port de Bouc La Lègue	45	489			36	78	27	55		
Port St Louis du Rhône	3	53	20	76	29	67				
Rognac les Barjaquets	7	139	21	135	31	82				
Saint Martin de Crau	7	55	31	130	29	58				
Salon de Provence	22	612	13	70	42	68				
Sausset les Pins	11	252	27	132	36	74				
Vitrolles	11	252	27	132	36	74				
Valeurs de référence	50	350	50	135	-	180	-	70	-	30

*Pour les PS : Moyenne sur la période de mesure & Maximum journalier.

Tableau 4 : Comparaison des résultats de la campagne hivernale à Saint-Victoret avec ceux des autres sites de mesure de la zone surveillée par AIRFOBEP.

Le site de mesure retenu pour cette campagne se situe à proximité de la zone commerciale de Saint-Victoret, pratiquement à la verticale de la trajectoire que prennent les avions en phase d'atterrissage.

Les observations réalisées au cours de cette campagne ont montré une grande similitude, pour les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre et l'ozone, entre le site de Marignane centre ville et le point de prélèvement de Saint Victoret, deux lieux très proches et situés dans un même environnement urbain (Tableau 4). La pollution rencontrée dans cette zone est relativement homogène et très sensible aux situations météorologiques anticycloniques. Les teneurs observées sur ce secteur sont à ces moments là voisines des seuils réglementaires pour les oxydes d'azote, les particules et l'ozone.

L'influence de l'Aéroport Marseille Provence n'est pas mise en évidence pour ces polluants. Toutefois, une incertitude demeure quant à la contribution de cette source sur les teneurs en particules. C'est pourquoi, une campagne de mesure avec le laboratoire mobile régional menée en 2001 aux abords de l'Aéroport ainsi qu'une campagne de mesure des métaux lourds dans ce secteur géographique ont été entreprises.

Des mesures visant à analyser les retombées des rejets des avions passant au-dessus du laboratoire mobile ont été menées durant deux jours en fin de campagne. Aucune augmentation d'un quelconque polluant même différée dans le temps n'a été observée après le passage d'un avion. Les rejets émis à plusieurs centaines de mètres de hauteur avec une vitesse d'éjection importante doivent vraisemblablement être dispersés dans une vaste zone et retomber au niveau du sol dans des teneurs relativement faibles comparativement aux concentrations de fond présentes dans la zone et résultant principalement de l'important trafic routier de ce secteur.

Campagne 3 : Mesures dans l'enceinte de l'aéroport durant l'été (14/05/01 – 06/06/01)

Moyenne sur la période & Maximum horaire	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PS* (µg/m ³)	CO (mg/m ³)					
Arles	2	19	24	74	81	154	27	51		
Berre l'étang	14	359	19	81	86	212				
Berre Magasin	9	178								
Carry le Rouet	14	162					25	40		
Châteauneuf les Martigues	10	327								
Fos les Carabins	7	150	11	45	93	218				
Fos sur Mer	13	275								
Istres	10	154	11	56	87	182				
La Fare les Oliviers	13	131								
La Mède	19	891								
Marignane Ville	9	111	23	87	76	190			0.3	0.6
AEROPORT	14	191	23	93	74	174	28	48	0.2	0.6
Martigues la Couronne	13	285								
Martigues la Gatasse	11	268								
Martigues Ile	10	304	15	81			17	30		
Martigues les Laurons	23	383								
Martigues Notre Dame des Marins	6	159	10	96	89	179				
Martigues Pati	8	264								
Martigues les Ventrons	9	219					19	32		
Miramas le Vieux	12	124	11	33	90	205				
Port de Bouc Castillon	17	519								
Port de Bouc EDF	13	236	33	114					0.4	1.5
Port de Bouc La Lègue	22	479			92	198	28	41		
Port St Louis du Rhône	6	86								
Rognac les Barjaquets	14	215	14	61	86	244	27	53		
Saint Martin de Crau	4	59	17	77	86	219				
Salon de Provence	9	130	23	83	80	193				
Sausset les Pins	18	296	14	48	83	163				
Vitrolles	12	146	18	81	97	236				
Valeurs de référence	50	350	50	135	-	180	-	70	-	30

*Pour les PS : Moyenne sur la période de mesure & Maximum journalier.

Tableau 5 : Comparaison des résultats de mesure à proximité de l'aéroport durant l'été avec ceux des autres sites de la zone surveillée par AIRFOBEP

Pour cette campagne de mesure, le laboratoire mobile a été placé à une centaine de mètres du terminal national, sous le vent de ce dernier par brise de mer. Ce site, qualifié de proximité aéroportuaire, ne met pas en évidence, pour les polluants mesurés, de niveaux significativement différents des autres sites de mesure de la zone (Tableau 5).

Oxydes d'azote, particules et ozone

Le secteur de l'Aéroport est soumis aux mêmes phénomènes de pollution que ceux rencontrés dans la ville de Marignane pour les oxydes d'azote, les particules en suspension et l'ozone. A noter que la zone englobant l'Aéroport, les villes de Marignane et de Saint-Victoret est délimitée par une série de barrières naturelles (la « cuesta de Vitrolles », la « ride de Pas des Lanciers » et « l'Etang de Berre ») qui créent une zone d'accumulation de polluants. Cette configuration topographique particulière se traduit pour la zone par une relative homogénéité de la masse d'air présente et favorise la pollution notamment par temps calme.

Dioxyde de soufre

Les phénomènes de pollution par le dioxyde de soufre dans cette zone sont plus contrastés d'un site de mesure à l'autre en fonction de l'orientation et de la force des vents. Les sources de polluants à l'origine d'épisodes localisés de pollution soufrée sont principalement les établissements situés dans la zone industrielle de Berre l'Etang, celle de Châteauneuf-la Mède et celle de Martigues-Lavéra.

Conclusions des campagnes 1 et 3 menées avec le laboratoire mobile.

Ces deux campagnes de mesures montrent que la zone géographique qui va du site de l'Aéroport jusqu'à la ville de Saint Victoret en passant par la ville de Marignane rencontre des niveaux moyens de polluants relativement homogènes et plutôt élevés. Des épisodes de pollution occasionnant des dépassements des seuils réglementaires pour l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules peuvent s'observer à l'occasion de situations météorologiques peu dispersives. Ce constat est à relier d'une part aux importantes sources émettrices de polluants atmosphériques dans ce secteur et, d'autre part, à la situation topographique de cette zone entourée par des barrières naturelles venant contrarier la dispersion des polluants.

Le rôle joué par les rejets aéroportuaires sur le niveau de la qualité de l'air du secteur (mesures réalisées à quelques mètres du sol) n'a pu être mis en évidence.

Des mesures complémentaires ont donc été conduites à proximité immédiate de l'Aéroport afin d'évaluer la nature des particules en suspension dans l'air que l'on y trouvait ainsi que les taux annuels de benzène, toluène, xylène, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre.

Campagne 5 : Mesures des poussières (PM 10) aux abords de la piste d'atterrissage N° 1

Le profil journalier des concentrations de poussières du site aéroportuaire (Figure 2) est comparé, à ceux d'autres sites de mesure du réseau AIRFOBEP.

Les profils types sont obtenus pour chaque site en moyennant heure par heure l'ensemble des journées de cette campagne d'observation.

Le site de l'aéroport présente, comme la majorité des autres sites un profil type caractéristique de zones influencées par les rejets du trafic routier avec deux augmentations des concentrations aux heures de fort trafic (matinée et fin de journée).

Seul le site de la Mède situé à proximité d'une importante source industrielle montre un comportement différent des autres lieux. On observe en effet une poussée des concentrations en milieu de journée au moment où les régimes de vents alternent du Nord vers le Sud plaçant ainsi le site de prélèvement sous les rejets de cette source industrielle.

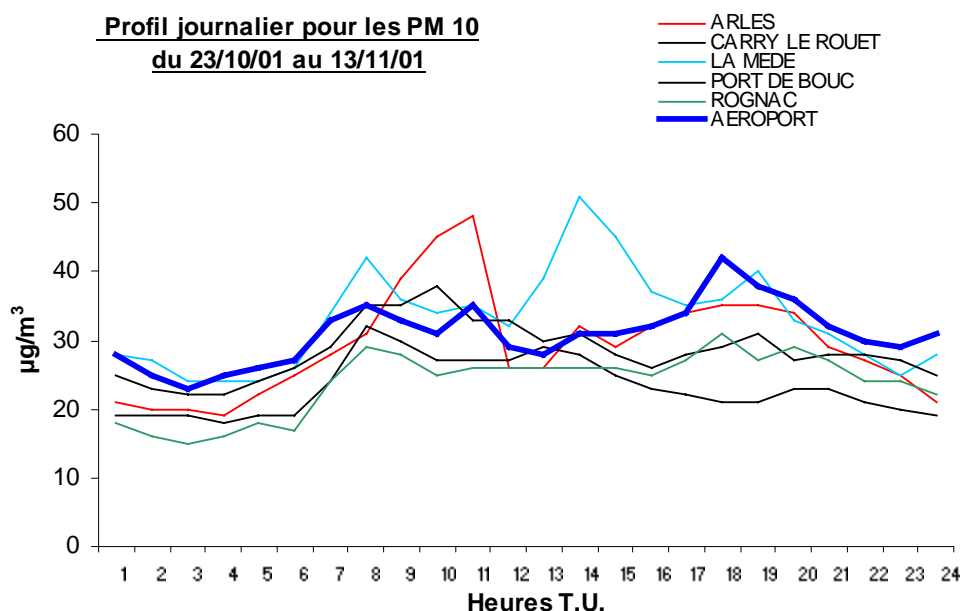


Figure 2 : Profil journalier type des poussières (PM 10) du site de l'aéroport avec d'autres sites du réseau de surveillance AIRFOBEP.

Les observations réalisées en proximité de la piste d'atterrissage n'ont pas montré un comportement particulier, c'est principalement le trafic routier qui fixe les niveaux mesurés dans cette zone.

La figure 3 ci-après présente les moyennes journalières obtenues sur différents sites de mesures. A noter que la valeur limite pour la santé humaine concernant les particules est de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an.

Les concentrations journalières observées à l'aéroport sont parmi les plus élevées et notamment lors de situation météorologique stable comme se fut le cas le 30/10/2001 (zone encadrée sur la figure 3).

Moyennes journalières PM10

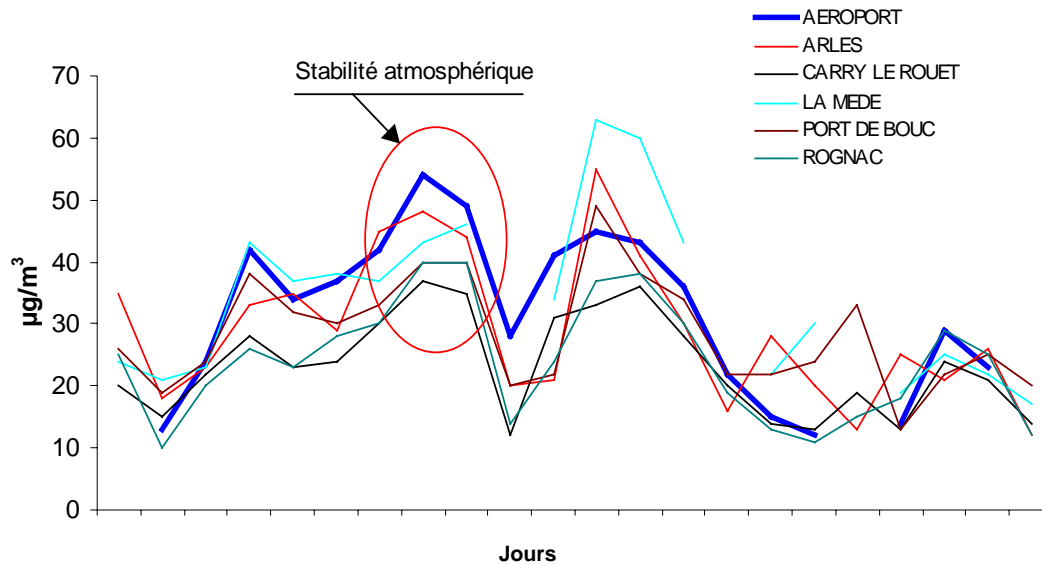


Figure 3 : Concentrations journalières des poussières (PM 10) mesurées du 23/10/01 au 13/11/01 sur le site de l'aéroport ainsi que sur d'autres sites du réseau de surveillance AIRFOBEP.

Conclusions

La conclusion de cette phase de mesure va dans le même sens que celles des campagnes effectuées avec le laboratoire mobile à Saint-Victoret et dans l'enceinte de l'Aéroport : les concentrations en PM10 observées dans l'atmosphère sur ce secteur géographique sont plutôt élevées. Elles dépendent principalement du trafic routier et des conditions météorologiques rencontrées dans la zone. Les apports liés au trafic aérien n'ont pas été observés, sans doute masqué par le niveau de fond plutôt élevé rencontré sur ce secteur lié aux rejets du trafic routier de la zone.

Campagnes 2 & 5 : Mesures des métaux lourds (ML) dans les particules PM 10 en proximité de la piste d'atterrissage ainsi qu'à Saint-Victoret au cours de la campagne exploratoire des niveaux en ML sur la zone de l'Etang de Berre

Réglementation française et européenne concernant les métaux lourds dans l'air ambiant	
Décret 2002-213 du 15/02/02	Projet de directive européenne
PLOMB : $500 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$	ARSENIC : $6 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$ CADMIUM : $5 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$ NICKEL : $20 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$

Des mesures concernant les métaux lourds dans l'air ambiant ont été réalisées durant trois semaines consécutives en bout et en fin de piste d'atterrissage. Ces composés ont été recherchés sur des particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) prélevées sur filtres.

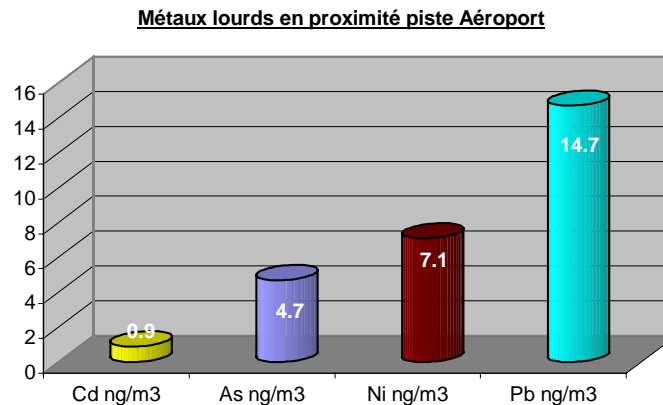


Figure 4 : Concentrations pour quatre métaux lourds (Cadmium, Arsenic, Nickel et Plomb) mesurés en début et en fin de piste d'atterrissage n°1 de l'aéroport Marseille – Provence. Ces résultats sont la moyenne des 3 prélèvements de 7 jours chacun réalisés du 23 octobre 2001 au 13 novembre 2001.

Les concentrations relevées à proximité de la piste d'atterrissage respectent les valeurs réglementaires annuelles.

Comparons à présent ces résultats, à titre indicatif (le nombre de prélèvement diffère et la période de mesure n'est pas la même), à ceux mesurés à Saint-Victoret au cours de la campagne exploratoire d'évaluation des niveaux en métaux lourds de la région Etang de Berre (Figure 5).

Niveaux moyens en métaux lourds mesurés dans la région de l'Etang de Berre entre avril 2001 et février 2002

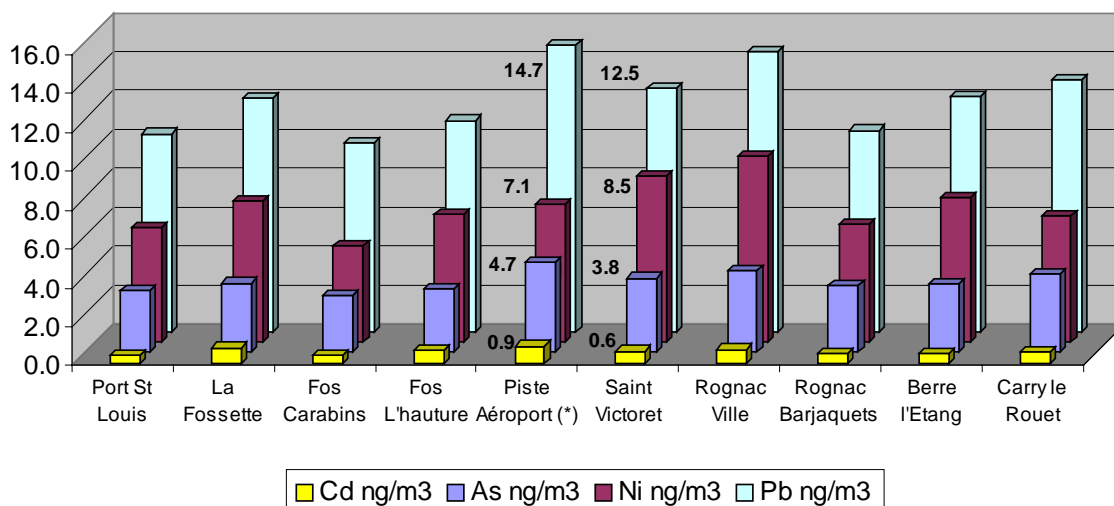


Figure 5 : Concentrations pour quatre métaux lourds (Cadmium, Arsenic, Nickel et Plomb) mesurées en 9 lieux dont Saint Victoret . Ces résultats sont la moyenne de 12 prélèvements de 7 jours chacun réalisés d'avril 2001 à février 2002.

(*) Les résultats de « Piste Aéroport » sont ceux présentés en Figure 4 (23/10/01 au 13/11/01).

Les résultats obtenus à Saint-Victoret ainsi qu'en proximité de piste sont comparables et ne se signalent pas de façon singulière par rapport aux autres lieux de cette étude.

Campagne 4 : Mesures des concentrations annuelles en SO₂, NO₂ et Benzène aux abords de l'Aéroport.

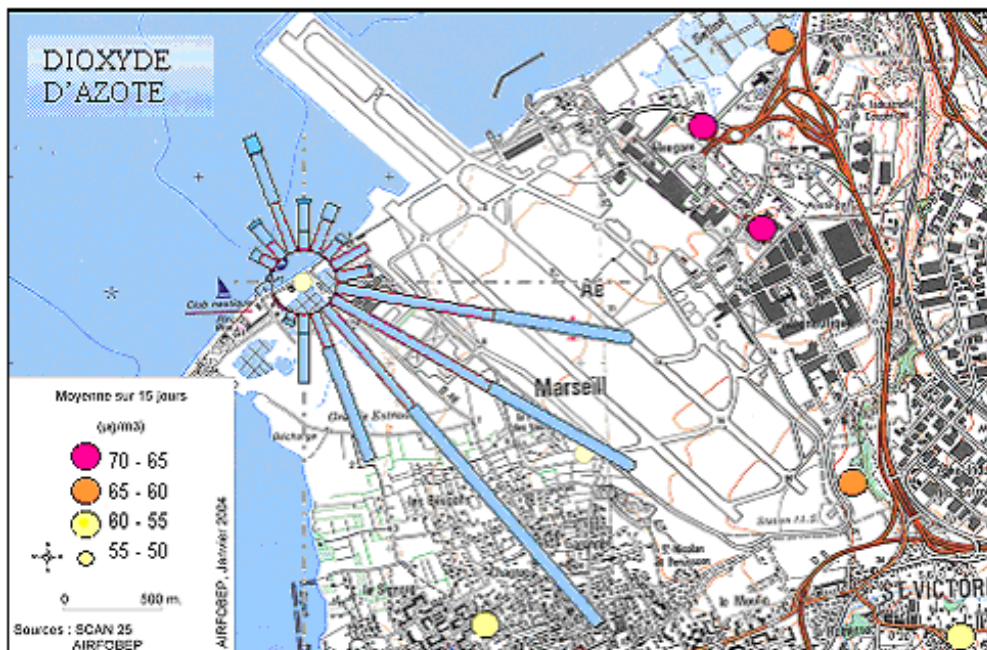
Les trois cartes ci-après illustrent pour chacun des composés mesurés les niveaux annuels observés aux abords de l'Aéroport Marseille Provence (prélèvements à l'aide de tubes passifs sur 8 sites de mesures).





Pour ces trois composés, les sites situés à l'Est et au Nord/Est de la zone de l'Aéroport ont enregistré les concentrations les plus élevées. Ce constat se vérifie pour chacune des sept séries de mesures (hiver & été) et de façon plus prononcée encore pour les campagnes hivernales.

La carte ci-dessous concerne la période durant laquelle les concentrations en dioxyde d'azote les plus élevées ont été enregistrées (période du 09/01 au 23/01). Les vents observés durant cette période au niveau de la station météorologique du Jaï sont représentés par une rose des vents. Les vents majoritaires au cours de cette période de mesure ont été les vents de secteur est à sud-est. Aucun vent de secteur sud-ouest (brise de mer) n'a par contre été relevé, logique en cette période hivernale.



Pour que les sites les plus affectés aient pour origine la source aéroport, il aurait fallu que les vents soient majoritairement de secteur sud-ouest. En fait, les concentrations les plus élevées sont observées sur les lieux situés sous le vent des rejets routiers et non sur ceux situés sous les vents de l'Aéroport.

Conclusions

Les résultats des différentes campagnes de mesures présentées dans ce rapport indiquent que la qualité de l'air de la zone englobant l'aéroport, les villes de Marignane et de Saint-Victoret est relativement homogène sur l'ensemble du domaine et d'un niveau plutôt élevé. La qualité de l'air de ce secteur est principalement liée aux rejets atmosphériques du trafic routier (teneurs de fond en NOx et PM10) ainsi qu'aux rejets des industries environnantes (épisode de pointe en SO₂).

Le facteur météorologique est très important pour cette zone particulièrement sensible aux phénomènes d'accumulation des polluants par temps calme. En effet, compte tenu du volume des émissions atmosphériques en présence et de la topographie particulière de ce secteur (plaine bordée par des chaînons), les épisodes atmosphériques de type anticyclonique sont préjudiciables à la bonne qualité de l'air ce secteur.

Les rejets atmosphériques de la source aéroportuaire n'ont pas été spécifiquement identifiés dans l'air ambiant au niveau du sol, compte tenu de leur faible importance comparativement aux autres sources de polluants présentes sur cette zone (industries lourdes et trafic routier).

Les sites temporaires de mesures positionnés sous le vent de cette source n'ont pas montré un comportement particulier.

Le rôle de la source aéroportuaire de Marseille – Provence sur la qualité de l'air de ce secteur est relativement modeste, en rapport avec le niveau de ses rejets atmosphériques.

Des études similaires menées aux abords d'autres aéroports (de taille bien plus importante) concluent à des niveaux de pollution faibles ou modérés pouvant être attribués à la source aéroportuaire (Source : AIRPARIF, ADEME, ADP, 1997).

La station de mesure de Marignane centre ville rend bien compte du niveau de la qualité de l'air de l'ensemble de cette zone. Il conviendra de compléter son dispositif de surveillance (oxydes d'azote, dioxyde de soufre, ozone et monoxyde de carbone) par un préleveur de poussières compte tenu des niveaux relativement élevés de ce polluant qui ont été mesurés dans ce secteur.

 **Bibliographie**

AIPARIF, ADEME, ADP, 1997, "Etat de l'art des mesures de la qualité de l'air sur et autour des aéroports dans le monde".

Aéroport – CCI Marseille Provence, 2001, "Rapport environnement".

STNA, 1994, "Evaluation des émissions gazeuses dues au trafic aérien de l'aéroport marseille – Provence 1990-1993."