



**Autorité environnementale**

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale sur  
le 3<sup>e</sup> plan (2019-2030) de protection de  
l’atmosphère (PPA)  
de l’agglomération bordelaise (33)**

**n°Ae : 2023-35**

---

Avis délibéré n° 2023–35 adopté lors de la séance du 6 juillet 2023

IGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – [www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html](http://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html)

# Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae<sup>1</sup> s'est réunie le 6 juillet 2023 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le 3<sup>e</sup> plan (2019-2030) de protection de l'atmosphère de l'agglomération bordelaise (33).

Ont délibéré collégalement : Hugues Ayphassorho, Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian

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 : Karine Brulé, Véronique Wormser

\* \*

\*

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de la Gironde, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 16 mai 2023.

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 23 mai 2023 :

- le préfet de département de la Gironde,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine et a pris en compte la contribution reçue le 19 juin 2023.

Sur le rapport de Hugues Ayphassorho et Gilles Croquette, qui se sont rendus dans les locaux de la Dreal Nouvelle-Aquitaine à Poitiers le 20 juin 2023 pour rencontrer et échanger avec les acteurs, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

**Il est rappelé ici que pour chaque plan et document soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne 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 document. 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 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.

<sup>1</sup> Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)

# Synthèse de l'avis

Deux PPA ont déjà été adoptés sur l'agglomération bordelaise, en 2007 et en 2012. Le deuxième PPA (PPA II) a été lancé du fait de l'apparition de dépassements récurrents de valeurs limites réglementaires en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et particules fines (PM<sub>10</sub>) et (PM<sub>2,5</sub>). Les objectifs de réduction des émissions de polluants du PPA II concernant les oxydes d'azote n'ont pas été atteints. Malgré l'absence de dépassement récent des seuils réglementaires, il est également à noter que les seuils d'information et d'alerte ont été dépassés respectivement 38 fois et trois fois durant les six dernières années, en lien principalement avec les PM<sub>10</sub>.

Le troisième PPA (PPA III) de l'agglomération bordelaise, objet du présent avis, porte sur la période 2019–2030 et se focalise sur les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, l'ammoniac et l'ozone. Le périmètre du plan a été élargi de 53 à 108 communes par rapport au PPA II. En matière d'exposition, le PPA III retient, pour les objectifs de concentrations annuelles en 2030, les valeurs limites du projet de révision de la directive européenne sur la qualité de l'air à cette même échéance. Le PPA III comprend 29 actions intégrant chacune une ou plusieurs mesures.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte lors de la mise en œuvre du PPA portent sur sa contribution à la réduction de la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines et ultrafines, l'ammoniac et l'ozone, la santé des habitants exposés à la pollution de l'atmosphère, la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution par les oxydes d'azote et l'ozone.

Le projet de PPA s'est appuyé sur un processus de gouvernance qui a permis un travail de concertation et de co-élaboration de bon niveau. La démarche d'évaluation environnementale est, dans l'ensemble, bien conduite sur le plan méthodologique. Les dispositions relatives aux mesures d'évitement et le dispositif de suivi sont néanmoins insuffisantes et l'analyse des solutions de substitution doit être approfondie. Les principales recommandations de l'Ae, en vue d'améliorer le contenu du PPA et son évaluation environnementale, sont :

- de présenter pour chaque action, ou lorsque cela est justifié par groupe d'actions, une évaluation quantifiée des réductions attendues des émissions,
- de réaliser une évaluation quantifiée et territorialisée des impacts sanitaires,
- d'envisager l'adoption de mesures supplémentaires permettant de réduire la population exposée à des risques sanitaires et dus à des concentrations élevées de dioxyde d'azote,
- de reprendre l'évaluation de la trajectoire de réduction des émissions de PM<sub>2,5</sub> issues de la combustion du bois, de programmer dès à présent des mesures contraignantes si cela s'avère nécessaire pour l'atteinte de l'objectif, et de prévoir un suivi tous les deux ans avec comme première échéance janvier 2025,
- de compléter le projet de PPA III par des actions visant à réduire l'utilisation des pesticides dans le secteur agricole (information, sensibilisation, pédagogie, accompagnement au changement de pratiques),
- de présenter l'ensemble des moyens financiers et humains qui seront spécifiquement mobilisés pour mettre en œuvre le plan d'action du PPA III et de compléter le dispositif de suivi.

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

# Avis détaillé

## 1 Contexte, présentation du schéma et enjeux environnementaux

### 1.1 Contexte d'élaboration des PPA

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA), créés par la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 et visant au respect des obligations de la directive 2008/50/CE de l'Union européenne<sup>2</sup>, 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'être<sup>3</sup>. Leur contenu, précisé par les articles R. 222-14 à R. 222-19 du code de l'environnement, est destiné 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 cancérigène<sup>4</sup>. Selon les données gouvernementales, 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 (hors crise sanitaire). Toujours selon le gouvernement, le coût annuel de la pollution de l'air est évalué à 100 milliards d'euros pour le territoire national, dont une large part liée aux coûts pour la santé<sup>5</sup>. La pollution de l'air a également des incidences sur les espèces animales<sup>6</sup> et provoque des dégradations de la végétation, du fonctionnement des écosystèmes et de leur biodiversité<sup>7</sup>.

Les concentrations de polluants toxiques dans l'air sont surveillées et réglementées. La surveillance est confiée en France aux associations agréées (Atmo Nouvelle-Aquitaine dans le cas présent). Un dispositif de prévision de la pollution<sup>8</sup> par modélisation est également opérationnel.

Des valeurs réglementaires nationales de concentration des polluants dans l'air ont été édictées (cf. article R. 221-1 du code de l'environnement). Elles comprennent, en valeurs décroissantes, des valeurs limites<sup>9</sup>, issues de la directive Qualité de l'Air 2008/50/CE, des valeurs cibles<sup>10</sup> et des

<sup>2</sup> [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.

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

<sup>4</sup> [CIRC 2013. Air pollution and cancer.](#)

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

<sup>6</sup> Des effets sur les oiseaux ont notamment 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.](#)

<sup>7</sup> [AirParif, l'ozone et les plantes.](#)

<sup>8</sup> <http://www2.prevoir.org/>

<sup>9</sup> Valeur limite : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé 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.

<sup>10</sup> Valeur cible : niveau de 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.

objectifs de qualité<sup>11</sup>. En cas de non-respect des valeurs limites, la Commission européenne peut engager des procédures contre les États membres, ce qui a abouti à la condamnation de la France concernant le dioxyde d'azote<sup>12</sup> dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air. L'agglomération bordelaise ne fait pas partie des zones visées. La Commission européenne a engagé une révision de la directive sur la qualité de l'air de 2008 afin de fixer de nouvelles valeurs réglementaires à échéance 2030 plus ambitieuses que les valeurs actuelles. Le texte est en discussion au niveau européen. D'autres valeurs ont été définies à l'article R. 221-1 pour gérer les effets aigus des pics de pollution : les seuils d'information et de recommandation<sup>13</sup> et les seuils d'alerte<sup>14</sup>.

Des niveaux de référence pour la qualité de l'air ont également été définis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qui a mis à jour ses recommandations en septembre 2021. Cette révision d'un document de 2005 prend en compte les derniers résultats scientifiques sur les effets sanitaires de la pollution de l'air, des teneurs supérieures à ces seuils restant associées à des risques importants pour la santé.

Seuils de référence OMS recommandés en 2021 par rapport à ceux figurant dans les lignes directrices sur la qualité de l'air de 2005

Polluants	Durée	Seuils de référence OMS 2005 (ref)	Seuils intermédiaires				Seuils de référence OMS 2021 (ref)
			1	2	3	4	
PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	10	35	25	15	10	5
	24 heures <sup>a</sup>	25	75	50	37.5	25	15
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	20	70	50	30	20	15
	24 heures <sup>a</sup>	50	150	100	75	50	45
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	40	40	30	20	-	10
	24 heures <sup>a</sup>	-	120	50	-	-	25
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Pic saisonnier <sup>b</sup>	-	100	70	-	-	60
	8 heures <sup>a</sup>	100	160	120	-	-	100
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	24 heures <sup>a</sup>	20	125	50	-	-	40
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 heures <sup>a</sup>	-	7	-	-	-	4

µg :

<sup>a</sup>99<sup>e</sup> (3 à jours de dépassement par an)

<sup>b</sup>Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O<sub>3</sub> sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O<sub>3</sub> a été la plus élevée

Remarque : l'exposition annuelle et l'exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l'exposition pendant 24h et 8heures sont des expositions à court terme.

Tableau 1 : Nouveaux seuils recommandés par l'OMS en 2021 (Source : dossier)

La proposition de révision de la directive présentée par la Commission européenne le 26 octobre 2022 vise un alignement des normes européennes sur les valeurs guides OMS à échéance 2050.

<sup>11</sup> Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, 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.

<sup>12</sup> [Arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne du 24 octobre 2019 \(C-636/18\)](#).

<sup>13</sup> Seuil d'information et de recommandation : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel 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.

<sup>14</sup> Seuil d'alerte : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel 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.

## 1.2 *Présentation du PPA de l'agglomération bordelaise*

### 1.2.1 Portée du plan

Deux PPA ont déjà été en vigueur sur l'agglomération<sup>15</sup> bordelaise. Le premier a été adopté en avril 2007 alors qu'aucun dépassement des valeurs limites n'était constaté. Un deuxième PPA a été lancé du fait de l'apparition de dépassements récurrents de valeurs limites en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et particules fines (PM<sub>10</sub>) et très fines (PM<sub>2,5</sub>)<sup>16</sup> et a été approuvé en décembre 2012. Les suivis et les bilans réalisés en 2015 et 2020 (voir infra) ont montré que le PPA II n'avait pas totalement atteint ses objectifs en termes de diminution des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)<sup>17</sup>, comme de réduction des populations exposées à des dépassements de valeurs limites en NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub>.

En effet, le réseau de surveillance Atmo Nouvelle-Aquitaine composé de sept stations de mesure dans l'agglomération bordelaise<sup>18</sup> n'a pas détecté de dépassement de valeurs réglementaires de concentration en moyenne annuelle (exposition chronique) depuis plusieurs années. Toutefois, des limites de concentration en moyenne horaire ou journalière (exposition ponctuelle) ont été atteintes ou franchies pour le NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>. Ces paramètres requièrent une attention d'autant plus spécifique que les valeurs limites réglementaires sont appelées à évoluer et que les concentrations mesurées sont largement supérieures aux valeurs guides OMS.

L'élaboration du troisième PPA (PPA III) de l'agglomération bordelaise, portant sur la période 2019–2030, a été engagée en septembre 2021. L'année 2019 a été choisie comme année de référence pour prendre en compte une année « normale » avant crise COVID.

Le PPA III se focalise sur certains polluants réglementés que sont les NO<sub>x</sub> (principalement le NO<sub>2</sub>), les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, l'ammoniac et l'ozone.

L'ozone (O<sub>3</sub>), polluant secondaire dont la formation dépend de phénomènes complexes, ne fait pas l'objet d'une fixation de valeur limite par la réglementation, mais seulement d'une valeur cible et de seuils d'information et d'alerte. Des dépassements récurrents d'objectif de qualité OMS sont constatés, mais sans atteindre les valeurs cibles.

L'ammoniac (NH<sub>3</sub>) ne fait pas l'objet de valeurs limites réglementaires pour la pollution atmosphérique, mais il peut être à l'origine de la formation de particules fines et de retombées atmosphériques sur les sols et les milieux aquatiques. Son origine est majoritairement liée à l'élevage et aux fertilisations agricoles, ce qui en fait un paramètre moins prioritaire à Bordeaux que dans d'autres agglomérations (les émissions de NH<sub>3</sub> rapportées à l'habitant sont très faibles pour l'agglomération bordelaise, comparées à celles du niveau national). Néanmoins, l'objectif de réduction de 4 % des émissions de NH<sub>3</sub> entre 2005 et 2020 fixé par le [plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques](#) (Prepa) n'a pas été totalement atteint après mise en œuvre du PPA II.

---

<sup>15</sup> Le terme « agglomération » n'est pas utilisé ici ni dans le PPA dans son acception Insee, mais seulement comme l'ensemble des communes situées dans le périmètre du PPA.

<sup>16</sup> La qualité de l'air est notamment qualifiée par les particules en suspension (particulate matter ou PM en anglais) de moins de 10 micromètres (noté  $\mu\text{m}$  soit 1 millième de millimètre), respirables, qui peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. On parle de particules fines (PM<sub>10</sub>) et (PM<sub>2,5</sub>) et ultrafines (PM<sub>0,1</sub>).

<sup>17</sup> NO<sub>x</sub> = NO et NO<sub>2</sub>.

<sup>18</sup> Voir site Atmo Nouvelle-Aquitaine : <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/air-commune/Bordeaux/33063/stations-a-proximite?date=2023-06-15>

Les pesticides ne font pas partie des polluants de l'air réglementés à ce jour mais sont susceptibles de présenter des risques sanitaires importants, en particulier dans le cas de l'agglomération bordelaise où la vigne, objet de traitements importants et fréquents, est très présente, parfois en pleine zone urbanisée<sup>19</sup>. Ils font l'objet d'un suivi depuis 2001 par Atmo Nouvelle-Aquitaine, avec la présence d'une station de suivi « de fond » à Bordeaux. Malgré la recommandation de « *réduction de l'usage des pesticides en lien avec la convention signée avec le CIVB* » par Atmo Nouvelle-Aquitaine dans son étude de synthèse de suivi 2017 et de bilan<sup>20</sup>, ils ne sont pas intégrés au projet de PPA III concernant l'agriculture. Ce choix devrait être étayé. Les pesticides ne sont évoqués qu'au regard de leur utilisation pour les espaces verts des collectivités.

Le périmètre du PPA III couvre 108 communes, correspondant à celui du Scot de Bordeaux Métropole auquel s'ajoutent 9 EPCI couverts en totalité ou partiellement, contre 53 communes couvertes actuellement par le PPA II.

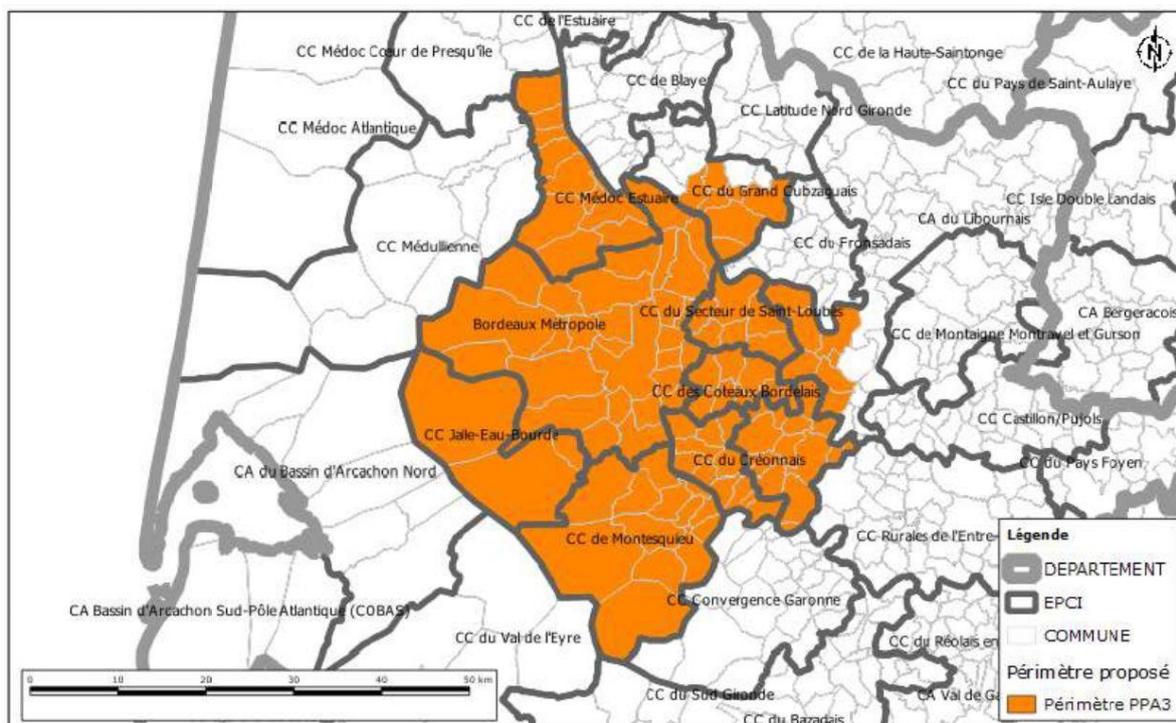


Figure 1 : Périmètre du PPA III de l'agglomération bordelaise (Source : dossier)

Malgré le doublement du nombre des communes par rapport au PPA II, le périmètre du PPA III ne conduit qu'à accroître de 10 % environ le nombre d'habitants concernés, soit au total 1,06 millions d'habitants. La superficie englobée dans le périmètre du PPA III a été accrue de 66 % par rapport à celle du PPA II et s'établit à 1 850 km<sup>2</sup>. On peut s'interroger sur la pertinence du choix d'une superficie aussi vaste, qui conduit à intégrer des espaces hétérogènes, et sur ses avantages comparatifs avec le choix de la seule aire du Scot, qui aurait eu l'avantage d'une certaine cohérence. Il conviendrait d'argumenter dans le dossier les avantages du choix d'une aire aussi vaste.

***L'Ae recommande de préciser les raisons ayant conduit au choix du périmètre du PPA III.***

<sup>19</sup> La distance entre zone habitée et zone viticole sans traitement est limitée à 10 m.

<sup>20</sup> Annexe 7 du rapport PPA III.

## 1.2.2 Bilan du PPA II 2012–2019

Le rapport du PPA III présente dans son annexe 7 des « Éléments d'évaluation du PPA II » constitués d'une présentation de l'« Évaluation des 5 ans de mise en œuvre du PPA de Bordeaux – Suivi 2017 et bilan » réalisée par un bureau d'études<sup>21</sup> et de la « Synthèse d'étude de l'analyse des émissions de polluants sur le territoire du PPA de l'agglomération bordelaise » établie en février 2020 par Atmo Nouvelle-Aquitaine. Ces éléments ne portent que sur les NO<sub>x</sub> et les PM<sub>10</sub>, seuls objectifs du PPA II.

Le PPA II identifiait quatre thématiques (transport, habitat – tertiaire et comportements individuels, industrie et agriculture) déclinées en 13 fiches-actions elles-mêmes découpées en 51 actions. L'évaluation considère que 38 d'entre elles ont été terminées et fait état de réussites, comme de difficultés, comme l'illustre la figure n°2 ci-après.

Les objectifs de réduction des émissions de polluants du PPA II étaient définis pour l'année 2015 par rapport à 2010. Un bilan est présenté en prenant en compte les émissions constatées en 2016. L'objectif n'a pas été atteint pour les NO<sub>x</sub>, dont les émissions ont diminué de 17 % (en 2016) contre une réduction attendue par le PPA II d'environ 22 % et de 24 % par le Prepa. Le secteur routier, principal responsable des émissions de NO<sub>x</sub>, ne les a réduites que de 21 %, contre 25 % attendu. Le transport aérien, qui représente 2 à 3 % du total, a connu à l'inverse une augmentation de 32 %. L'industrie a, quant à elle, accru ses émissions de 2 % alors qu'une baisse de 13 % était attendue.



Figure 2 : Difficultés et réussites identifiées dans la mise en œuvre du PPA II (Source : dossier)

Les émissions de PM<sub>10</sub>, principalement issues des secteurs habitat-résidentiel et routier ont en revanche été réduites de 20 %, au-delà de l'objectif du PPA II qui était de 12 %. La cible n'a toutefois pas été atteinte pour le secteur habitat-résidentiel dont les émissions sont en grande partie liées à l'utilisation du bois pour le chauffage.

Comme le montre le tableau 2, les objectifs définis en termes de réduction de la population exposée à des dépassements de valeurs limites sont atteints pour les PM<sub>10</sub>, mais pas pour les NO<sub>x</sub>.

	Situation 2009	Objectif PPA II	Situation 2015	Situation 2021
NO <sub>2</sub>	7 500	< 350	2 800	600
PM <sub>10</sub>	40 000	< 200	250	0

Tableau 2 : Population exposée à des concentrations supérieures aux valeurs limites dans le cadre du PPA II (Source : dossier)

<sup>21</sup> Icare & consult.

Malgré des résultats dans l'ensemble voisins des objectifs, l'analyse montre qu'une grande partie des gains ont été obtenus du fait de la réduction tendancielle des émissions des véhicules (sans lien avec les actions propres au PPA II). Corrélativement, il n'a pas été réalisé d'évaluation de la contribution de chaque action à l'atteinte des objectifs de réduction des émissions et des expositions.

### 1.2.3 Objectifs du PPA III

Les objectifs retenus pour l'élaboration du PPA III sont :

- de maintenir les concentrations de polluants en dessous des valeurs limites réglementaires,
- de réduire l'exposition des populations à un niveau minimal,
- de contribuer aux réductions d'émissions fixées par le Prepa pour les cinq polluants NO<sub>x</sub>, PM<sub>2,5</sub>, COVnm<sup>22</sup>, NH<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>,
- d'inscrire les objectifs du PPA dans la perspective 2030, conformément à ceux du Prepa, du Sraddet et des PCAET des EPCI,
- d'élargir le périmètre du PPA en prenant en compte l'expansion de l'agglomération bordelaise et pour qu'il corresponde mieux aux nécessités opérationnelles et décisionnelles.

Les objectifs du PPA III à l'horizon 2030 ont été déterminés afin de respecter ceux fixés par le Prepa en pourcentages de réduction, à cette même échéance.

Le projet de PPA III constate que pour certains des polluants réglementés en air ambiant à l'article R. 221-1 du code de l'environnement, aucun dépassement de valeur réglementaire n'est observé et n'est à anticiper du fait des évolutions réglementaires déjà évoquées. Il s'agit du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)<sup>23</sup>, du benzène<sup>24</sup>, du monoxyde de carbone (CO), du benzo(a)pyrène<sup>25</sup>, de l'arsenic, du cadmium, du nickel et du plomb. Il a ainsi été décidé de ne pas retenir d'objectifs spécifiques les concernant et de ne pas les étudier davantage du point de vue de l'exposition des populations. Pour les COVnm, la réduction d'émission entre 2005 et 2019 (49 %) est d'ores et déjà proche de l'objectif 2005-2030, qui devrait être atteint du fait de la seule évolution tendancielle.

Le projet de PPA III se fixe un objectif de réduction des émissions de particules selon le critère PM<sub>2,5</sub> et non plus seulement PM<sub>10</sub>, ce qui est bienvenu, puisque c'est ce critère PM<sub>2,5</sub> qui est utilisé dans le Prepa et dans la loi Climat-Résilience. L'objectif de réduction de ces émissions issues du chauffage au bois, est supérieur à celui que la loi fixe à 50 % sur la période 2020-2030, avec un objectif de réduction sur la même période attendue du PPA III de 64 %.

En matière d'exposition, le PPA III retient pour objectifs de concentrations annuelles en 2030 les valeurs limites du projet de révision de directive européenne qualité de l'air à cette même échéance. Il prend en compte les valeurs seuils recommandées par l'OMS en 2021, comme un horizon, cible à long terme. Contrairement au PPA II et malgré l'affichage de réduire l'exposition des populations au minimum, le projet de PPA III ne fixe pas d'objectifs de réduction de la population exposée à des dépassements de valeurs limites.

<sup>22</sup> Composés organiques volatils non méthaniques.

<sup>23</sup> Par ailleurs, la réduction d'émission du SO<sub>2</sub> entre 2005 et 2019 (89 %) dépasse déjà l'objectif 2005-2030 (77 %).

<sup>24</sup> Seul composé organique volatil non méthanique (COVnm) réglementé en air ambiant.

<sup>25</sup> Traceur des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

#### 1.2.4 Plan d'action

Le PPA III instaure 29 actions (voir le tableau en annexe à cet avis) : neuf actions sur l'axe « Transports terrestres », sept actions sur l'axe « Habitat – Construction », six actions sur l'axe « Agriculture – Espaces verts », deux actions sur l'axe « Industries » et cinq actions sur l'axe « Transports aérien, maritime et fluvial ». Ce dernier, séparé des transports terrestres, n'existait pas dans le PPA II. Certaines actions relatives à l'axe des transports terrestres sont découpées en sous-actions.

Le contenu du plan d'action est détaillé en annexe de cet avis. Il est notamment prévu la mise en place d'une zone à faibles émissions (ZFE)<sup>26</sup>, la promotion d'alternatives à l'usage de la voiture particulière (modes actifs, transports en commun, covoiturage) et de carburants alternatifs, des mesures visant à réduire les émissions liées au chauffage au bois individuel, au brûlage des déchets verts et des déchets agricoles, et à certaines installations industrielles.

Chacune des 29 fiches-actions présentées intègre une ou plusieurs mesures de nature réglementaire, d'accompagnement, incitative ou d'amélioration des connaissances. Elle décrit de manière assez complète les grands déterminants de l'action, notamment le pilotage, les partenariats, des éléments de coûts, de financements et de moyens humains nécessaires, des éléments de calendrier et des indicateurs. Au-delà des informations fournies dans chaque fiche, le dossier ne donne cependant pas une vision d'ensemble des moyens, financiers et humains, mobilisés auprès des divers partenaires, requis pour mettre en œuvre le PPA III.

***L'Ae recommande de compléter le dossier par un tableau regroupant l'ensemble des moyens financiers et humains qui seront spécifiquement mobilisés pour mettre en œuvre le plan d'action du PPA III.***

### 1.3 Procédures relatives au PPA

Le PPA est un plan susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement. À ce titre, en vertu du II 13° ter de l'article R. 122-17 du code de l'environnement, il fait l'objet, après examen au cas par cas, d'une évaluation environnementale réalisée dans les conditions prévues à l'article R. 122-20 du même code. Selon le 1° du IV de l'article R. 122-17, l'autorité environnementale compétente pour rendre un avis est l'Ae.

En l'occurrence, en réponse à la demande adressée par la préfète de Gironde en date du 13 avril 2022, l'Ae a, par décision du 1<sup>er</sup> juin 2022, décidé que la révision du plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération bordelaise, aboutissant à un PPA III, devait être soumise à évaluation environnementale.

Le préfet de département est l'autorité chargée d'approuver le PPA. Cette approbation interviendra après enquête publique.

Le comité départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (Coderst) de la Gironde a émis le 4 mai 2023 un avis favorable à l'unanimité sur le projet de PPA III.

---

<sup>26</sup> Cf. paragraphe 3.3.3.

Étant susceptible d'affecter des sites Natura 2000<sup>27</sup>, le PPA comporte à ce titre une évaluation des incidences sur ces sites.

#### 1.4 *Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae*

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte lors de l'élaboration du PPA sont les suivants :

- la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines et ultrafines, l'ammoniac et l'ozone ;
- la santé des habitants exposés à la pollution de l'atmosphère, qui provoque des maladies et des morts prématurées, aggravant les inégalités écologiques<sup>28</sup> ;
- la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone.

## 2 Analyse de l'évaluation environnementale

Sur le plan méthodologique, la démarche d'évaluation environnementale est, dans l'ensemble, bien conduite. Les mesures d'évitement et le dispositif de suivi proposés sont néanmoins insuffisants.

### 2.1 *Articulation avec d'autres plans ou programmes*

Le dossier présente dans le rapport d'évaluation environnementale un tableau inventoriant une vingtaine de plans et schémas ayant une articulation avec le PPA. Il omet d'y évoquer les articulations potentielles du PPA avec plusieurs autres plans, tels le plan national d'action chauffage au bois de 2021, le schéma régional biomasse Nouvelle-Aquitaine (adopté en 2022), le plan d'action qualité de l'air (PAQA) ou le plan national santé environnement n°4 (PNSE4, non encore décliné à l'échelon régional).

Parmi les plans inventoriés, il en choisit cinq justifiant d'une analyse détaillée :

- des plans de rang supérieur au PPA, qu'il doit « prendre en compte » : le Prepa (plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques) et le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Nouvelle-Aquitaine ;
- des plans de rang inférieur au PPA, qui doivent lui « être compatibles » : plans climat air énergie territoriaux (PCAET), plan local d'urbanisme (PLU), plan de déplacement urbain (PDU), plan d'orientation et d'actions mobilité (POAM), plan régional santé et environnement (PRSE3).

---

<sup>27</sup> 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 » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

<sup>28</sup> 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.](#)

### Prepa

Le PPA III s'inscrit de manière explicite dans le cadre du respect des objectifs fixés par le Prepa pour chacun des polluants atmosphériques dont il traite, comme l'illustre le tableau n°3 ci-après :

	Estimation	Scenario 0	Scenario 1	Scenario 2	Objectif PREPA	Evolution	Objectif atteint
	Référence (PREPA)	Etat initial	Fil de l'eau	Avec actions PPA	2005-2030	2005-2030 (S2)	
Horizon	2005	2019	2030	2030			
Unité	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	%	%	
NOx	17 312	9 628	5 600	5 321	- 69 %	- 69,3 %	OUI
PM10	2 668	1 715	1 320	1 080	-	- 60 %	OUI
PM2,5	2 200	1 308	901	680	- 57 %	- 69 %	OUI
SO <sub>2</sub>	4 816	537	354	358	- 77 %	- 93 %	OUI
COVNM	15 647	8 001	7 350	6 698	- 52 %	- 57 %	OUI
NH <sub>3</sub>	872	850	838	730	- 13 %	- 16 %	OUI

Tableau 3 : Comparaison des objectifs du PPA III avec ceux du Prepa (Source : dossier)

### Sraddet

Le Sraddet reprend les objectifs de réduction des émissions de polluants du Prepa, sans définir de déclinaison sectorielle pour la qualité de l'air, à l'exception du secteur bois énergie pour lequel il fixe un objectif de réduction de 15 % des émissions de PM<sub>10</sub> dues à la combustion du bois entre 2015 et 2030. Le dossier ne conclut pas formellement au respect de ce dernier objectif par le PPA III.

### PRSE3

Le troisième plan régional santé environnement de Nouvelle-Aquitaine 2017-2022 décline le PNSE 3 en prenant en compte les spécificités locales. Parmi ses cinq objectifs, on note plus particulièrement en lien avec les problématiques de qualité de l'air, l'objectif 1 « *Agir sur les pesticides et les risques émergents ou qui progressent* » dans un processus de protection des populations à proximité des zones d'utilisation des pesticides, et l'objectif 2 « *Promouvoir un environnement favorable à la santé et adapté aux caractéristiques du territoire* ».

Le projet de PPA III de l'agglomération bordelaise ne prend pas suffisamment en compte l'objectif 1 du PRSE3, l'agglomération bordelaise étant directement concernée par la proximité de populations importantes avec des zones d'utilisation des pesticides, notamment sur la vigne. L'Ae revient sur ce point au 3.2.5 du présent avis.

### PCAET

Les plans climat air énergie territorial (PCAET) de Bordeaux Métropole et du Grand Cubzaguais sont les seuls approuvés au sein des 10 EPCI concernés par le PPA. Le dossier n'évoque que la compatibilité du PCAET de Bordeaux Métropole (qui représente 28 communes et 80 % de la population du périmètre PPA), en concluant positivement.

L'article L. 229-26 du code de l'environnement dispose que, dans le cas de territoires couverts totalement ou partiellement par un PPA, les PCAET doivent comprendre un plan d'action en vue d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants

atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national, ainsi que les objectifs du plan de protection de l'atmosphère. Il convient de finaliser l'ensemble des PCAET dans les meilleurs délais afin de permettre la déclinaison du PPA au niveau des EPCI. L'Ae rappelle que les échéances d'adoption des PCAET étaient fixées au 31 décembre 2016 pour les EPCI de plus de 50 000 habitants et au 31 décembre 2018 pour les EPCI de plus de 20 000 habitants.

Plan local d'urbanisme et de l'habitat (PLUH), PDU et programme d'orientations et d'actions mobilité (POAM)

Deux collectivités sont tenues depuis 2021 d'élaborer un PDU : Bordeaux Métropole et la communauté d'agglomération du Libournais (CALI, dont cinq communes sont couvertes par le PPA). La CALI ne dispose pas encore d'un PDU approuvé.

Bordeaux Métropole a intégré la quatrième version de son PDU et son POAM dans son PLUH (dénommé « PLU 3.1 », opposable depuis 2017).

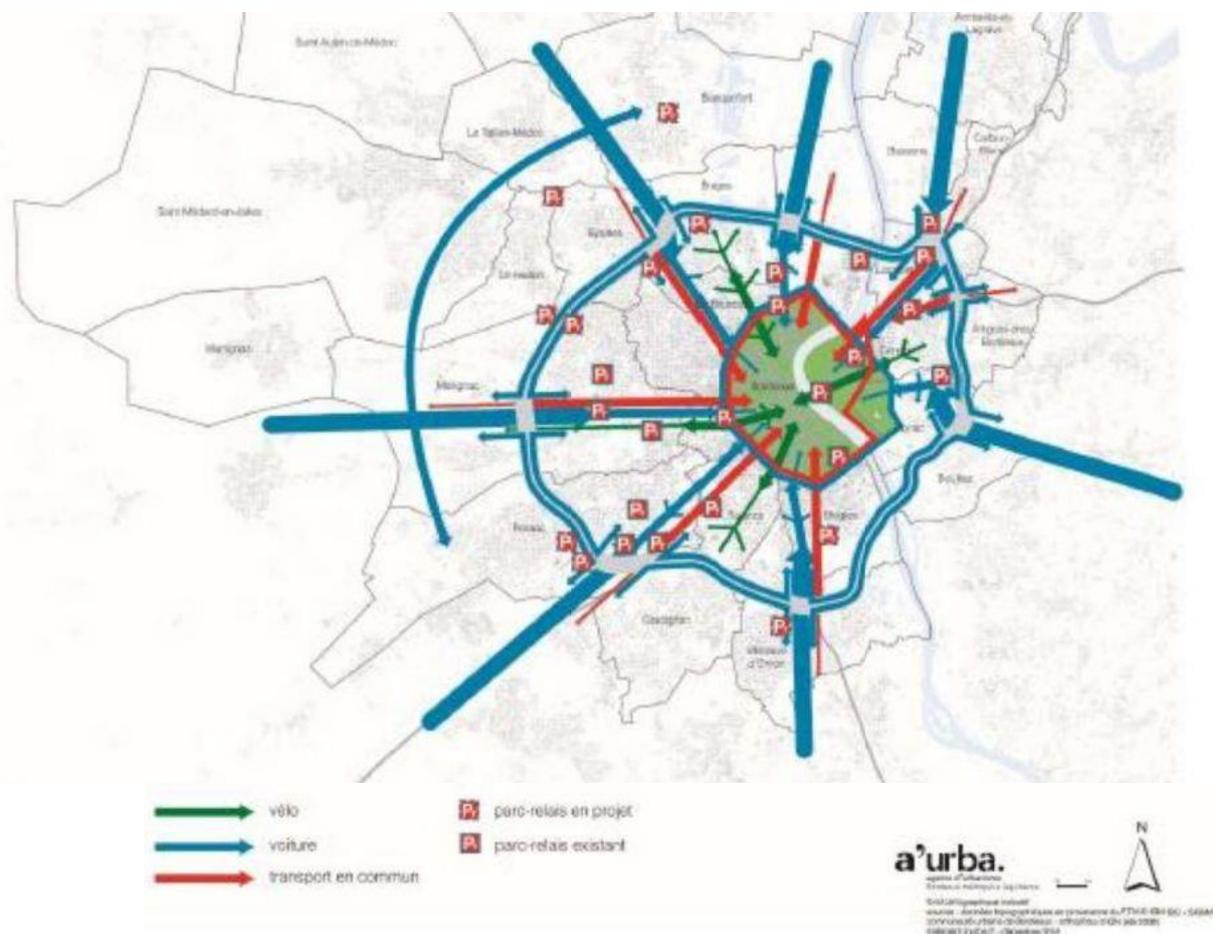


Figure 3: Schéma des mobilités dans l'agglomération bordelaise prévu au POAM (Source : dossier)

Celui-ci avait bien pris en compte le PPA II et sa révision devra intégrer les objectifs du PPA III. Outre les orientations de développement des parts modales des transports en commun et du vélo et de réduction de l'utilisation des véhicules particuliers, il intègre également une orientation générale de réduction des NO<sub>x</sub> et des PM<sub>10</sub> par rapport à 2010 : respectivement 25 % et 20 % à court terme (2025) et 70 % et 80 % à moyen-long terme (au-delà de 2025, sans précision). Malgré des échéances différentes, le PLUH apparaît conforme aux objectifs du PPA (voire même plus ambitieux s'agissant du moyen-long terme, bien que cet horizon reste imprécis). Le schéma de déplacement « à terme » inscrit dans le POAM est bien cohérent avec le PPA, en prévoyant une forte réduction du transport

en véhicule particulier en intra-rocade, au profit des transports en commun, et une réduction drastique du transport en véhicule particulier en intra-boulevard, au profit des transports en commun et du vélo.

## 2.2 *État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence de PPA*

### 2.2.1 Milieu physique

#### *Climat et conditions météorologiques*

Bordeaux bénéficie de facteurs favorables pour contenir la pollution atmosphérique : les pluies importantes (en moyenne 820 mm par an), qui contribuent au lessivage des polluants, et les vents réguliers, qui améliorent la dispersion. Par contre, l'ensoleillement relativement élevé (environ 2 100 heures par an) et les températures estivales chaudes contribuent à la formation d'ozone à partir de NO<sub>x</sub> et de COV.

Les phénomènes de dépassement des valeurs réglementaires ou des objectifs de qualité de l'air sont observés principalement lors de périodes de conditions anticycloniques (caractérisées par des pressions élevées et des vents faibles d'un large secteur nord-est), que ce soit lors de canicules estivales ou d'inversions thermiques hivernales.

#### *Changement climatique*

Les prévisions d'évolution climatique dans la zone bordelaise laissent présager une faible évolution des précipitations annuelles mais une hausse significative des températures moyennes annuelles et une fréquence accrue des vagues de chaleur et épisodes caniculaires. Les conséquences en termes de qualité de l'air pourraient être une augmentation de la fréquence des épisodes de pollution à l'ozone (+2 à 3 µg/m<sup>3</sup> des concentrations moyennes estivales en ozone d'ici la fin du siècle, d'après l'Ineris<sup>29</sup>).

L'accroissement des feux de forêt lié au changement climatique, notamment en période estivale, pourrait conduire à des pollutions accrues en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), PM et composés organiques volatils (COV), pouvant impacter significativement l'agglomération bordelaise, entourée de vastes forêts (principalement de pin maritime) fortement exposées aux incendies.

#### *Ressource en eau et qualité des eaux*

Les enjeux environnementaux identifiés dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) « Estuaire de la Gironde et milieux associés » susceptibles d'interférer avec la qualité de l'air sont principalement des enjeux de qualité portant sur les nitrates, les pesticides et les matières organiques dissoutes. Le lessivage atmosphérique de ces éléments est de nature à aggraver les pollutions des sous-bassins versants et des zones humides.

---

<sup>29</sup> Institut national de l'environnement industriel et des risques.

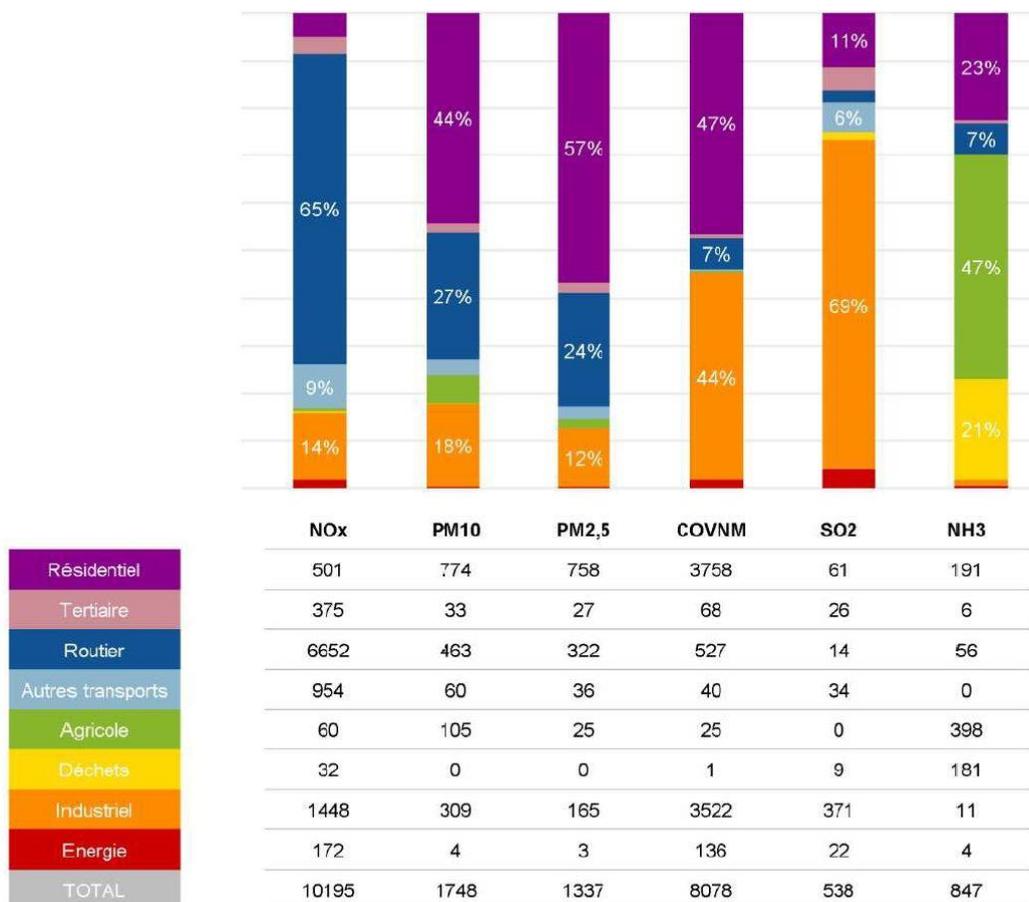
## 2.2.2 Milieu humain

### 2.2.2.1 *Émissions de polluants atmosphériques*

Les émissions sont présentées dans la figure 5 ci-après, en quantité (tonnes par an, en 2018) et par secteur d'activité d'origine au sein du périmètre du PPA III, pour chacun des cinq polluants visés par le Prepa, ainsi que pour les PM<sub>10</sub>.

Les secteurs responsables des émissions les plus importantes sont le secteur routier, avec une large part des émissions de NO<sub>x</sub> et une part significative des PM, le secteur résidentiel, avec près de la moitié des émissions en PM et COVnm, et le secteur industriel, avec l'essentiel des émissions de SO<sub>2</sub> et près de la moitié des émissions de COVnm. En prenant en compte le niveau faible des émissions de SO<sub>2</sub> et de NH<sub>3</sub>, ce sont bien les secteurs routiers et résidentiels qui doivent être les cibles d'action prioritaires, comme le prévoit le PPA III.

Répartition et émissions de polluants - en tonnes



PPA Bordeaux - 103 communes  
Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Figure 4 : Émissions de polluants atmosphériques en 2018 dans le périmètre du PPA III (Source : dossier).

Si l'on ramène ces émissions au nombre d'habitants qu'elles concernent, il est possible d'établir des comparatifs de niveaux d'émissions entre PPA de grandes agglomérations d'une même gamme de population : PPA III de Bordeaux à 1 060 000 habitants, Grenoble à 830 000 habitants et Lyon à 1 680 000 habitants, pour des années voisines (2018 pour Bordeaux et Grenoble, 2017 pour Lyon).

La figure 5 ci-après montre des niveaux d'émission en NO<sub>x</sub> assez similaires. En revanche, les émissions de l'agglomération bordelaise apparaissent d'un niveau plus faible que les deux autres pour les PM<sub>2,5</sub>, nettement plus faible pour le COV et beaucoup plus faible pour l'ammoniac. Pour ce

qui concerne le SO<sub>2</sub>, le niveau d'émission bordelais est également le plus faible, près de six fois inférieur au niveau d'émission de l'agglomération lyonnaise.

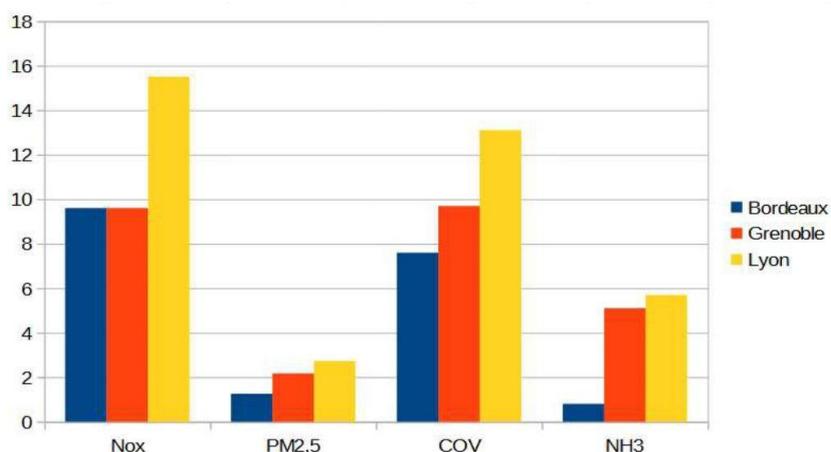


Figure 5: Émissions par habitant comparées pour les PPA de Bordeaux, Grenoble (2018) et Lyon (2017) pour quatre polluants principaux, en kg/habitant (Source : rapporteurs)

Le dossier ne donne pas d'informations sur les sources individuelles d'émission les plus importantes, notamment du secteur des industries, ce qui aurait été intéressant concernant les polluants COV, pour préciser l'action à conduire.

**L'Ae recommande de préciser et quantifier les principales sources industrielles d'émission de COVnm.**

#### 2.2.2.2 Concentrations de polluants atmosphériques

Les concentrations atmosphériques des NO<sub>2</sub> suivent une tendance nette à la baisse depuis 12 ans dans le périmètre du PPA (réseau de mesure Atmo Nouvelle-Aquitaine), pour atteindre en 2022 des valeurs moyennes voisines de 12 µg/m<sup>3</sup> pour les stations « de fond » mais d'un peu plus de 20 µg/m<sup>3</sup> pour les stations « trafic » (proches d'axes routiers). L'après crise Covid semble toutefois montrer un arrêt de la décroissance.

Les concentrations en particules fines et très fines ont nettement décru entre 2011 et 2016 mais semblent établies à un niveau plateau depuis pour les PM<sub>10</sub>, ainsi que pour les PM<sub>2,5</sub> au niveau des stations « trafic ». Les valeurs moyennes en 2022 sont voisines de 21 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub> et 12 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>2,5</sub> pour les stations « trafic ».

L'arrêt de la décroissance des concentrations en NO<sub>2</sub> et en particules fines (PM) observé dans les dernières années peut s'avérer préoccupant et présager l'arrivée à un plateau lié à une stagnation d'efficacité des actions déjà menées. Le dossier n'analyse pas ce risque.

L'Ae relève que les concentrations en polluants actuelles sont conformes aux valeurs limites en vigueur mais pas à celles qui sont en projet pour 2030 dans le cadre de la révision de la directive européenne, comme l'indique le dossier, et confirme que l'échéance 2030 du PPA III doit conduire à le placer d'ores et déjà dans l'objectif de respect de ces valeurs limites en projet pour 2030.

Concernant l'ozone, le nombre de jours de dépassement du seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> décroît régulièrement depuis 2017. Il est inférieur à la valeur cible.

Le dossier ne fournit pas de bilan d'exposition concernant le COVnm, ce qui serait intéressant.

Les seuils d'information et d'alerte ont été dépassés respectivement 38 fois et trois fois durant les six dernières années : dans la quasi-totalité des cas, le polluant incriminé » était les PM<sub>10</sub>. Il convient de noter que les trois dépassements de seuil d'alerte et 13 des 38 dépassements de seuil d'information ont été constatés durant l'année 2022, ce qui témoigne d'une situation d'exposition aux PM variable dans les années récentes et qui ne semble pas s'améliorer.

### 2.2.2.3 L'exposition des populations aux polluants atmosphériques

L'exposition des populations est étudiée au-delà du réseau de mesure par la modélisation mise en œuvre par Atmo Nouvelle-Aquitaine, qui prend en compte les émissions de polluants et les conditions de dispersion atmosphérique avec influence de la météorologie, du bâti, etc. Ses résultats permettent de caractériser les populations sujettes actuellement (2019) à dépassement des valeurs limites réglementaires ayant cours ou qui seraient en dépassement avec les valeurs limites envisagées : voir tableau n°4.

	Population concernée par un dépassement de la valeur limite NO <sub>2</sub>	Population concernée par un dépassement de la valeur limite PM <sub>2,5</sub>
Selon valeurs de la réglementation actuelle	4 500 personnes	30 personnes
Selon valeurs de la réglementation future 2030 (révision directive)	241 000 personnes	5 100 personnes
Selon valeurs recommandées par l'OMS	820 000 personnes	1 030 000 personnes

*Tableau 4 : Population exposée en 2019 à un dépassement de valeurs limites ou de référence (Source : dossier)*

Ces chiffres montrent que, si la population exposée à des dépassements des valeurs limites en 2019 est limitée en considérant les valeurs limites en vigueur, elle s'accroît considérablement si l'on prend en référence les valeurs limites en projet 2030, que le PPA III a vocation à utiliser comme objectif. La part de la population exposée à des niveaux supérieurs aux valeurs cibles de l'OMS, donc subissant un risque sanitaire significatif, est quant à elle très élevée.

Malgré le fort impact du secteur routier sur les émissions de NO<sub>x</sub> et de PM, l'Ae relève que le dispositif Crit'Air de circulation différenciée, prévu par arrêté préfectoral depuis mars 2021 en cas de pic prolongé de pollution, n'a pas été activé à ce jour dans l'agglomération bordelaise.

### 2.2.3 Milieu naturel

Le dossier fournit une carte d'ensemble des espaces jugés importants pour la biodiversité et une carte de la trame verte et bleue métropolitaine, mais il ne donne pas la liste de ces sites, qu'il s'agisse de sites Natura 2000, de Znieff<sup>30</sup>, de réserves nationales, etc. Il ne fournit pas non plus les superficies concernées.

<sup>30</sup> L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le dossier ne présente pas les enjeux spécifiques de la pollution de l'air pour la végétation et les écosystèmes. Des niveaux critiques les concernant sont pourtant fixés par la réglementation<sup>31</sup>. En particulier, le dossier n'indique pas quels écosystèmes sont exposés à des dépassements de niveaux critiques.

***L'Ae recommande de caractériser les situations d'exposition à une pollution atmosphérique supérieure aux niveaux critiques pour la végétation et les écosystèmes.***

### **2.3 Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux du PPA**

Le PPA III de l'agglomération bordelaise identifie 18 enjeux, hiérarchisés en niveaux de priorité de 5 à 8. Cette classification détaillée qui intègre des enjeux mineurs ou redondants, pourrait utilement être simplifiée. Elle peut être synthétisée comme suit.

Les enjeux identifiés comme les plus forts (priorités 8 et 7) sont :

- la préservation de la santé humaine à l'égard des niveaux d'émissions et de concentrations en polluants atmosphériques (effet cancérigène de certaines particules, insuffisances respiratoires, insuffisances cardiaques...) et réduction de l'exposition des populations, en premier lieu l'exposition chronique liée à la pollution de fond, plus particulièrement pour les populations sensibles<sup>32</sup>,
- l'amélioration de la qualité de l'air pour réduire l'impact des polluants sur les écosystèmes,
- la réduction des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables (EnR),
- la réduction des nuisances sonores et olfactives dont les sources peuvent être similaires à celles de la pollution atmosphérique,
- la limitation de l'exposition des populations aux rejets atmosphériques liés aux risques technologiques et industriels.

Les enjeux moins forts (priorité 6 et 5) concernent la préservation des milieux aquatiques et humides, du bâti, des paysages, l'adaptation au changement climatique, la gestion économe de l'espace, la préservation de la biodiversité, du fonctionnement des écosystèmes et des continuités écologiques, la sécurisation des usages de l'eau, un développement urbain durable, la réduction de vulnérabilité aux risques naturels ...

### **2.4 Analyse des effets probables du PPA, et mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

#### **2.4.1 Analyse des effets sur les émissions de polluants et sur l'exposition des populations**

Le dossier présente les incidences du PPA III sur les émissions de polluants comme conformes aux objectifs du Prepa.

---

<sup>31</sup> Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains. Les niveaux critiques sont définis au niveau européen. Ils sont fixés à 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour les oxydes d'azote, à 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars pour le dioxyde de soufre. En complément des valeurs cibles existent aussi pour la végétation.

<sup>32</sup> Le fardeau de la pollution de l'air a été évalué à 600 décès par an pour les PM<sub>2,5</sub> et 40 décès par an pour le NO<sub>2</sub> au sein de Bordeaux Métropole.

Les effets des mesures propres du PPA III sont superposés aux effets du scénario tendanciel, établi par Atmo Nouvelle-Aquitaine sur la base du scénario national produit par le Citepa<sup>33</sup> « avec mesures existantes » (AME), intégrant les mesures prises avant la fin 2019<sup>34</sup>, ainsi qu'aux effets issus du scénario Citepa « avec mesures supplémentaires » (AMS) pour l'ammoniac uniquement<sup>35</sup>.

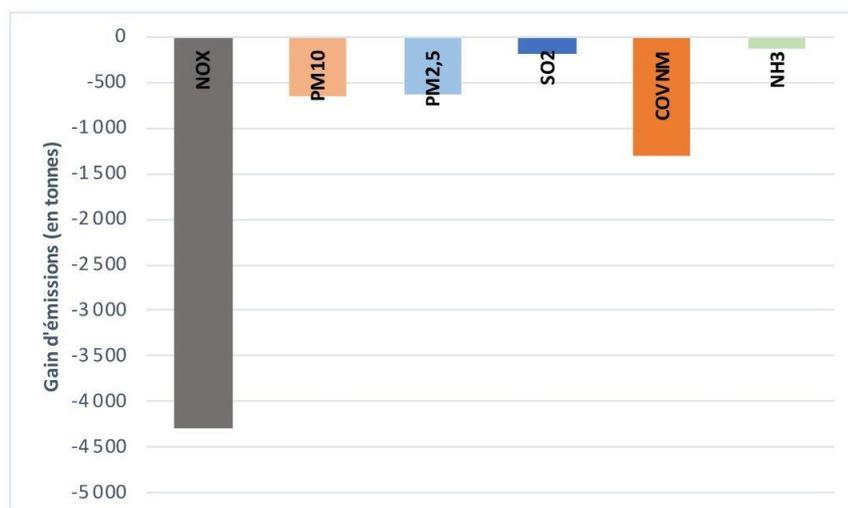


Figure 6 : Gains d'émission de polluants intégrant l'évolution tendancielle « AME », le scénario « AMS » pour le NH<sub>3</sub> et les actions du PPA III, durant la période 2019–2030 (Source : dossier)

La réduction des émissions est de 45 % pour les NO<sub>x</sub>, de 48 % pour les PM<sub>2,5</sub>, (cf. figure 7), de 37 % pour les PM<sub>10</sub>, de 16 % pour les COVnm et de 14 % pour le NH<sub>3</sub>.

La comparaison entre scénario tendanciel et scénario PPA III montre que l'effet dû aux actions du PPA III est parfois limité (cas des NO<sub>x</sub>, avec des réductions respectives de 42 et 45 %). Le scénario sans PPA permet d'atteindre les objectifs de réduction d'émissions pour les PM, le COV et le SO<sub>2</sub>, de s'en approcher pour les NO<sub>x</sub>, mais pas pour le NH<sub>3</sub>. Pour ce dernier, les mesures prévues au niveau national et intégrées dans le scénario « AMS » sont indispensables à l'atteinte de l'objectif.

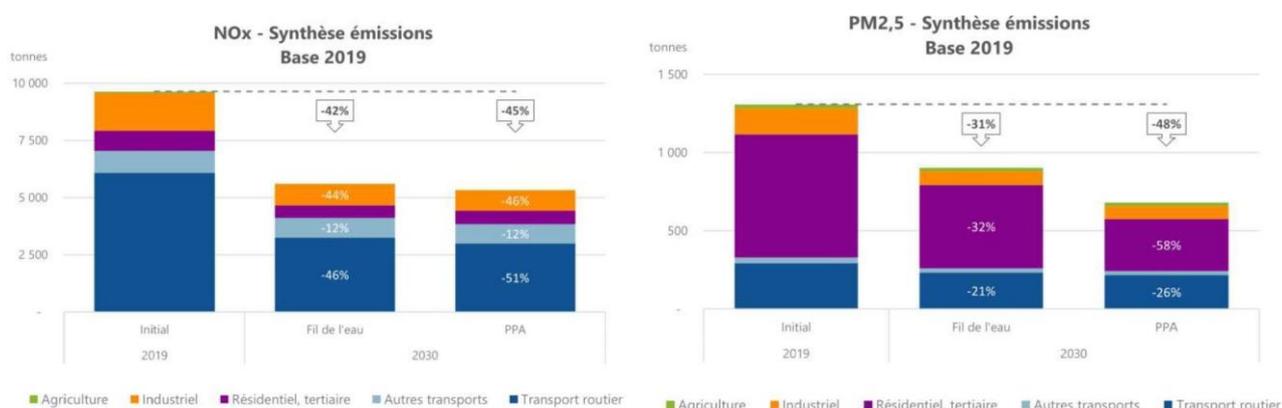


Figure 7 : Réductions d'émissions de NO<sub>x</sub> et PM<sub>2,5</sub> selon scénarios tendanciel et PPA III (Source ; dossier)

Pour ce qui concerne la réduction d'exposition des populations aux polluants, les actions du PPA III permettront de respecter les valeurs limites actuelles pour tous les polluants réglementés sauf le

<sup>33</sup> Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique, juin 2021.

<sup>34</sup> Celles issues de la loi Climat-Résilience (ZFE ...) et du plan national chauffage au bois de 2021 n'y sont donc pas intégrées.

<sup>35</sup> Scénario plus ambitieux que AME, visant à atteindre la neutralité carbone en 2050. En l'absence de mesure spécifique pour le NH<sub>3</sub> dans le PPA III, ces mesures qui ont fait l'objet de décisions au niveau national ne sont pas susceptibles d'entraîner de double-compte.

NO<sub>2</sub> avec des dépassements touchant une population réduite (5 personnes pour 100 000 habitants). Les pourcentages de population localisée en zones dépassant les limites pour le NO<sub>2</sub> et les PM<sub>2,5</sub> sont respectivement de 1 % (ce qui représente encore 9 500 personnes) et 0,05 %, en prenant en compte les valeurs limites 2030 proposées par la Commission Européenne, mais restent très élevés, respectivement de 56 % et 92 %, par rapport aux seuils recommandés par l'OMS en 2021 (cf. tableau 5).

	Population concernée par un dépassement de la valeur limite NO <sub>2</sub>	Population concernée par un dépassement de la valeur limite PM <sub>2,5</sub>
Selon valeurs de la réglementation actuelle	50 personnes	0 personne
Selon valeurs de la réglementation future 2030 (révision directive)	9 500 personnes	500 personnes
Selon valeurs recommandées par l'OMS	595 000 personnes	974 500 personnes

*Tableau 5 : Population exposée à un dépassement de valeurs limites ou de référence en 2019  
(Source : dossier)*

Les résultats portés dans le tableau 5 montrent que le risque de développer un cancer ou une maladie chronique du fait de l'exposition à la pollution de l'air est significatif pour une part notable de la population du territoire du PPA. Selon l'Ae, le dossier devrait souligner ce point qui devrait justifier des mesures de prévention, même si formellement la situation s'améliorant, il ne s'agit pas de mesures de la séquence ERC.

Le dossier ne fournit aucune information sur la localisation des populations concernées par les dépassements, comme si l'exposition à la pollution atmosphérique était homogène sur le territoire. Cette lacune ne permettra pas aux PLU, en particulier au PLUH de Bordeaux Métropole, de limiter ou interdire l'urbanisation dans les zones fortement exposées à la pollution. Ce sont souvent les personnes les plus défavorisées qui subissent les nuisances environnementales, il convient donc d'analyser les effectifs exposés en fonction de leur localisation.

***L'Ae recommande de cartographier les risques sanitaires liés à la pollution de l'air afin de connaître les populations déjà exposées aujourd'hui et de permettre la prise en compte de ce risque dans l'élaboration des PLU.***

#### **2.4.2 Analyse des effets du PPA pour chacun des enjeux environnementaux**

L'évaluation environnementale comprend, pour chaque action, une analyse des effets suivant une matrice d'analyse listant dix questions évaluatives élaborées sur la base des 18 enjeux environnementaux identifiés par le PPA III (cf. paragraphe 2.3 ci-dessus). L'analyse conclut que les effets sont considérés comme positifs pour la totalité des 29 actions.

À partir de cette première analyse d'ensemble, le dossier expose la méthodologie suivie pour préciser quelles actions pourraient appeler une vigilance particulière compte-tenu d'effets potentiels. Cette démarche ne conduit à identifier aucune mesure de réduction ni de compensation mais sept mesures possibles d'évitement, parmi lesquelles il est proposé de ne retenir dans le PPA III que deux mesures. :

- prendre en compte les reports de trafic en zones périphériques de la ZFE « de calme » ou sensibles, et les nuisances associées, dans la modélisation des effets de la mise en œuvre de la ZFE. Le contenu de cette mesure n'est pas décrit dans le dossier. Elle reste énoncée à un niveau trop général pour pouvoir juger de sa pertinence et de son efficacité ; elle doit être détaillée.
- mettre en œuvre une gestion durable des forêts dans l'approvisionnement en bois-énergie, pour éviter un impact sur la biodiversité, en particulier des zones identifiées comme sensibles et de la trame verte et bleue. Cette mesure classique devra trouver sa déclinaison en lien avec les propriétaires forestiers privés et avec l'Office national des forêts (ONF), concernant la forêt publique. Le dossier ne fait pas état d'un travail engagé dans ce sens avec le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) de Nouvelle-Aquitaine, ni avec l'ONF.

Les cinq mesures d'évitement non retenues portent toutes sur les études préalables indispensables à la bonne insertion environnementale d'équipements (bornes de recharge électrique, stations d'avitaillement bioGNV<sup>36</sup> ...), d'infrastructures (parkings relais ...) et d'installations de production d'énergie renouvelable (photovoltaïque, éolienne ...). L'argument utilisé dans le dossier pour ne pas les intégrer au PPA est qu'elles ont vocation à être intégrées dans les documents d'urbanisme. Pour l'Ae, le fait qu'elles aient vocation à être traitées au plan opérationnel par les documents d'urbanisme n'est pas contradictoire avec leur intégration en qualité de mesures du PPA III, qui s'impose à eux en termes de conformité.

***L'Ae recommande de compléter le dossier en précisant le contenu et la déclinaison des sept mesures d'évitement présentées, en les retenant toutes les sept dans le PPA III et en identifiant de manière plus explicite dans le texte du PPA III l'exigence de conformité des documents d'urbanisme.***

À l'échelle de l'ensemble du PPA, les incidences sur les différents enjeux environnementaux sont considérées comme positives, ce qui n'appelle pas d'observation de la part de l'Ae.

## ***2.5 Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de PPA a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement***

Le choix du projet de révision du PPA III repose sur des critères de normes de qualité de l'air, sur des enseignements tirés des précédents PPA et sur le processus de concertation mis en place.

Pour ce qui concerne la concertation, le dossier insiste sur la « *co-construction du plan d'actions avec l'ensemble des parties prenantes* », à travers la consultation de différents comités partenariaux, au premier rang desquels les élus. Ceci est essentiel dès lors que les collectivités portent ou sont actrices de nombreuses actions du PPA III. Une concertation préalable avec le public a été organisée du 18 octobre au 1<sup>er</sup> novembre 2022 : seules trois contributions ont été reçues, ce qui s'explique probablement en partie par le délai très court qui a été accordé et montre qu'il convient de mieux informer la population des risques sanitaires induits par une mauvaise qualité de l'air.

Pour ce qui concerne le respect des valeurs limites réglementaires, le projet de PPA III vise à assurer en quasi-totalité le respect des valeurs limites actuelles. Il y parvient en quasi-totalité, à l'exception de dépassements minimes ponctuels en NO<sub>2</sub> qui concernent une cinquantaine de personnes (cf. tableau 5 au 2.4.1). La prise en compte des valeurs limites 2030 proposées par la Commission

<sup>36</sup> Biogaz produit par méthanisation de résidus organiques.

européenne, qui serait logique pour un PPA III ayant pour échéance 2030, conduit à une exposition à des dépassements pour une population nettement plus importante (de l'ordre de 10 000 personnes). Enfin, l'analyse en termes de risques pour la santé, à l'aune des seuils sanitaires proposées par l'OMS, montre que la situation sanitaire reste préoccupante.

Le dossier n'analyse pas, en tant que telles, de solutions de substitution à cet objectif limité et se borne à comparer le scénario tendanciel (ou « au fil de l'eau ») et le scénario PPA III retenu (cf. paragraphe 2.4.1 ci-dessus).

***L'Ae recommande de compléter le dossier par la présentation d'une solution de substitution à celle choisie dans le PPA III, permettant de réduire les risques pour la santé de la population selon la trajectoire établie par l'OMS et, pour l'échéance 2030 du PPA, en cohérence avec les valeurs limites aujourd'hui proposées par la Commission européenne. Évaluation des incidences Natura 2000***

Le rapport d'évaluation environnementale du PPA III traite l'évaluation des incidences du PPA sur les sites Natura 2000 de manière générique sans s'intéresser à chaque site. Les indications de l'Ae sur ce que devrait comporter une analyse visant à assurer la préservation des sites, en particulier dans le cas des plans et programmes, sont présentées dans sa note délibérée du 16 mars 2016<sup>37</sup>.

Le rapport conclut qu'au regard des actions prévues dans le PPA III, « *les incidences potentielles ne devraient pas être notables* » et que « *l'intégrité des sites Natura 2000 devrait être préservée* ». Cette conclusion mériterait d'être étayée de façon plus solide.

## 2.6 ***Dispositif d'évaluation et de suivi***

Chacune des fiches-actions du projet de PPA III intègre des indicateurs de suivi. L'annexe 9 du rapport PPA III présente un récapitulatif des 79 indicateurs en résultant, mais n'en fournit pas les valeurs initiales, ni les valeurs cibles. De ce fait, il sera difficile d'identifier de manière précoce les freins ou les blocages et de dimensionner les actions correctives à lancer en cas de divergence des résultats avec les objectifs. Compte-tenu du nombre élevé d'indicateurs, il serait utile de les regrouper dans un tableau synoptique faisant apparaître valeurs cibles et valeurs initiales.

***L'Ae recommande de formaliser et synthétiser le suivi des 79 indicateurs des 29 fiches-actions au sein d'un tableau de bord, où devront être renseignées les valeurs cibles, les valeurs initiales 2019 et les valeurs de chaque suivi annuel.***

Un comité de suivi mis en place avec les partenaires du PPA aura la charge de procéder à un suivi annuel d'évolution des indicateurs, qui auront préalablement été récoltés par la par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Nouvelle-Aquitaine. Un rapportage annuel sera réalisé à destination du Coderst<sup>38</sup> et du grand public, via internet.

Le PPA est un plan soumis à évaluation quinquennale : elle sera menée de manière anticipée en 2027 sur la situation en 2025.

<sup>37</sup> Note disponible sur le site de l'Ae : [http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/160316\\_-Note\\_de\\_l\\_Ae\\_sur\\_l\\_e\\_valuation\\_des\\_incidences\\_Natura\\_2000\\_-\\_delibere\\_cle2361de.pdf](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/160316_-Note_de_l_Ae_sur_l_e_valuation_des_incidences_Natura_2000_-_delibere_cle2361de.pdf).

<sup>38</sup> Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

## 2.7 *Résumé non technique*

Le résumé non technique reflète bien l'évaluation environnementale fournie. Il est synthétique, didactique et complet.

# 3 **Prise en compte de l'environnement par le PPA III de l'agglomération bordelaise**

## 3.1 *Gouvernance et pilotage du PPA*

L'autorité compétente pour piloter le PPA est le préfet de département, qui a mandaté la Dreal pour assurer la coordination globale du plan. Pour chaque action du PPA, la fiche descriptive identifie une structure chargée du pilotage et les structures associées : de nombreuses actions sont portées par la Dreal ou par des collectivités, ce qui leur confère un rôle déterminant.

La gouvernance mise en place pour l'élaboration du PPA a mobilisé :

- un comité de pilotage Copil, instance de validation politique, présidé par le préfet de Gironde, associant l'ARS, Bordeaux Métropole et les autres EPCI, la Région Nouvelle-Aquitaine, le Département de la Gironde, la Dreal, la DDTM de Gironde, les représentants professionnels et d'une association de défense de l'environnement ...,
- un comité opérationnel Cotech animé par la Dreal, ayant travaillé en cinq groupes de travail (un par axe), et réunissant les pilotes d'actions, services de l'État et collectivités, association de défense de l'environnement ...

Ceci illustre un travail de concertation et même une co-élaboration qui été de bon niveau.

Le suivi et l'accompagnement de la mise en œuvre effective des actions du PPA III seront confiés à un comité de suivi sous présidence de la préfecture. Il sera constitué à partir des membres de l'actuel Copil. Il assurera notamment le rapportage annuel de l'avancement du plan.

La poursuite de la concertation avec le public, menée durant la phase d'élaboration du PPA III révisé, est annoncée dans son principe durant la phase de mise en œuvre, notamment pour ce qui concerne la mise en place de la ZFE, mais sans description de modalités précises hormis la mise à disposition sur internet du rapportage annuel, qui relève de l'information. Au vu du peu de réactions suscitées lors de la concertation préalable, dont la durée avait été limitée à 15 jours, il convient de prévoir une période de consultation suffisante afin de garantir la possibilité au public de s'exprimer.

## 3.2 *Niveau d'ambition*

Malgré l'objectif affiché de réduire à un niveau minimum l'exposition des populations, en référence aux valeurs envisagées dans le cadre de la révision de la directive européenne, 10 000 personnes environ resteraient exposées en 2030 à des niveaux de concentration de NO<sub>x</sub> élevés (cf. 2.4.1).

Sur la base de l'analyse d'une variante recommandée au 2.5 du présent avis, il conviendrait d'envisager des actions supplémentaires permettant de réduire autant que possible la population exposée à des valeurs de NO<sub>x</sub> excédant les valeurs limites susceptibles d'être adoptées à l'horizon

2030. Pour l'Ae ce qui importe, au-delà de la réduction de la population exposée, c'est la réduction des risques sanitaires.

L'Ae considère que la territorialisation des analyses (émissions, concentrations) et leur traduction en effets sanitaires faciliteraient l'appropriation des enjeux du PPA et la définition de politiques d'aménagement assurant une meilleure protection des populations les plus exposées : ce serait en particulier un moyen pour identifier les pollutions importées et exportées entre les différents secteurs et pour définir des actions partagées.

***L'Ae recommande de compléter le dossier par une évaluation quantitative et territorialisée de l'impact sanitaire et d'envisager l'adoption de mesures supplémentaires permettant de réduire les risques sanitaires pour les populations exposées à des concentrations élevées de dioxyde d'azote et de particules.***

### 3.3 Les leviers et moyens pour la mise en œuvre du PPA

#### 3.3.1 Quantification des effets des actions

Au-delà de la quantification des effets globaux du PPA sur les émissions de polluants atmosphériques (cf. 2.4.1), le dossier ne comprend pas d'évaluation chiffrée des effets des actions prises isolément ou par groupe d'actions. Il conviendrait de le compléter en présentant de telles estimations. Ceci permettrait d'identifier rapidement les actions pour lesquelles des réductions importantes sont attendues, et constituerait un outil particulièrement utile pour la compréhension et le suivi du PPA3 III<sup>39</sup>.

Le dossier mentionne que dans certains cas, les effets du PPA III ont été modélisés en prenant des hypothèses communes pour traduire l'effet d'un ensemble d'actions. C'est le cas notamment pour les actions 2 à 9 de la thématique « transports terrestres » pour lesquelles il est considéré qu'elles permettront de limiter la croissance annuelle du trafic routier à 1 % au lieu de 1,4 % dans le scénario sans PPA. La présentation d'un résultat pour un ensemble d'actions peut ainsi être justifiée dans certains cas.

Il a été indiqué aux rapporteurs lors de leur visite que le nombre de simulations avait été limité compte tenu des temps de calcul importants. L'Ae souligne qu'au regard du coût sanitaire de la pollution de l'air, rappelé au début de cet avis, cet argument paraît hors de proportion. Par ailleurs, une quantification des effets sur les émissions peut suffire.

***L'Ae recommande de compléter le dossier en présentant pour chaque action, ou lorsque cela est justifié par groupe d'actions, une évaluation quantifiée des réductions des émissions de polluants atmosphériques induites, ainsi qu'une synthèse de ces résultats.***

#### 3.3.2 Les émissions liées à la combustion du bois pour le chauffage

À l'échelle de l'agglomération, la combustion de bois de chauffage est à l'origine de 91 % des émissions de PM<sub>2,5</sub> du secteur résidentiel-tertiaire, soit 55 % des émissions totales pour ce polluant<sup>40</sup>.

<sup>39</sup> L'Ae relève que des présentations des effets par action ont été effectuées par exemple dans le cas du PPA de l'agglomération lyonnaise et que cela constitue une aide très utile (cf. [l'avis délibéré de l'Ae n° 2021-141 du 24 mars 2022](#) sur le troisième PPA de l'agglomération lyonnaise).

<sup>40</sup> Ces émissions étant de plus concentrées sur la période hivernale, lors de laquelle leur effet est encore plus marqué.

Le chauffage individuel au bois fait l'objet de cinq actions prévues dans le PPA III avec, dans un premier temps :

- la mise en œuvre de mesures d'information et de sensibilisation des utilisateurs (sur l'importance de la qualité des combustibles, sur les risques pour la qualité de l'air liés à une mauvaise utilisation des appareils et à l'utilisation de foyers ouverts ou anciens),

le développement et la promotion d'une offre de bois labellisé,

- des aides financières des collectivités abondées par l'Ademe dans le cadre d'un fonds « air bois ».

Il est envisagé dans un deuxième temps, en 2027, uniquement dans le cas où les mesures incitatives et financières ne seraient pas suffisantes, d'adopter des mesures réglementaires contraignantes qui pourraient comprendre :

- l'interdiction d'utiliser des foyers ouverts ou anciens,
- l'interdiction de livraison de combustible bois de mauvaise qualité au sein du territoire,
- l'interdiction d'usage de bois combustible de mauvaise qualité et d'obligation de conditions de stockage du bois combustible au sein du territoire du PPA.

Les actions inscrites dans le PPA III doivent contribuer à l'atteinte de l'objectif défini à l'[article L. 226-6-1 du code de l'environnement](#) de réduction de 50 % des émissions de particules fines PM<sub>2,5</sub> issues de la combustion du bois à l'horizon 2030, par rapport à la référence de 2020. Elles permettraient, selon l'appréciation qui en est faite dans le dossier, de dépasser cet objectif et d'aboutir à une réduction de 64 % des émissions. Il est cependant précisé que l'atteinte de ce résultat suppose le remplacement de la totalité des foyers ouverts et des inserts anciens (antérieurs à 2002) par des appareils performants.

Au vu des évolutions passées, il paraît improbable d'aboutir au remplacement de 100 % des foyers ouverts et des appareils antérieurs à 2002 avec des mesures qui ne soient pas coercitives<sup>41</sup>. Il est nécessaire d'évaluer, sur la base des expériences des PPA précédents ou d'autres PPA, le taux de renouvellement envisageable pour les foyers ouverts et les foyers anciens dans le cas où seules seraient mises en place des mesures incitatives et financières. Si ce taux s'avère insuffisant pour atteindre l'objectif de 50 % de réduction des émissions de PM<sub>2,5</sub> en 2030, il convient alors d'envisager dès à présent des interdictions d'interdire l'utilisation des appareils de chauffage contribuant fortement aux émissions de polluants atmosphériques, comme prévu par le troisième alinéa de l'article L. 222-6 du code de l'environnement<sup>42</sup>.

Par ailleurs, la question d'un renforcement des mesures doit être envisagée y compris avant 2027. L'article L. 222-6-1 du code de l'environnement prévoit un examen, au minimum tous les deux ans, de l'efficacité des mesures dont la première version aurait dû être adoptée par le représentant de l'État dès le 1<sup>er</sup> janvier 2023. Il convient donc de prévoir un point d'étape en janvier 2025 et d'envisager des mesures supplémentaires si le rythme de réduction des émissions de PM<sub>2,5</sub> s'avère insuffisant.

<sup>41</sup> Même dans un scénario où des interdictions seraient mises en place, il est vraisemblable que des infractions soient commises et que le taux de 100 % ne soit pas atteint avant un certain délai.

<sup>42</sup> Comme cela a été fait par exemple dans le cas du PPA de l'Arve (<https://www.haute-savoie.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Prevenir-le-risque-et-se-proteger/Air/PPA-de-la-vallee-de-l-Arve/Mesures-en-vigueur/Secteur-residentiel/Interdiction-d-utiliser-tout-dispositif-de-chauffage-au-bois-a-foyer-ouvert#:~:text=Sur%20le%20volet%20r%C3%A9sidentiel%2C%20la%20vall%C3%A9e%20de%20l'Arve.>

**L'Ae recommande :**

- **de reprendre l'évaluation de la trajectoire de réduction des émissions de  $PM_{2,5}$  issues de la combustion du bois, en prenant des hypothèses réalistes pour les mesures incitatives et financières,**
- **de programmer dès à présent des mesures contraignantes, éventuellement échelonnées dans le temps, si cela s'avère nécessaire pour atteindre l'objectif,**
- **de prévoir un suivi tous les deux ans avec comme première échéance janvier 2025 pour juger de l'efficacité des mesures et de la nécessité ou non de les renforcer.**

### 3.3.3 Les émissions du secteur des transports routiers

Les transports routiers font l'objet de neuf actions dont la première consiste en la mise en place d'une zone à faible émissions mobilité (ZFE<sub>m</sub>). L'instauration d'une telle zone avant le 31 décembre 2024 est en effet obligatoire dans le cas de l'agglomération bordelaise<sup>43</sup>. Les conditions de mise en œuvre de cette ZFE<sub>m</sub> n'ont pas encore été définies. Les effets de la mesure à l'horizon 2030 sont évalués en prenant pour hypothèse l'exclusion en intra-rocade de Bordeaux métropole des véhicules disposant de vignettes Crit'Air 3, 4 et 5 ou non classés.

Les huit autres actions visent à promouvoir les mobilités à faible émission dans les entreprises, les modes actifs (vélo, déplacements domicile-école), l'autopartage, le covoiturage, le déploiement des véhicules électriques, l'offre de transports en commun et la réduction des émissions liées au transport de marchandises. Il est considéré pour l'évaluation des effets du PPA III que l'ensemble de ces huit mesures permettraient de limiter à 1 % par an la croissance du trafic routier au lieu d'une augmentation attendue de 1,4 %<sup>44</sup> dans le scénario tendanciel (sans PPA III). Selon les indications fournies aux rapporteurs, l'hypothèse retenue est prudente notamment par rapport à l'objectif de réduction de 10 % du trafic routier prévue par Bordeaux métropole dans son schéma des mobilités 2020-2030 voté en septembre 2021.

Les actions reposent en grande partie sur des développements déjà prévus ou inscrits dans d'autres cadres. Dans le cas des transports en commun par exemple, l'action rappelle les opérations pilotées par Bordeaux métropole, la Région Nouvelle Aquitaine et Nouvelle-Aquitaine Mobilités pour développer le « RER métropolitain », les cars express, le réseau « TBM » et des parcs relais.

Les actions prévues dans le PPA III permettraient, selon le dossier, une réduction de 75 % des émissions de  $NO_x$  du transport routier à l'horizon 2030 par rapport à 2005, au lieu de 72 % dans le scénario tendanciel. Les émissions de  $NO_x$ , tous secteurs confondus, seraient en diminution de 69 % en 2030 par rapport à 2005, ce qui correspond précisément à l'objectif fixé au niveau national par le Prepa et donc au minimum requis pour le PPA III.

Compte tenu du grand nombre d'actions en jeu, de la prépondérance du secteur routier dans les émissions de  $NO_x$  et de l'absence de marge par rapport à l'objectif de réduction pour ce polluant, il conviendra de porter une attention particulière aux évolutions des émissions de  $NO_x$  et aux niveaux de concentration dans les secteurs les plus exposés lors de la mise en œuvre du PPA III. Au cas où la trajectoire de réduction s'avérait insuffisante, il convient de définir des mesures de réduction

<sup>43</sup> Cette obligation a été instaurée par la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ; article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales.

<sup>44</sup> Selon les informations fournies aux rapporteurs, le taux de 1,4 % correspond à la croissance annuelle de la population prévue dans le cadre du Scot.

supplémentaires qui pourront porter sur le secteur des transports routiers ou sur d'autres secteurs. Il convient également de suivre la situation des populations les plus exposées au trafic routier.

***Dans le cadre du suivi annuel, l'Ae recommande de porter une attention particulière à la trajectoire de réduction des émissions de NO<sub>x</sub> du secteur routier et d'envisager des mesures supplémentaires pour ce polluant si la trajectoire de réduction s'avérait insuffisante.***

### **3.3.4 Les émissions liées au brûlage des déchets à l'air libre et aux dispositifs de lutte contre le gel en viticulture**

Malgré l'interdiction en vigueur du brûlage des déchets verts<sup>45</sup>, l'action proposée dans le PPA III pour les particuliers semble peu ambitieuse avec comme effet attendu une réduction de seulement 10 % de ces émissions<sup>46</sup>. Il convient de préciser le calendrier prévu notamment pour l'étape consistant à rappeler aux collectivités et aux maires les obligations réglementaires, les sanctions possibles et le pouvoir de police associé et de s'assurer de la mise en œuvre des sanctions prévues par la réglementation.

S'agissant du brûlage des déchets dans le secteur agricole, il est seulement prévu un recensement des filières d'élimination des déchets existantes et une phase de communication et de sensibilisation des agriculteurs alors que des pratiques illégales sont mentionnées (brûlage de déchets plastiques, de pneus) et que celles-ci devraient faire l'objet de sanctions. Il conviendrait également, comme prévu par le Prepa approuvé pour la période 2022–2025<sup>47</sup>, de poursuivre la limitation des dérogations à l'interdiction du brûlage des résidus agricoles.

***L'Ae recommande de compléter les actions relatives au brûlage des déchets en renforçant les mesures visant à sanctionner les pratiques illégales et de poursuivre la limitation des dérogations à l'interdiction du brûlage des résidus agricoles.***

En raison du développement des dispositifs antigel utilisant des combustibles pouvant être générateurs de quantité importantes de PM, le PPA III prévoit la réalisation d'une campagne de mesures en zone viticole pendant les épisodes de gel et de campagnes de sensibilisation en informant sur les pratiques les moins émissives et sur les retours d'expérience sur les pratiques alternatives au brûlage telles que l'usage de voiles d'hivernage.

### **3.3.5 La prise en compte des pesticides dans le PPA**

Le projet de PPA III s'est focalisé sur les polluants réglementés au titre de la qualité de l'air, ce qui le conduit à ne pas s'intéresser aux pesticides, malgré le constat d'une utilisation forte et croissante<sup>48</sup>, malgré les recommandations d'Atmo Nouvelle-Aquitaine et en dépit du PRSE3<sup>49</sup> qui en fait son premier objectif.

<sup>45</sup> Le brûlage des déchets verts est interdit selon l'article 84 de l'arrêté préfectoral du 23 décembre 1983, sauf dérogation et sous conditions.

<sup>46</sup> Selon une étude d'Atmo Auvergne – Rhône-Alpes réalisée en 2017, le brûlage de 50 kg de déchets verts serait équivalent à 13 000 km parcourus avec un véhicule diesel récent et 9 % des foyers au niveau national continueraient à se débarrasser de leurs déchets verts ainsi (Source : Ademe).

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/maison/jardinage/feuilles-mortes-tonte-pelouse-branchages-brulez-jardin>

<sup>47</sup> Cf. l'[arrêté du 8 décembre 2022 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques](#)

<sup>48</sup> La Gironde est le département qui consomme le plus de pesticides en Nouvelle-Aquitaine, avec 3 900 tonnes de matières actives vendue en 2020, chiffre le plus élevé relevé dans les treize dernières années.

<sup>49</sup> Objectif 1 du PRSE3 : Agir sur les pesticides et les risques émergents ou qui progressent

Comme déjà évoqué au 1.2.1, seule la fiche-action AGR 5 évoque les pesticides, mais avec un objectif réduit à leur utilisation pour les espaces verts des collectivités (pour les EPCI qui se porteraient volontaires). L'utilisation des pesticides par l'agriculture, notamment par la viticulture très présente autour de Bordeaux, notamment au sein du périmètre du PPA III, n'est évoquée dans aucune action du PPA, fût-ce de communication, sensibilisation ou pédagogie.

Atmo a mené une étude détaillée exploitant les mesures réalisées en 2020 sur six stations en Nouvelle-Aquitaine, dont deux au sein du périmètre du PPA III : une à Bordeaux (Jardin botanique) et une à Pessac (zone des Graves). Le tableau 6 fait la synthèse de la recherche de 105 molécules sur la base des résultats des 27 mesures réalisées.

Suivi Atmo NA en 2020	Station de suivi : Bordeaux	Station de suivi : Pessac
Nombre de molécules identifiées		
Fongicides	5	8
Herbicides	7	4
Insecticides	3	2
Molécules les plus détectées (nombre de détections/ nombre d'analyses réalisées)		
Lindane <sup>50</sup> (insecticide)	100 %	93 %
S Métolachlore (herbicide)	52 %	56 %
Folpel (fongicide)	59 %	52 %
Pendiméthaline (herbicide)	26 %	48 %
Prosulfocarbe (herbicide)	30 %	26 %
Cumul moyen hebdomadaire des concentrations		
Fongicides	0,9 ng/m <sup>3</sup>	1,1 ng/m <sup>3</sup>
Herbicides	0,6 ng/m <sup>3</sup>	0,5 ng/m <sup>3</sup>
Insecticides	0,1 ng/m <sup>3</sup>	0,2 ng/m <sup>3</sup>

Tableau 6 : contamination atmosphérique en pesticides à Bordeaux (Source : rapporteurs d'après étude Atmo NA)

La contamination en pesticides est avérée avec des niveaux de concentrations mesurés significatifs, en ville comme dans les vignes, même si d'autres stations suivies ont des contaminations plus fortes (par exemple à Cognac), notamment en Folpel, produit organochloré et organosulfuré très utilisé sur la vigne, principal fongicide identifié sur les deux stations de mesure bordelaises. L'évolution des concentrations mesurées en sites urbain et péri-urbain au cours de l'année suit le calendrier des traitements agricoles. Les niveaux de concentration analogues mesurés au sein d'un secteur viticole (Pessac) et en site urbain (Bordeaux) semblent montrer un transfert atmosphérique important de ces molécules.

Les études les plus récentes<sup>51</sup> montrent des effets des pesticides sur les cancers, la maladie de Parkinson et la reproduction, ces effets semblent significatifs chez les agriculteurs, peu d'études renseignent ces risques en population générale. Il est donc particulièrement important, dans une région où l'usage des pesticides est élevé, de renseigner les risques sanitaires liés et de mettre en place des mesures de précaution et de prévention.

<sup>50</sup> Interdit depuis 1998

<sup>51</sup> Voir par exemple la synthèse proposée par l'ENS de Lyon : <https://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/sol/agrosystemes/pesticides-et-sante>

***L'Ae recommande de compléter le projet de PPA III par des actions visant à respecter le bon usage des pesticides (contrôle réglementaire des produits utilisés et veille sur leur interdiction) et à réduire les quantités de matières actives mobilisées (information, sensibilisation, pédagogie, accompagnement au changement de pratiques agricoles) et à connaître les risques encourus par la population pour en informer les citoyens.***

### 3.3.6 Les émissions des transports aériens fluviaux et maritimes

Les actions proposées pour le secteur des transports aérien et fluvio-maritime comprennent l'équipement progressif des postes de stationnement et des quais en alimentation électrique pour limiter les émissions des avions et des navires en escale avec un objectif de 40 % des postes équipés en 2025 et une « ambition » de 100 % en 2030 pour ce qui est de l'aéroport et des objectifs imprécis pour les navires.

Il est également prévu de renouveler le parc de véhicules de service de la SA ADBM<sup>52</sup>, ce qui semble marginal malgré l'impact annoncé comme modéré<sup>53</sup>, et de développer les EnR au niveau des infrastructures du port et de l'aéroport, ce qui n'a pas de lien direct avec la pollution atmosphérique au sein du territoire. Une dernière action vise à « Progresser vers un fleuve sans émissions » mais cet objectif n'est assorti d'aucun élément de calendrier.

Les effets des actions envisagées sur les émissions de polluants sont considérés dans le dossier comme « difficilement quantifiables » et ne sont pas pris en compte dans l'évaluation du PPA III. Ceci interroge sur l'efficacité des mesures proposées alors que les émissions du transport maritime et aérien représentent 10 % des émissions de NOx du territoire.

Par ailleurs, la question de l'évolution des trafics aérien et maritime n'est pas abordée. Pour l'évaluation du PPA III, l'hypothèse prise en compte est par défaut une stabilité des trafics par rapport à 2019 alors que ces trafics ont fortement varié au cours des dernières années (avec des hausses importantes hors période Covid) et que l'aéroport de Bordeaux est concerné pour certaines de ses liaisons par l'interdiction des vols domestiques quand une substitution de moins de 2 h 30 par le train est possible.

Enfin, le dossier ne mentionne pas les plans d'actions pour l'aviation civile et les aérodromes, auxquels fait référence le Prepa 2022-2025 alors que l'aéroport de Bordeaux-Mérignac est *a priori* concerné. L'objectif fixé pour ces plans est de réduire les émissions de polluants atmosphériques des 12 aéroports principaux, par rapport à 2010, d'au moins 10 % en 2020 et 20 % en 2025.

***L'Ae recommande de présenter une évaluation quantifiée des émissions liées aux transports aériens et maritimes, en prenant en compte les évolutions attendues des trafics, et de démontrer l'efficacité des actions du PPA III pour réduire ces émissions.***

<sup>52</sup> Aéroport de Bordeaux Mérignac.

<sup>53</sup> Les flottes de véhicules concernées comprennent au total 46 véhicules ;

## Annexe : plan d'action

Transports terrestres		
N° de l'action	TITRE DE L'ACTION	Pilotage
TT-1	Mise en place d'une Zone à Faibles Émissions (ZFE)	Bdx Métropole, EPCI
TT-2	Promouvoir les actions en faveur de la mobilité à faible émission en entreprise	Bdx Métropole, CCI, Ademe
TT-3	Promotion des déplacements à vélo	EPCI
TT-4	Promotion des modes doux dans les déplacements domicile-école	EPCI
TT-5	Développement de l'offre d'autopartage	Bdx Métropole
TT-6	Accompagnement au déploiement des véhicules électriques, dont : 6.1 : mise à jour des SDIRVEs sur le territoire du PPA de Bordeaux 6.2 : marché groupé pour l'acquisition de véhicules électriques 6.3 : promotion du programme Advenir Formations	Bdx Métropole, SDEEG, SDEC 23
TT-7	Développement de l'offre de transports en commun, dont : 7.1 : RER métropolitain 7.2 cars Express, réseau TBM, parcs relais	Bdx Métropole, Région NA
TT-8	Accompagnement des professionnels mobilité et logistique, dont : 8.1 : logistique urbaine 8.2 : déploiement de stations GNV/BioGNV	Bdx Métropole, SEM Gironde Energies
TT-9	Développement du covoiturage	Département Gironde
Habitat et construction		
N° de l'action	TITRE DE L'ACTION	Pilotage
HC-1	Suivi du parc d'installations de combustion (chauffage collectif)	Dreal NA
HC-2	Mesures réglementaires en accompagnement du Plan d'Action Chauffage au Bois visant les appareils de chauffage au bois peu performants	Dreal NA
HC-3	Favoriser un approvisionnement en combustible de qualité pour les appareils de chauffage individuel au bois	Dreal NA, FIBOIS
HC-4	Actions de communication en accompagnement du Plan d'Action Chauffage au Bois	Ademe
HC-5	Déploiement des Fonds Air Bois sur le territoire du PPA	Ademe
HC-6	Mettre en place des chartes de chantiers propres dans les commandes publiques	Dreal

HC-7	Favoriser la prise en compte des enjeux chauffage au bois et qualité de l'air dans les PTRE du territoire du PPA	Région NA
<b>Agriculture et espaces verts</b>		
N° de l'action	TITRE DE L'ACTION	Pilotage
AGR-1	Réduction des pratiques de brûlage des déchets verts	Dreal
AGR-2	Gestion des déchets agricoles	Chambre agriculture 33
AGR-3	Suivi des performances des tracteurs/machines	FD Cuma 33
AGR-4	Diminution des émissions de PM associées à l'agriculture via une évolution des pratiques lors des épisodes de gel	Chambre agriculture 33
AGR-5	Suivi des pratiques agricoles sur les espaces verts	EPCI volontaires
AGR-6	Suivi du risque allerge-pollinique	Atmo NA, ARS
<b>Industrie et activités économiques</b>		
N° de l'action	TITRE DE L'ACTION	Pilotage
IAA-1	Suivi et réduction des émissions des installations soumises à autorisation	Dreal
IAA-2	Réduction des émissions de COVnm associées aux ateliers de peinture et à l'imprimerie	Dreal
<b>Transport maritime, fluvial et aérien</b>		
N° de l'action	TITRE DE L'ACTION	Pilotage
TMFA-1	Poursuivre les mesures de qualité de l'air sur et aux alentours de l'aéroport et du port de Bordeaux	Bdx Métropole, ADBM, GPMB
TMFA-2	Poursuivre le déploiement de l'offre d'alimentation électrique pour les avions et les navires	Bdx Métropole, ADBM, GPMB
TMFA-3	Réduire les émissions liées au parc de véhicules d'ADBAM	ADBAM, GPMB
TMFA-4	Augmentation de la production liée aux énergies renouvelables dans les infrastructures de transport aérien	ADBAM, GPMB
TMFA-5	Progresser vers un fleuve sans émissions	GPMB