



Qualité de l'air Projet AERA Du transfrontalier au local



www.airpaca.org

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR

Bois-énergie Qualité de l'air un exemple de l'expertise AERA

Le territoire ALCOTRA



Les cinq régions situées de part et d'autre des Alpes partagent depuis plusieurs années un constat : à **problématiques communes, solutions collectives**.

C'est ainsi que le programme ALCOTRA est né. La **qualité de l'air** s'est imposée comme un sujet transfrontalier à forts enjeux sanitaires. Agir ensemble pour l'améliorer, c'est toute l'ambition du projet stratégique AERA.

Pendant trois ans les partenaires d'AERA ont partagé leur savoir-faire et leurs expertises. Ils ont œuvré ensemble à rapprocher les citoyens de l'information sur la qualité de l'air qu'ils respirent et à proposer de nouveaux éléments d'aide à la décision aux acteurs territoriaux.

- Comment identifier plus finement les populations exposées aux pollutions et agir pour leur santé ?
- Est-il possible de préserver les zones « peu polluées » de pollutions futures ?
- Peut-on anticiper l'impact, sur la qualité de l'air, des choix d'urbanisme, de transport, de chauffage ou d'élimination des déchets verts ?
- Peut-on prévoir la qualité de l'air, là où l'on vit, comme la météo ?

Les travaux développés par Air PACA et ses partenaires AERA apportent des réponses très concrètes, avec des outils de modélisation inédits.

AERA au service de plans et politiques publiques plus efficaces

ÉTAT PPA 4 Plans Protection Atmosphère	RÉGION SRCAE Schéma Régional Climat Air Énergie
--	---

COLLECTIVITÉS TERRITORIALES PCET Plan Climat Énergie Territorial PDU Plan Déplacement Urbain Plan Climat Alpes-Maritimes PLU Plan Local Urbanisme SCOT Schéma Cohérence Territoriale



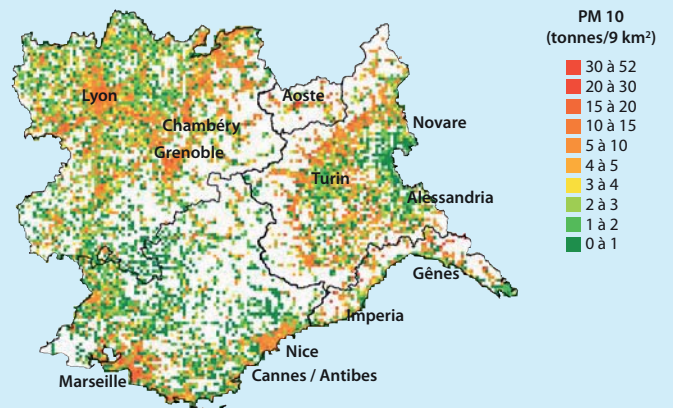
Avantages et inconvénients de l'utilisation de la biomasse (bûches de bois, granulés, plaquettes...) comme énergie de chauffage

Son bilan carbone est favorable (CO_2). C'est une source d'énergie renouvelable et locale (gestion durable des forêts). Mais cette combustion émet des polluants :

- des particules fines (PM 10),
- des oxydes d'azote (NO_x),
- des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

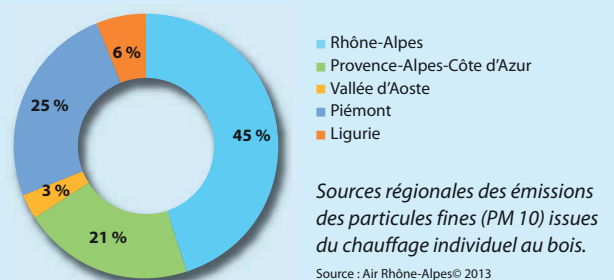
Quel impact sur l'émission de particules fines ?

Le nouveau cadastre unique et harmonisé des émissions bois-énergie sur le territoire ALCOTRA établit l'état des lieux.



Répartition régionale des émissions de particules fines (PM 10) issues du chauffage individuel au bois.

Source : © Air Rhône-Alpes 2013 - Cadastre harmonisé 2008



Comment améliorer les performances de cette filière ?

À l'horizon 2020, une **politique volontariste** portant sur le remplacement des cheminées par des poêles à bois performants, permettrait, à l'échelle du territoire ALCOTRA, de réduire de 500 000, le nombre de personnes exposées à un dépassement de norme limite pour les particules fines.

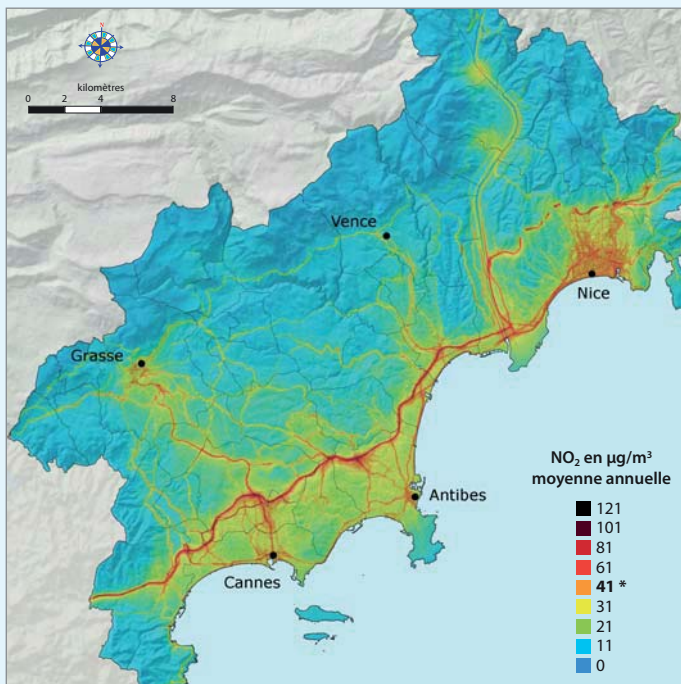
Des cartes pour mieux comprendre

L'impact de la pollution de l'air sur la santé est connu. Il peut varier, selon les polluants et la sensibilité des personnes, d'une simple irritation des muqueuses à une diminution d'espérance de vie.

Trois polluants « marqueurs » réglementés de la qualité de l'air :

- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le benzène (C₆H₆),
- les particules fines (PM 10).

Cartographiés en haute définition sur tout le territoire, les niveaux de polluants et les zones à enjeu sautent désormais aux yeux.



Exemple de concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) marqueur de pollution des véhicules et gaz précurseur de l'ozone. (*) valeur limite.

Qui émet ces trois polluants ?

- le trafic routier,
- les activités industrielles,
- le chauffage au bois et le brûlage des déchets verts.

Chacun y contribue dans des proportions différentes. Le dioxyde d'azote est un traceur de pollution des véhicules, le benzène est émis par les véhicules et l'industrie et toutes ces activités produisent différentes particules fines.

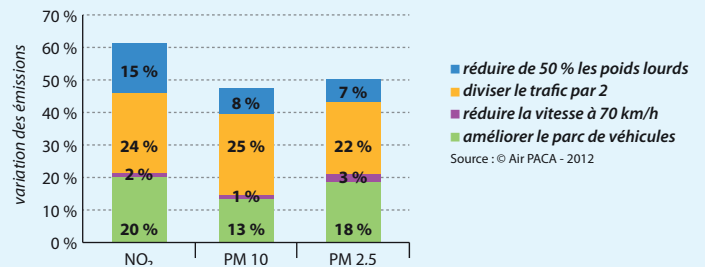
Avec ces cartes, les populations exposées à la pollution, sur leur lieu de résidence, sont finement identifiées. Air PACA utilise ces données pour rapporter à l'État et à l'Union européenne les estimations de populations et de surfaces exposées. Ce sont les zones dans lesquelles des plans d'actions devront être menés, en particulier lorsque les normes limites sont dépassées.

Des scénarios pour décider

Pour décider des actions les plus efficaces pour améliorer la qualité de l'air, l'État comme les collectivités doivent pouvoir évaluer leur impact.

S'appuyant sur les travaux d'AERA, Air PACA produit des scénarios sur mesure, par exemple :

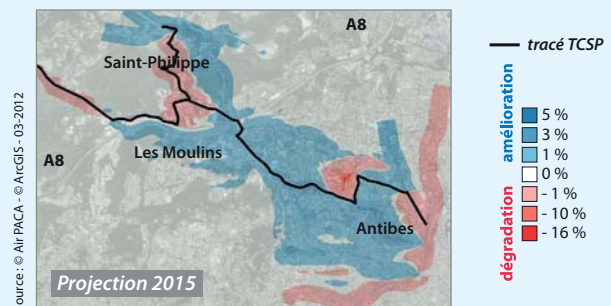
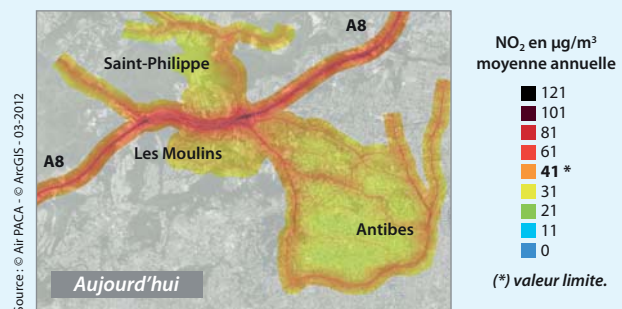
■ **Tests de sensibilité des émissions à 4 types de mesures**
Tronçon autoroutier (5 km) sur A8 traversant zone rurale et zone urbaine aux abords de Nice (PPA 06).



Réduire de 50% le trafic montre le meilleur impact sur la réduction des polluants atmosphériques, suivi de la réduction du nombre de poids lourds, puis de l'évolution technologique du parc de véhicules (2007-2015).

■ **Impact du trafic poids lourds local et de transit**
Trois tronçons autoroutiers représentatifs ont été choisis entre l'agglomération niçoise et la frontière italienne. Sur la période 2009-2023, l'impact du trafic poids lourds sur la qualité de l'air diminue de 15 à 35% selon les tronçons. Plus on se rapproche de la zone frontalière et plus l'impact du trafic transit est important.

■ **Transport Commun Site Propre (TCSP)**
Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (Alpes-Maritimes).



Sur cette zone d'étude, la population exposée à un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote est estimée à ~ 3 900 habitants soit 10,9% de la population. À l'horizon 2015, avec la mise en service du TCSP, les diminutions d'émissions de polluant liées à un trafic routier en baisse, devraient permettre de réduire à ~ 1 300 habitants (3,6%) la population exposée à un dépassement de la valeur limite.

Les résultats de ces travaux ont été exploités pour l'élaboration des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont celui des Alpes-Maritimes.

Connaître la qualité de l'air à l'échelle de sa rue, c'est possible !



© Air PACA

Pour les villes d'Antibes et Nice, et la Communauté du Pays d'Aix, Air PACA met en ligne des cartes à l'échelle de la rue. D'autres bassins de vie bénéficieront bientôt de ce service.

▶ Trois polluants réglementés sont modélisés :

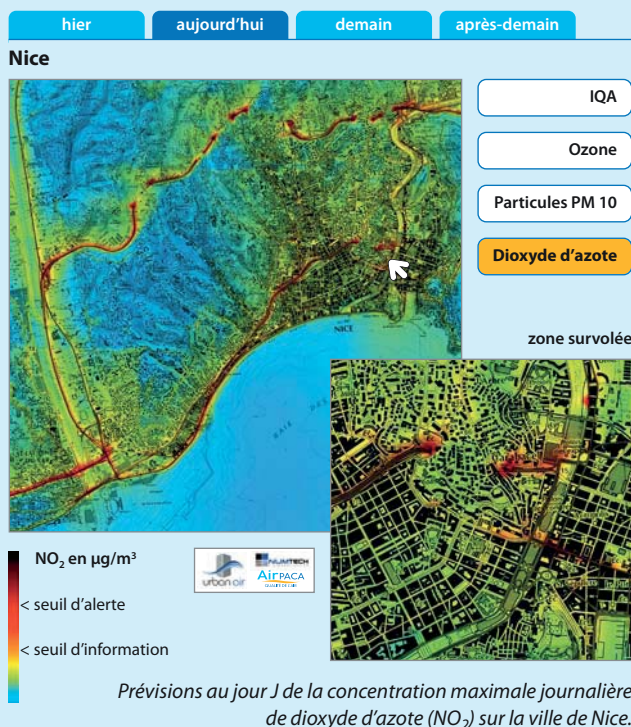
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- l'ozone (O₃),
- les particules fines (PM 10).

À partir de leurs concentrations, Air PACA calcule un **indice global de la qualité de l'air**. Basées sur les estimations du modèle, ces représentations sont proches des mesures de terrain.

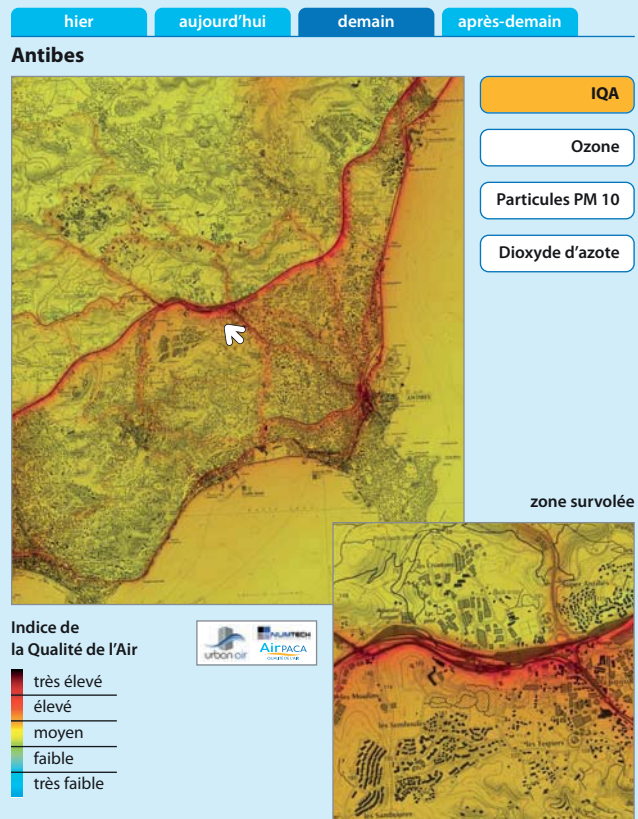
Chacun peut désormais visualiser la qualité de l'air qu'il respire et connaître son exposition aux polluants, que ce soit à proximité de son lieu d'habitation, de son lieu de travail ou encore sur son trajet quotidien.

▶ Aide à la décision

Avec cette vision nouvelle de leur territoire, les acteurs locaux peuvent localiser les populations les plus exposées aux trois polluants dont l'impact sur la santé est reconnu. C'est un outil supplémentaire d'aide à la décision pour l'urbanisme et les transports.



autre exemple de modélisation



Voir et prévoir

Mais constater ne suffit plus, c'est la prévision qui fait la différence sur le plan de la prévention. Sur ces cartes, Air PACA publie **une estimation à deux jours**.

Anticiper et réagir devient ainsi possible pour les personnes sensibles aux effets de la pollution (enfants, sujets fragiles ou sous traitement médical...) et pour ceux qui en ont la charge (parents, responsables de maisons de retraite, de centres sportifs...).

À chacun sa solution : adapter son emploi du temps, choisir le meilleur moment pour une sortie ou une activité sportive, modifier son trajet...



© Photoair

Vous vous situez dans le territoire ALCOTRA ? Diagnostic

Comment se situe la région

► Provence-Alpes-Côte d'Azur au regard de la réglementation européenne et française ?

S'appuyant sur les travaux d'AERA, Air PACA propose un diagnostic dans lequel apparaissent notamment les zones en contentieux.

La situation est contrastée pour le dioxyde d'azote et les particules fines (diamètre inférieur à 10 micromètres) dont les concentrations élevées sont mesurées dans la plaine du Pô et les principaux pôles urbains tels que Gênes, Aix-Marseille et l'agglomération lyonnaise.

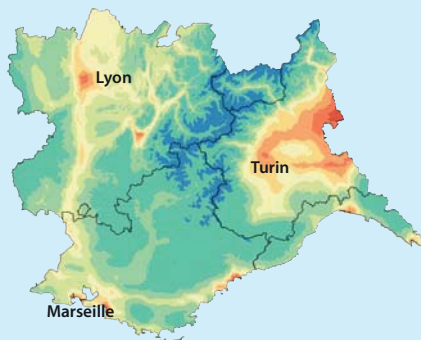
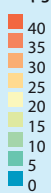
Pour l'ozone, les résultats sont plus homogènes sur le territoire car c'est un polluant dont les fortes concentrations se mesurent à grande échelle. Néanmoins, le sud de la région Paca et la plaine du Pô sont les zones plus affectées.

Les mêmes causes produisent les mêmes effets quel que soit le polluant : les multiples sources de pollution s'additionnent (industrie, trafic routier, résidentiel, agricole...) et les émissions peuvent atteindre des niveaux élevés, la forte stabilité atmosphérique favorise l'accumulation des polluants sur ces territoires.

Les zones montagneuses alpines sont pour le moment préservées. Toutefois dans certaines vallées, les effets des activités humaines sur la qualité de l'air sont notables. Aujourd'hui, les collectivités de ces régions montagneuses peuvent accéder avec Air PACA et AERA, à une finesse de diagnostic nouvelle pour penser les futurs aménagements de leurs territoires.

Modélisation des concentrations de polluants

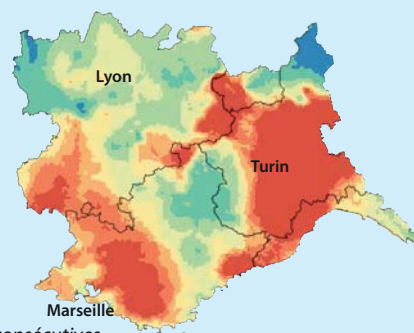
Dioxyde d'azote (NO₂) en µg/m³



Moyenne annuelle de dioxyde d'azote.

Source : © Air Rhône-Alpes - 2008

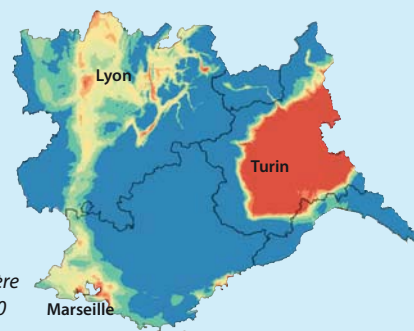
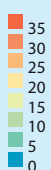
Ozone (O₃)



Nombre de jours avec une moyenne glissante en ozone supérieure à 120 µg/m³ sur 8 heures consécutives.

Source : © Air Rhône-Alpes - 2008

Particules fines (PM 10)

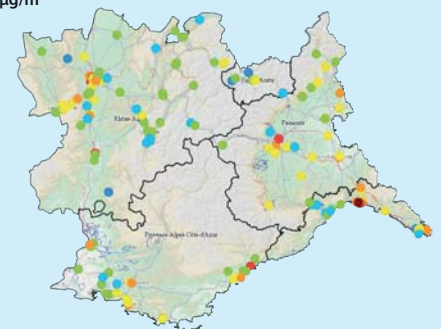
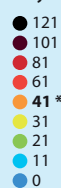


Nombre de jours où la moyenne journalière en particules fines PM 10 dépasse 50 µg/m³.

Source : © Air Rhône-Alpes - 2008

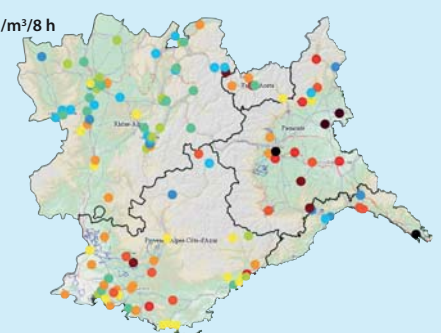
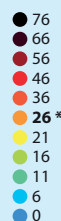
Concentrations issues des stations de mesure

Dioxyde d'azote (NO₂) en µg/m³ moyenne annuelle



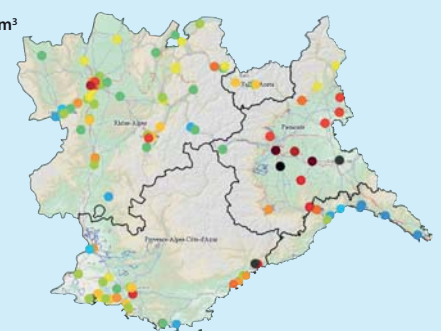
Source : © 2012 aera.airpaca.org

Ozone (O₃) nombre de jours > 120 µg/m³/8 h



Source : © 2012 aera.airpaca.org

Particules fines (PM 10) nombre de jours > 50 µg/m³



(*) valeurs limites.

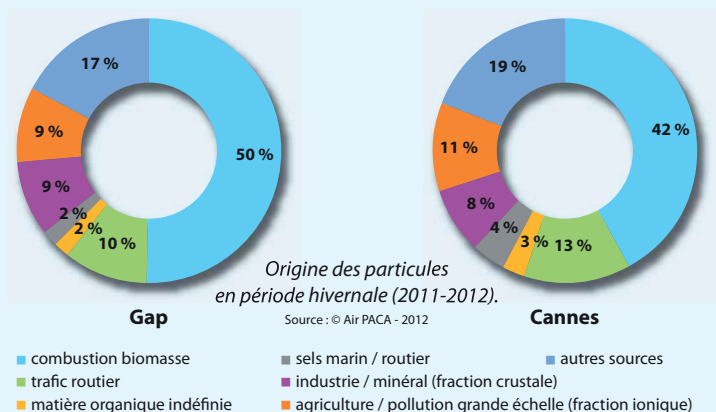
Source : © 2012 aera.airpaca.org

Qui « particule » dans nos villes en hiver ?

Comment réduire plus efficacement la présence des particules qui font rougir les indices en hiver ?

En quantifiant les principales sources d'émissions parmi des origines multiples.

Pour AERA, Air PACA a donc identifié les secteurs sur lesquels devraient porter les efforts à **Gap** (Hautes-Alpes) et **Cannes** (Alpes-Maritimes), à titre d'exemple.



La source principale des particules est la **combustion de la biomasse** (bois et dérivés) dans le secteur résidentiel avec les chauffages collectifs ou individuels, le brûlage des déchets verts ...

Puis selon les communes, les sources des émissions sont liées :

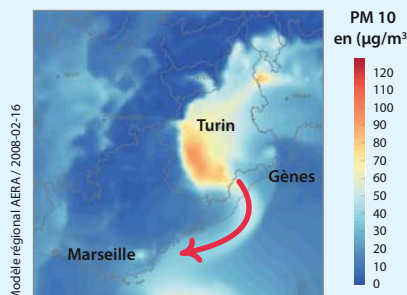
- à la combustion d'énergies fossiles (le trafic routier et maritime...),
- aux activités industrielles,
- aux envolements de poussière minérale (en période sèche, les particules fines sont remises en suspension),
- aux embruns marins, au salage des routes,
- à des activités agricoles ou à des pollutions à grande échelle,
- plus de multiples autres sources.

Une pollution baladeuse

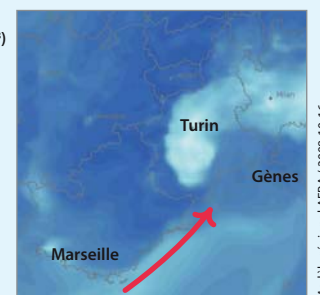
De part et d'autre des Alpes, les pollutions sont ici, puis là. L'échelle régionale ALCOTRA améliore la connaissance dynamique de la pollution et met en évidence pour les régions riveraines des épisodes de transport de pollution à grande échelle.



Transport de la pollution en provenance du sud de la Méditerranée et du Sahara.



Transport de type Est-Ouest le long du littoral franco-italien.



Transport de type Ouest-Est le long du littoral franco-italien.

Les phénomènes observés ici sont très majoritairement associés à une stabilité atmosphérique et à un vent synoptique (à grande échelle) modéré.

Les partenaires du programme AERA l'ont démontré ensemble : les enjeux de réduction des émissions sont collectifs. Les décideurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur, où qu'ils se situent, peuvent profiter avec Air PACA d'une expertise enrichie par la plateforme AERA.

Une question sur la qualité de l'air de votre territoire ?

contact.air@airpaca.org / www.airpaca.org



REGIONE PIEMONTE



Regione Autonoma Valle d'Aosta

Rhône-Alpes



PROVINCIA di CUNEO
Medaglia d'oro al Valore Civile



AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR



Siège social

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

Établissement de Martigues

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

Établissement de Nice

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

