



**PRÉFET
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

3^e Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise

**DOSSIER
D'ENQUÊTE
PUBLIQUE**



Pièce G :
**Avis émis par l'autorité
environnement du CGEDD
et mémoire en réponse**





Autorité environnementale

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

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le 3^e plan (2022-2027) de protection de
l’atmosphère (PPA)
de l’agglomération lyonnaise (69, 38, 01)**

n°Ae : 2021-141

Avis délibéré n° 2021–141 adopté lors de la séance du 24 mars 2022

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 24 mars 2022 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le 3^e plan (2022-2027) de protection de l'atmosphère de l'agglomération lyonnaise (69, 38, 01).

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

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

Étaient absents : Virginie Dumoulin, François Letourneux, Michel Pascal, Annie Viu

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du Rhône, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 30 décembre 2021.

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

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 11 janvier 2022 :

- le préfet du Rhône, et a pris en compte la contribution en date du 17 février 2022,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Auvergne-Rhône-Alpes.

Sur le rapport de Gilles Croquette et Yves Majchrzak, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

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

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

Aux termes de l'article L. 1229 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

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

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

Synthèse de l'avis

Deux plans de protection de l'atmosphère (PPA) ont déjà été adoptés sur l'agglomération lyonnaise : le premier en 2008 (PPA1) et le deuxième en 2014 (PPA2). En 2018, une feuille de route pour la qualité de l'air dans l'agglomération lyonnaise est venue compléter le PPA2 avec quelques leviers d'actions supplémentaires. À la suite d'une évaluation conduite fin 2019, une nouvelle révision a été décidée, afin de résoudre le contentieux entre la France et la Commission européenne sur la pollution par le dioxyde d'azote, de renforcer les objectifs à atteindre et le niveau d'ambition du plan d'action et d'intégrer de nouveaux leviers de réduction des émissions.

En dépit d'une amélioration continue observée depuis une vingtaine d'années, la qualité de l'air dans l'agglomération n'est toujours pas satisfaisante. Les normes réglementaires sont encore dépassées en quelques points spécifiques et l'exposition de la population aux oxydes d'azote (NO_x) et aux particules fines doit encore être réduite, afin de préserver la santé de tous et en particulier des publics les plus vulnérables.

Le 3^e PPA (PPA3) porte sur la période 2022-2027. Il a pour objectifs en particulier de ramener les concentrations de NO_x en deçà des seuils réglementaires dans le délai le plus court possible, de réduire l'exposition moyenne des populations aux particules en suspension et de contenir la hausse des concentrations d'ozone (enjeu non pris en compte dans les PPA1 et PPA2).

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte lors de la mise en œuvre du PPA portent sur la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines, ultrafines 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 aux oxydes d'azote et à l'ozone.

Le projet de plan bénéficie d'une collaboration étroite entre l'État (le préfet du Rhône est l'autorité chargée d'approuver le PPA) et les collectivités locales. Pour en améliorer le contenu et son évaluation environnementale, l'Ae recommande principalement de :

- compléter l'état initial par des données récentes ciblées sur les principales sources de pollution de l'air, ainsi que par des comparaisons avec les valeurs guides publiées en 2021 par l'Organisation mondiale pour la santé,
- préciser les travaux en cours pour approfondir la question de l'évolution des concentrations en ozone et présenter le contenu du plan ozone inclus dans la stratégie régionale eau-air-sol,
- définir le calendrier pour la définition d'une nouvelle gouvernance adaptée aux enjeux du PPA ainsi que les moyens humains et financiers, prévus et restant à confirmer,
- déterminer le périmètre prévu pour l'interdiction des foyers ouverts, envisager dès à présent le renforcement des exigences concernant l'installation de nouveaux appareils dans le périmètre du PPA et détailler les mesures prévues en matière de contrôle et de sanction,
- compléter le plan d'action afin de permettre de réduire les émissions d'ammoniac (NH₃) en cohérence avec les objectifs du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prepa) et ceux assignés aux plans climat air énergie territoriaux (PCAET),
- mettre à jour le dossier en prenant en compte les dernières informations disponibles concernant le renforcement et l'extension du périmètre de la zone à faible émission mobilité (ZFE-m),
- compléter le dossier par une évaluation des incidences sanitaires et une quantification des effets du PPA sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

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

Sommaire

1	Contexte, présentation du programme et enjeux environnementaux.....	5
1.1	Contexte d'élaboration des PPA	5
1.2	Présentation du projet et des aménagements projetés.....	6
1.2.1	Portée du plan.....	6
1.2.2	Bilan du PPA2 (2014–2019).....	8
1.2.3	Objectifs du 3e PPA	10
1.2.4	Plan d'actions.....	11
1.3	Procédures relatives au projet.....	12
1.4	Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae	12
2	Analyse de l'évaluation environnementale.....	13
2.1	Articulation avec d'autres plans ou programmes	13
2.2	État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence du programme, caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées	14
2.2.1	Milieu physique	14
2.2.2	Milieu humain : une qualité de l'air dégradée	14
2.2.3	Milieu naturel	19
2.3	Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de programme a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement	19
2.4	Effets notables probables de la mise en œuvre du programme et mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	20
2.5	Évaluation des incidences Natura 2000	22
2.6	Dispositif de suivi	22
2.7	Résumé non technique.....	23
3	Prise en compte de l'environnement par le programme.....	23
3.1	Niveau d'ambition.....	23
3.2	Gouvernance et pilotage	26
3.3	Les leviers et moyens pour la mise en œuvre du PPA	27
3.3.1	Identification des principaux leviers et effets des actions	27
3.3.2	Les actions dans le secteur industrie – BTP.....	29
3.3.3	Les actions dans le secteur résidentiel – tertiaire.....	29
3.3.4	Les actions dans le secteur agricole	30
3.3.5	Les actions dans le secteur mobilité–urbanisme.....	31
3.3.6	Les actions de communication	32
3.4	Enjeux environnementaux autres que la qualité de l'air	32
3.4.1	Les incidences liées aux actions prévues dans le domaine de l'agriculture.....	32
3.4.2	Les effets du PPA sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.....	32

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae concerne le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération lyonnaise. Sont analysées la qualité du rapport d'évaluation environnementale et la prise en compte des enjeux environnementaux par le projet de plan.

L'Ae estime utile, pour la bonne information du public et pour éclairer certaines de ses recommandations, de faire précéder ces deux analyses par une présentation du contexte général d'élaboration de ce PPA. Cette présentation est issue de l'ensemble des documents transmis à l'Ae, qui seront soumis à consultation publique et des renseignements recueillis par les rapporteurs. Un rappel du cadre procédural dans lequel s'inscrit le PPA est également fourni, toujours pour la complète information du public.

1 Contexte, présentation du programme et enjeux environnementaux

1.1 Contexte d'élaboration des PPA

Les PPA, créés par la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 et visant ultérieurement à décliner les obligations de la directive 2008/50/CE de l'Union européenne², doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ou dans celles où les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être³. Leur contenu, précisé par les articles R. 222-14 à R. 222-19 du code de l'environnement, vise à :

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

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

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

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

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

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

⁶ Des effets sur les oiseaux ont 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](#)

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

Les concentrations de polluants toxiques dans l'air sont surveillées et réglementées. La surveillance est confiée en France aux associations agréées (il s'agit d'Atmo Auvergne Rhône-Alpes en Auvergne Rhône-Alpes). Un dispositif de prévision de la pollution⁸ par modélisation est également opérationnel.

Des valeurs réglementaires nationales de concentration des polluants dans l'air ont été édictées. Elles comprennent, en valeurs décroissantes, des valeurs limites⁹, issues de la directive 2008/50/CE, des valeurs cibles¹⁰ et des objectifs de qualité¹¹. En cas de non-respect des valeurs limites, la Commission européenne peut engager des procédures contre les États membres. C'est le cas en France aujourd'hui du fait des dépassements concernant le dioxyde d'azote¹² dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air. L'agglomération lyonnaise en fait partie. D'autres valeurs existent pour gérer les effets aigus des pics de pollution : les seuils d'information et de recommandation¹³ et les seuils d'alerte¹⁴ (ces notions sont définies par l'article R. 221-1 du code de l'environnement).

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. Les nouvelles lignes directrices fixent notamment un objectif annuel de 10 µg/m³ en moyenne pour le dioxyde d'azote (NO₂), au lieu de 40 µg/m³ pour la valeur réglementaire française, et un objectif annuel de 15 µg/m³ en moyenne pour les PM₁₀¹⁵ au lieu de 40 µg/m³. Elles fixent également des objectifs pour les PM_{2,5} avec notamment un objectif annuel de 5 µg/m³ en moyenne au lieu de 25 µg/m³.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

1.2.1 Portée du plan

Depuis les années 2000, les émissions de polluants sont en assez nette diminution sur l'ensemble de la zone d'étude. Les progrès les plus significatifs ont été obtenus dans le secteur industriel, grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, des processus industriels et la mise en application des réglementations sur les engins mobiles non-routiers, et dans le secteur des transports, sous l'effet

⁸ <http://www2.prevoir.org/>

⁹ 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.

¹⁰ 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.

¹¹ 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.

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

¹³ 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.

¹⁴ 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.

¹⁵ De l'anglais *Particulate Matter* (matières particulaires). Particules en suspension dans l'air dites « respirables », elles incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches. Selon l'article R. 221-1 du code de l'environnement, les PM₁₀ sont des particules passant dans un orifice d'entrée calibré dans les conditions prévues par arrêté du ministre chargé de l'environnement, avec un rendement de séparation de 50 % pour un diamètre aérodynamique de 10 µm. La définition des PM_{2,5} est analogue.

La figure 1 rend compte du nouveau périmètre du PPA3 : il regroupera dorénavant le territoire entier de neuf intercommunalités : la Métropole de Lyon, les communautés de communes de l'est lyonnais, du Pays de l'Ozon, de la Vallée du Garon, de Miribel et du Plateau, de la Côtière à Montluel, d'Entre Bièvre et Rhône, de Lyon Saint-Exupéry en Dauphiné ainsi que la communauté d'agglomération de Vienne et Condrieu. Ce nouveau périmètre regroupe 167 communes dont 79 qui n'étaient pas dans le PPA2. Il présente une importante extension au sud sur le territoire de l'Isère rhodanienne (décidée en raison des dépassements récurrents des valeurs limites réglementaires à la station de mesure de Salaise-sur-Sanne). À l'inverse, quelques communes de l'ouest lyonnais, du nord et du nord-ouest de l'agglomération en ont été exclues en raison d'enjeux moindres de leurs émissions et d'exposition de leur population ou d'une bonne prise en compte de la qualité de l'air dans d'autres démarches territoriales. Au-delà du périmètre qui a finalement été retenu pour le PPA3, l'analyse territoriale s'est penchée sur huit autres EPCI pour lesquels divers degrés d'enjeux ont été identifiés. Il a été proposé *in fine* à ces huit territoires d'être associés à la démarche globale¹⁷ (cf. figure 1).

Ces éléments ont conduit à une liste d'objectifs à atteindre dans le cadre du PPA3 de l'agglomération lyonnaise. Ces objectifs se déclinent selon les différents polluants. Ils visent d'une part à permettre le respect des différentes réglementations concernant la pollution atmosphérique et, d'autre part, à préserver le mieux possible la santé des personnes exposées.

Concernant les concentrations de polluants dans l'air sur la zone d'étude du PPA de Lyon, l'état des lieux montre que la seule valeur réglementaire dépassée est celle concernant les NO_x. Mais la valeur cible concernant l'ozone¹⁸ est nettement dépassée et encore davantage l'objectif de qualité concernant ce polluant¹⁹ (cf. figure 6 en partie 2 de cet avis). L'objectif de qualité concernant les PM_{2,5} est également dépassé mais plus faiblement. Au final, les objectifs retenus concernent les oxydes d'azote (NO_x), les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀), les composés organiques volatils non méthaniques (COVnM), l'ammoniac (NH₃), le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ozone (O₃).

1.2.2 Bilan du PPA2 (2014–2019)

Le lancement de la démarche d'évaluation du second PPA de l'agglomération lyonnaise et de la feuille de route a été officiellement annoncé par le préfet du Rhône lors du comité de pilotage du 11 mars 2019.

Cette évaluation a consisté en :

- une évaluation qualitative participative visant à analyser la mise en œuvre des mesures, identifier les forces et faiblesses de la démarche, en tirer des enseignements. Une consultation a été réalisée auprès de l'ensemble des parties prenantes du PPA sous la forme d'un questionnaire en ligne ;
- une évaluation quantitative, réalisée en 2019 par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

¹⁷ Leurs représentants seront invités aux différentes réunions, notamment aux ateliers techniques et aux réunions de pilotage à des fins de partage d'information et de mise en réseau des acteurs du territoire. Ces territoires pourront appliquer certaines mesures du PPA3 ou s'y associer de façon volontaire.

¹⁸ Valeur cible de l'ozone pour la santé humaine de 120 µg/m³ (maximum journalier de la moyenne sur 8 heures) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans).

¹⁹ Objectif de qualité de l'ozone de 120 µg/m³ (maximum journalier de la moyenne sur 8 heures).

Les deux rapports d'évaluation correspondants sont disponibles en ligne sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes²⁰.

Ces travaux ont notamment mis en exergue que les mesures déployées dans le cadre du PPA2 s'étaient révélées d'une manière générale insuffisantes pour ramener les concentrations des polluants dépassant les seuils sous les valeurs réglementaires dans le délai imparti. Une révision du PPA2 de l'agglomération lyonnaise s'est alors imposée afin de définir une nouvelle stratégie avec l'objectif de réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques et de ramener les concentrations des polluants sous les seuils réglementaires, voire de se rapprocher des valeurs préconisées par l'OMS dans ses lignes directrices de 2005 (désignées dans la suite de cet avis par « OMS 2005 » pour les différencier des lignes directrices de 2021 désignées par les termes « OMS 2021 »), qui sont plus basses et donc plus protectrices de la santé humaine.

Concernant les concentrations en polluants et malgré une baisse générale constatée pour les polluants réglementés, excepté l'ozone, des dépassements de normes étaient encore enregistrés en 2018 sur le territoire du PPA2 (pour le dioxyde d'azote et pour l'ozone) :

- le long des axes routiers : des dépassements du seuil réglementaire pour le dioxyde d'azote (valeurs supérieures à 40 µg/m³ en moyenne annuelle) étaient constatés sur deux sites à proximité immédiate d'axes routiers (pour les stations de mesure « Lyon Périphérique » et « A 7 Sud Lyonnais »²¹). Les personnes exposées se situaient le long des principaux axes routiers et dans l'hypercentre de l'agglomération,
- dans les secteurs périurbains et ruraux : des dépassements de la valeur cible pour la santé (valeurs supérieures à 120 µg/m³ pendant 25 jours en moyenne sur 3 ans) étaient constatés pour l'ozone. Ils étaient principalement observés dans la partie sud du territoire, ainsi que sur l'est lyonnais dans les secteurs à l'écart du cœur d'agglomération, notamment Ternay et le secteur de l'aéroport de Saint-Exupéry.

Même si la tendance est à l'amélioration, des dépassements persistants des normes en vigueur (valeurs limites et valeurs cibles) motivent la révision du PPA2. Les principaux dépassements enregistrés sur le territoire du PPA2 en 2018, concernent :

- *près de 14 000 personnes soumises à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour le dioxyde d'azote, fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle,*
- *une centaine de personnes exposées à des niveaux supérieurs à la valeur limite respectivement pour les PM_{2,5} et PM₁₀, en 2018. Toutefois l'exposition des populations à la valeur OMS 2005 sur le territoire du PPA2 est évaluée, en 2018, à près d'1,4 millions d'habitants (87 % de la population) pour les PM_{2,5} et 165 000 habitants pour les PM₁₀.*
- *environ 100 000 personnes exposées à un dépassement de la valeur cible de protection de la santé en 2018 pour l'ozone.*

²⁰ http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191206_rapport_evaluation_quantitative_ppa2-lyon_atmo_vf.pdf.
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191206_rapport_evaluation_quantitative_ppa2-lyon_atmo_vf.pdf.

²¹ Avec 66 µg/m pour « Lyon périphérique » et 61 µg/m³ pour « A7 Sud Lyonnais »

1.2.3 Objectifs du PPA3

Tels que présentés par le dossier, les objectifs « généraux » du PPA3 sont :

Oxydes d'azote (NO_x) :

- respecter les concentrations limites réglementaires (40 µg/m³ en moyenne annuelle) aux stations Atmo Auvergne–Rhône–Alpes dans le délai le plus court possible ;
- arriver à ce que plus aucune personne ne soit exposée en 2027 à un dépassement de cette valeur limite sur le territoire ;
- parvenir à ce que la baisse des émissions de NO_x sur le territoire soit au moins égale à l'objectif du [plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques](#) (Prepa) extrapolé pour 2027 (– 61 % en 2017 par rapport à 2005).

L'enjeu est de parvenir à abaisser les niveaux de NO_x par des mesures complémentaires dans le délai le plus court possible, notamment afin de sortir l'agglomération lyonnaise de la situation contentieuse concernant ce polluant. Au-delà des stations de mesures, est également retenu l'objectif que plus aucune personne ne soit exposée à ces dépassements sur le territoire, alors qu'en 2017, ce dépassement concernait 26 000 personnes et encore environ 15 000 en 2018.

Particules fines : PM_{2,5} et PM₁₀ :

- atteindre à l'échelle du PPA, ainsi qu'à l'échelle de chaque EPCI, une concentration moyenne d'exposition inférieure à la valeur OMS 2005 pour les PM_{2,5} (10 µg/m³) ;
- diminuer le nombre de personnes exposées à une concentration en PM_{2,5} supérieure à ce seuil OMS 2005²² ;
- parvenir à une baisse des émissions de PM_{2,5} sur le territoire au moins égale à l'objectif du Prepa extrapolé pour 2027 (– 50 % en 2017 par rapport à 2005) ;
- arriver à une baisse des émissions de PM_{2,5} et PM₁₀ dues au chauffage au bois au moins égale à 35 % des émissions de 2020 en 2027.

Concernant les PM, il n'existe plus depuis 2018 de dépassement de valeurs réglementaires au niveau des stations de mesure sur l'agglomération lyonnaise. Toutefois, certaines personnes restent exposées à des dépassements de ces seuils réglementaires (cf. 1.2.2) qui sont par ailleurs nettement plus élevés que les valeurs d'exposition recommandées par l'OMS 2005. De ce fait, et compte tenu de l'enjeu sanitaire majeur que constituent les PM_{2,5}, ce sont ces valeurs OMS 2005 qui ont été retenues pour le PPA comme cible de long terme à atteindre. Dans l'état de référence de l'année 2017, 100 % de la population du territoire retenu pour le PPA3 était exposé à un dépassement de cette valeur recommandée pour les PM_{2,5} et 85 % à un dépassement de celle concernant les PM₁₀.

Dans ce contexte, le PPA doute qu'il soit possible de viser une exposition de l'ensemble de la population à des niveaux de pollution se situant en deçà de ce seuil dès l'horizon 2027. Compte tenu du niveau de pollution de fond d'origine non anthropique²³ et de la pollution importée des territoires voisins, un tel objectif nécessiterait des baisses extrêmement significatives des émissions locales de PM. Les objectifs retenus concernent un abaissement de cette exposition, et notamment l'atteinte d'un niveau d'exposition moyen inférieur à ces valeurs OMS 2005.

²² L'atteinte du premier objectif à l'échelle du PPA et de chaque EPCI ne permet pas en effet de garantir qu'aucune personne soit exposée au sein de chaque EPCI.

²³ Les émissions non anthropiques comprennent les apports liés à l'érosion des sols par le vent, les feux de forêt, etc.

En outre, suite à l'adoption de la [loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets](#) (loi « climat et résilience »), le PPA3 a intégré le nouvel objectif fixé concernant l'abaissement de 50 % entre 2020 et 2030 des émissions de PM_{2,5} du chauffage au bois. L'horizon du PPA étant fixé à 2027, il a été considéré que cet objectif impliquait selon une trajectoire de baisse linéaire de viser un point de passage intermédiaire à au moins – 35 % en 2027. L'Ae attire l'attention sur le fait qu'une baisse linéaire implique que la baisse à atteindre entre 2027 et 2030 sera donc de –23 %, ce qui est un effort important repoussé aux dernières années.

Composés organiques volatils non méthaniques (COVnM)

- atteindre une baisse des émissions de COVnM sur le territoire au moins égale à l'objectif du Prepa calculé en 2027 (– 11 % en 2017 par rapport à 2005).

Ammoniac (NH₃)

- viser une baisse des émissions de NH₃ sur le territoire tendant vers l'objectif du Prepa calculé en 2027 (– 11 % en 2017 par rapport à 2005).

Dioxyde de soufre (SO₂)

- la baisse des émissions de SO₂ sur le territoire devra tendre vers l'objectif du Prepa calculé en 2027 (– 68 % en 2017 par rapport à 2005).

Ozone (O₃)

- contenir la dégradation de la situation observée depuis la fin des années 2010.

L'ozone constitue un polluant à enjeu sur le territoire sur lequel le PPA considère qu'il est extrêmement difficile d'intervenir en ce qu'il s'agit d'un polluant secondaire, dont les mécanismes de formation à partir des polluants primaires sont très complexes et qui de surcroît peut être en grande partie importé de territoires voisins, tel que l'illustrent certains épisodes de concentrations élevées qui affectent de vastes parties du territoire national. Le PPA2 n'intégrait aucun objectif, ni ne prévoyait d'action spécifique pour lutter contre ce polluant. Compte tenu de la dégradation observée au cours de la deuxième moitié des années 2010, le pétitionnaire prévoit des objectifs le concernant. Toutefois, ceux-ci ne sont pas suffisamment précis.

L'Ae recommande de préciser l'objectif à atteindre concernant la pollution à l'ozone.

1.2.4 Plan d'action

Le plan d'ensemble se décline en 35 actions, regroupées en 20 défis et 5 thématiques sectorielles ou transverses. Ces actions traitent chacune de leviers spécifiques et visent une réduction des émissions de polluants atmosphériques ou une diminution de l'exposition des populations à la pollution en présence. Certaines actions spécifiques ciblent en outre une meilleure sensibilisation et information des partenaires et du grand public aux enjeux de la pollution de l'air. Chacune de ces actions est détaillée sous la forme de fiches précisant leurs modalités de pilotage, les partenaires et responsables de suivi de l'action, les objectifs retenus, ainsi que le détail des sous-actions dont la mise en œuvre est envisagée et les indicateurs de suivi correspondants. Le découpage sectoriel retenu pour décliner le plan d'actions est le suivant : industrie-BTP, résidentiel-tertiaire, agriculture, mobilité-urbanisme, communication et gouvernance.

Le plan d'action a été défini dans le cadre d'une démarche concertée avec l'ensemble des parties prenantes concernées sur le territoire (collectivités, acteurs économiques, services de l'État, etc.) et pilotée par la Dreal Auvergne-Rhône-Alpes. Certains des acteurs territoriaux seront de surcroît chargés du pilotage de plusieurs des actions du PPA. Au-delà de son rôle d'animation de l'ensemble du plan, la Dreal sera également en première ligne pour la mise en œuvre de plusieurs actions, notamment pour ce qui concerne l'encadrement réglementaire et le contrôle, ainsi que pour un certain nombre d'actions de communication.

Ce plan d'action est donc considérablement développé par rapport au précédent PPA. Cela s'explique notamment par un découpage plus précis des actions ayant trait à la mobilité, mais aussi par l'intégration de nouveaux secteurs à enjeux comme l'agriculture, le transport aérien et le transport fluvial. Un volet communication est également développé et explicité en tant qu'axe à part entière du plan d'action.

1.3 Procédures relatives au projet

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. Le PPA fait partie des plans et programmes pour lesquels l'autorité environnementale compétente pour rendre un avis est l'Ae²⁴.

En l'occurrence, le pétitionnaire a volontairement décidé de se soumettre à ces dispositions sans demander d'examen au cas par cas, ce qui lui permet d'inscrire d'emblée le projet dans une démarche d'évaluation environnementale.

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

Étant susceptible d'affecter des sites Natura 2000²⁵, le PPA doit comporter une évaluation des incidences à ce titre.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

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

- la pollution de l'air par les oxydes d'azote, les particules fines (et ultrafines), et l'ozone,
- la santé des habitants exposés à la pollution de l'atmosphère qui provoque des maladies et des morts prématurées et accroît les inégalités écologiques²⁶,

²⁴ En application du 1° du IV de l'article R. 122-17.

²⁵ 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).

²⁶ 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.](#)

- la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés notamment à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone.

2 Analyse de l'évaluation environnementale

2.1 Articulation avec d'autres plans ou programmes

L'analyse de l'articulation présentée dans le dossier porte sur le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) approuvé le 10 avril 2020, avec lequel le PPA doit être compatible. Le Sraddet doit lui-même prendre en compte le Prepa approuvé en 2017.

Trois objectifs généraux et stratégiques du Sraddet sont identifiés comme nécessitant des points de vigilance car la mise en œuvre du PPA pourrait aboutir à des divergences : l'objectif de « *faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets* », la « *préservation de la trame verte et bleue* » et la « *valorisation la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région* ».

S'agissant des objectifs de qualité de l'air et des leviers d'action à mettre en œuvre, comme relevé par l'Ae dans son [avis délibéré n°2019-65 du 28 août 2019](#), le niveau d'ambition du Sraddet est très flou. Faute d'éléments de cadrage dans le schéma régional, le PPA s'est appuyé sur les objectifs du Prepa. Comme indiqué au 1.2.3, le PPA prévoit pour l'ensemble des polluants un objectif de réduction en 2027 calculé à partir des éléments disponibles dans le Prepa²⁷, à l'exception du NH₃ pour lequel il est seulement prévu de tendre vers l'objectif (l'Ae revient sur ce point au 3.1 du présent avis).

Par ailleurs, une analyse de la cohérence du PPA est menée pour les plans suivants : le 3^e plan régional santé environnement (PRSE3), le 4^e plan national santé environnement (PNSE4 qui n'a pas encore fait l'objet d'une déclinaison au niveau régional), le schéma régional biomasse, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône-Méditerranée (Sdage), la stratégie régionale eau-air-sol²⁸, le programme d'actions régional (Par) pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole ainsi que le schéma de cohérence territoriale (Scot) de l'agglomération lyonnaise.

Des complémentarités entre le PPA et ces différents plans sont identifiées notamment dans le cas des plans santé environnement, du Sdage et du plan régional nitrates.

La stratégie régionale eau-air-sol a été lancée en mai 2021 ; il s'agit d'une démarche volontaire, intégratrice, initiée et portée par les services de l'État, comprenant 32 actions, dont dix ciblées sur l'amélioration de la qualité de l'air. Pour les polluants atmosphériques, l'objectif de cette stratégie est de respecter d'ici 2040 les recommandations de l'OMS dans leur version de 2005²⁹. La stratégie prévoit également de réduire de 50 % le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires d'ici 2027. Le dossier ne précise pas les valeurs réglementaires prises en considération pour cet objectif, ni l'année de référence et n'indique pas si les objectifs du PPA sont cohérents.

²⁷ Le Prepa ne fixe pas d'objectif pour 2027, la cible a été définie en linéarisant la trajectoire de réduction du Prepa qui comporte des objectifs pour 2025 et 2030.

²⁸ Qui n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale

²⁹ Les objectifs 2021 de l'OMS ont été définis en septembre, postérieurement à l'adoption de la stratégie régionale.

L'Ae recommande de préciser les objectifs de la stratégie régionale-eau-air-sol et d'évaluer leur cohérence avec ceux du 3^e PPA.

2.2 État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence du programme, caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées

L'état initial de l'environnement couvre l'ensemble des thématiques. Il pourrait fournir des informations plus ciblées sur les sujets importants pour la pollution de l'air et le PPA3, comme la composition du parc routier, le chauffage au bois, et notamment les foyers ouverts, ou encore les principales sources d'émissions dans le secteur agricole. Il a été indiqué aux rapporteurs que les principales sources de pollution atmosphérique avaient été présentées au démarrage des groupes de travail. Des informations de ce type pourraient être utilisées pour compléter le dossier.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par des informations ciblées sur les principales sources de pollution de l'air.

2.2.1 Milieu physique

Topographie

La qualité de l'air de la zone d'étude est influencée par plusieurs paramètres : les émissions locales de polluants, l'apport de pollution des territoires voisins mais également les conditions topographiques et météorologiques. Le territoire de la zone d'étude est marqué par des massifs à l'ouest (Monts d'Or et Monts du Lyonnais) et au sud (Massif du Pilat), et des plaines à l'est (Côtière de l'Ain). La ville de Lyon, majoritairement en plaine, est quant à elle située à une altitude moyenne de 170 mètres. Elle est dominée par trois collines au nord et à l'ouest qui influencent la circulation des masses d'air :

- Fourvière d'une altitude d'environ 300 m au point culminant,
- La Croix-Rousse d'une altitude de 250 m,
- La Duchère sur les contreforts des Monts-d'Or au nord-ouest de la ville.

Climat et conditions météorologiques

Le climat du territoire est de type semi-continental avec des étés chauds et des hivers relativement froids. Il est à noter une augmentation tendancielle des températures ces dernières années, situation propice à la formation de l'ozone.

Ressource en eau et qualité des eaux

La qualité des eaux est qualifiée de moyenne à altérée pour la plupart des masses d'eau souterraines ou superficielles : altération de la morphologie, présence de micropolluants, de pesticides...

Par ailleurs, des besoins en eau importants et multiples fragilisent la ressource.

2.2.2 Milieu humain : une qualité de l'air dégradée

2017 sert d'année météorologique de référence pour l'évaluation ex-ante du PPA. En effet, bien que des données plus récentes soient disponibles, le PPA retient cette année au regard des conditions

météorologiques rencontrées qui s'avèrent être représentatives de la moyenne de la dernière décennie.

L'Ae relève que le PPA pourrait être complété par des données sur la qualité de l'air issues d'années plus récentes : 2019–2020 voire 2021.

Par ailleurs, le dossier analyse la situation actuelle par rapport aux cibles OMS 2005, mais ne présente pas de comparaison par rapport aux valeurs OMS 2021.

L'Ae recommande de compléter l'état initial de la qualité de l'air par des données les plus récentes et des comparaisons avec les valeurs OMS 2021.

Sur le périmètre d'étude du PPA, les émissions détaillées ci-après représentent en 2017 environ 26 000 tonnes pour les NO_x, 6 100 tonnes pour les PM₁₀, dont 4 600 tonnes de PM_{2,5} ; 22 000 tonnes de COVnM, 9 500 tonnes d'ammoniac et 4 800 tonnes de SO_x.

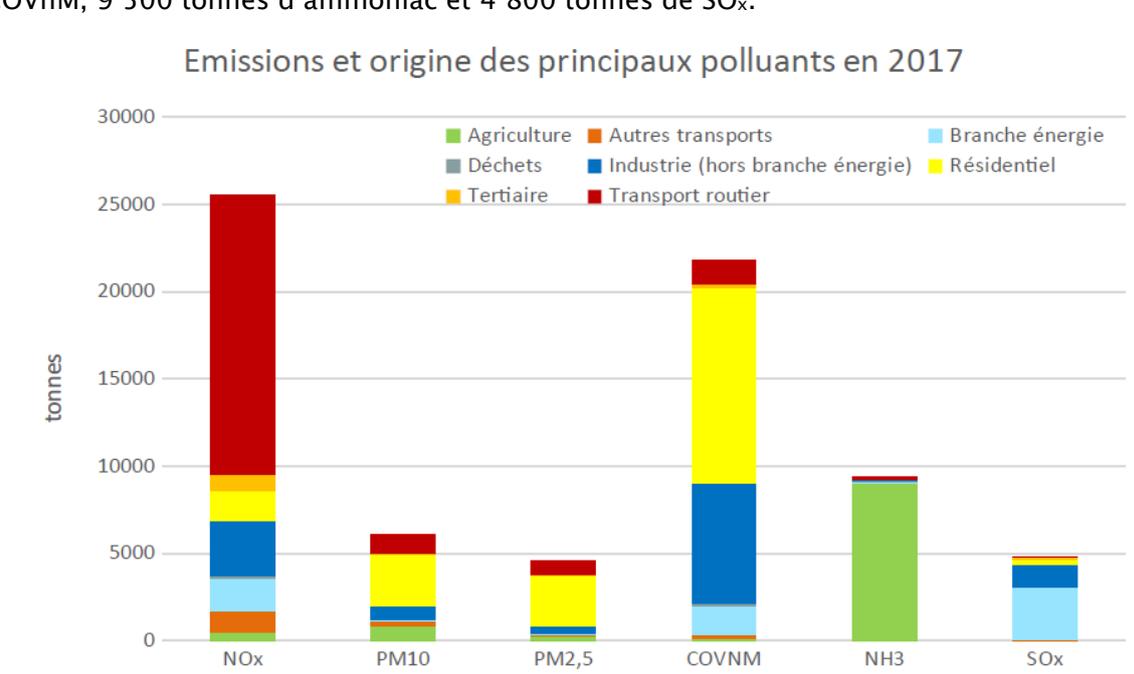


Figure 2 : Quantité et origine des émissions des principaux polluants (Source : dossier à partir de données Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

Concernant les NO_x, près de deux tiers des émissions sont issues du transport routier, le deuxième secteur le plus émetteur étant l'industrie.

Pour les PM₁₀, environ la moitié provient du secteur résidentiel, de même que les deux tiers des émissions de PM_{2,5}. Le chauffage individuel au bois en est la principale source. Les autres secteurs émetteurs de particules sont le transport (17 % des émissions), l'agriculture, en particulier pour les particules PM₁₀ (14 % des émissions) et l'industrie (13 % des PM₁₀ et 9 % des PM_{2,5}).

Les émissions anthropiques de COVnM, précurseurs de l'ozone, sont principalement issues du secteur résidentiel (52 %), là encore en lien avec le chauffage au bois, mais également en raison de l'utilisation de produits chimiques (produits d'entretien, peintures, solvants, etc.). Le second contributeur majeur en COVnM est l'industrie avec 40 % des émissions (dont 8 % pour la production d'énergie).

Les émissions de NH₃ sont pour la quasi-totalité issues du secteur agricole.

Les émissions d'oxydes de soufre proviennent du secteur énergétique en premier lieu, ainsi que du secteur industriel.

Les NO_x

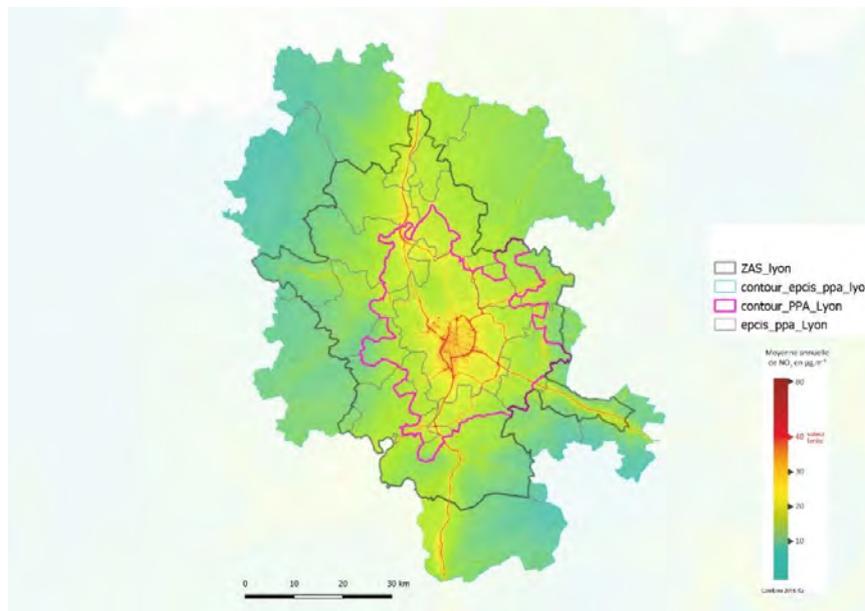


Figure 3 : Concentrations annuelles en NO₂ en 2017 (Source : dossier à partir de données Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

Le NO₂ étant très lié aux émissions routières, les zones en dépassement sont principalement situées au sein de la Métropole de Lyon et en bordure de grands axes routiers : A6 et A7 au nord et au sud de Lyon, A42 dans l'Ain et A43 en direction de Grenoble et Chambéry. La Métropole concentre la majeure partie (94 %) des populations de la zone d'étude exposées à ces dépassements. Ainsi, sur le périmètre d'étude du PPA, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes estime à 28 300³⁰ le nombre de personnes exposées à des niveaux supérieurs à la valeur limite annuelle en concentration en NO₂.

³⁰ Ce nombre est supérieur à celui indiqué au 1.2.3 du présent avis car il correspond au périmètre du PPA3 et non pas à celui du PPA2.

Les PM₁₀

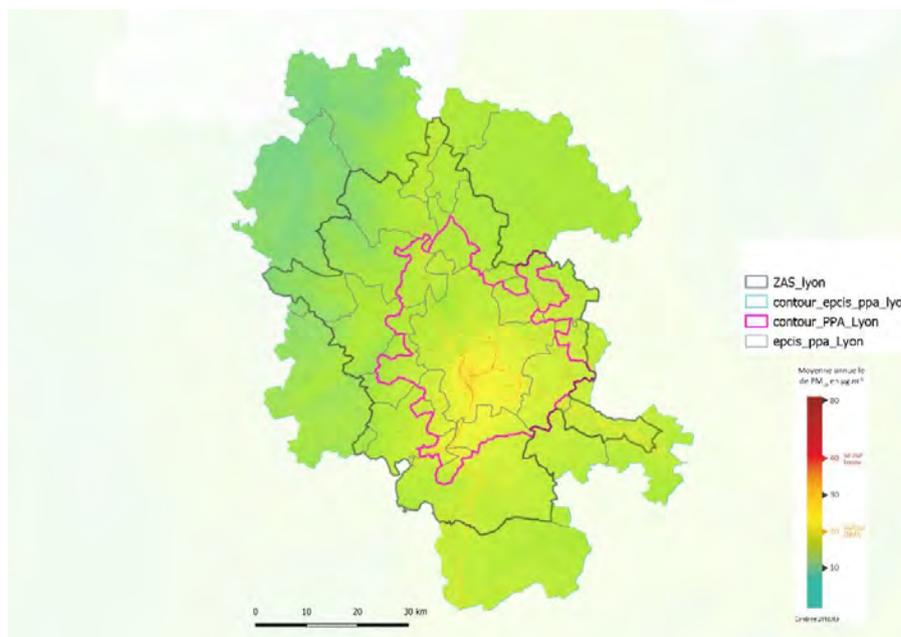


Figure 4 : Concentrations annuelles en PM₁₀ en 2017 (Source : dossier à partir de données Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

La valeur limite annuelle est respectée sur l'ensemble du territoire sauf très ponctuellement, avec une centaine de personnes exposées à une valeur de l'ordre de 40 µg/m³ en bordure de certains axes routiers. Le seuil recommandé par l'OMS 2005 (20 µg/m³) est quant à lui dépassé, en particulier au sein de la Métropole de Lyon où environ 90 % de la population est concernée par un niveau de pollution dépassant ce seuil OMS.

Les PM_{2,5}

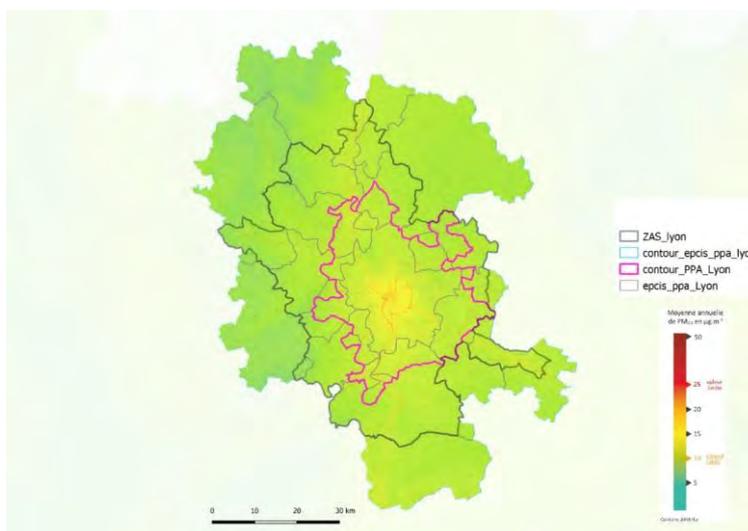


Figure 5 : Concentrations annuelles en PM_{2,5} en 2017 (Source : dossier à partir de données Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

La valeur limite annuelle était respectée en 2017 sur l'ensemble du périmètre, avec des niveaux avoisinant cette valeur aux abords des grandes voies de circulation. En revanche, l'exposition au seuil de 20 µg/m³ (nouvelle valeur limite européenne au 1^{er} janvier 2020) était dépassée en 2017, d'après les estimations d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, pour environ 1 000 habitants, tous situés

dans la Métropole de Lyon³¹. Le seuil recommandé par l'OMS 2005 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassé sur la quasi-totalité de la zone d'étude, à l'exception des secteurs les plus ruraux de l'ouest et du nord du département du Rhône.

L'Ozone (O_3)

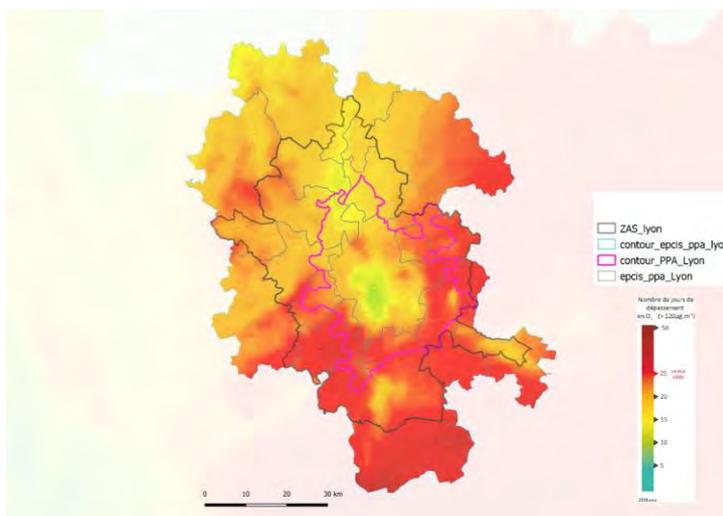


Figure 6 : Nombre de jours de dépassement pour l'ozone en 2017 (Source : dossier à partir de données Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

La présence notable d'émissions de composés précurseurs (NO_x , COV) associée à un fort ensoleillement dans la vallée du Rhône sont deux facteurs qui expliquent la formation d'ozone importante dans la partie sud de ces territoires. Pour ce polluant secondaire, les niveaux maximaux sont très souvent localisés en zone périurbaine : seulement 1,5 % des habitants de la Métropole sont exposés à un dépassement réglementaire de la valeur cible pour la santé (1 % en 2016), contre 12 % pour le reste du département du Rhône (similaire à 2016). Ceci s'explique par la dynamique chimique de l'ozone, dont une grande partie est détruite la nuit par un excès des polluants primaires (NO_x) présents aux abords des principaux axes routiers et dans le centre-ville.

Scénario tendanciel à l'horizon 2027

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a modélisé un scénario tendanciel intitulé « 2027 tendanciel » ou « 2027 sans PPA » : qui reflète l'évolution attendue de la qualité de l'air du territoire en l'absence de déploiement d'actions spécifiques.

Dans ce scénario, en cohérence avec l'évolution des émissions à la baisse, on observe une baisse assez marquée des concentrations moyennes de NO_x sur le territoire et une baisse également notable, mais un peu moins forte, des concentrations moyennes de PM. Il ressort en particulier de ces projections qu'une très faible partie du territoire reste exposée à des concentrations proches ou dépassant la limite réglementaire de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour les NO_x . Ces concentrations élevées se retrouvent principalement au cœur de l'agglomération et aux abords des principaux axes routiers. Le constat est similaire concernant les $\text{PM}_{2,5}$ et PM_{10} : les valeurs limites réglementaires sont désormais respectées sur l'ensemble du territoire, toutefois des niveaux assez élevés persistent au centre et au sud de l'agglomération lyonnaise avec un large secteur urbain qui reste concerné par un dépassement de la concentration recommandée par l'OMS 2005. Concernant l'exposition aux NO_x , l'évolution tendancielle serait très favorable : la réduction de 30 % escomptée

³¹ Le dossier ne précise pas la situation observée en 2020.

des émissions devrait permettre une baisse très marquée de l'exposition moyenne de la population passant de 23,8 à 14,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. D'après ces modélisations, seules quelques centaines de personnes resteraient exposées à des dépassements de la valeur limite réglementaire de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 1 500 à une valeur supérieure à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Concernant les PM, l'amélioration des concentrations est un peu moins marquée : les baisses d'émissions de 20 % pour les $\text{PM}_{2,5}$ et 15 % pour les PM_{10} par rapport à leur niveau de 2017, se traduisent par des baisses d'exposition moyenne de 2,5 et 3,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $\text{PM}_{2,5}$ et PM_{10} . Cette amélioration se traduit par des effets de seuil assez significatifs par rapport aux valeurs d'exposition recommandées par l'OMS 2005 : concernant les $\text{PM}_{2,5}$, le nombre de personnes exposées à un dépassement de cette valeur recommandée passe de 99 % à 68 % et concernant les PM_{10} de 85 % à 20 %. Il n'en demeure pas moins qu'environ 1,1 million d'habitants (environ 64 % de la population du PPA) resteraient exposés à des concentrations de $\text{PM}_{2,5}$ supérieures à la valeur guide de l'OMS 2005 pour ce polluant aux impacts sanitaires majeurs. Pour les PM_{10} , la valeur recommandée resterait dépassée pour environ 320 000 habitants (environ 19 % de la population du PPA).

Concernant l'ozone, la modélisation du scénario tendanciel conduit à prévoir une hausse des concentrations moyennes annuelles à l'horizon 2027 (+15 % en tendance entre 2017 et 2027).

2.2.3 Milieu naturel

Le territoire comprend des espaces agricoles (58 %), des forêts et milieux semi-naturels terrestres (13 %), des zones humides et surfaces en eau (1,6 %) et des espaces urbanisés (27 %).

Seize sites Natura 2000, dont onze zones spéciales de conservation (ZSC) et cinq zones de protection spéciale (ZPS) concernent la zone d'étude. Six ZSC et deux ZPS sont dans le périmètre du PPA.

Le PPA indique que la préservation de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone (protéger la végétation des effets de l'oxydation) est un enjeu à prendre en compte. Des niveaux critiques sont fixés par la réglementation³² pour les écosystèmes. Mais le dossier n'indique pas quels écosystèmes sont exposés à des dépassements de niveaux critiques.

L'Ae recommande de caractériser la végétation et les écosystèmes exposés à une pollution atmosphérique supérieure aux niveaux critiques.

2.3 Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de programme a été retenu

La méthode d'élaboration du PPA s'est appuyée sur une co-construction avec les partenaires et les résultats de la concertation préalable menée en 2021. Le dossier expose de manière claire et didactique les alternatives envisagées concernant le périmètre du PPA ainsi que les actions qui n'ont pas été retenues. Cette présentation n'appelle pas d'observation de la part de l'Ae.

³² Les niveaux critiques sont définis au niveau européen. Ils sont fixés à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour les oxydes d'azote, à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1^{er} octobre au 31 mars pour le dioxyde de soufre et à 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de mai à juillet entre 8 h et 20 h (en moyenne sur 5 ans).

2.4 Effets notables probables de la mise en œuvre du programme et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

L'analyse des effets notables du PPA est menée de façon approfondie. Elle est conduite en deux étapes. Dans un premier temps, les effets de chacun des défis sont qualifiés en s'appuyant sur une série de questions découlant des enjeux identifiés à l'issue de l'état initial³³. À ce stade, seuls des effets « a priori positifs ou très positifs » et des points de « vigilance eu égard aux risques d'effets négatifs potentiels » ont été identifiés (cf. figure n°7).

Lors de la deuxième étape, tous les défis objets d'un point de vigilance sont analysés plus en détail. Les effets négatifs potentiels sont détaillés et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont envisagées.

Questions évaluatives	Défis	INDUSTRIE				RESIDENTIEL TERTIAIRE				AGRICULTURE		MOBILITE URBANISME					COMMUNICATION					
		I1	I2	I3	I4	RT1	RT2	RT3	RT4	AG1	AG2	M1	M2	M3	M4	M5	U1	U2	C1		C2	C3
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		/	/	/	/	+	/	+	/	/	/	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	+
Q2 - Le PPA contribue-t-il à assurer la préservation des sols et une gestion rationnelle des ressources en matériaux pour un approvisionnement local durable		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Q3 Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		+	+	+	+	/	+	/	/	+	+	+	+	/	+	/	/	/	/	/	/	/
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		+	+	+	+	/	+	/	/	+	+	+	+	/	+	/	/	/	/	/	/	/
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		+	+	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	/	/	/	/	/	/	+
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		/	/	/	+	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	+
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		/	/	/	/	/	+	/	/	+	+	+	/	/	/	/	+	+	+	/	/	/
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	/	+
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		/	/	/	/	/	/	+	+	+	/	+	+	+	+	+	/	+	/	/	/	+
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	/	/	+
Total « défi »		+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	/	+	/	+	+	+	/	/	+

Figure 7 : Grille d'analyse globale du PPA3 (en vert l'effet est considéré comme « a priori positif à très positif » et en jaune comme nécessitant une vigilance, les cases grisées correspondent à des effets jugés a priori négligeables), les colonnes correspondent aux vingt défis du plan d'action (Source : dossier)

À l'échelle des défis (cf. la dernière ligne du tableau de la figure 7), seuls trois sont considérés comme ayant un effet globalement neutre :

- le défi M3 « Encourager le verdissement des flottes de véhicules » en lien avec les filières de traitement des batteries électriques et des véhicules en fin de vie,
- le défi M5 « Diminuer les émissions des modes aérien et fluvial »,
- et le défi C2 « Partager les bonnes pratiques aux collectivités locales et au grand public » dont les effets sur l'environnement sont considérés comme difficiles à évaluer.

Le défi RT3 « Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d'activités et bâtiments publics » est considéré comme nécessitant une vigilance en raison des incidences potentielles sur

³³ Dix questions ont été formulées dont à titre d'exemple : « Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ? » ou encore « Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ? ».

le patrimoine bâti et la biodiversité ainsi que la santé, en raison de la dégradation de la qualité de l'air intérieur.

À l'échelle des actions, d'autres points de vigilance sont identifiés. Les analyses menées semblent dans certains cas prudentes. À titre d'exemple, des effets potentiels de l'utilisation de bois-énergie sur le paysage et la biodiversité sont identifiés en raison des pratiques de coupes rases pouvant se développer dans la mesure où celles-ci ne sont pas interdites y compris dans le cadre de forêts certifiées « PEFC ».

À l'inverse, certains sujets mériteraient potentiellement une attention plus soutenue. C'est le cas par exemple de l'action M1.3.1 (« Compléter l'offre de parcs-relais à l'échelle de l'agglomération et favoriser des rabattements vélos et covoiturage ») qui pourrait avoir, en plus des effets déjà identifiés sur la consommation d'espaces, des effets sur le paysage et la biodiversité.

Ces imperfections dans l'appréciation des effets en fonction des actions restent modérées et ne nuisent pas à la qualité de l'ensemble du processus d'évaluation des effets qui est présenté de façon détaillée et didactique.

La principale limite de l'évaluation est le manque de quantification des effets. L'affirmation selon laquelle « *Seules les incidences du PPA sur la qualité de l'air peuvent être quantifiées* » n'est pas recevable. Certaines thématiques ciblées devraient faire l'objet d'une quantification. L'Ae revient sur ce point au 3.4.2 du présent avis.

Les mesures d'évitement et de réduction envisagées sont clairement exposées. Pour certaines d'entre elles, il conviendrait de prendre des engagements plus précis. Il est par exemple mentionné dans le cas du défi RT3 que « les enjeux air-climat-énergie pourraient être intégrés dans la commande publique », ce qui n'a pas de portée concrète alors que les outils existent pour que ce défi en ait.

L'Ae recommande de définir précisément les engagements pris dans le cadre des mesures d'évitement et de réduction.

Par ailleurs, certaines mesures ont été envisagées mais n'ont pas été retenues. Au sein du défi RT2 (« Favoriser la valorisation des déchets verts et faire respecter l'interdiction de brûlage »), le cas de l'action visant à « Sensibiliser les usagers pratiquant le compostage à certaines précautions pratiques », qui a été écartée, pourrait être utilement reconsidéré dans la mesure où elle pourrait facilement être intégrée dans les actions de sensibilisation déjà prévues.

Dans le cas des projets d'implantation d'aires de co-voiturage et de parkings relais, une mesure de compensation est également prévue pour les incidences résiduelles, après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction, sur la consommation d'espace et la biodiversité. Il conviendrait de préciser comment cette mesure de compensation, qui semble pertinente, sera mise en œuvre.

L'Ae recommande de préciser le mécanisme de mise en œuvre de la mesure visant à compenser les effets résiduels sur la consommation d'espace et la biodiversité des projets d'implantation d'aires de co-voiturage et de parkings relais.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Une analyse des incidences potentielles du PPA3 sur le réseau des sites Natura 2000 a été réalisée. Elle intègre une marge d'incertitude élevée dans la mesure où, au-delà des principes d'actions ou des projets retenus dans le plan d'action détaillé, les modalités de déploiement, ainsi que le niveau d'ambition associé à chacune de ces actions, ne sont pas toujours précisément définis.

Pour la grande majorité des actions du programme, le dossier considère que les incidences sur le réseau des sites Natura 2000 seront positives. Les seules incidences identifiées comme potentiellement négatives par le pétitionnaire sont liées :

- à l'aménagement de bâtiments (afin d'améliorer la performance énergétique) pouvant abriter des espèces animales d'intérêt communautaire (essentiellement les chauves-souris) ;
- au développement de la navigation fluviale qui comporte des risques de pollution, de batillage (remous, etc.).

Pour les actions susceptibles d'avoir des impacts négatifs, le pétitionnaire propose des mesures ERC afin de limiter les risques d'atteinte aux sites Natura 2000. Le dossier indique également que la plupart des projets feront l'objet, avant leur mise en œuvre, d'une évaluation des incidences Natura 2000 spécifique qui permettra de définir précisément les mesures d'évitement ou de réduction des impacts. L'Ae relève que les actions du PPA qui donneront lieu à une évaluation des incidences Natura 2000 ne sont pas recensées.

In fine, le PPA n'indique pas s'il y aura ou non des incidences environnementales résiduelles significatives sur les sites Natura 2000.

L'Ae recommande de préciser si les sites Natura 2000 sont susceptibles de subir des incidences environnementales résiduelles significatives en portant une attention particulière aux actions qui ne feront pas l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 spécifique.

2.6 Dispositif de suivi

Le PPA fait l'objet d'un suivi reposant sur un double système d'indicateurs :

- qualitatifs : portant sur la réalisation des actions avec notamment une large consultation des porteurs d'actions,
- quantitatifs : portant sur les données d'observation de la qualité de l'air et sur l'analyse de l'impact des actions du PPA sur la qualité de l'air. Ces dernières sont analysées par secteur (industriel, résidentiel-tertiaire, agriculture, mobilité, urbanisme, actions transversales dont communication).

Les indicateurs d'état de la qualité de l'air correspondant aux objectifs fixés seront suivis par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes tels que :

- la concentration en polluants aux stations de mesures,
- la concentration moyenne annuelle,
- la part de la population exposée à une concentration moyenne annuelle supérieure à la valeur limite réglementaire et supérieure aux seuils OMS,
- la part de la population exposée aux dépassements des seuils d'alerte et le nombre de jours par an (pics de pollution).

Par ailleurs, des indicateurs centrés sur l'évaluation environnementale sont ciblés sur les principaux risques d'effets négatifs. La Dreal Auvergne-Rhône-Alpes sera chargée de la coordination et de la mise en œuvre du dispositif de suivi lié à l'évaluation environnementale.

Les indicateurs proposés doivent permettre :

- d'apprécier les effets négatifs significatifs du programme, pressentis dès l'évaluation, ou imprévus,
- d'évaluer la mise en œuvre des mesures d'atténuation et leurs effets positifs.

Cependant, la fréquence de recueil et de diffusion des indicateurs n'est pas explicitée et parfois pas clairement indiquée.

L'Ae recommande d'unifier le dispositif de suivi du 3^e PPA (suivi de sa mise en œuvre, de ses résultats et de l'efficacité des mesures prises pour éviter, réduire et si besoin compenser ses incidences négatives) et de le compléter en explicitant la fréquence de recueil et de diffusion des indicateurs retenus.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique reflète bien l'évaluation environnementale fournie. Il est didactique et complet. Cependant il figure actuellement en dernière position du tome 1 des annexes du PPA3. Il pourrait être présenté comme un document indépendant, notamment durant la durée de l'enquête publique, afin de pouvoir être facilement identifié par le grand public.

L'Ae recommande de présenter le résumé non technique comme un document indépendant et d'y prendre en compte les suites données aux recommandations du présent avis.

3 Prise en compte de l'environnement par le programme

3.1 Niveau d'ambition

Les effets du PPA à l'horizon 2027 ont été modélisés à l'horizon 2027 (scénario « 2027 avec PPA »). Ces résultats sont comparés au scénario « 2027 sans PPA » (cf. 2.2.2) reflétant l'évolution attendue de la qualité de l'air du territoire en l'absence de déploiement d'actions spécifiques.

Les résultats comparés des deux scénarios sont exposés de façon détaillée et didactique. La figure ci-dessous présente les tonnes d'émissions évitées par rapport au scénario tendanciel en distinguant les secteurs.

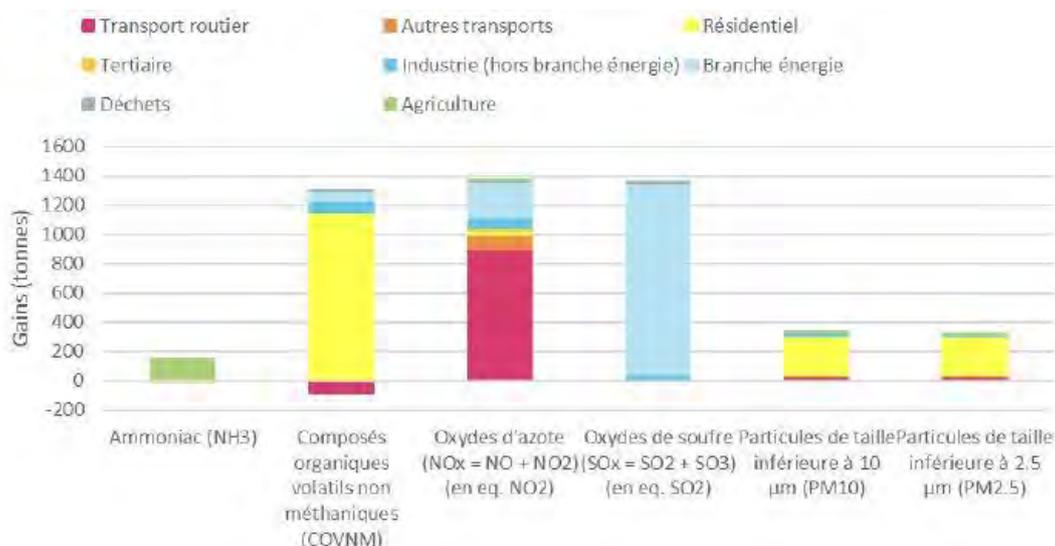


Figure 8 : Réductions d'émission par rapport au tendanciel par polluant sur la zone du PPA (Source : dossier)

Le dossier présente également les réductions d'émissions prévues avec la mise en œuvre du PPA par rapport au scénario tendanciel et par rapport à l'objectif fixé (cf. figure 9). Selon les résultats de la modélisation, les objectifs seraient atteints et dépassés pour les NO_x, les PM_{2,5}, le SO₂ et les COVnM. L'objectif de réduction pour le NH₃ ne serait en revanche pas respecté, la diminution ne serait que de 8 % par rapport au niveau de 2005 alors que l'objectif est de les réduire de 11 % (l'Ae revient sur ce point dans la section 3.3.4 du présent avis).

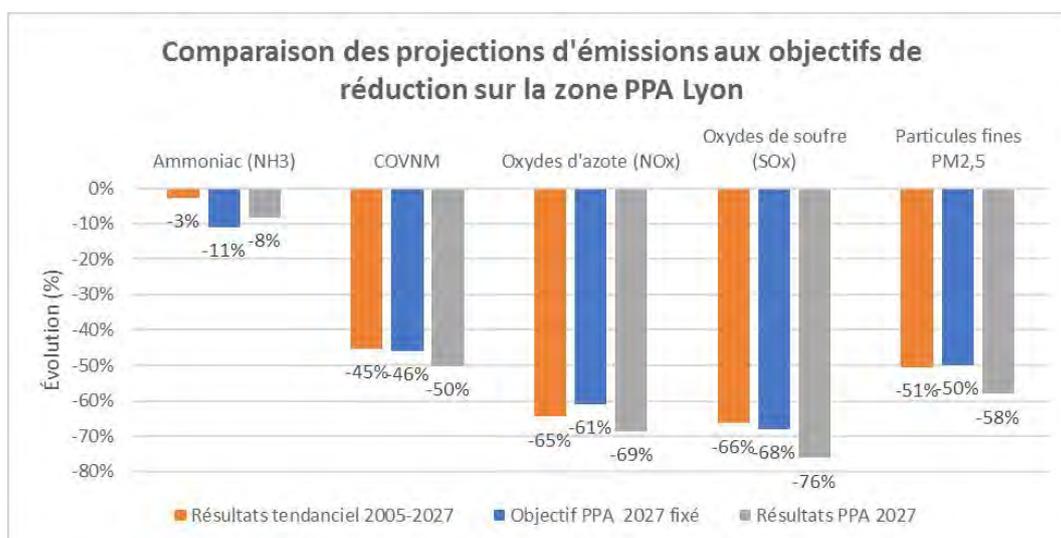


Figure 9 : Évolution des émissions par polluant et scénario sur la zone PPA Lyon (Source : Dossier)

L'Ae relève que dans le cas des NO_x et des PM_{2,5}, le scénario sans PPA (avec une réduction attendue de respectivement 65 % et 51 %) conduit à des réductions plus importantes que l'objectif fixé (des réductions de respectivement 61 % et 50 % fixées en prenant comme référence le Prepa).

L'Ae recommande, compte tenu des possibilités de réduction identifiées grâce à la modélisation, d'envisager un renforcement des objectifs fixés pour les NO_x et pour les PM_{2,5}.

Les concentrations de polluants à l'horizon 2027 ont également été modélisées et sont présentées dans le dossier sous forme de cartes.

Pour les NO_x, les concentrations moyennes annuelles modélisées au niveau des stations de mesure sont au maximum de 26 µg/m³ dans le cas du scénario « 2027 avec PPA » (35 µg/m³ dans le cas du scénario « 2027 sans PPA »). Il est prévu que la valeur réglementaire soit respectée au niveau de toutes les stations dès 2024.

Des histogrammes et des tableaux fournissent des informations utiles sur la répartition de la population par rapport aux seuils réglementaires et aux valeurs recommandées par l’OMS dans ses lignes directrices de 2005 et dans les nouvelles lignes directrices adoptées en 2021.

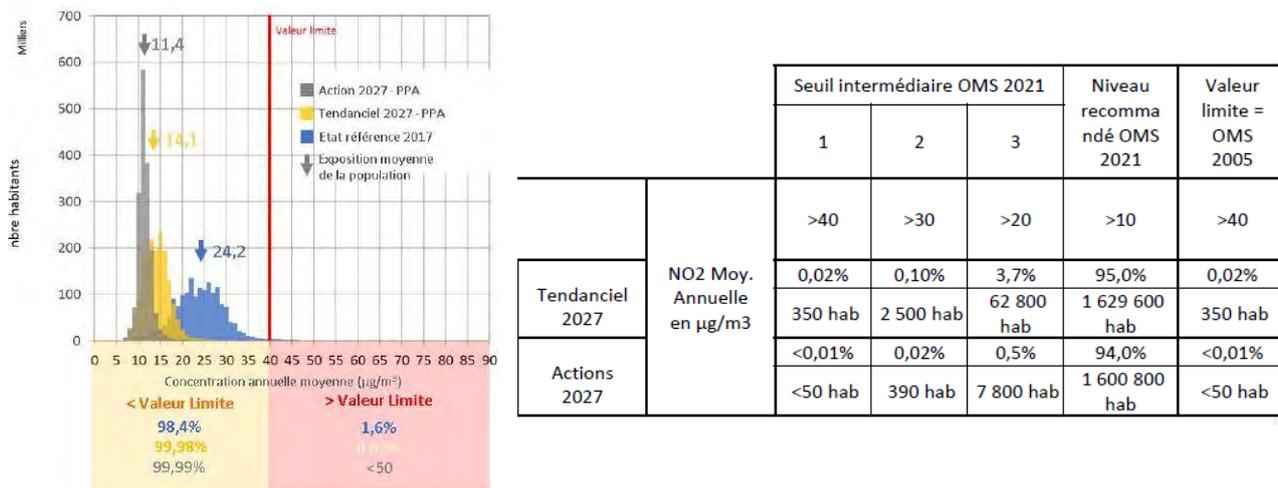


Figure 10 : Distribution de l'exposition de la population au dioxyde d'azote (à gauche) et exposition des populations par rapport aux différents seuils OMS (à droite) (Source : dossier)

Pour les PM_{2,5}, la valeur moyenne d'exposition atteindrait en moyenne 9,5 µg/m³ à l'échelle du territoire dans le scénario « 2027 avec PPA ». La baisse de concentration moyenne d'exposition par rapport au scénario « 2027 sans PPA » est d'environ 2 µg/m³ sur la Métropole de Lyon et 0,5 µg/m³ sur les autres secteurs. La part de la population exposée à un niveau supérieur au seuil OMS 2005 serait de 47 % (contre 64 % dans le scénario « sans PPA »). La valeur recommandée à terme par l’OMS dans ses nouvelles lignes directrices de 2021 est dépassée sur la totalité du territoire, elle est considérée comme « *complètement hors d'atteinte à court ou moyen terme* ». Une très faible part de la population (0,01 % soit moins de 100 habitants) serait exposée à des valeurs supérieures à la limite réglementaire.

Les concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ dans le scénario « 2027 avec PPA » sont relativement homogènes sur le territoire avec des valeurs comprises entre 15 et 25 µg/m³. La valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ en moyenne annuelle est respectée, sauf en des points très spécifiques (la population concernée est estimée à moins de 100 habitants). La part de la population exposée à un niveau supérieur au seuil OMS 2005 serait de 1 % seulement (contre 19 % dans le scénario « 2027 sans PPA »). La valeur recommandée à terme par l’OMS dans ses nouvelles lignes directrices de 2021 est dépassée sur la quasi-totalité du territoire (94 % de la population est concernée).

Il est indiqué dans le cas des NO_x que des analyses complémentaires pourront être effectuées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pour affiner les résultats obtenus concernant les populations exposées à des dépassements de seuils réglementaires. L'objectif du PPA étant qu'il n'y ait plus aucune personne exposée à un dépassement de valeur réglementaire, il conviendrait effectivement d'approfondir les travaux.

L'Ae recommande de réaliser des études complémentaires pour préciser la situation des personnes identifiées comme potentiellement exposées à des dépassements du seuil réglementaire pour le dioxyde d'azote, les PM₁₀ et les PM_{2,5} et de définir le cas échéant des mesures supplémentaires dans le cadre du PPA.

Pour les PM_{2,5}, l'Ae observe que le dossier n'aborde pas la question de l'indice d'exposition moyenne (IEM). Cette valeur réglementaire est définie au niveau national. Elle est fixée depuis 2020 à 14,7 µg/m³ et a vocation à être révisée en 2025 et en 2030, avec des valeurs qui seraient *a priori* fixées à 11,2 µg/m³ en 2025 et 10 µg/m³ en 2030.

S'agissant de l'ozone, la modélisation aboutit, pour les scénarios « sans PPA » et « avec PPA », à une baisse des émissions et concentrations des polluants précurseurs de l'ozone. La concentration en ozone serait pourtant en hausse. Cette évolution défavorable pourrait concerner les secteurs où les baisses de niveaux de NO_x seraient les plus marquées comme l'hypercentre de l'agglomération et la zone de Roussillon. Le dossier souligne la forte incertitude associée à ce résultat. L'augmentation des températures, dans le cadre du changement climatique, n'est pas prise en compte dans la modélisation et pourrait encore aggraver la situation.

Il a été indiqué aux rapporteurs que la problématique rencontrée pour l'ozone n'était pas spécifique au territoire du PPA. Les travaux se poursuivent au niveau national et européen pour analyser cette situation. À l'échelle régionale, un « plan ozone » a été développé dans le cadre de la stratégie eau-air-sol.

L'Ae recommande de préciser les travaux en cours sur l'évolution des concentrations en ozone et de présenter le contenu du plan ozone inclus dans la stratégie régionale eau-air-sol.

Concernant les effets des concentrations en ozone sur la végétation, il est indiqué que la valeur moyenne s'établit à 16 000 (µg/m³).h sur l'ensemble du périmètre du PPA. Il conviendrait de déterminer les surfaces pour lesquelles le seuil de protection de la végétation³⁴ est dépassé et de préciser les incidences sur les milieux naturels.

L'Ae recommande de préciser les incidences des concentrations en ozone sur les milieux naturels et de définir le cas échéant des mesures permettant de garantir le respect de la valeur cible définie dans la réglementation.

3.2 Gouvernance et pilotage

Le PPA3 a été élaboré en s'appuyant sur une gouvernance comportant trois niveaux :

- le comité de pilotage pour la validation des décisions importantes et la bonne marche du projet ; il est coprésidé par le préfet du Rhône et par un vice-président de la Métropole de Lyon, et réunit l'ensemble des parties prenantes ;
- l'équipe projet, constituée d'agents de la Dreal, d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpe, des trois directions départementales des territoires (DDT) du Rhône, de l'Ain et de l'Isère, et de la Métropole de Lyon, qui assure la conduite de la révision du PPA ;

³⁴ La valeur cible définie dans la réglementation (AOT40) est de 18 000 (µg/m³).h pour la valeur moyenne calculée de mai à juillet de 8 h à 20 h.

- les ateliers thématiques ou groupes de travail qui ont été organisés au premier semestre 2021, copilotés par un agent représentant de l'Etat et un acteur du territoire.

Le dossier souligne le travail de concertation entrepris. La démarche a notamment permis d'identifier et de valoriser un certain nombre d'actions et initiatives portées par des acteurs locaux et de consolider la mise en réseau de ces derniers. La concertation préalable³⁵ a donné lieu à 163 contributions dont ont été extraits près de 1200 avis et propositions.

En vue de la mise en œuvre du PPA, des réflexions sont en cours pour faire évoluer la gouvernance. Une action est dédiée à ce sujet afin de répondre aux attentes exprimées par les parties prenantes, pour une animation plus continue du PPA et une communication plus régulière sur l'avancement du plan. Contrôler la conformité des pratiques et le respect des interdictions est aussi identifié comme un enjeu à prendre en compte.

L'Ae relève que le bilan du PPA1 a mis en avant la difficulté posée par un grand nombre d'actions. Ceci avait conduit à ne retenir que vingt actions pour le PPA2. Le PPA3, dont le champ a été élargi, compte 35 actions ce qui risque de poser des problèmes similaires à ceux rencontrés lors de la mise en œuvre du PPA1. Compte tenu des différences importantes en termes d'effets attendus (cf. 3.3.1), une priorisation des actions serait utile.

L'action C1.1 « mettre en place une gouvernance pour le suivi régulier des actions » prévoit que soient mis en place un comité de pilotage, un comité des financeurs et éventuellement un niveau intermédiaire en fonction de réflexions. Le calendrier associé à cette action pour définir puis mettre en place la gouvernance, et pour confirmer ou modifier les indicateurs de suivi des actions, est peu précis à ce stade. Cette phase est pourtant essentielle pour permettre la mise en œuvre des actions du PPA dans les meilleurs délais et doit donc faire l'objet d'une attention particulière.

L'Ae recommande de préciser dans quel délai sera définie la nouvelle gouvernance adaptée aux enjeux du PPA3 et d'identifier les actions prioritaires du PPA.

La possibilité de définir des objectifs intermédiaires pour certaines actions est évoquée. D'une manière plus générale, il pourrait être utile d'envisager un examen à mi-parcours du PPA, avant l'échéance de cinq ans prévue par la réglementation. Ceci permettrait d'examiner la question des premières cibles envisagées dans le cadre du plan (notamment la suppression de tout dépassement des seuils réglementaire au niveau des stations de mesure dès 2024) ainsi que les points identifiés comme problématiques à ce stade : insuffisance des actions pour atteindre l'objectif pour le NH₃, risque de dégradation de la situation pour l'ozone, etc.

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

3.3.1 Identification des principaux leviers et effets des actions

Le dossier fournit une analyse détaillée par action des effets quantitatifs sur la réduction des polluants atmosphériques. L'estimation réalisée est précisée dans chacune des fiches actions³⁶ et un tableau de synthèse récapitule la part du gain d'émission par polluant pour chaque action (cf.

³⁵ https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppa_lyon_-_bilan_concertation_v6.0-1.pdf

³⁶ Avec éventuellement l'indication que ces effets n'ont pas pu être évalués, par exemple pour les actions de communication.

figure 11). Ce tableau permet d'identifier rapidement les actions pour lesquelles des réductions importantes sont attendues, et constitue un outil particulièrement utile pour la compréhension et le suivi du PPA3.

Zone PPA Lyon – Part du gain d'émission total par polluant pour chaque action						
Identifiant de l'action	NOx	SOx	PM10	PM2,5	NH3	COVNM
RT1.1 et 1.2	0%	0%	59%	62%	5%	45%
I1.1	22%	99%	2%	2%	2%	12%
M1 M2 M3	63%	0%	8%	7%	-3%	-7%
A1.2 (volet bio)	0%	0%	0%	0%	56%	0%
RT4.1	0%	0%	0%	0%	0%	38%
RT1.3	0%	0%	10%	11%	1%	7%
RT3.1	3%	0%	7%	7%	1%	5,00 %
A1.2 (volet élevages)	0%	0%	0%	0%	22%	0%
A1.2 (volet épandages)	0%	0%	0%	0%	17%	0%
M5.2	7%	0%	3%	3%	0%	0%
M2.1	0%	0%	4%	4%	0%	1%
M5.1	2%	0%	1%	1%	0%	0%
I4.1	1%	0%	1%	1%	0%	0%
I3.3	0%	0%	2%	1%	0%	0%
I3.1 et I3.2	0%	0%	2%	0%	0%	0%
A2.1	0%	0%	1%	1%	0%	0%
M1, hors Métropole de Lyon	1%	0%	0%	0%	0%	0%
I2.2	0%	0%	0%	0%	0%	0%
I2.3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Figure 11 : Part du gain d'émission par polluant pour chaque action (Source : dossier)

En complément de cette évaluation des effets, il conviendrait de préciser pour chaque action les moyens humains et financiers prévus et le cas échéant les moyens qui restent à confirmer. L'Ae relève en effet que certaines fiches actions identifient la disponibilité de moyens comme une condition nécessaire à leur mise en œuvre. Il serait également nécessaire de fournir une vision d'ensemble de ces moyens.

L'Ae recommande de préciser dans les fiches actions les moyens humains et financiers, prévus et restant à confirmer, et de fournir une vision d'ensemble de ces moyens.

Les observations formulées dans les sections suivantes (3.3.2 à 3.3.6) ciblent les actions identifiées par le PPA comme ayant les effets les plus significatifs.

3.3.2 Évaluation des incidences sanitaires

Le dossier présente différentes informations sur l'évaluation des risques sanitaires à l'échelle régionale.

Une étude interdisciplinaire menée par des chercheurs de l'Inserm, du CNRS, de l'Inra et de l'Université Grenoble Alpes a ainsi permis de comparer la situation observée sur la période 2015–2017 pour les PM_{2,5} à une situation fictive où il n'y aurait aucune source de pollution anthropique pour les PM_{2,5} : le nombre annuel de décès prématurés a été évalué à 531, celui des cancers du poumon à 65 et celui des insuffisances pondérales à la naissance à 193.

L'évaluation quantitative des impacts sur la santé (EQIS) conduite plus récemment par Santé Publique France conclut à des écarts encore plus importants, avec 1 073 décès annuels évités dans le cas d'une situation sans pollution anthropique pour les PM_{2,5}.

Le dossier fournit également des évaluations comparées, en valeurs relatives, de la mortalité entre le seuil OMS 2005 et le seuil OMS 2021 pour les PM_{2,5}³⁷ ainsi qu'entre la valeur réglementaire et le seuil OMS 2021 pour les PM₁₀³⁸.

Si ces informations sont très utiles, elles ne sont pas directement transposables pour l'évaluation des impacts sanitaires du PPA.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une évaluation des incidences sanitaires dans le scénario sans PPA et dans le scénario avec PPA, en prenant en compte l'ensemble des polluants.

3.3.3 Les actions dans le secteur industrie – BTP

L'action I.1 « réduire les émissions des gros émetteurs industriels » concentre à elle seule une part très importante des réductions quantifiées pour le secteur industriel. Elle vise les sites soumis à la directive 2010/75 UE dite « IED » qui sont responsables de l'essentiel des émissions du secteur industriel³⁹.

L'objectif est d'atteindre les valeurs basses des fourchettes d'émissions définies dans les « meilleures techniques disponibles »⁴⁰ ou de s'en rapprocher. Dans le cas des installations existantes, il est prévu, pour chaque installation sélectionnée, de prescrire une étude technico-économique à partir de laquelle de nouvelles valeurs limites d'émissions seront définies.

Selon le calendrier indiqué, cinq études technico-économiques seront réalisées par an pour un total de 54 installations relevant de la directive IED. Le dossier fait par ailleurs état de contraintes liées au calendrier de révision des meilleures techniques disponibles et à la durée de réalisation des études socio-économiques. Il conviendra de confirmer, à l'issue de la phase d'identification des sites prioritaires, la faisabilité des objectifs affichés pour la réduction des différents polluants.

L'Ae recommande de faire un bilan à l'issue de la phase d'identification des sites prioritaires afin de préciser le calendrier et les objectifs de réduction pour chacun des polluants.

3.3.4 Les actions dans le secteur résidentiel – tertiaire

Quatre actions dans le secteur résidentiel-tertiaire ont des effets estimés particulièrement importants en termes de volumes de polluants évités. Il s'agit des trois actions visant à diminuer les émissions dues au chauffage au bois⁴¹ et de l'action RT 3.1 qui vise à soutenir la rénovation énergétique des logements, des locaux d'activité et des bâtiments publics.

³⁷ La mortalité serait supérieure de 2 % dans le cas des valeurs OMS 2005 mais le nombre de décès n'est pas précisé.

³⁸ La mortalité serait supérieure de 16 % dans le cas des valeurs OMS 2005.

³⁹ Ces installations sont à l'origine de 90 % des émissions de NOx et de PM du secteur industriel, de 80 % des émissions de COV et 92 % des émissions de SO2.

⁴⁰ Les meilleures techniques disponibles (ou MTD) sont un concept défini dans le cadre de la directive IED. Il s'agit du « stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base de valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble »

⁴¹ Actions RT.1.1 (« Poursuivre le fonds Air Bois de la Métropole de Lyon et déployer des dispositifs similaires sur les autres territoires du PPA »), RT.1.2 (« Déployer une interdiction d'installation et d'usage des appareils de chauffage au bois non performant ») et RT.1.3 (« Encourager les bonnes pratiques en matière de chauffage au bois, promouvoir l'utilisation de bois de qualité/labellisé »).

Une interdiction d'usage des foyers ouverts est prévue, mais le périmètre indiqué n'est pas défini précisément dans le dossier. Il est indiqué, selon les endroits, que ceci concernerait « tout ou partie » de la Métropole de Lyon ou « au minimum » le territoire de la Métropole. La possibilité d'une extension de l'interdiction à d'autres territoires ou d'autres types d'appareils non performants est aussi évoquée.

Il est également prévu de reconfirmer par arrêté préfectoral l'interdiction d'installation dans toute la zone PPA d'appareils inférieurs au label FV 7* alors que cette interdiction est indiquée comme déjà en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022 en application de la directive européenne dite « Écoconception ». La possibilité de renforcer les exigences dans le cadre de l'arrêté préfectoral est envisagée mais elle n'est pas confirmée à ce stade.

Le volet du contrôle et des sanctions est abordé dans plusieurs fiches actions, mais la description des opérations prévues reste très floue. Il est par exemple indiqué dans le cas de l'action I.3 relative à la promotion du bois labellisé qu'un arrêté interdisant l'usage des combustibles contribuant fortement à la pollution de l'air pourrait être envisagé. Les critères préalables à une telle décision ne sont néanmoins pas définis. Dans le cas de l'interdiction du brûlage des déchets verts, les gendarmeries sont identifiées comme des acteurs cibles pour la mise en œuvre des actions mais rien n'est prévu les concernant dans le cadre de la mise en œuvre.

L'Ae recommande de préciser le périmètre prévu pour l'interdiction des foyers ouverts, d'envisager dès à présent le renforcement des exigences concernant l'installation de nouveaux appareils dans le périmètre du PPA et de détailler les mesures et moyens prévus en matière de contrôle et de sanction.

L'action RT 4 vise à sensibiliser le grand public et les acheteurs publics aux émissions des solvants, peintures et autres produits d'entretien. Elle n'apparaît pas dans le tableau des actions ayant les plus fortes incidences sur les émissions de polluants. Il s'agirait néanmoins, selon les indications fournies aux rapporteurs, de l'une des principales pistes identifiées à ce stade pour agir sur les concentrations en ozone grâce à la diminution des composés organiques volatils (COV).

3.3.5 Les actions dans le secteur agricole

L'action A 1.2 (« encourager l'adoption de techniques, de matériels et de bonnes pratiques permettant de réduire les émissions des activités agricoles ») est identifiée comme celle permettant l'essentiel des réductions d'ammoniac prévues par le PPA3 (95 % des réductions environ). Cette action vise notamment à accroître le taux d'équipement en matériels d'épandage peu émissifs et le taux de couverture des fosses à lisier.

Le dossier met en avant les nombreux guides et études disponibles pour développer cette démarche, notamment ceux produits par l'Ademe. Pour autant, il est considéré que les effets des actions ne seront pas suffisants pour atteindre l'objectif fixé de 11 % de réduction des émissions de NH₃ par rapport à 2005.

La feuille de route pour la qualité de l'air adoptée en 2018 comprenait déjà une action visant à développer les pratiques permettant une amélioration de la qualité de l'air mais le bilan du PPA2 ne fournit aucun retour d'expérience.

L'Ae relève qu'en application du 3° du III de l'article L. 229-26 du code de l'environnement, les PCAET des EPCI inclus dans le périmètre du PPA doivent définir à compter de 2022, un plan d'action afin d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national dans le cadre du Prepa. Dans le cas du NH₃, les réductions envisagées à l'échelle du PPA ne sont pas cohérentes avec ces objectifs qui sont assignés pour les PCAET des neuf EPCI inclus dans le périmètre du PPA.

L'Ae recommande de compléter le plan d'action afin de permettre de réduire les émissions de NH₃ en cohérence avec les objectifs du Prepa et ceux assignés aux PCAET.

Le dossier évoque la question des pesticides, qualifiés de polluants émergents car non réglementés mais ayant des effets sanitaires connus ou pressentis. Aucune action n'est prévue dans le cadre du PPA et celles pouvant exister dans d'autres plans ne sont pas rappelées.

L'Ae recommande de présenter les démarches existantes pour une réduction de l'utilisation et une meilleure utilisation des pesticides.

3.3.6 Les actions dans le secteur mobilité-urbanisme

Les réductions dans le domaine de la mobilité s'appuient sur de nombreux axes tels que le développement de la pratique du covoiturage, le développement des modes actifs, le report modal vers les transports en commun et ferroviaires, le renouvellement des flottes de véhicules routiers, des actions ciblées sur les émissions des plateformes aéroportuaires et la navigation fluviale. L'Ae relève que le développement du télétravail, encouragé au niveau national (par la loi d'orientation des mobilités, la stratégie nationale bas carbone, etc.), n'est pas abordé de façon explicite dans le plan d'action.

La poursuite du développement de la zone à faible émission mobilité (ZFE-m) constitue l'une des actions ayant les effets les plus importants. Elle est à l'origine de plus de 60 % de la réduction des émissions de NO_x envisagée grâce au PPA. Il est indiqué dans le dossier qu'une concertation citoyenne a été organisée de septembre 2021 à février 2022. Il a par ailleurs été indiqué aux rapporteurs que la restriction d'accès aux véhicules seuls Crit'Air 4 ou plus performants devrait être mise en place en septembre 2022. Une possibilité d'étendre le périmètre de la ZFE-m est évoquée, sans que le périmètre pris en compte pour l'évaluation des émissions de polluants évitées ne soit précisé.

L'Ae recommande de présenter les dernières informations disponibles concernant le renforcement et l'extension du périmètre de la zone à faible émission mobilité (ZFE-m) et de préciser le périmètre qui a été pris en compte pour l'évaluation de ses effets.

Le PPA3 comprend également deux actions dans le domaine de l'urbanisme. Dans le cas de l'action visant à encourager un urbanisme permettant de réduire les besoins de mobilité motorisée au travers des SCoT, PLUi et PLU, PLH, et PCAET, il serait utile d'identifier les documents de planification qui doivent être révisés prochainement afin de planifier la mise en œuvre de cette action.

Il est également prévu un traitement spécifique des secteurs et établissements recevant du public (ERP) sensibles soumis à une qualité de l'air dégradée. Il a été indiqué aux rapporteurs que des actions de ce type avait déjà été mises en œuvre et qu'elles avaient permis d'agir à la fois sur les émissions à la source et l'exposition des personnes. Il est prévu pour cette action de s'appuyer sur

les cartes stratégiques, réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, qui croisent la densité de population, l'exposition et le recensement des établissements recevant une population vulnérable.

3.3.7 Les actions de « communication »

Les actions regroupées dans le volet communication du plan d'action portent sur la mise en place d'une nouvelle gouvernance, l'organisation de la communication sur la mise en œuvre des actions, le partage de bonnes pratiques, la modification du dispositif préfectoral pour la gestion des épisodes de pollution et la communication sur les mesures prises en situation de qualité de l'air dégradé.

Concernant les épisodes de pollution, le bilan du PPA2 fait ressortir des critiques émises principalement par des communes, portent d'une part sur une insuffisance de contrôle des interdictions et sur le manque d'alternatives proposées aux usagers (tarification incitative, voire gratuité des transports collectifs). Dans le cadre de ce bilan, il avait été relevé « d'importantes possibilités d'amélioration sur lesquelles des réflexions pourraient être conduites ».

L'Ae recommande de préciser les mesures envisagées en matière de renforcement des contrôles et de développement des alternatives proposées aux usagers lors des épisodes de pollution.

3.4 Effets du PPA sur les enjeux environnementaux autres que la qualité de l'air

3.4.1 Les incidences liées aux actions prévues dans le domaine de l'agriculture

Dans le cas des actions prévues pour l'agriculture, le dossier n'identifie aucune incidence négative des actions du PPA. Il est considéré que les mesures prévues pour réduire les émissions de NH₃ permettront de réduire notamment les incidences sur les milieux aquatiques (réduction des nitrates et de l'eutrophisation induite) et sur les émissions de gaz à effet de serre (réduction des émissions de protoxyde d'azote – N₂O) même si la responsabilité des retombées de la pollution atmosphérique sur la qualité des eaux reste limitée au regard de la pollution apportée par les rejets liquides.

Il serait utile de quantifier les effets attendus des actions du PPA sur les rejets azotés dans l'eau et sur les émissions de N₂O et d'identifier les pratiques les plus à même de générer des co-bénéfices pour les thématiques environnementales autres que la qualité de l'air.

L'Ae recommande de quantifier les effets et d'évaluer les co-bénéfices environnementaux de la réduction des émissions d'ammoniac visée par le 3^e PPA.

3.4.2 Les effets du PPA sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre

Comme indiqué dans le dossier, les sujets des polluants atmosphériques, de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre sont étroitement liés.

Pour autant, les effets du PPA sur la consommation d'énergie ne sont pas analysés alors que certaines actions comme l'interdiction des foyers ouverts dans certaines zones permettront de supprimer un usage très énergivore.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, le dossier indique qu'aucune action du PPA ne tend à augmenter les émissions de GES car l'ensemble des « défis » concourant à améliorer la qualité de l'air auront des effets bénéfiques sur les GES et le climat. Des points de vigilance sont pourtant

affichés dans le tableau de synthèse et certaines actions pourraient avoir des effets négatifs, notamment indirects, même si ceux-ci devraient être d'une ampleur modérée⁴².

Il est nécessaire de quantifier les effets des actions du PPA sur les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie. Compte tenu des travaux déjà réalisés pour l'estimation des polluants atmosphériques, ces informations peuvent être facilement produites à l'occasion de l'élaboration du PPA3. Elles sont indispensables pour documenter les incidences négatives. Elles seront également très utiles pour mettre en évidence les co-bénéfices des actions du PPA3 pour la consommation d'énergie et les émissions de GES et ainsi alimenter la réflexion pour d'autres plans et programmes du territoire (révision à venir du Sraddet, des PCAET, etc.).

L'Ae recommande de compléter le dossier en quantifiant les effets du PPA sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

⁴² C'est le cas des actions visant à réduire les émissions des installations industrielles pouvant accroître la consommation d'énergie, actions dans le domaine de l'urbanisme pouvant aller à l'encontre de la densification et donc de la réduction des distances parcourues, etc.

Annexe : plan d'action

INTITULE DU DEFI	ACTIONS	
 <p>I.1 Réduire les émissions des gros émetteurs industriels</p>	I.1.1 Réduire les émissions canalisées et diffuses des installations industrielles soumises à la directive IED	
	I.2 Réduire les émissions de particules et d'oxydes d'azote des installations de combustion	<p>I.1.2 Renforcer la surveillance des installations de combustion relevant de la directive MCP</p> <p>I.2.2 Renforcer les valeurs limites d'émission en particules et oxydes d'azote des installations de combustion comprises entre 1 et 50 MW</p> <p>I.2.3 Réduire les émissions de particules des installations de combustion comprises entre 400 kW et 1 MW</p>
	I.3 Réduire les émissions de poussières à chaque phase du cycle de vie des matériaux	<p>I.3.1 Mettre en œuvre des objectifs spécifiques pour le suivi des retombées de poussières pour les carrières et les plateformes de concassage/recyclage</p> <p>I.3.2 Valoriser et diffuser les bonnes pratiques permettant de réduire les émissions de poussières pour les carrières et les plateformes de concassage/recyclage</p> <p>I.3.3 Valoriser et diffuser les bonnes pratiques permettant de réduire les émissions de poussières pour les chantiers</p>
	I.4 Améliorer la connaissance des émissions industrielles	I.4.1 Caractériser la granulométrie des particules émises dans les rejets canalisés industriels

INTITULE DU DEFI	ACTIONS	
 <p>RT 1 Diminuer les émissions dues au chauffage au bois</p>	<p>RT.1.1 Poursuivre le fonds Air Bois de la Métropole de Lyon et déployer des dispositifs similaires sur les autres territoires du PPA</p> <p>RT.1.2 Déployer une interdiction d'installation et d'usage des appareils de chauffage au bois non performant</p> <p>RT.1.3 Encourager les bonnes pratiques en matière de chauffage au bois, promouvoir l'utilisation de bois de qualité/labellisé</p>	
	<p>RT 2 Favoriser la valorisation des déchets verts et faire respecter l'interdiction de brûlage</p>	RT.2.1 Faire respecter les interdictions de brûlage des déchets verts et faciliter l'accès aux alternatives
	<p>RT 3 Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d'activités et bâtiments publics</p>	RT.3.1 Soutenir la rénovation énergétique des logements, des locaux d'activité et des bâtiments publics
	<p>RT 4 Limiter les utilisations de solvants et autres produits d'entretien émetteurs de composés organiques volatils</p>	RT.4.1 Sensibiliser le grand public et les acheteurs publics aux émissions des solvants, peintures et autres produits.

INTITULE DU DEFI		ACTIONS
	A 1 Diffuser et favoriser les bonnes pratiques pour réduire les émissions d'ammoniac (NH ₃)	A.1.1 Développer l'approche qualité de l'air dans les formations destinées aux agriculteurs A.1.2 Encourager l'adoption de techniques, de matériels et de bonnes pratiques permettant de réduire les émissions des activités agricoles
	A 2 Limiter les brûlages dans l'agriculture	A.2.1 Limiter les brûlages agricoles et favoriser les pratiques alternatives

INTITULE DU DEFI		ACTIONS
	M 1 Poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière	M.1.1 Développer la pratique du covoiturage M.1.2 Accompagner le développement des modes actifs de mobilité (vélo, marche) M.1.3 Encourager le report modal et les rabattements vers les transports en commun et ferroviaires
	M 2 Limiter l'accès des véhicules les plus polluants aux zones denses	M.2.1 Renforcer et étudier l'extension géographique de la zone à faible émission (ZFE-m) de Lyon
	M 3 Encourager le verdissement des flottes de véhicules routiers	M.3.1 Encourager le renouvellement des flottes de véhicules routiers M.3.2 Soutenir le déploiement de réseaux de bornes de recharge électrique et de stations multi-énergies
	M 4 Diminuer le trafic routier et limiter la congestion sur certaines sections routières	M.4.1 Porter la réflexion à l'échelle du PPA afin d'optimiser le schéma des vitesses maximales autorisées M.4.2 Mettre en place une régulation dynamique des vitesses sur les axes routiers sujets à congestion fréquente M.4.3 Mettre en œuvre des voies réservées (VR2+ et transports collectifs)
	M 5 Diminuer les émissions des modes aérien et fluvial	M.5.1 Diminuer les émissions des plateformes aéroportuaires M.5.2 Diminuer les émissions associées à la navigation fluviale
	U1 Planifier la ville des courtes distance	U.1.1 Encourager un urbanisme permettant de réduire les besoins de mobilité motorisée
	U2 Prévoir un traitement spécifique des secteurs et des établissements recevant du public (ERP) sensibles soumis à une qualité de l'air dégradée	U.2.1 Intervenir au cas par cas sur les bâtiments existants exposés à une qualité de l'air dégradée et limiter l'implantation de nouveaux ERP accueillant un public vulnérable (ERPv) dans les zones exposées à une qualité de l'air dégradée

INTITULE DU DEFI	ACTIONS
C1 Suivre et déployer le plan d'action	C.1.1 Mettre en place une gouvernance pour le suivi régulier des actions C.1.2 Organiser une communication sur la mise en œuvre des actions et sur les contrôles déployés des différentes interdictions
 C2 Partager les bonnes pratiques aux parties prenantes et au grand public	Organiser un management collectif de la communication et de la diffusion des bonnes pratiques
C3 Contribuer à une meilleure gestion en cas de qualité de l'air dégradée	C.3.1 Faire évoluer le dispositif préfectoral pour la gestion des épisodes de pollution C.3.2 Communiquer sur les mesures prises en situation de qualité de l'air dégradée



**PRÉFET
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes**

**PLAN DE PROTECTION DE
L'ATMOSPHÈRE DE
L'AGGLOMÉRATION LYONNAISE**

**Évaluation environnementale
stratégique**

**Mémoire en réponse à
l'avis de l'autorité
environnementale**



Ce mémoire constitue la réponse apportée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, maître d'ouvrage du plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération lyonnaise, aux remarques et recommandations présentes dans l'avis délibéré de l'autorité environnementale (AE) n°2021-411 émis le 24/03/2022.

Il prend la forme de tableaux reprenant ces remarques et recommandations formulées par l'Ae, dans l'ordre d'apparition dans l'avis. Le présent mémoire, l'avis de l'autorité environnementale ainsi que le rapport d'évaluation environnementale sont joints au projet de PPA soumis à l'enquête publique.

A l'issue de cette enquête, conformément à l'article L.122-9 du code de l'environnement, les préfets des trois départements du Rhône, de l'Ain et de l'Isère qui approuveront le PPA par un arrêté conjoint, mettront à disposition une déclaration résumant la manière dont il aura été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il aura été procédé. Cette déclaration présentera également les motifs qui auront fondé les choix opérés dans le cadre du PPA compte-tenu des diverses solutions envisagées, ainsi que les mesures destinées à évaluer les incidences sur l'environnement issues de la mise en œuvre du PPA. Cette déclaration environnementale accompagnera l'arrêté d'approbation du PPA. Elle sera rendue publique et devra pouvoir être consultée par toute personne intéressée.

I Remarques et recommandations sur la qualité de l'évaluation environnementale

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Objectifs du PPA3	<p>Objectif affiché concernant l'Ozone (O₃) : contenir la dégradation de la situation observée depuis la fin des années 2010.</p> <p>L'ozone constitue un polluant à enjeu sur le territoire sur lequel le PPA considère qu'il est extrêmement difficile d'intervenir en ce qu'il s'agit d'un polluant secondaire, dont les mécanismes de formation à partir des polluants primaires sont très complexes et qui de surcroît peut être en grande partie importé de territoires voisins, tel que l'illustrent certains épisodes de concentrations élevées qui affectent de vastes parties du territoire national. Le PPA2 n'intégrait aucun objectif, ni ne prévoyait d'action spécifique pour lutter contre ce polluant. Compte tenu de la dégradation observée au cours de la deuxième moitié des années 2010, le pétitionnaire prévoit des objectifs le concernant. Toutefois, ceux-ci ne sont pas suffisamment précis.</p> <p><i>L'AE recommande de préciser l'objectif à atteindre concernant la pollution à l'ozone.</i></p>

Pour expliquer le manque de précision de cet objectif affiché dans le dossier PPA, il peut être rappelé que le suivi du polluant ozone revêt une bien plus grande complexité que celui des autres polluants atmosphériques réglementés et abordés dans le PPA. Il s'agit en premier lieu d'un polluant secondaire, qui n'est pas directement émis dans l'atmosphère, mais résulte d'un ensemble de réactions chimiques et photochimiques qui impliquent des composés dits « précurseurs » tels que les oxydes d'azote (NOx) ou les composés organiques volatils (COV), lesquels ne sont pas

nécessairement émis localement (polluants pouvant être transportés sur de longues distances). Dès lors, sont à disposition peu de leviers directs pour agir sur ce polluant : les actions engagées dans le cadre du PPA ne peuvent que porter sur les émissions de composés précurseurs issues du territoire et non sur les importations d'ozone ou de ces composés issus d'autres territoires.

Ensuite, vu que l'ozone se forme sous l'effet de la chaleur et de l'ensoleillement (rayons UV) ; il en résulte une recrudescence de celui-ci essentiellement de la mi-mai à la mi-septembre, lors des épisodes de fort ensoleillement et de forte chaleur. Du fait de cette saisonnalité, il est peu pertinent de calculer des moyennes de concentrations annuelles pour l'ozone (quasi absent 8 mois sur 12, mais dont les niveaux peuvent être très élevés en période estivale). C'est d'ailleurs pour cette raison que la valeur cible pour la protection de la santé humaine retenue par la réglementation s'appuie sur un nombre moyen de jours par an, calculé sur trois ans, au cours desquels un seuil de concentration d'ozone calculé sur 8h ne doit pas être dépassé (maximum journalier de la moyenne sur 8 h).

Par ailleurs, les niveaux d'ozone observés d'un été à l'autre peuvent être assez variables selon les conditions météorologiques. Ainsi, les étés 2017 à 2019 ayant été, en Auvergne-Rhône-Alpes, très chauds et très ensoleillés, les niveaux d'ozone ont battu des records. Au cours des étés 2020 et 2021, à la météo plus contrastée, les niveaux d'ozone sont revenus à un niveau en phase avec ceux observés au milieu des années 2010. Cette forte variabilité est aussi une caractéristique marquante de l'ozone qui n'est pas perceptible de manière aussi marquée pour les autres polluants réglementés.

Enfin, la pollution atmosphérique à l'ozone ne constitue pas une problématique locale, mais bien un enjeu à appréhender à une échelle régionale, voire supra-régionale, en ce qu'elle concerne un large quart sud-est du pays. Ainsi, les mouvements des masses d'air chargées d'ozone qui peuvent remonter depuis la région PACA ou provenir de pays limitrophes, ou encore les émissions de polluants primaires issues de ces territoires ou encore des massifs forestiers sur les secteurs ruraux et montagneux de la région (COV biogéniques), doivent en particulier être pris en compte.

Pour toutes ces raisons, conjuguées au fait qu'une réduction des émissions de polluants précurseurs ne conduit pas systématiquement à des réductions des niveaux d'ozone (les mécanismes de formation et de destruction de l'ozone dépendent des conditions météorologiques et de l'équilibre relatif entre les concentrations de précurseurs – ce ne sont donc pas les mêmes réactions qui prévaudront selon que l'atmosphère est plus chargée en NOx ou en COV), l'objectif affiché concernant l'ozone dans le projet de PPA3 soumis à l'avis de l'AE consistait à limiter la dégradation de la situation enregistrée à partir de 2016.

Afin de satisfaire l'observation émise par l'AE et de permettre un suivi effectif plus précis sur ce sujet, **le choix est fait d'afficher finalement l'objectif de ramener les niveaux moyens d'ozone en 2027 à un niveau équivalent à celui de 2015.**

Toutefois, à ce stade, le déploiement des actions inscrites au PPA3 ne serait pas à même de permettre l'atteinte de cet objectif qui devra être appréhendé à une échelle territoriale plus étendue. Au-delà du PPA de l'agglomération lyonnaise, il est donc attendu, dans les années à venir, d'une part des améliorations des connaissances scientifiques concernant ce polluant, qui permettront de mieux appréhender ses mécanismes de formation / destruction ; d'autre part, un déploiement des actions à l'échelle régionale, via le plan ozone porté par la DREAL dans le cadre de la stratégie Eau-Air-Sol du préfet de région en Auvergne-Rhône-Alpes.

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Articulation avec d'autres plans ou programmes	<p>La stratégie régionale eau-air-sol a été lancée en mai 2021 ; il s'agit d'une démarche volontaire, intégratrice, initiée et portée par les services de l'État, comprenant 32 actions, dont 10 ciblées sur l'amélioration de la qualité de l'air. Pour les polluants atmosphériques, l'objectif de cette stratégie est de respecter d'ici 2040 les recommandations de l'OMS dans leur version de 2005¹. La stratégie prévoit également de réduire de 50 % le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires d'ici 2027. Le dossier ne précise pas les valeurs réglementaires prises en considération pour cet objectif, ni l'année de référence et n'indique pas si les objectifs du PPA sont cohérents.</p> <p><i>L'AE recommande de préciser les objectifs de la stratégie régionale-eau-air-sol et d'évaluer leur cohérence avec ceux du 3e PPA.</i></p>

En réponse à cette recommandation de l'Ae, il peut être précisé que la *stratégie régionale eau - air - sol* établie par les services de l'Etat en région Auvergne-Rhône-Alpes a retenu en particulier quatre grands objectifs de résultat à 2027 et à 2040 :

- **Eau - air – sol** : préserver les milieux en atteignant 5 % du territoire régional sous protection forte en 2040. Ces espaces naturels devront présenter des enjeux patrimoniaux forts, garantir les fonctionnalités écologiques et préserver les trames de biodiversité ;
- **Air** : respecter les recommandations de l'OMS de la qualité de l'air pour éviter les effets nuisibles sur la santé humaine à l'horizon 2040 et réduire de 50% le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires d'ici 2027.
- **Eau** : atteindre l'objectif de bon état de 60% des masses d'eau à l'horizon 2027 et de 100% en 2040. Réduire les prélèvements de 10% d'ici 2025 et de 25% en 2035. Revenir à l'équilibre pour les bassins en déficit à l'horizon 2027.
- **Sol** : atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette en région à l'horizon 2040 et réduire la consommation foncière réelle d'au moins 50% en 2027.

Ces objectifs découlent des orientations données par le cadre réglementaire national et européen, mais peuvent, dans certains cas, être plus ambitieux, faisant ainsi de la région Auvergne-Rhône-Alpes un territoire d'expérimentation. Le PPA 3 de l'agglomération lyonnaise se base sur un niveau d'ambition cohérent avec celui de cette stratégie régionale :

- **Eau – Air – Sol** : bien que, eu égard à sa finalité, il ne soit pas ciblé sur les espaces naturels à enjeux patrimoniaux forts, le PPA a pris en compte les risques d'effets induits des actions susceptibles de consommer des espaces naturels, en prévoyant des mesures ERC pour limiter les effets de la création d'infrastructures, notamment les P+R et parcs relais. Cela contribue, dans le même temps à garantir les fonctionnalités écologiques et préserver les trames vertes

¹ Les objectifs 2021 de l'OMS ont été définis en septembre 2021, postérieurement à l'adoption de la stratégie régionale

et bleues. Les mesures dans le secteur de l'urbanisme y contribuent également en favorisant la ville des courtes distances, tout en soutenant la trame verte et bleue et en renforçant la présence de nature en ville : développement des espaces verts, équipements de loisirs verts, jardins des tissus pavillonnaires peu denses, alignements d'arbres, toitures végétalisées ;

- **Air** : le PPA est un outil réglementaire établi pour répondre à une problématique sanitaire de qualité de l'air. Ses actions visent d'une part à réduire les émissions des principaux polluants par rapport au tendanciel à l'horizon 2027. En effet, si les émissions diminuent déjà d'après l'évolution tendancielle modélisée, cette trajectoire reste néanmoins insuffisante au regard des objectifs à atteindre pour certains polluants. Les actions mises en place dans le cadre de la révision du PPA3 permettront des réductions d'émission sur l'ensemble des polluants ciblés par le PREPA et le plan national chauffage au bois. Pour chaque polluant, un secteur contribue particulièrement à cette baisse : le secteur résidentiel pour les COVNM et particules, agriculture pour l'ammoniac, le transport routier pour les oxydes d'azote, secteur de l'énergie pour les oxydes de soufre. Les baisses d'émissions attendues permettront d'être en phase avec l'atteinte des objectifs du PREPA et du plan national chauffage au bois en 2030 sur la zone, voire d'être en avance. Un écart à l'objectif est toutefois visible sur l'ammoniac et s'explique par la difficulté des actions à engendrer des gains significatifs, malgré des niveaux d'ambition déjà importants. Cet écart est également une réalité à l'échelle nationale et au niveau de plusieurs autres pays européens (comme le souligne ce rapport de la commission européenne de 2021 sur le déploiement de la directive NEC2²), traduisant la difficulté à mobiliser les leviers d'actions concernant ces émissions ou/et le manque de moyens mobilisés pour accompagner la profession agricole dans l'évolution de ses pratiques. À cet égard, la révision attendue du plan d'actions du PREPA ou encore certaines dispositions de la loi dite *climat et résilience* adoptée en août 2021 (notamment son article 268) sont susceptibles d'apporter des réponses à ces difficultés. En outre, les actions du plan visent également à réduire l'exposition des populations du territoire à la pollution atmosphérique : en l'occurrence, le PPA de l'agglomération lyonnaise s'inscrit en cohérence avec la stratégie eau-air-sol en permettant de ramener dès 2027 l'exposition moyenne des habitants du territoire sous les valeurs recommandées par l'OMS en 2005.

- **Eau** : les actions du PPA en faveur d'une réduction des émissions de polluants contribuent, de manière induite, à l'amélioration de la qualité des ressources en eau. Le plan prend également en compte la dimension quantitative des ressources et prévoit des mesures visant à réduire les consommations d'eau notamment dans le cadre de l'arrosage des pistes lors de l'exploitation des carrières.

Il peut être noté par ailleurs l'engagement d'un plan régional pour lutter contre l'ozone, devenu en 2021 action prioritaire de la Stratégie Eau-Air-Sol. En 2022, 18 actions du plan ozone sont au programme, réparties sur 3 chantiers différents : amélioration des connaissances, sensibilisation et communication, actions opérationnelles. Dans les actions phares du programme 2022, peuvent être cités :

- le déploiement d'une communication grand public sur les composés organiques volatils résidentiels (présents dans les peintures, les solvants, les matériaux, l'ameublement...) ;

2 Rapport disponible ici : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=COM:2021:3:FIN&from=EN>

- la consolidation d'une boîte à outils sur les bonnes pratiques agricoles au regard du méthane ;
- l'expérimentation du déploiement du télétravail en tiers lieux en cas de pic de pollution ;
- avec l'expertise d'Atmo AuRA, des études d'amélioration des connaissances sur les enrobés tièdes et sur les composés organiques volatils industriels ;
- la finalisation de l'étude sur l'impact de la réduction des vitesses de circulation conduite à l'échelle territoriale élargie du PPA de Lyon.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
<p>État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence du programme, caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées</p>	<p>L'état initial de l'environnement couvre l'ensemble des thématiques. Il pourrait fournir des informations plus ciblées sur les sujets importants pour la pollution de l'air et le PPA3, comme la composition du parc routier, le chauffage au bois, et notamment les foyers ouverts, ou encore les principales sources d'émissions dans le secteur agricole. Il a été indiqué aux rapporteurs que les principales sources de pollution atmosphérique avaient été présentées au démarrage des groupes de travail. Des informations de ce type pourraient être utilisées pour compléter le dossier.</p> <p><i>L'AE recommande de compléter l'état initial par des informations ciblées sur les principales sources de pollution de l'air.</i></p>

La construction du plan d'actions du 3^e plan de protection de l'atmosphère s'est appuyée sur le constat de la multiplicité des sources de pollution pour les différents polluants à enjeux. Ce constat est étayé par les données d'émissions sectorielles détaillées, consolidées via le cadastre des émissions d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et présentées ci-après. Ces données apportent un éclairage complémentaire par rapport à l'état des lieux présenté dans les parties 5 et 6 du document principal.

Comme le précise le chapitre 6.3.2 du document principal :

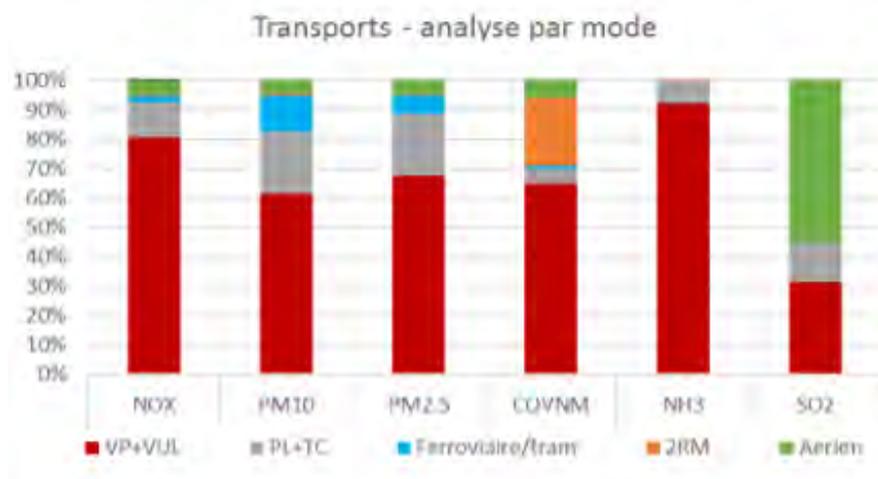
- Près des deux-tiers des émissions d'oxydes d'azote issues de l'aire d'étude retenue proviennent du transport routier, le deuxième secteur le plus émetteur étant l'industrie ;
- Environ la moitié des émissions de PM10 et les deux tiers des émissions de PM2.5 proviennent du secteur résidentiel-tertiaire, suivi du secteur des transports (17 % des émissions), de l'agriculture (en particulier pour les PM10 avec 14 % des émissions) et de l'industrie (13 % des PM10 et 9 % des PM2.5) ;
- Plus de la moitié des émissions anthropiques de composés organiques volatils, précurseurs d'ozone, sont issues du secteur résidentiel-tertiaire, le deuxième secteur contributeur étant l'industrie avec près de 40 % des émissions ;
- La quasi-totalité des émissions de NH3 sont issues du secteur agricole ;

- Les émissions d'oxydes de soufre proviennent du secteur énergétique et industriel.

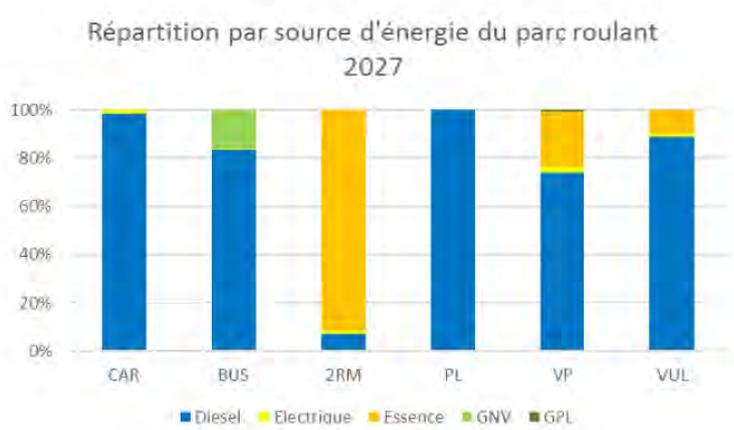
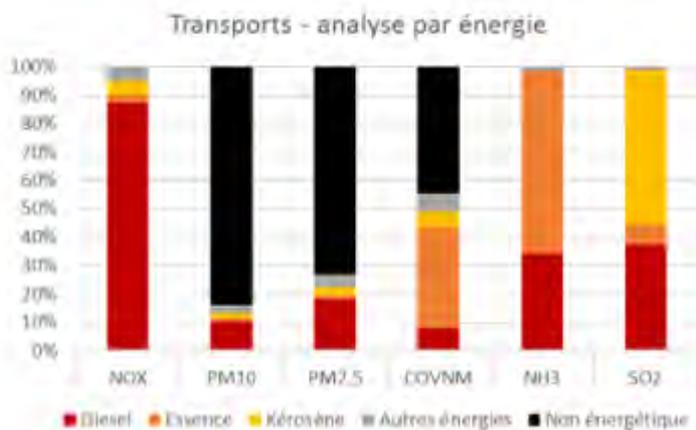
Afin d'alimenter le travail des ateliers organisés début 2021 pour définir les actions à engager dans chacun de ces secteurs, un travail préliminaire avait été engagé par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pour identifier, à partir de son inventaire des émissions, les principaux leviers d'actions. Il en est notamment ressorti :

dans le secteur des transports :

- La nette contribution du transport routier (> 90 %) aux émissions totales de polluants du secteur des transports, contribution justifiant que ce secteur soit concerné par 4 des 5 défis mobilité ;
- Un intérêt à réduire les distances parcourues par les véhicules motorisés afin de limiter les émissions de particules liées à l'abrasion et à développer par ce biais les alternatives aux usages individuels tels que le covoiturage (avec ou sans voies réservées), les modes actifs, le report modal vers les transports en commun et transports ferroviaires (défis M1, M4 et U1) ;
- Un intérêt tout particulier à agir sur les véhicules particuliers et véhicules utilitaires légers représentant à l'échelle du territoire près de 80 % des émissions de NOx et plus de 60 % des émissions de PM du secteur des transports (norme EURO VI plus stricte pour les poids lourds et appliquée depuis 2014), justifiant l'extension de la zone à faibles émissions à d'autres catégories de véhicules que celles réservées au transport de marchandises et le développement d'alternatives à leur usage (défis M1, M2, M3) ;



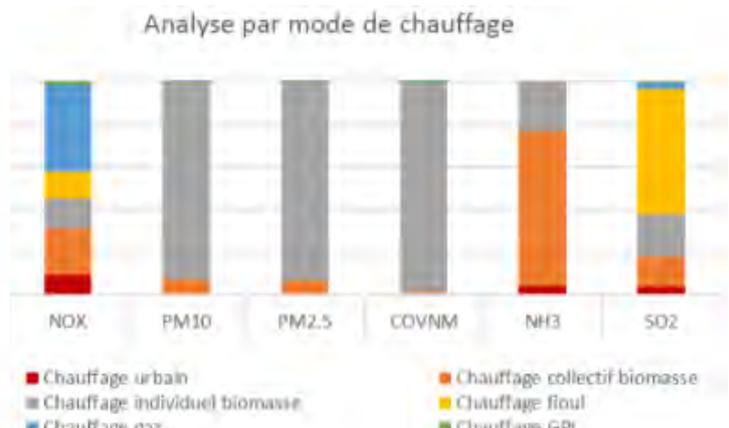
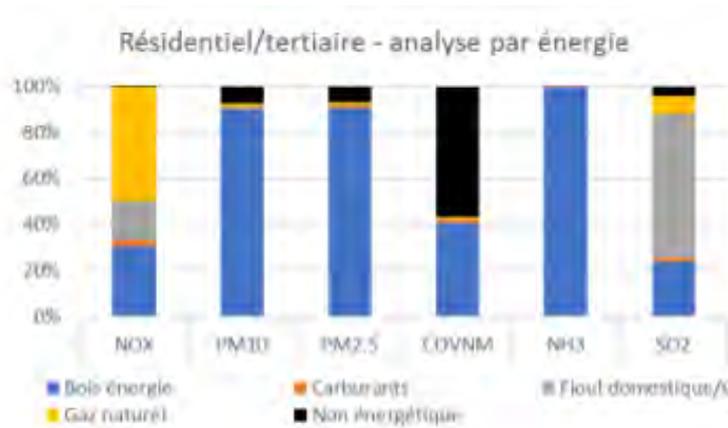
- Le rôle prépondérant des véhicules diesel dans les émissions d'oxydes d'azote (environ 90 % des émissions d'oxydes d'azote du secteur des transports sont liés à cette motorisation), ce qui justifie particulièrement, au regard de l'état prévisionnel du parc en 2027, un renouvellement accéléré du parc vers des véhicules à plus faibles émissions (défi M3), l'extension de la ZFE-m (accélération du renouvellement) ou encore l'intégration des véhicules Crit'air 2 dans le dispositif de zone à faibles émissions mobilité (défi M2) ;



- Les opportunités en termes de réduction d'émissions de polluants de mesures visant à réduire la congestion ou à abaisser la vitesse maximale autorisée sur les réseaux les plus structurants (défi M4)
- Un rôle non négligeable joué par les deux-roues motorisés en matière d'émissions de composés organiques volatils non méthaniques (> 20 % des émissions du secteur des transports) justifiant leur intégration dans le dispositif de zones à faibles émissions prévu par la Métropole de Lyon.

dans les secteurs résidentiel-tertiaire :

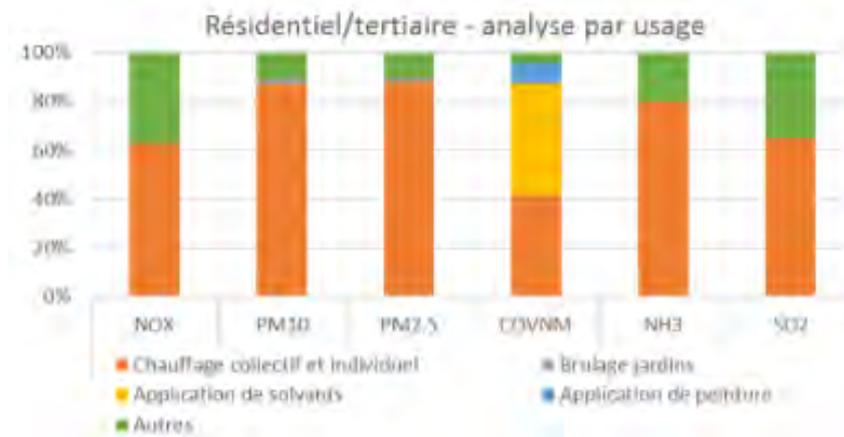
- Le rôle prépondérant du chauffage au bois dans les émissions de particules fines (bois énergie représentant plus de 90 % des émissions de PM10 et PM2.5 des secteurs résidentiel-tertiaire), en particulier du chauffage individuel au bois (quasi-totalité des émissions de particules fines, mais également de COVnM issues de la combustion du bois) justifiant tout particulièrement les actions visant à interdire l'utilisation et l'installation des équipements les moins performants, à accompagner leur renouvellement et à promouvoir les bonnes pratiques de chauffage (défi RT1) ;



- L'intérêt à poursuivre et amplifier les efforts en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments, afin de réduire les besoins en chauffage (le chauffage individuel et collectif représentant à l'échelle du périmètre PPA près de 90 % des émissions de particules fines des

secteurs résidentiel-tertiaire, plus de 60% des émissions de NOx et 40 % des émissions de COVnM) et à engager, par conséquent, les actions prévues dans le cadre du défi RT3 ;

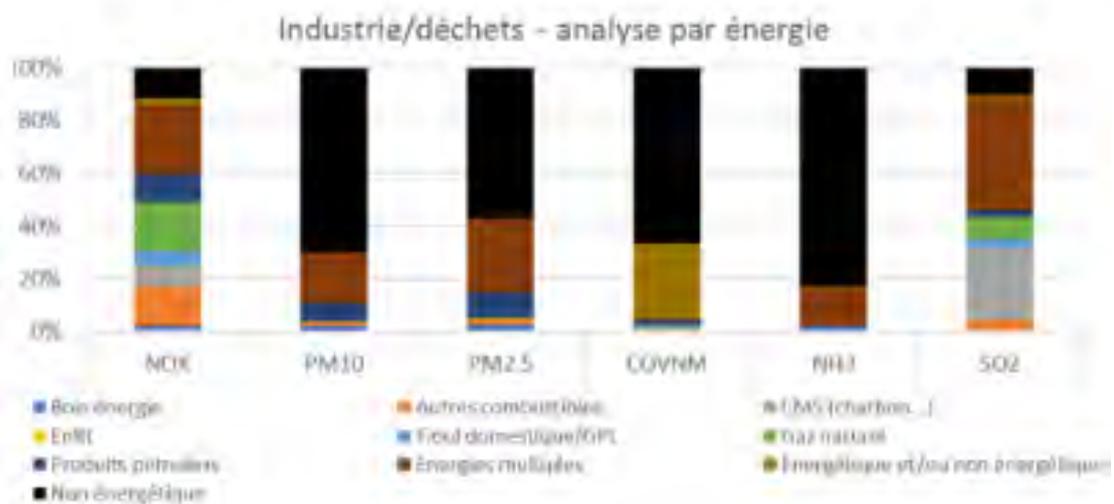
- La contribution majeure des usages domestiques de solvants, peintures et autres produits d’entretien aux émissions de COVnM (près de 50 % des émissions de COVnM des secteurs résidentiel-tertiaire sont liées aux utilisations domestiques de ces produits) justifiant le défi RT4 ;



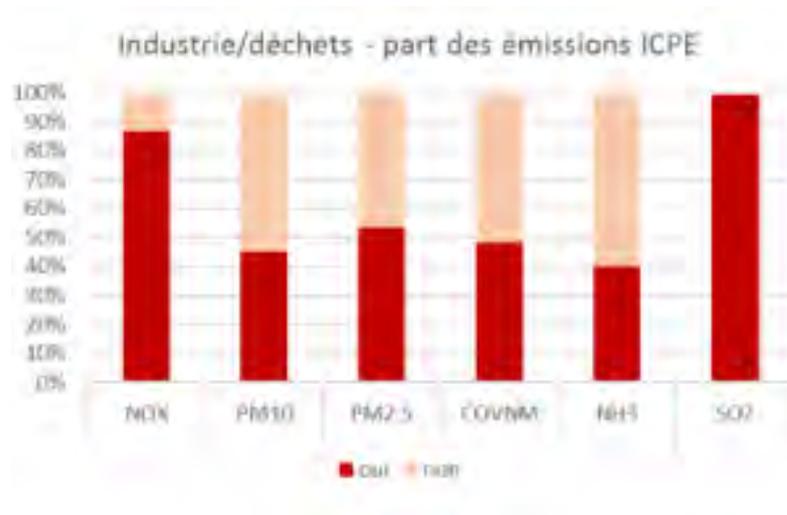
- Une contribution potentiellement significative des activités de brûlage à l’air libre par conditions météorologiques stables justifiant le développement des alternatives et les activités de contrôles prévues dans le défi RT2 ;
- Une contribution non négligeable des installations de combustion collectives aux émissions de NOx et de particules (traitée sous le volet industrie – cf. graphe ci-dessus « analyse par mode de chauffage»).

dans le secteur industriel :

- Des émissions majoritairement non énergétiques, justifiant que le plan d’actions s’adresse à un panel plus large d’industries et intègre le secteur du BTP ;



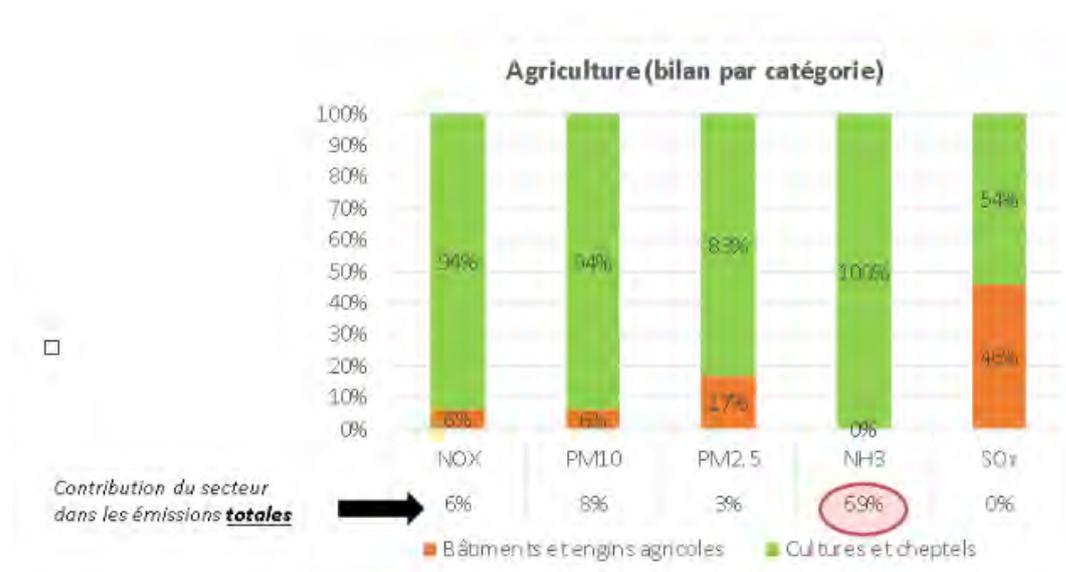
- Une contribution significative des sites relevant de la réglementation ICPE aux émissions de polluants (NOx, SO2 notamment mais également particules et COV) justifiant tout particulièrement le défi I1 ;



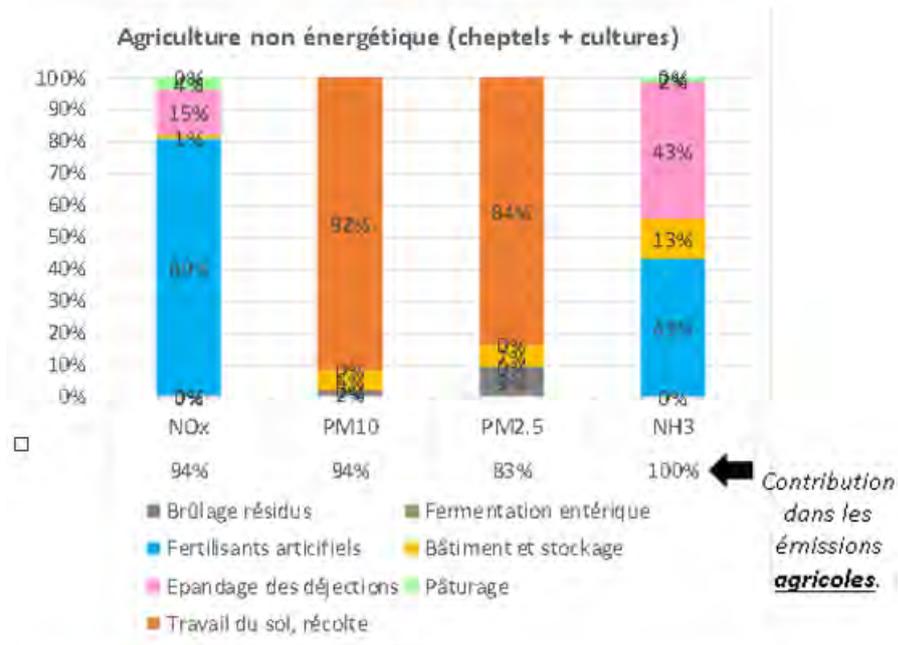
- Un intérêt au regard des éléments présentés ci-dessus dans le volet résidentiel-tertiaire à renforcer l'action sur les installations de combustion collectives, intérêt justifiant le défi I2 ;
- La nécessité d'agir sur les émissions diffuses et de réduire tout particulièrement les émissions de poussières à chaque phase du cycle de vie des matériaux (défi I3) et d'améliorer la connaissance sur la granulométrie des rejets (défi I4) pour aller au-delà des émissions en poussières totales.

dans le secteur agricole :

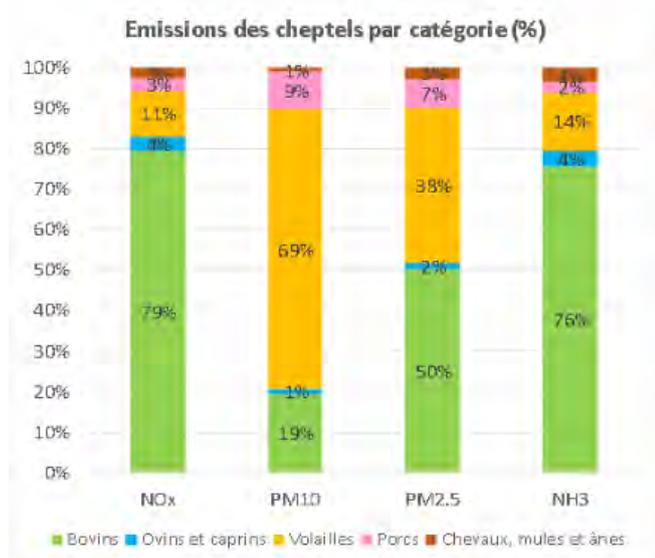
- Des émissions globalement peu significatives dans le bilan global à l'échelle du périmètre PPA (6 % des émissions de NOx, 8 % des émissions de PM10, 3 % des émissions de PM2.5, 0 % des émissions de SO2) sauf en ce qui concerne l'ammoniac (69 % des émissions du périmètre) ;



- Des émissions d'origine non énergétiques tout particulièrement liées aux épandages de fertilisants artificiels (43% des émissions de NH₃ du secteur) et des effluents d'élevages (43% des émissions de NH₃ du secteur) mais provenant également des bâtiments et des activités de stockage (13 % des émissions de NH₃ du secteur) justifiant tout particulièrement le défi A1 et l'action A.1.2 (favoriser les bonnes pratiques d'épandage et d'élevage, développer les filières sans intrants, etc.)



- Une contribution particulièrement forte des bovins aux émissions de NO_x, NH₃, PM_{2.5} et CH₄ (précurseur d'ozone - 87 % du méthane est issu de la fermentation entérique chez les bovins) du secteur de l'élevage et une contribution notable des élevages avicoles aux émissions de PM₁₀ du secteur de l'élevage. Si le plan d'action du PPA3 n'a pas véritablement retenu d'actions différenciées selon la typologie des élevages, la prépondérance des enjeux au niveau des élevages bovins est toutefois connu et pourra être plus en compte pour prioriser le déploiement des sous-actions correspondantes (fiche A1.2).



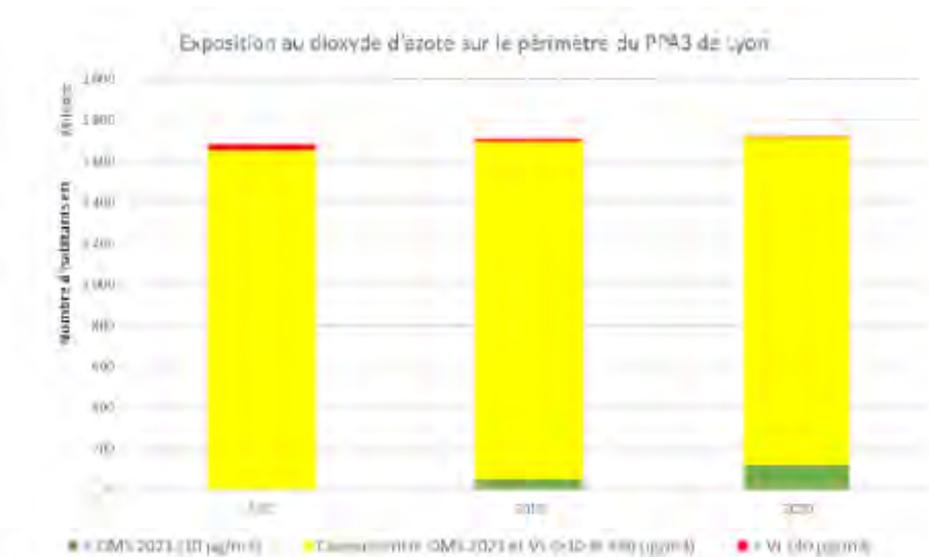
* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
État initial de l'environnement : milieu humain : une qualité de l'air dégradée	<p>2017 sert d'année météorologique de référence pour l'évaluation ex-ante du PPA. En effet, bien que des données plus récentes soient disponibles, le PPA retient cette année au regard des conditions météorologiques rencontrées qui s'avèrent être représentatives de la moyenne de la dernière décennie.</p> <p>L'AE relève que le PPA pourrait être complété par des données sur la qualité de l'air issues d'années plus récentes : 2019-2020 voire 2021.</p> <p>Par ailleurs, le dossier analyse la situation actuelle par rapport aux cibles OMS 2005, mais ne présente pas de comparaison par rapport aux valeurs OMS 2021.</p> <p><i>L'AE recommande de compléter l'état initial de la qualité de l'air par des données les plus récentes et des comparaisons avec les valeurs OMS 2021.</i></p>

Le diagnostic établi dans le cadre du plan de protection de l'atmosphère s'appuie effectivement sur une année de référence 2017, année pour laquelle les conditions météorologiques, particulièrement impactantes sur la qualité de l'air (cf. chapitre 5.3 du document principal) sont plus représentatives de la moyenne enregistrée sur la dernière décennie. Cette année ne correspond toutefois pas aux dernières données disponibles et Atmo Auvergne-Rhône-Alpes publie chaque année sur son site internet des bilans régionaux et départementaux permettant de suivre l'évolution de la situation concernant la pollution atmosphérique. Ces bilans sont bien disponibles pour les années 2018 à 2020, tandis que le bilan 2021 sera communiqué vers la fin mai 2022 ; de ce fait, les données relatives à l'année 2021 ne sont pas disponibles à la date de rédaction du présent mémoire.

Les bilans relatifs aux années 2019 et 2020 (dont les données sont reproduites ci-après) sont venus confirmer la tendance à l'amélioration de la qualité de l'air notamment pour les NOx et PM, tandis que la situation concernant l'ozone est quant à elle plus tangente. Le constat est le même pour le territoire concerné par le PPA3 de l'agglomération lyonnaise : sa population a été exposée en 2019 et 2020 à des niveaux de concentrations plus faibles en dioxyde d'azote et particules qu'en 2017, poursuivant la tendance à la baisse observée depuis une vingtaine d'années.

Pour le **dioxyde d'azote**, la part de la population exposée à des valeurs supérieures à la valeur limite réglementaire ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a diminué sur la période en passant de 27500 personnes exposées en 2017 à 15500 personnes exposées en 2019 et seulement 200 personnes exposées en 2020, année toutefois marquée par la crise COVID-19 qui s'est traduite par 3 mois de restrictions de déplacements au cours desquels la circulation routière a connu une baisse de l'ordre de 50 à 80 %. Malgré cela, la quasi-totalité de la population du territoire restait exposée à des concentrations supérieures aux nouveaux seuils recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé en 2021 ; cela étant la part de population respectant ce seuil a continué à augmenter ces deux dernières années.

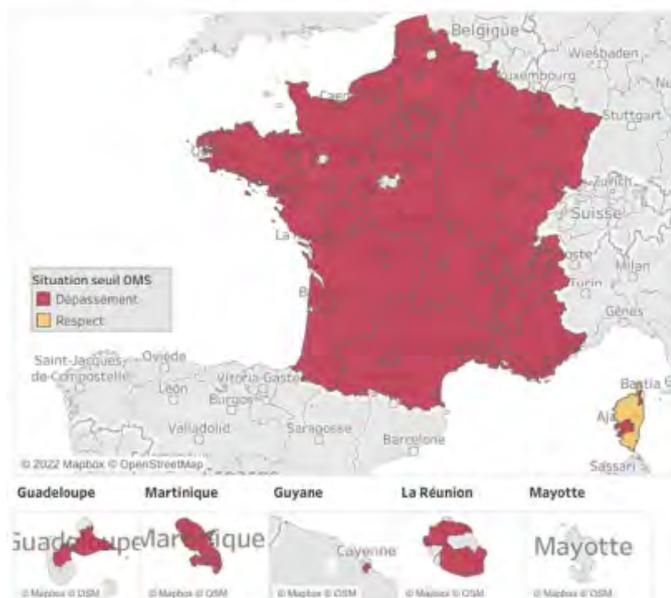


NO2	> VL (40 µg/m³)	Compris entre OMS 2021 et VL (>10 et <40 µg/m³)	< OMS 2021 (<10 µg/m³)
2017	1,6%	98,2%	0,1%
2019	0,9%	96,3%	2,8%
2020	0%	92,8%	7,2%
2017	27 500	1 647 700	2 100
2019	15 500	1 646 000	48 500
2020	200	1 593 400	123 800

Pour ce qui est des **particules**, comme le soulignaient déjà les chapitres 6.4.2 et 6.4.3 du document principal (pièce C), les valeurs limites réglementaires sont respectées sur l'ensemble du territoire, sauf de manière extrêmement ponctuelle. L'enjeu vis-à-vis de ces polluants réside plutôt désormais dans l'atteinte des seuils recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé, avec l'objectif sous-jacent de diminuer les effets sanitaires générés par ces polluants. A cet égard, il ressort que les années 2019 et 2020 ont été marquées par une réduction notable des populations exposées à des concentrations supérieures en **PM10** à ces seuils. On relève en effet que plus de 700 000 personnes (environ 40 % de la population couverte par le PPA) sont désormais exposées à un niveau de pollution inférieur à ce seuil introduit par l'OMS en 2021 (15 µg/m³) alors que 100 % de la population du périmètre était exposée à des concentrations supérieures en 2017.

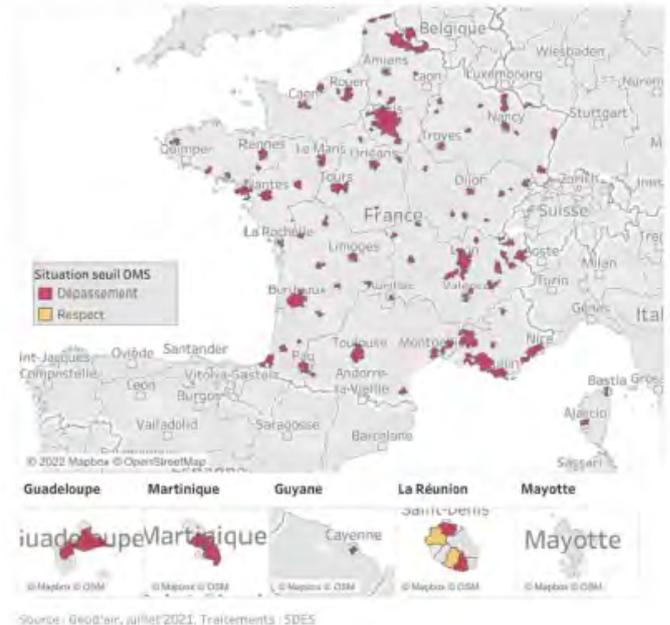
Pour les particules **PM2,5**, 100 % de la population reste encore exposée à des niveaux de concentration supérieurs au seuil récemment introduit (5 µg/m³). Cette situation n'est toutefois pas propre au territoire PPA et concerne plus largement l'ensemble du territoire national comme l'illustrent les cartes ci-après :

La situation des zas en 2019 vis-à-vis du seuil journalier préconisé par l'OMS pour les PM2,5



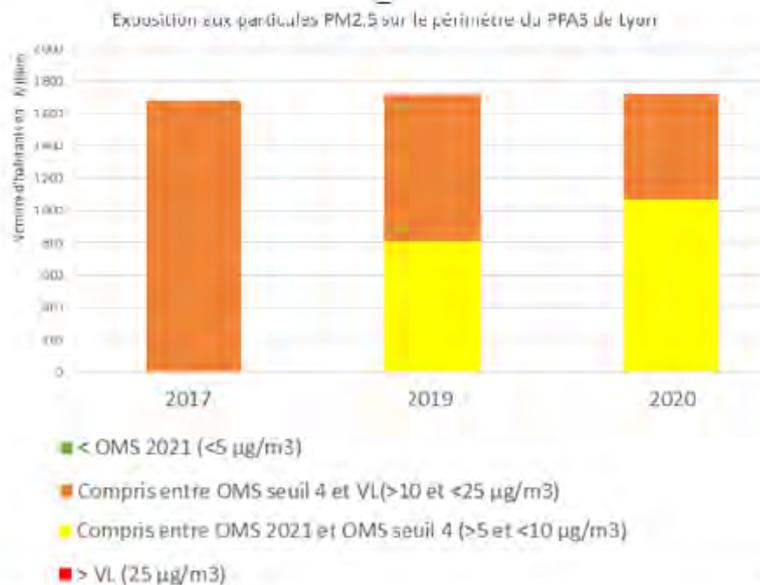
Source : Géod'air, juillet 2021. Traitements : SDES

La situation des agglomérations en 2019 vis-à-vis du seuil journalier préconisé par l'OMS pour les PM2,5



Source : Géod'air, juillet 2021. Traitements : SDES

Toutefois, il peut être relevé qu'à l'échelle du périmètre PPA, la part de la population exposée à des dépassements de l'ancienne valeur recommandée par l'OMS (10 µg/m³) diminue progressivement puisqu'en 2020, 38 % de la population est exposée à de tels dépassements, alors que cette part était encore de 100 % en 2017 (cf. ci-après).



PM2.5	> VL (25 µg/m ³)	Compris entre OMS seuil 4 et VL (>10 et <25 µg/m ³)	Compris entre OMS 2021 et OMS seuil 4 (>5 et <10 µg/m ³)	< OMS 2021 (<5 µg/m ³)
2017	0%	100,0%	0%	0%
2019	0%	53,0%	47,0%	0%
2020	0%	37,9%	62,1%	0%
2017	<50	1 677 200	<100	0
2019	<100	906 600	803 500	0
2020	<50	650 600	1 066 700	0

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
État initial de l'environnement : milieux naturels	<p>Le territoire comprend des espaces agricoles (58 %), des forêts et milieux semi-naturels terrestres (13 %), des zones humides et surfaces en eau (1,6 %) et des espaces urbanisés (27 %).</p> <p>Seize sites Natura 2000, dont onze zones spéciales de conservation (ZSC) et cinq zones de protection spéciale (ZPS) concernent la zone d'étude. Six ZSC et deux ZPS sont dans le périmètre du PPA.</p> <p>Le PPA indique que la préservation de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone (protéger la végétation des effets de l'oxydation) est un enjeu à prendre en compte. Des niveaux critiques sont fixés par la réglementation pour les écosystèmes. Mais le dossier n'indique pas quels écosystèmes sont exposés à des dépassements de niveaux critiques.</p> <p><i>L'Ae recommande de caractériser la végétation et les écosystèmes exposés à une pollution atmosphérique supérieure aux niveaux critiques.</i></p>

Afin d'apporter des éclairages sur ce sujet spécifique pointé par l'Ae, le maître d'ouvrage apporte ci-après un certain nombre de compléments d'information concernant les impacts sur la végétation.

Comme l'évoque le chapitre 2.3 du document principal (pièce C), la pollution de l'air affecte les végétaux et les écosystèmes :

- l'ozone, en agissant sur les processus physiologiques des végétaux, notamment sur la photosynthèse, provoque une baisse des rendements des cultures de céréales comme le blé et altère la physiologie des arbres forestiers ;
- les pluies, neiges et brouillards deviennent, sous l'effet des oxydes d'azote et du dioxyde de soufre, plus acides et altèrent les sols et les cours d'eau, venant ainsi engendrer un déséquilibre des écosystèmes ;
- les dépôts d'azote provenant des émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac contribuent à l'eutrophisation des milieux.

Le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote émis dans l'atmosphère peuvent réagir avec d'autres composés chimiques et, selon les conditions, se transformer en sulfates et en nitrates, ou bien en acide sulfurique et en acide nitrique. L'ammoniac (NH₃) se transforme également en ammonium et les oxydes d'azote interviennent aussi dans la formation d'ozone en tant que polluant précurseur. Ces composés retombent sous forme de dépôts ou pluies acides sur les écosystèmes et peuvent :

- provoquer une acidification des milieux, en particulier des lacs ;
- modifier, en augmentant les quantités d'azote disponibles pour les organismes, les cycles biogéochimiques des écosystèmes aquatiques et terrestres : le déséquilibre en éléments nutritifs apporté par l'apport d'azote entraînera chez certaines espèces des carences (ex : dépérissement des forêts) ou, a contrario, favorisera le développement d'autres espèces qui viendront supplanter celles en place dans le milieu et ainsi affecter la biodiversité.

Les effets des dépôts acides varient néanmoins géographiquement en fonction de la sensibilité des écosystèmes (par exemple, en ce qui concerne le dépérissement des forêts, c'est principalement le Nord-Est de la France qui, jusqu'à présent a particulièrement souffert de l'acidification des sols). De ce fait, pour caractériser la sensibilité des milieux a été définie la notion de charges critiques.

Dans la mesure où les polluants précités sont transportés sur de grandes distances, et que la France est également impactée par les pays voisins, les charges critiques et l'impact sur les écosystèmes sont des questions traitées, d'une part, au sein de la convention sur le transport de la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP) et de ses protocoles et, d'autre part, au sein de l'UE via la directive NEC (National Emission Ceilings) révisée. Les niveaux critiques (niveaux au-delà desquels des effets nocifs directs peuvent se produire sur la végétation et les écosystèmes) découlant de cette directive sont d'ailleurs transposés à l'article R.221-1 du code de l'environnement.

Aussi, si, à l'échelle du périmètre PPA, sont produites des cartes d'expositions aux concentrations atmosphériques, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ne produit ni les cartes de retombées ni les cartes intégrant le calcul du dépassement des charges critiques. Ce travail sur les charges critiques en Europe est assuré par le programme international concerté qui regroupe les experts scientifiques des différents Points Focaux Nationaux (PFNx) européens. Après quelques années d'interruption, la convention CLRTAP devrait de nouveau produire des cartes de dépassement de charge critique – l'agence européenne de l'environnement envisage aussi de le faire prochainement.

Les dernières cartes de charges critiques établies par le Point Focal National (PFN) français et transmises au Centre de Coordination pour les Effets (CCE), suite aux appels à données européens sont disponibles ici : <https://charges-critiques.cnrs.fr/cartographie/>.

En sus des polluants précités, l'ozone perturbe l'activité photosynthétique des plantes et altère leur résistance en attaquant leurs stomates (l'ozone pénètre dans les feuilles par ces minuscules orifices situés au niveau de l'épiderme des végétaux et servant aux échanges gazeux puis se dégrade instantanément au contact des cellules, entraînant des réactions en chaîne et aboutissant à la mort de celles-ci). Il provoque des dégâts visibles sur le feuillage, entraîne des déficits en croissance (la réduction de la photosynthèse entraîne un vieillissement des feuilles et une augmentation de la respiration qui consomme l'énergie nécessaire à la réparation des tissus abîmés par l'ozone), rend les plantes plus sensibles aux attaques parasitaires (insectes, champignons) et aux aléas climatiques (sécheresse), accentue le pouvoir acidifiant des oxydes de soufre et d'azote en accélérant l'oxydation de ces composés en sulfates et nitrates et réduit la capacité de stockage de carbone par les plantes. Les impacts de l'ozone peuvent être très différents d'une plante à l'autre. Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres, et pour une même espèce, certaines variétés sont plus sensibles que d'autres. Les origines de ces différences sont multiples. Le plus souvent, elles sont liées à leur plus ou moins grande aptitude à mettre en œuvre des mécanismes de détoxication.

Les impacts de l'ozone sur la végétation sont quantifiés dans la réglementation européenne par l'indicateur AOT40 (accumulated Ozone over a Threshold of 40 Parts Per Billion). La valeur cible de l'AOT 40 pour la protection de la végétation, calculée à partir de valeurs moyennes horaires mesurées de mai à juillet est égale à 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h. A l'échelle du PPA, la moyenne de l'AOT40 est relativement stable entre 2017 et 2027 (+1,5 %) et s'établit autour de 16 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h. Les données modélisées à l'échelle de la région pour l'année 2021 sont disponibles au lien ci-contre :

<https://atmoaura.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=992c26fbca2849b4b8549c1ed117184f>

L'indicateur AOT40 reste toutefois imparfait en ce qu'il ne tient pas compte de certains mécanismes d'exposition, dont l'état de stress hydrique de la plante (souvent concomitant aux pics de pollutions à l'ozone) qui conduit cette dernière à réduire ses flux stomatiques. Il ne coïncide de fait que de manière imparfaite avec les observations des dommages de l'ozone sur les cultures et forêts.

Aussi, pour aller plus loin, un nouvel indicateur, le POD (Phytotoxic Ozone Dose) a été proposé par la communauté de recherche dans les années 2000. Ainsi, l'étude APOLLIO (Analyse économique des impacts de la pollution atmosphérique de l'ozone sur la productivité agricole et sylvicole) a développé un outil d'aide à la décision, basé sur les flux stomatiques d'ozone (prise en compte de la dose phytotoxique au-dessus d'un seuil), qui permet de quantifier et de monétariser les effets de l'ozone sur les cultures et les forêts. Plusieurs espèces ont été prises en compte dans cette étude :

- cultures : blé, pommes de terre et tomates de plein champ ;
- arbres : hêtre, épicéa, chêne pédonculé et rouvre
- végétation semi-naturelle : prairies pérennes tempérées.

Cette étude a notamment permis de mettre en évidence que :

- l'ozone présent dans l'atmosphère altère la production agricole et sylvicole tant en termes de rendement et de qualité ;
- les pertes de rendement en 2010 en France étaient évaluées à 22 % pour les hêtres, 15 % pour le blé tendre, 12 % pour les chênes pédonculés et rouvres, 11 % pour les pommes de terre et les prairies, 6 % pour les épicéas, et 2 % pour les tomates de plein champ ;
- ces pertes n'étaient pas réparties équitablement sur le territoire national: blé très impacté sur la partie nord de la France, pommes de terre très impactées sur l'extrême nord de la France, prairies impactées sur une diagonale allant de l'Aveyron à la Moselle, hêtres et épicéas particulièrement impactés en Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Grand-Est, chênes particulièrement impactés sur diagonale Nouvelle Aquitaine-Grand Est ;
- une tendance à la baisse des impacts de l'ozone agrégés sur la France est identifiée à horizon 2020/2030 par rapport à l'année de référence 2010 (prise en compte des objectifs de réduction du PREPA) :

PERTES de rendement Moyennes en %	France				
	1990	2000	2010	2020	2030
Blé tendre	25	20	15	14	12
Pommes de terre	17	16	11	11	10
Tomates en plein champ	5	3	2	1	1
Prairies	17	14	11	10	9
Bois de chêne			12	12	11
Bois de hêtre			22	20	19
Bois d'épicéa			6	5	5

Tableau 3 : Pertes de rendement en pourcentage agrégées sur la France – données corrigées

- des travaux ultérieurs pourraient viser à mieux discriminer l'origine de la pollution à l'ozone en Europe et en France et identifier à quel(s) niveau(x) géographique(s) les politiques de lutte contre l'ozone devraient être priorisées.

Il peut être noté à ce titre, en région Auvergne-Rhône-Alpes, le plan régional ozone, action phare de la stratégie eau-air-sol qui s'appuie sur un état des connaissances établi par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. De plus, l'arrêté ministériel relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant a été modifié le 16 avril 2021 et est venu transposer les dispositions de la directive NEC relatives à la surveillance de l'impact de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes. Dans ce contexte, l'INERIS a été identifié au sein de l'article 1 comme étant l'organisme en charge de la coordination de la compilation des données de surveillance, des effets de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes terrestres et aquatiques et du rapportage réglementaire de ces données qui seront produites par un réseau de partenaires, dont l'Office français pour la biodiversité (OFB), l'office national des forêts (ONF) et le muséum national d'histoire naturelle (MNHM). Ce premier rapportage devrait être réalisé en juin 2022.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Effets notables probables de la mise en œuvre du programme et mesures d'évitement, de réduction et de compensation	<p>Les mesures d'évitement et de réduction envisagées sont clairement exposées. Pour certaines d'entre elles, il conviendrait de prendre des engagements plus précis. Il est par exemple mentionné dans le cas du défi RT3 que « <i>les enjeux air-climat-énergie pourraient être intégrés dans la commande publique</i> », ce qui n'a pas de portée concrète alors que les outils existent pour que ce défi en ait.</p> <p>Par ailleurs, certaines mesures ont été envisagées mais n'ont pas été retenues. Au sein du défi RT2 (« Favoriser la valorisation des déchets verts et faire respecter l'interdiction de brûlage »), le cas de l'action visant à « <i>Sensibiliser les usagers pratiquant le compostage à certaines précautions pratiques</i> », qui a été écartée, pourrait être utilement reconsidéré dans la mesure où elle pourrait facilement être intégrée dans les actions de sensibilisation déjà prévues.</p> <p>Dans le cas des projets d'implantation d'aires de co-voiturage et de parkings relais, une mesure de compensation est également prévue pour les incidences résiduelles, après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction, sur la consommation d'espace et la biodiversité. Il conviendrait de préciser comment cette mesure de compensation, qui semble pertinente, sera mise en œuvre.</p> <p>L'AE recommande de préciser le mécanisme de mise en œuvre de la mesure visant à compenser les effets résiduels sur la consommation d'espace et la biodiversité des projets d'implantation d'aires de co-voiturage et de parkings relais.</p> <p>L'AE recommande de définir précisément les engagements pris dans le cadre des mesures d'évitement et de réduction.</p>

Avant l'approbation finale du PPA, la DREAL reviendra sur les mesures d'évitement et de réduction proposées dans le rapport environnemental afin, d'une part, de réinterroger l'opportunité d'intégrer certaines d'entre elles dans les fiches actions du PPA (cf. remarque suivante) et, d'autre part, de préciser, en tant que de besoin, les engagements pris. Des indicateurs supplémentaires pour le suivi des mesures mises en œuvre pourront éventuellement être proposés. A titre d'exemple, concernant le défi RT3 cité par l'Ae et l'intégration des enjeux air-climat-énergie dans la commande publique, il sera indiqué que des spécifications techniques, critères d'attribution et/ou conditions d'exécution en termes de performance environnementale seront traduits par les acheteurs publics dans leurs marchés. IL peut être signalé au passage à cet égard, que ce levier est en fait déjà en partie intégré au plan d'actions dans le cadre de l'action I3.3 qui concerne les bonnes pratiques sur les chantiers et identifie, entre autres leviers, l'intégration de recommandations permettant de limiter les émissions de poussières dans les cahiers de charges des marchés de travaux dont les collectivités sont maître d'ouvrage.

En ce qui concerne le compostage également pointé par l'AE, la diffusion voire la formation aux bonnes pratiques des utilisateurs fait bien partie de la stratégie des collectivités motrices dans la création de sites de compostage (quartier, copropriétés, écoles, etc.) sur leur territoire. La recommandation n'avait pas été intégrée dans le projet de PPA du fait du lien assez indirect avec l'action qui porte à la base sur le respect de l'interdiction de brûlage des végétaux à l'air libre. La remarque de l'AE a toutefois été entendue et dès lors que le développement de sites de compostage gérés par des particuliers serait soutenu par des acteurs locaux, cette préconisation pourra être ajoutée.

Dans le cadre de ce projet de PPA3, la question spécifique de la compensation se pose uniquement vis-à-vis de la réalisation de certains parcs-relais (action M1.3) ou certaines aires de covoiturage (action M1.1), en ce qu'il s'agit d'aménagements nécessitant du foncier. Si ces leviers sont explicitement identifiés dans le PPA3 en tant que mesure susceptible de faire baisser la part des déplacements individuels en voiture et l'auto-solisme, leur déploiement et le choix exact des implantations ne sera pas piloté précisément dans le cadre des instances du PPA.

La maîtrise d'ouvrage en tant que telle de ces réalisations incombera à des exploitants routiers, à des collectivités, ou encore à des autorités organisatrices de mobilité (AOM), qui dans le cadre des procédures préalables à la réalisation de tels aménagements pourront avoir à conduire une évaluation environnementale. Si dans ce cadre, des impacts résiduels (après mesures d'évitement et de réduction) sur des milieux naturels ou des espèces sont identifiés, alors le maître d'ouvrage de ces aménagements doit proposer des mesures de compensation adéquates. Ces dernières sont en effet de la responsabilité du maître d'ouvrage concernant leur définition, leur mise en œuvre et leur efficacité. L'autorité administrative attribuant l'autorisation en assure la validation. Le contrôle est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, Agence française pour la biodiversité...)

Afin de s'assurer de la pertinence et de l'efficacité des mesures mises en œuvre, la mesure inscrite dans le PPA précisera que le maître d'ouvrage devra expliciter la méthode de dimensionnement de la compensation de manière à démontrer qu'elle permet l'atteinte de l'équivalence écologique. Il devra également décrire les modalités de mise en œuvre des mesures de compensation afin que puisse être vérifié le fait qu'elles sont conformes aux conditions législatives (efficacité, temporalité et pérennité).

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Évaluation des incidences Natura 2000	<p>Pour les actions susceptibles d'avoir des impacts négatifs, le pétitionnaire propose des mesures ERC afin de limiter les risques d'atteinte aux sites Natura 2000. Le dossier indique également que la plupart des projets feront l'objet, avant leur mise en œuvre, d'une évaluation des incidences Natura 2000 spécifique qui permettra de définir précisément les mesures d'évitement ou de réduction des impacts. L'Ae relève que les actions du PPA qui donneront lieu à une évaluation des incidences Natura 2000 ne sont pas recensées.</p> <p>In fine, le PPA n'indique pas s'il y aura ou non des incidences environnementales résiduelles significatives sur les sites Natura 2000.</p> <p>L'AE recommande de préciser si les sites Natura 2000 sont susceptibles de subir des incidences environnementales résiduelles significatives en portant une attention particulière aux actions qui ne feront pas l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 spécifique.</p>

En France, le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 repose sur un système de listes positives fixant les activités soumises à évaluation. Concrètement, ce régime d'évaluation d'incidences s'articule autour de trois listes dites positives qui, au lieu d'interdire ou limiter, proposent de soumettre à évaluation d'incidences un certain nombre de documents de planification, programmes, activités, travaux, aménagements, installation, manifestations ou interventions dans le milieu naturel avant d'autoriser leur réalisation :

- une liste nationale figurant à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement qui concerne 28 types de projets, plans et programmes ou manifestations qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif (autorisation, déclaration ou approbation) et qui sont susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels ou les espèces présents sur un site Natura 2000 ;
- une première liste locale définissant les projets et activités qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif, autres que celles de la liste nationale et qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 : liste fixée par l'arrêté préfectoral du 27 décembre 2010 pour l'Isère, du 23 décembre 2010 (modifiée par l'arrêté préfectoral du 24 juillet 2014) pour l'Ain et du 2 décembre 2010 pour le Rhône ;
- une seconde liste locale qui comprend des projets activités ne relevant d'aucun encadrement administratif, mais qui sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou des sites Natura 2000 fixée par l'arrêté préfectoral du 14 mai 2013 pour l'Isère, du 24 juillet 2014 pour l'Ain et du 13 décembre 2013 pour le Rhône.

Les listes précisent si l'évaluation des incidences est demandée sur l'ensemble du territoire, ou uniquement en site Natura 2000.

Par ailleurs, l'alinéa IV bis de l'article L.414-4 du code de l'environnement ouvre la possibilité pour le préfet de soumettre à l'évaluation des incidences Natura 2000 toute activité non inscrite sur une des

listes (liste nationale, 1ère et 2nde listes locales) dans la mesure où elle apparaîtrait susceptible d'affecter un site Natura 2000 de manière significative.

Ce système de listes permet à chaque porteur de projet de savoir s'il est ou non concerné par le dispositif d'évaluation d'incidences Natura 2000.

Le rapport environnemental indique que la plupart des projets feront l'objet, avant leur mise en œuvre, d'une évaluation des incidences Natura 2000 spécifique qui permettra de définir précisément les mesures d'évitement ou de réduction des impacts. Sont notamment concernés les projets, plans et programmes ou manifestations encadrés par un régime d'encadrement administratif (autorisation, déclaration ou approbation), ce qui permet de prendre en compte ceux potentiellement les plus à impacts.

Parmi les actions non couvertes par l'une des listes et identifiées comme pouvant avoir des effets négatifs figurent les travaux de rénovation (isolation par l'extérieur) qui, pour la plupart, requièrent a minima d'effectuer une déclaration préalable de travaux. Celle-ci ne permet cependant à l'autorité administrative que de s'assurer de la conformité de la construction avec les normes et textes d'urbanisme en vigueur. Toutefois, un permis de construire peut-être exigé lorsqu'une surface supplémentaire est créée au sol. Pour ce type de projets non soumis à évaluation d'incidences et situés dans ou à proximité d'un ou de site (s) Natura 2000, l'évaluation propose ainsi de définir des critères de conditionnalité ainsi que le remplissage d'un formulaire simplifié d'évaluation d'incidences qui pourrait ainsi être demandé pour de tels projets.

Le PPA pose l'hypothèse d'une rénovation chaque année de 2% des parcs de logements, locaux d'activités et bâtiments tertiaires rénovés de 2022 à 2027. Bien que cela puisse représenter un nombre important de bâtiments (le parc résidentiel de la zone d'étude représente un peu plus de 920 000 logements, ce qui pose l'objectif de rénovation de 18 400 logements par an), les impacts résiduels, compte-tenu des mesures ERC intégrées dans les fiches actions correspondantes, seront non significatifs d'autant qu'ils sont situés hors sites Natura 2000, c'est-à-dire plus dans le territoire de chasse que de vie des espèces potentiellement concernées.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Dispositif de suivi	<p>Le PPA fait l'objet d'un suivi reposant sur un double système d'indicateurs [...]. Les indicateurs d'état de la qualité de l'air correspondant aux objectifs fixés seront suivis par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes [...].</p> <p>Par ailleurs, des indicateurs centrés sur l'évaluation environnementale sont ciblés sur les principaux risques d'effets négatifs [...]. Les indicateurs proposés doivent permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'apprécier les effets négatifs significatifs du programme, pressentis dès l'évaluation, ou imprévus, - d'évaluer la mise en œuvre des mesures d'atténuation et leurs effets positifs. <p>Cependant, la fréquence de recueil et de diffusion des indicateurs n'est pas explicitée et parfois pas clairement indiquée</p> <p><i>L'AE recommande d'unifier le dispositif de suivi du 3e PPA (suivi de sa mise en œuvre, de ses résultats et de l'efficacité des mesures prises pour éviter, réduire et si besoin compenser ses incidences négatives) et de le compléter en explicitant la fréquence de recueil et de diffusion des indicateurs retenus.</i></p>

La fusion du dispositif de suivi du déploiement des actions décrit dans les différentes fiches actions avec le dispositif de suivi des impacts environnementaux décrit dans l'évaluation environnementale est effectivement envisagée dans le cadre du pilotage et du suivi du PPA sur la période 2022-2027. A ce jour (avril 2022), les modalités exactes de ce suivi sont en cours de précision et les outils associés en cours de définition. Il est prévu de poursuivre les approfondissements sur ces sujets dans le courant de l'année 2022, afin de disposer d'outils opérationnels au moment de l'approbation du PPA3 envisagée pour l'automne 2022.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Résumé non technique	<p>Le résumé non technique reflète bien l'évaluation environnementale fournie. Il est didactique et complet. Cependant il figure actuellement en dernière position du tome 1 des annexes du PPA3. Il pourrait être présenté comme un document indépendant, notamment durant la durée de l'enquête publique, afin de pouvoir être facilement identifié par le grand public.</p> <p><i>L'AE recommande de présenter le résumé non technique comme un document indépendant et d'y prendre en compte les suites données aux recommandations du présent avis.</i></p>

Compte tenu de cette recommandation de l'AE, le résumé non technique de l'évaluation environnementale a été repositionné parmi les pièces principales du dossier d'enquête publique (pièce E). L'évaluation complète en elle-même reste l'annexe 3 du dossier.

II Prise en compte de l'environnement par le projet de plan

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Niveau d'ambition	<p>L'AE relève que dans le cas des NO_x et des PM_{2,5}, le scénario sans PPA (avec une réduction attendue de respectivement 65 % et 51 %) conduit à des réductions plus importantes que l'objectif fixé (des réductions de respectivement 61 % et 50 % fixées en prenant comme référence le PREPA).</p> <p><i>L'AE recommande, compte tenu des possibilités de réduction identifiées grâce à la modélisation, d'envisager un renforcement des objectifs fixés pour les NO_x et pour les PM_{2,5}</i></p>

Pour l'ensemble des polluants réglementés pris en compte dans ce nouveau PPA de l'agglomération lyonnaise, les objectifs retenus en matière de baisse des émissions ont été définis au démarrage de la démarche de révision, après échanges avec les parties prenantes et validation en comité de pilotage, en s'appuyant sur les objectifs issus de la réglementation, en l'occurrence sur les objectifs définis par le plan national de réductions des émissions de polluants atmosphériques (PREPA). Ces objectifs sont recalculés pour l'année 2027, sachant que le PREPA impose des points de passage à 2025 et 2030.

Dans les faits, la modélisation d'Atmo AuRA montre que ces objectifs issus du PREPA pourraient être atteints, pour les PM_{2,5} et les NO_x, du seul fait des évolutions tendanciennes à la baisse des émissions de ces polluants. Aussi, l'AE souligne que les baisses supplémentaires permises par la mise en œuvre des actions du PPA3, devraient donc permettre de dépasser nettement l'objectif retenu.

Cet objectif particulier sur les évolutions des émissions ne constitue pas la seule cible que s'est donnée le PPA3, puisqu'il embarque également des objectifs de baisse des concentrations et de baisses des expositions moyennes des populations, ainsi qu'un objectif supplémentaire sur les baisses d'émissions de PM_{2,5} issues de la combustion de la biomasse (objectif découlant de l'article L.222-6-1 du code de l'environnement ; article introduit en août 2021 par la loi dite *Climat et Résilience*). Ces objectifs ne seront satisfaits que par le biais du déploiement des actions inscrites au PPA3, les seules évolutions tendanciennes n'y suffisant pas.

Cela étant rappelé, l'évaluation par Atmo AuRA des baisses d'émissions escomptées du déploiement des actions du PPA3, permettrait d'atteindre par rapport aux émissions de 2005, une baisse de 69% des émissions de NO_x (contre un objectif de -61% affiché) et une baisse de 58% des émissions de PM_{2,5} (contre un objectif de -50% affiché).

Étant donné que le déploiement du PPA3 permettrait d'atteindre un résultat nettement supérieur à l'objectif affiché concernant les émissions de ces deux polluants, il doit être considéré que c'est ce résultat de l'évaluation *ex ante* du PPA3 qui deviendra la cible à atteindre et qui servira donc de référence lors de l'évaluation *ex post* du PPA3.

En conclusion, l'**objectif implicite de baisse des émissions doit bien être considéré à :**

- **-69% en 2027 par rapport à 2005 pour les NO_x**
- **-58% en 2027 par rapport à 2005 pour les PM_{2,5}**

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Niveau d'ambition	<p>Les concentrations de polluants à l'horizon 2027 ont également été modélisées et sont présentées dans le dossier sous forme de cartes.</p> <p><i>L'AE recommande de réaliser des études complémentaires pour préciser la situation des personnes identifiées comme potentiellement exposées à des dépassements du seuil réglementaire pour le dioxyde d'azote, les PM10 et les PM2,5 et de définir le cas échéant des mesures supplémentaires dans le cadre du PPA.</i></p>

L'Ae fait référence à des points spécifiques identifiés dans les évaluations d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, notamment au niveau de certaines rues étroites dites *rues canyons*, ainsi qu'au niveau de certaines têtes de tunnels routiers. En ces points très spécifiques, les données issues du modèle d'Atmo montrent qu'il pourrait subsister en 2027, malgré la mise en œuvre des actions du PPA3, des dépassements très localisés des valeurs limites réglementaires pour les NO_x et les PM en lien avec les émissions du trafic routier.

Toutefois, s'agissant de points extrêmement localisés, la véracité de ces dépassements reste incertaine compte-tenu des importantes incertitudes qui sous-tendent tout exercice de modélisation prospectif de la qualité de l'air. Atmo AuRA indique à cet égard, que la modélisation actuelle des tunnels repose sur des hypothèses simplifiées de dispersion, qui ne prennent pas en compte la ventilation ou encore l'orientation du tunnel par rapport aux vents. Afin d'améliorer sa modélisation au niveau de ces têtes de tunnels routiers, Atmo AuRA prévoit de réaliser, dans les années à venir, une étude bibliographique sur la dispersion des polluants dans les tunnels, notamment afin d'identifier les paramètres à intégrer pour une modélisation plus précise.

Dans le cas où les dépassements réglementaires sur ces quelques points très spécifiques seraient confirmés, plusieurs réponses pourraient être apportées en application d'actions déjà inscrites au projet de PPA3. D'une part, le panel d'actions portant sur la mobilité identifie déjà de nombreux leviers pour accompagner une baisse des trafics (développement d'offres alternatives à la voiture individuelle, réaménagement de la voirie, verdissement des parcs, etc.) ; d'autre part, l'action U2.1 préconise spécifiquement la mise en œuvre de certaines recommandations pour les ERP existants ou en projet afin d'y limiter l'exposition des usagers et salariés à la pollution de l'air extérieur. Cette dernière action est en outre confortée par :

- l'article 85 de la loi d'orientation sur les mobilités qui dispose que les plans d'actions élaborés par les collectivités en application de l'article L.229-26 du code de l'environnement prévoient les solutions à mettre en œuvre en termes de diminution de l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles à la pollution atmosphérique. ;
- l'article L.220-1 du code de l'environnement qui dispose que les collectivités territoriales concourent avec l'Etat, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et soulève par ce biais le rôle majeur que peuvent jouer les documents d'urbanisme dans la réduction de l'exposition des populations aux polluants atmosphériques.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Niveau d'ambition	<p>S'agissant de l'ozone, la modélisation aboutit, pour les scénarios « sans PPA » et « avec PPA », à une baisse des émissions et concentrations des polluants précurseurs de l'ozone. La concentration en ozone serait pourtant en hausse. Cette évolution défavorable pourrait concerner les secteurs où les baisses de niveaux de NOx seraient les plus marquées comme l'hypercentre de l'agglomération et la zone de Roussillon. Le dossier souligne la forte incertitude associée à ce résultat. L'augmentation des températures, dans le cadre du changement climatique, n'est pas prise en compte dans la modélisation et pourrait encore aggraver la situation.</p> <p>Il a été indiqué aux rapporteurs que la problématique rencontrée pour l'ozone n'était pas spécifique au territoire du PPA. Les travaux se poursuivent au niveau national et européen pour analyser cette situation. À l'échelle régionale, un « plan ozone » a été développé dans le cadre de la stratégie eau-air-sol.</p> <p><i>L'AE recommande de préciser les travaux en cours sur l'évolution des concentrations en ozone et de présenter le contenu du plan ozone inclus dans la stratégie régionale eau-air-sol.</i></p>

Dans un contexte régional où l'ozone est responsable chaque année en Auvergne Rhône-Alpes de 1140 hospitalisations chez les 65 ans et plus, ce polluant complexe fait l'objet d'un plan d'actions spécifique : le plan régional ozone devenu en 2021 action prioritaire de la Stratégie Eau-Air-Sol du Préfet de région.

Ce plan d'actions multi-partenarial a été élaboré après la publication par Atmo AuRA de l'état des connaissances régional sur l'ozone, et à travers des ateliers sectoriels (agriculture, forêt, transports, industries et résidentiel) réunissant de nombreuses parties prenantes. Il prévoit la mise en œuvre de 22 actions, sur trois volets :

- l'amélioration des connaissances ;
- la communication et la sensibilisation ;
- des actions opérationnelles.

Ces actions se focalisent sur la lutte contre les émissions de précurseurs d'ozone : les oxydes d'azote (principalement émis par le transport routier) et les composés organiques volatils (notamment le méthane émis en majorité par les activités agricoles, et les autres composés organiques émis par la végétation, les activités industrielles et le secteur résidentiel).

Pour l'année 2022, il est prévu de faire avancer 18 des actions du Plan ozone. Le suivi du plan est assuré par un *Comité actions* regroupant l'ensemble des pilotes et partenaires, et incluant notamment l'Unité départementale du Rhône de la DREAL, la Direction Départementale des Territoires du Rhône et la Métropole de Lyon.

La mise en œuvre des actions d'amélioration des connaissances et de communication, à portée régionale, est assurée par les pilotes régionaux, voire nationaux. En revanche, les actions opérationnelles sont déclinées territorialement, notamment dans le PPA de Lyon, avec la correspondance indiquée ci-après :

Fiche action du PPA de Lyon	Action opérationnelle du Plan régional ozone
Action I.1.1 : réduire les émissions des installations industrielles soumises à la directive IED	Action AIA.2 : réduire les émissions de COVNM dans les entreprises soumises à la directive IED
Action RT4.1 : sensibiliser le grand public et les acheteurs publics aux émissions des solvants, peintures et autres produits d'entretien	Action RB.1 : encourager l'utilisation de matériaux moins émissifs dans la commande publique Action RB.3 : développer une plaquette communicante à destination du grand public sur l'impact des travaux domestiques
Action AG.1.2 : encourager l'adoption de techniques [...] permettant de réduire les émissions des activités agricoles	Ensemble du volet agricole du Plan régional ozone
Action M.4.1 : porter la réflexion à l'échelle du PPA afin d'optimiser le schéma des vitesses maximales autorisées	Action T.1 : réduire les vitesses de circulation

Parmi les actions phares retenues au programme 2022, peuvent être citées :

- le déploiement d'une communication grand public sur les composés organiques volatils résidentiels (présents dans les peintures, les solvants, les matériaux, l'ameublement...)
- la consolidation d'une boîte à outils sur les bonnes pratiques agricoles au regard du méthane ;
- l'expérimentation du déploiement du télétravail en tiers lieux en cas de pic de pollution ;
- avec l'expertise d'Atmo AuRA, des études d'amélioration des connaissances sur les enrobés tièdes et sur les composés organiques volatils industriels ;
- la finalisation de l'étude sur l'impact de la réduction des vitesses de circulation sur la Métropole de Lyon.

L'intégralité du Plan régional ozone, de l'état des connaissances régional sur l'ozone et la programmation 2022 sont en accès libre sur le site internet de la DREAL : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/plan-regional-ozone-r5088.html>

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Niveau d'ambition	<p>Concernant les effets des concentrations en ozone sur la végétation, il est indiqué que la valeur moyenne s'établit à 16 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h sur l'ensemble du périmètre du PPA. Il conviendrait de déterminer les surfaces pour lesquelles le seuil de protection de la végétation³ est dépassé et de préciser les incidences sur les milieux naturels.</p> <p><i>L'Ae recommande de préciser les incidences des concentrations en ozone sur les milieux naturels et de définir le cas échéant des mesures permettant de garantir le respect de la valeur cible définie dans la réglementation.</i></p>

Comme cela est indiqué en réponse à la remarque sur les effets de la pollution à l'ozone sur les écosystèmes, l'ozone est un oxydant puissant, qui réagit directement avec les composés chimiques présents à la surface des cellules végétales (parois et membranes). Il entraîne des dégâts foliaires et une diminution de la croissance des plantes.

La pollution de l'air par l'ozone peut modifier les relations de compétition entre espèces et altérer la composition des écosystèmes, affectant ainsi leur biodiversité. Si plusieurs programmes de recherche ont été initiés, notamment en France et en Europe, pour estimer les effets de l'ozone sur le rendement des plantes cultivées, l'état actuel des connaissances est plus limité pour ce qui concerne les plantes « sauvages ». La plupart des espèces n'ont pas été étudiées et on ne connaît les réponses à l'ozone que de quelques-unes d'entre elles, et les informations sur les impacts de l'ozone à l'échelle des écosystèmes sont très limitées.

Les impacts de l'ozone sur la végétation sont quantifiés dans la réglementation européenne par un indicateur : l'AOT40 (accumulated Ozone over a Threshold of 40 Parts Per Billion). La valeur cible de l'AOT 40 pour la protection de la végétation, calculée à partir de valeurs moyennes horaires mesurées de mai à juillet est égale à 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h. A l'échelle du PPA, la moyenne de l'AOT40 est relativement stable entre 2017 et 2027 (+1,5 %) et s'établit autour de 16 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h. Les données modélisées à l'échelle de la région pour l'année 2021 sont disponibles au lien ci-contre : <https://atmoaura.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=992c26fbca2849b4b8549c1ed117184f>

Cet indicateur reste toutefois imparfait en ce qu'il ne prend pas en compte les mécanismes d'exposition, dont l'état de stress hydrique de la plante (souvent concomitant aux pics de pollutions à l'ozone) qui conduit cette dernière à réduire ses flux stomatiques. Il ne coïncide de fait que de manière imparfaite avec les observations des dommages de l'ozone sur les cultures et forêts.

Pour pallier cette limite, un nouvel indicateur, le POD (Phytotoxic Ozone Dose) a été proposé par la communauté de recherche dans les années 2000. Ainsi, l'étude APollO (Analyse économique des impacts de la pollution atmosphérique de l'ozone sur la productivité agricole et sylvicole) a développé un outil d'aide à la décision, basé sur les flux stomatiques d'ozone (prise en compte de la dose phytotoxique au-dessus d'un seuil), qui permet de quantifier et de monétariser les effets de l'ozone sur les cultures et les forêts. Plusieurs espèces ont été prises en compte dans cette étude :

³ La valeur cible définie dans la réglementation (AOT40) est de 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h pour la valeur moyenne calculée de mai à juillet de 8 h à 20 h

- cultures : blé, pommes de terre et tomates de plein champ ;
- arbres : hêtre, épicéa, chêne pédonculé et rouvre
- végétation semi-naturelle : prairies pérennes tempérées.

Cette étude a notamment permis de mettre en évidence que :

- l'ozone présent dans l'atmosphère altère la production agricole et sylvicole tant en termes de rendement et de qualité ;
- les pertes de rendement en 2010 en France étaient évaluées à 22 % pour les hêtres, 15 % pour le blé tendre, 12 % pour les chênes pédonculés et rouvres, 11 % pour les pommes de terre et les prairies, 6 % pour les épicéas, et 2 % pour les tomates de plein champ ;
- ces pertes n'étaient pas réparties équitablement sur le territoire national: blé très impacté sur la partie Nord de la France, pommes de terre très impactées sur l'extrême Nord de la France, prairies impactées sur une diagonale allant de l'Aveyron à la Moselle, hêtres et épicéas particulièrement impactés en Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Grand-Est, chênes particulièrement impactés sur diagonale Nouvelle Aquitaine-Grand Est ;
- une tendance à la baisse des impacts de l'ozone agrégés sur la France est identifiée à horizon 2020/2030 par rapport à l'année de référence 2010 (prise en compte des objectifs de réduction du PREPA) ;
- des travaux ultérieurs pourraient viser à mieux discriminer l'origine de la pollution à l'ozone en Europe et en France et identifier à quel(s) niveau(x) géographique(s) les politiques de lutte contre l'ozone devraient être priorisées.

On notera à ce titre, en région Auvergne-Rhône-Alpes, le plan régional ozone, action phare de la stratégie eau-air-sol qui s'appuie sur un état des connaissances établi par Atmo. On notera également que l'arrêté ministériel relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant a été modifié le 16 avril 2021 et est venu transposer les dispositions de la directive NEC relatives à la surveillance de l'impact de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes. Dans ce contexte, l'INERIS a notamment été identifié au sein de l'article 1 comme étant l'organisme en charge de la coordination de la compilation des données de surveillance, des effets de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes terrestres et aquatiques et du rapportage réglementaire de ces données qui seront produites par un réseau de partenaires, dont l'Office français pour la biodiversité (OFB), l'office national des forêts (ONF) et le muséum national d'histoire naturelle (MNHM). Ce premier rapportage sera réalisé en juin 2022.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Gouvernance et pilotage	<p>En vue de la mise en œuvre du PPA, des réflexions sont en cours pour faire évoluer la gouvernance.</p> <p>Une action est dédiée à ce sujet afin de répondre aux attentes exprimées par les parties prenantes, pour une animation plus continue du PPA et une communication plus régulière sur l'avancement du plan. Contrôler la conformité des pratiques et le respect des interdictions est aussi identifié comme un enjeu à prendre en compte.</p> <p><i>L'Ae recommande de préciser dans quel délai sera définie la nouvelle gouvernance adaptée aux enjeux du PPA3 et d'identifier les actions prioritaires du PPA.</i></p>

Les travaux sur la définition du schéma de gouvernance se poursuivront au cours de l'année 2022. Il s'agira notamment :

- de préciser la composition et le fonctionnement du comité de pilotage pour permettre à chacun des 9 EPCI du périmètre PPA3 d'y faire porter sa position.
- de définir un échelon intermédiaire de gouvernance (comité technique, commissions thématiques ou commissions territoriales) ;
- de préciser le rôle et le fonctionnement du comité des financeurs ;
- de rédiger une note décrivant le fonctionnement de ces différentes instances.

Sur ces points, une première restitution sera faite lors du Comité de pilotage prévu à la rentrée 2022 postérieurement à la phase d'enquête publique du PPA. Selon les avis exprimés par les parties prenantes, ce schéma, ainsi que les règles de fonctionnement associées seront complétés et amendés en vue d'aboutir à un schéma stabilisé en fin d'année 2022.

Concernant la définition des actions prioritaires parmi les 35 actions du PPA3, il s'agira également d'une prérogative du comité de pilotage qui chaque année validera le programme d'actions prioritaires à faire avancer pour l'année à venir.

En première approche, la DREAL estime prioritaire l'engagement des actions pour lesquelles les effets escomptés sur les émissions de PM et NO_x sont les plus importants ; cela concerne en particulier l'ensemble du volet chauffage au bois (RT1.1, RT1.2 et RT1.3), le renforcement de la ZFEm porté par la Métropole de Lyon (M2.1) ainsi que les actions d'accompagnement sur le renouvellement des flottes de véhicules (M3.1), sur le développement des mobilités actives (M1.2) ou encore le covoiturage (M1.1). L'action concernant le transport fluvial (M5.2) et celle concernant les émissions des industries soumises à la directive IED (I1.1) devront également être engagées sans tarder.

Bien que permettant des baisses annuelles d'émissions moins importantes, les actions concernant les et brûlages (RT2.1 et AG2.1) sont jugées importantes au regard de l'effet très visible de ces brûlages et de leur impact qui peut être localement et ponctuellement important sur la qualité de l'air.

Au-delà des enjeux NO_x et PM, est également identifiée comme prioritaire l'action spécifique concernant les émissions de COV dites domestiques (RT4.1) et dans une moindre mesure les actions du volet agricole concernant les émissions de NH₃ (A1.1 et AG1.2)

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les leviers et moyens pour la mise en œuvre du PPA	<p>Le dossier fournit une analyse détaillée par action des effets quantitatifs sur la réduction des polluants atmosphériques [...]. En complément de cette évaluation des effets, il conviendrait de préciser pour chaque action les moyens humains et financiers prévus et le cas échéant les moyens qui restent à confirmer. L'AE relève en effet que certaines fiches actions identifient la disponibilité de moyens comme une condition nécessaire à leur mise en œuvre. Il serait également nécessaire de fournir une vision d'ensemble de ces moyens.</p> <p>L'AE recommande de préciser dans les fiches actions les moyens humains et financiers, prévus et restant à confirmer, et de fournir une vision d'ensemble de ces moyens.</p>

Le déploiement des actions du PPA3 s'appuie notamment en 2022 sur les reliquats budgétaires de la feuille de route pour la qualité de l'air de 2018 (environ 900 k€ sur les 3 M€ initialement déployés par le Ministère en charge de l'Écologie pour le territoire du PPA de l'agglomération lyonnaise) et sur l'enveloppe budgétaire mise à disposition de l'ADEME dans le cadre de l'instruction du 5 février 2019. Ces reliquats seront déployés par le biais d'un appel à projet (AAP) de l'ADEME ouvert à compter de début avril 2022. Cet AAP ouvert aux collectivités, entreprises et associations du territoire permettra de financer des initiatives s'inscrivant dans le cadre du plan d'actions du PPA3 et visant particulièrement des réductions d'émissions de NO_x et de PM.

Parallèlement, le soutien aux différents leviers d'action identifiés dans les fiches s'appuie sur des dispositifs de droit commun (aides nationales ou européennes, contrat de plan Etat-Région, dotations de l'Etat, appels à projet, certificats d'économie d'énergie, etc.) dont peuvent se saisir les acteurs publics et privés pour leurs réalisations. Ces dispositifs sont cités dans les fiches actions correspondantes et une information sera régulièrement diffusée aux acteurs du PPA pour porter à leur connaissance les nouveaux dispositifs déployés au fil de l'eau. Peuvent être notés, notamment, à titre d'exemple que :

- la mise en œuvre de la procédure ZFE-m a bénéficié en 2019 d'une aide de l'ADEME à hauteur de 133 k€ ;
- le déploiement de la ZFE-m se traduit également par la mise en œuvre d'aides au renouvellement des véhicules avec d'importantes enveloppes mobilisées par l'Etat au titre du bonus écologique et de la prime à la conversion notamment (plus de 58 M€ ont été mobilisés par l'Etat à l'échelle du PPA pour accompagner le renouvellement de véhicules sur les deux dernières années) ou encore par la Métropole de Lyon au titre de son programme P26 – lutte contre les pollutions (7,25 M€ budgétés au total par la métropole pour les aides au renouvellement des véhicules entre 2020 et 2022) ;
- cet accompagnement au renouvellement des véhicules a évolué avec l'instauration en 2021 du micro-crédit véhicules propres et sera renforcé dès 2023 avec l'expérimentation d'un dispositif de prêt à taux zéro pour l'acquisition de véhicules à faibles émissions dans, ou à proximité, des zones à faibles émissions mobilité ;

- le plan de mandat du Sytral adopté le 17 décembre 2020 prévoit la mobilisation de 2,55 milliards d'euros sur la période 2021-2026 pour développer un réseau multimodal, attractif, maillé et performant et offrir une réelle alternative à la voiture individuelle ;
- 113 M€ des 135 M€ alloués à la région Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre de l'appel à projets « transports en commun en site propre » porté par l'Agence de financement des Infrastructures de transport de France (AFITF) l'ont été sur les territoires couverts par les PPA ;
- plus de 240 km de voies cyclables ont été subventionnés par l'Etat en Auvergne-Rhône-Alpes depuis le lancement du fonds mobilités actives « aménagements cyclables » en 2018 et que l'Etat s'est tout particulièrement engagé par communiqué de presse du 14 mars 2022 à accompagner le développement de la ligne 3 du réseau express vélo de la Métropole de Lyon qui reliera Quincieux et Collonges au Mont d'Or ;
- les barèmes de Ma Prime Rénov ont été revus en ce début d'année 2022 avec une révision à la hausse des forfaits prévus pour les foyers biomasse fermés et inserts dans foyers ouverts (aides revues de 2000 à 2500 € pour les publics très modestes, 1200 à 1500 € pour les publics modestes et 600 à 800 € pour les publics modestes) ;
- ces accompagnements s'inscrivent en complément des dispositifs de fonds air bois soutenus par l'ADEME et pour lesquels le plan national chauffage au bois retient une contribution complémentaire de l'Etat de 15 à 30 millions d'euros sur les 5 prochaines années (enveloppe nationale visant les territoires soumis à un PPA ou à un plan chauffage au bois au titre du L.222-6-1 du code de l'environnement) ;
- la future programmation européenne (2023-2027) devrait prévoir, au titre du FEADER, des aides aux investissements portant sur la rénovation des bâtiments d'élevage et leur régulation thermique (éligibilité de laveurs d'air ou brumisateurs permettant de sédimenter les poussières et solubiliser le NH3 dans l'eau), la suppression ou une meilleure maîtrise de l'usage des produits phytosanitaires, une meilleure maîtrise des épandages d'engrais minéraux ou organiques ou encore la réduction des émanations de NH3 (rampes à pendillards, enfouisseurs sur tonnes à lisier, etc.)

Le conseil régional d'Auvergne-Rhône-Alpes avait en outre pris, en 2019, l'engagement de soutenir à hauteur de 4 M€, des initiatives favorables à la qualité de l'air portées par des EPCI du territoire du PPA de l'agglomération lyonnaise. Il est à ce jour attendu que l'exécutif régional confirme et concrétise cet engagement, alors que seul une petite partie du montant susmentionné a effectivement été déployée au profit d'actions portées par la Métropole de Lyon.

Des confirmations sont en outre espérées et attendues du niveau national concernant de nouvelles enveloppes budgétaires dédiées à l'accompagnement du déploiement des PPA, ainsi que plus spécifiquement sur certains volets thématiques à l'instar des investissements dans le secteur agricole, en lien avec la révision attendue en 2022 du plan d'actions du PREPA.

Concernant les moyens humains déployés pour accompagner la mise en œuvre du PPA, une équipe projet est constituée de manière pérenne de 4 agents DREAL équivalent à un peu moins de 2 ETP (agents à temps plein), qui peuvent s'appuyer sur des personnes ressources dans les 3 DDT concernées, sur un agent d'Atmo AuRA et sur un agent de la métropole de Lyon. Une création de

poste côté services de l'État est envisagée en 2022 (en attente de validation préfectorale) pour renforcer ce dispositif au bénéfice des PPA de la région. L'équipe projet cherche également à s'adjoindre le soutien pérenne d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) qui pourra la décharger d'un certain nombre de tâches logistiques, comme l'organisation de réunions ou la mise à jour de pages internet ou d'outils de partage numériques.

Des renforts ponctuels (CDD ou stagiaires) seront en outre mis en œuvre pour accélérer le déploiement de certaines actions.

Le déploiement du plan s'appuie en outre bien évidemment, sur la mobilisation de tous les acteurs (collectivités, acteurs économiques, réseaux consulaires, agences de l'énergie, services régaliens, etc.), en particulier des équipes chargées au sein de chaque intercommunalité de mettre en œuvre les plans d'actions air des plans climat air énergie territoriaux.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Évaluation des incidences sanitaires	<p>Le dossier fournit également des évaluations comparées, en valeurs relatives, de la mortalité entre le seuil OMS₂₀₀₅ et le seuil OMS₂₀₂₁ pour les PM_{2,5}⁴ ainsi qu'entre la valeur réglementaire et le seuil OMS₂₀₂₁ pour les PM₁₀⁵.</p> <p>Si ces informations sont très utiles, elles ne sont pas directement transposables pour l'évaluation des impacts sanitaires du PPA.</p> <p><i>L'Ae recommande de compléter le dossier par une évaluation des incidences sanitaires dans le scénario sans PPA et dans le scénario avec PPA, en prenant en compte l'ensemble des polluants.</i></p>

Pour répondre à cette demande de l'Ae des compléments d'évaluation quantifiés issus d'une récente étude de Santé Publique France sont intégrés ici.

Comme l'évoque le chapitre 2 du document principal PPA3 (pièce C du dossier d'enquête), la pollution de l'air a des effets avérés sur la santé en concourant tout particulièrement au développement de pathologies chroniques. Ces enjeux sanitaires sont particulièrement prégnants en région Auvergne-Rhône-Alpes du fait de l'importance de sa population, des axes de transport structurants la traversant, de son poids économique, de son attractivité touristique ou encore de sa géographie contrastée et complexe.

Les évaluations quantitatives des impacts sanitaires (EQIS) conduites par Santé Publique France permettent de rendre compte des conséquences de la pollution atmosphérique en calculant le « poids » que représente la pollution de l'air sur plusieurs événements de santé. Elles permettent donc, tout particulièrement, d'informer le public et de sensibiliser et appuyer les acteurs locaux dans la mise en œuvre des politiques publiques visant à améliorer la qualité de l'air.

⁴ La mortalité serait supérieure de 2 % dans le cas des valeurs OMS 2005 mais le nombre de décès n'est pas précisé.

⁵ La mortalité serait supérieure de 16 % dans le cas des valeurs OMS 2005

L'élaboration du PPA3 de l'agglomération lyonnaise a pu bénéficier de tels travaux puisque, concomitamment à sa définition, Santé Publique France conduisait une évaluation de l'impact de certains polluants atmosphériques sur différents événements de santé en Auvergne-Rhône-Alpes.

Cette étude qui a pu prendre en compte les derniers guides méthodologiques connus, a notamment étudié l'impact des particules PM_{2,5} (plus pertinent que les PM₁₀ – les PM_{2,5} représentant une fraction plus fine des PM₁₀ et pénétrant plus profondément dans les poumons), du dioxyde d'azote (NO₂) et de l'ozone ainsi que des polluants qui leur sont corrélés. A cet égard, l'évaluation des impacts sanitaires associés à ces polluants s'appuie sur des études épidémiologiques et permet de prendre en compte en sus les polluants qui leur sont corrélés (et qu'il n'y a de fait pas lieu d'étudier isolément), les différents polluants réglementés au titre du R.221-1 du code de l'environnement (par ex : pour le NO₂, ce n'est pas l'impact du NO₂ seul qui pourrait être mesuré dans un laboratoire mais l'impact du NO₂ et des polluants qui lui sont associés tels que les particules ultrafines, le carbone suie ou les composés organiques volatils ; le NO₂ étant considéré comme un traceur de la pollution liée au trafic routier).

Cette étude publiée en octobre 2021 et accessible depuis le lien ci-contre (<https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2021/pollution-de-l-air-en-region-auvergne-rhone-alpes-premiere-evaluation-quantitative-de-l-impact-sur-la-sante-a-l-echelle-regionale>), a permis, à partir d'une situation de référence basée sur les années 2016 à 2018, de quantifier à différentes échelles (région, département, zones prioritaires, EPCI et communes de plus de 20 000 habitants) ces impacts. A cette occasion, plusieurs scénarii ont été étudiés, en particulier :

- un scénario visant à estimer le poids total de la pollution aux PM_{2,5} et au NO₂ liée aux activités anthropiques
- un scénario correspondant au bénéfice sur la santé attendu si, en matière de pollution particulaire, l'ancienne valeur guide recommandée par l'OMS pour les PM_{2,5} (10 µg/m³) était respectée pour toutes les communes.

Ces scénarii ont notamment pu mettre en évidence qu'à partir de la situation de référence précitée :

- 1142 décès pourraient être évités par an dans un scénario fictif d'absence totale de pollution particulaire d'origine anthropique à l'échelle du périmètre PPA
- Ce chiffre est ramené à 500 décès annuels évités si les concentrations en PM_{2,5} étaient ramenées sous la valeur de 10 µg/m³ recommandée par l'OMS en 2005 (**objectif poursuivi par le PPA**)
- 542 décès pourraient être évités par an en absence de pollution au dioxyde d'azote.

Ces résultats pour les NO_x ne sont cependant pas cumulables avec ceux présentés ci-dessus pour les PM_{2,5}, car une partie des impacts peut être attribuée à une exposition conjointe aux deux polluants.

	Indicateurs d'exposition (µg/m ³)		Scénario 10µg/m ³		Scénario poids total		Scénario poids total	
	PM _{2,5}	NO ₂	Nombre de décès attribuables	Part attribuable (%)	Nombre de décès attribuables	Part attribuable (%)	Nombre de décès attribuables	Part attribuable (%)
Total zone PPA	13,4	24,1	500	4,5	1142	10,3	542	4,9

L'évaluation réalisée par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes du PPA de l'agglomération lyonnaise (dont les résultats sont disponibles au chapitre 10.6 du document PPA) met en évidence que la mise en œuvre du PPA devrait permettre à horizon 2027 (à partir d'une année de référence 2017) une réduction de l'exposition moyenne des habitants au(x) :

- ❖ Dioxyde d'azote de 24,2 µg/m³ à 11,4 µg/m³ (gain de 10,1 µg/m³ attribuable au scénario tendanciel – gain de 2,7 µg/m³ attribuable aux actions du PPA)
- ❖ PM_{2,5} de 13,8 µg/m³ à 9,5 µg/m³ (gain de 3,4 µg/m³ attribuable au scénario tendanciel – gain de 0,9 µg/m³ attribuable aux actions du PPA).

Si l'évaluation menée par Santé Publique France telle que disponible au lien précité n'établissait pas spécifiquement les gains sanitaires associés au déploiement de ce plan, un travail mené ultérieurement a permis d'estimer, avec les réserves ci-après, les gains sanitaires associés au scénario tendanciel et au scénario PPA précités. Il en découle que la mise en œuvre du PPA assortie au scénario tendanciel devrait permettre d'éviter (sans que les résultats pour les PM_{2,5} et NO₂ ne soient cumulables) chaque année :

- ❖ Environ 650 décès dus à la pollution particulaire (80 % attribuables au scénario tendanciel - 20 % à la seule mise en œuvre des actions du PPA)
- ❖ Plus de 300 décès dus à la pollution au dioxyde d'azote (80 % attribuables au scénario tendanciel - 20 % à la seule mise en œuvre des actions du PPA)

Indicateur d'exposition	Indicateurs d'exposition (µg/m ³) (2017)	Nombre de décès attribuables	Part de décès attribuable (%)	Cible tendancielle	Baisse tendancielle	Bénéfice sanitaire (décès)	Part de décès potentielle évitable (%)	Baisse indicateurs	Bénéfice sanitaire (décès)	Part de décès potentiellement évitable (%)	Cible	Baisse	Bénéfice sanitaire (décès)	Part de décès potentiellement évitable (%)
PM _{2,5}	13,8	1210	11,0%	10,4	3,4	510	4,6%	0,9	140	1,2%	9,5	4,3	650	5,8%
NO ₂	24,2	550	5,0%	14,1	10,1	250	2,3%	2,7	70	0,6%	11,4	12,8	320	2,9%

Réserves : cette évaluation estime les bénéfices sanitaires attendus par une approche où seules les évolutions de concentrations sont prises en compte, toutes choses égales par ailleurs. Ainsi ne sont pas prises en compte certaines informations pouvant influencer significativement sur les résultats à l'horizon 2027 telles que l'évolution de la population sur le territoire du PPA, de sa structure par âge, de la mortalité totale ou encore les migrations infra-territoriales au sein du PPA.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions dans le secteur industrie – BTP	<p>Selon le calendrier indiqué, cinq études technico-économiques seront réalisées par an pour un total de 54 installations relevant de la directive IED. Le dossier fait par ailleurs état de contraintes liées au calendrier de révision des meilleures techniques disponibles et à la durée de réalisation des études socio-économiques. Il conviendra de confirmer, à l'issue de la phase d'identification des sites prioritaires, la faisabilité des objectifs affichés pour la réduction des différents polluants.</p> <p><i>L'Ae recommande de faire un bilan à l'issue de la phase d'identification des sites prioritaires afin de préciser le calendrier et les objectifs de réduction pour chacun des polluants.</i></p>

Le déploiement de cette action nécessitera une instruction individuelle relativement lourde pour chacun des sites industriels identifiés. Sur les 54 sites industriels relevant de cette directive IED, tous ne présentent pas le même niveau d'enjeu en matière de réduction de leurs émissions.

Cette instruction sera donc planifiée de manière à prioriser et étaler le traitement des principaux sites à enjeux sur la durée du PPA en prenant en compte principalement deux critères :

- L'ampleur des émissions des sites : les plus gros émetteurs étant à traiter en priorité compte tenu de l'ampleur des baisses d'émissions pouvant y être escomptées ;
- Le calendrier prévisionnel de révision des meilleures techniques disponibles (MTD) associées à l'activité principale du site, avec la recherche d'un traitement concomitant de la démarche induite par cette action I1.1 du PPA et celle rendue nécessaire par l'évolution de la réglementation applicable au site.

Ces révisions de MTD induisent en effet également une instruction individuelle de modifications des arrêtés encadrant l'activité des sites concernés.

Une première phase du déploiement de l'action, envisagée pour début 2023, consistera donc à dresser un état des lieux des 54 sites industriels IED vis-à-vis des deux critères de priorisation susmentionnés. Sur la base de cette analyse, pourra être établi un planning prévisionnel de traitement des différents sites en identifiant le ou les polluants visés pour chacun. Ce planning tiendra également compte du plan de charge prévisionnel des équipes d'inspection des ICPE des différentes UD de la DREAL qui auront en charge la mise en œuvre concrète de cette mesure sur le territoire du PPA.

S'agissant d'une action prioritaire du PPA3, ce premier diagnostic (ou bilan de la première phase) a effectivement vocation à être présenté aux parties prenantes dans le cadre des instances de pilotage du PPA, ainsi que le recommande l'AE.

Concernant spécifiquement les objectifs de réduction d'émissions associés à chaque site, ils ne pourront être déterminés qu'à l'issue de la réalisation de l'étude technico-économique préalable à remettre par l'industriel, laquelle interviendra dans un second temps par rapport au premier diagnostic évoqué supra. Les principales conclusions de ces études pourront toutefois également être partagées, chaque année, lors des points d'avancement présentés aux différentes instances de suivi et de gouvernance du PPA.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions dans le secteur résidentiel - tertiaire	<p>Une interdiction d'usage des foyers ouverts est prévue, mais le périmètre indiqué n'est pas défini précisément dans le dossier. Il est indiqué, selon les endroits, que ceci concernerait « tout ou partie » de la Métropole de Lyon ou « au minimum » le territoire de la Métropole. La possibilité d'une extension de l'interdiction à d'autres territoires ou d'autres types d'appareils non performants est aussi évoquée.</p> <p><i>L'Ae recommande de préciser le périmètre prévu pour l'interdiction des foyers ouverts, d'envisager dès à présent le renforcement des exigences concernant l'installation de nouveaux appareils dans le périmètre du PPA et de détailler les mesures et moyens prévus en matière de contrôle et de sanction.</i></p>

La fiche action RT 1.2 précise déjà qu'il est prévu de mettre en œuvre cette interdiction d'usage des foyers ouverts dans un premier temps uniquement sur le périmètre de la Métropole de Lyon. Cette mesure sera confirmée par un arrêté préfectoral qui sera pris rapidement après l'approbation du PPA3, en vue d'une mise en œuvre en 2023. La Métropole de Lyon dispose déjà depuis plusieurs années du dispositif d'accompagnement au renouvellement des installations de chauffage au bois non performantes (Fonds Air Bois), à l'inverse des autres territoires qui, soit viennent de lancer un dispositif similaire, soit démarrent juste des réflexions préliminaires en ce sens.

L'opportunité d'étendre la mesure d'interdiction d'usage à d'autres territoires sera requestionnée au cours du PPA selon le déploiement effectif des projets de Fonds Air Bois sur ces derniers.

La même fiche action précise également qu'il est prévu de rappeler par arrêtés préfectoraux dans chacun des trois départements, l'interdiction d'installation d'un appareil individuel de chauffage au bois aux performances inférieures au Label Flamme Verte. Il s'agira concrètement de réviser les arrêtés préfectoraux pris sur ce sujet en 2018 dans l'Ain, le Rhône et l'Isère, pour y prendre en compte le nouveau périmètre du PPA3 et y ajouter l'obligation de conserver un certificat de conformité établi par le professionnel lors de l'installation. La mise à jour de ces arrêtés préfectoraux devrait intervenir fin 2022.

De manière à garantir le respect des interdictions édictées, la loi climat et résilience publiée le 24 août dernier, a permis des avancées en donnant le pouvoir aux préfets d'exiger, lors de la vente d'un bien immobilier survenant sur un territoire couvert par un PPA, l'établissement et la conservation d'un certificat de conformité de l'installation de chauffage au bois aux règles d'installation édictées localement.

Des solutions sont néanmoins en réflexion pour aller plus loin. Aussi, en lien avec l'entrée en vigueur au 1er janvier 2022 de l'interdiction d'utilisation des foyers ouverts en vallée de l'Arve, une étude a été diligentée localement par l'ADEME, en lien avec les services de l'Etat, pour apprécier la faisabilité juridique, technique et organisationnelle des dispositifs d'entretien et de contrôle de conformité des installations de chauffage domestique au bois. Cette étude a mis en évidence de nouvelles

propositions de modifications législatives et réglementaires qui ont été partagées avec l'échelon national.

On peut également signaler la proposition de loi déposée le 22 février 2022 par le député de la Haute-Savoie Xavier Roseren afin de renforcer la lutte contre les appareils de chauffage de moindre performance énergétique et l'action en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air (https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/l15b5098_proposition-loi#D_Article_1er)

laquelle prévoit notamment :

- un renforcement de la compétence du maire dans la lutte contre le chauffage au bois non performant via l'obligation d'un contrôle a minima annuel des appareils de chauffage (art. 1);
- une modification du code des assurances visant à entraîner une perte de la couverture assurantielle en cas de dommages matériels résultant directement de l'utilisation de systèmes de chauffage qui ne seraient pas conformes aux prescriptions d'un PPA (art. 4).

Il doit également être rappelé que la mise en œuvre d'interdictions ne pourra à elle seule permettre d'obtenir des améliorations de la qualité de l'air à la hauteur de l'ambition fixée dans le cadre du PPA. Cette action doit prioritairement être conjuguée à la poursuite et l'extension de dispositifs d'accompagnement au renouvellement des appareils de chauffage les moins performants visés par les restrictions précitées, ainsi que par une sensibilisation aux bonnes pratiques de chauffage.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions dans le secteur agricole	<p>L'Ae relève qu'en application du 3° du III de l'article L. 229-26 du code de l'environnement, les PCAET des EPCI inclus dans le périmètre du PPA doivent définir à compter de 2022, un plan d'action afin d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national dans le cadre du PREPA. Dans le cas du NH₃, les réductions envisagées à l'échelle du PPA ne sont pas cohérentes avec ces objectifs qui sont assignés pour les PCAET des neuf EPCI inclus dans le périmètre du PPA.</p> <p><i>L'Ae recommande de compléter le plan d'action afin de permettre de réduire les émissions de NH₃ en cohérence avec les objectifs du PREPA et ceux assignés aux PCAET.</i></p>

L'Ae pointe le fait que le plan d'action retenu pour le PPA3 ne permet pas d'atteindre l'objectif de baisse des émissions d'ammoniac (NH₃) issu de la réglementation nationale. Ce point d'attention avait bien été identifié par l'équipe projet dans le cadre des travaux d'évaluation *ex ante* du plan d'action effectués par Atmo à la fin de l'été 2021. Les raisons qui ont conduit à maintenir une telle présentation sont détaillées ci-après.

En premier lieu, il peut être rappelé que l'objectif spécifique, objet de la présente recommandation de l'Ae, est issu du PREPA, qui est une trajectoire nationale de baisse des émissions de polluants atmosphériques inscrite dans le code de l'environnement, dont les objectifs sont calculés sur la base

des émissions de l'année de référence 2005. Or, sur le territoire du PPA3, qu'en 2018, le niveau des émissions d'ammoniac (NH₃) n'a que très peu baissé par rapport à leur niveau de 2005. Un retard significatif par rapport à la trajectoire qu'il aurait fallu suivre pour atteindre les objectifs de baisse inscrits au PREPA pour les points de passage de 2025 puis 2030 est donc d'ores et déjà perceptible. Ce constat fait à l'échelle locale (PPA de Lyon), vaut également dans une certaine mesure à l'échelle nationale, ainsi qu'à l'échelle d'autres pays de l'UE qui rencontrent également des difficultés pour faire évoluer les pratiques en matière d'agriculture et faire baisser leurs émissions d'ammoniac, comme cela est particulièrement documenté dans le rapport ci-contre relatif à la mise en oeuvre de la directive NEC2 :

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=COM:2021:3:FIN&from=EN>.

De ce fait, le PPA de l'agglomération lyonnaise, qui intègre nouvellement dans cette 3e mouture les enjeux du secteur agricole, ne peut à lui seul prévoir un déploiement d'actions qui permettraient de compenser sur une période de 5 années (2022-2027) un tel retard sur cette trajectoire.

On rappelle que le NH₃ est un polluant spécifique émis à plus de 90% par les seules activités agricoles. Or, le territoire couvert par le PPA3 de l'agglomération lyonnaise n'étant pas un territoire à forte dimension agricole, les exploitations y sont globalement d'une taille moyenne ou modeste qui n'est pas particulièrement favorable à la réalisation des investissements dans les équipements permettant d'y réduire les émissions d'ammoniac. Il a été tenu compte de cette situation du territoire dans les choix d'hypothèses (quoi que tout de même assez ambitieuses) de déploiement des actions du secteur agricole retenues pour l'évaluation par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes des effets de ce PPA3. C'est pourquoi, le résultat qu'il est prévu d'atteindre resterait en-deçà de l'objectif issu du PREPA, concernant ces émissions d'ammoniac.

Afin d'éclairer le public et de répondre de façon plus complète sur cette problématique pointée par l'AE, certains calculs spécifiques réalisés par Atmo AuRA lors des travaux d'évaluation du PPA 3 (automne 2021) peuvent être présentés, compte tenu de leur objectif d'évaluer le niveau d'ambition qu'il serait nécessaire de viser pour obtenir les 47 tonnes de baisse supplémentaire de ces émissions de NH₃ et ainsi atteindre l'objectif du PREPA.

Pour rappel, trois leviers principaux sont identifiés pour faire baisser les émissions d'ammoniac : la conversion bio des exploitations qui permet selon Atmo AuRA une réduction significative des intrants azotés artificiels, l'équipement en matériels d'épandage performants qui permettent de limiter la ré-évaporation de l'ammoniac après les épandages, l'équipement en couverture de fosses à lisier performantes dans les élevages qui limite l'évaporation de l'ammoniac dans les effluents. Ces trois leviers sont bien identifiés dans l'action AG1.2.

Dans l'approche d'Atmo AuRA, chacun de ces leviers est analysé séparément, afin de déterminer jusqu'où il faudrait pousser les paramètres pour atteindre ces 47 tonnes de baisse d'émissions. Il en ressort les estimations ci-après :

Sous-Action	Gain PPA3 NH3 (t)	Gain scénario fictif NH3 (t)	Hypothèses pour atteindre le gain idéal NH3
Conversion Bio	82	129	Passer à 23% de surfaces agricoles converties à l'agriculture biologique (contre 9 en 2020 et 15% retenus dans le PPA3) permet une baisse de 47 t d'émissions de NH ₃ .
Matériel d'épandage	55	102	Un taux de progression des pendillards et enfouisseurs de 100% (x2) pour le lisier porcin et 1000% (x11) pour le bovin conduirait à faire quasiment disparaître l'utilisation de tonne à lisier et d'atteindre la baisse de 47 t d'émissions de NH ₃ .
Fosses à lisiers	33	38	Miser sur 68% de couverture haute technologie pour les porcins et volailles (taux d'application maximal estimé par le PREPA) ainsi que sur 9% de couverture haute technologie et 49% basse technologie pour les bovins n'entraîne un gain additionnel que d'environ 5 tonnes. Cette action ne peut donc pas permettre d'atteindre l'objectif.

Ces analyses montrent que seuls les deux premiers leviers seraient à même de susciter des baisses d'émissions d'ammoniac significatives. Il a toutefois été considéré que pousser les hypothèses de déploiement de l'action AG1.2 en ce sens reviendrait à retenir une ambition en net décalage par rapport aux échanges conduits avec les acteurs de la filière lors de l'élaboration du plan et également fortement décorrélée des possibilités de déploiement réellement identifiées à ce stade.

On souligne par ailleurs que :

- à ce jour (avril 2022) : sont encore attendues des précisions des instances nationales des ministères en charge de l'écologie et de l'agriculture quant à de nouvelles enveloppes budgétaires destinées aux exploitants agricoles pour réaliser de tels investissements favorables à la réduction de l'impact environnemental de leurs activités. Cette confirmation permettrait de retenir des hypothèses plus ambitieuses sur le déploiement de ces actions dans le cadre du PPA de l'agglomération lyonnaise ;
- les hypothèses prises en compte dans les modélisations réalisées par Atmo AuRA pour évaluer ce projet de PPA3 n'intègrent pas l'impact potentiel :
 - des dispositions de l'article 268 de la loi climat et résilience qui prévoient, s'il est constaté pendant deux années consécutives au niveau national que les objectifs de réduction des émissions d'ammoniac et de protoxyde d'azote ne sont pas respectés, l'instauration d'une redevance (dont les modalités seraient à préciser) sur l'usage des engrais azotés minéraux ;
 - du renforcement envisagé du plan d'action du PREPA concernant le secteur agricole (mise à jour non validée à ce jour);
 - des propositions très récentes (5 avril 2022) de la commission européenne, formulées dans le cadre de son projet de mise à jour de la directive relative aux émissions industrielles, dite « directive IED » ; Ce projet devrait à terme étendre l'application de la directive IED à un plus grand nombre d'installations d'élevage en leur imposant l'application des meilleurs techniques disponibles ; une part plus importante des émissions d'ammoniac (18 % seulement actuellement) serait ainsi couverte par des obligations renforcées.

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions dans le secteur agricole	<p>Le dossier évoque la question des pesticides, qualifiés de polluants émergents car non réglementés mais ayant des effets sanitaires connus ou pressentis. Aucune action n'est prévue dans le cadre du PPA et celles pouvant exister dans d'autres plans ne sont pas rappelées.</p> <p><i>L'Ae recommande de présenter les démarches existantes pour une réduction de l'utilisation et une meilleure utilisation des pesticides.</i></p>

Les pesticides font l'objet de démarches spécifiques portés via d'autres plans que les PPA, à l'instar :

- de l'action 12 du PRSE3, intitulée « contribuer à réduire les mésusages des pesticides » et pilotée par la DRAAF, qui s'attache à fournir aux applicateurs professionnels de produits phytosanitaires et à leurs principaux relais (vendeurs de produits et conseillers, formateurs au Certiphyto, enseignants de filières agricoles) une aide pour développer une approche sanitaire de la question des expositions aux produits phytosanitaires, sous la forme d'un argumentaire, d'éléments de communication ou de démonstrations, selon les circonstances ;
- du plan Ecophyto II+ s'attache tout particulièrement à :
 - poursuivre l'amélioration de la connaissance des expositions aux pesticides, en particulier des citoyens, de leurs effets sur la santé humaine et environnementale et développer des actions visant à la réduire ;
 - produire des argumentaires techniques en faveur d'une réorientation de la politique agricole commune pour une agriculture durable locale ;
 - mobiliser les acteurs et filières, en particulier l'aval de la production, aux différentes échelles et notamment à l'échelon local pour lever les freins à la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

De plus, les pesticides ne font pas partie de la liste des polluants réglementés prévue par le code de l'environnement et habituellement traités dans le cadre des PPA. De ce fait, l'approche retenue a consisté à considérer que ce polluant ne serait pris en compte que dans la mesure où le PPA aurait une plus-value par rapport aux autres démarches engagés. Ainsi, le PPA prévoit dans l'action AG1.2 concernant l'évolution des pratiques agricoles une sous-action spécifique concernant la conversion au bio d'exploitations. Cet item, qui s'inscrit dans la démarche globale de baisse des émissions d'ammoniac, présentera à l'évidence un co-bénéfice important concernant les émissions de pesticides. L'ambition retenue pour le PPA3 est de faire passer de 9 à 15% les surfaces agricoles converties au bio d'ici 2027. Cet objectif est particulièrement ambitieux sachant que seule la Métropole de Lyon a pris des engagements forts en la matière, mais que la majeure partie des surfaces agricoles se situent au-delà de son territoire.

Si les pesticides ne sont pas à ce jour des polluants réglementés, leur impact sanitaire connu ou pressenti en font un polluant dit *émergent*, identifié depuis 2018 parmi les polluants d'intérêt national. A ce titre, ils ont notamment fait l'objet en 2019 d'une campagne nationale exploratoire de mesures dans l'air ambiant qui a permis d'établir une première photographie annuelle des niveaux de concentration en résidus de pesticides dans l'air ambiant et d'apporter de premières pistes pour la définition des modalités d'une surveillance pérenne.

Cette campagne exploratoire, pour laquelle Atmo AuRA a effectué des mesures, est décrite au § 6.4.5 du document PPA3 principal (pièce C du présent dossier d'enquête publique).

Depuis lors, une dotation spécifique d'investissement a été accordée par l'Etat en 2021 pour permettre à Atmo AuRA d'adapter son dispositif de surveillance afin de répondre aux enjeux émergents en matière de qualité de l'air, notamment en ce qui concerne les particules ultrafines, les pesticides, l'ammoniac ou encore le carbone suie.

Le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air mettra à disposition les résultats de la surveillance à l'été 2022 sur la base nationale des données de qualité de l'air, GEOD'AIR (<https://www.geodair.fr/>). Ces données seront également accessibles dans la même temporalité sur la base de données PhytAtmo et sur les portails régionaux open data des AASQA.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions dans le secteur mobilité-urbanisme	<p>La poursuite du développement de la zone à faible émission mobilité (ZFE-m) constitue l'une des actions ayant les effets les plus importants. Elle est à l'origine de plus de 60 % de la réduction des émissions de NOx envisagée grâce au PPA. Il est indiqué dans le dossier qu'une concertation citoyenne a été organisée de septembre 2021 à février 2022. Il a par ailleurs été indiqué aux rapporteurs que la restriction d'accès aux véhicules seuls Crit'Air 4 ou plus performants devrait être mise en place en septembre 2022. Une possibilité d'étendre le périmètre de la ZFE-m est évoquée, sans que le périmètre pris en compte pour l'évaluation des émissions de polluants évitées ne soit précisé.</p> <p><i>L'Ae recommande de présenter les dernières informations disponibles concernant le renforcement et l'extension du périmètre de la zone à faible émission mobilité (ZFE-m) et de préciser le périmètre qui a été pris en compte pour l'évaluation de ses effets.</i></p>

Concernant le renforcement de la ZFE-m de la Métropole de Lyon, le contenu de la fiche action M2.1 rédigé à l'automne 2021 dans la version du dossier présentée à l'AE est toujours largement valable. De légères précisions peuvent toutefois être apportées.

Un léger glissement du calendrier peut être signalé : la mise en œuvre de l'interdiction des VL Crit'Air 5 et non classés interviendra au 1er septembre 2022 et non pas au 1er juillet comme prévu initialement. Cette interdiction concernera également les deux-roues motorisés (2RM) Crit'Air 5 et non classés ce qui n'était pas signalé dans la fiche action.

Il peut être précisé que les interdictions successives des Crit'Air 4, 3 puis 2, devraient respectivement intervenir en milieu d'année 2023, en milieu d'année 2024, puis début 2026, ce qui reste cohérent avec les indications de la fiche action.

L'évolution du périmètre de cette ZFEm sera arbitrée courant 2022 par la Métropole de Lyon et n'est pas connue au jour de la rédaction du présent mémoire (avril 2022). Une hypothèse d'évolution du périmètre de cette ZFEm a toutefois bien été prise en compte pour l'évaluation du PPA3, celle-ci est décrite au § 10.4.2 *Hypothèses prises en compte concernant la modélisation des effets des actions du secteur des transports et de la mobilité* dans le rapport principal du PPA3 (pièce C). Il peut être souligné, à cet égard, que l'évaluation du PPA3 se concentre sur le seul horizon 2027 et que de ce fait, seule importe l'hypothèse de déploiement de la ZFEm à cet horizon ; le calendrier exact d'échelonnement des mesures n'a donc pas d'influence sur ce résultat final en 2027.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les actions de « communication »	<p>Concernant les épisodes de pollution, le bilan du PPA2 fait ressortir des critiques émises principalement par des communes, portent d'une part sur une insuffisance de contrôle des interdictions et sur le manque d'alternatives proposées aux usagers (tarification incitative, voire gratuité des transports collectifs). Dans le cadre de ce bilan, il avait été relevé « d'importantes possibilités d'amélioration sur lesquelles des réflexions pourraient être conduites ».</p> <p><i>L'AE recommande de préciser les mesures envisagées en matière de renforcement des contrôles et de développement des alternatives proposées aux usagers lors des épisodes de pollution.</i></p>

D'un point de vue des effets sanitaires, l'action publique en faveur de la qualité de l'air, déployée notamment dans le cadre des PPA, doit s'attacher prioritairement à réduire la pollution de fond. En effet, bien plus que les situations ponctuelles de dépassements de certains seuils, c'est bien l'exposition chronique à des niveaux de pollution assez élevés qui suscite des effets importants sur la santé des populations.

Pour autant, le cas spécifique de ces épisodes de pollution et, plus largement, des situations de qualité de l'air dégradée, est bien abordé dans le projet de plan d'action du PPA3 au travers des fiches action C3.1 et C3.2. Celles-ci prévoient notamment l'établissement et la diffusion d'éléments de communication grand public sur les enjeux de qualité de l'air et les bons gestes à adopter, ainsi que, d'autre part, une révision des arrêtés locaux encadrant la réponse des pouvoirs publics à ces épisodes de pollution. Cette révision est envisagée postérieurement aux évolutions prévues en 2022 du cadre réglementaire national, qui ne sont pas encore complètement arrêtées, mais devraient a priori aboutir en 2022 et conduire à la prise en compte des PM_{2,5} dans ces procédures, ainsi qu'à un abaissement des seuils de déclenchement pour certains autres polluants dont l'ozone. Il en résulterait une augmentation probable du nombre de jours d'épisodes de pollution, sans que la situation ne soit en réalité plus mauvaise en termes de qualité de l'air. Dans ce contexte, les évolutions exactes qui seront intégrées au dispositif préfectoral sur le territoire concerné par le PPA3 ne sont pas encore établies et devront faire l'objet d'échanges avec les parties prenantes.

A plus court terme, pour prendre en compte l'extension prévue pour septembre 2022 de la ZFEm de la métropole de Lyon aux voitures et deux-roues motorisés, les services de l'Etat prévoient des ajustements à la marge du dispositif de circulation différenciée, afin notamment de faire converger au moins en partie les régimes de dérogations et ainsi améliorer la lisibilité possible pour les usagers.

Dans le cadre de l'actuel dispositif de gestion des épisodes de pollution, un certain nombre de contrôles de terrain sont déployés lors des déclenchements d'une procédure d'alerte.

Cela concerne notamment le secteur de l'industrie : quand ce seuil d'alerte est franchi et/ou lorsque les sites industriels émetteurs de rejets atmosphériques sont soumis, via les arrêtés préfectoraux encadrant leur activité, à des mesures visant à réduire temporairement leurs activités ou/et leurs rejets dans l'air en cas de déclenchement de la procédure d'alerte. Dans de telles conditions, des contrôles sur le terrain du respect de ces mesures par les industriels sont diligentés par les

inspecteurs des installations classées de la DREAL sur les sites concernés. Les exploitants de l'ensemble des sites industriels doivent également rendre compte, à l'issue de l'épisode de pollution ou sur demande des services de l'État, de la manière dont ils appliquent ou ont appliqué les mesures de réduction de leurs rejets.

Ces dispositions ont vocation à être renforcées par l'aménagement des prescriptions pour des sites industriels encore non concernés par de telles mesures dans les arrêtés encadrant leur activité.

Concernant les restrictions appliquées aux véhicules routiers, le préfet fait procéder au contrôle du respect des vitesses réglementaires de circulation, à la vérification des contrôles techniques obligatoires des véhicules, au contrôle de présence de matériels de débridage sur les cyclomoteurs, ou encore aux contrôles antipollution des véhicules. En outre, des contrôles du respect des restrictions applicables en matière de circulation différenciée peuvent également être déployés dans le cœur de l'agglomération lyonnaise (le périmètre d'application est identique à celui de la ZFEm) pour vérifier que seuls les véhicules autorisés circulent et verbaliser les contrevenants.

La gratuité des transports collectifs lors d'un épisode de pollution n'est pas considérée comme un levier pertinent dans les très grandes agglomérations, ayant un réseau de transports lourd et n'est donc pas envisagée par l'autorité organisatrice (SYTRAL Mobilités). En effet, cette mesure n'est pas réputée constituer un levier efficace pour le report depuis la voiture individuelle, mais présente au contraire un effet d'attraction pour les piétons qui risquerait de saturer les réseaux de surface par simple opportunité, au détriment d'utilisateurs ayant réellement besoin de les emprunter. Conformément aux dispositions du L.223-2 du code de l'environnement, une facilité tarifaire est toutefois proposée pour encourager l'usage du réseau TCL (billet journée à 3 €, soit un coût inférieur au prix de deux tickets individuels).

Concernant cet enjeu d'un report des automobilistes vers les transports en commun lors des épisodes de pollution de l'air, une autre limite réside dans les faibles possibilités, avec un préavis de 24h, d'augmenter les dessertes pour faire face à un afflux de voyageurs supplémentaires. De ce fait, les acteurs locaux (mairies et métropole de Lyon) facilitent également, lors de ces épisodes, l'accès à d'autres alternatives à la voiture individuelle : gratuité des locations de vélos en libre service (service Vélo'v), tarification adaptée des services d'autopartage, gratuité du stationnement résidentiel, etc. Il peut également être relevé que des dérogations à la circulation différenciée sont prévues par le dispositif préfectoral, notamment si la voiture est utilisée dans le cadre d'un déplacement effectué en covoiturage (défini au sens du taux d'occupation : 3 personnes au moins dans le véhicule).

Pour aller plus loin, le PPA3 prévoit également d'encourager un recours accru au télétravail au sein des entreprises et des administrations, en cas d'épisode de pollution.

En outre, le déploiement d'une facilité tarifaire en cas d'épisode de pollution est également souhaité pour les différentes lignes TER de l'étoile lyonnaise, utilisées quotidiennement par de nombreux navetteurs. Ainsi, SYTRAL Mobilités affiche une volonté d'avancer avec le Conseil régional sur ces sujets tarifaires, afin d'encourager l'usage des transports en commun en général. Au-delà du PPA de l'agglomération lyonnaise, de telles actions sont portées à une échelle plus large dans le cadre du plan régional ozone, notamment au travers des actions T2 (concernant la mobilité des salariés) et T4 (promotion de tarifications incitatives en cas de pics de pollution éventuellement élargie aux TER).

Dans le domaine résidentiel (habitat), une stratégie de communication sera déployée dans le cadre du PPA3, afin d'amplifier les effets des mesures portées par le préfet dans le cadre des épisodes de pollution. Il s'agira notamment dans ce cadre de rappeler les interdictions de brûlage des déchets verts, de sensibiliser aux bonnes pratiques en matière de chauffage ou encore à reporter certaines activités ou travaux. Des relais locaux seront recherchés pour décupler l'impact de cette communication.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les incidences liées aux actions prévues dans le domaine de l'agriculture	<p>Il serait utile de quantifier les effets attendus des actions du PPA sur les rejets azotés dans l'eau et sur les émissions de NO₂ et d'identifier les pratiques les plus à même de générer des co-bénéfices pour les thématiques environnementales autres que la qualité de l'air.</p> <p><i>L'AE recommande de quantifier les effets et d'évaluer les co-bénéfices environnementaux de la réduction des émissions d'ammoniac visée par le 3e PPA.</i></p>

Les enjeux de la pollution à l'ammoniac sont multiples : les composés issus de ses transformations chimiques pouvant être impliqués d'une part, dans l'acidification et l'eutrophisation des milieux en raison de dépôts excessifs en milieu naturel, et d'autre part, les émissions acidifiantes peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'air. Aussi, suite à sa révision en 2016, la directive NEC (*National Emission Ceilings*) prévoit un objectif de réduction des émissions de NH₃ à horizon 2030, fixé à 13 % par rapport à 2005 pour la France.

Dans ce contexte, le PPA3 de l'agglomération lyonnaise s'est attaché à définir des actions dans le secteur agricole, principal émetteur de NH₃ en région, en particulier sur le volet des épandages pesant pour 86 % des émissions régionales de NH₃ du secteur (43 % étant liées aux épandages de fertilisants artificiels et 43 % des épandages de déjections animales).

En effet, outre la formation et la sensibilisation des agriculteurs, le PPA met notamment l'accent sur les pratiques alternatives existantes pour réduire les émissions d'ammoniac des activités agricoles. De nombreux leviers sont identifiés dans la fiche action AG1.2 : recours à du matériel d'épandage plus performant (pendillards, injecteurs ou enfouisseurs permettant d'épandre les intrants précisément au pied des plantes et limiter les quantités apportées), usage d'engrais moins émissifs, développement de l'agriculture biologique, réduction des apports protéiques dans l'alimentation animale, meilleure gestion des lisiers, fumiers et autres effluents dans les bâtiments d'élevage (raclage, couverture de fosses, etc.), enfouissement rapide des effluents ou encore le développement de plans prévisionnels de fumure (habituellement limités aux zones vulnérables au sens de la directive nitrates pour répondre à des enjeux relatifs à la ressource en eau).

Une étude réalisée pour le compte de l'ADEME (*analyse du potentiel de 10 actions de réduction des émissions d'ammoniac des élevages français aux horizons 2020 et 2030 – Synthèse - Etude Prospective - Synthèse – décembre 2013*) confirme un potentiel notable de réduction des émissions d'ammoniac de l'agriculture en France, notamment en travaillant sur les mesures à l'épandage et au post-épandage. Ces potentiels de réduction concernent cependant la France entière avec une

résolution annuelle. Les postes d'émission au bâtiment et au stockage apparaissent comme des leviers inférieurs pour réduire ces émissions, mais peuvent localement constituer un enjeu.

Les rapports « coût / efficacité » des pratiques analysées dans cette étude donnent la hiérarchie suivante, par ordre croissant de rapport coût / efficacité : actions sur l'alimentation des animaux > actions à l'épandage > actions au stockage > actions au bâtiment. Selon une autre étude de l'ADEME (rapport d'étude « guide des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air » - décembre 2019), l'utilisation de pendillards pour les épandages de lisiers permet une réduction des émissions d'ammoniac de 30 à 50 %.

La définition des actions retenues pour les PPA3 s'est donc largement appuyée sur les rapports précités, dans une perspective d'amélioration de la qualité de l'air et d'une recherche d'efficacité dans cette dynamique. Parallèlement, il s'avère que certaines de ces actions sont également mises en avant dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 pour le bassin Rhône-Méditerranée. Le SDAGE fixe en effet les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux" et fixe des orientations fondamentales visant à les satisfaire. Il invite ainsi à lutter contre la pollution par les pesticides en adoptant des changements conséquents dans les pratiques agricoles actuelles et encourage, lui aussi, les filières à bas niveau d'intrants, la conversion et le maintien de l'agriculture biologique, ainsi que l'adoption de techniques de production économes en intrants (disposition 5D-01 et 5D-02).

Par ailleurs, le programme de mesure (PDM) du SDAGE 2022-2027 intègre plusieurs mesures cohérentes avec les objectifs poursuivis en matière de qualité de l'air, à l'instar des mesures AGR0302 (limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation) ou AGR0401 (mettre en place des pratiques pérennes).

Ainsi, de la même manière que les actions portées dans le cadre du PPA, le SDAGE recommande l'acquisition par les exploitants de matériel d'épandage des déjections animales plus performant, le fractionnement des apports, ou bien encore la conversion de parcelles agricoles en agriculture biologique. En outre :

- la décision d'exécution (UE) 2017/302 de la commission du 15 février 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour l'élevage intensif de volailles ou de porcs souligne également les co-bénéfices des mesures portées par le PPA (identifiées dans cette décision parmi les meilleures techniques disponibles pour abattre les émissions d'ammoniac dans l'air) sur le champ des odeurs (ex : MTD13.e1 pour les couvertures de fosses ; MTD13.g1 pour l'utilisation de rampes à pendillards, injecteurs ou enfouisseurs pour l'épandage du lisier) ou de l'eau et des sols (ex : MTD20.d portant sur l'adaptation du taux d'épandage en fonction de la teneur en azote des effluents d'élevage et des caractéristiques du sol).
- des travaux académiques ont également mis en évidence, par le biais d'analyses de cycle de vie, les co-bénéfices de l'usage d'engrais moins émissifs sur le plan de la qualité de l'air (tels que l'ammonitrate vis-à-vis de l'urée) sur d'autres enjeux environnementaux tels que les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'énergie ou encore l'acidification des milieux : https://comifer.asso.fr/images/pdf/10emes_rencontres/berthoud/1%20-%20in vivo%20-%20berthoud%20-%20article.pdf

Malgré la connaissance de leviers, ce sujet reste récent pour le secteur agricole. Il s'agit par ailleurs d'un sujet complexe, relevant pour partie de facteurs indépendants du contrôle des agriculteurs (météorologie etc) et partiellement influençables par les exploitants (pratiques, matériels). Les sources d'émissions sont multiples et des phénomènes de recombinaison avec des sources différentes (industrie, transport, chauffage) compliquent encore la compréhension de ce phénomène. Les connaissances scientifiques et leviers d'action sont de mieux en mieux connus et documentés. Plusieurs études (CITEPA, ATMO) ont permis d'améliorer les connaissances et d'identifier le rôle prépondérant du secteur agricole dans les émissions d'ammoniac. Le défi A1 contribuera à réduire de 5,4% (soit 139 tonnes) les émissions d'ammoniac par rapport au scénario au fil de l'eau. Divers indicateurs sont également prévus qui permettront de conforter les connaissances sur les effets des actions engagées.

* * * *

Thématique	Recommandations de l'autorité environnementale
Les incidences liées aux actions prévues dans le domaine de l'agriculture	<p>Il est nécessaire de quantifier les effets des actions du PPA sur les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie. Compte tenu des travaux déjà réalisés pour l'estimation des polluants atmosphériques, ces informations peuvent être facilement produites à l'occasion de l'élaboration du PPA3. Elles sont indispensables pour documenter les incidences négatives. Elles seront également très utiles pour mettre en évidence les co-bénéfices des actions du PPA3 pour la consommation d'énergie et les émissions de GES et ainsi alimenter la réflexion pour d'autres plans et programmes du territoire (révision à venir du SRADDET, des PCAET, etc.).</p> <p><i>L'AE recommande de compléter le dossier en quantifiant les effets du PPA sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.</i></p>

Il peut être souligné en premier lieu que les activités anthropiques émettrices de polluants atmosphériques locaux sont pour la plupart également à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre. Dès lors, les actions du PPA3 susciteront donc également un impact favorable sur les consommations d'énergie et sur ces émissions de gaz à effet de serre.

Les données issues des modélisations d'Atmo permettent de calculer ces co-bénéfices pour ce qui concerne les émissions et consommations d'énergie des transports routiers, ce qui apporte un éclairage partiel vis-à-vis de la recommandation de l'Ae. Pour les autres thématiques du plan d'action, en particulier pour le secteur résidentiel, la réalisation de ce calcul se heurte à davantage de complexité méthodologique. Concernant les actions du volet Mobilité routière du PPA3 (M1 à M4), il ressort qu'elles permettraient d'économiser à l'horizon 2027, 183 tonnes d'émissions annuelles de CO2 (-6,5%) par rapport au scénario de référence, soit l'équivalent de l'empreinte carbone annuelle d'environ 18500 français en 2019 (9,9 tCO₂eq/français).

La consommation annuelle d'énergie associée à la circulation routière serait également abaissée de 501 GWh (-4,2%) en 2027 par rapport au scénario de référence.



**PRÉFET
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Directeur de la publication : Jean-Philippe Deneuvy
Pilotage, coordination : Unité départementale du Rhône
Crédits photo 1^{ère} de couverture : Laurent Mignaux, Arnaud Bouissou, Bernard Suard / Terra
Avril 2022
Ce document est téléchargeable sur : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-
Alpes 69453 Lyon cedex 06 - Tél. 04 26 28 60 00