



**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes
Unité Départementale de l'Isère

Évaluation environnementale stratégique

Résumé non technique

**PLAN DE PROTECTION DE
L'ATMOSPHÈRE DE
L'AGGLOMERATION
GRENOBLOISE**



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	22/12/2021	
V2	05/01/22	

Affaire suivie par

Marion DELOLME - DREAL UD Isère
Corinne THIEVENT - DREAL UD Isère

Rédacteur

Karine GENTAZ, Estelle DUBOIS, Laurène PROUST

MOSAIQUE Environnement

Rellecteur(s)

Marion DELOLME - DREAL UD Isère

Corinne THIEVENT - DREAL UD Isère

Béatrice GAUTHIER - DREAL UD Isère

Référence(s) intranet

www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

I Introduction.....	4
I.1 La démarche d'évaluation des incidences de certains programmes sur l'environnement.....	4
I.2 . Contenu de l'ESE.....	4
II Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour quoi faire ?.....	4
II.1 . Pour une meilleure qualité de l'air.....	4
II.2 . Le cas de l'agglomération grenobloise.....	5
II.2.1. <i>Les enjeux du territoire</i>	5
II.2.2. <i>La nécessité de poursuivre les efforts</i>	5
II.2.3. <i>Un nouveau périmètre</i>	6
II.3 . Articulation du PPA avec les autres plans et programmes.....	7
III . L'état initial de l'environnement.....	9
III.1 Un territoire singulier.....	9
III.2 . Une mosaïque de paysages, des plus emblématiques aux plus quotidiens.....	11
III.3 . L'eau, un élément structurant mais des ressources fragiles.....	12
III.4 . Un capital nature à préserver.....	13
III.5 . Des risques majeurs présents.....	14
III.6 . Des nuisances localement fortes.....	16
III.7 . Une qualité de l'air dégradée.....	16
III.8 . Une forte dépendance aux énergies fossiles.....	17
III.9 . Des Gaz à Effet de Serre (GES) très majoritairement d'origine énergétique.....	18
III.10 . Une vulnérabilité notable au changement climatique.....	18
III.11 . Des enjeux environnementaux plus ou moins prégnants selon les territoires.....	18
IV Principales incidences attendues du PPA.....	23
IV.1 . Un PPA qui s'organise autour de 17 défis et 32 actions.....	23
IV.2 . Principaux effets attendus.....	25
IV.2.1. <i>Quels sont les effets d'ensemble du PPA sur l'environnement</i>	25
IV.2.2. <i>Effets des différents secteurs sur l'environnement</i>	27
IV.2.3. <i>Comment sont impactées les diverses dimensions environnementales ?</i>	29
IV.2.4. <i>Incidences du PPA sur Natura 2000</i>	36
V Mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les points de vigilance soulevés.....	39
V.1 . Les mesures d'évitement.....	39
V.2 Les mesures de réduction.....	40
V.3 Les mesures de compensation.....	42
VI Dispositif de suivi et d'évaluation des effets du programme.....	42
VI.1 Le suivi du PPA.....	42
VI.2 . Indicateurs environnementaux proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale.....	42
VII Méthodes utilisées pour réaliser l'évaluation environnementale.....	46
VII.1 . Déroulement général de la démarche d'évaluation.....	46
VII.2 . Difficultés rencontrées.....	47

I Introduction

Le présent document constitue le rapport environnemental relatif au 3^{ème} Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA3) de Grenoble pour la période 2022-2027. Il a été rédigé dans le cadre de l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) réalisée par l'Agence MOSAÏQUE Environnement conformément aux dispositions de l'article R.122-20 du Code de l'environnement.

Ce rapport environnemental formalise les principaux éléments d'analyse du plan. Ces derniers sont communiqués aux rédacteurs du PPA en vue d'assurer le caractère itératif de la démarche évaluative et de permettre une prise en compte optimale des sujets environnementaux dans la version finale qui interviendra ultérieurement.

La présente version du rapport environnemental fera partie du dossier comprenant le projet de PPA soumis à l'avis de l'Autorité environnementale.

1.1 La démarche d'évaluation des incidences de certains programmes sur l'environnement

La démarche d'évaluation environnementale vise à :

- **assurer un niveau élevé de protection de l'environnement** en contribuant à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de certains plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ;
- favoriser **une prise de décision plus éclairée** favorable au développement durable ;
- **appréhender, dès la phase d'élaboration, les impacts environnementaux** potentiels des projets envisagés et de définir les conditions de leur suivi.

Elle constitue une aide à la décision qui prépare et accompagne la révision du PPA, et permet de l'ajuster au cours de son élaboration.

1.2. Contenu de l'ESE

Selon l'arrêté du ministre de la Transition écologique du 28 juin 2017, les PPA font l'objet d'un examen au cas par cas. Dans une démarche pro-active, l'unité départementale de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), maître d'ouvrage, a cependant fait le choix de réaliser une évaluation environnementale systématique pour le PPA de Grenoble dans une démarche volontaire.

II Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour quoi faire ?

II.1. Pour une meilleure qualité de l'air

La qualité de l'air extérieur constitue un enjeu de santé publique majeur. Chaque année, on estime à plus de 40 000, le nombre de personnes qui décèdent prématurément en France en raison d'une exposition chronique à une qualité de l'air dégradée. Cette problématique concerne particulièrement plusieurs zones urbaines françaises, dont l'agglomération grenobloise. Certaines caractéristiques du territoire expliquent en effet l'importance tant des émissions de polluants que de l'exposition des populations qui en résulte : un grand réseau d'infrastructures routières, une forte densité de

population, une forte densité industrielle, un climat pouvant favoriser la dispersion des polluants ou au contraire en importer ...

En dépit d'une amélioration continue observée depuis une vingtaine d'années, la qualité de l'air dans l'agglomération n'est pas encore satisfaisante. Les normes réglementaires sont encore dépassées en 2020 sur quelques points spécifiques, et l'exposition moyenne des citoyens aux poussières et aux oxydes d'azote (NOx) doit encore être réduite.

Il s'agit de préserver la santé de tous et en particulier des publics les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes souffrant de pathologies chroniques, etc.).

Obligatoire pour les agglomérations d'au moins 250 000 habitants ou pour les zones dont les niveaux de concentrations de polluants ne respectent pas les normes définies par l'Union Européenne, le PPA définit des objectifs à atteindre ainsi que les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, qui permettront de ramener, dans le délai le plus court possible, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par l'Union Européenne.

S'il a essentiellement pour objet la lutte contre la pollution chronique, pour autant, il doit également traiter des épisodes de pollution en définissant les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte (article R.222-19 du Code de l'environnement).

II.2. Le cas de l'agglomération grenobloise

II.2.1. Les enjeux du territoire

L'agglomération grenobloise est encore exposée à la pollution atmosphérique, notamment aux particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), au dioxyde d'azote (NO₂) et à l'ozone (O₃).

Certaines caractéristiques du territoire expliquent l'importance tant des émissions de polluants que de l'exposition des populations qui en résulte :

- **un grand réseau d'infrastructures routières** qui maille le territoire et supporte des niveaux de circulation élevés,
- **une forte densité de population** ;
- une forte densité d'activités humaines émettrices de pollution (chauffage, déplacements, activités économiques, etc.) et **une forte densité industrielle**, notamment au sud de l'agglomération, nécessitant une surveillance de polluants spécifiques tels que le benzène, le benzo(a)pyrène, le dioxyde de soufre (SO₂) ;
- un **climat semi-continentale sous influence montagnarde** avec des hivers assez froids, qui induisent un surcroît des émissions de chauffage, et des étés pouvant être chauds et secs. Les vents du sud-est sont à l'origine d'importation de pollutions, dont l'ozone depuis le sud de la France en été. Ces conditions peuvent entraîner des périodes de stabilité thermique favorables à l'accumulation des polluants. En effet, en période anticyclonique en période estivale, la hausse des températures entraîne une augmentation des niveaux d'ozone. Au contraire, en hiver, lorsque les températures sont particulièrement froides, des phénomènes d'inversion de température sont constatés. Ceci est particulièrement visible dans les vallées de montagne. Ces conditions sont à l'origine d'épisodes de pollution en particules en hiver.

II.2.2. La nécessité de poursuivre les efforts

Un premier PPA pour l'agglomération grenobloise (2005 – 2010), couvrant 45 communes, a été adopté en juin décembre 2006. Ses objectifs principaux concernaient la baisse des émissions industrielles et de celles du trafic routier (NO₂). Le bilan tiré de ce premier plan a été globalement positif : les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) et de plusieurs autres polluants d'origine industrielle ont notablement diminué. Sa révision s'est avérée nécessaire au regard de la persistance de niveaux de pollution aux particules et aux oxydes d'azote dépassant les seuils réglementaires et compte tenu des enjeux sanitaires induits par cette situation.

En 2014, après évaluation de ce premier PPA, un PPA2 (2014 – 2018) couvrant 273 communes, a été adopté. Il était décliné en 22 actions selon 4 leviers d'action majoritaires : l'industrie, le résidentiel et le tertiaire, les transports ainsi que l'urbanisme et l'aménagement du territoire.

Ses objectifs étaient de ramener les niveaux de particules et de dioxyde d'azote en deçà des seuils réglementaires, de respecter les objectifs nationaux de réduction d'émissions et de réduire au maximum l'exposition de la population à ces polluants.

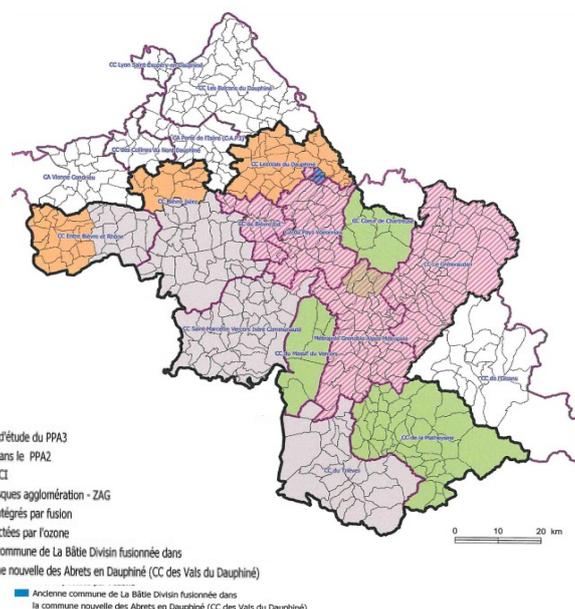
En 2018, les mesures de ce PPA2 ont été complétées par une feuille de route pour la qualité de l'air, déployée en réponse à une condamnation prononcée par le conseil d'État à l'encontre de la France, et l'enjoignant à prendre des mesures complémentaires pour une dizaine d'agglomérations françaises (dont Grenoble) présentant des dépassements persistants des normes de qualité de l'air. Le second PPA et cette feuille de route ont été évalués en 2019, conformément à l'échéance de 5 ans prévue par la loi. D'un point de vue qualitatif, les actions engagées ont globalement été jugées pertinentes et intéressantes à déployer encore plus. Bien qu'ayant contribué à la réduction des émissions de polluants atmosphériques, elles n'ont pas permis d'atteindre tous les objectifs fixés et ont été jugées insuffisantes et/ou peu contraignantes par la Commission européenne et la Cour de Justice de l'Union européenne. Le bilan quantitatif a montré une amélioration globale de la qualité de l'air ainsi qu'une nette réduction de l'exposition des populations à la pollution, notamment vis-à-vis du dioxyde d'azote. Néanmoins, cette amélioration reste insuffisante au regard de la persistance de dépassements localement importants des niveaux de pollution limites prescrits par la réglementation.

Les objectifs initiaux de ramener les niveaux de pollution en dessous des seuils prévus par la loi n'étant toujours pas atteints, une nouvelle révision a été décidée par l'État et ses partenaires pour amplifier et accélérer les mesures.

II.2.3. Un nouveau périmètre

La mise en révision du PPA a été l'occasion de s'interroger sur le périmètre le plus pertinent pour traiter les enjeux de qualité de l'air dans l'agglomération.

La carte ci-contre illustre le périmètre du PPA2 (en gris) et la zone d'étude prise en compte pour la préparation de sa révision (contour noir) avec les secteurs intégrés par fusion (en orange) pour prendre les EPCI dans leur intégralité. Cette zone d'étude est constituée de 11 EPCI, articulés autour de la Métropole grenobloise.



Carte n°1 - Le périmètre du PPA 2 et son évolution

Plan	Lien avec le PPA	Commentaire
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	Compatibilité	<p>Le PPA répond positivement à tout ou partie des orientations du SRADDET en lien avec la qualité de l'air.</p> <p>Les principaux risques concernent la valorisation de la biomasse et certaines actions pouvant impacter le paysage (implantation de bornes de recharge, isolation énergétique du bâti). Des mesures d'évitement et de réduction ont toutefois été intégrées au PPA pour pallier ces risques.</p> <p>Il en est de même des déchets pouvant résulter des actions qui seront mises en œuvre dans le cadre du PPA et pour lesquels une filière de valorisation devra être recherchée.</p>
Plan National Santé-Environnement (PNSE4)	Cohérence	<p>Le PPA contribue à la réduction de l'exposition des populations et des écosystèmes à la pollution de l'air. Les actions des 2 plans sont complémentaires et se confortent mutuellement.</p>
Plan Régional Santé-Environnement (PRSE3)	Cohérence	<p>Le PPA contribue à réduire les surexpositions environnementales en limitant les émissions à la source, pour tous les secteurs responsables, et en évitant d'exposer de nouvelles populations. Il améliore ainsi la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques territoriales, notamment en matière de planification urbaine. A noter que la problématique des pollens et pesticides est intégrée dans le PRSE 3 ce qui explique qu'elle ne soit pas traitée dans le PPA3.</p>
Schéma Régional Biomasse (SRB)	Cohérence	<p>Des actions en faveur de l'économie circulaire pourraient contribuer de façon positive aux orientations des SRB par la valorisation des sous-produits et des coproduits d'une part, et la coopération et le travail en réseaux locaux d'acteurs d'autres part.</p> <p>Les prélèvements de bois pour le bois-énergie devraient rester constants sur la base d'une amélioration des rendements des appareils.</p>
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée	Cohérence	<p>Les liens entre le PPA et le SDAGE sont ténus, le PPA n'agissant que de manière indirecte sur les ressources en eau. Toutefois, ses actions en faveur d'une réduction des émissions de polluants contribuent à la lutte contre les pollutions des ressources en eau et à la protection de la santé.</p> <p>Dans son ensemble, le PPA contribuera positivement aux orientations fixées par le SDAGE Rhône Méditerranée en matière de préservation de la qualité des ressources en eau.</p>

Plan	Lien avec le PPA	Commentaire
Stratégie régionale eau-air-sol	Cohérence	La stratégie eau-air-sol et sa feuille de route départementale (cf. page suivante) permettent la mise en œuvre d'actions complémentaires à celles du PPA3 de Grenoble qui ne couvre pas tout le département de l'Isère.
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Complémentarité	Le PPA et le plan régional nitrates sont complémentaires et contribuent à favoriser une bonne gestion agronomique de l'azote en agissant sur plusieurs phases de son cycle.
SCoT de l'agglomération grenobloise	Complémentarité	Le PPA et le SCoT de la Grande Région Grenobloise sont complémentaires et contribuent à favoriser une gestion rationnelle de l'espace, une diminution de l'exposition des populations et une réduction des émissions de NO _x et de particules fines liées au trafic routier. Le PPA contribue également à réduire les concentrations en ozone. Le PPA s'inscrit dans la continuité du SCoT en cela qu'il propose une réflexion sur l'urbanisation en lien avec les enjeux de mobilité et anticipe les mutations pour développer les transports collectifs et les modes actifs.
Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération Lyonnaise	Complémentarité	Le PPA de l'agglomération grenobloise et de l'agglomération lyonnaise sont complémentaires. La contribution de chaque PPA devrait permettre d'amplifier l'impact des mesures mises en place.
Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCEA) en Auvergne-Rhône-Alpes	Complémentarité	Le PPA et le PCEA sont complémentaires et permettent d'agir sur la réduction des émissions de polluants atmosphériques issues du secteur agricole.
Le Projet Alimentaire Inter-Territorial (PAIT)	Complémentarité	Le PPA et le PAIT sont complémentaires et permettent d'agir sur la réduction des émissions de polluants atmosphériques issues du secteur agricole

Tableau n°1. **Articulation du PPA avec les autres plans et programmes**

III . *L'état initial de l'environnement*

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique, et met en lumière les perspectives d'évolution attendues compte-tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place. Il met en avant les principaux enjeux environnementaux auxquels le périmètre est soumis. C'est donc la clé de voûte de l'évaluation environnementale.

On entend par enjeux les questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique.

III.1 Un territoire singulier

Le périmètre d'étude dispose d'une situation privilégiée au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, à l'intersection de trois vallées qui ouvrent respectivement sur la Suisse par la vallée du Grésivaudan, sur la Méditerranée par le Drac et la vallée de la Romanche, et enfin, sur le couloir rhodanien par la Cluse de Voreppe.

Rassemblant quelques 800 000 habitants, cet espace géographique hétérogène contient à la fois des territoires urbains et périurbains, proches de Grenoble, des territoires périurbains plus éloignés au nord-ouest, ainsi que des territoires ruraux et de montagne, plutôt situés au sud. En lien avec les conditions de relief et la géologie, le rapport entre les espaces agricoles (42%), forêts et milieux semi-naturels (49%), et les espaces urbanisés (8%) souligne la diversité et l'étendue des paysages non bâtis, des terroirs et des richesses naturelles du périmètre d'étude.

Les espaces montagnards expliquent la forte représentation des espaces naturels qui couvrent 49 % du territoire en 2018 (contre 46,8% à l'échelle régionale) et peuvent couvrir jusqu'à 70% dans les territoires les plus contraints.



Carte n°2. L'occupation des sols

Le territoire se distingue par des espaces agricoles relativement modérés (42,3% contre 47,5 % à l'échelle régionale et 60 % à l'échelle nationale) car contraints par la topographie et principalement localisés sur les secteurs de plaines ou vallées au sein desquels ils se retrouvent « en concurrence » avec le développement des zones urbaines, économiques et commerciales.

Les espaces artificialisés (habitat, économie, parcs urbains, chantiers, carrières ...) représentent 7,8% de la zone d'étude (9,3% sur le périmètre du PPA3), ce qui est supérieur à la moyenne régionale (5,7%). Dans les plaines de l'ouest, l'urbanisation est plus diffuse et disséminée dans l'espace agricole.

Une urbanisation linéaire accompagne les principales infrastructures autoroutières. Le sud-est (Trièves) est dominé par les boisements, en lien avec le relief, tandis que les espaces de plaine sont le domaine de l'agriculture.

Le territoire est marqué par une certaine diversité de ressources naturelles utilisées pour la production des granulats : carrières alluvionnaires (sables et cailloux généralement pelletables) et de roche massive (blocs extraits par procédés destructifs type explosifs). Cela s'explique notamment par la géologie contrastée du secteur.

Les granulats sont ainsi issus à environ 20 % de 7 carrières de roche massive implantées pour 5 d'entre elles sur le SCOT de la GREG, principalement dans les secteurs de Voiron et des contreforts ouest du Vercors. Ces carrières exploitent du calcaire. 2 autres sont situées à l'extrémité ouest de l'Oisans.

En 2017, les capacités maximales de production autorisées par arrêté préfectoral (ICPE) sont principalement sollicitées pour l'extraction de granulats. En tonnes, près de 50 % des matériaux ainsi extraits entrent dans la filière de fabrication de bétons. 18 % alimentent les filières industrielles. Les principaux bassins de production en granulats se répartissent dans le secteur nord de l'aire urbaine : secteurs Voironnais/Bièvre, et Grésivaudan.

Au sein de l'aire urbaine de Grenoble, les besoins en granulats (y compris granulats recyclés), entre 2003 et 2015 sont estimés à 6 tonnes/an/habitant, soit une production moyenne de 4,4 millions de tonnes/an (UNICEM). Sur cette période, la profession estime que la production de matériaux au sein de l'aire urbaine a été légèrement excédentaire, portant la consommation locale à 4 180 kt/an en tenant compte des flux de matériaux. Ces informations tendent à montrer que l'alimentation de l'aire urbaine de Grenoble repose jusqu'ici sur assez bon équilibre entre besoins et ressources de proximité.

III.2. Une mosaïque de paysages, des plus emblématiques aux plus quotidiens

Le territoire est fortement marqué par l'imbrication de topographies très différenciées, de sols aux qualités variées, et par la présence de l'eau. Situé à l'interface entre le Grésivaudan, les Pré-Alpes et les Alpes, sa topographie a largement structuré l'implantation de l'occupation humaine.

A l'échelle d'application du PPA, les paysages agricoles et ruraux dominent à l'ouest, tandis que les reliefs de la frange orientale offrent l'essentiel des paysages naturels. Le centre est marqué par le caractère urbain de la métropole grenobloise et les paysages émergents des vallées encaissées de l'Y grenoblois :

- **l'agglomération grenobloise** s'inscrit au cœur d'une « cuvette » dominée par les murailles rocheuses de la Chartreuse au nord, Belledonne à l'est et du Vercors au sud-ouest. Les larges vallées du Drac et de l'Isère ont longtemps tenu les hommes à l'écart qui les ont asséchées et colmatées pour en faire des plaines agricoles fertiles et des axes de communication ;

- au nord-est du territoire, **la vallée du Grésivaudan** est un vaste couloir à fond plat. Elle constitue un axe majeur de communication en direction de Grenoble et de Lyon par le Sud, et de Chambéry et Genève par le Nord. La question des déplacements s'y pose de façon cruciale aussi bien dans le cadre du Sillon Alpin que pour les relations Grésivaudan / Grenoble, les liaisons inter-rives ou avec les coteaux et les balcons. Cette entité offre un cadre de vie très apprécié, avec plus des deux tiers de sa superficie recouverts de forêts et de milieux naturels, et une richesse agricole reconnue (plaine de l'Isère, agriculture de montagne) ;

- au sud-est, **le Trièves** est un plateau vallonné fortement entaillé par les cours d'eau dont le Drac et l'Ebron et limité par des barrières physiques - falaises du Vercors à l'ouest, massif du

Dévoluy au Sud Est vallée du Drac à l'Est - qui en font un amphithéâtre naturel caractéristique. Ce vaste territoire rural et montagneux est recouvert pour 2/3 de terres agricoles ou de forêts qui contribuent à sa valeur paysagère et ont une fonction sociale et récréative forte ;

- **le Pays Voironnais** est l'une des principales portes des Alpes, via la Cluse de Voreppe, entre Grenoble d'une part, l'agglomération lyonnaise et la vallée du Rhône d'autre part. Il est marqué par un relief très contrasté à l'origine d'une mosaïque de paysages. Au Nord, il se compose plutôt d'un réseau de vallées et de collines marqué par la présence de l'eau (lac de Paladru, Ainan...). Les grandes surfaces planes et les petites collines bien exposées sont favorables à l'installation humaine et au développement urbain et rassemblent l'essentiel de l'activité économique et industrielle. Entre les deux, une mosaïque de plateaux et de collines accueille notamment la ville-centre Voiron ;

- **la plaine de Bièvre** est l'une des rares zones plates du département. Elle dispose de vastes territoires fertiles et se caractérise par des paysages ruraux de qualité. L'espace central est dominé par les grandes cultures. Les coteaux sont boisés et occupés par l'élevage. La présence d'argiles permet la présence de zones humides. Le positionnement géographique de cette unité s'accompagne de la proximité d'infrastructures de communication (liaisons autoroutières et ferroviaires entre Lyon et Grenoble, ainsi qu'aéroportuaire).

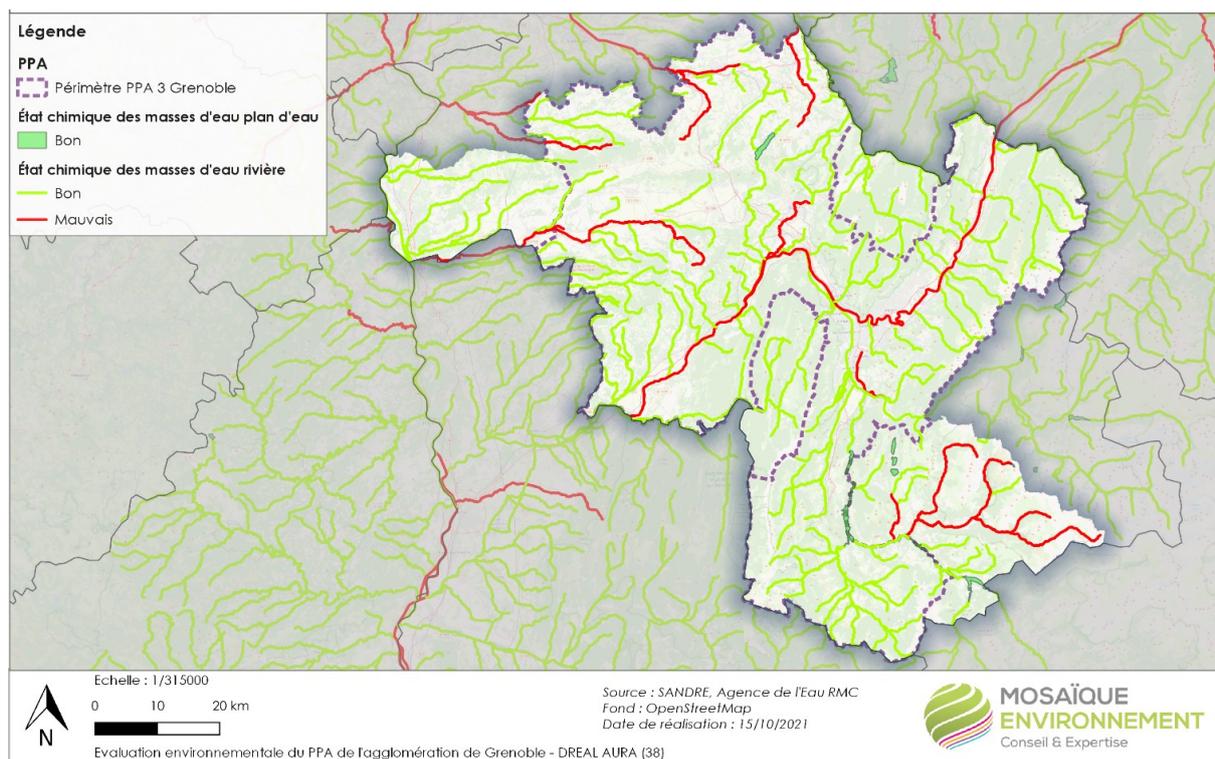
Le relief génère des territoires singuliers marqués par des éléments identitaires (lac de Paladru, dent de Crolles, cluse de Voreppe ...) et offre des horizons cadrés sur des massifs montagneux grandioses ou des collines. Les vues sont ainsi une des composantes fondamentales de l'identité du territoire, du fait des effets de co-visibilité entre les reliefs et les plaines et vallées.

III.3. L'eau, un élément structurant mais des ressources fragiles

L'Isère (affluent du fleuve du Rhône) et le Drac (affluent de l'Isère) drainent un réseau dense d'affluents qui présentent des caractéristiques variées : rivières et torrents de montagne à très forte hydraulité et mobilité, rivières de plaine... Eu égard au contexte géologique, la densité de cours d'eau est plus élevée dans le massif cristallin de Belledonne que dans les massifs subalpins (Vercors, Chartreuse) dont la nature calcaire favorise les écoulements souterrains au détriment des écoulements de surface.

Le territoire abrite également quelques 600 zones humides ainsi que des plans d'eau, dont trois sont utilisés pour la baignade : le lac de Paladru, le lac de Monteynard-Avignonet et le lac Notre-Dame de Commiers.

De par leur situation et leurs capacités hydrauliques, l'Isère, le Drac et la Romanche représentent des ressources majeures pour le département : avec le Rhône, ils concentrent 90 % des prélèvements industriels, 50 % des prélèvements agricoles, 35 % des prélèvements en eau potable. Ces rivières ont fait et font encore l'objet de nombreuses pressions anthropiques (hydroélectricité, endiguements, canaux de drainage ...). La qualité physico-chimique des ressources superficielles est assez inégale, notamment du fait de l'étendue et de la diversité des activités.



Carte n°3. Etat chimique des masses d'eau superficielles

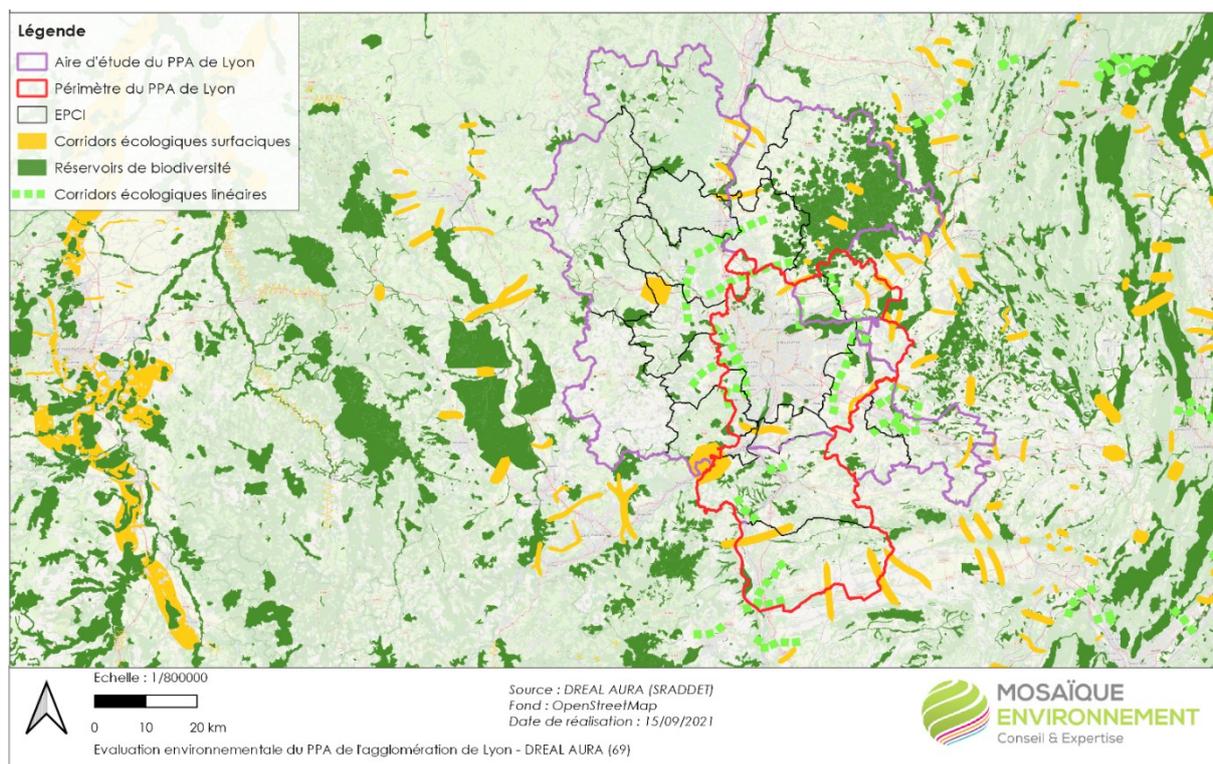
Le territoire dispose de ressources souterraines majeures (nappes molasse miocène du Bas Dauphiné dans la Bièvre et le Sud Grésivaudan et la nappe des alluvions de la plaine de Bièvre Valloire, nappe du Drac, nappe de la Romanche). Globalement, l'eau est de bonne à très bonne qualité (notamment les eaux des captages de Rochefort (Drac), de Pré Grivel et de Jouchy (Romanche)).

Les ressources restent cependant sensibles aux pressions anthropiques, et notamment aux pollutions aux nitrates et pesticides. Une étude menée sur le territoire du SCoT montre que 98,4% des restrictions d'eau recensées entre 2006 et 2015 étaient dues à un problème qualitatif : la bactériologie, la turbidité et les nitrates sont les trois plus grandes causes des restrictions.

III.4. Un capital nature à préserver

Territoire de contrastes, le périmètre d'étude doit son originalité et sa spécificité à la conjonction de sa position biogéographique et climatique, de la diversité des sols et, en corollaire, des substrats géologiques, de la variété des expositions et des altitudes ... Tout cela explique la grande diversité de milieux naturels et la présence d'écosystèmes originaux, très riches en espèces animales et végétales, profondément liés aux usages et pratiques humaines : zones humides et milieux aquatiques, pelouses et prairies sèches, habitats forestiers, milieux bocagers, milieux agricoles ...

Cette mosaïque de milieux offre autant de conditions favorables à des espèces nombreuses et diversifiées de la faune et de la flore. Le territoire héberge de nombreuses espèces rares ou menacées, et est également un axe migratoire majeur à l'échelle européenne pour les poissons et les oiseaux. La richesse de ce patrimoine est reconnue au travers de nombreux inventaires et de protections.



Carte n°4. Continuités écologiques (SRADET)

Située au cœur d'un carrefour biogéographique important, entre trois massifs alpins (Belledonne, Vercors et Chartreuse), et à la confluence de deux rivières (le Drac et l'Isère), le territoire a une responsabilité forte dans le maintien de liaisons écologiques inter-massifs essentielles. Des continuités d'intérêt régional favorisent les échanges : il s'agit notamment des principales plaines (du Liers de Bièvre, de Beaurepaire, de Varcès) et de massifs boisés (Chambarans Bonnevaux ...) en ce qui concerne les continuités terrestres. Les principales vallées (val d'Ainon, vallée du Grésivaudan, de la Romanche ...), assurent quant à elle la continuité de la trame bleue.

III.5. Des risques majeurs présents

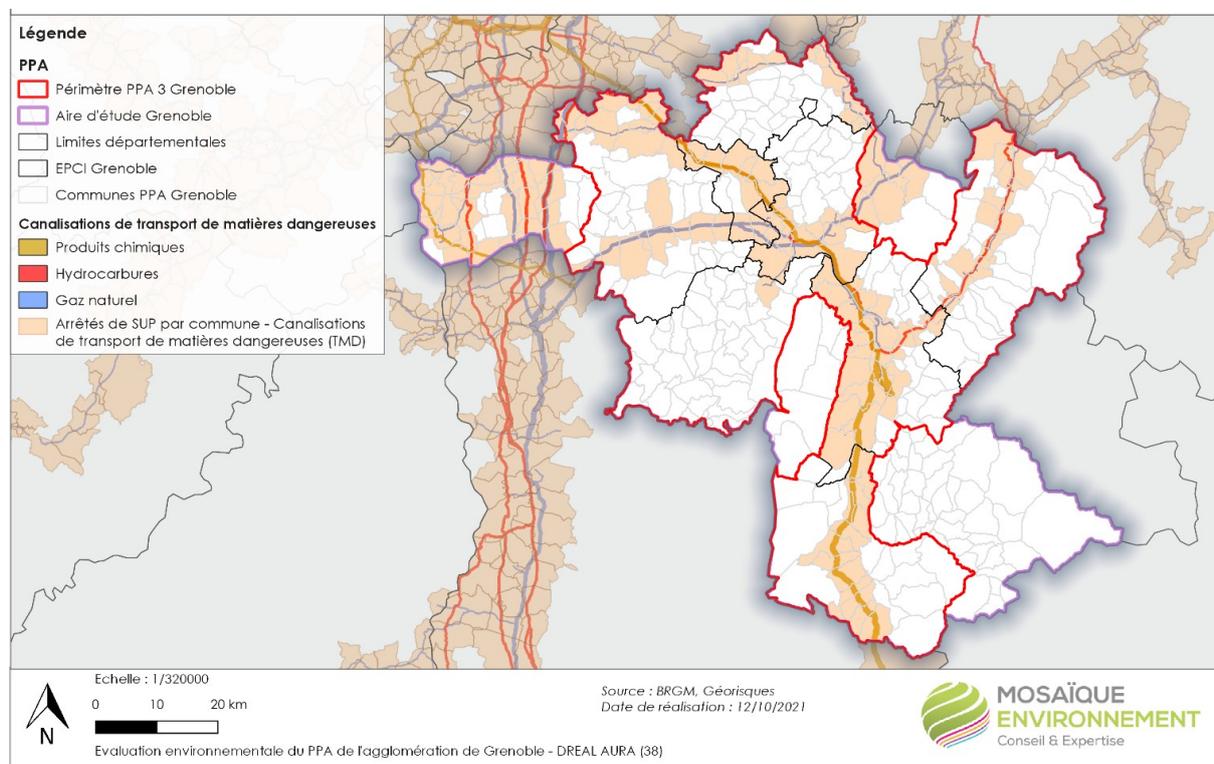
En raison de ses caractéristiques (relief, présence de substrats argileux, réseau hydrographique ...), le territoire est concerné par deux principaux types de risques naturels :

- **le risque mouvements de terrain** : toutes les communes du périmètre sont exposées mais à des degrés variables : les EPCI montagnards et la Métropole sont très concernés ;
- **le risque d'inondation** est le plus important en termes d'étendue spatiale et de récurrence. Le territoire du PPA est concerné par la quasi-totalité des risques liés à l'eau : inondations de plaine, crues rapides des rivières, crues torrentielles, remontée de nappe, inondation en pied de versant et ruissellement sur versant. Les territoires situés dans l'Y grenoblois sont les plus concernés.

En toute logique, en lien avec son passé industriel et la présence de nombreuses industries dans la vallée, la Métropole de Grenoble est l'EPCI dont les communes sont le plus soumises au risque industriel. Le territoire couvert par le PPA3 compte 20 sites classés Seveso 3, répartis sur 11 communes et 4 EPCI. Une partie de ces établissements est regroupée sur des plateformes chimiques dont celles de Le-Pont-De- Claix et de Jarrie situées au sein de Grenoble Alpes Métropole.

Tous les EPCI du périmètre d'application sont exposés au risque de rupture de barrage.

On recense différentes canalisations de transport de produits chimiques, d'hydrocarbures et de gaz naturel qui sont un atout du territoire pour limiter le trafic routier/ferré/fluvial de matières dangereuses. On recense également un maillage dense de voies routières et ferroviaires utilisées pour le TMD. Tous les EPCI de l'aire d'application du PPA sont concernés, notamment la Métropole grenobloise qui constitue un carrefour ferroviaire, routier et autoroutier important.



Carte n°5. Risque Transport de Matières Dangereuses

III.6. Des nuisances localement fortes

Eu égard à l'importance des infrastructures de transport (autoroutières, routières, ferroviaires, aériennes) qui la concernent et à la concentration de la population en zones urbaines, la zone d'étude est particulièrement touchée par le bruit. Les communes exposées se concentrent le long des grands axes routiers et ferroviaires du territoire. Grenoble et les communes de l'Y sont particulièrement concernées par des dépassements des niveaux de bruit réglementaires.

L'agglomération grenobloise concentre une très grande partie de sites et sols pollués : elle compte à elle seule 53 sites « BASIAS » et 47 sites « BASOL ». Ils se concentrent principalement dans les secteurs où l'activité industrielle est implantée historiquement, notamment dans les vallées et jusque dans le cœur de Grenoble. **Chaque habitant** de la métropole grenobloise, de l'Oisans, la Matheysine, le Trièves, le Grésivaudan et d'une partie du Pays voironnais et du Vercors **génère environ 600 kg de déchet par an** (chiffre qui prend en compte les déchets déposés à la déchetterie), un chiffre en baisse de 30 à 40 kg par rapport à la décennie précédente.

III.7. Une qualité de l'air dégradée

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu de santé publique sur l'agglomération grenobloise, particulièrement exposée à la pollution atmosphérique, notamment aux particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}), au dioxyde d'azote (NO₂) et à l'ozone (O₃). Depuis une vingtaine d'années la qualité de l'air s'améliore sur l'agglomération grenobloise avec une baisse continue tant des émissions que des concentrations mesurées. Néanmoins, les sources de pollution restent encore nombreuses et les concentrations de certains polluants comme le NO₂ demeurent au-dessus des seuils réglementaires, notamment aux abords des axes routiers.

A l'échelle du périmètre d'application du PPA, les concentrations en NOx sont assez marquées et élevées, en particulier dans les vallées traversées par les autoroutes et dans le secteur de Voiron, marqué par un trafic routier important, ainsi que le long des axes routiers et autoroutiers majeurs. Les valeurs limites de concentration sont ainsi dépassées sur certains de ces axes, notamment sur le secteur du périphérique de Grenoble. Le transport routier et le résidentiel sont les principales sources d'émissions.

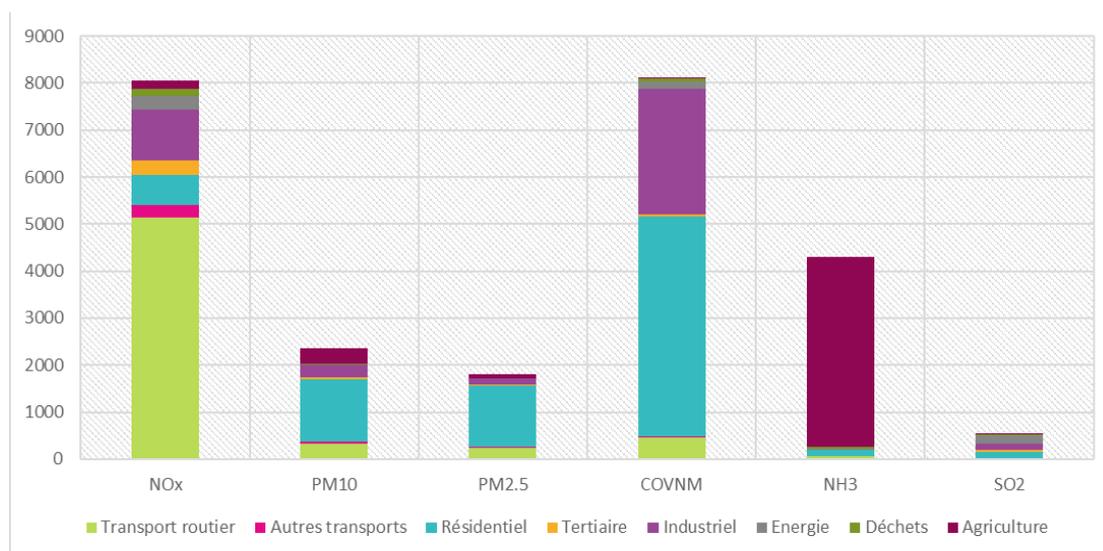


Figure n°1. Contributions des secteurs aux émissions de polluants sur le périmètre du PPA en % en 2018

La concentration en PM_{2.5} sur le territoire se situe essentiellement aux abords des routes et se concentre dans les vallées et sur le secteur de Grenoble. On peut également identifier une concentration importante au pied du massif du Vercors, le long de l'A49. Seul le Sud du territoire et les massifs restent assez préservés, notamment en raison d'une concentration d'habitations et d'un trafic routier moindre. Les concentrations sont influencées ici par le phénomène hivernal d'inversion thermique, plus présent en plaine, qui tend à bloquer les polluants près du sol.

La concentration de PM₁₀ est plus diffuse et bien moins importante sur le territoire. Elle ne présente pas de dépassements des valeurs limites annuelles, bien que l'enjeu sanitaire porte essentiellement sur ces polluants, plus persistants que les oxydes d'azote par exemple. Cela peut avoir des conséquences négatives sur la santé des populations fragiles exposées et fragiliser la capacité respiratoire de l'ensemble des populations exposées.

En ce qui concerne l'ozone, les concentrations sont très élevées sur l'intégralité du territoire avec, en 2020, près de 25 jours de dépassement de la valeur de 120µg/m³ (en moyenne glissante sur 8h). Le territoire est assez vulnérable à ce polluant, principalement produit dans les espaces urbains et sur les routes, mais s'accumulant dans les espaces plus ruraux, en raison du temps nécessaire à la formation de ce polluant dit secondaire, et au bénéfice du relief et des vents. Seules les hauteurs des massifs sont assez préservées, avec environ 15 jours à plus de 120µg/m³ en 2020.

Un second critère permet d'observer la situation par rapport à la valeur seuil de 120µg/m³, qui définit le risque pour la végétation. On peut ainsi observer que les concentrations restent élevées, sur les mêmes secteurs.

Lors des épisodes de concentrations élevées, cela peut avoir des effets négatifs sur les populations qui résident sur ces secteurs, en particulier pour les populations fragiles. Des effets négatifs sont également possibles sur la végétation, notamment sur le secteur caractérisé par une production sylvicole et arboricole importante (AOC Noix de Grenoble).

Contrairement à ce que l'on peut observer sur d'autres territoires urbains, les concentrations en ozone restent très élevées sur le secteur de Grenoble en raison de sa situation topographique, en cuvette, qui tend à bloquer et concentrer les polluants. Le secteur de Vizille présente également des concentrations élevées.

Pour ce polluant secondaire, les niveaux maximums sont très souvent localisés en zones périurbaines : ceci s'explique par la dynamique chimique de l'ozone, dont une grande partie est détruite la nuit par un excès des polluants primaires (NOx) présents sur les axes urbains et dans le centre-ville. L'Objectif Long Terme (aucun dépassement de 20 µg/m³ sur 8h) est dépassé sur la totalité du territoire.

III.8. Une forte dépendance aux énergies fossiles

Le territoire d'étude, fort d'un tissu industriel dense, d'une agriculture dynamique, d'une population nombreuse et en augmentation, et d'infrastructures routières importantes, a consommé, en 2018, 21 660 GWh, soit environ 24.5 MWh/habitant. Cette valeur est un peu au-dessous de la moyenne régionale qui est de 26,8 MWh/habitant en 2018.

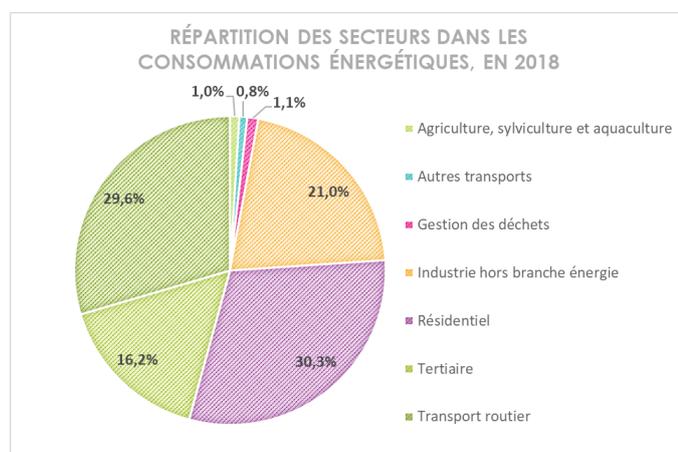


Figure n°2. Répartition des secteurs énergétiques dans les consommations énergétiques en 2018

Les secteurs des transports routiers (29,6%) et du bâtiment (30%) demeurent les plus consommateurs, suivis de l'industrie (23%).

La consommation d'énergie du territoire est dominée par les produits pétroliers (carburants, chauffage au fioul, etc.) et par l'électricité. Les énergies renouvelables thermiques (ENRt), essentiellement du bois de chauffage, représentent 6% de la consommation totale d'énergie (1242 GWh). Le territoire est donc plutôt vulnérable car très dépendant aux énergies fossiles.

La comparaison des consommations d'énergie par vecteur montre que la consommation de chauffage urbain est essentiellement liée au périmètre du PPA, de même que la consommation de gaz, en raison d'un réseau plus développé sur le territoire d'application du PPA, plus urbain. La part d'ENR thermiques est en revanche moins importante, au regard de la part totale de consommation du périmètre du PPA.

En 2019, le territoire de la zone d'étude du PPA 3 de Grenoble produisait 5 119 GWh d'énergies renouvelables (hors réseaux de chaleur). Les deux tiers de la production d'énergie renouvelable proviennent de l'hydroélectricité, très présente et historique sur le territoire. Le bois-énergie et de la biomasse solide, essentiellement utilisés pour les besoins en chauffage, représentent 26% de la production, les pompes à chaleur (PAC) 6%, tandis que les énergies solaires ne représentent que 2.5 %. La production de biogaz reste très faible.

III.9. Des Gaz à Effet de Serre (GES) très majoritairement d'origine énergétique

En 2018, les émissions de GES sur le périmètre de la zone d'étude du PPA 3 s'élèvent à 4 020 kTCO_{2e}.

Elles sont largement portées par la Métropole de Grenoble, en lien avec la part de ce territoire dans les consommations d'énergie et dans les activités du territoire de manière générale. On notera le poids du trafic routier et du résidentiel sur cet EPCI. Cette répartition est représentative de l'occupation de l'espace du territoire de l'aire d'étude, à la fois urbaine et rurale, concentrant activités et populations dans certains espaces et disposant d'une activité agricole encore importante.

La part de l'industrie dans les émissions de GES de la Métropole de Grenoble s'explique ici par la présence d'établissements consommant des énergies fossiles, et dont les process sont également émetteurs de GES. On peut également observer le poids du trafic routier sur la quasi-totalité des EPCI, traversés notamment par des axes routiers forts.

Les émissions d'origine énergétique sont estimées à 82 % des émissions totales. Certaines sources d'énergie sont plus émettrices de GES que d'autres, notamment le fioul domestique et les carburants fossiles des véhicules. Le bois, à l'inverse, par sa capacité de stockage du carbone pendant sa croissance, est considéré comme quasiment neutre.

III.10. Une vulnérabilité notable au changement climatique

Le territoire du périmètre du PPA de Grenoble présente des sensibilités marquées sur les ressources en eau : des tensions globales autour de la ressource en eau peuvent amener à envisager de potentiels conflits d'usage, y compris avec les territoires voisins, en particulier pour l'alimentation en eau potable au vu de la concentration de population, ainsi que pour l'agriculture.

Les risques d'inondation, en particulier en lien avec le risque de crue du de l'Isère et du Drac, qui traversent des territoires fortement urbanisés, et le risque de crue rapide sur les reliefs, risquent d'être accentués.

En terme de biodiversité, l'augmentation des températures peut impliquer des évolutions dans les essences présentes : disparition de certaines essences, apparition ou favorisation de nouvelles essences, parfois envahissantes ou allergènes, évolution des paysages et des milieux et habitats.

Enfin, la santé est un enjeu majeur, notamment en raison de la concentration de population sur le territoire et de l'intensification des températures avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

III.11. Des enjeux environnementaux plus ou moins prégnants selon les territoires

On entend par enjeux les questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique. Au-delà, ils peuvent contribuer fortement à l'image, à l'attractivité et donc au développement du territoire. Leur prise en compte est ainsi un préalable indispensable à un développement durable du territoire.

Sur la base de l'état initial de l'environnement, les enjeux environnementaux identifiés ont ainsi été **hiérarchisés**. Ce travail doit permettre de réaliser une analyse des incidences qui soit **proportionnée** au niveau d'enjeu et de connaissances. La hiérarchisation des thèmes/enjeux a été proposée au croisement des sensibilités environnementales du territoire avec les pressions ou spécificités associées (leviers d'action) au PPA.

Eu égard à l'étendue de l'aire d'application du PPA, ces enjeux ont été hiérarchisés par EPCI afin de mettre en exergue la diversité du territoire et d'éviter un effet de « dilution ». 3 niveaux d'enjeux ont été retenus :

 faible à modéré

 modéré à fort

 fort à très fort

Thème	Priorité	Etat actuel	Evolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI							
					GAM	CCBI	CCVD	CCG	CCBE	CAPV	CCT	CCSMV
Sol et sous-sol	2			Une gestion rationnelle de l'espace pour réduire les émissions de polluants et l'exposition aux sources de pollution (maîtrise de la consommation d'espace, organisation des activités, limitation de l'étalement urbain)	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow	Yellow
	2			La satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme privilégiant le principe de proximité dans le respect de la qualité de vie des populations riveraines (poussières)	Orange	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
Paysage	2			La préservation du bâti, notamment remarquable, en limitant sa dégradation par la pollution de l'air	Red	Yellow	Orange	Red	Orange	Red	Orange	Yellow
				La réduction des nuisances associées aux infrastructures marquant le paysage pour en réduire l'impact négatif	Red	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
				La réduction des pressions de pollution qui affectent significativement le paysage urbain des vallées	Red	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow
Biodiversité	2			La préservation de la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes exposés à la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone (protéger la végétation des effets de l'oxydation)	Orange	Orange	Orange	Red	Yellow	Orange	Red	Red
				La préservation et le renforcement des continuités écologiques jusque dans l'espace urbain pour limiter la pollution de l'air	Orange	Red	Orange	Red	Red	Orange	Red	Red
Ressources en eau	2			La préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques contre les phénomènes d'eutrophisation et d'acidification	Red	Red	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Orange

Thème	Priorité	Etat actuel	Evolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI								
				La préservation de la qualité des eaux contre les émissions atmosphériques de HAP									
Risques majeurs	2			La limitation de l'exposition de la population aux risques technologiques notamment ceux liés aux rejets atmosphériques									
	1			La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels									
Pollutions et nuisances	2			La limitation de l'exposition des populations et des espaces aux nuisances sonores et odorantes dont les sources peuvent être similaires à celles de la pollution atmosphérique									
	1			L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages									
	2			Une gestion des déchets privilégiant la réduction à la source et les méthodes de valorisation et d'élimination les moins préjudiciables pour la qualité de l'air									
Qualité de l'air	1			Le rétablissement d'un air sain qui ne nuise pas à la santé des habitants et aux écosystèmes par la limitation stricte des émissions des principaux polluants.									
GES	1			La limitation des émissions de GES en synergie avec la réduction des émissions de polluants atmosphériques									

Thème	Priorité	Etat actuel	Evolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI								
				L'atténuation du changement climatique en diminuant les émissions de GES en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO2									
Energie	1			La réduction des consommations d'énergies fossiles pour réduire la consommation d'énergie liée au chauffage domestique et surtout aux transports.									
	1			L'augmentation de la part des énergies renouvelables.									
	1			L'amélioration de la performance des appareils/véhicules pour limiter les émissions issues de la combustion									
Vulnérabilité au changement climatique	1			L'atténuation du changement climatique en diminuant les émissions de GES en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO2									
Santé	1			L'amélioration de la santé et du cadre de vie par la réduction de l'exposition des populations et des espaces à la pollution de l'atmosphère et à celle de l'air intérieur.									
	1			La réduction de la part des végétaux allergènes dans les espaces verts.									
	1			La préservation des populations sensibles									

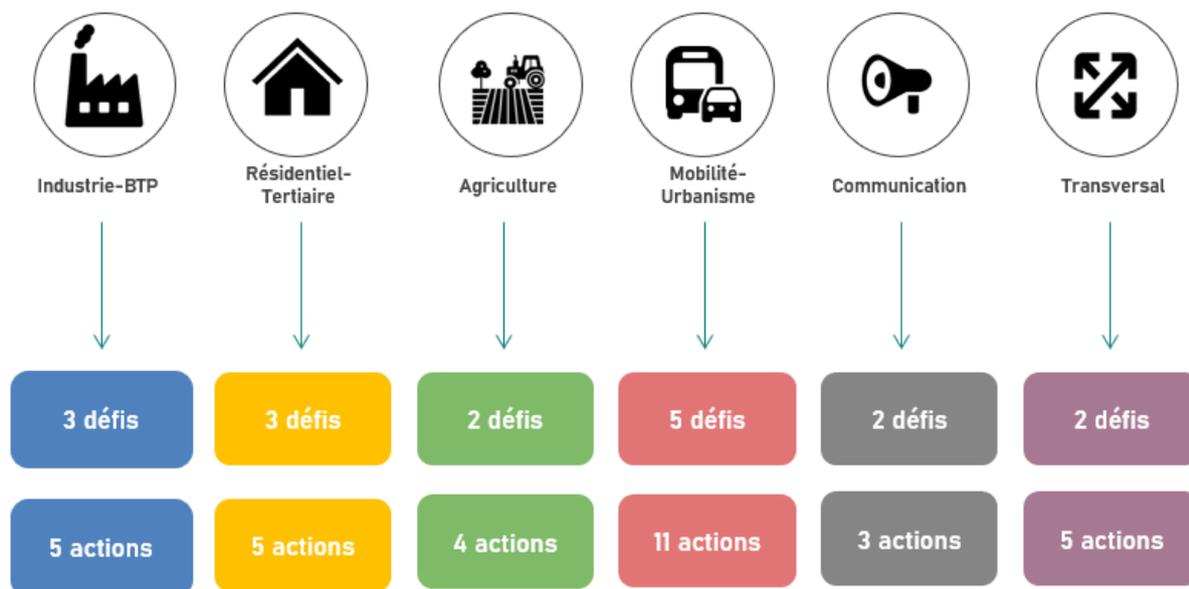
Tableau n°2. Hiérarchisation des enjeux environnementaux



IV Principales incidences attendues du PPA

IV.1. Un PPA qui s'organise autour de 17 défis et 32 actions

Le PPA3 de Grenoble est constitué de **32 actions** regroupées en **17 défis** pour la qualité de l'air.



Leurs objectifs sont la réduction des émissions de polluants atmosphériques, la diminution de l'exposition des populations ainsi que la meilleure sensibilisation et information des partenaires et du grand public. Chacune de ces actions est détaillée sous la forme de fiches précisant leurs portages, partenaires et responsables de suivi de l'action, leurs objectifs, leur contenu technique pour la mise en œuvre ainsi que leurs indicateurs de suivi. Ces actions sont portées par l'ensemble des partenaires identifiés lors de la révision et visent les **4 secteurs clés** contributeurs à la pollution atmosphérique (Industrie-BTP ; Résidentiel-Tertiaire ; Agriculture ; Mobilité-Urbanisme) – ainsi qu'un volet « Communication » et un volet Transversal complémentaires :

- **le secteur Industrie-BTP** : le nouveau PPA vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques des industries les plus émettrices, en visant les valeurs basses des NEA-MTD (Niveaux d'Emission Associées aux Meilleures Techniques Disponibles) pour les industries IED (Industrial Emissions Directive), en abaissant les valeurs limites d'émission (cas des installations de combustion), en étendant les valeurs limites d'émission à d'autres industries (plateformes de concassage, recyclage, cimenteries et producteurs de chaux) ;
- **le secteur Résidentiel-Tertiaire** : le PPA vise à limiter les émissions de particules fines, dont le secteur résidentiel/tertiaire est le plus grand émetteur (principalement chauffage au bois pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}), en ciblant l'ensemble des leviers existants (type d'équipements, type de combustibles, conditions d'utilisation des appareils) et notamment en favorisant le renouvellement du parc des installations de chauffage. Il prévoit également de massifier les actions existantes portées par les plateformes de rénovation énergétique tout en apportant une aide financière supplémentaire pour accompagner la rénovation énergétique des logements qui contribue, par extension, à réduire les émissions de pollution atmosphérique ;

- **le secteur Agricole** : il est intégré pour la première fois dans le PPA en raison de l'évolution du périmètre couvert et de son rôle dans les émissions de polluants atmosphériques, notamment les émissions d'ammoniac (NH₃), précurseur de particules secondaires. Le PPA vise donc à favoriser une baisse des émissions du secteur agricole sur le territoire à travers des actions de sensibilisation, de formation et d'accompagnement pour encourager à la mise en place de pratiques moins émettrices. Il accompagne à ce titre les objectifs posés par le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA, 2017) ;

- **le secteur Mobilité-Urbanisme** : il est prioritaire pour réduire les émissions de NO_x et de PM¹ sur le territoire en lien avec la forte contribution du transport routier et eu égard au fait que l'agglomération de Grenoble est concernée par le contentieux européen sur les dépassements persistants depuis 2010 des valeurs limites annuels de NO_x. Au regard de l'importance de l'enjeu, les actions mobilité et urbanisme représentent plus d'un tiers du plan d'action global (11 actions sur 32). Le présent PPA vise à accélérer les actions portées par les documents d'urbanisme dédiés en favorisant le report modal vers les transports collectifs, partagés et les modes doux, en aménageant les voies rapides, en accélérant le renouvellement du parc de véhicules sur l'ensemble du territoire du PPA et en limitant la congestion sur les sections routières concernées. La mise en œuvre de la Zone à Faibles Emissions mobilité (ZFE-m) constitue à ce titre une action phare de ce nouveau PPA, avec des mesures concernant la logistique et les véhicules légers ;

- **le volet Communication** : le PPA prévoit une gouvernance spécifique à plusieurs niveaux et des leviers de communication dédiés afin de répondre aux demandes d'une animation plus continue de la part des services de l'État et d'une sensibilisation et communication plus régulières sur l'avancement du plan, y compris au niveau du grand public. Cela permettra de mutualiser, partager et amplifier les actions et bonnes pratiques déployées. Des acteurs relais seront également recherchés et formés afin de toucher le grand public et une sensibilisation favorisant l'engagement des citoyens par des actions concrètes sera recherchée ;

- **le volet transversal** : le PPA comprend également des mesures transversales qui visent à assurer, via des contrôles réguliers de la conformité des pratiques, un réel effet dissuasif et une efficacité des autres mesures sectorielles déployées. La révision du second PPA avait pointé la nécessité d'accroître ces actions de contrôle. Les actions « transversales » prévues par ce nouveau PPA ont ainsi un caractère préventif et de sensibilisation, en rappelant aux usagers et aux exploitants des installations visées leurs obligations légales, mais également un caractère correctif en cas de non-conformité lors des contrôles effectués. Elles portent ici à la fois sur le contrôle des véhicules et des installations de combustion, mais également sur le dispositif de pic de pollution et l'interdiction des brûlages à l'air libre.

¹ Les émissions de PM_{2,5} sont principalement émises lors de la combustion et celles de PM₁₀ proviennent d'une part de l'échappement et d'autre part des phénomènes d'abrasion (pneus, freins et routes).

IV.2. Principaux effets attendus

L'analyse des effets notables probables du PPA3 sur l'environnement doit permettre d'appréhender *a priori* les impacts potentiels des défis et types d'actions sur les différents enjeux environnementaux. Cette analyse s'inscrit donc dans la continuité logique de l'état initial de l'environnement et de ses perspectives d'évolution. Il s'agit d'apprécier la mesure des évolutions, positives et négatives, induites ou non, directement ou indirectement par le PPA3.

Pour chacun des défis, l'analyse a consisté en une **qualification** (négative, positive, non significative ou vigilance) **des effets de chacun d'eux** au travers d'un **référentiel évaluatif** comprenant une série de questions découlant des enjeux issus l'état initial de l'environnement. L'identification des effets s'appuie sur une matrice qui consiste à croiser les objectifs (défis) du programme avec les principales thématiques environnementales. A chaque intersection entre un défi et une thématique, un effet est déterminé.

+	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> positif à très positif
∩	Vigilance eu égard aux risques d'effets négatifs potentiels
-	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> négatif à très négatif
/	l'effet probable sera <i>a priori</i> négligeable du fait de l'absence de lien entre la thématique et l'action

Cette première analyse a permis de **sélectionner les défis** ayant *a priori* des effets globalement positifs ou susceptibles d'avoir des effets négatifs sur une ou plusieurs thématiques environnementales, et appelant à la vigilance et à des mesures d'évitement et de réduction. Cette synthèse globale repose sur l'analyse des 3 points suivants :

- Quels sont les effets notables sur l'environnement des typologies d'actions de chaque défi (dernière ligne horizontale du tableau « total défi ») ?
- Comment sont impactées les dimensions environnementales (dernière colonne à droite « total thématique ») ?
- Quels sont les effets d'ensemble sur l'environnement de la stratégie du PPA3 ? (tableau complet).

IV.2.1. Quels sont les effets d'ensemble du PPA sur l'environnement

Les effets sont consignés dans la dernière ligne horizontale du tableau page suivante.

- 14 défis auront un effet globalement positif ;

- tous les défis du secteur « industriel » : ils visent à réduire les émissions des gros émetteurs industriels, des installations de combustion (particules et Nox), du cycle de vie des matériaux (poussières) et à améliorer les connaissances. Cela passe par l'abaissement des valeurs limites d'émissions, le renforcement des contrôles, le soutien des bonnes pratiques ... ;
- tous les défis du secteur « agricole » : ils visent à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air dans les pratiques agricoles et soutenir les pratiques vertueuses et alternatives ;
- 4 défis du secteur « mobilité-urbanisme » visant à poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière, réglementer l'accès aux zones densément peuplées grâce au dispositif de ZFE m, aménager les voies rapides pour réduire les émissions et limiter l'exposition des populations dans les zones les plus polluées ;



Questions évaluatives Défis	INDUSTRIE			RESIDENTIEL TERTIAIRE			AGRICULTURE		MOBILITE URBANISME					COMMUNICATION		TRANSVERSAL		
	I1	I2	I3	RT1	RT2	RT3	AG1	AG2	MU1	MU2	MU3	MU4	MU5	C1	C2	T1	T2	
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 »	+	+	+	+	⚠	+	+	+	+	+	+	/	+	/	+	+	+	

Tableau n°3. Grille d'analyse globale du PPA3

- 2 défis du secteur « résidentiel/tertiaire » portant sur la réduction de l'impact du chauffage sur la qualité de l'air et la limitation des utilisations de solvants et autres produits d'entretien émetteurs de COV ;
- 1 défi du secteur « communication » portant sur la communication sur les bonnes pratiques des collectivités ;
- tous les défis du secteur « transversal » visant à faire respecter les réglementations et renforcer les contrôles, renforcer le dispositif de pic de pollution et accompagner l'interdiction des brûlages à l'air libre ;

- 2 défis auront un effet globalement neutre :

- le défi MU4 « Accélérer le verdissement des flottes de véhicules » qui soulève des points de vigilance quant aux filières de traitement des batteries électriques et véhicules en fin de vie ;
- le défi C1 visant à « Piloter, organiser, évaluer » ;

- 1 défi requiert une vigilance particulière eu égard aux potentiels effets négatifs qu'il est susceptible de générer :

- le défi RT2 « Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d'activités et bâtiments publics » qui pourra impacter le patrimoine bâti voire la biodiversité et avoir des effets sur la santé en dégradant la qualité de l'air intérieur.

IV.2.2. Effets des différents secteurs sur l'environnement

IV.2.2.1. Industrie

Défis 		
I1	I2	I3
+	+	+
<p>La mesure la plus efficace est celle qui impose de « viser les valeurs basses des NEA-MTD (Niveaux d'Emission Associées aux Meilleures Techniques Disponibles) pour les industries IED (Industrial Emission Directive) qui sont en fait les gros émetteurs industriels». D'autres actions demande d'abaisser les valeurs limites d'émission pour d'autres activités (cas des installations de combustion, plateformes de concassage, recyclage, cimenteries et producteurs de chaux).</p> <p>Seul le défi I3 appelle à la vigilance quant à ses effets potentiels sur les ressources en eau.</p>		

IV.2.2.2. Résidentiel / tertiaire*

Défis 		
RT1	RT2	RT3
+	⌋	+
<p>Le secteur résidentiel/tertiaire représente le plus grand émetteur de PM₁₀ et de PM_{2,5}. Le PPA vise ainsi à limiter les émissions de particules fines liées au chauffage au bois en ciblant l'ensemble des leviers existants (type d'équipements, type de combustibles, conditions d'utilisation des appareils) et notamment en favorisant le renouvellement du parc des installations de chauffage.</p>		

Défis 		
RT1	RT2	RT3
+	↓	+

Par ailleurs, la rénovation permet également de réduire les besoins en énergie des bâtiments et, par extension, les émissions de polluants atmosphériques. Les principaux points de vigilance concernent les risques potentiels de la gestion forestière pour le bois-énergie sur le paysage et la biodiversité (RT1) et les effets de l'isolation thermique du bâti sur la qualité de l'air intérieur, le paysage, la biodiversité et la santé (RT2).

IV.2.2.3. Agriculture

Défis 	
AG1	AG2
+	+

Le secteur de l'agriculture est intégré pour la première fois dans le PPA en raison de l'évolution du périmètre couvert. Il vise à accentuer la baisse des émissions du secteur agricole sur le territoire à travers des actions de sensibilisation, de formation et d'accompagnement, pour encourager à la mise en place de pratiques et la mise en œuvre de techniques et de matériaux d'épandage et d'élevage moins émissifs. Aucun point de vigilance n'a été mis en exergue.

IV.2.2.4. Mobilité/urbanisme

Défis 				
MU1	MU2	MU3	MU4	MU5
+	+	+	/	+

Le secteur de la mobilité et de l'urbanisme apparaît prioritaire pour réduire les émissions de NO_x et de PM sur le territoire du PPA. Au regard de l'importance de l'enjeu, les actions mobilité et urbanisme représente plus d'un tiers des actions figurant au plan d'action global (11 actions sur 32). Le PPA vise à accélérer les actions portées par le Plan de Déplacements Urbains en favorisant le report modal vers les transports collectifs, partagés, et les modes doux, en accélérant le renouvellement du parc de véhicules sur l'ensemble du territoire du PPA, ou encore en limitant la congestion sur les sections routières. Le renforcement de la ZFE-m de la Métropole de Grenoble constitue, à ce titre, une action phare de ce nouveau PPA.

Le défi MU2 qui vise à limiter l'accès des véhicules les plus polluants aux zones denses présente le risque de report des nuisances et pollutions associées sur des secteurs jusqu'ici préservés.

Le défi MU4 « Accélérer le verdissement des véhicules » est celui nécessitant le plus de vigilance au vu des effets potentiels liés au développement des bornes de recharge et du fait de la difficulté de gestion des batteries électriques et des véhicules en fin de vie.

IV.2.2.5. Communication

Défis 	
C1	C2
/	+
<p>Le PPA installe une gouvernance et des leviers de communication dédiés. Il favorise la mutualisation et le partage et contribue à amplifier les actions et bonnes pratiques déployées. Le PPA combine ainsi des actions à caractère préventif et de sensibilisation.</p> <p>Il répond à la nécessité d'assurer une communication claire et coordonnée sur l'ensemble des actions pouvant être menées sur le territoire.</p>	

IV.2.2.6. Transversal

Défis 	
T1	T2
+	+
<p>En complément des actions de prévention et de sensibilisation, le PPA prévoit des contrôles réguliers de leur conformité. Il répond à la nécessité de faire respecter les réglementations et de communiquer sur les conduites à tenir et les mesures devant être mises en œuvre par les acteurs en cas de pic de pollution.</p>	

IV.2.3. Comment sont impactées les diverses dimensions environnementales ?

La dernière colonne du tableau d'analyse globale des incidences permet d'appréhender les effets de l'ensemble des défis sur chaque composante environnementale.

IV.2.3.1. Ressources espace et occupation des sols

Eu égard à la finalité du PPA, la question de la lutte contre la consommation foncière n'apparaît logiquement pas comme une priorité du programme.

Les principaux points de vigilance concernent 2 défis du secteur « mobilité » en lien avec la consommation d'espace pouvant être générée par la création d'aires de co-voiturage et parkings relais et le risque d'éloignement de certains services et entreprises qui pourront envisager de s'installer loin du bassin d'emploi/d'habitat si l'accès aux centres denses est trop compliqué.

D'autres défis auront cependant des effets positifs sur cette thématique, dont le soutien du bois-énergie qui contribue à la gestion des espaces boisés ou le soutien à la rénovation énergétique du bâti qui permet la réhabilitation, plutôt que la construction de nouveaux bâtiments plus performants.

Le programme aura un effet globalement neutre sur les ressources foncières. Les points de vigilance peuvent être aisément levés et passent pour partie par les documents d'urbanisme et de planification (SCOT, PLU ...).	/
--	---

IV.2.3.2. Ressources / matériaux

Cette thématique n'apparaît pas de manière directe dans le programme mais de manière induite au travers du défi portant sur les entreprises du cycle des matériaux (défi I3). Les effets sont considérés comme neutres dans la mesure où il n'incite pas à une utilisation économe des ressources mais à une exploitation moins nuisible.

Le seul point de vigilance pourrait concerner le défi MU4, en lien avec les effets de l'exploitation du lithium pour les batteries électriques, même si les effets ne sont pas perceptibles sur le territoire et si le PPA n'aura pas de solution à apporter.

Le programme aura un effet **globalement neutre** sur les ressources en matériaux.

I

IV.2.3.3. Paysage et patrimoines

Des nombreux défis auront des effets positifs en lien avec la valorisation des ressources (forêt) ou la limitation de la dégradation du bâti du fait de la réduction des émissions de polluants. La pollution atmosphérique, avec les intempéries, est en effet à l'origine de la dégradation des façades extérieures des bâtiments. Des phénomènes de noircissement de la façade et de perte de transparence du verre peuvent être observés au niveau de certains monuments historiques.

L'acidité et la teneur en suie de l'air en sont l'origine. Les actions du PPA visent de manière directe ou indirecte à réduire les émissions de polluants dans l'atmosphère et, par conséquent, contribueront à préserver le patrimoine.

Les principaux points de vigilance concernent le résidentiel/tertiaire, en lien avec les effets potentiels sur le paysage de l'exploitation des forêts pour le bois-énergie (RT1) ou sur le patrimoine bâti en cas d'isolation par l'extérieur (RT2). L'intégration urbaine et paysagère des équipements pour les véhicules à carburants alternatifs (bornes de rechargement électrique, stations au gaz naturel ou hydrogène) devra également faire l'objet d'une attention particulière (MU4).

À ce stade de définition du programme, une attention particulière devra être portée aux mesures d'insertion des différentes actions.

!

IV.2.3.4. Biodiversité et trames vertes et bleues

Globalement, les actions du PPA visant à améliorer la qualité de l'air auront des effets positifs directs sur les milieux naturels et la biodiversité mais cela reste toutefois peu quantifiable et peu perceptible à cette échelle.

Les défis du secteur « industriel » et « agricole » auront globalement des effets positifs induits sur cette thématique, en lien avec leur contribution à l'amélioration de la qualité de l'air. Il en est de même de la majorité des défis du secteur « mobilité » (MU1, MU2 et MU3). Les principaux points de vigilance concernent les défis du secteur « résidentiel/tertiaire », en lien avec l'exploitation des forêts pour le bois-énergie (RT1) ou la rénovation énergétique en cas d'isolation par l'extérieur (RT2).

On rappellera que les effets négatifs de certaines actions liées aux transports sur la consommation d'espace pourraient impacter les milieux naturels si les secteurs concernés présentent des enjeux en termes de milieux et/ou d'espèces. Les mêmes risques concernent le réseau Natura 2000 mais en l'absence de territorialisation des actions, ils ne peuvent être précisés.

À ce stade de définition du programme, une attention particulière devra être portée aux effets potentiels des actions sur la biodiversité et les continuités écologiques.

!

IV.2.3.5. Milieux aquatiques /ressources en eau

Aucun défi du PPA3 n'aura *a priori* d'effets négatifs sur cette thématique, hormis la réduction des émissions de poussières à chaque phase du cycle de vie des matériaux (I3) qui génère une consommation d'eau pour l'arrosage des chantiers.

Étant donné leur nature, les actions visant à réduire les émissions de NO_x, de NH₃ et de SO₂ contribueront à préserver, voire améliorer, la qualité des masses d'eau superficielles en limitant les phénomènes d'eutrophisation et d'acidification.

En proposant des alternatives à la combustion d'énergie dans les secteurs du transport et du bâtiment, le PPA permettra de réduire les émissions de HAP pouvant être à l'origine de la dégradation de l'état chimique des masses d'eau superficielle. La pollution atmosphérique n'étant pas la principale source de pollution, l'effet bénéfique du PPA sur la qualité des eaux restera toutefois limité.

À ce stade de définition du programme, ses effets sur les ressources en eau sont considérés comme **positifs, notamment d'un point de vue qualitatif**.

+

IV.2.3.6. Risques majeurs

Les effets directs des défis sur les risques naturels ne sont pas jugés significatifs. En revanche, en visant à réduire la pollution atmosphérique, le PPA contribue, de manière induite, à diminuer la progression du changement climatique et les conséquences qui y sont associées : l'augmentation de l'occurrence et l'intensité de certains phénomènes tels que les épisodes de canicules, les sécheresses, les crues, les tempêtes, etc.

La promotion du développement du bois labellisé (RT1) contribue à l'entretien des boisements.

L'organisation de contrôles sur les émissaires de rejets jugés représentatifs des rejets globaux de poussière des installations émettrices contribue à réduire les risques associés à ces établissements qui sont des ICPE.

À ce stade de définition du programme, ses effets sur les risques majeurs sont considérés comme **neutres**.

/

IV.2.3.7. Autres pollutions et nuisances

À travers ses différentes actions, le PPA permettra de réduire le trafic routier ou les différentes émissions qui y sont associées en favorisant le covoiturage et l'autopartage, en développant les mobilités douces, et en mettant en place des restrictions de circulation pour les véhicules les plus polluants ...

Les défis susceptibles d'avoir des effets négatifs relèvent d'actions dans le secteur de la mobilité et du résidentiel-tertiaire :

- MU2 « Réglementer l'accès aux zones densément peuplées grâce au dispositif de ZFE-m » avec un risque de report de trafic sur des zones périphériques « de calme » ou sensibles (santé, environnement) ;

- MU3 « Aménager les voies rapides pour réduire les émissions » avec également un risque de report de trafic sur d'autres axes ;

- MU4 « Accélérer le verdissement des véhicules » en lien avec l'absence de réel marché de seconde main pour les pièces et batteries de voitures électriques ;

- RT1 « Réduire l'impact du chauffage sur la qualité de l'air » pour ce qui est de la gestion des équipements en fin de vie/remplacés.

À ce stade de définition du programme, plusieurs points de vigilance sont mis en exergue concernant certaines actions.



IV.2.3.8. Qualité de l'air

Cette thématique étant la finalité même du PPA, ce dernier a tout naturellement des effets positifs. Atmo AURA a accompagné la réalisation du PPA 3, via notamment la modélisation de son impact sur la qualité de l'air et a réalisé le diagnostic. Une évaluation prospective a été menée sur la base de 2 scénarios :

- 2027 « Dynamique territoriale » (sur la base du descriptif d'évolution du territoire à 5 ans, sans PPA mais prenant en compte la mise en œuvre de certaines actions déjà engagées) ;
- 2027 « Actions PPA3 » (avec la mise en œuvre des actions proposées dans le PPA3).

Leur comparaison avec le scénario de référence 2017 permet d'accompagner la prise de décision, d'illustrer le poids des mesures et l'intérêt de mettre en œuvre le PPA3. Les résultats détaillés sont consignés dans le rapport du PPA : l'évaluation environnementale s'attache ici à mettre en avant les bénéfices issus du PPA en matière de qualité de l'air et de préservation de la santé des populations.

IV.2.3.8.1 Les Oxydes d'azote

La modélisation du PPA réalisée par Atmo permet de comparer l'exposition des populations entre la situation de référence (2017) et avec la mise en œuvre du plan d'actions pour les oxydes d'azote. Il en résulte que l'exposition moyenne annuelle des habitants du territoire est de $18.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2017, contre $10.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2027 pour le scénario Action 2027.

La population exposée à des niveaux supérieurs à la valeur réglementaire passe quant à elle d'environ 3 400 habitants exposés à moins de 10 (moins de 0.1% dans les deux cas), selon la modélisation Atmo AURA.

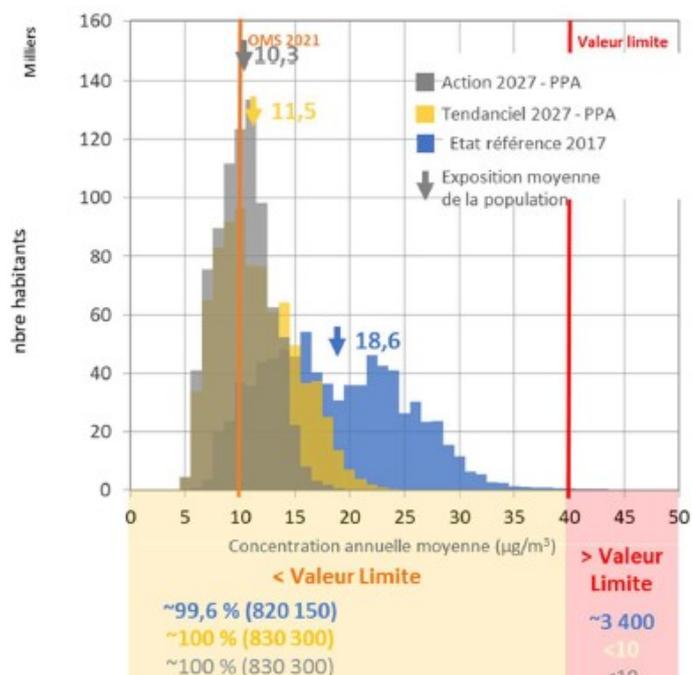


Figure n°3. Distribution de l'exposition de la population au NO2 - scénario tendancier 2027/Action 2027 (source : Atmo AURA)

Si l'exposition moyenne reste supérieure à la valeur de recommandation de l'OMS₂₀₂₁, qui est de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, le gain attendu est toutefois très important. D'après Atmo AURA, la mortalité augmente de +6% entre le seuil 3 OMS ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit un peu moins que la situation de référence 2017) et le seuil OMS₂₀₂₁ de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dont le PPA 3 permet de se rapprocher fortement.

En exposition moyenne annuelle, sur l'ensemble du territoire, la mise en place du plan d'actions du PPA contribuera à réduire la mortalité induite par le NO₂.

Sur la période 2016-2018, l'étude de Santé Publique France ² estime que 4 à 6% des décès seraient attribuables au NO₂ sur le territoire de la Métropole de Grenoble contre 2 à 4% sur les EPCI situés au Nord de la Métropole et moins de 2% sur les EPCI au Sud de la Métropole.

À l'échelle des différents EPCI, la Métropole de Grenoble et la CC du Pays Voironnais restent au-dessus de la valeur OMS₂₀₂₁, quand les autres EPCI se situent au-dessous.

Les modélisations montrent que le secteur Grenoble et la vallée du Grésivaudan restent exposés à des niveaux plus élevés de concentrations en NO₂, notamment en raison du trafic routier, avec des niveaux autour de 20µg/m³. Il s'agit toutefois des secteurs sur lesquels les gains les plus importants sont attendus, en particulier sur le secteur de Grenoble, avec une baisse entre 3 et 4 µg/m³ en situation de fond (source Atmo AURA). Les sites présentant des dépassements des valeurs réglementaires sont très ponctuels et situés à proximité du trafic routier.

IV.2.3.8.2 Les particules PM_{2.5}

L'exposition moyenne annuelle des habitants du territoire au PM_{2.5} est de 12.5 µg/m³ en 2017, contre 8.8 µg/m³ en 2027 pour le scénario Action 2027. **Cela permet ainsi de passer sous la valeur OMS₂₀₀₅ pour l'exposition moyenne annuelle, correspondant au seuil 4 des valeurs OMS₂₀₂₁.**

La population exposée à des niveaux supérieurs à la valeur OMS₂₀₀₅ (10 µg/m³) passe quant à elle de près de 100% à 25.6 %.

Si l'exposition moyenne reste supérieure à la valeur de recommandation de l'OMS₂₀₂₁, qui est de 5 µg/m³, le gain attendu est là encore très important, l'enjeu sanitaire étant plus marqué sur les particules. Il est également à noter que ce nouveau seuil correspond environ au niveau de pollution de fond sans source anthropique, et que ce niveau n'est atteint en aucun point du territoire régional, même au niveau des stations les plus rurales.

D'après Atmo AURA, la mortalité augmente de +2% entre le seuil 4 OMS (10 µg/m³, soit un peu moins que la situation de référence 2017) et le seuil OMS₂₀₂₁ à 5 µg/m³.

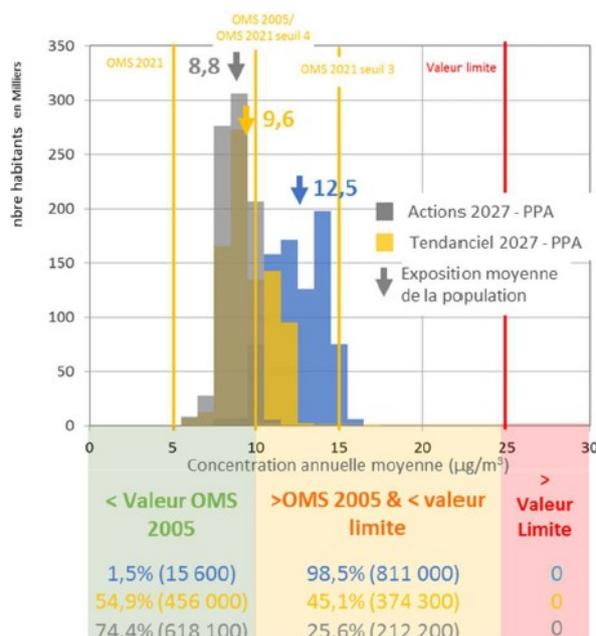


Figure n°4. Distribution de l'exposition de la population aux PM_{2.5} - scénario tendanciel 2027/Action 2027 (source : Atmo AURA)

En exposition moyenne annuelle, sur l'ensemble du territoire, la mise en place du plan d'actions du PPA contribuera à réduire la mortalité induite par les particules PM_{2.5}.

² Yvon JM, Yvroud M. Évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes, période 20162-2018. Saint-Maurice : Santé publique France, 2021. 66 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

Sur la période 2016-2018, l'étude de Santé Publique France ³ estime que 8 à 10% des décès seraient attribuables aux PM_{2,5} sur le territoire de la Métropole de Grenoble contre entre 4 et 8% sur les autres EPCI, voire moins de 4% sur les EPCI du secteur Sud-Est. Elle estime également qu'environ 4% des décès liés aux PM_{2,5} seraient évitables avec l'atteinte de la valeur de 10 µg/m³ (objectif du PPA 3) sur le territoire de la Métropole de Grenoble.

Tous les EPCI passent sous le seuil de la valeur OMS₂₀₀₅/Seuil 4 OMS₂₀₂₁, mais restent au-dessus du seuil OMS₂₀₂₁ de 5 µg/m³. À noter que la Métropole de Grenoble, qui était le seul EPCI en 2017 à présenter une concentration moyenne annuelle légèrement supérieure à la valeur OMS₂₀₀₅, passe sous ce seuil avec le PPA 3.

Les modélisations montrent que la Métropole de Grenoble, la vallée du Grésivaudan et le secteur Voironnais restent exposés à des niveaux un peu plus élevés de concentrations en PM_{2,5}. Il s'agit toutefois des secteurs sur lesquels les gains les plus importants sont attendus (en particulier Grenoble et la vallée), avec une baisse d'environ 2 µg/m³ en situation de fond (source Atmo AURA). Les sites présentant des dépassements des valeurs réglementaires sont très ponctuels et situés au niveau des têtes et sorties de tunnels uniquement.

IV.2.3.8.3 Les particules PM₁₀

L'exposition moyenne annuelle des habitants du territoire est de 18.5 µg/m³ en 2017, contre 14.1 µg/m³ en 2027 avec le scénario Action 2027. Cela permet ainsi de **passer sous la valeur OMS₂₀₀₅ pour l'exposition moyenne annuelle, correspondant au seuil OMS₂₀₂₁.**

Selon la modélisation d'Atmo AURA, la part de la population exposée à des niveaux supérieurs à la valeur OMS₂₀₀₅ (20 µg/m³) passe de 35% à moins de 1%.

L'exposition moyenne sur le territoire passe sous la valeur de recommandation de l'OMS₂₀₂₁, à 15 µg/m³ avec environ 65% de la population sous ce seuil. Le gain attendu est là encore important, l'enjeu sanitaire étant plus marqué sur les particules. D'après Atmo AURA, la mortalité augmente +16% entre la valeur réglementaire (40 µg/m³, la situation de référence 2017 étant déjà largement en dessous) et le seuil OMS₂₀₂₁ à 15 µg/m³. En exposition moyenne annuelle, sur l'ensemble du territoire, la mise en place du plan d'actions du PPA contribuera à réduire la mortalité induite par les particules PM₁₀.

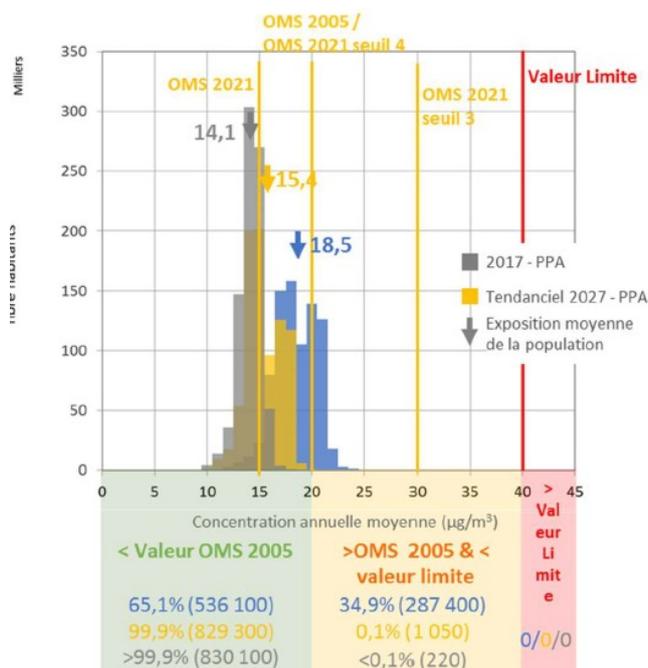


Figure n°5. Distribution de l'exposition de la population aux PM₁₀ - scénario tendanciel 2027 / Action 2027 (source : Atmo AURA)

³ Yvon JM, Yvroud M. Évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes, période 2016-2018. Saint-Maurice : Santé publique France, 2021. 66 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

Tous les EPCI passent sous le seuil de la valeur OMS₂₀₂₁ à 15 µg/m³. À noter que la Métropole de Grenoble passe sous ce seuil, tandis que les autres EPCI se situaient déjà dessous.

Les modélisations montrent que la Métropole de Grenoble, la vallée du Grésivaudan et le secteur du Voironnais restent exposés à des niveaux un peu plus élevés de concentrations en PM₁₀. Concernant la Métropole et le Grésivaudan, il s'agit toutefois des secteurs sur lesquels les gains les plus importants sont attendus, avec une baisse d'environ 2 µg/m³ en situation de fond (source Atmo AURA).

IV.2.3.8.4 L'ozone

Les conclusions de la modélisation d'Atmo AURA sur l'ozone montrent que **les concentrations tendent à augmenter**, malgré les efforts de réduction des émissions de polluants précurseurs. Il est ainsi souligné que la baisse des émissions de ces polluants ne se traduit pas mécaniquement par une baisse linéaire des concentrations en ozone, et que **les contributions externes et extrarégionales ont un poids important sur la situation**. On peut également noter que si Atmo AURA n'a pas pris en compte le changement climatique dans sa modélisation, pour des raisons méthodologiques, les tendances à l'augmentation des températures moyennes et à l'intensification des épisodes de vagues de chaleur pourront contribuer à l'augmentation de la concentration en ozone dans l'atmosphère. Ici, pour assurer la comparabilité des données entre les différentes années, la modélisation a été réalisée sur une météorologie standardisée de l'année 2017.

Par ailleurs, il est utile de souligner ici les limites du modèle, exprimées par Atmo AURA concernant les projections sur l'ozone. En plus des paramètres météorologiques, il est en effet nécessaire d'intégrer au modèle des interactions chimiques entre polluants à horizon 2027. Ainsi la prospective est encore incertaine et devra être consolidée.

La modélisation d'Atmo AURA montre que l'augmentation des concentrations aura essentiellement lieu sur le secteur de Grenoble, actuellement moins exposé.

Cela pourra avoir des effets sur la santé des populations, mais également sur la végétation. Eu égard au caractère très urbanisé du périmètre, les cultures seront moins impactées. L'état des connaissances sur ce polluant est encore limité et des suivis devront être menés pour affiner les modélisations.

L'impact de la mise en place du plan d'actions du PPA 3 sur la qualité de l'air et la santé des populations est **positif**, avec une réduction attendue des concentrations en particules fines PM_{2,5} et PM₁₀ et en oxydes d'azote permettant d'atteindre les valeurs réglementaires et les seuils 3 à 4 des recommandations de l'OMS₂₀₂₁. Le gain de santé attendu pour les populations est également important, en raison de la réduction des concentrations moyennes et des niveaux d'exposition.

Seul l'ozone ne présente pas de tendance positive, en raison des phénomènes évoqués plus haut. Son impact sanitaire est aujourd'hui moindre que celui des particules, mais il restera à suivre, tant sur la santé des populations que sur la végétation.

Quelques points de vigilance ont été mis en exergue concernant les actions :

- RT2 « Soutenir la rénovation énergétique des logements locaux d'activités et bâtiments publics » qui peuvent être source de confinement et donc de dégradation de la qualité de l'air intérieur ;

- MU2 « Réglementer l'accès aux zones densément peuplées grâce au dispositif de ZFE-m » qui présente un risque de report de trafic sur zones périphériques « de calme » ou sensibles (santé, environnement).

Le programme se traduira en conséquence par des effets globalement **positifs** sur ce thème. Ces effets seront toutefois variables selon les polluants : ils font l'objet d'un focus plus loin.

+

IV.2.3.9. Energie et lutte contre le changement climatique

La pollution atmosphérique et le changement climatique sont des problématiques étroitement liées. En général, les mesures de gestion visant à améliorer la qualité de l'air contribueront également à la lutte contre le changement climatique.

De fait, l'ensemble des défis concourant à améliorer la qualité de l'air auront des effets bénéfiques sur les GES et le climat :

- les actions du PPA participent à la réduction des émissions de GES du secteur des transports via notamment l'utilisation de sources d'énergie plus propres ou le renouvellement des flottes de véhicules et le soutien aux modes actifs ;
- dans le secteur résidentiel, l'amélioration de la performance énergétique du bâti et le recours aux systèmes de chauffage plus performants contribuent à la limitation des émissions de GES ;
- pour le secteur industriel, la réduction des émissions des plus gros émetteurs industriels permet également la réduction des émissions de GES.

Aucune action du PPA ne tend à augmenter les émissions de GES.

Le PPA aura donc une incidence positive sur le bilan de GES du territoire et par conséquent contribuera à limiter le phénomène de changement climatique.

+

IV.2.3.10. Santé

Toutes les actions contribuant à améliorer, de manière directe ou induite, la qualité environnementale, elles auront des effets bénéfiques sur la santé. Le seul point de vigilance concerne le confinement qui peut résulter de la rénovation énergétique et dégrader la qualité de l'air intérieur.

Le programme se traduira en conséquence par des effets **positifs** sur ce thème.

+

IV.2.4. Incidences du PPA sur Natura 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, nommé Natura 2000. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, et vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Ce réseau est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- la **directive Oiseaux** 2009/147/CE du 30 novembre 2009 qui a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages au sein de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- la **directive Habitats Faune Flore** 92/43/CEE du 21 mai 1992 qui a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages au sein de **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) et de **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC).

16 sites Natura 2000, dont 14 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Importance Communautaire (SIC) et 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) concernent le périmètre du PPA3 sur des superficies plus ou moins importantes.

Le territoire abrite ainsi une grande variété de milieux naturels et d'espèces remarquables. Il le doit à sa situation charnière entre les zones continentale, alpine et méditerranéenne, et à la diversité du relief, de la géologie et du climat qui en résulte.

Le tableau ci-après liste de manière très résumée les principaux milieux naturels d'intérêt communautaire présents sur le territoire.

Catégorie	Caractéristiques	Quelques espèces caractéristiques
Les grands massifs forestiers de plaine ou montagnards	Forêts de montagnes aux forêts de plaines et vallées alluviales, forêts de gorges et de vallées encaissées, des forêts de milieux secs aux forêts humides	Grand rhinolophe, Grand murin Chouette de Tengmalm, Chouette chevêchette, Gêlinotte des bois, le Tétralyx Grand capricorne
Vallées et milieux karstiques	Rivières encaissées bordées de prairies, forêt alluviale et surplombée par des forêts de pente Pelouses alpines à karst Collines et plateaux à buis Garrigue	Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Pic cendré, Martin-pêcheur d'Europe Chabot, Lamproie de Planer, Bouvière, Blageon, Apron, Toxostome
Petits cours d'eau et milieux annexes	Petits cours d'eau soit de têtes de bassins ou de plaine	Martin-pêcheur d'Europe Loutre d'Europe Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin Chabot, Lamproie de Planer Écrevisse à pieds blancs, Moule perlière
Vallées alluviales	Grandes et larges vallées avec habitats fluviaux et zones humides annexes (prairies inondables, roselières, bras morts, ripisylves, forêts alluviales),	Bihoreau gris, Râle des genêts, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pic cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Cigogne blanche, Sterne pierregarin, Aigrette garzette
Régions d'étangs	Plans d'eau en mosaïque avec bois, prairies humides, roselières	Guifette moustac, Busard des roseaux, Blongios nain, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette et oiseaux migrateurs
Marais de plaine	Grandes zones humides relictuelles non drainées	Oiseaux, batraciens, insectes
Grands lacs de plaine	Grands plans d'eau naturels avec roselières ou herbiers aquatiques	Oiseaux, poissons
Cultures et prairies	Secteurs agricoles plutôt extensifs avec parfois du bocage	Râle des Genêts, Busard cendré, Œdicnème criard Chauves-souris Amphibiens

Catégorie	Caractéristiques	Quelques espèces caractéristiques
Landes et pelouses sèches	Formations végétales de transition, dominées par quelques espèces arbustives basses associées à un sol forestier dégradé Formations végétales herbacées rases sur des sols pauvres	Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Engoulevent d'Europe, Vipère péliade, Lézard vert, Tortue Cistude
Habitats rocheux et grottes	Ensembles rocheux et falaises Habitats souterrains (grottes et cavités) en secteur karstique	Habitats rocheux : mammifères, oiseaux, insectes Cavités : chauve-souris, invertébrés
Tourbières	Zones humides d'altitude	Espèces végétales et animales originales et spécifiques
Massifs alpins	Mosaïque d'habitats : forêts subalpines, pelouses et landes alpines, éboulis, zones rocheuses, zones humides, lacs et glaciers	Tétras-lyre, Lagopède alpin Lynx, loup Aigle royal, Gypaète barbu.

Tableau n°4. Principaux types d'habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur le territoire

Le PPA3 comporte un programme d'actions qui pourront, selon les cas, avoir des effets (directs ou induits) préjudiciables (destruction d'habitat par de nouvelles infrastructures, dérangement d'espèces lors de travaux ...), favorables (restauration de continuités) ou neutres (formation professionnelle). Même si les espèces animales d'intérêt communautaire (surtout les oiseaux et chauves-souris) effectuent de grands déplacements et peuvent être affectées par des projets éloignés de sites Natura 2000, ce sont surtout les interventions situées dans ou à proximité qui sont susceptibles d'avoir des incidences significatives.

Les principaux risques d'effets négatifs du programme sont liés :

- 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, quoique très modéré, de la navigation fluviale, avec des risques de pollution, du batillage ...

Un régime d'évaluation d'incidences de projets existe depuis 2001. Il ne s'applique toutefois qu'à un nombre restreint de catégories de projets.

La France a fait l'objet d'un contentieux pour mauvaise transposition de la Directive européenne « Habitats » de 1992. En réponse, la loi n° 2008-757 du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale a établi un système de listes nationale et locales pour soumettre davantage de projets à évaluation des incidences. En 2010, le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 a ainsi évolué pour comprendre un champ plus large « d'activités ».

Les projets soumis à autorisation administrative et figurant sur les listes nationale ou locale seront soumis à évaluation des incidences :

- projets soumis à permis de construire, permis d'aménager ou déclaration préalable (notamment les constructions ou extensions de bâtiments sauf si le document d'urbanisme a déjà fait l'objet d'une évaluation d'incidences et s'il n'est pas en zone N (dans le cas contraire, l'évaluation d'incidences a été réalisée au niveau du document d'urbanisme) ;
- les ICPE à l'intérieur d'un site Natura 2000 (à l'exception de certaines rubriques).

V Mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les points de vigilance soulevés

Plusieurs mesures visant à éviter ou réduire les risques d'effets dommageables du PPA sur l'environnement ont été proposées.

V.1. Les mesures d'évitement

	Secteurs et défis	Mesures
 INDUSTRIE	I.3 Réduire les émissions diffuses de particules des chantiers, carrières, plateformes de concassages / recyclage, cimenteries, producteurs de chaux	<p>Privilégier la canalisation des rejets et le traitement de ces derniers sur les postes de travail émetteurs</p> <p>Privilégier la couverture des matériaux, dans la mesure où cette contrainte d'exploitation est compatible avec le fonctionnement de l'installation, bâchage des véhicules, etc plutôt qu'un recours à l'arrosage des pistes</p> <p>Inciter les entreprises à s'engager dans la signature des chartes environnement et RSE du programme UNICEM Entreprises Engagées</p>
 RESIDENTIEL/TERTIAIRE	RT1. Réduire l'impact du chauffage au bois sur la qualité de l'air	<p>Eviter les coupes rases.</p> <p>Développement du bois-énergie doit se faire dans une logique de gestion durable des forêts prenant en compte l'ensemble des impacts potentiels sur la biodiversité</p> <p>Exploitation des zones sensibles telles que les trames vertes et bleues en tenant compte de ces caractéristiques particulières.</p>
	RT2. Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d'activités et bâtiments publics	<p>Porter une attention particulière au respect de la qualité du patrimoine bâti en cas d'isolation par l'extérieur</p> <p>Partenariat avec des architectes spécialisés dans la préservation du paysage et du patrimoine bâti</p> <p>Sensibiliser à la ventilation des locaux.</p>
 MOBILITES/URBANISME	MU1. Poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière	Créer les aires de co-voiturage et P+R en priorité sur des espaces déjà artificialisés

Tableau n°5. Récapitulatif des mesures d'évitement

V.2 Les mesures de réduction

	Secteurs et défis	Mesures
INDUSTRIE	I.3 Réduire les émissions diffuses de particules des chantiers, carrières, plateformes de concassages / recyclage, cimenteries, producteurs de chaux	<p>En cas de recours à l'arrosage, privilégier des ressources non destinées à l'alimentation en eau potable et des techniques minimisant les quantités d'eau et d'énergie utilisées ainsi que les risques de pollution accidentelle</p> <p>Réduction de la vitesse de déplacement des véhicules</p>
RESIDENTIEL/TERTIAIRE	RT1. Réduire l'impact du chauffage au bois sur la qualité de l'air	<p>En cas de coupes rases, prélèvements sur de petites surfaces afin de limiter l'impact paysager</p> <p>Privilégier les régénérations progressives ou par petites trouées, en variant les modalités en fonction des essences, des stations et des possibilités de volumes prélevés, coupes progressives sur de grandes surfaces)</p> <p>Limiter les vastes coupes rases, surtout en forêt ancienne</p> <p>Diffuser la plaquette de l'ADEME sur la récolte durable de bois pour la production de plaquettes forestières (décembre 2020) pourra être envisagée.</p> <p>Impliquer les professionnels du secteur (installateurs, revendeurs, ramoneurs en particulier) pour favoriser la collecte et le traitement (élimination/recyclage) les plus adaptés pour les appareils de chauffage remplacés.</p>
	RT2. Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d'activités et bâtiments publics	<p>Inciter à privilégier une approche globale carbone/biodiversité</p> <p>Partenariat avec les associations de protection de la nature</p> <p>Imposer aux entreprises de recycler le matériel qu'elles déposent lors de rénovations afin d'en favoriser la réutilisation</p> <p>Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique</p> <p>Diffuser le guide « mieux gérer les déchets de chantier du bâtiment »</p> <p>Intégrer les enjeux air-climat-énergie dans la commande publique</p> <p><i>Produire un cahier des charges type pour les travaux de rénovation</i></p>

	Secteurs et défis	Mesures
MOBILITES/URBANISME	MU1. Poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière	<p>En cas de création d'aires de co-voiturage ou P+R sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers, éviter les sites sensibles</p> <p>Porter une attention particulière au traitement de ces espaces</p>
	MU4. Accélérer le verdissement des véhicules	<p>Porter une attention particulière à l'intégration des bornes de recharge</p> <p>Créer un maillage optimal à défaut de « faire la course » à la densité</p> <p>Mise en place d'une économie circulaire, de la conception des batteries à leur recyclage, en passant par l'optimisation des usages des véhicules et la réutilisation des batteries en seconde vie.</p>

Tableau n°6. **Récapitulatif des mesures de réduction**

V.3 Les mesures de compensation

	Secteurs et défis	Mesures
 Mobilités Urbanisme	MU1. Poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière	Compensation en termes d'aménagement de l'espace et gestion de la biodiversité en fonction des éventuels impacts résiduels des projets d'implantation d'aires de co-voiturage et P+R après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction

Tableau n°7. Récapitulatif des mesures de compensation

VI Dispositif de suivi et d'évaluation des effets du programme

VI.1 Le suivi du PPA

Le PPA fera l'objet d'un suivi-évaluation visant à apprécier son efficacité et sa mise en œuvre. Il doit mesurer l'atteinte des objectifs fixés par le plan, c'est-à-dire la baisse des émissions de polluants. Ce suivi repose 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, transport, urbanisme, actions transversales).

En complément, les indicateurs d'état de la qualité de l'air correspondant aux objectifs fixés seront suivis par Air Atmo 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 nb de jours par an (pics de pollution).

VI.2. Indicateurs environnementaux proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale

En complément, le dispositif de suivi-évaluation de l'évaluation environnementale est centré sur l'appréciation, chemin faisant, des impacts négatifs du plan sur l'ensemble des dimensions environnementales et l'efficacité des mesures prévues pour les réduire. Ce dispositif doit, comme le reste de l'évaluation environnementale, rester proportionné aux impacts potentiels du plan. Il doit être réaliste quant aux moyens à mobiliser pour le mettre en œuvre, à défaut de quoi les indicateurs ne seront pas renseignés.

Il repose par conséquent sur un nombre restreint d'indicateurs, ciblés sur les principaux risques d'impact du plan et mobilise, autant que possible, des indicateurs déjà collectés dans le cadre du plan ou d'autres plans et programmes en vigueur sur le territoire (exemple SCoT, PCAET, ...). Ils peuvent parfois être communs avec les indicateurs du programme.

Impacts potentiels	Mesures ERC proposée	Défis concernés	Indicateurs proposés	Temporalité	Source /organisme collecteur
Pressions sur les milieux forestiers, liés au développement du bois de chauffage (Biodiversité et paysage)	Vigilance sur les modes de gestion durables des peuplements	<u>RT1</u>	<p><u>Objectif</u> : évaluer le développement des filières certifiées intégrant des clauses de gestion durable des bois</p> <p><u>Indicateurs du PPA3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'adhérents commercialisant le label Rhône-Alpes bois bûche (par ex) ou le futur label national - Part de marché des combustibles labellisés 	<p><u>N0</u></p> <p><u>N+3</u></p> <p><u>N+6</u></p>	<p><u>FIBOIS</u></p> <p><u>FIBOIS, ADEME</u></p> <p><u>EPCI, ALEC01, ALEC 69, AGEDEN</u></p>
Destruction / pressions sur les espèces patrimoniales de la faune associée au bâti (notamment chiroptères et oiseaux)	<p>Promotion des projets à biodiversité positives</p> <p>Partenariat avec les associations naturalistes</p>	<u>RT2</u>	<p><u>Objectifs</u> : évaluer la prise en compte de la biodiversité dans les projets de rénovation_</p> <p><u>Indicateurs</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Part des projets de rénovation soutenus ayant fait l'objet d'un diagnostic écologique préalable et de mesure pour prendre en compte la faune protégée (sur un échantillon de bâtiments représentatifs : publics, tertiaire, copropriétés, logement social, ...) 	<u>N+3-4</u>	DREAL / DDT
Risques d'accroissement de la production de déchets issus du bâtiment	Sensibilisation des acteurs de la construction aux chantiers propres	<u>RT3</u>	<p><u>Objectifs</u> : mesurer l'évolution des pratiques de collecte / recyclage des matériaux de construction</p> <p><u>Indicateur</u> : Suivi de l'évolution des volumes de déchets du BTP collectés sur le périmètre du PPA et leur taux de valorisation / recyclage.</p>	<p><u>N0</u></p> <p><u>N+5</u></p>	Données départementales et EPCI_ou SIVOM
Consommation d'espaces naturels et agricoles liés aux équipements dédiés aux mobilités alternatives	Privilégier les espaces déjà artificialisés	<u>MU1</u>	<p><u>Objectif</u> : Evaluer l'impact de la création des P+R sur la consommation d'espaces naturels et agricoles</p> <p><u>Indicateur</u> : superficie d'espaces naturels et agricoles consommés par la création des P+R (incluant voiries de desserte, services, commerces ou autres équipements associés)</p>	<u>N+5</u>	<p>Autorités organisatrices des transports</p> <p>EPCI</p>

Impacts potentiels	Mesures ERC proposée	Défis concernés	Indicateurs proposés	Temporalité	Source /organisme collecteur
Risque de report du trafic sur les zones périphériques des ZFE du fait de leur mise en place	Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives	<u>MU2</u>	<u>Objectif</u> ; Mesurer les effets de la mise en place des ZFE sur le trafic <u>Indicateur</u> : évolution du trafic dans et autour de la ZFE (mise en place de comptages avant et après instauration de la ZFE) – cf étude de préfiguration	N0 et N+4 par rapport a mise en place ZFE	les EPCI et AOT.
Accroissement du nombre de véhicules mis au rebut		<u>MU4</u>	<u>Objectif</u> : Evaluer l'impact de l'incitation au renouvellement des véhicules sur le nombre de véhicules mis au rebut et les besoins en traitement <u>Indicateurs du PPA</u> - Nombre de véhicules légers renouvelés par EPCI - Nombre de VUL renouvelés par EPCI - Nombre de PL renouvelés par EPCI	N0, N+2 et N+5	AOM AOM AOM AOM DREAL DREAL

Tableau n°8. Indicateurs de suivi des effets du PPA

VII Méthodes utilisées pour réaliser l'évaluation environnementale

VII.1. Déroulement général de la démarche d'évaluation

Ce rapport d'Evaluation Stratégique Environnementale en date de décembre 2021 a été établi sur la base des versions du plan de juillet 2021, octobre 2021 et novembre 2021. Il sera joint au document du PPA pour être soumis à avis de l'autorité environnementale puis à consultation publique.

La présente version contient donc encore deux points en attente de rédaction : le résultat de la consultation du public et la prise en compte des suggestions d'amélioration du rapport environnemental émises par l'autorité environnementale dans son avis, lorsqu'il aura été rendu. Ces deux points feront l'objet d'un additif au présent rapport.

Plusieurs moyens complémentaires ont été mobilisés pour mener l'évaluation environnementale. Un travail d'analyse documentaire important a été mené portant aussi bien sur l'état initial de l'environnement, que sur les plans et programmes concernant la protection de l'environnement ou le PPA lui-même. Les documents portant sur la période de programmation précédente ont également été pris en compte (bilans) ;

Les méthodologies mobilisées à chaque phase d'élaboration du rapport d'évaluation sont précisées dans le tableau ci-après :

Rubrique	Méthodes utilisées
Présentation PPA, articulation avec les plans et programmes	Analyse menée à partir de la version du PPA3 de juillet, octobre puis décembre 2021. L'analyse a été menée sur les plans et programmes avec lesquels le PPA a une obligation de conformité sur le plan environnemental, mentionnés à l'article L122.4 du code de l'environnement, et sélectionnés selon les critères d'échelle territoriale, de thématique et d'intégration ou non dans des plans d'échelle inférieure ou supérieure plus pertinente.
Etat initial de l'environnement	Sources : état initial de l'environnement des SRADDET et autres sources bibliographiques dont les différents schémas et plans d'échelle régionale (SRADDET, PRSE3, SDAGE ...) ou des documents sectoriels concernant les thématiques environnementales. L'état initial présente les principales données d'état des lieux sous une forme dynamique (évolution dite « au fil de l'eau ») et les traduit sous forme de matrice AFOM et d'enjeux thématiques. Une synthèse des enjeux dégagés figure en fin de diagnostic. Les priorités environnementales servant à définir la grille d'analyse sont issues de ce travail de synthèse des enjeux environnementaux.
Effets et mesures	L'évaluation des effets du PPA sur l'environnement résulte du croisement des objectifs et actions inscrits dans ce dernier avec les enjeux environnementaux régionaux suivant le principe du <i>questionnement évaluatif</i> . La grille de questionnement a été réalisée à partir du tableau des priorités environnementales issues de l'Etat Initial de l'Environnement.

Rubrique	Méthodes utilisées
<p>Effets et mesures</p>	<p>Sur la base de la grille élaborée, l'évaluation est réalisée « à dire d'expert ». Elle porte sur les effets environnementaux supposés du PPA vis-à-vis des enjeux locaux à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les effets négatifs (risque que l'on a de perdre ou d'affecter les valeurs environnementales) ou positifs ; - directs et indirects ; - qu'ils soient temporaires ou permanents. <p>Proposition de mesures, en complément des dispositions du PPA, visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - supprimer les conséquences de la mise en œuvre du PPA sur l'environnement : modification d'une action pour en supprimer totalement les incidences ; - réduire les conséquences de la mise en œuvre du PPA : adaptation de l'action pour réduire les impacts ; - compenser les impacts : contreparties pour en compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites (ex : protection de certains espaces).
<p>Evaluation des incidences Natura 2000</p>	<p>Ce volet porte sur l'analyse des effets, directs ou indirects des défis et types d'actions sur les enjeux environnementaux. Du fait de l'échelle du PPA et de l'absence de localisation des mesures, l'évaluation est effectuée à l'échelle globale du réseau Natura 2000 régional concerné. Il s'agit avant tout d'identifier les actions qui doivent faire l'objet d'une attention particulière concernant leur impact sur les sites Natura 2000. La plupart des projets feront ensuite l'objet d'une évaluation d'incidence Natura 2000 spécifique qui permettra de définir précisément les mesures de réduction des impacts.</p>
<p>Contribution à l'élaboration du dispositif de suivi</p>	<p>Ce volet porte sur la mise en place d'un tableau de bord précisant les indicateurs ainsi que le protocole de suivi qui constituent un cadre de référence dynamique pour l'évaluation <i>in itinere</i> des incidences du PPA sur l'environnement.</p> <p>Les indicateurs proposés pour le suivi ont également été analysés afin que le système de suivi environnemental puisse s'inscrire en complémentarité du dispositif de suivi et d'évaluation du plan.</p>

Tableau n°9. Synthèse des méthodes utilisées

VII.2. Difficultés rencontrées

La première difficulté réside dans la nature même de l'exercice d'évaluation au stade programmatique. Le PPA expose ses objectifs et identifie les principes et types d'actions qui pourraient contribuer à atteindre les objectifs pour les différents polluants. L'évaluation des effets potentiels des actions nécessite un travail de projection et d'abstraction ; il s'agit donc d'une **estimation** d'effets potentiels, **non quantifiables** dont la réalisation dépendra des actions elles-mêmes, mais aussi de facteurs évidemment extérieurs au plan.

Par ailleurs, les effets qui sont évalués sont le plus souvent les effets indirects des changements escomptés (et sont d'autant plus complexes à appréhender). Il s'agit donc bien de **mener une évaluation qualitative et stratégique des effets potentiels** du PPA et d'alerter les organismes en charge de la mise en œuvre du programme sur les enjeux environnementaux des futures actions, qui nécessiteront, selon les cas, des études réglementaires d'incidences ou d'impact.

De plus, le PPA est mis en œuvre sur une période de 7 ans, de 2021 à 2027. Il s'agit donc d'un document structurant de nature à produire des effets de long terme. Les incidences environnementales des objectifs dépendent ainsi du délai de mise en œuvre des actions réalisées dans le cadre de ce programme mais peuvent perdurer au-delà.

Une autre principale difficulté a résidé dans l'étendue du territoire, et dans la multiplicité des échelles d'analyse (région AURA, périmètre d'étude, aire d'application) qui empêchent toute appréhension fine des effets des types d'actions eu égard à la diversité des enjeux territoriaux d'une part, et à la non localisation des interventions d'autre part.

Enfin, une difficulté est liée à l'engagement tardif de l'évaluation environnementale (août 2021), à un stade où le plan d'action avait déjà été validé (juillet 2021). Aussi, malgré un travail partenarial étroit avec les équipes en charge de l'écriture du PPA, le processus itératif a été assez limité, même si de nombreux échanges ont eu lieu notamment en ce qui concerne les propositions de mesures.