



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le plan de protection de l’atmosphère des
Alpes-Maritimes (06)**

n°Ae : 2021-33

Avis délibéré n° 2021-33 adopté lors de la séance du 23 juin 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 23 juin 2021, en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le plan de protection de l'atmosphère des Alpes-Maritimes (06).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Michel Pascal, Alby Schmitt, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Éric Vindimian

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet des Alpes-Maritimes, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 22 mars 2021.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 12 avril 2021 :

- *le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Provence-Alpes-Côte d'Azur,*
- *le préfet de département des Alpes-Maritimes.*

Sur le rapport de Philippe Ledenvic, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le plan de protection de l'atmosphère (PPA) des Alpes-Maritimes concerne une bande littorale d'environ 20 kilomètres de large qui comprend l'agglomération de Nice. Focalisé sur le dioxyde d'azote et les particules fines, il doit permettre dès 2025 d'atteindre un objectif de « *zéro habitant exposé à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air* » et ambitionne de se rapprocher rapidement des objectifs de qualité de l'Organisation mondiale de la santé. Le PPA vise avant tout la résolution du contentieux entre la France et la Commission européenne sur la pollution par le dioxyde d'azote et la levée d'une astreinte financière du Conseil d'État, mais il omet de prendre en compte à leur juste niveau d'autres questions importantes comme la pollution par l'ozone et la santé des habitants des zones les plus affectées par la pollution.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du PPA sont les suivants :

- la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines et ultrafines, les composés organiques volatils et l'ozone ;
- la santé des habitants des Alpes-Maritimes exposés à la pollution de l'atmosphère et à celle de l'air intérieur, qui provoquent des maladies et des morts prématurées et accroissent les inégalités écologiques ;
- la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone.

L'autoroute A8 constitue la principale source de pollution sur l'ensemble du périmètre ; aucune mesure n'est prévue la concernant. L'Ae recommande de compléter le PPA par un ensemble d'actions de réduction des émissions liées à cette autoroute. L'Ae recommande par ailleurs de préciser le périmètre et le contenu de la zone à faibles émissions de la métropole de Nice, en veillant à couvrir l'ensemble des secteurs susceptibles de dépasser les valeurs de référence pour les oxydes d'azote (valeur limite) et les particules (valeurs guides).

L'Ae recommande également :

- d'inscrire au PPA la réduction de la pollution par l'ozone comme une priorité, en visant le respect des objectifs de qualité et de compléter l'évaluation environnementale par une modélisation de l'évolution des concentrations d'ozone ;
- de compléter le PPA par l'évaluation des risques sanitaires associés et des mesures visant à s'assurer d'une réduction significative de ces risques ;
- d'explicitier, le cas échéant, les alternatives envisagées afin de mieux protéger la population et les écosystèmes, et les raisons de leur abandon ;
- de compléter le PPA par un volet biodiversité incluant la mesure et l'estimation de la formation d'ozone au niveau des espaces naturels (impacts écotoxicologiques et physiques sur les écosystèmes) notamment dans les sites Natura 2000, puis de mettre en place si nécessaire les mesures qui permettent de garantir dans les plus brefs délais le respect des valeurs réglementaires et l'absence de perte nette de biodiversité.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae porte sur le projet de plan de protection de l'atmosphère (PPA) des Alpes-Maritimes, élaboré sous l'autorité du préfet. Sont analysées à ce titre la qualité du rapport d'évaluation environnementale et la prise en compte des enjeux environnementaux par le projet de plan. L'Ae a estimé utile, pour la bonne information du public et pour éclairer certaines de ses recommandations, de faire précéder ces deux analyses par une présentation du territoire et du contexte général d'élaboration du PPA. Cette présentation est issue de l'ensemble des documents transmis à l'Ae, qui seront soumis à l'enquête publique et des renseignements recueillis par le rapporteur. Un rappel du cadre procédural dans lequel s'inscrit le PPA est également fourni, toujours pour la complète information du public.

1 Contexte, présentation du PPA et enjeux environnementaux

1.1 Les PPA

Les PPA, créés par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 et visant à décliner les obligations de la directive 2008/50², doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ou dans celles où les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être³. Leur contenu, précisé par l'[article R. 222-14 du code de l'environnement](#), vise à :

- rassembler les informations nécessaires à leur établissement ;
- fixer les objectifs à atteindre ;
- recenser et définir les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan ;
- organiser le suivi de l'ensemble des actions mises en œuvre et, si possible, celui de leur effet sur la qualité de l'air.

La pollution de l'air par les activités humaines constitue une source majeure de morbidité et de mortalité humaine. Le Centre international de recherche sur le cancer la classe comme cancérigène⁴. Les données gouvernementales indiquent que la mortalité liée à la pollution de l'air en France est estimée à 48 000 décès prématurés par an, ce qui correspond à 9 % de la mortalité totale. Toujours selon le gouvernement, le coût annuel de la pollution de l'air est évalué à 100 milliards d'euros dont une large part liée aux coûts de santé⁵. La pollution de l'air a également des incidences chez les espèces animales⁶ et provoque des dégradations de la végétation, du fonctionnement des écosystèmes et de leur biodiversité⁷.

De nombreuses mesures applicables à l'agriculture, à l'industrie, aux transports et aux équipements domestiques limitent les émissions de polluants dans l'atmosphère. Néanmoins, les conditions météorologiques et la densité de l'urbanisation influent sur les concentrations de polluants toxiques

² [Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008](#) concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

³ Articles [L. 222-4 à L. 222-7](#) et [R. 222-13 à R. 222-36](#) du code de l'environnement

⁴ [CIRC 2013. Air pollution and cancer.](#)

⁵ <https://www.gouvernement.fr/risques/pollution-de-l-air>

⁶ Des effets sur les oiseaux ont été décrits dans la littérature internationale, cf. [Liang Y et al. 2020. Conservation cobenefits from air pollution regulation: Evidence from birds. Proc. Natl. Acad. sci. 117, 30900-30906.](#)

⁷ [AirParif, l'ozone et les plantes.](#)

dans l'air. Ceux-ci sont ainsi surveillés et réglementés dans l'air ambiant. La surveillance est confiée en France aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AtmoSud dans la région PACA, dont fait partie le département des Alpes-Maritimes). Un dispositif de prévision de la pollution⁸ par modélisation est également opérationnel.

Des valeurs réglementaires nationales de concentration des polluants dans l'air ont été édictées. Le tableau 1 indique les niveaux de concentration correspondant à ces valeurs pour les principales substances toxiques polluant l'atmosphère. Les valeurs limites sont issues de la directive 2008/50/CE de l'Union européenne². En cas de non-respect des valeurs limites, la Commission européenne peut engager des procédures contre les États membres. C'est le cas en France aujourd'hui du fait des dépassements concernant le dioxyde d'azote⁹ dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air dont la bande littorale du département des Alpes-Maritimes. Les objectifs de qualité sont inspirés des lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)¹⁰. D'autres valeurs existent pour gérer les effets aigus des pics de pollution : les seuils d'information et de recommandation¹¹ et les seuils d'alerte¹².

Substance toxique	Recommandation de l'OMS	Objectif de qualité ¹³ (µg/m ³)	Valeur cible ¹⁴ (µg/m ³)	Valeur limite ¹⁵ (µg/m ³)	Niveau critique pour la protection des écosystèmes (µg/m ³)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40	40		40	30
Particules <10µ m (PM ₁₀)	20	30		40	
Particules <2,5 µm (PM _{2,5})	10	10	20	20	20
Dioxyde de soufre (SO ₂)	20	50			
Ozone (O ₃)	100	120	120		18 000 µg/m ³ .h ¹⁶
Benzène		2		5	
Benzo(a)pyrène			0,001		
Plomb (Pb)		0,25		0,5	
Arsenic (As)			0,006		
Cadmium (Cd)			0,005		
Nickel (Ni)			0,02		

Tableau 1 : Valeurs moyennes annuelles des principales valeurs réglementaires de qualité de l'air et des recommandations de l'OMS. Source : OMS et [Ministère de la transition écologique](#).

⁸ <http://www2.prevoir.org/>

⁹ [Arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne du 24 octobre 2019 \(C-636/18\)](#).

¹⁰ Les [lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air](#) « sont basées sur [les] données scientifiques disponibles concernant la pollution de l'air et ses conséquences sur la santé » et « ont été élaborées [...] en vue d'atteindre une qualité de l'air permettant de protéger la santé publique ».

¹¹ Concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

¹² Concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

¹³ Objectif de qualité : concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

¹⁴ Valeur cible : concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.

¹⁵ Valeur limite : concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixée sur la base des connaissances scientifiques, à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

¹⁶ Le niveau critique pour la végétation s'exprime en oxydes d'azote (NO et NO₂) et pas en NO₂ seul, celui de l'ozone s'exprime en AOT₄₀ (*Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts Per Billion*), c'est-à-dire la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³, durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures.

1.2 Présentation du territoire

Le territoire concerné est présenté sur la carte de la figure 1. Il comprend la ZAG¹⁷ couvrant l'agglomération de Nice et une bande littorale d'environ 20 kilomètres de large, qui regroupait en 2017 1 030 000 habitants (soit plus de 90 % de la population du département) sur 945 km². Le périmètre du PPA correspond approximativement à celui de la ZAG étendu sur trois communes pour intégrer quelques sites industriels. Le relief s'élève rapidement au-dessus de 800 mètres au nord du périmètre.

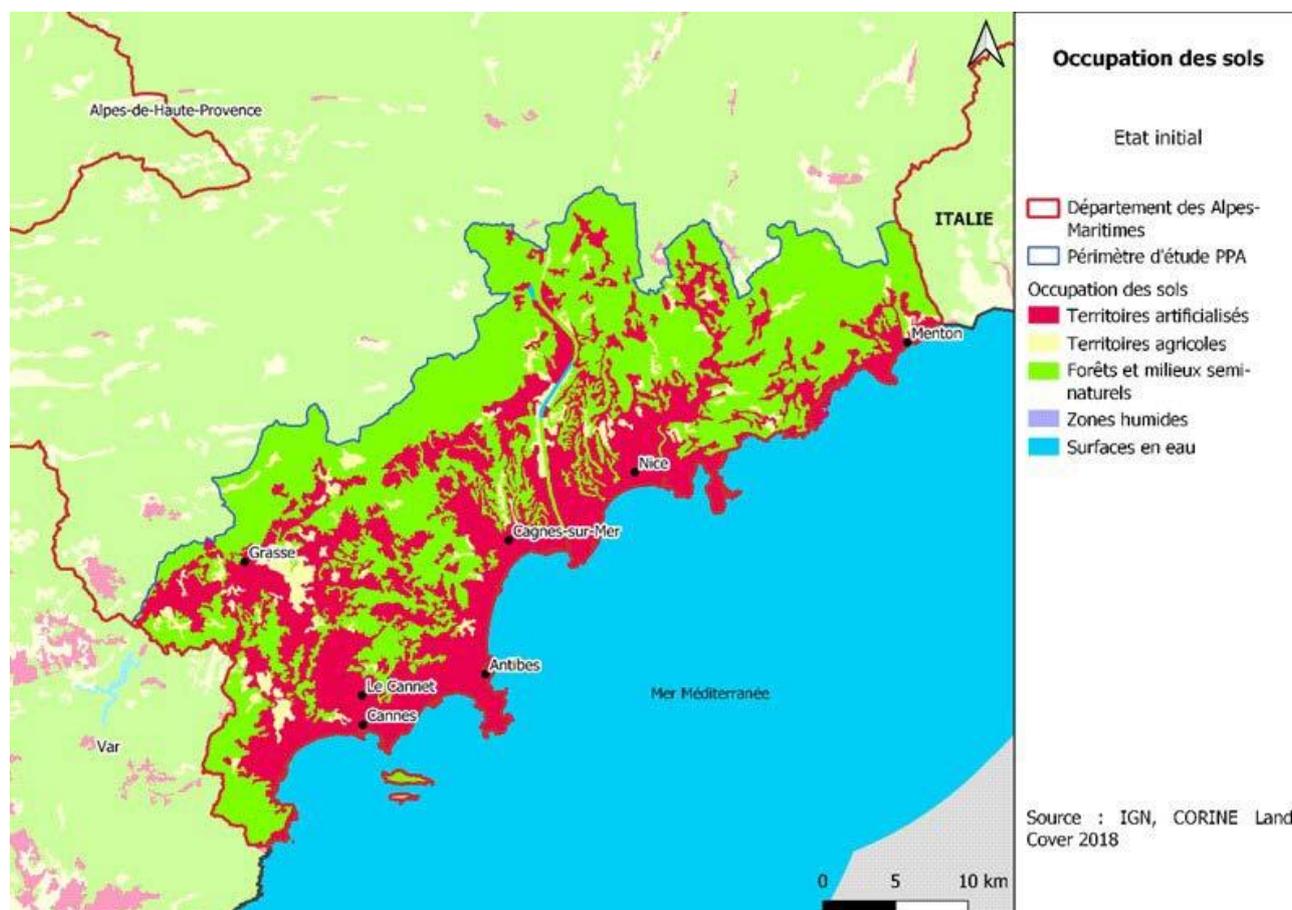


Figure 1 : Carte de situation illustrant les limites du PPA. Source : Dossier

Ce territoire se compose à plus de la moitié de forêts et milieux semi-naturels, à 41 % de territoires artificialisés et à 5 % de territoires agricoles. La densité de population y est d'environ 1 090 habitants au km² (jusqu'à 5 000 à Nice). Le fort niveau d'ensoleillement est favorable à la formation d'ozone troposphérique.

La bande littorale a été urbanisée depuis les années 1970–1980, mêlant tissus urbains continu et discontinu. L'urbanisation ralentit un peu en raison de la saturation de l'espace littoral. L'étalement urbain favorise l'usage de la voiture pour les déplacements domicile-travail. L'urbanisation et les nouvelles infrastructures de transport contribuent à l'artificialisation des espaces agricoles et naturels résiduels. La mise en place de politiques publiques visant à la préservation de ces espaces et à la maîtrise des risques naturels tendent à freiner cette évolution tendancielle. Contribuent aussi à la

¹⁷ [Arrêté du 26 décembre 2016](#) relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant, distingue les zones à risque agglomération (ZAG) comportant plus de 250 000 habitants, les zones à risques – hors agglomération (ZAR) qui ne respectent pas, ou risquent de ne pas respecter les valeurs limites de pollution de l'air et la zone régionale (ZR) qui s'étend sur le reste du territoire de la région.

dégradation de la qualité de l'air le troisième aéroport français, le port de Nice, avec un important trafic de ferries avec la Corse et la Sardaigne, et de nombreux ports de croisière et de plaisance. L'industrie reste présente en arrière du littoral : 25 établissements relèvent de la directive IED¹⁸, dont deux incinérateurs, deux cimenteries et 14 usines de parfums et d'arômes autour de Grasse, particulièrement émettrices de composés organiques volatils.

La ZAG de l'agglomération de Nice est citée parmi les zones qui ont justifié la condamnation de la France par la Cour de justice de l'Union européenne pour dépassement des valeurs réglementaires en dioxyde d'azote. L'État est également assujéti par le Conseil d'État à une astreinte de 10 millions d'euros par semestre pour l'ensemble des ZAG¹⁹.

1.3 Présentation du PPA

Le PPA rappelle les enjeux génériques de la qualité de l'air, notamment sanitaires, présente le territoire, explicite les modalités de sa surveillance dans les Alpes-Maritimes, analyse la situation actuelle et le bilan du PPA précédent. Il évalue par modélisation l'évolution prévisible de la qualité de l'air en situation de référence sans mesures et suite à la mise en œuvre des mesures du PPA. Il est accompagné d'un rapport environnemental qui s'appuie sur les compétences d'AtmoSud et porte un regard critique sur le PPA.

Objectifs du PPA

Le PPA se caractérise par deux objectifs prioritaires :

- conserver²⁰, sur toute la durée d'application du PPA, le respect des valeurs limites réglementaires pour l'ensemble des stations fixes de surveillance de la qualité de l'air ;
- n'avoir, en 2025, plus aucune population exposée à des dépassements des valeurs limites réglementaires, sur la base des modélisations réalisées chaque année par AtmoSud.

Un objectif associé est de tendre vers les valeurs recommandées par l'OMS pour les particules fines afin de préserver la population des risques sanitaires. La perspective inscrite dans le plan vert européen et préconisée par la Cour des comptes européenne²¹ d'un possible alignement des valeurs limites réglementaires sur les recommandations de l'OMS n'est pas mentionnée. Elle devrait permettre un gain d'espérance de vie significatif pour les habitants du territoire.

Bilan du PPA de 2013

Ce bilan a été établi par AtmoSud en septembre 2018. Il est disponible en ligne sur le site de cette association²² mais n'a pas été joint au dossier. Il s'appuie sur le recensement des émissions de cinq polluants (oxydes d'azote, PM₁₀, PM_{2,5}, dioxyde de soufre, composés organiques volatils non méthaniques) et sur l'analyse de leur variation. Il prend en compte également les concentrations dans l'air ambiant de ces polluants et de l'ozone.

¹⁸ [Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles.](#)

¹⁹ Décision n°428409 du 10 juillet 2020

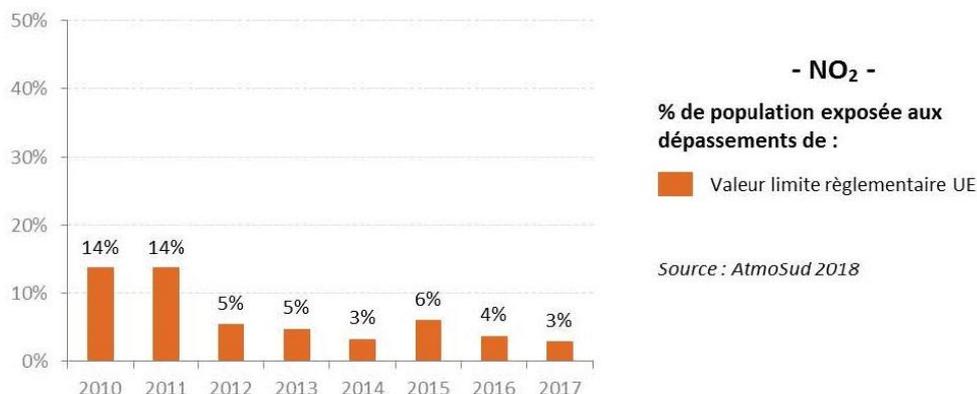
²⁰ Ce n'est pas encore le cas sur de nombreux secteurs.

²¹ La Cour des comptes européenne a en effet récemment reconnu les insuffisances de la directive sur la qualité de l'air actuelle et ouvert la voie pour une réglementation plus forte considérant que « *la pollution atmosphérique est le principal facteur environnemental de risque pour la santé dans l'Union européenne* ». [Cour des comptes européenne. 2018. Rapport spécial. Pollution de l'air : notre santé n'est toujours pas suffisamment protégée.](#)

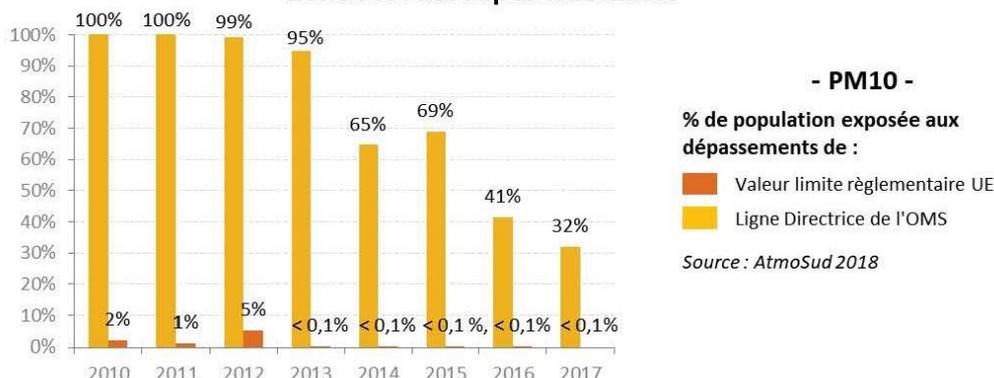
²² https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/180000_130000_atmosud_ppa06_0.pdf

Le bilan constate une amélioration de la qualité de l'air entre 2007 et 2017, sans atteindre tous les objectifs fixés dans le PPA. La diminution des émissions a été nette pour l'ensemble des polluants atmosphériques. Les objectifs de réduction pour les PM₁₀ ont été atteints grâce à la baisse des émissions industrielles compensant l'évolution du secteur des transports qui n'a pas atteint les siens. La population exposée à des dépassements de seuils réglementaires a diminué sensiblement, sauf pour ce qui concerne l'ozone. On note également que concernant les PM₁₀, le taux de population exposée au-delà de la valeur guide de l'OMS reste très élevé (figure 2).

Zone PPA des Alpes-Maritimes



Zone PPA des Alpes-Maritimes



Zone PPA des Alpes-Maritimes

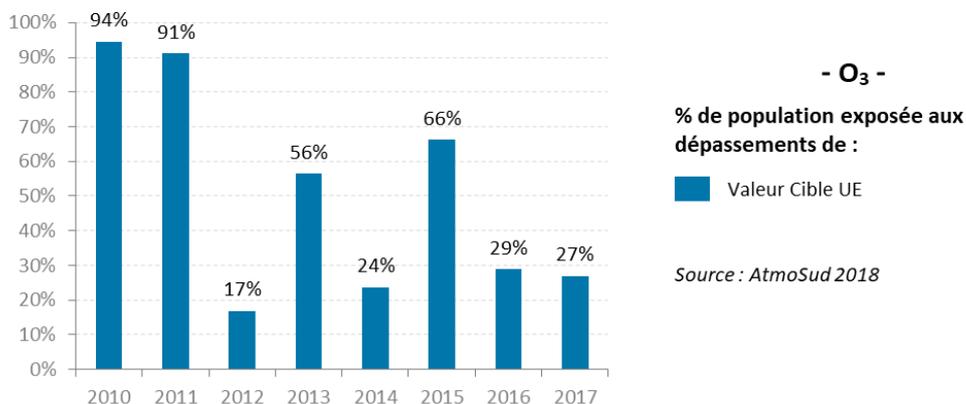


Figure 2 : Bilan du PPA 2013 en pourcentage de personnes exposées à des dépassements de valeur limite de qualité de l'air, ainsi que, pour les PM₁₀ de la valeur guide de l'OMS. Source : dossier.

En 2017, 67 % des émissions d'oxyde d'azote, 42 % des émissions de PM₁₀ et 39 % des émissions de PM_{2.5} étaient imputables au secteur routier ; le secteur résidentiel et tertiaire (chauffage au bois

et brûlage de biomasse) émettait des proportions équivalentes de particules (respectivement 34 % et 47 %) ; le secteur « industrie/énergie/déchets » est le troisième secteur émetteur pour ces trois polluants (15 %, 19 % et 10 %).

Les actions du PPA (liste en annexe)

Le PPA comporte 51 actions qui concernent l'ensemble des secteurs polluants. La figure 3 récapitule les actions par secteur.

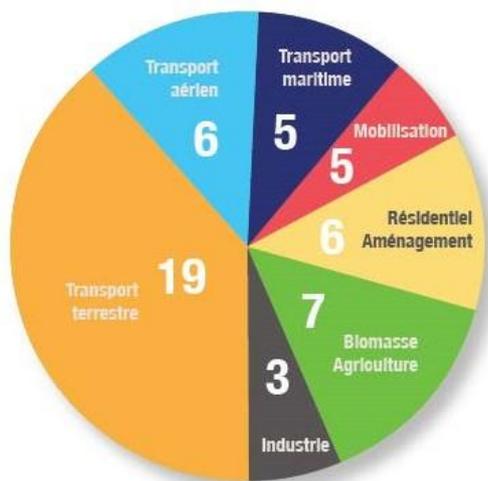


Figure 3 : Répartition sectorielle des actions du PPA. Source : dossier.

Le PPA reprend des actions déjà engagées et des actions nouvelles ; le détail en est fourni dans des fiches-actions et l'évaluation environnementale distingue les réductions liées au scénario au fil de l'eau reprenant les actions engagées et les réductions liées aux actions nouvelles. Selon le dossier, les actions présentant les effets les plus forts relèvent du domaine des transports (développement du covoiturage, des modes de déplacements actifs et des transports en commun, modification de la motorisation des flottes lors de leur renouvellement, développement du télétravail sur l'ensemble du territoire, connexion électrique des navires à quai) auxquelles s'ajoute la réduction du brûlage des déchets verts. La plupart des autres actions n'ont que des effets marginaux.

Selon une évaluation *ex ante* conduite par Atmosud, le ferroviaire et les autres secteurs ne contribuent à aucune réduction d'émissions. C'est notamment le cas de l'agriculture, de l'industrie et du résidentiel/tertiaire. Pourtant, certaines actions les concernant devraient conduire à des réductions limitées. En revanche, aucune mesure ne concerne l'autoroute A8.

Certaines des actions visent le renforcement de la surveillance de la pollution au niveau de sites spécifiques (industries, ports). Plusieurs actions concernent le développement de la connaissance, y compris sur les risques sanitaires avec en particulier la mobilisation des citoyens dans des démarches de recherche participative.

Effets attendus des mesures de réduction des émissions

Les effets du PPA sur les niveaux d'émission des principaux gaz sont appréciés en comparant le scénario au fil de l'eau avec le scénario avec mise en œuvre des mesures nouvelles. Le tableau 2 illustre l'apport global du PPA.

Gaz émis	2017	2025 au fil de l'eau	2025 avec PPA	Amélioration tendancielle	Apport du PPA	Amélioration totale
NO _x	9 002	6 665	5 736	26 %	14 %	36,3 %
PM ₁₀	1 762	1 660	1 502	6 %	9,5 %	14,7 %
PM _{2,5}	1 225	1 139	1 038	7 %	9 %	15,2 %
SO _x	611	547	537	10 %	2 %	12,1 %
COVNM	7 899	6 786	6 666	14 %	2 %	15,6 %
NH ₃	203	178	165	12 %	7 %	18,6 %

Tableau 2 : Évolution des émissions en t/an entre l'année de référence 2017 et l'horizon du PPA en 2025 au fil de l'eau et après mise en œuvre des mesures du PPA. Données du dossier.

L'évaluation environnementale précise que, pour les oxydes d'azote, les baisses seraient principalement attribuables aux effets des planifications des déplacements des collectivités (développement des transports en commun, covoiturage, développement des modes actifs). Les émissions du secteur maritime seraient réduites de 68 %, soit 144 tonnes de dioxyde d'azote (pour une contribution relative néanmoins limitée). La réduction du brûlage des déchets verts contribuerait également à la baisse des émissions de particules, mais la réduction des émissions du trafic routier est moins nette pour ce polluant, « *une part importante des émissions de ce secteur [étant] issues des phénomènes d'usure et dépendent donc moins de la motorisation que du nombre de véhicules en circulation* ».

Effet attendu des mesures sur l'air ambiant

L'analyse des effets de la pollution atmosphérique s'appuie sur les mesures, études et modélisations d'AtmoSud. AtmoSud a ainsi pu cartographier les niveaux de pollution sur le territoire et confronter les résultats aux effectifs des populations concernées.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de rappeler le positionnement des stations et la justification que la combinaison des résultats des mesures et de la modélisation permet de consolider une analyse fiable de l'évolution de la qualité de l'air sur l'ensemble du périmètre du PPA.

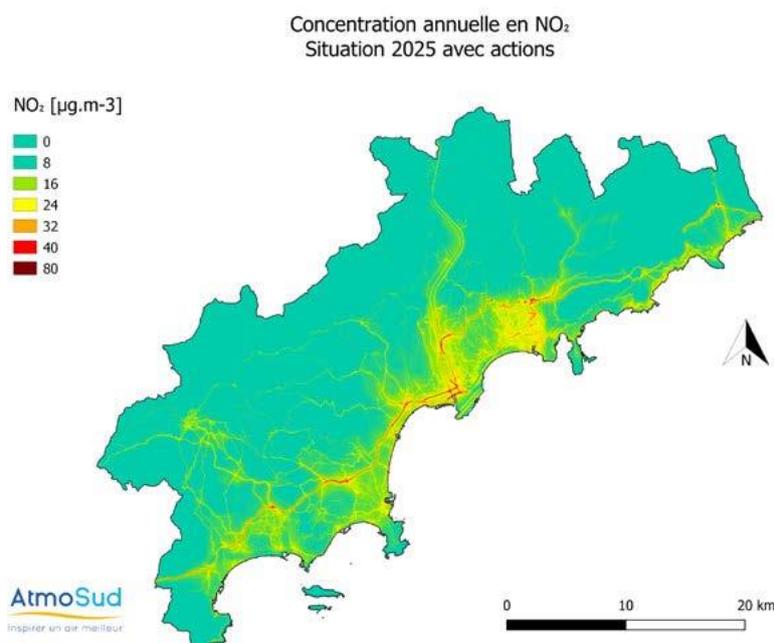


Figure 4 : Cartes modélisées de la pollution de l'air en projection à l'horizon 2025 avec mesures du PPA. Source : étude d'AtmoSud

Le tableau 3 fournit une estimation de la population affectée par la pollution à l'échelle du département. Cette présentation ne concerne que les valeurs moyennes annuelles ; seules les pointes de pollution d'ozone sont évoquées dans le dossier.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale par une analyse des pointes de pollution pour tous les autres polluants que l'ozone, dans l'état initial puis en 2025.

	NO ₂	PM10		PM2.5	
Valeur Limite/Ligne Directrice OMS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	40	20	25	10
Population 2025 [hab.]	< 500	< 500	197 000	0	98 000
Population 2019 [hab.]	40 000	< 500	255 000	0	257 000
Variation [%]	-100%	-17%	-23%	0%	-62%

Tableau 3 : Population concernée par les dépassements de valeurs limites et de valeurs guide de l'OMS pour les polluants visés par les mesures du PPA. Source : dossier.

Seule une population très limitée resterait exposée à des dépassements de valeurs limites pour le dioxyde d'azote les PM₁₀. En revanche, une population significative restera exposée à des dépassements des lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé pour ces mêmes particules ainsi que pour les PM_{2.5}.

1.4 Procédures relatives au PPA

La révision du PPA a été soumise à évaluation environnementale par la décision de l'Ae du 8 septembre 2020²³ en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Le PPA révisé succède à deux PPA ayant couvert la période 2007-2018. La révision a été décidée par le préfet le 17 janvier 2019.

Le dossier de consultation est disponible en ligne mais aucun élément ne précise quand aura lieu formellement la consultation du public, ni sous quelle forme : enquête publique ou participation du public par voie électronique.

1.5 Principaux enjeux environnementaux du PPA relevés par l'Ae

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux du PPA sont les suivants :

- la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines et ultrafines, les composés organiques volatils et l'ozone ;
- la santé des habitants des Alpes-Maritimes exposés à la pollution de l'atmosphère et de l'air intérieur, qui provoquent des maladies et des morts prématurées et accroissent les inégalités écologiques²⁴ ;
- la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone.

²³ [Décision F - 093-20-P-0028 du 8 septembre 2020](#)

²⁴ La notion d'« inégalités écologiques » est apparue en tant que telle pour la première fois dans un texte officiel lors du Sommet mondial pour le développement durable de Johannesburg en 2002, elle suggère la nécessité de prendre en compte les enjeux environnementaux dans l'élaboration de meilleures conditions d'égalité entre les individus, enjeux souvent relégués au second plan face à ceux touchant au domaine économique. Source [Chaumel M. et al. 2008. Inégalités écologiques : vers quelle définition. Espace, populations, sociétés 1, 101-110.](#)

2 Analyse de l'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale s'appuie sur un document produit par AtmoSud intitulé « *évaluation du PPA des Alpes-Maritimes* » daté de février 2021 qui est joint au dossier. Cette évaluation *ex ante* apporte de nombreuses informations très utiles à la compréhension des incidences du PPA. Il comporte en particulier un chapitre : « *4. Évaluation des actions du PPA* » qui met en évidence les leviers que constituent les actions, appréciées individuellement, pour améliorer la qualité de l'air.

L'évaluation environnementale proprement dite est un document de bonne facture, toutefois assez succinct, notamment en matière de déclinaison fine des effets du PPA sur les différents sous-espaces de son territoire.

2.1 État initial

L'évaluation environnementale reste pour l'essentiel focalisée sur le niveau départemental. Le territoire du PPA jouxtant l'Italie, il serait intéressant de conserver une logique de bande littorale de l'est du Var (massif de l'Estérel notamment) à la Ligurie, que ce soit pour les milieux naturels ou pour la qualité de l'air et de la santé. L'évaluation devrait au moins être conduite sur un périmètre élargi.

L'Ae recommande de présenter la problématique des pollutions atmosphériques sur un périmètre suffisant pour tenir compte de l'ensemble des émissions qui affectent la qualité de l'air du département et des territoires affectés par la pollution atmosphérique émise sur le périmètre du PPA.

2.1.1 Climatologie

Le climat des Alpes-Maritimes est de type méditerranéen. Il se caractérise par une durée d'ensoleillement importante (2 724 h de soleil à Nice), une pluviosité relativement faible (800 mm par an) et des températures moyennes élevées (14 à 16 °C). Les Préalpes protègent le littoral des vents venant du nord et de l'ouest ; les vents nuls sont peu fréquents.

La formation d'ozone dépend de phénomènes complexes : le dioxyde d'azote est transformé en monoxyde d'azote sous l'effet des rayons solaires. L'atome d'oxygène libéré réagit avec le dioxygène de l'air pour former l'ozone (O₃). Ces réactions impliquent également la présence de composés organiques volatils qui transforment le monoxyde d'azote en dioxyde d'azote et dépendent également de la température. Le dioxyde d'azote, émis au sein des agglomérations, est transporté par le vent vers les forêts, il peut y rencontrer des composés organiques volatils naturellement émis par les arbres, ce qui favorise la synthèse d'ozone en dehors des villes (figure 5).

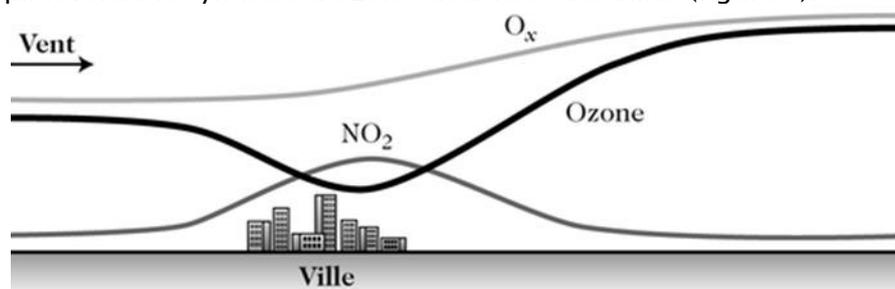


Figure 5 : Schéma illustrant la formation d'ozone sous le vent des agglomérations. [Source : Météo France.](#)

En outre, en ville le monoxyde d'azote réagit avec l'ozone pour reformer du dioxyde d'azote, ce qui rend la production d'ozone auto limitante, ce qui n'est pas le cas en zone rurale.

Le dossier conclut, sans le démontrer, que la baisse de la production locale d’ozone est probablement compensée par l’augmentation du niveau de fond en ozone au niveau continental/planétaire²⁵. Le dossier ne comporte pas d’informations spécifiques concernant les perspectives en matière de changement climatique dans les Alpes–Maritimes.

2.1.2 Qualité de l’air

L’évaluation environnementale souligne que la qualité de l’air représente un enjeu sanitaire majeur dans le département. Le niveau de pollution par les différents polluants s’améliore depuis une décennie (diminution entre 2007 et 2016 de 36 % du NO₂, de 19 % des PM₁₀, de 21 % des PM_{2.5}), voir également la figure 2. En revanche, l’ozone est présent avec une distribution relativement homogène sur l’ensemble du périmètre ; il est le seul polluant dont les concentrations stagnent voire augmentent légèrement depuis une dizaine d’années, malgré la baisse régulière des émissions des précurseurs.

Il restait d’après le dossier, 40 000 personnes exposées à un dépassement de la valeur limite annuelle de NO₂ en 2019, nombre que le dossier rapproche de celui de 122 000 en 2010. Le dossier souligne également la baisse de l’exposition aux particules au-delà de la valeur limite qui concerne dorénavant moins de 500 personnes pour les PM₁₀, mais indique que 255 000 personnes restent exposées au-delà de la valeur recommandée par l’OMS qui correspond à un risque de cancer de 1/100 000. Pour l’ozone, les effets sanitaires les mieux connus sont des effets sur le système respiratoire à la source d’affections chroniques telles que l’asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive. Le dépassement de la valeur cible de concentration en ozone concernait 400 000 habitants dans les Alpes–Maritimes en 2018.

Les enjeux de bruit et d’émissions de gaz à effet de serre sont analysés qualitativement, sachant qu’ils sont susceptibles de connaître une évolution parallèle à celle de la qualité de l’air du fait du PPA.

2.1.3 Ressources en eau

L’évaluation environnementale estime modéré l’enjeu lié aux retombées de la pollution atmosphérique sur la qualité des eaux. Dans les Alpes–Maritimes, ces retombées proviennent principalement des activités industrielles et maritimes et, dans une moindre mesure, les apports d’oxydes d’azote et d’ammoniac de l’agriculture. Leur responsabilité reste limitée au regard de la pollution apportée par les rejets liquides.

2.1.4 Milieux naturels

Le département des Alpes–Maritimes présente une grande variété de milieux naturels représentatifs de toute la région PACA : milieux forestiers, zones pastorales de montagne et de plaine, cours d’eau et zones humides, dont la vallée du Var qui est une zone de protection spéciale²⁶, tourbières et lacs de montagne, garrigues et maquis, milieux littoraux, milieux cultivés...

²⁵ On observe effectivement une tendance de fond à l’augmentation du niveau d’ozone au niveau planétaire avec de fortes variations régionales. [Ziemke, J. R. et al. 2019. Trends in global tropospheric ozone inferred from a composite record of TOMS/OMI/MLS/OMPS satellite measurements and the MERRA-2 GMI simulation, Atmos. Chem. Phys., 19, 3257-3269,](#)

²⁶ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l’état de conservation favorable des habitats et espèces d’intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats faune flore » sont des sites

L'évaluation environnementale a recensé 121 Znieff²⁷ terrestres (65 de type 1 et 56 de type 2) et 21 Znieff marines (6 de type 1 et 15 de type 2) ; les Znieff de type 1 couvrent près de la moitié de la superficie du département. Elle recense également un parc naturel régional²⁸ ainsi que le Parc national du Mercantour frontalier avec le parc national italien Alpi Maritimi. Le réseau Natura 2000 est représenté par 21 sites terrestres et 3 sites marins qui couvrent des superficies respectives de 1 654 km² et 247 km².

L'enjeu au regard de la pollution par l'ozone et les retombées acides est jugé comme important, surtout pour l'arrière-pays.

2.1.5 Risques naturels

Les risques naturels (incendies de forêt, inondation, séismes, mouvements de terrains) sont omniprésents. Les feux de forêt, mais aussi le brûlage de la biomasse lié aux obligations légales de débroussaillage, peuvent contribuer à la pollution atmosphérique. Un accroissement du risque d'incendie de forêt est également prévisible dans le contexte du changement climatique.

2.2 Analyse des solutions de substitution et justification des choix

La justification des choix n'est pas détaillée dans l'évaluation environnementale. Le dispositif de co-construction y est développé, ainsi que le suivi mais sans que cela justifie les choix opérés. Aucune solution de substitution n'est examinée bien que le PPA ne résolve que partiellement les problèmes de qualité de l'air dans les Alpes-Maritimes, y compris pour ce qui concerne les dépassements de la valeur limite en oxydes d'azote. Il est étonnant qu'aucune variante plus ambitieuse n'ait pas été proposée par les parties prenantes participant au dispositif de co-construction.

L'Ae recommande de compléter le chapitre sur les choix en explicitant, le cas échéant, les options alternatives envisagées afin de mieux protéger la population et les écosystèmes et les raisons de leur abandon.

2.3 Analyse des incidences sur l'environnement et la santé humaine

Les informations concernant la qualité de l'air sont celles fournies par AtmoSud reprises dans le chapitre 1.3 du présent avis. La comparaison des niveaux de pollution avec les valeurs guides de l'OMS pour quelques polluants, montre que le PPA ne permet pas d'atteindre ces valeurs pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5} pour toute la population. Il en résulte que le risque de maladies, respiratoire, cardiovasculaire, de cancer et de mortalité prématurée reste significatif sur le territoire du PPA.

L'évaluation est sommaire car elle ne porte que sur les particules fines et le dioxyde d'azote alors même que bien d'autres polluants sont présents et s'ajoutent au fardeau²⁹ sanitaire de la qualité de

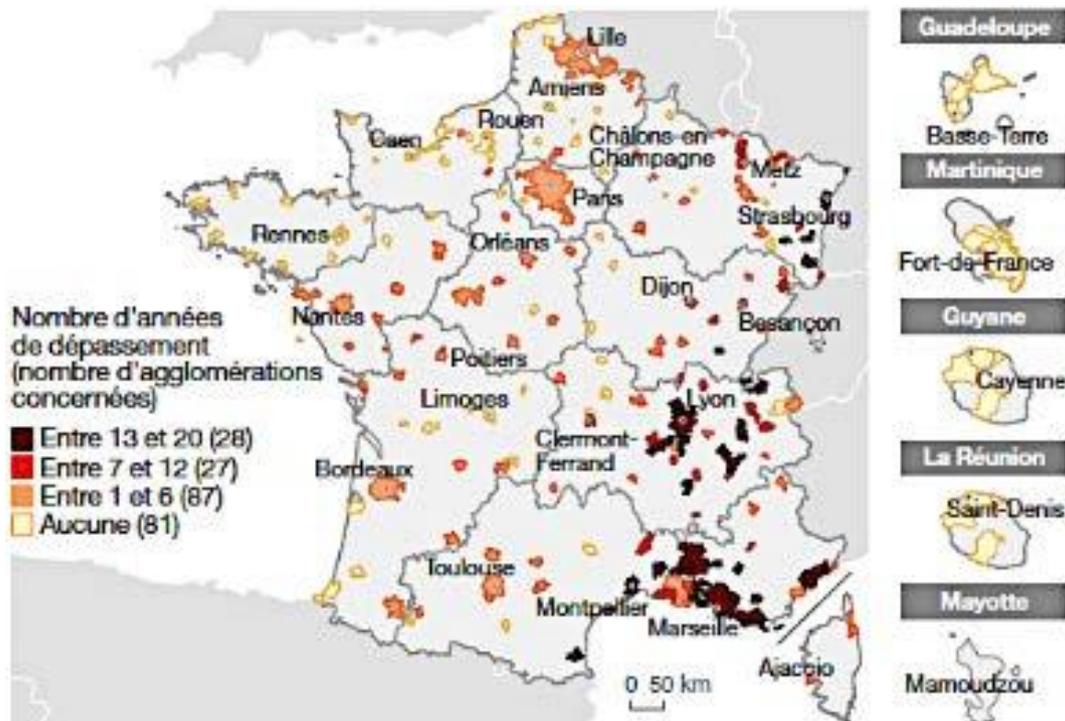
d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

²⁷ Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, outil de connaissance et d'aide à la décision. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes.

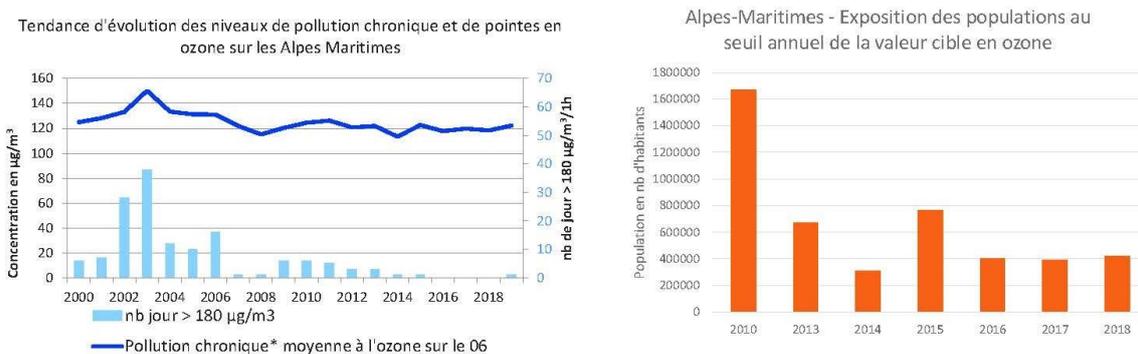
²⁸ Préalpes d'Azur

²⁹ Le fardeau global des maladies (*Global Burden of Disease*) est un concept développé, depuis le début des années 1990, par l'Organisation mondiale de la santé et des chercheurs de l'Université de Harvard. Son principe a pour objectif de regrouper la notion de mortalité prématurée avec celle de morbidité à l'aide d'outils complexes. La mesure du poids du

l'air. L'analyse est uniquement qualitative pour l'ozone, alors que Nice fait partie des sept agglomérations françaises³⁰ dans lesquelles on mesure chaque année des niveaux d'ozone supérieurs au seuil réglementaire comme illustré sur la figure 6.



L'Ae souligne que les Alpes-Maritimes sont particulièrement exposées à une pollution chronique à l'ozone pendant un nombre de jours importants dans l'année. Le niveau de $180 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ³¹ tend néanmoins à ne plus être dépassé.



L'évaluation environnementale ne quantifie pas le lien entre les émissions de précurseurs, les conditions météorologiques et la formation d'ozone alors que des outils de modélisation permettent une telle évaluation³².

fardeau global des maladies permet de comparer les dommages sanitaires dus à différentes causes et d'établir des priorités d'action en santé publique. [Source Santé publique France](#)

³⁰ Avignon, Beaucaire, Marseille – Aix-en-Provence, Montpellier, Mulhouse, Nice et Toulon. Source Bilan de la qualité de l'air extérieur en France en 2019.

³¹ Seuil d'information de la population pour lui permettre de prendre des mesures de réduction des émissions de précurseurs et des risques sanitaires liées à certaines activités

³² Par exemple le modèle Chimère, reconnu mondialement, qui modélise la concentration d'ozone avec une résolution de 3 km. Source : [Institut Pierre Simon Laplace](#)

L'Ae considère que l'évaluation des concentrations d'ozone dans l'air ambiant est trop sommaire et devrait être quantitative à une échelle suffisamment large afin de prendre les mesures permettant d'une part de protéger la population et les écosystèmes, leur niveau de pollution étant susceptible de valoir à la France un nouveau contentieux.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale par une modélisation de l'évolution des concentrations d'ozone et de prendre le cas échéant des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

L'évaluation environnementale souligne l'importance de la qualité de l'air pour la santé humaine mais ne propose pas formellement d'évaluation quantitative des risques sanitaires, comme l'avait fait le PPA d'Île-de-France. L'étude EQIS³³ réalisée par Santé publique France en 2016 est citée. Cette étude, réalisée à une échelle nationale, indique que si le niveau de PM_{2.5} d'origine humaine était ramené au niveau des valeurs guides de l'OMS (10 µg/m³), 3 % des décès pourraient être évités, tandis que si le niveau de 15 µg/m³, dit niveau Grenelle de l'environnement, était atteint, 0,6 % des décès seraient évités. L'évaluation environnementale conclut que le PPA pourrait permettre d'éviter entre 45 et 260 décès annuellement et d'augmenter l'espérance de vie. Ce calcul n'est pas détaillé.

La modélisation des concentrations territorialisées de PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂ au regard des populations concernées devrait permettre d'affiner l'évaluation des risques sanitaires. Il est nécessaire d'apprécier le taux de décès évités et l'espérance de vie à une maille plus fine. Seul un nombre limité de cartes est fourni³⁴. Un zoom sur les secteurs les plus exposés permettrait d'informer plus complètement le public et d'ajuster les mesures afin d'éviter ou de réduire les incidences les plus importantes localement.

L'Ae recommande de reprendre dans l'évaluation environnementale des extraits des cartes de l'étude AtmoSud localisant précisément les secteurs où la population est exposée à des valeurs supérieures aux valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé.

Les cartes disponibles dans l'évaluation *ex ante* d'Atmosud font ressortir que la valeur limite pour les oxydes d'azote restera dépassée dans l'hypercentre de Nice et le long de l'autoroute A8 ; la ligne directrice pour les PM_{2.5} restera dépassée principalement dans l'hypercentre de Nice, mais aussi dans certains quartiers voisins de l'autoroute (à Antibes et Saint-Laurent-du-Var). Une évaluation quantitative des risques sanitaires ciblée sur les zones d'habitation les plus polluées devrait compléter l'évaluation environnementale.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale du PPA par une évaluation territorialisée des risques pour la santé des habitants, au moins sur les territoires les plus soumis à pollution de l'air.

Pour le reste, l'analyse des incidences des mesures du PPA est essentiellement qualitative. Ainsi elles sont jugées positives sur les émissions de gaz à effet de serre et la qualité de l'eau par la diminution des retombées atmosphériques. L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est traitée très rapidement en indiquant d'une part que les emprises des futures infrastructures sont inconnues, d'autre part que l'analyse des effets de la pollution de l'air sur les écosystèmes nécessiterait

³³ Les études EQIS (évaluation quantitative d'impact sanitaire) sont développées à diverses échelles par Santé publique France, le PPA se réfère à l'étude de niveau national. [Source Santé publique France](#).

³⁴ Les cartes sont en outre peu lisibles, compte tenu de l'échelle choisie et de l'absence de repères géographiques, ne sont pas analysées ni commentées.

une étude écotoxicologique. L'Ae observe que le nombre de projets réalisables dans le délai du PPA est relativement limité et que leur emprise sur les sites Natura 2000 est probablement connue. Par ailleurs, il ne paraît pas impossible de modéliser les concentrations d'oxydes d'azote et d'ozone, de calculer les valeurs d'AOT₄₀³⁵, et d'en déduire les impacts attendus sur les écosystèmes.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale par une évaluation des incidences écotoxicologiques et physiques sur les écosystèmes, notamment les sites Natura 2000.

Les incidences sur l'agriculture, les transports, l'industrie, l'habitat et l'architecture sont également présentées de façon qualitative et jugées positives.

Au total, l'évaluation environnementale considère que le PPA n'a que des effets positifs, sauf un effet négatif éventuel sur la consommation de terres agricoles pour de nouvelles infrastructures de transport alternatifs aux véhicules légers, et ne propose pas de mesure de la séquence éviter, réduire, compenser. L'Ae considère que cette conclusion est formellement juste mais que l'amélioration attendue reste faible. Elle analyse dans le chapitre suivant comment le PPA prend en compte les enjeux environnementaux et formule quelques recommandations afin de conférer à ce plan une ambition conforme aux attentes du public et à la nécessité de respecter pour chacun des habitants le droit constitutionnel³⁶ « à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ».

3 Efficience du PPA au regard des enjeux environnementaux

L'Ae analyse, dans ce chapitre, la manière dont le PPA prend en compte et aborde les enjeux environnementaux identifiés par l'Ae en fonction des caractéristiques du territoire. Une appréciation de la gouvernance du PPA et de son articulation avec les autres documents de planification est également proposée. Ce chapitre porte sur le PPA en s'appuyant sur l'éventuel éclairage apporté par son évaluation environnementale.

3.1 Portage et gouvernance du PPA

3.1.1 Démarche d'élaboration du PPA et valeur ajoutée de l'évaluation environnementale

Trois instances ont été réunies pour élaborer le PPA : (1) un comité régional de coordination piloté par la direction régionale de l'aménagement, de l'environnement et du logement (Dreal) a associé les services de l'État de niveau régional et les préfets de département ; (2) un comité de pilotage départemental présidé par la préfecture des Alpes-Maritimes a associé les collectivités locales, les associations de protection de l'environnement, des associations de consommateurs et de défense du cadre de vie, les acteurs économiques et des personnalités qualifiées ; (3) un comité des financeurs comportant les mêmes types d'acteurs invités à préciser leurs engagements financiers a été également réuni.

Des ateliers thématiques pilotés par la Dreal ont permis d'explorer les solutions techniques et partenariales par secteur :

- sept au niveau départemental (deux pour les déchets verts et les bâtiments, trois pour les différents modes de transports, deux pour les activités économiques) ;

³⁵ Voir note 16 page 5

³⁶ [Article L. 220-1 du code de l'environnement](#) et article premier de la Charte de l'environnement : « Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé. »

- trois au niveau régional réunissant 65 participants sur les thèmes : activités maritimes et agriculture.

L'Ae observe que la question de la biodiversité et des espaces naturels semble n'avoir été abordée par aucun atelier.

3.1.2 Qualité de la démarche participative avec les parties prenantes gage d'appropriation du PPA par le territoire

Le dossier insiste sur le fait que le PPA est un outil collaboratif élaboré en partenariat avec de nombreux acteurs. Un dispositif de suivi, prévoyant deux rendez-vous annuels, fondé sur des indicateurs de qualité de l'air et d'activité économique est prévu pour rendre compte aux acteurs et faire évoluer le PPA en fonction des résultats obtenus. Le schéma figure 8 illustre la diversité des acteurs et la richesse du partenariat. Il a été souligné auprès du rapporteur que c'était une volonté affirmée de ce PPA par rapport au précédent, afin d'initier une implication et une dynamique, jusqu'à maintenant limitée. Ce partenariat est effectivement un gage d'appropriation du sujet par le plus grand nombre d'acteurs.

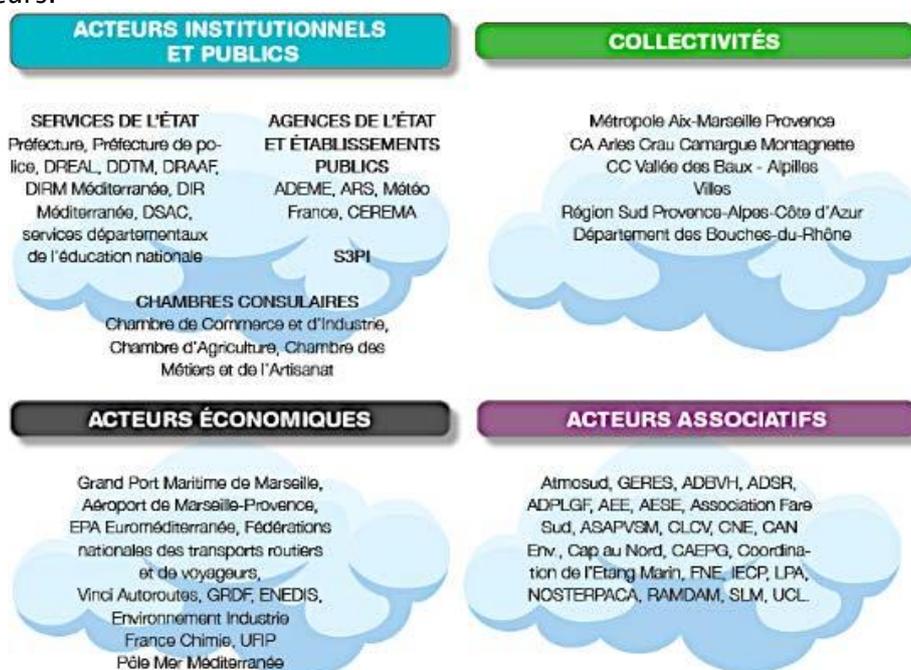


Figure 8 : Liste des participants à l'élaboration du PPA. Source : dossier.

Au-delà du processus de concertation, la progression de la qualité de l'air et la réduction des effets sanitaires de la pollution impliquent une grande cohérence des actions régaliennes de l'État.

3.2 Articulation avec les autres plans et programmes

Cette analyse concerne les documents de planification suivants :

- le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prépa) prévu par l'article L. 222-9 du code de l'environnement³⁷ : le PPA traite des mêmes thèmes que ce plan et doit le prendre en compte. Les objectifs du Prépa pour 2024 sont dépassés par le PPA. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour atteindre les objectifs pour 2029 pour les PM_{2.5} et les oxydes de soufre ;

³⁷ Adopté le 11 mai 2017 et révisé tous les cinq ans.

- le schéma régional de développement durable et d'équilibre des territoires (Sraddet) : les objectifs du Sraddet en matière de qualité de l'air sont plus ambitieux que ceux du PPA, l'évaluation environnementale indique que « *cependant, les mesures mises en place dans le cadre du PPA permettront de réduire considérablement – sur la base d'hypothèses clairement définies [...] les émissions de polluants atmosphériques et en cela, le PPA des Alpes–Maritimes n'est pas en contradiction avec les objectifs du Sraddet en matière de qualité de l'air* ». L'Ae ne souscrit pas à cette analyse et souligne que la contribution du PPA à la réduction de la pollution reste limitée comme en témoigne le tableau 2 ;
- des plans climat, air, énergie territoriaux sont requis pour six EPCI. Seul celui de la métropole de Nice a été approuvé. Le PPA intègre des actions de ce PCAET ainsi que de quatre plans de déplacement urbains ;
- le plan national santé environnement (PNSE) prévu par l'article L. 1311–6 du code de la santé publique et le plan régional (PRSE) qui le décline localement sont convergents avec le PPA sur l'action 53 qui permettra d'expérimenter des études d'impact sur la santé à l'échelle de quelques quartiers ;
- le plan régional de l'agriculture durable, prévu par l'[article L. 111–2–1 du code rural et de la pêche maritime](#), n'est pas encore disponible en PACA ;
- le schéma régional biomasse, concerné par les actions 36 à 39 du PPA, qui visent à éviter le brûlage des déchets verts et la valorisation matière de la biomasse.

L'Ae recommande de renforcer les mesures du PPA afin que les réductions d'émissions soient au moins égales aux objectifs du Sraddet dans les Alpes–Maritimes.

3.3 Prise en compte des principaux enjeux environnementaux

3.3.1 Enjeu de qualité de l'air

Cet enjeu est celui qui fonde le PPA dont l'objectif principal est de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par l'Union européenne. Les leviers d'amélioration concernent les émissions de chacun des secteurs émetteurs de polluants.

3.3.1.1 Prise en compte des sources de pollution de l'air

Ce chapitre analyse, secteur par secteur, comment le PPA prend en compte les enjeux de qualité de l'air par la diminution des émissions des différents secteurs.

Transport terrestre

L'amélioration de 36 %, prévue pour 2025, en matière d'émission d'oxydes d'azote par les transports terrestres est significative. Le PPA permet une réduction de 20 % par rapport au scénario au fil de l'eau, ce qui est un des meilleurs taux de réduction du plan même s'il est modeste. La part des émissions totales d'oxydes d'azote des transports passera de 67 % à 53 %. L'essentiel de ces réductions de pollutions est attribué aux plans de déplacements urbains de quatre EPCI (Métropole Nice Côte d'Azur, Pays de Grasse, Sophia–Antipolis, Cannes Pays de Lérins) qui comportent plusieurs actions de développement des transports en commun, du covoiturage et des modes actifs.

Une zone à faibles émissions est annoncée sur Nice, mais son périmètre n'est pas encore connu. L'absence de localisation précise des effets de la diminution des émissions sur la qualité de l'air dans les zones habitées ne permet pas de juger avec précision des incidences de cette mesure.

Alors que l'autoroute A8 est la principale source des émissions routières et restera responsable, en dehors de l'hypercentre de Nice, de la grande majorité des dépassements des valeurs de référence de l'Organisation mondiale de la santé au vu des graphiques présentés dans le dossier, l'absence d'actions la concernant est flagrante. L'Ae souligne que les réductions d'émissions de tous les pré-curseurs d'ozone pourraient également contribuer à la baisse des concentrations de ce polluant. AtmoSud a communiqué au rapporteur une étude évaluant les effets possibles de plusieurs types d'actions sur deux secteurs ciblés (Antibes et Cagnes-sur-Mer, mais pas autour de Nice où l'infrastructure pourtant traverse l'agglomération).

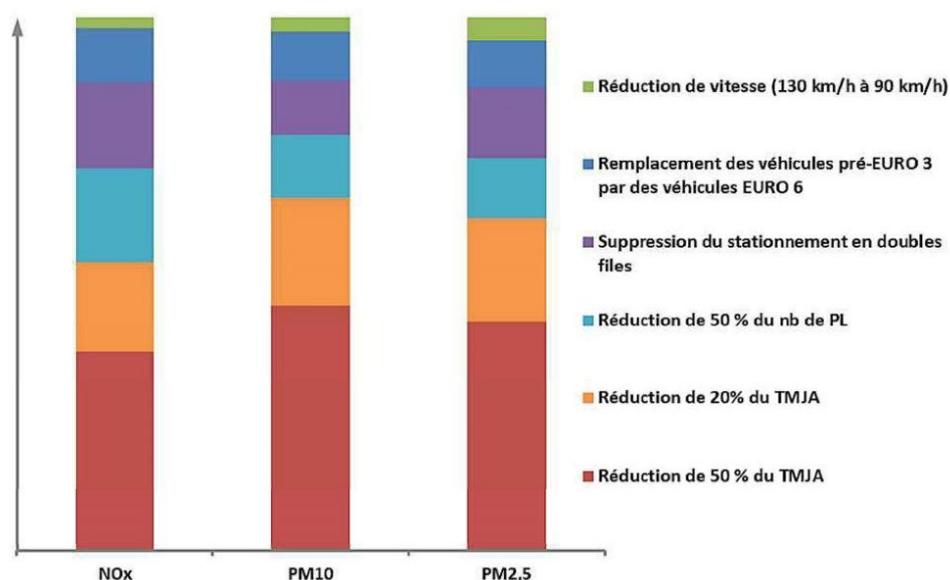


Figure 28 : Estimation relative de l'efficacité des différentes mesures de réduction des émissions liées au trafic routier pour les oxydes d'azotes (NO_x), les PM10 et les PM2,5

Figure 9 : Évaluation de plusieurs types de mesures liées au trafic routier. TMJA = trafic moyen journalier automobile. Source : dossier

Le PPA ne reprend aucune de ces mesures. L'Ae considère que la comparaison avec les actions pratiquées sur la plupart des autoroutes urbaines des autres grandes agglomérations françaises fournirait des pistes utiles pour améliorer l'impact sur la santé. En particulier, la limitation de la vitesse à 70 km/h sur la plus grande partie du périmètre du PPA devrait être évaluée et même envisagée tant que les dépassements de la valeur limite en oxydes d'azote persistent.

L'Ae recommande d'informer et sensibiliser le public sur l'importance des impacts sur la santé de la circulation et de la vitesse automobile en centre-ville de Nice et sur l'autoroute A8.

L'Ae recommande de préciser le périmètre et le contenu de la zone à faibles émissions de la métropole de Nice, en veillant à couvrir l'ensemble des secteurs susceptibles de dépasser les valeurs de référence pour les oxydes d'azote (valeur limite) et les particules (valeurs guides).

L'Ae recommande de compléter le PPA par un ensemble d'actions de réduction des émissions des transports routiers liées à l'autoroute A8. Elle recommande notamment de comparer ses modalités d'exploitation avec celles des autres autoroutes urbaines et d'envisager d'y limiter la vitesse à 70 km/h tant que les dépassements de la valeur limite en oxydes d'azote persistent.

Résidentiel tertiaire

Le secteur résidentiel tertiaire est un émetteur significatif de polluants atmosphériques : le premier pour les composés organiques volatils, du fait de l'utilisation de solvants, et pour les PM_{2.5}, le deuxième pour les oxydes d'azote, les PM₁₀ et les oxydes de soufre. Les mesures du PPA ont un effet quasi nul (< 10 tonnes pour tous les polluants), le plus souvent marginal par rapport au scénario au fil de l'eau du fait de l'utilisation de solvants. Il est à craindre que ce niveau d'émissions fasse de ce secteur un contributeur important aux risques sanitaires et à la formation d'ozone, en synergie avec les oxydes d'azote émis par les transports et l'industrie.

La diminution des émissions devrait faire à tout le moins l'objet de mesures supplémentaires d'incitation au remplacement d'appareils de combustion peu performants³⁸, et d'information et de sensibilisation sur l'usage des solvants, également responsables de la mauvaise qualité de l'air à l'intérieur des locaux qui constitue un risque sanitaire notable.

L'Ae recommande de mettre en place des mesures d'incitation au remplacement d'appareils de combustion peu performants, et de dispositifs d'information et de sensibilisation aux liens entre l'utilisation de solvants, les émissions domestiques et les risques sanitaires liés à la pollution à l'intérieur des locaux.

Industrie

L'industrie constitue le troisième principal secteur émetteur : le premier pour les oxydes de soufre, le deuxième pour les d'oxydes d'azote et les composés organiques volatils (au même niveau que le secteur résidentiel pour ces composés). Selon l'évaluation *ex ante* d'Atmosud, aucun effort n'est prévu pour ces polluants ; certaines baisses sont néanmoins escomptées dans le scénario de référence (environ 15 % pour les PM₁₀, les PM_{2.5} et les composés organiques volatils). Il a cependant été indiqué au rapporteur qu'une action devrait conduire à la réduction des émissions de composés organiques volatils, pour l'instant non quantifiées. Le secteur industriel restera, malgré les progrès des décennies précédentes, un des principaux responsables des émissions de précurseurs d'ozone. Les mêmes causes provoquant les mêmes effets, la concentration d'ozone ne devrait pas décroître pas dans les Alpes-Maritimes, avec toutes les conséquences qui en découlent (sanitaires et juridiques notamment).

L'Ae recommande de renforcer les mesures de réduction des émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils de l'industrie en visant au plus vite les objectifs de qualité en termes de pollution par l'ozone.

Transport aérien

L'aéroport de Nice est le troisième aéroport français. C'est un émetteur important de polluants de l'air et un inducteur encore plus important de gaz à effet de serre. Le PPA prévoit plusieurs mesures pour réduire les émissions au sol (électrifier les passerelles, mieux gérer les départs des avions, développer l'utilisation des « Ground Power Unit »³⁹ à Cannes, promouvoir la mise en œuvre de

³⁸ Le PPA prévoit la simple reconduction du rythme de remplacements constaté en 2019 – donc au scénario de référence.

³⁹ Unités d'alimentation électrique au sol

procédures de roulage moins émettrices), atténuer l'empreinte environnementale de l'activité aérienne et améliorer la connaissance (il ne s'agit que de la poursuite du suivi de la qualité de l'air déjà réalisé).

Une étude a été conduite au cours de l'année 2020 montrant la contribution spécifique de l'aéroport à l'émission de particules ultrafines favorisant la production d'ozone. La baisse du trafic pendant la crise sanitaire a permis de la mettre en évidence (baisse de 60 % en moyenne pour une baisse de trafic de 91 %) notamment en tenant compte de la direction des vents, sans pouvoir faire un lien avec le nombre de vols.

De façon implicite, l'évaluation environnementale prend en compte les objectifs d'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des carburants mais n'évoque pas explicitement le projet d'extension de l'aéroport. Il apparaît que, selon le scénario au fil de l'eau, toutes les émissions augmenteront : de 26 tonnes pour les oxydes d'azote et de 2 à 3 tonnes pour les autres polluants, ce qui apparaît significatif en comparaison des effets attendus de nombreuses actions du PPA. Les gains attendus du PPA seront donc en partie annulés par cette extension. L'Ae reprend donc à son compte l'analyse et les recommandations faites dans l'avis de n°2019-2234 de la mission régionale d'autorité environnementale de PACA du 15 juillet 2019⁴⁰ : « *En revanche, les propositions concernant les actions pour maîtriser la pollution atmosphérique font défaut, notamment des escales moins polluantes et des engins propres sur le site* ». Selon le rapport de l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires sur la pollution par les aéroports français, les émissions des auxiliaires de puissance⁴¹ seraient relativement faibles en comparaison des émissions liées au cycle de décollage et d'atterrissage y compris les mouvements au sol. L'Ae considère que des efforts renforcés sur le cycle le plus polluant seraient utiles. La réduction des émissions des polluants lors du cycle de décollage et d'atterrissage aurait également un effet en termes de diminution des émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale par une quantification des émissions directes et indirectes des polluants atmosphériques et de la qualité de l'air au voisinage de l'aéroport, dans l'état actuel et en tenant compte des augmentations de trafic que rendraient possibles le projet d'extension (avions, en escale ou en phase décollage/atterrissage, engins associés aux manœuvres et fonctionnement des avions).

Transport maritime

La contribution de ce secteur aux émissions de polluants reste de second ordre à l'échelle du périmètre du PPA. En revanche, les effets locaux sont détectables et perceptibles par les populations qui vivent à proximité des ports. Ces installations portuaires sont en outre situées près des hypercentres qui subissent par ailleurs les nuisances du transport routier, du secteur résidentiel et du tertiaire. Le dossier ne fournit cependant aucune évaluation du nombre de personnes concernées par des

⁴⁰ « L'étude réalisée aux échéances 2020 et 2030, montre que l'aéroport génère une augmentation du trafic journalier des véhicules sur les principales voies empruntées, depuis et vers l'aéroport [...]. L'étude de trafic conclut que l'impact de ces émissions polluantes est non significatif notamment sur les axes routiers traversant des zones habitées, en s'appuyant sur l'hypothèse d'un parc automobile futur (2030) moins polluant que le parc automobile actuel. Les émissions ne sont pas traduites en termes de concentration et aucune information n'est disponible concernant la dispersion des polluants, la prise en compte de turbulences (liées à la climatologie et la hauteur des bâtiments, y compris le parking silo, pris en compte dans l'étude d'impact), ni sur la population exposée (personnels de l'aéroport, passagers, riverains).

De plus, les émissions sont calculées à partir d'un modèle utilisé pour quantifier les émissions du trafic routier. S'agissant d'un terminal aéroport, les émissions issues de l'activité du terminal doivent être estimées à l'aide d'un modèle plus spécifique (tel que ADMS Airport).

Concernant les rejets en provenance du chauffage/climatisation du bâtiment (terminal 2), l'aéroport s'engage dans une démarche de neutralité carbone (réglementation thermique applicable aux nouveaux ouvrages, certification ISO 50001) ».

⁴¹ Turboréacteur qui se situe à l'arrière du fuselage

dépassements de normes de qualité de l'air dans les quartiers qui jouxtent les ports. Une étude sur les effets locaux de ces pollutions à Nice a été transmise au rapporteur ; ces principaux résultats devraient être présentés dans l'évaluation environnementale⁴².

La principale mesure du PPA consiste à mettre en place un avitaillement électrique des navires à quai pour 90 % des escales. Ses effets sont notables pour les oxydes d'azote (environ 145 tonnes) et permettent une diminution des émissions des autres polluants par rapport au scénario au fil de l'eau.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une modélisation de la pollution de l'air ambiant et des risques sanitaires associés dans les quartiers de Nice et de Cannes proches des bassins des ports et d'identifier la contribution des navires.

Agriculture

L'agriculture contribue pour moins de 1 % des émissions de tous les polluants à l'exception de l'ammoniac (deuxième émetteur - 18 % - derrière l'industrie). Aucune réduction des émissions n'est prévue ; le scénario au fil de l'eau prévoit même une augmentation des émissions de composés organiques volatils. En revanche, la limitation du brûlage et la valorisation des déchets verts, ont un effet sur les émissions de particules avec une baisse de 7 tonnes de chaque type de particules, soit environ 5 % par rapport au scénario au fil de l'eau. Une exploration des questions de transfert de pesticides en milieu aérien permettrait une complète information du public.

3.3.1.2 Conséquences pour les concentrations dans l'air

Une analyse quantitative n'est conduite que pour les oxydes d'azote et les particules. Peu de résultats sont fournis dans l'évaluation environnementale ; l'« évaluation du PPA des Alpes-Maritimes » de janvier 2021 par AtmoSud est plus complète. En 2025, les concentrations d'oxydes d'azote dépassent encore les valeurs limites et les concentrations de particules dépassent les valeurs guides sur de nombreux tronçons de l'autoroute A8, notamment dans la vallée du Var et au contournement de Nice. Les concentrations en particules sont également dépassées au voisinage de quelques installations industrielles. Une mesure de suivi du plan devrait consister à réaliser des campagnes ciblées sur les secteurs les plus exposés, voire à faire évoluer le réseau d'analyseurs pour pouvoir garantir que l'objectif du PPA (cf. § 1.3) sera bien atteint.

Pour pouvoir garantir le respect de l'objectif du PPA, l'Ae recommande dès à présent de réévaluer si le positionnement actuel des capteurs est adapté pour pouvoir le démontrer et de compléter le PPA par une mesure de suivi par des campagnes ciblées sur les secteurs les plus exposés.

Plus de 400 000 habitants restent concernés par un dépassement de la valeur cible. Il est à craindre que les baisses d'émissions d'oxydes d'azote susceptibles de se recombinaison avec l'ozone n'induisent une augmentation des concentrations compte tenu des réductions limitées sur les autres précurseurs (voir schéma figure 4)

⁴² « Il y a donc peu d'impact de l'activité maritime et portuaire sur les niveaux moyens de polluants enregistrés sur le port de Nice. En lien avec la présence de navires dans le port, des niveaux significatifs de polluants sont observés ponctuellement, sur des périodes quart-horaires ou horaires, par bouffée, sans influencer fortement les valeurs chroniques moyennes ».

L'Ae recommande de faire de la réduction de la pollution par l'ozone une priorité du PPA et de renforcer les mesures de réduction pour tous les précurseurs.

3.3.2 Enjeu de biodiversité

Bien qu'il s'agisse d'un territoire fortement urbanisé et industrialisé, les Alpes-Maritimes comptent également un grand nombre d'espaces naturels terrestres et marins remarquables.

Or le PPA ne comporte aucun objectif de protection de la nature et son évaluation environnementale ne prend pas réellement en compte cet enjeu. Les nombreux dépassements des normes réglementaires pour l'ozone laissent penser que les valeurs d'AOT₄₀⁴³ qui permettent de protéger la végétation, donc les écosystèmes, sont également dépassées. Il est donc nécessaire de compléter le PPA par un volet sur la préservation de la biodiversité et de la nature et d'y inclure des mesures adaptées à cet objectif, visant à tout le moins le respect des valeurs réglementaires de protection de la végétation ainsi que le respect du principe d'absence de perte nette de biodiversité.

L'Ae recommande de compléter le PPA par un volet biodiversité incluant la mesure de l'AOT₄₀, l'estimation de la formation d'ozone au niveau des espaces naturels, puis de mettre en place si nécessaire les mesures qui permettent de garantir le respect des valeurs réglementaires et l'absence de perte nette de biodiversité.

3.4 Conclusion

Le PPA soumis à l'avis de l'Ae a un niveau d'ambition assez faible et une valeur ajoutée limitée par rapport au scénario au fil de l'eau. Il ne s'appuie pas sur une évaluation quantitative des risques sanitaires et ne vérifie pas si ses effets positifs seront suffisants pour préserver la santé des habitants des quartiers les plus touchés par la pollution. C'est tout particulièrement le cas dans le centre de Nice et tout le long de l'autoroute A8.

S'il intègre bien des mesures générales d'organisation des déplacements qui incombent aux communautés d'agglomération, il n'en comporte pas pour les émetteurs les plus importants, notamment cette autoroute. Par ailleurs, il ne s'attaque pas vraiment à l'enjeu sanitaire majeur que constitue la pollution chronique par l'ozone qui a plutôt tendance à augmenter, avec des effets sur la santé des populations, mais aussi sur la biodiversité.

Il conclut au respect à l'horizon 2025 des valeurs limites des directives européennes pour les oxydes d'azote et les particules. Mais l'atteinte de cet objectif ne pallie pas l'insuffisance des mesures pour réduire les effets sanitaires significatifs de la pollution de l'air dans son ensemble pour un nombre important d'habitants (jusqu'à 200 000) des Alpes-Maritimes et ses conséquences pour la biodiversité et les milieux naturels

⁴³ Voir note 16 page 5

Annexe : Plan d'actions du PPA

LE PLAN D' ACTIONS DU PPA

Parmi ces 51 actions, certaines apparaissent emblématiques au vu de leur impact sur la qualité de l'air, leur force symbolique, et leur exemplarité. Elles seront présentées ci-après par secteur d'activités.

MARITIME

Réduire les émissions à quai

1. **Étudier et déployer des moyens d'alimentation énergétique plus propres des navires à quai** (MNCA / CCI / Armateurs)

Réduire les émissions en mer

2. **Développer des actions de communication / sensibilisation** pour inciter les voyageurs à couper leur moteur de voiture en attendant leur embarquement (MNCA / CCI)
3. **Utiliser du carburant à 0,1% de teneur en soufre** toute l'année pour les navires à passagers (MNCA / Mairie de Cannes / CCI / Conseil Régional / Corsica ferries / Compagnies de croisière)
4. **Étudier une liaison maritime entre Nice et Monaco** (MNCA / Principauté de Monaco)

Contrôler les émissions

5. **Renforcer le ciblage des contrôles** des navires sur l'utilisation de carburant peu soufré (DIRM Méditerranée)

AÉRIEN

Réduire les émissions au sol

6. **Électrification des passerelles** pour une utilisation limitée des APU (Auxiliary Power Unit) à Nice (Aéroports Côte d'Azur)
7. **Mieux gérer les départs des avions** (outils automatisés à Nice) (DSAC / Aéroports Côte d'Azur)
8. **Développer l'utilisation des GPU (Ground Power Unit) à Cannes** (Aéroports Côte d'Azur)
9. **Promouvoir auprès des compagnies aériennes la mise en œuvre des procédures de roulage** N-1 ou N-2 moteurs après l'atterrissage (Aéroports Côte d'Azur / DSAC / Compagnies aériennes)

Atténuer l'empreinte environnement de l'activité aérienne

10. **Poursuivre la mise en œuvre de l'Airport Carbon Accreditation** à Nice et Cannes (Aéroports Côte d'Azur)

Améliorer la connaissance

11. **Suivre et diffuser les mesures de la qualité de l'air** aux abords des aéroports de Nice et Cannes (AtmoSud / Aéroports Côte d'Azur)

TRANSPORT TERRESTRE

Réduire la pollution dans les zones densément peuplées

12. **Mettre en place une Zone à Faibles Émissions mobilité - ZFEm** (MNCA / Ville de Nice)
13. **Mettre en place la circulation différenciée dans le cadre du Plan d'Urgence Transports** (Service de l'État)
14. **Réduire l'impact des livraisons** (MNCA / CACPL / Ville de Nice / Mairie de Cannes / Conseil Régional)

Densifier et améliorer les transports en commun

15. Développer l'offre en transports en commun

- 15.1 Développement du réseau Sillages sur le Pays de Grasse (CAPG)
- 15.2 Augmentation des capacités des TER sur la ligne Cannes-Nice-Vintimille (Conseil Régional)
- 15.3 Mise en œuvre du nouveau réseau de transport métropolitain niçois (MNCA)
- 15.4 Développement du Bus-Tram entre Antibes et Sophia Antipolis (CASA)
- 15.5 Développement du BHNS Palm Express sur le corridor Mandelieu – Cannes – Le Cannet – Mougins (CACPL)

16 Développer l'intermodalité (Conseil Régional en lien avec les AOM)

- 16.1 Mise en œuvre du PASS multimodal à l'échelle des métropoles régionales
- 16.2 Développement de l'intermodalité vélo-train
- 16.3 Développement d'un système d'information multimodale

17. Créer une voie circulaire par les cars sur l'A8 (État / ESCOTA / Conseil Régional / CD06 - étude)

18. Développer / Créer des pôles d'échanges multimodaux (EPCI)

19. Réaliser / Étendre les parcs relais (EPCI)

Développer les alternatives à la voiture individuelle

20. **Renforcer le covoiturage** (Conseil Régional / CD06 / EPCI / ESCOTA)
21. **Développer l'autopartage** pour véhicules électriques (MNCA)
22. Mailler un itinéraire en **escalateurs et ascenseurs publics** (CARF)
23. **Mettre en œuvre les Plans Vélo** (CD06 / EPCI)

Encourager la conversion des flottes vers des véhicules plus propres

24. **Renouveler les flottes** des opérateurs de transports publics (*Conseil Régional / EPCI - AOM*)
25. **Aider à la conversion des flottes** des particuliers et des professionnels (*État / Conseil Régional / ADEME / GRDF*)
26. **Favoriser l'usage des véhicules plus propres** via la mise en place de maillages de stations d'alimentation (*électriques, GNV*) (*EPCI / Conseil Régional / GRDF*)

Soutenir la mise en oeuvre des plans de mobilité

27. **Accompagner les entreprises** pour l'élaboration et la mise en oeuvre de mesures de déplacements domicile-travail plus propres, dont les plans de mobilité (*Collectivités / CCI*)
28. **Favoriser et soutenir la création d'espaces de coworking** (*MNCA / CARF*)
29. **Développer le travail à distance** - télétravail, visioconférence (*Entreprises locales, associations ZA, Collectivités*)

Contrôler les émissions liées aux poids lourds

30. **Lutter contre les fraudes à l'AD Blue** (*État - DREAL*)

INDUSTRIE

Poursuivre la réduction des émissions industrielles

31. **Réduire les émissions des incinérateurs et des parfumeries** (*État - DREAL*)
32. **Contrôler les émissions de PM₁₀ et de NO_x des cimenteries** (*État - DREAL*)
33. **Maîtriser les émissions des poussières** des carrières avec un suivi des PM₁₀ (*État - DREAL*)

BIOMASSE - AGRICULTURE

Renforcer la communication / pédagogie / formation pour éviter le brûlage

34. **Sensibiliser les particuliers** sur le bon choix des végétaux, en fonction des usages attendus (réalisation et diffusion d'un guide) (*CASA*)
35. **Favoriser les bonnes pratiques de valorisation de la matière organique**, par la diffusion et la formation à des démarches innovantes auprès des professionnels (*Chambre d'Agriculture / EPCI*)

Valoriser la biomasse en matière organique ou en énergie

36. **Valoriser la biomasse générée** par les particuliers, par le broyage et le compostage (*EPCI*)
37. **Piloter la mise en réseau entre collectivités et agriculteurs** pour favoriser et rendre économiquement viable la valorisation de la biomasse (*Chambre d'Agriculture / EPCI*)
38. **Favoriser les pratiques de compostage** sur place des biodéchets verts des professionnels du paysage (*Chambre d'Agriculture*)
39. **Expérimenter un dispositif de méthanisation à Valderoure** (*Chambre d'Agriculture / GRDF*)

Agir sur la réglementation et renforcer les contrôles

40. **Réviser l'arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu dans le département** (*État*)

RÉSIDENTIEL - AMÉNAGEMENT

Aménager nos territoires pour mieux respirer

41. **Renforcer, en lien avec la collectivité**, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées (*État / ARS*)
42. **Adapter Nice et sa métropole au changement climatique** (*MNCA / Ville de Nice*)

Améliorer l'empreinte environnementale du bâti et réduire l'impact du chauffage

43. **Créer une plateforme territoriale de rénovation énergétique** (*MNCA / CD06*)
44. **Agir sur le bâti en faveur des énergies renouvelables** (*CD06 / CASA / Autres EPCI*)
45. **Participer au Plan de Rénovation Énergétique** (*CD06 / CASA / Autres EPCI*)
46. **Favoriser les dispositifs de chauffage plus performants et moins polluants** (*Services de l'État*)

MOBILISATION DES PARTENAIRES ET DES CITOYENS

Poursuivre la mobilisation des partenaires sur la qualité de l'air

47. **Animer localement les actions « qualité de l'air »** en s'appuyant sur la charte régionale (*Services de l'État - DREAL*)

Poursuivre la mobilisation du public sur la qualité de l'air

48. **Développer les outils d'évaluation des impacts sanitaires** (*ARS*)
49. **Surveiller et informer** pour agir sur les territoires (*AtmoSud*)
50. **Diffuser la connaissance et sensibiliser le public à la qualité de l'air** (*Association ADEV*)
51. **Sensibiliser le public à la qualité de l'air et favoriser l'engagement des acteurs** (*AtmoSud, ADEV, CAN Env*)