



# BILAN 2010 DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

## HAUTES-ALPES

**SIÈGE SOCIAL**  
Le Noilly Paradis  
146 rue Paradis – 13294 Marseille cedex 06  
Tél. : 04 91 32 38 00

**ÉTABLISSEMENT DE NICE**  
333, Promenade des Anglais  
06200 Nice  
Tél. : 04 93 18 88 00

Publication : 12/2011

## TABLE DES MATIERES

1.	DESCRIPTIF DU TERRITOIRE.....	3
2.	STRATEGIE DE SURVEILLANCE .....	4
3.	LA POLLUTION PHOTOCHIMIQUE .....	5
4.	LE DIOXYDE D'AZOTE .....	8
5.	LES ETUDES ET PARTENARIATS .....	10
6.	LES PERSPECTIVES 2011 .....	10
	GLOSSAIRE.....	11

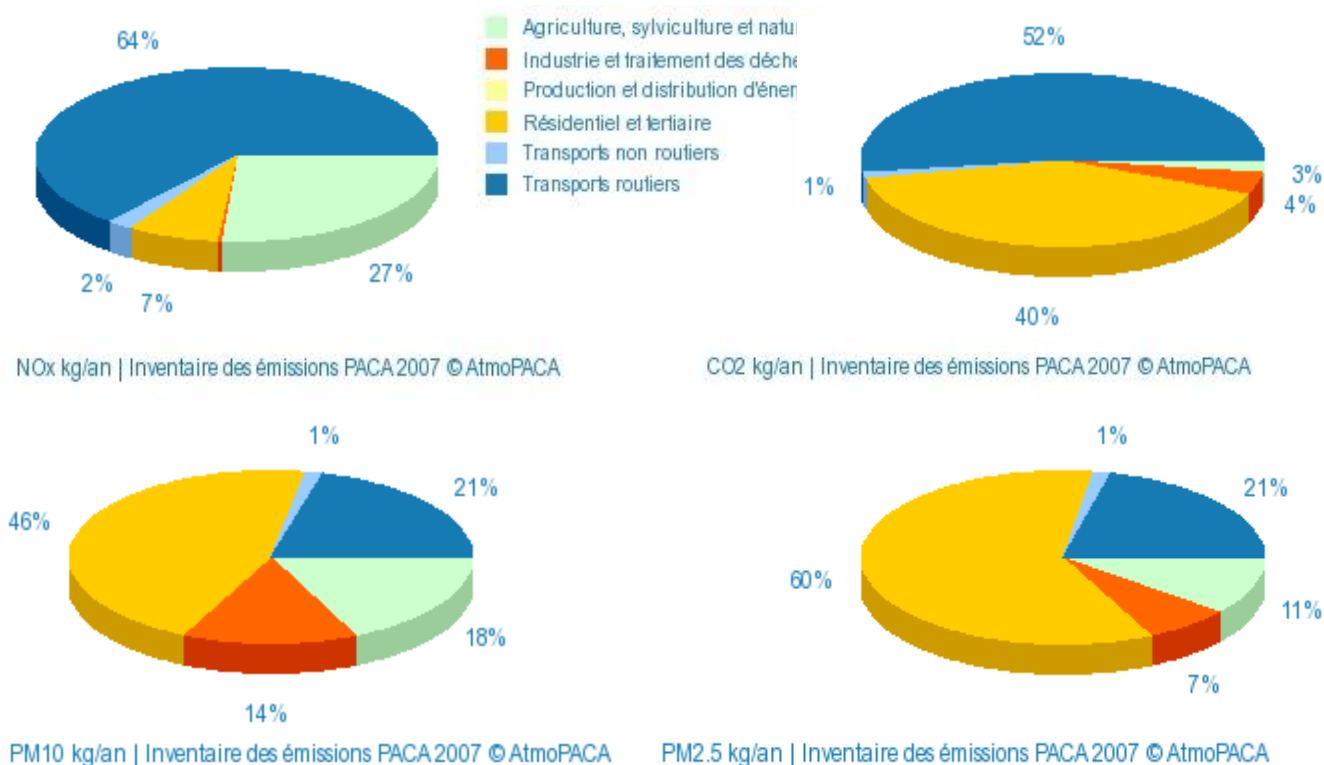
# 1. DESCRIPTIF DU TERRITOIRE

Avec celui des Alpes-de-Haute-Provence, le département des Hautes-Alpes est le moins touché de la région PACA par la pollution de l'air chronique. Les zones urbanisées sont peu nombreuses et peu denses, les activités industrielles émettrices de polluants de l'air sont réduites. L'essentiel de ce territoire se compose d'espaces naturels dont une grande partie est protégée (Parc National des Écrins, Parc Naturel Régional du Queyras).

Ainsi, peu de polluants sont émis dans les Hautes-Alpes au regard du total de la région PACA : 5 % des émissions de particules en suspension totales, 3 % des émissions d'oxydes d'azote et 2 % des émissions de dioxyde de carbone. A la différence des autres départements, le secteur résidentiel/tertiaire représente une part importante des émissions notamment pour les émissions de particules (46 % pour les PM10 et 60 % pour les PM2.5) et de gaz carbonique (40 %). Le chauffage au bois, très utilisé dans les départements alpins, est une source importante d'émissions de ces polluants.

Le secteur agricole représente aussi un quart des émissions d'oxydes d'azote (utilisation d'engins agricoles et d'engrais azotés notamment).

## Emissions polluantes sur les Hautes-Alpes par secteur d'activité



Le département peut être concerné par des problèmes saisonniers de pollution, liés à son activité touristique : l'afflux de vacanciers et de leurs véhicules, en hiver notamment, dans des vallées encaissées et lors de conditions météorologiques stables, peut provoquer localement une augmentation des niveaux de pollution (dioxyde d'azote et particules en suspension).

Une pollution photochimique peut apparaître lors de périodes chaudes estivales ; elle a pour principale origine les régions voisines du département. A ce titre, de rares épisodes de pollution à l'ozone ont déjà été observés à proximité des cols frontaliers (briançonnais), épisodes tardifs (souvent après 19h00 locales) qui se manifestent en présence de vent de « Lombardie ».

## 2. STRATEGIE DE SURVEILLANCE

Le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) détermine la stratégie de surveillance de la qualité de l'air en PACA pour la période 2010-2015, en confrontant les nouvelles réglementations, les enjeux locaux et le bilan du PSQA 2005-2010. Des zones administratives de surveillance ont été définies sur la région selon des règles uniformisées au niveau national :

- Les Unités Urbaines de plus de 250 000 habitants forment des ZAS dites « Zone Agglomération », ou ZAG. En PACA, il s'agit d'Aix-Marseille, Nice, Toulon et Avignon.
- Les Unités Urbaines entre 50 000 et 250 000 habitants sont regroupées au sein d'une seule ZAS, dite « Zone Urbaine Régionale », ou ZUR. En PACA, la ZUR regroupe les unités urbaines de Fréjus, Menton, Arles et Salon.
- Les zones industrielles majeures font l'objet de zones à part entière, les ZI. Seuls deux cas en France existent : Rouen-le-Havre et Fos-Berre en PACA.
- Le territoire restant de chaque région constitue les Zones Régionales, ou ZR.

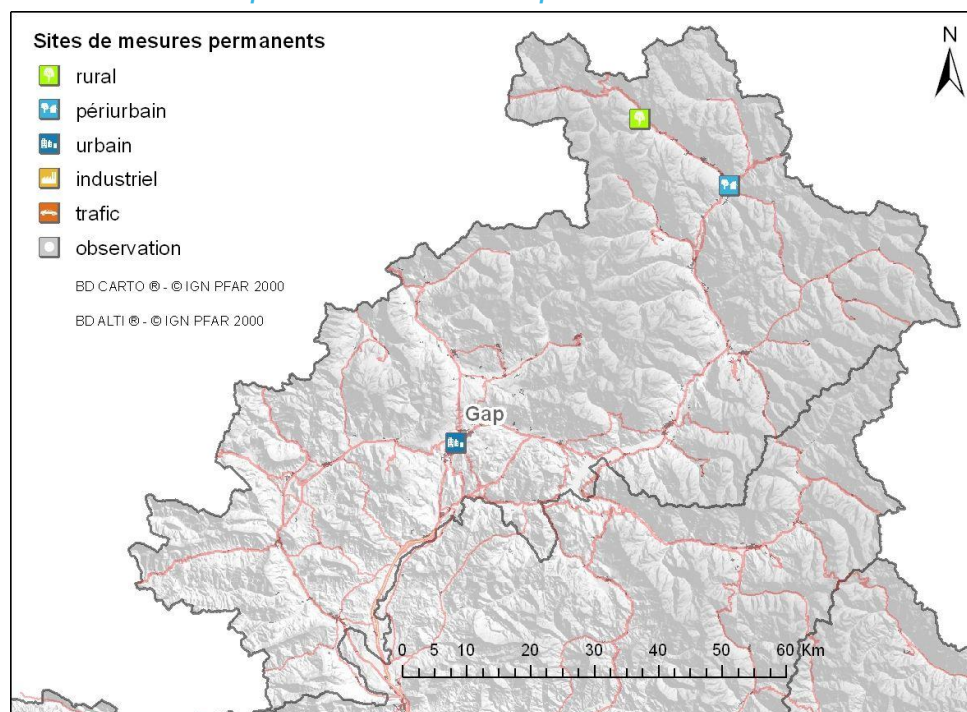
Le département des Hautes-Alpes fait partie de la ZR.

Le PSQA doit permettre d'évaluer l'exposition des populations aux dépassements de valeurs réglementaires par ZAS.

Sur les Hautes-Alpes, trois stations de mesure permanentes sont installées :

- une de typologie urbaine à Gap Commanderie mesurant les oxydes d'azote, l'ozone, le benzène et les HAP (depuis fin 2010) et les particules en suspension (depuis début 2011),
- une de typologie périurbaine à Briançon mesurant l'ozone,
- et une de typologie rurale au Casset (gérée par Atmo Rhône-Alpes), mesurant l'ozone.

### Localisation des sites de mesures permanentes des Hautes-Alpes



En 2010, les actions menées sur le département ont été concentrées sur :

- la surveillance de l'ozone (information des populations lors d'épisodes de pollution, cartes modélisées pour appréhender les phénomènes photochimiques),
- le développement de la mesure sur la station de la Commanderie. Cette station de typologie urbaine mesure les oxydes d'azote et l'ozone depuis le 16 novembre 2009. La mesure du benzène a démarré en août 2010 et celle des HAP en septembre 2010. La mesure des particules en suspension est mise en place depuis février 2011.
- La mise à disposition d'un indice de qualité de l'air sur Gap depuis mars 2010.

### 3. LA POLLUTION PHOTOCHIMIQUE

Entre 2001 (début de la mesure de l'ozone à Gap) et 2010, les stations de mesures de l'ozone du département des Hautes-Alpes n'ont enregistré que 2 dépassements du seuil d'information-recommandation : un en 2007 à Briançon et l'autre en 2010 à Gap. Localement, la pollution photochimique produite est faible car peu de polluants précurseurs sont émis sur le département. Quelques transferts de masses d'air pollué depuis les régions voisines (côté Italien par le Briançonnais, côté val de Durance par le Sud du département) peuvent engendrer une hausse des teneurs.

En 2010, en dehors du seuil d'information, tous les seuils réglementaires sont respectés.

Le maximum horaire enregistré sur le département est de 190 µg/m<sup>3</sup> à Gap le 20 juillet 2010.

Sur la région PACA, le maximum horaire est relevé le 8 juillet avec 277 µg/m<sup>3</sup> à Aix Platanes et Vitrolles, dépassant ainsi la valeur du seuil d'alerte européen (240 µg/m<sup>3</sup> sur 1 heure).

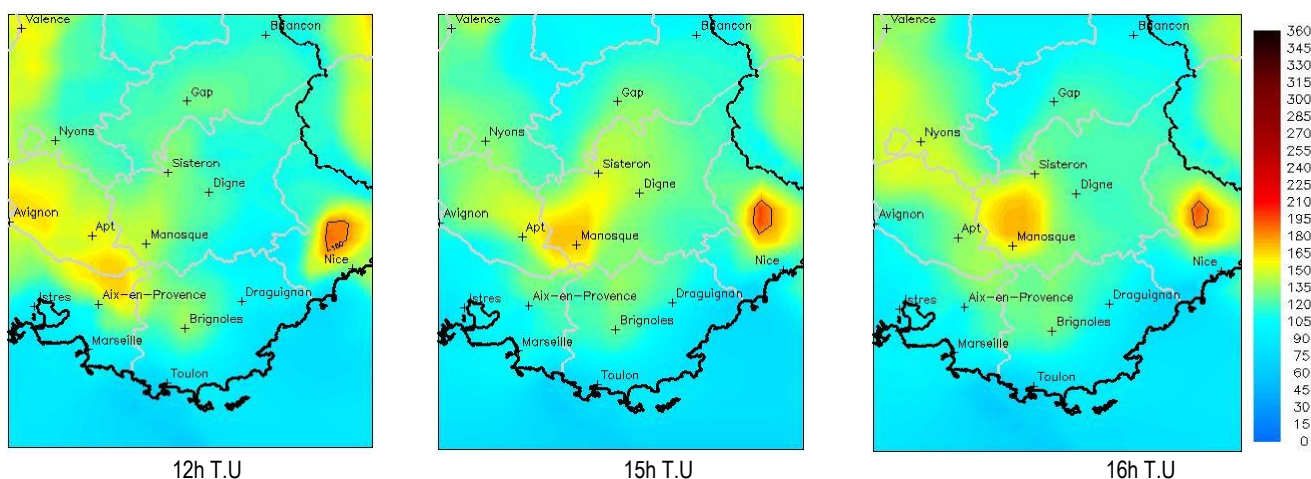
#### Synthèse des mesures d'ozone sur les Hautes-Alpes en 2010

Station	Type	Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>	Maximum en µg/m <sup>3</sup>			Nb jours avec un max. horaire >		Nb jours avec une moy. sur 8h > 120	AOT40 (mai-juillet) en µg/m <sup>3</sup>
			Journalier	Sur 8h	Sur 1h	180	240		
Gap Commanderie	Urbain	49	114	151	191	1	0	16	15593
Briançon	Périurbain	56	104	125	135	0	0	6	16549
<b>Seuil d'information et de recommandation</b>					<b>180</b>				
<b>Seuils d'alerte</b>	<b>Seuil d'alerte européen</b>				<b>240</b>				
	<b>Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive des mesures d'urgence</b>				<b>240*</b>				
					<b>300*</b>				
					<b>360</b>				
<b>Valeurs cibles (à partir de 2010)</b>								<b>25</b>	<b>18000**</b>

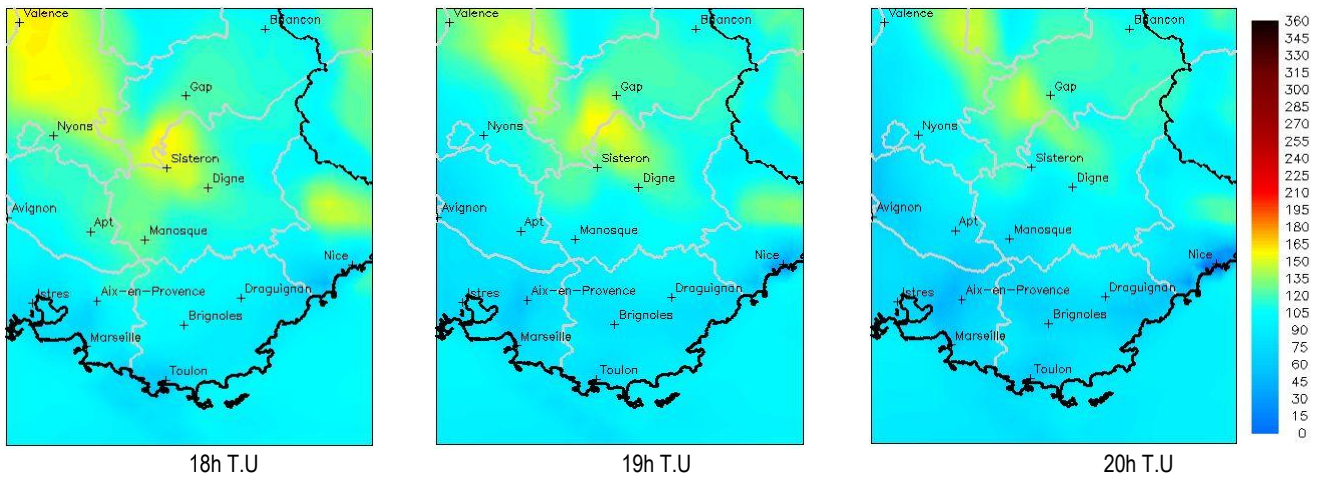
\* Sur 3 heures consécutives

\*\* Pour la protection de la végétation

Déplacement de la masse d'air pollué en ozone des Bouches-du-Rhône vers les Hautes-Alpes le 13/07/10 entre 12h et 20h (remarque : les modèles n'ont pas tourné le 20/07/10)





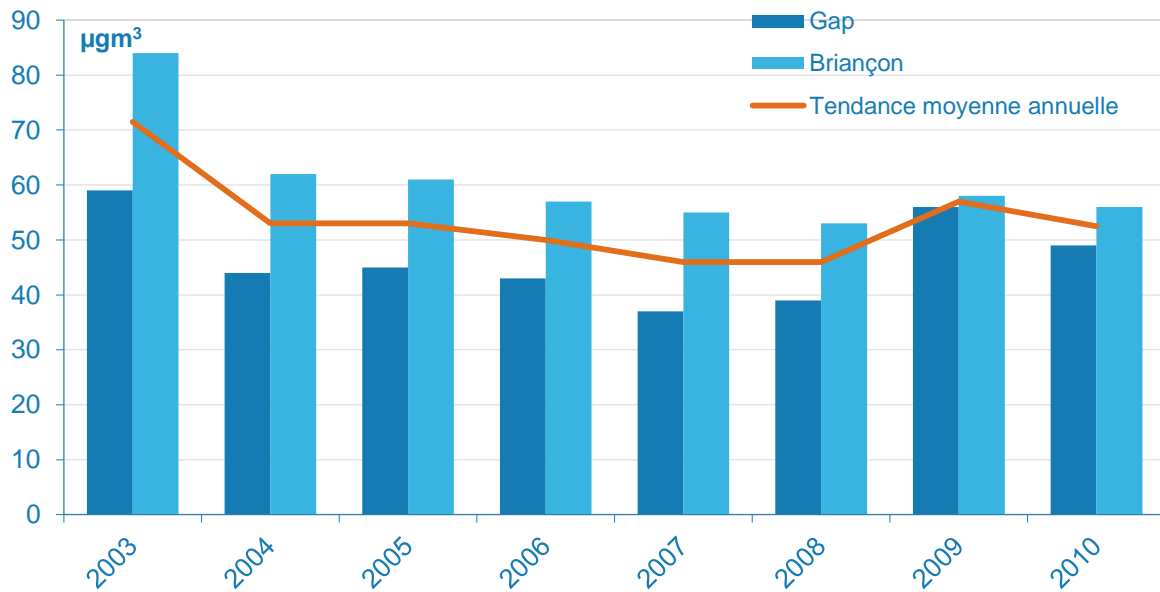


Le 13 juillet, la masse d'air polluée en ozone, poussée par des vents de sud-ouest, est remontée depuis les Bouches-du-Rhône jusqu'à Gap par la vallée de la Durance. Les teneurs ont augmenté sur la ville sans dépasser les seuils réglementaires (maximum de 146 µg/m<sup>3</sup>).

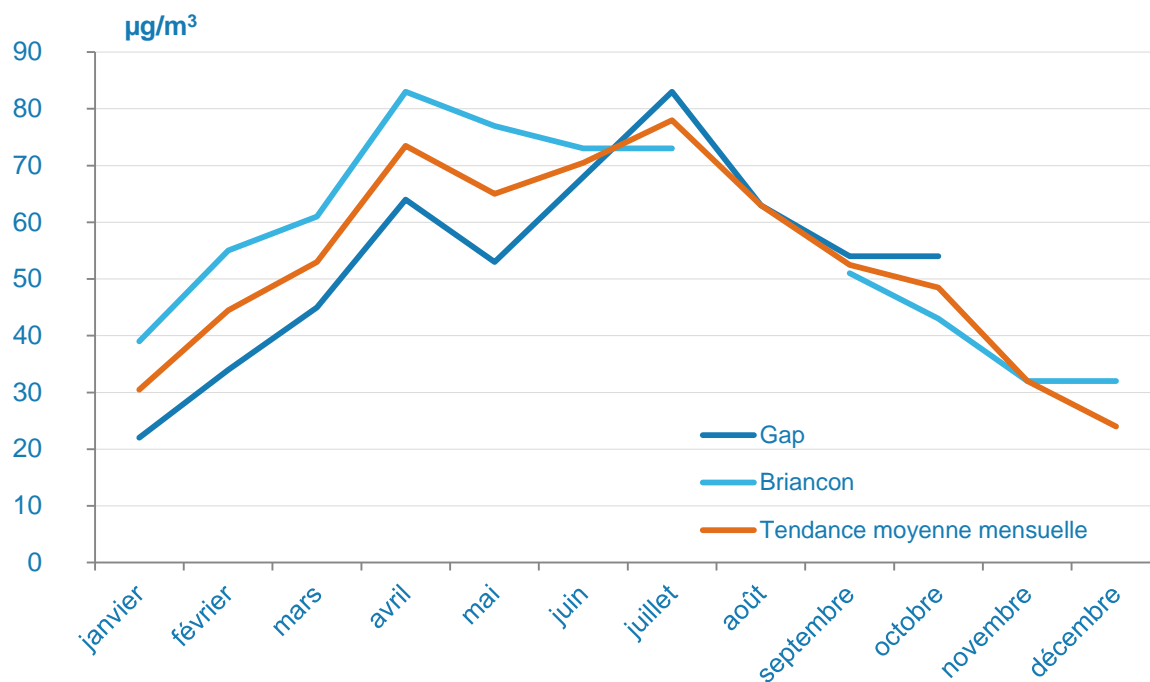
## LES TENDANCES

### Evolution annuelle des niveaux d'ozone depuis 2003

Depuis 2003, les moyennes annuelles évoluent entre 45 et 60 µg/m<sup>3</sup>.

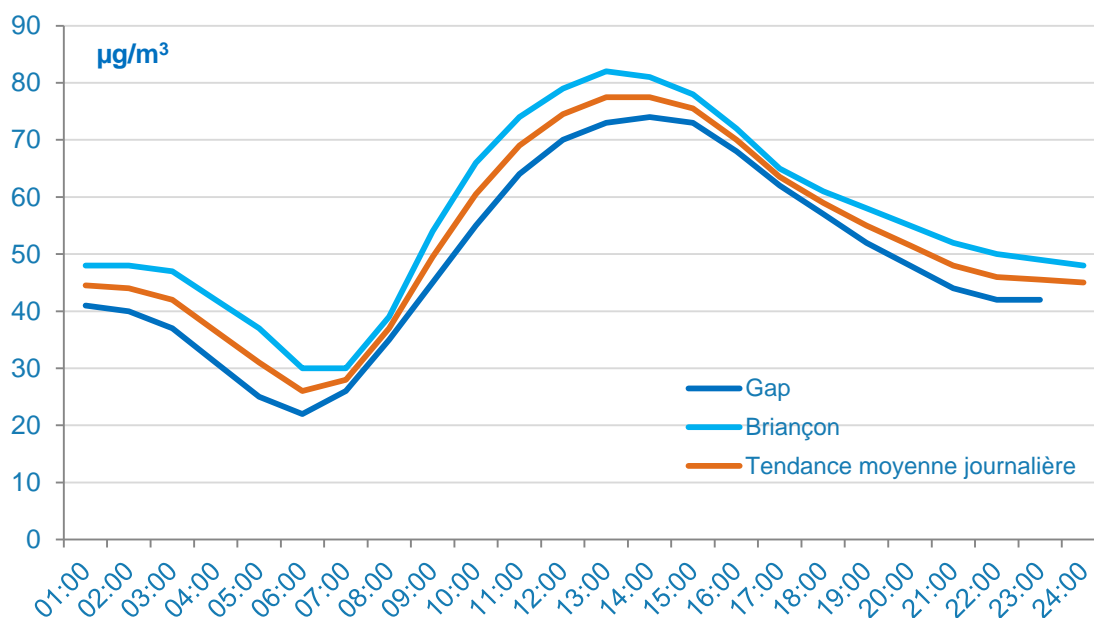


Evolution mensuelle des niveaux d'ozone en 2010



Le mois de juillet enregistre les niveaux les plus élevés de l'été.

Profil moyen journalier des niveaux d'ozone en 2010



Les niveaux d'ozone les plus importants sont observés durant les mois les plus ensoleillés et aux heures les plus chaudes de la journée.

## 4. LE DIOXYDE D'AZOTE

Seule la valeur limite pour la protection de la végétation est dépassée sur le site urbain de Gap Commanderie. Tous les autres seuils réglementaires sont respectés.

Les niveaux moyens en dioxyde d'azote sur cette station sont toutefois équivalents aux niveaux moyens de fond de villes comme Marseille, Aix, Toulon voire supérieurs à ceux observés sur Avignon ou encore Cannes, Grasse ou Cagnes-sur-Mer.

En revanche, en pollution de pointe, la plupart de ces autres sites enregistrent des teneurs plus élevées (maxima horaires entre 150 et 230  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  environ).

### Synthèse des mesures de $\text{NO}_2$ sur les Hautes Alpes en 2010

Station	Type	Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne horaire au percentile 99.8	Maximum en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Nb de moyennes horaires > à		Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{NO}_x$
				Journalier	Sur 1H	200	400	
Gap Commanderie	Urbain	33	120	77	140	0	0	54
<b>Seuil d'information et de recommandation</b>					200			
<b>Seuils d'alerte</b>	Sur persistance*				200*			
	Sans persistance				400			
	Seuil d'alerte européen				400/3h consécutives			
<b>Valeurs limites</b>		40	200			18		30**

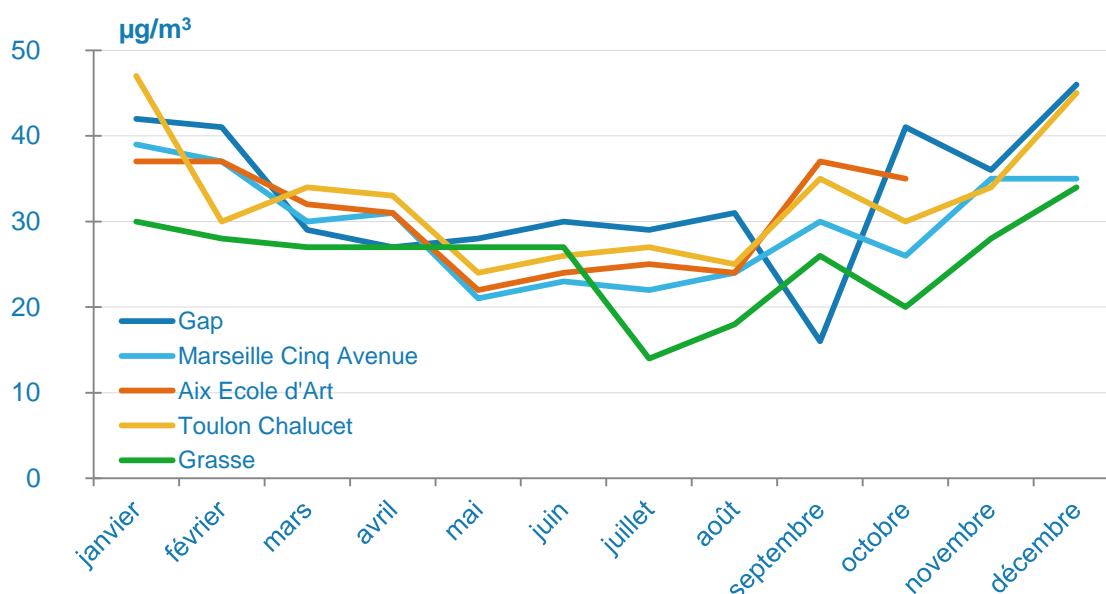
\*Si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain

\*\* Protection de végétation

## LES TENDANCES

### Evolution mensuelle des niveaux de dioxyde d'azote en 2010

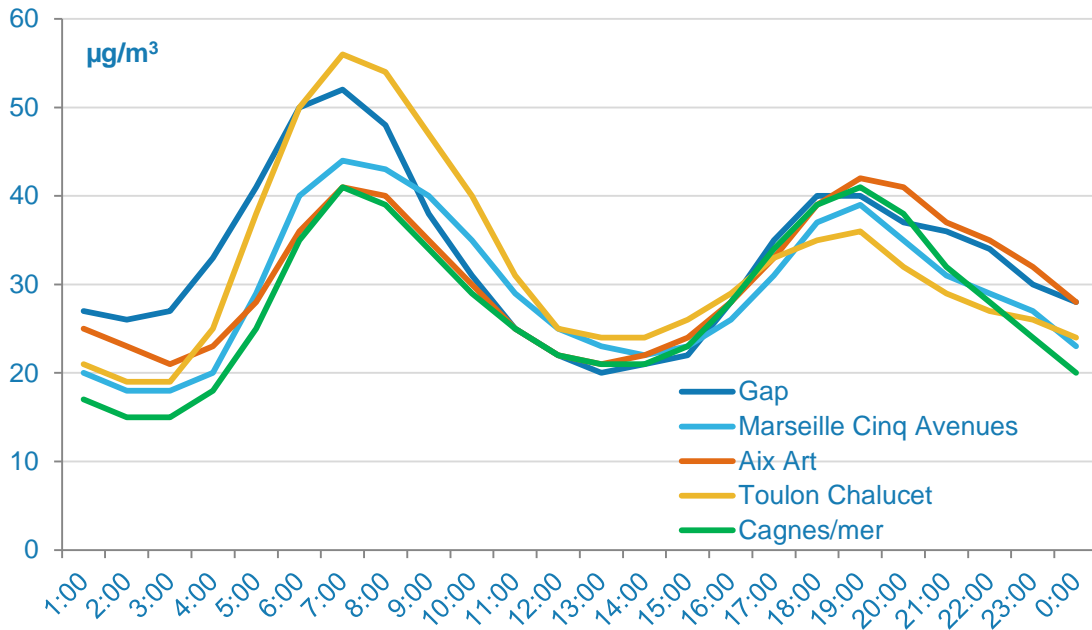
Les niveaux de dioxyde d'azote sont en général plus élevés en hiver : cette période se caractérise par une activité humaine intense (trafic routier et chauffage notamment) et par une stabilité atmosphérique plus marquée (inversions thermiques), favorable à l'accumulation des polluants. On enregistre 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  l'hiver contre 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  le reste de l'année sur la station de Gap Commanderie.





*Profil moyen journalier des niveaux de dioxyde d'azote en 2010*

Le profil journalier sur Gap met en évidence des teneurs en dioxyde d'azote plus élevées aux heures de pointe du trafic comme sur les autres sites urbains de la région. Le pic du matin est d'ailleurs plus important que celui du soir. Cela est lié à une plus forte accumulation des polluants à cette période où la stabilité atmosphérique est plus importante.



## 5. LES ETUDES ET PARTENARIATS

Atmo PACA participe avec les partenaires locaux à plusieurs projets pour améliorer la connaissance de la qualité de l'air et de l'exposition des populations sur ces territoires. Les rapports de ces études sont téléchargeables sur [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org).

### ■ Partenariat avec la ville de Gap

La ville de Gap, membre d'Atmo PACA, a lancé une démarche Agenda 21 et y a inscrit les actions de surveillance de la qualité de l'air développées en partenariat avec Atmo PACA : création d'une nouvelle station à Gap Commanderie et actions de communication et de sensibilisation des habitants.

Fin 2010, le nombre de polluants surveillés sur la station a évolué : ajout des mesures de BTX (Benzène, Toluène, Xylène) et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

Un **indice de qualité de l'air** a été constitué sur la ville de Gap (indice bon 58 % du temps, moyen à médiocre 25 % du temps, cf. « Bilan d'activités 2010 d'Atmo PACA<sup>1</sup>»). Il est disponible depuis la fin du 1<sup>er</sup> trimestre 2010 sur le site Internet d'Atmo PACA. Chacun peut le recevoir par mail via une inscription sur ce site à la rubrique s'abonner de notre site internet ([www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org) onglet s'informer/mailling\_list).

Cet indice a aussi été intégré au site de la ville de Gap.

Une page spécifique sur la qualité de l'air du département des Hautes-Alpes est disponible sur le site d'Atmo PACA et accessible à tous.

### ■ Projet AERA Alcotra

Dans le cadre d'un programme européen de recherche sur les particules fines (Alcotra), des échanges avec la région Rhône-Alpes et la Ligurie sont initiés afin d'évaluer les apports respectifs des zones urbaines et industrielles de Provence-Alpes-Côte d'Azur et de ses régions voisines sur ce territoire alpin commun.

### ■ Air Intérieur

Une campagne pilote de mesures de la qualité de l'air intérieur est conduite au niveau national dans 300 écoles sur la période 2009-2011 grâce à un financement du ministère en charge de l'environnement. L'objectif est d'améliorer l'état des connaissances des substances présentes dans l'air intérieur et de valider les protocoles de surveillance et les modalités de gestion à mettre en œuvre. 17 écoles et crèches de PACA, dont 2 à Gap, ont participé à cette campagne. Une synthèse des premiers résultats nationaux est disponible sur le site [www.air-interieur.org](http://www.air-interieur.org).

## 6. LES PERSPECTIVES 2011

Des mesures de particules en suspension (PM10, diamètre inférieur à 10 µm et PM2.5, diamètre inférieur à 2.5 µm) viennent compléter le dispositif de surveillance déjà en place : elles sont installées sur la station urbaine de Gap depuis février 2011.

Dans le cadre du projet Alcotra, des prélèvements pour l'analyse de la composition chimique des particules sont effectués depuis mai 2011 sur la station. Ces prélèvements devraient permettre une meilleure compréhension sur la composition et l'origine de ces particules.

Une autre station de référence au niveau européen, de typologie trafic, doit être installée à Gap. Une campagne de mesures temporaire est prévue dans le courant du deuxième semestre 2011 pour valider les sites éventuels recueillant les caractéristiques techniques et environnementales nécessaires pour accueillir la nouvelle station de mesures.

Le site définitif devrait être installé dans le courant du premier trimestre 2012.

<sup>1</sup> Bilan accessible sur le site Internet [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org) rubrique Publications

## GLOSSAIRE

**AIRES** : de l'occitan "Aire" [ajre] : n.m. air. Plate-forme de modélisation et de prévision de la qualité de l'air en PACA, gérée par Atmo PACA.

**BTEX** : Benzène - Toluène - Ethylbenzène - (Ortho, Méta et Para) Xylènes. Groupe de polluants de la famille des COV.

**COV** : Composés Organiques Volatils.

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

**NOx** : Oxydes d'azote. Regroupe le Monoxyde d'azote (**NO**) et le Dioxyde d'azote (**NO<sub>2</sub>**).

**O<sub>3</sub>** : Ozone. Polluant secondaire issu de la transformation de polluants primaires (NOx, COV, ...) sous l'effet du rayonnement solaire.

**PM10** : Particules en suspension d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (microns).

**PM2,5** : Particules en suspension d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm (microns).

**PSQA** : Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air.

**Station urbaine de fond** : station implantée dans des quartiers densément peuplés, à distance des sources de pollution directes, afin de mesurer des teneurs moyennes dans les centres urbains.

**Station trafic** : station implantée à moins de 5m d'un axe de forte circulation, afin de mesurer des teneurs maximales.

**µg/m<sup>3</sup>** : microgramme (10<sup>-6</sup> g) par mètre-cube. Unité de concentration la plus couramment utilisée pour quantifier la masse d'un polluant par mètre-cube d'air.

**ZAS** : Zone Administrative de Surveillance.