

mesure de la qualité de l'air



en proximité automobile
avenue de la République à Saint-Nazaire

juillet 2008 – rapport d'étape (17 janvier – 7 juillet 2008)



sommaire

synthèse	1
représentativité des niveaux mesurés de janvier à juin par rapport aux niveaux annuels	3
la pollution par le dioxyde d'azote	4
la pollution par le monoxyde de carbone.....	4
la pollution par les particules PM10	5
annexes	9
annexe 1 : Air Pays de la Loire	10
annexe 2 : techniques d'évaluation.....	11
annexe 3 : types des sites de mesure	12
annexe 4 : conformité des points de prélèvements selon la directive 2008/50/CE.....	13
annexe 5 : polluants	14
annexe 6 : seuils de qualité de l'air 2008.....	15
bibliographie	16
glossaire	17
abréviations	17
définitions	17

contributions

Coordination de l'étude : François Ducroz, Florence Guillou, Rédaction : Florence Guillou, Mise en page : Bérangère Poussin, Exploitation du matériel de mesure : Arnaud Tricoire, Photographies : Arnaud Tricoire, Validation : Arnaud Rebours, Luc Lavrilleux.

conditions de diffusion

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air dans la région des pays de la Loire, au titre de l'article L. 221-3 du code de l'environnement, précisé par l'arrêté du 1^{er} août 2007 pris par le Ministère chargé de l'Environnement.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Air Pays de la Loire est garant de la transparence de l'information sur les résultats des mesures et les rapports d'études produits selon les règles suivantes :

Air Pays de la Loire, réserve un droit d'accès au public aux résultats des mesures recueillies et rapports produits dans le cadre de commandes passées par des tiers. Ces derniers en sont destinataires préalablement.

Air Pays de la Loire a la faculté de les diffuser selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site Internet www.airpl.org, etc...

Air Pays de la Loire ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels Air Pays de la Loire n'aura pas donné d'accord préalable.

remerciements

Nous remercions monsieur Vachey de la ville de Saint-Nazaire et messieurs Simon et Dufour de la CARENE pour leur collaboration à l'installation de la station de mesure avenue de la République à Saint-Nazaire et à la mise en place de comptages de véhicules.

synthèse

contexte ➤ évaluation obligatoire à proximité des voies de circulation

Selon la Directive Européenne 2008/50/CE dans son annexe III, la surveillance doit permettre de fournir des renseignements sur le niveau d'exposition de la population générale mais également dans les endroits où s'observent les plus fortes concentrations auxquelles la population est exposée pendant une période significative.

En agglomération, la dégradation de la qualité de l'air est principalement observée à proximité immédiate des axes de circulation. De manière générale, les rues les plus exposées à la pollution sont les voies de centre ville dont la configuration canyon est défavorable à la dispersion des polluants émis par les véhicules en circulation.

Dans le cadre du programme de surveillance de la qualité de l'air Argos, Air Pays de la Loire met en oeuvre, en complément des mesures fixes, des campagnes de mesure annuelles en situation de proximité automobile. L'étude de la présence de population, des configurations des voies de l'agglomération nazairienne et des données de trafic associées a permis d'identifier l'avenue de la République comme une voie exposée à des niveaux de pollution potentiellement importants.

Cette étude d'évaluation de la qualité de l'air avenue de la République à Saint-Nazaire vient compléter le suivi permanent effectué boulevard Victor Hugo à Nantes ainsi que le cycle annuel de suivi de la qualité de l'air en situation de proximité automobile initié en 2005 dans l'agglomération nantaise.

Ce rapport d'étape présente les niveaux de pollution en dioxyde d'azote, monoxyde de carbone et poussières fines PM₁₀, enregistrés avenue de la République à Saint-Nazaire du 17 janvier au 7 juillet 2008.

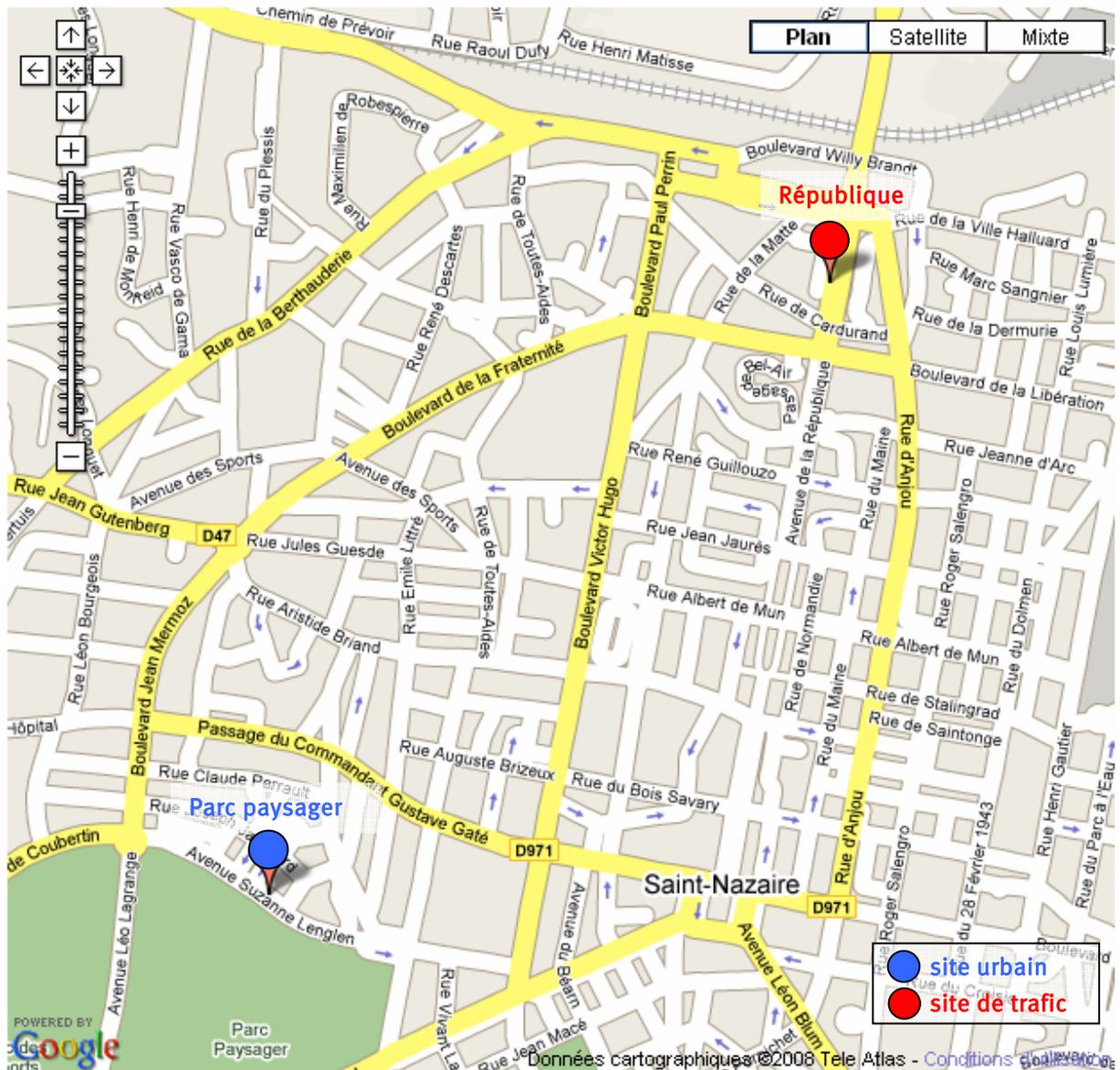
objectifs ➤ évaluer la qualité de l'air

L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité de l'air avenue de la République à Saint-Nazaire d'un point de vue réglementaire sur la base des 6 premiers mois de mesure.

moyens ➔ un site de mesure avenue de la République

L'avenue de la République, bordée de bâtiments, est une des voies de jonction entre le nord de l'agglomération nazairienne et le centre ville. Le tronçon dans lequel est installé le dispositif de mesure est de configuration légèrement encaissée (rapport hauteur du bâti sur largeur de rue : 0,7) et son trafic moyen journalier s'élève à 16600 véhicules en 2008*.

Du 17 janvier au 7 juillet 2008, deux armoires mobiles pourvues d'analyseurs d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de particules PM10 ont été installées au droit du 105 avenue de la République à Saint-Nazaire.



Localisation du site de mesure

* source : comptages mis en place par la ville de Saint-Nazaire

résultats ➔ situation des niveaux par rapport à la réglementation

représentativité des niveaux mesurés de janvier à juin par rapport aux niveaux annuels

Les objectifs de qualité et les valeurs limites sont basées sur des éléments statistiques calculés sur l'année civile (cf. annexe 6). Les mesures réalisées du 17 janvier au 7 juillet 2008 avenue de la République ne permettent pas une détermination stricte des dépassements de ces valeurs réglementaires puisque nous ne disposons pas encore d'une année entière de mesure.

Toutefois une évaluation de la probabilité de dépassement des valeurs de référence peut être effectuée en se basant sur les 6 mois de mesure disponibles. Nous montrons en effet que la période de janvier à juin est représentative de la pollution annuelle avec un écart maximum de 2,8% pour les niveaux moyens entre les deux périodes.

polluants	moyenne	percentile 98	percentile 99,8
CO	2,6%	0,8%	1,3%
NO ₂	2,8%	-2,1%	-2,4%
PM ₁₀	0,0%	-1,3%	0,8%

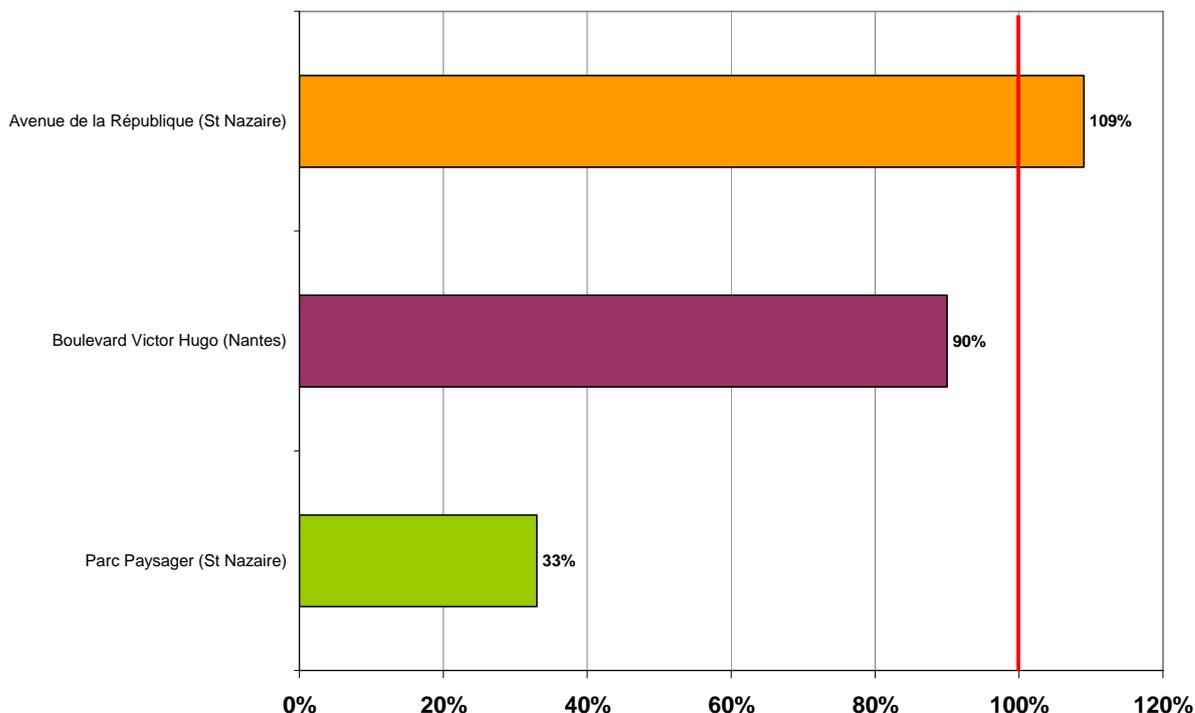
Ecart relatif entre les niveaux mesurés de janvier à juin et les niveaux annuels

- de 2003 à 2007 pour le CO et le NO₂ sur les sites de trafic permanents (boulevard Victor Hugo à Nantes et avenue du Général De Gaulle au Mans) ;
- en 2007 pour les PM₁₀ (boulevard Victor Hugo à Nantes).

Un bilan définitif de la situation vis-à-vis des seuils réglementaires sera réalisé à la fin de l'année 2008. Une période de surveillance de 90% de l'année est, à titre d'objectif de qualité, fixée par la Directive Européenne 2008/50/CE.

la pollution par le dioxyde d'azote

La pollution moyenne en dioxyde d'azote enregistrée avenue de la République du 17 janvier au 7 juillet 2008 ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est supérieure à la valeur limite annuelle de référence 2008 ($44 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et a fortiori à l'objectif de qualité ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). **La valeur limite en moyenne annuelle et l'objectif de qualité applicables au dioxyde d'azote ont donc des probabilités significatives d'être dépassés en 2008.**



Situation des niveaux en NO₂ du 17 janvier au 7 juillet 2008 par rapport à la valeur limite en moyenne annuelle.

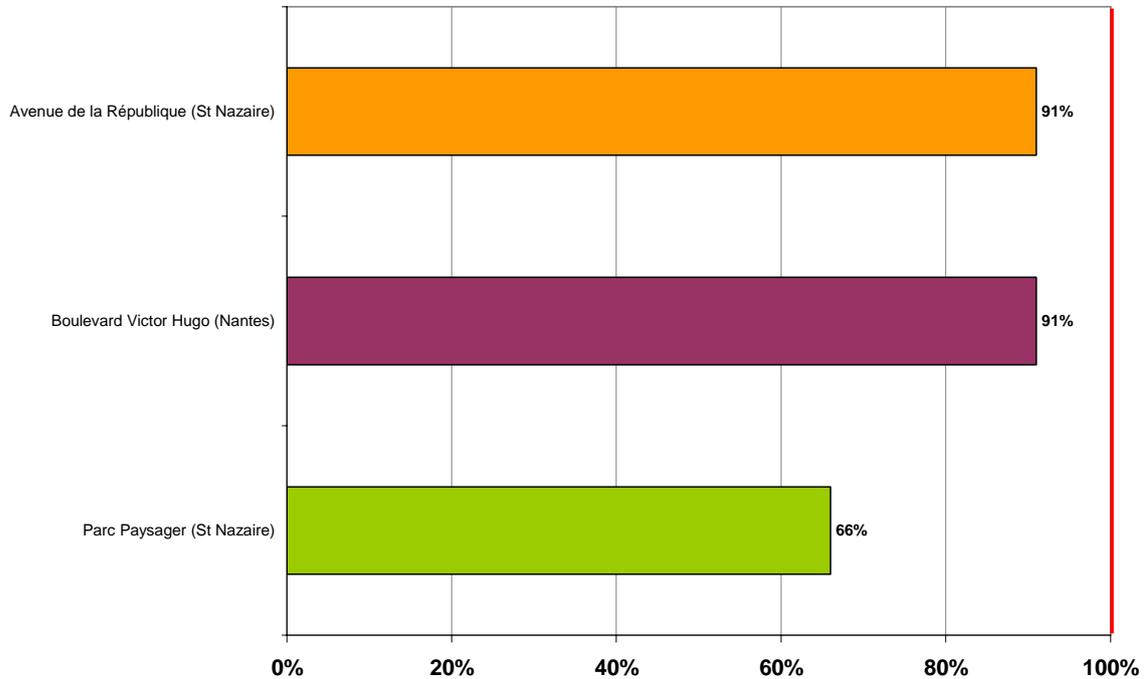
Les seuils horaires 200 et $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont également été dépassés respectivement 3 et 1 heures durant la période de mesure, le maximum horaire atteignant $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le 27 mars 2008 à 8 heures 15 en lien avec un pic de circulation et des conditions de dispersion peu favorables. Le seuil de recommandation et d'information ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a donc été dépassé ce même jour. Toutefois, les procédures d'information et d'alerte ne sont déclenchées que lorsque le seuil réglementaire est dépassé sur 2 sites (dont 1 site urbain obligatoirement) à moins de 3 heures de décalage pour les agglomérations disposant d'au moins 2 sites [1].

la pollution par le monoxyde de carbone

Les niveaux de monoxyde de carbone enregistrés sur la période de mesure avenue de la République restent très inférieurs à la valeur limite 8-horaire, les niveaux de pointe équivalents atteignant seulement 13% de ce seuil. Cette situation est également observée boulevard Victor Hugo à Nantes et de manière générale sur les sites urbains et de trafic des Pays de la Loire.

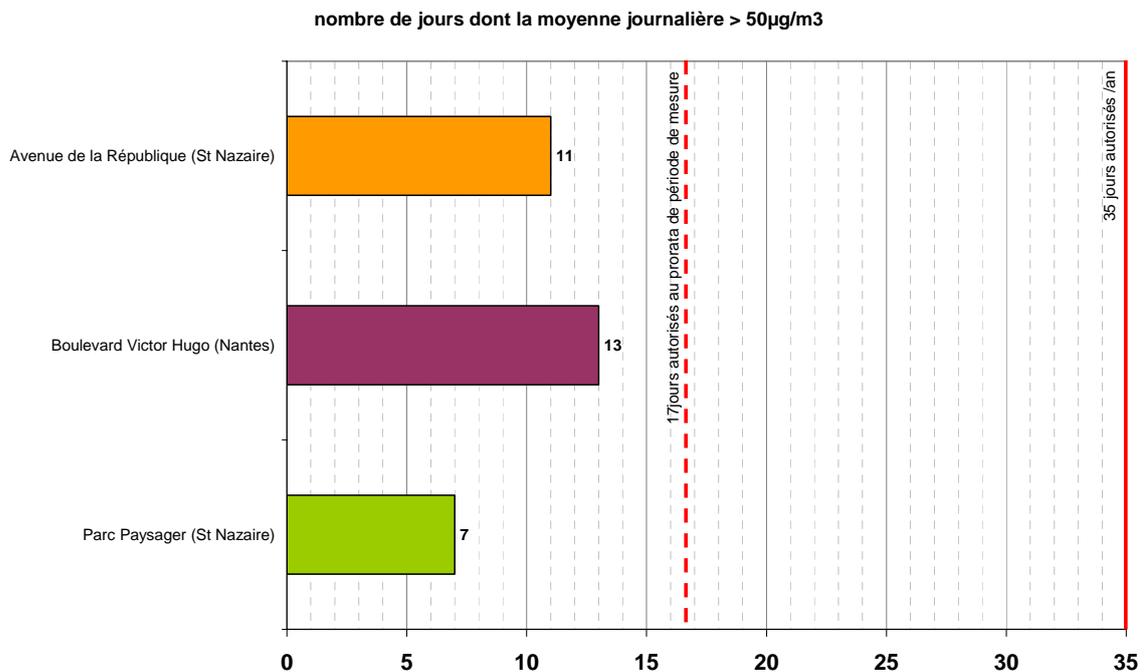
la pollution par les particules PM10

La pollution moyenne en particules PM10 enregistrée avenue de la République du 17 janvier au 7 juillet 2008 ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) approche l'objectif annuel de référence ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sans toutefois le dépasser (91%) et respecte la valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Situation des niveaux en particules PM10 du 17 janvier au 7 juillet 2008 par rapport à l'objectif de qualité

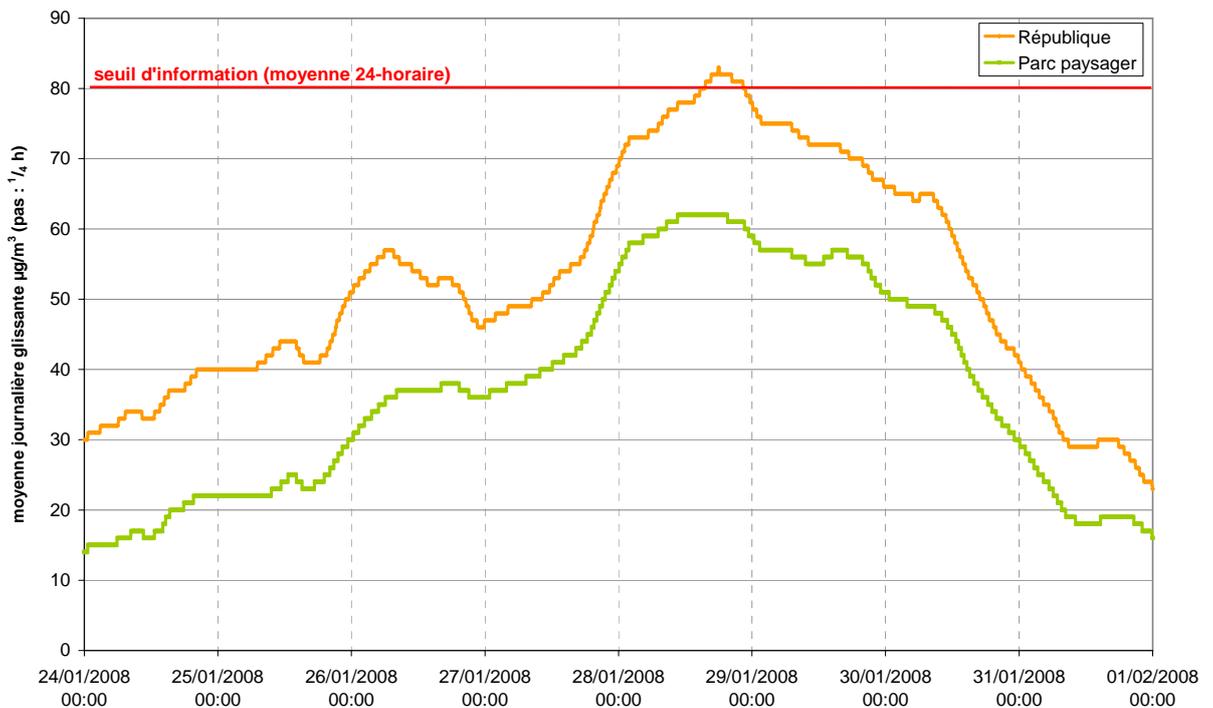
La valeur limite en moyenne journalière ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) applicable aux particules PM10 a été dépassée au cours de 11 journées durant la période de mesure, pour 35 jours autorisés par an.



Nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière du 17 janvier au 7 juillet 2008 (35 jours autorisés par an, soient 17 jours au prorata de la période de mesure).

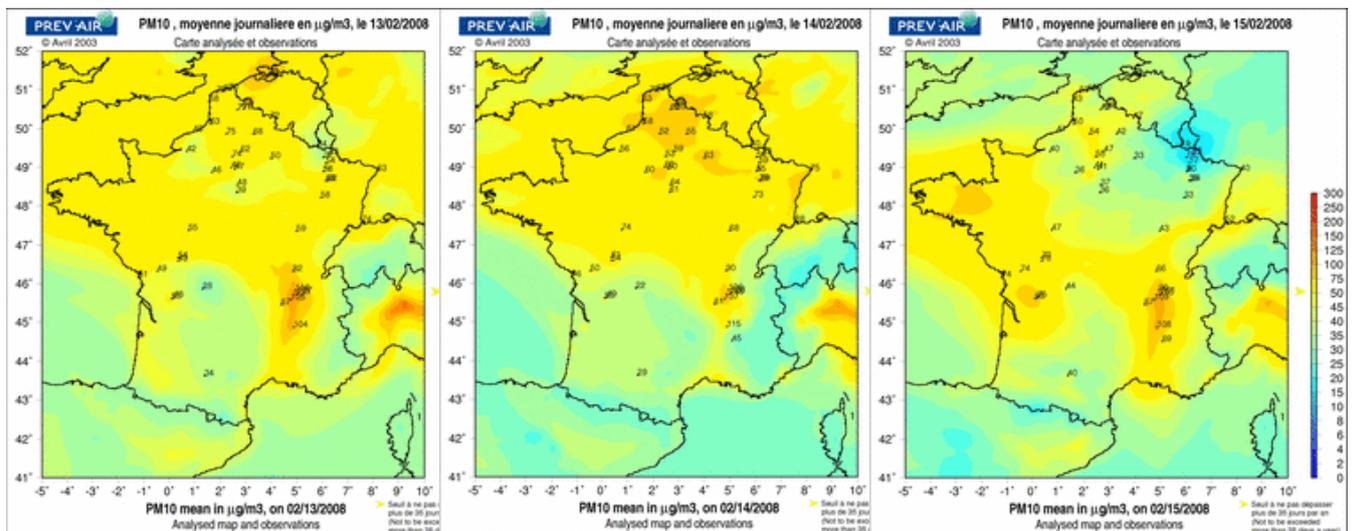
Enfin, le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24$ heures du CSHPF a été dépassé les 28 janvier et atteint le 15 février 2008.

Le 1^{er} épisode de pollution particulaire est en partie lié à un phénomène local. Le graphique ci-dessous met en évidence l'effet du trafic sur les niveaux de particules PM10. La moyenne 24-horaire maximale est atteinte le 28 janvier 2008 à 18 heures sur le site de trafic de l'avenue de la République avec $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur 34% supérieure à celle enregistrée sur le site urbain Parc paysager représentatif de la pollution de fond.

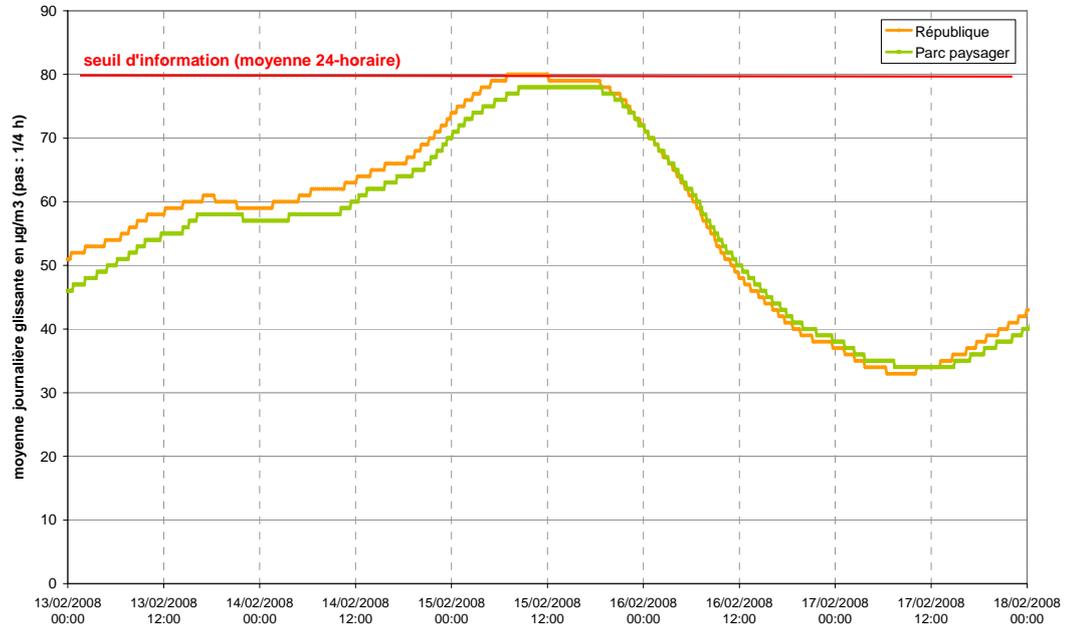


Evolution des moyennes 24-horaire glissantes par pas de 1/4 d'heure en particules PM10 sur le site de trafic de l'avenue de la République et le site urbain Parc paysager à Saint-Nazaire du 24 janvier au 1^{er} février 2008.

Le second épisode de pollution par les particules PM10 est lié à un phénomène transfrontière. Les cartes d'isoconcentration ci-dessous (issues de la plateforme nationale de prévision PREV'AIR) illustrent la large diffusion d'un nuage de particules du nord est de l'Europe vers les Pays de la Loire, du 13 au 15 février 2008. Il s'agit donc majoritairement d'une pollution importée.



Compte tenu de ce phénomène à large échelle, les niveaux en particules PM₁₀ enregistrés le 15 février avenue de la République sont très comparables à la pollution de fond mesurée au niveau du Parc Paysager.



Evolution des moyennes 24-horaires glissantes par pas de ¼ d'heure en particules PM₁₀ sur le site de trafic de l'avenue de la République et le site urbain Parc paysager à Saint-Nazaire du 13 au 18 février 2008.

Le seuil de 125 µg/m³/24 heures du CSHPF applicable aux poussières fines PM₁₀ a été en revanche largement respecté.

conclusions et perspectives ➔ poursuite des mesures fin 2008

L'étude des niveaux de pollution enregistrés du 17 janvier au 7 juillet 2008 avenue de la République à Saint-Nazaire a permis de mettre en évidence :

- une pollution moyenne en dioxyde d'azote ayant des risques significatifs de dépassement de l'objectif de qualité et de la valeur limite annuelle 2008. Ce risque n'est pas spécifique à l'avenue de la République à Saint-Nazaire. En effet la valeur limite annuelle avait été dépassée¹ en 2006 dans la rue du Maréchal Joffre [2], en 2005 dans la rue Crébillon dans le centre ville de Nantes [3] et sur plusieurs axes exposés d'autres agglomérations en lien avec un fort trafic ou une combinaison d'émissions de véhicules et de configuration canyon.

- des niveaux de poussières fines PM₁₀ qui approchent l'objectif de qualité annuel.

La poursuite de ces mesures dans cette voie de trafic jusqu'à fin 2008 permettra d'affiner ces conclusions à partir d'une année entière de mesure. Un dépassement effectif d'une valeur limite pour les poussières fines PM₁₀ pourrait conduire au maintien de la station de mesure pour une durée de deux années supplémentaires.

Ce dispositif est également complété par des mesures manuelles de benzène dont les résultats seront communiqués à la fin de la campagne.

Enfin, une étude de cartographie de la qualité de l'air sur la partie urbaine de la CARENE est en cours. Les informations obtenues sur l'avenue de la République seront étendues à l'ensemble du secteur urbain (principales voies de circulation et émetteurs fixes de polluants atmosphériques).

¹ Avec la réserve que les appareils de mesure ne respectaient pas complètement, pour des raisons de difficultés d'installation, les recommandations européennes.

annexes

- annexe 1 : Air Pays de la Loire
- annexe 2 : techniques d'évaluation
- annexe 3 : types des sites de mesure
- annexe 4 : conformité des points de prélèvements selon la directive 2008/50/CE
- annexe 5 : polluants
- annexe 6 : seuils de qualité de l'air 2008

annexe 1 : Air Pays de la Loire

Dotée d'une solide expertise riche de vingt-cinq ans d'expérience, Air Pays de la Loire est agréée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire pour surveiller la qualité de l'air de la région des Pays de la Loire. Air Pays de la Loire regroupe de manière équilibrée l'ensemble des acteurs de la qualité de l'air : services de l'État et établissements publics, collectivités territoriales, industriels et associations et personnalités qualifiées.

Air Pays de la Loire mène deux missions d'intérêt général : surveiller et informer.

surveiller pour savoir et comprendre



l'air de la région sous haute surveillance

Fonctionnant 24 heures sur 24, le dispositif permanent de surveillance est constitué d'une quarantaine de sites de mesure, déployés sur l'ensemble de la région : principales agglomérations, zones industrielles et zones rurales.

mesurer où et quand c'est nécessaire

Air Pays de la Loire s'est doté de systèmes mobiles de mesure (laboratoires mobiles, préleveurs...). Ces appareils permettent d'établir un diagnostic complet de la qualité de l'air dans des secteurs non couverts par le réseau permanent. Des campagnes de mesure temporaires et ciblées sont ainsi menées régulièrement sur l'ensemble de la région.

la fiabilité des mesures garantie

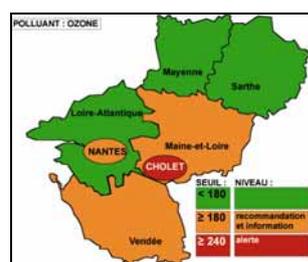
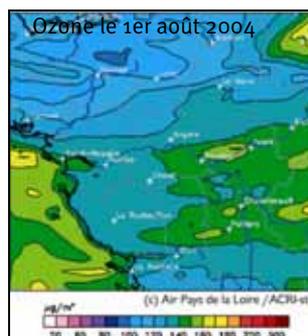
Les mesures de qualité de l'air consistent le plus souvent à détecter de très faibles traces de polluants. Elles nécessitent donc le respect de protocoles très précis. Pour assurer la qualité de ces mesures, Air Pays de la Loire dispose d'un laboratoire d'étalonnage, airplab accrédité par le Cofrac et raccordé au Laboratoire National d'Essais.

simuler et cartographier la pollution

Pour évaluer la pollution dans les secteurs non mesurés, Air Pays de la Loire utilise des logiciels de modélisation. Ces logiciels simulent la répartition de la pollution dans le temps et l'espace et permettent d'obtenir une cartographie de la qualité de l'air. La modélisation permet par ailleurs d'estimer l'impact de la réduction, permanente ou ponctuelle, des rejets polluants. Elle constitue un outil d'aide à la décision pour les autorités publiques compétentes et les acteurs privés.

prévoir la qualité de l'air

Si le public souhaite connaître la pollution prévue pour le lendemain afin de pouvoir adapter ses activités, les autorités ont, elles, besoin d'anticiper les pics de pollution pour pouvoir prendre les mesures adaptées. En réponse à cette attente, Air Pays de la Loire réalise des prévisions de la pollution atmosphérique grâce à sa plateforme IRIS.



informer pour prévenir



pics de pollution : une vigilance permanente

En cas d'épisodes de pollution, une information spécifique est adressée aux autorités et aux médias. Suivant les concentrations de pollution atteintes, le préfet de département prend, si nécessaire, des mesures visant à réduire les émissions de polluants (limitations de vitesse, diminution d'activités industrielles...).

sur Internet : tous les résultats, tous les dossiers

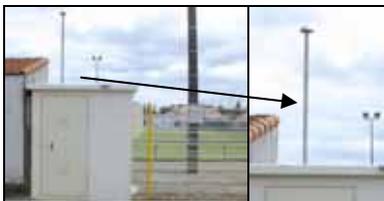
Le site Internet www.airpl.org donne accès à de très nombreuses informations sur la qualité de l'air des Pays de la Loire. Elles sont actualisées plusieurs fois par jour. On y trouve les cartes de pollution et de vigilance, les communiqués d'alerte, les indices de qualité de l'air, les mesures de pollution heure par heure, les actualités, toutes les publications d'Air Pays de la Loire...

des publications largement diffusées

Tous les deux mois, Air Pays de la Loire publie des informations sur la qualité de l'air de la région, grâce à son bulletin *Au fil de l'air*. Un rapport annuel dresse par ailleurs un état très complet de la qualité de l'air.

annexe 2 : techniques d'évaluation

mesures



les sites fixes

C'est le principal moyen de surveillance : il existe une cinquantaine de sites fixes dans les Pays de la Loire. Ils surveillent en continu la qualité de l'air des principales agglomérations de la région, des zones industrielles de Basse-Loire, et également dans un secteur rural dans l'est de la Vendée. Fonctionnant 24 heures sur 24, ils sont équipés d'analyseurs spécifiques des principaux indicateurs de pollution atmosphérique : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules PM₁₀ ou PM_{2,5}, monoxyde de carbone, BTX. Ces stations sont reliées au poste central d'Air Pays de la Loire où les données sont traitées et servent le cas échéant à activer les procédures d'information et d'alerte.



les laboratoires mobiles

La région des Pays de la Loire est dotée de deux laboratoires mobiles de surveillance de la qualité de l'air. Ces systèmes, équipés d'analyseurs spécifiques (NO_x, SO₂, O₃, PM₁₀, CO) comme les sites fixes, permettent d'établir un diagnostic de la qualité de l'air dans des secteurs non couverts par le réseau permanent. Les applications sont diverses : impact industriel ou urbain, validation de futurs sites fixes, communication...

annexe 3 : types des sites de mesure

Les sites de mesure sont localisés selon des objectifs précis de surveillance de la qualité de l'air, définis au plan national.



sites urbains

Les sites urbains sont localisés dans une zone densément peuplée en milieu urbain et de façon à ne pas être soumis à une source déterminée de pollution ; ils caractérisent la pollution moyenne de cette zone.

sites de trafic

Les sites de trafic sont localisés près d'axes de circulation importants, souvent fréquentés par les piétons ; ils caractérisent la pollution maximale liée au trafic automobile.

annexe 4 : conformité des points de prélèvements selon la directive 2008/50/CE

Emplacement des points de prélèvements pour la mesure du NO ₂ , particules, CO et benzène selon la directive 2008/50/CE sur l'implantation des sites de trafic	
	avenue de la République (au droit du 105)
le respect des valeurs limites pour la protection de la santé humaine n'est pas évaluée dans les emplacements suivants : les chaussées et les terres pleins centraux excepté lorsque les piétons ont normalement accès au terre plein central	conforme
modalités de macro implantation	
fournir des renseignements sur les endroits des zones et agglomérations où s'observent les plus fortes concentrations auxquelles la population est susceptible d'être directement ou indirectement exposée pendant une période significative par rapport à la période considérée pour le calcul de la moyenne de la ou des valeurs limites	conforme
fournir des renseignements dans d'autres endroits à l'intérieur de zones ou d'agglomérations qui sont représentatifs de l'exposition de la population en général	conforme
d'une manière générale, les points de prélèvements sont implantés de façon à éviter de mesurer les concentrations dans des microenvironnement se trouvant à proximité immédiate. Autrement dit, un point de prélèvement doit être implanté de manière à ce que l'air prélevé soit représentatif de la qualité de l'air sur une portion de rue d'au moins 100m de long pour les sites liés à la circulation (...) dans la mesure du possible.	conforme
modalités de micro implantation	
l'orifice d'entrée de la sonde de prélèvement est dégagé (libre sur un angle de 270 °); aucun obstacle gênant le flux d'air ne doit se trouver au voisinage de l'échantillonneur (qui doit normalement être éloigné des bâtiments, balcons, arbres et autres obstacles de quelques mètres et être situé à au moins 0,5m du bâtiment le plus proche dans le cas de points de prélèvements représentatifs de la qualité de l'air à la ligne de construction)	conforme
en règle générale, le point d'admission d'air est situé entre 1,5 m (zone de respiration) et 4 m au dessus du sol (...).	conforme
la sonde d'entrée n'est pas placée à proximité immédiate de sources d'émissions, afin d'éviter le prélèvement direct d'émissions non mélangées à l'air ambiant	conforme
l'orifice de sortie de l'échantillonneur est positionné de façon à éviter que l'air sortant ne recircule en direction de l'entrée de l'appareil	conforme
pour tous les polluants, les points de prélèvements liés à la circulation sont distants d'au moins 25 m de la limite des grands carrefours et pas à plus de 10 m de la bordure du trottoir.	conforme

annexe 5 : polluants

les oxydes d'azote (NOx)

Les NOx comprennent essentiellement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils résultent de la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air à haute température. Environ 95 % de ces oxydes sont la conséquence de l'utilisation des combustibles fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel). Le trafic routier (59 %) en est la source principale. Ils participent à la formation des retombées acides. Sous l'action de la lumière, ils contribuent à la formation d'ozone au niveau du sol (ozone troposphérique).

les particules (ou poussières)

Les particules ou poussières constituent en partie la fraction la plus visible de la pollution atmosphérique (fumées). Elles ont pour origine les différentes combustions, le trafic routier et les industries. Elles sont de nature très diverses et peuvent véhiculer d'autres polluants comme des métaux lourds ou des hydrocarbures. De diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀), elles restent plutôt en suspension dans l'air. Supérieures à 10 µm, elles se déposent, plus ou moins vite, au voisinage de leurs sources d'émission. Les particules plus fines, appelées PM_{2,5} (diamètre inférieur à 2,5 µm) pénètrent plus profondément dans les poumons. Celles-ci peuvent rester en suspension pendant des jours, voire pendant plusieurs semaines et parcourir de longues distances.

le monoxyde de carbone (CO)

Ce gaz provient des combustions incomplètes. Il est émis en grande partie (59 %) par le trafic routier. Le chauffage urbain, collectif ou individuel, vient en deuxième position avec 21 % des émissions. Dans l'atmosphère, il se combine en partie et à moyen terme avec l'oxygène pour former du dioxyde de carbone (CO₂). On le rencontre essentiellement au niveau du sol à proximité des sources d'émission. Il participe avec les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, à la formation d'ozone troposphérique.

annexe 6 : seuils de qualité de l'air 2008

TYPE DE SEUIL (µg/m ³)	DONNÉE DE BASE	POLLUANT							
		Ozone décrets 2002-213 du 15/02/02, 2003-1085 du 12/11/03 et 2007-1479 du 12/10/07	Dioxyde d'azote décret 2002-213 du 15/02/02	Oxydes d'azote décret 2002-213 du 15/02/02	Poussières (PM10) décret 2002-213 du 15/02/02 et circulaire du 12/10/07	Plomb décret 2002-213 du 15/02/02 et 2007-1479 du 12/10/07	Benzène décret 2002-213 du 15/02/02	Monoxyde de carbone décret 2002-213 du 15/02/02	Dioxyde de soufre décret 2002-213 du 15/02/02
valeurs limites	moyenne annuelle	-	40 ⁽¹⁾	30 ⁽²⁾	40	0,5	5 ⁽³⁾	-	20 ⁽⁴⁾
	moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽⁴⁾
	moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽⁵⁾	-	-	-	125 ⁽⁶⁾
	moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	10 000	-
	moyenne horaire	-	200 ⁽⁷⁾ 200 ⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	350 ⁽⁹⁾
seuils d'alerte	moyenne horaire	1 ^{er} seuil : 240 ⁽¹⁰⁾ 2 ^e seuil : 300 ⁽¹⁰⁾ 3 ^e seuil : 360	400 200 ⁽¹¹⁾	-	-	-	-	-	500 ⁽¹⁰⁾
	moyenne 24-horaire	-	-	-	125	-	-	-	-
seuils de recommandation et d'information	moyenne horaire	180	200	-	-	-	-	-	300
	moyenne 24-horaire	-	-	-	80	-	-	-	-
objectifs de qualité	moyenne annuelle	-	40	-	30	0,25	2	-	50
	moyenne journalière	65 ⁽¹²⁾	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne 8-horaire maximale du jour	120	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne horaire	200 ⁽¹²⁾	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6000 ⁽¹²⁾	-	-	-	-	-	-	-

(1) valeur applicable à compter du 01/01/2010 (marge de tolérance applicable en 2008 : 4)

(2) pour la protection de la végétation

(3) valeur applicable à compter du 01/01/2010 (marge de tolérance applicable en 2008 : 2)

(4) pour la protection des écosystèmes

(5) à ne pas dépasser plus de 35j par an (percentile 90,4 annuel)

(6) à ne pas dépasser plus de 3j par an (percentile 99,2 annuel)

(7) à ne pas dépasser plus de 175h par an (percentile 98 annuel) – valeur applicable jusqu'au 31/12/2009

(8) à ne pas dépasser plus de 18h par an (percentile 99,8 annuel) – valeur applicable à compter du 01/01/2010 (marge de tolérance applicable en 2008 : 20)

(9) à ne pas dépasser plus de 24h par an (percentile 99,7 annuel)

(10) à ne pas dépasser plus de 3h consécutives

(11) si la procédure de recommandation et d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain

(12) pour la protection de la végétation : calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

valeur limite : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement.

seuil d'alerte : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

seuil de recommandation et d'information : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d'exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d'être diffusée.

objectif de qualité : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

bibliographie

- [1] Air Pays de la Loire, 2008 : les modalités pratiques d'information du public en cas d'épisode de pollution atmosphérique, avril 2008.
- [2] Evaluation de la qualité de l'air en proximité automobile durant l'année 2006 (rue Maréchal Joffre à Nantes, rue Nationale à Cholet) – Air Pays de la Loire – Rapport final, mai 2007.
- [3] Mesure de la qualité de l'air en proximité automobile (rue Crébillon – Quai de la Fosse à Nantes) – Air Pays de la Loire – Rapport final, juin 2006.

glossaire

abréviations

CO	monoxyde de carbone
CSHPF	conseil supérieur d'hygiène publique de France
NO	monoxyde d'azote
NO ₂	dioxyde d'azote
NOx	oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
PM ₁₀	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
PM _{2,5}	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
TU	temps universel
µg	microgramme (= 1 millionième de gramme)

définitions

année civile	période allant du 1er janvier au 31 décembre
AOT ₄₀	somme des différences entre les moyennes horaires supérieures à 80 µg/m ³ et 80 µg/m ³ , calculée sur l'ensemble des moyennes horaires mesurées entre 8 h et 20 h de mai à juillet
heure TU	heure exprimée en Temps Universel (= heure solaire)
hiver	période allant du 1er octobre au 31 mars
moyenne 8-horaire	moyenne sur 8 heures
percentile x	niveau de pollution respecté par x % des données de la série statistique considérée
taux de représentativité	pourcentage de données valides sur une période considérée
valeur cible	niveau de pollution fixé dans le but d'éviter à long terme des effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre là où c'est possible sur une période donnée

airpays de la loire

7, allée Pierre de Fermat – CS 70709 – 44307 Nantes cedex 3

Tél + 33 (0)2 28 22 02 02

Fax + 33 (0)2 40 68 95 29

contact@airpl.org

