



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

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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

**PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE
DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE**

Évaluation environnementale stratégique

© Office de Tourisme Clermont Auvergne Tourisme





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

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	25/02/2022	
V2	17/03/2022	
V3	20/04/2022	
V4	17/05/2022	
V5	20/05/2022	

Affaire suivie par

Prénom NOM - Service
Tél. :
Courriel :

Rédacteur

Karine GENTAZ Solveig CHANTEUX, Laurène PROUST, Estelle DUBOIS, Elsie MOUREU

MOSAÏQUE Environnement

Relecteur(s)

Prénom NOM - Service

Prénom NOM - Service

Prénom NOM - Service

Référence(s) intranet

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

Sommaire

I	Introduction	1
I.1	La démarche d'évaluation des incidences de certains programmes sur l'environnement	1
I.2	Contenu de l'ESE	2
II	Objectifs du PPA et articulation avec les autres plans et programmes	3
II.1	Contenu et objectifs du Plan de Protection de l'Atmosphère	3
II.2	Les valeurs réglementaires et sanitaires en matière de qualité de l'air	3
II.3	Le cas de l'agglomération clermontoise	9
II.4	Un nouveau PPA pour l'agglomération clermontoise	11
II.5	Articulation du PPA avec les autres plans et programmes	16
III	Solutions de substitution raisonnables et exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement	42
III.1	Méthode d'élaboration du PPA	42
III.2	Un plan d'actions pragmatique	53
III.3	Exposé des motifs pour lesquels le PPA a été retenu	54
III.4	Le scénario et les objectifs du PPA 3	57
IV	État initial de l'environnement	60
IV.1	Préambule	60
IV.2	Localisation du territoire et des périmètres	63
IV.3	Un contexte géographique spécifique	63
IV.4	Les ressources du sol et du sous-sol	66
IV.5	Des paysages variés	78
IV.6	Les ressources en eau	88
IV.7	Les milieux naturels et la biodiversité	99
IV.8	Des risques majeurs très prégnants	113
IV.9	Les nuisances et pollutions (bruit, odeurs, sites et sols pollués)	125
IV.10	Une qualité de l'air localement dégradée	133
IV.11	Une forte dépendance aux énergies fossiles	140
IV.12	Les émissions de GES	149
IV.13	La vulnérabilité au changement climatique	152
IV.14	La santé humaine	157
IV.15	Synthèse et hiérarchisation des enjeux	166
V	Exposé des effets notables probables sur l'environnement	170
V.1	Contenu du PPA3	170
V.2	Méthode d'analyse des incidences du PPA sur l'environnement	171
V.3	Résultats de l'analyse des effets du PPA sur l'environnement	173
V.4	Analyse détaillée des actions devant faire l'objet d'une vigilance	186
V.5	Évaluation des incidences du PPA3 sur les sites Natura 2000	218
VI	Récapitulatif des mesures proposées	229
VII	Dispositif de suivi et d'évaluation des effets du programme	231
VII.1	Cadre général et finalité du suivi-évaluation	231
VII.2	L'évaluation du PPA – analyse des indicateurs suivis	231
VII.3	Indicateurs environnementaux proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale	232
VIII	Méthodes utilisées pour réaliser l'évaluation environnementale	235
VIII.1	Déroulement général de la démarche d'évaluation	235
VIII.2	Synthèse des méthodes utilisées	235
VIII.3	Définition des priorités environnementales	237
VIII.4	Exposé des effets notables probables sur l'environnement	237
VIII.5	Dispositif de suivi-évaluation	240

Sommaire des cartes

Carte n°1.	Localisation et périmètre du PPA 3	11
Carte n°2.	Comparaison des populations exposées à des concentrations en NO ₂ supérieures aux lignes directrices OMS 2005 et aux seuils OMS 2021 (source : Atmo AURA)	50
Carte n°3.	Comparaison des populations exposées à des concentrations en PM supérieures aux lignes directrices OMS 2005 et aux seuils OMS 2021 (source : Atmo AURA)	50
Carte n°4.	Localisations et périmètres du PPA 3	63
Carte n°5.	Aire d'attraction des villes 2020	64
Carte n°6.	Topographie de l'aire d'étude du PPA 3	65
Carte n°7.	Occupation des sols	67
Carte n°8.	Diversité des productions agricoles, recensement agricole 2020	68
Carte n°9.	Consommation d'espace entre 2009 et 2019	70
Carte n°10.	Carrières et typologie	72
Carte n°11.	Principaux bassins de production de la région en capacité maximales autorisées	73
Carte n°12.	Unités paysagères (Atlas des paysages d'Auvergne-Rhône-Alpes)	78
Carte n°13.	Familles et unités de paysages	79
Carte n°14.	Patrimoine bâti et architectural	84
Carte n°15.	Masses d'eau superficielles	90
Carte n°16.	État écologique des masses d'eau superficielles	91
Carte n°17.	État chimique des masses d'eau superficielles	91
Carte n°18.	Masses d'eau souterraines et sensibilités	92
Carte n°19.	État qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines	93
Carte n°20.	Zonages et périmètres de protection	101
Carte n°21.	Réseau Natura 2000	102
Carte n°22.	Les espaces naturels sensibles (Conseil départemental)	103
Carte n°23.	Les réserves naturelles régionales en Auvergne-Rhône-Alpes (Préfecture AURA)	104
Carte n°24.	Les régions naturelles (SRCE Auvergne, DREAL)	107
Carte n°25.	Continuités écologiques	108
Carte n°26.	Risques d'inondation	114
Carte n°27.	Risques technologiques et industriels	118
Carte n°28.	Risque Transport de Matières Dangereuses	120
Carte n°29.	Population communale potentiellement exposée à des niveaux dépassant les valeurs limites réglementaires fixées pour les transports (source CEREMA)	125
Carte n°30.	Nuisances sonores	126
Carte n°31.	Les secteurs de surexposition aux nuisances environnementales (ORHANE)	128
Carte n°32.	Pollution des sols	130
Carte n°33.	Nombre de jours en vigilance pollens ambrosie sur le territoire du périmètre du PPA, 2020	162

Sommaire des tableaux

Tableau n°1.	Valeurs réglementaires et objectifs de concentration de polluants atmosphériques	8
Tableau n°2.	Plan d'actions du PPA3 de l'agglomération clermontoise	14
Tableau n°3.	Objectifs du PPA par polluant.....	15
Tableau n°4.	Population du Grand Clermont exposée à des concentrations en polluants atmosphériques supérieures aux valeurs proposées par l'OMS en 2005 et 2021 (source : Atmo).....	51
Tableau n°5.	Nombre de décès (N) attribuables aux PM _{2,5} et au NO ₂ pour les EPCI du Grand Clermont et la ville de Clermont-Ferrand 2016-2018 (d'après SPF)	51
Tableau n°6.	Atteinte des objectifs de réduction de l'exposition des populations	59
Tableau n°7.	Les EPCI des différentes échelles d'analyse	61
Tableau n°8.	Structuration de l'état initial de l'environnement	61
Tableau n°9.	Priorisation des thématiques	62
Tableau n°10.	Répartition de l'occupation es sol (Observatoire des territoires)	66
Tableau n°11.	Artificialisation des sols entre 2009 et 2019 (Observatoire des territoires)	70
Tableau n°12.	Nombre de carrières par type et par EPCI	72
Tableau n°13.	Périmètres de SAGE.....	89
Tableau n°14.	Zones sensibles aux pollutions.....	94
Tableau n°15.	Ouvrages d'assainissement.....	96
Tableau n°16.	Les ZNIEFF.....	101
Tableau n°17.	Sites Natura 2000	102
Tableau n°18.	Part des communes soumises à un aléa ou un risque naturel 2021	113
Tableau n°19.	Part des communes par EPCI soumises au risque Radon. Source : Datar.....	116
Tableau n°20.	Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles et de communes couvertes par un PPRn par ECPI (Observatoire des territoires).....	117
Tableau n°21.	Communes soumises à un aléa ou un risque technologique 2021 par ECPI	118
Tableau n°22.	Nombre et part de communes de chaque EPCI concernées par un PPRT en 2021	120
Tableau n°23.	Part de la population de chaque EPCI concernée par des zones exposées au bruit	127
Tableau n°24.	Émissions sur l'aire d'étude PPA - en 2018.....	133
Tableau n°25.	Effets de la qualité de l'air sur les composantes environnementales	137
Tableau n°26.	Les consommations d'énergie en 2018.....	140
Tableau n°27.	Production d'énergie renouvelable et par réseau de chaleur en 2019 en GWh	144
Tableau n°28.	Évolution des indicateurs climatiques.....	153
Tableau n°29.	Évolution des indicateurs climatiques : gel et neige	154
Tableau n°30.	Conséquences des différents polluants - solidarités-santé.gouv	158
Tableau n°31.	Part de population exposée aux dépassements des principaux polluants sur l'ensemble des EPCI observés	159
Tableau n°32.	Hiérarchisation des enjeux par EPCI.....	169
Tableau n°33.	Plan d'actions du PPA3 de l'agglomération clermontoise	171
Tableau n°34.	Questions évaluatives.....	172
Tableau n°35.	Grille d'analyse globale du PPA3	174
Tableau n°36.	Nombre de sites Natura 2000 sur les divers EPCI	219
Tableau n°37.	Liste et nom des sites Natura 2000 dans l'aire d'application du PPA	219
Tableau n°38.	Incidences potentielles sur les sites Natura 2000	226
Tableau n°39.	Récapitulatif des mesures de compensation.....	230
Tableau n°40.	Indicateurs pour le suivi-évaluation des incidences environnementales négatives du PPA ...	234
Tableau n°41.	Synthèse des méthodes utilisées	236
Tableau n°42.	Questions évaluatives.....	238
Tableau n°43.	Extrait de la grille d'évaluation	238

Sommaire des figures

Figure n°1.	Seuils de référence de l'OMS en 2021 par rapport à ceux de 2005 (Atmo AURA).....	4
Figure n°2.	Architecture du plan d'actions.....	12
Figure n°3.	Exemple de déroulé de l'atelier « activités économiques ».....	44
Figure n°4.	Comparaison des concentrations maximales recommandées par l'OMS entre 2005 et 2021	49
Figure n°5.	Les objectifs de la stratégie régionale eau-air-sol (Livre Blanc).....	71
Figure n°6.	Répartition des contributions des secteurs aux émissions de polluants atmosphériques, sur l'aire d'études, en tonnes, en 2018	134
Figure n°7.	Émissions de polluants atmosphériques sur l'aire d'études, en tonnes, en 2018	134
Figure n°8.	Évolution des consommations d'énergie par secteur en GWh sur l'aire d'étude	140
Figure n°9.	Répartition des secteurs énergétiques dans les consommations énergétiques en 2018	141
Figure n°10.	Répartition des consommations énergétiques de chaque EPCI de la zone d'étude du PPA en GWh en 2018	141
Figure n°11.	Répartition des sources d'énergie dans les consommations énergétiques sur l'aire d'étude en 2019	142
Figure n°12.	Répartition des usages et des énergies dans les consommations énergétiques du secteur résidentiel sur l'aire d'étude en 2018	142
Figure n°13.	Répartition des sources d'énergie dans le secteur des transports routiers sur l'aire d'étude en 2018	143
Figure n°14.	Répartition des sources d'énergie dans le secteur tertiaire sur l'aire d'étude en 2018	143
Figure n°15.	Répartition des sources d'énergie dans le secteur industriel sur l'aire d'étude en 2018	144
Figure n°16.	Répartition des sources d'énergie dans le secteur agricole sur l'aire d'étude en 2018 en GWh..	144
Figure n°17.	Répartition de la production d'énergies renouvelables sur l'aire d'étude, en 2019	145
Figure n°18.	Évolution de la production d'EnR par source d'énergie sur l'aire d'étude, en GWh.....	145
Figure n°19.	Répartition de la production d'énergie des réseaux de chaleur, en GWh en 2019	146
Figure n°20.	Répartition de la production d'EnR par énergie et par EPCI sur le périmètre d'étude en 2019	146
Figure n°21.	Antagonismes entre émissions de GES et qualité de l'air (ATMO AURA)	147
Figure n°22.	Émissions de GES par secteur, en kTCO _{2e} , en 2018 sur l'aire d'étude.....	149
Figure n°23.	Répartition des sources d'énergie dans les émissions de GES sur l'aire d'étude, en 2018	149
Figure n°24.	Répartition des sources d'énergie dans les émissions de GES du secteur résidentiel sur l'aire d'étude, en 2018	150
Figure n°25.	Évolution des émissions de GES par secteur en KTCO _{2e} sur l'aire d'étude.....	150
Figure n°26.	France métropolitaine – Température moyenne annuelle depuis 1900	152
Figure n°27.	Effets sur la santé de l'exposition aux polluants atmosphériques (Santé Publique France)	157
Figure n°28.	Part de la population exposée à des concentrations en ozone et en PM _{2.5} supérieures aux valeurs cibles pour la santé (ozone) ou recommandations de l'OMP (PM _{2.5}) en 2019	159
Figure n°29.	Nombre de jours d'épisodes de pollution par bassin d'air en 2019	160
Figure n°30.	Évolution du nombre de jours d'activation de 2014 à 2019 [bilan du PPA 2)	160
Figure n°31.	Nombre d'établissements recevant du public vulnérable à la pollution exposés à des valeurs supérieures à la valeur limite pour les NO _x	161
Figure n°32.	Résumé schématique de la méthode d'analyse	171
Figure n°33.	Réductions d'émission de NO _x par secteur d'activité en tonnes.....	180
Figure n°34.	Histogramme de distribution de l'exposition de la population au dioxyde d'azote selon l'état de référence (bleu), le scénario tendanciel 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)	181
Figure n°35.	Réductions d'émission de PM _{2,5} par secteur PCAET sur la zone PPA Clermont-Ferrand.....	181

Figure n°36. Histogramme de distribution de l'exposition de la population aux particules PM2.5 selon l'état de référence (bleu), le scénario tendanciel 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)	182
Figure n°37. Réductions d'émission de PM10 par secteur PCAET sur la zone PPA Clermont-Ferrand.....	182
Figure n°38. Histogramme de distribution de l'exposition de la population aux particules PM10 selon l'état de référence (bleu), le scénario tendanciel 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)	183
Figure n°39. Réductions d'émission de SOx par secteur d'activité en tonnes sur la zone PPA	184
Figure n°40. Résumé schématique de la méthode d'analyse	237

I Introduction

Le présent document constitue le rapport environnemental relatif au 3^{ème} Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA3) de l'agglomération clermontoise 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 l'évaluation environnementale du PPA3 de l'agglomération clermontoise dont diverses versions ont été transmises, chemin faisant, à l'évaluateur, en vue d'assurer le caractère itératif de la démarche et de permettre une prise en compte optimale des enjeux environnementaux dans le PPA3 de l'agglomération clermontoise.

Il fait partie, avec le projet de PPA, du dossier 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 a été initiée par la Directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 dite « Évaluation Stratégique Environnementale » (ESE) relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. Cette dernière pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption. L'évaluation environnementale doit donc désormais intervenir en amont des projets, au stade auquel sont prises les décisions structurantes assurant leur cohérence.

Elle a été modifiée par la directive 2014/52/UE du 16 avril 2014 transposée en droit français par l'ordonnance du 3 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016. **La démarche d'évaluation environnementale est définie dans les articles L122-4 à L122-13 du code de l'environnement.**

Ces textes posent le principe que cette évaluation est à la fois :

- **ciblée** sur les enjeux environnementaux prioritaires ;
- **proportionnée** aux enjeux du territoire et à la définition du programme ;
- et qu'elle intervient **en amont** et s'inscrit dans le cadre d'un **processus itératif** visant à intégrer, chemin faisant, les préoccupations concernant la préservation de l'environnement.

Ses objectifs sont pluriels :

- **assurer un niveau élevé de protection de l'environnement** en contribuant à l'intégration de considérations environnementales ;
- 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 définir les conditions de leur suivi.

L'ESE vise ainsi à s'assurer que les orientations prises et les actions programmées vont contribuer à améliorer la qualité de l'environnement des territoires et respecter les engagements européens, nationaux et régionaux en matière d'environnement et de développement durable.

La démarche d'évaluation n'est pas conduite de manière distincte de l'élaboration du plan mais en fait **partie intégrante** et **accompagne** chacune des étapes de l'élaboration. Elle s'inscrit dans un **cheminement itératif**.

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

I.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, la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), maître d'ouvrage, a fait le choix de réaliser une évaluation environnementale systématique pour le PPA de Grenoble.

Le présent rapport environnemental comporte 8 parties, fondées sur les rubriques de l'article R. 122-20 du code de l'environnement :

1. Une présentation générale du plan résumant ses objectifs, son contenu et son articulation avec d'autres plans, schémas et programmes ou documents de planification ;
2. Une description de l'état initial de l'environnement régional et de ses perspectives d'évolution ;
3. Les solutions de substitution envisageables permettant de répondre à l'objet du Programme au regard des enjeux environnementaux identifiés sur le territoire et l'exposé des motifs pour lesquels le Programme a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
4. Une évaluation des effets notables probables de la mise en œuvre du Programme sur l'environnement et sur le réseau Natura 2000 ;
5. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets notables probables de la mise en œuvre du Programme sur l'environnement et le réseau Natura 2000 ;
6. Les propositions d'indicateurs de suivi et d'évaluation en lien avec les effets favorables attendus et les points de vigilance identifiés ;
7. Les méthodes mises en œuvre pour réaliser le travail d'évaluation ;
8. le résumé non technique du rapport (document à part) ;

Ce rapport présente un niveau de détail proportionnel au niveau d'information du plan évalué.

L'EES est réalisée sous la responsabilité du préfet du Puy-de-Dôme, autorité en charge de l'élaboration du PPA. Il s'agit d'une approche préventive consistant en un outil d'analyse permettant aux différents acteurs d'obtenir une information scientifique et critique du point de vue de l'environnement sur le PPA avant toute prise de décision et ce, afin de mieux en apprécier les conséquences sur l'environnement.

II Objectifs du PPA et articulation avec les autres plans et programmes

II.1 Contenu et objectifs du Plan de Protection de l'Atmosphère

La qualité de l'air extérieur constitue un enjeu majeur de santé publique. 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 clermontoise.

En dépit d'une amélioration continue observée depuis une vingtaine d'années, la qualité de l'air dans l'agglomération clermontoise n'est pas encore satisfaisante. La modélisation montre que les normes réglementaires sont encore dépassées sur certaines zones de l'agglomération clermontoise et que l'exposition moyenne des citoyens aux particules fines (PM) et aux oxydes d'azote (NOx) doit encore être réduite afin de préserver la santé de tous, et en particulier des publics les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes souffrant de pathologies chroniques, etc.).

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été introduit par la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996, qui a transposé la directive cadre 96/62/CE, aujourd'hui abrogée et remplacée par la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008. La loi LAURE est codifiée dans le Code de l'environnement dont les articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36 sont relatifs aux PPA. L'article R.222-15 précise les documents et informations les constituant.

Un PPA est un plan d'action obligatoire pour les agglomérations d'au moins 250 000 habitants, ou pour les zones dont les niveaux de concentrations en polluants ne respectent pas les normes définies par l'Union Européenne. Il a pour objet de ramener, dans le délai le plus court possible, à l'intérieur d'une zone, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air.

Le PPA doit réaliser un inventaire des émissions des sources de pollution, fixer des objectifs à atteindre, prévoir des actions de réduction des émissions des sources fixes (industrie, chauffage résidentiel) et mobiles (transports terrestres, maritimes ...), évaluer l'impact de ces actions sur les niveaux de concentration en polluants atmosphériques. Il traite également des procédures d'information et de recommandation pour protéger la population de l'exposition à la pollution.

L'objet du PPA est essentiellement 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. Les valeurs réglementaires et sanitaires en matière de qualité de l'air

En matière de surveillance de la qualité de l'air, la réglementation se base essentiellement sur :

- la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- la directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;
- l'article R.221-1 du code de l'environnement.

II.2.1. Les valeurs réglementaires

Les valeurs réglementaires sont exprimées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La période annuelle de référence est l'année civile. Un seuil est considéré dépassé lorsque la concentration mesurée dans l'air ambiant est strictement supérieure à la valeur du seuil.

- **les valeurs réglementaires** sont les concentrations de polluants à ne pas dépasser en situation chronique ou lors des épisodes de pollution ;

- **les valeurs limites** correspondent à la concentration moyenne à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser. Elles correspondent aux concentrations permettant d'éviter, de prévenir et de réduire les effets nocifs des polluants sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble (Code de l'environnement, R.221-1) ;

- **le seuil d'information** – recommandation correspond à la concentration au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émissions d'informations immédiates à destination de ces groupes et de recommandations pour réduire certaines émissions (Code de l'environnement, R.221-1) ;

- **le seuil d'alerte** correspond à la concentration au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence (Code de l'environnement, R.221-1).

II.2.2. Les valeurs sanitaires

Par ailleurs, en plus de ces valeurs limites réglementaires, dont le respect doit être considéré comme obligatoire, l'article R.221-1 du code de l'environnement définit également les valeurs cibles, ou encore les objectifs de qualité (OQ) vers lesquels il convient de tendre pour limiter encore les impacts sur la santé humaine. En outre, les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) donnent également une cible à atteindre à long terme pour minimiser ces impacts sanitaires : :

- **les valeurs cibles** correspondent aux concentrations fixées pour prévenir ou réduire les effets nocifs des polluants sur la santé et l'environnement, et à atteindre, dans la mesure du possible. Ces valeurs, définies par l'Union Européenne, n'ouvrent pas de contentieux si elles sont dépassées ;

- **les objectifs de qualité de l'air** correspondent aux concentrations à atteindre à long terme afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement. Ces valeurs, définies au niveau national, ne sont pas contraignantes.

Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) précisent les niveaux d'exposition (concentration d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) en-dessous desquels il n'y a pas d'effet sur la santé. Ceci ne signifie pas qu'il y ait un effet dès que les niveaux sont dépassés, mais que la probabilité qu'un effet apparaisse est augmentée. Ces valeurs ne sont pas contraignantes.

Les concentrations recommandées par l'OMS sont fondées sur l'analyse des études épidémiologiques et toxicologiques les plus récentes publiées en Europe et en Amérique du Nord. Elles ont pour principal objectif d'être des références pour l'élaboration des réglementations internationales. Ci-dessous, le tableau présente, par type de polluant, les valeurs à ne pas dépasser telles que recommandées par l'OMS.

Polluants	Durée	Seuils de référence OMS 2005 (ref)	Seuils intermédiaires				Seuils de référence OMS 2021 (ref)
			1	2	3	4	
PM _{2.5} (µg/m ³)	Année	10	35	25	15	10	5
	24 heures ^a	25	75	50	37.5	25	15
PM ₁₀ (µg/m ³)	Année	20	70	50	30	20	15
	24 heures ^a	50	150	100	75	50	45
NO ₂ (µg/m ³)	Année	40	40	30	20	-	10
	24 heures ^a	-	120	50	-	-	25
O ₃ (µg/m ³)	Pic saisonnier ^b	-	100	70	-	-	60
	8 heures ^a	100	160	120	-	-	100
SO ₂ (µg/m ³)	24 heures ^a	20	125	50	-	-	40
CO (mg/m ³)	24 heures ^a	-	7	-	-	-	4

µg :

^a 99* (3 à 3 jours de dépassement par an)

^b Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O₃ sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O₃ a été la plus élevée

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

Figure n°1. **Seuils de référence de l'OMS en 2021 par rapport à ceux de 2005 (Atmo AURA)**

Depuis 1987, l'OMS publie périodiquement des lignes directrices relatives à la santé en rapport avec la qualité de l'air, pour aider les autorités publiques et la société civile à réduire l'exposition humaine à la pollution atmosphérique et ses effets nocifs.

Les recommandations de concentrations en polluants atmosphériques issues des lignes directrices de l'OMS ont été révisées et publiées le 23 septembre 2021, en remplacement de celles de 2005.

Afin de « faciliter l'amélioration progressive de la qualité de l'air, et donc l'obtention progressive, mais significative, d'avantages en termes de santé de la population », l'OMS propose des objectifs intermédiaires. Ces derniers peuvent alors constituer des cibles atteignables et réalistes pour les secteurs aujourd'hui les plus exposés à une qualité de l'air dégradée.

Les objectifs en concentrations du PPA ont été établis en se référant aux lignes directrices de l'OMS 2005 (désignées OMS₂₀₀₅), les seules disponibles au moment du choix des objectifs. Ces lignes directrices étant devenues obsolètes, les objectifs seront retranscrits en se référant aux seuils intermédiaires de 2021 (désignés OMS₂₀₂₁) et les résultats attendus du PPA seront comparés aux valeurs OMS de référence 2021.

Dans le tableau page suivante, les valeurs des recommandations l'OMS, non réglementaires, sont indiquées en italique.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique ¹	Seuil de référence de l'OMS en 2021
Dioxyde d'azote (NO₂)	<p>En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³.</p> <p>En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.</p>	<p>En moyenne annuelle : 40 µg/m³.</p>	<p>En moyenne horaire : 200 µg/m³.</p>	<p>En moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.</p>		<p>En moyenne annuelle : 10 µg/m³.</p> <p>En moyenne horaire (valeur moyenne sur 24 heures) : 25 µg/m³.</p>
Oxydes d'azote (NO_x)					<p>En moyenne annuelle (équivalent NO₂) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).</p>	
Dioxyde de soufre (SO₂)	<p>En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.</p> <p>0,5 µg/m³.</p>	<p>En moyenne annuelle : 50 µg/m³.</p> <p>0,25 µg/m³.</p>	<p>En moyenne horaire : 300 µg/m³.</p>	<p>En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.</p>	<p>En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.</p>	<p>En moyenne horaire (valeur moyenne sur 24 heures) : 40 µg/m³.</p>
Particules fines de diamètre inférieur ou	<p>En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 :</p>	<p>En moyenne annuelle :</p>	<p>En moyenne journalière :</p>	<p>En moyenne journalière :</p>		<p>En moyenne annuelle :</p>

¹ Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique ¹	Seuil de référence de l'OMS en 2021
égal à 10 micromètres (PM10)	40 µg/m ³ . En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	30 µg/m ³ .	50 µg/m ³ .	80 µg/m ³ .		15 µg/m ³ . En moyenne horaire (moyenne sur 24h) 45 µg/m ³ .
Benzène (C6H6)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 :	En moyenne annuelle :				
	5 µg/m ³ .	2 µg/m ³ .				

Polluant	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles	Seuil de référence de l'OMS en 2021
Ozone (O3)	Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ pendant une année civile. Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m ³ .h	En moyenne horaire : 180 µg/m ³ .	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1 heure Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives 2e seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives 3e seuil : 360 µg/m ³ .	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ .h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.	Pic saisonnier (Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'Ozone sur 8h au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) : 60 µg/m ³ . pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 100 µg/m ³ .

* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Polluant	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeur cible	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011*, qui devrait être atteint en 2020		Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015	Objectif national de réduction d'émission à 2030 (par rapport à 2005) ²	Seuil de référence de l'OMS en 2021
				Concentration initiale	Objectif de réduction			
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³ depuis le 01/01/15.	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³ .	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³ .	<= à 8,5 µg/m ³	0%	20 µg/m ³ pour l'IEM 2015**.	-57%	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³ . En moyenne horaire (valeur moyenne sur 24 heures) : 15 µg/m ³ .
				>8,5 et <13 µg/m ³	10%			
				>=13 et <18 µg/m ³	15%			
				>=18 et <22 µg/m ³	20%			
				>= à 22 µg/m ³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m ³			

* IEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.

** IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Polluant	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012	Polluant	Objectif national de réduction d'émission à 2030 (par rapport à 2005) (Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques)
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérigène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m ³	Ammoniac	-13%
* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM ₁₀ .		COV non méthaniques	-52%

Tableau n°1. Valeurs réglementaires et objectifs de concentration de polluants atmosphériques

² Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques)

II.3. Le cas de l'agglomération clermontoise

II.3.1. Les enjeux du territoire

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu de santé publique sur l'agglomération clermontoise, localement exposée à la pollution atmosphérique, notamment 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 et une forte densité d'activités humaines émettrices de pollution (chauffage, déplacements, activités économiques, etc.) ;
- un climat pouvant être venteux, orienté nord-sud ou sud-nord, ce qui peut favoriser la dispersion des polluants ou au contraire en importer, comme l'ozone depuis le sud de la France en été, les poussières depuis le nord et l'est de la France à la fin de l'hiver et au début du printemps ;
- depuis une vingtaine d'années la qualité de l'air s'améliore sur l'agglomération clermontoise avec une baisse continue tant des émissions que des concentrations mesurées. Pour les particules fines (PM10 et PM2.5), les seuils réglementaires ne sont plus dépassés, bien que les valeurs limites recommandées par l'OMS soient encore localement dépassées. 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.

II.3.2. Une réponse au contentieux européen

La France est visée par deux procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air, plus précisément les polluants dioxyde d'azote (NO₂) et particules fines (PM10)

- Arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne du 24/10/2019 pour le NO₂ : dans une procédure « en manquement » à l'encontre de la France, la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) a constaté des dépassements systématiques et persistants de la valeur limite annuelle pour le NO₂ depuis le 01/01/2010. Cet arrêt de la CJUE a été suivi d'une mise en demeure de la France par la Commission européenne par courrier du 3 décembre 2020. La zone de l'agglomération de Clermont-Ferrand fait partie des douze territoires concernés ;
- Procédure européenne pour les PM10 : suite à un avis motivé du 29 avril 2015 signifié aux autorités françaises pour non-respect des normes sur PM10, sur plusieurs agglomérations (Clermont-Ferrand non concernée), la Commission européenne a décidé de renvoyer la France devant la CJUE, le 30 octobre 2020. Pour autant, seules les zones de Paris et de la Martinique sont concernées ;
- Arrêts du Conseil d'État Par arrêt du 12 juillet 2017 : le Conseil d'État a enjoint le Premier Ministre et le Ministre chargé de l'environnement de prendre toutes les mesures nécessaires pour que les normes sanitaires européennes soient respectées dans les délais les plus brefs. Plusieurs agglomérations étaient concernées dont Clermont-Ferrand. Le 10 juillet 2020, Le Conseil d'État a prononcé une astreinte fixée à 10 millions d'euros par semestre à l'encontre de l'État, si celui-ci ne justifie pas avoir, dans un délai de six mois, exécuté la décision du 12 juillet 2017. Dans cette décision, le Conseil d'État mentionne 9 zones (hors agglomération clermontoise) pour lesquelles un dépassement de la valeur limite en concentration de NO₂ persiste.

II.3.3. Le bilan du PPA2

Le Plan de Protection de l'Atmosphère arrêté en février 2014 s'organisait autour de cinq grands objectifs :

- Réguler les flux de véhicules (voyageurs et marchandises), les émissions routières et réduire l'attractivité de l'utilisation de l'automobile dans les zones les plus affectées par la pollution atmosphérique ;
- Inciter à l'utilisation des modes alternatifs à la voiture solo, en particulier pour les déplacements domicile-travail, et limiter les déplacements à la source ;
- Réduire les émissions de polluants du parc résidentiel et tertiaire ;
- Réduire les émissions de polluants liées aux activités d'extérieur ;
- Améliorer la connaissance et la prise en compte de l'enjeu « qualité de l'air » et mieux lutter contre les pointes de pollution.

Pour ce faire 15 actions ont été définies pour répondre à ces objectifs, et correspondent également à une déclinaison de 16 des 38 mesures affichées dans le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA).

En avril 2019, au cours de l'exécution du PPA2, a été adoptée la feuille de route pour la qualité de l'air. Il s'agit d'un dispositif local, identifiant les possibilités d'accélérer la mise en œuvre des actions les plus pertinentes du PPA2 et à proposer d'éventuelles actions complémentaires à même de susciter des baisses d'émissions de polluants à relativement court terme. Ces mesures se déclinent en sept fiches actions.

Ce PPA 2 a été évalué en 2019, après 5 années de mise en œuvre. Il comporte un volet qualitatif (en associant l'ensemble des parties prenantes) et un volet quantitatif (via des indicateurs de suivi et des modélisations de gain d'émissions en polluants et d'exposition).

D'un point de vue qualitatif, seul un tiers des sous-actions mobilité a été mené à terme et un tiers n'ont pas été engagées. Sur le secteur bâtiment, ce sont près de 60 % des sous-actions qui n'ont pas été engagées. En outre, plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de la mise en œuvre du PPA 2, notamment des contraintes inhérentes au calendrier initial ou à la rédaction insuffisamment détaillée des fiches. Le suivi est également considéré comme une étape difficile, dans la mesure où les indicateurs n'étaient pas toujours faciles à obtenir.

Le bilan quantitatif a montré une amélioration importante et globale de la qualité de l'air ainsi qu'une nette réduction de l'exposition des populations à la pollution, notamment vis-à-vis de l'ozone. Néanmoins, cette amélioration est majoritairement due au tendancier, le PPA 2 n'ayant apporté qu'un bénéfice secondaire. Les efforts d'amélioration de la qualité de l'air doivent se poursuivre car il subsiste des personnes exposées à des concentrations modélisées supérieures aux valeurs réglementaires (NO_x, ozone) et sanitaires (PM).

Le dépassement des valeurs limites réglementaires pour les NO_x est encore observé par modélisation sur de petites zones à proximité immédiate des principaux axes routiers. Le nombre personnes exposées sur le périmètre du PPA est estimé à 900 personnes en 2019.

Pour ce qui concerne les particules fines, les valeurs limite annuelles en PM₁₀ et PM_{2,5} sont respectées. Aucun habitant n'est exposé à des niveaux supérieurs aux niveaux réglementaires, que ce soit pour les PM₁₀ ou les PM_{2,5}. Néanmoins, des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS existent encore, notamment sur les PM_{2,5}, où le dépassement des valeurs de 2005 (10µg/m³) concernait environ 1000 personnes en 2019 (selon l'évaluation du PPA réalisée en 2020). Le dépassement des valeurs recommandées en 2021 (5µg/m³) concerne l'ensemble du territoire.

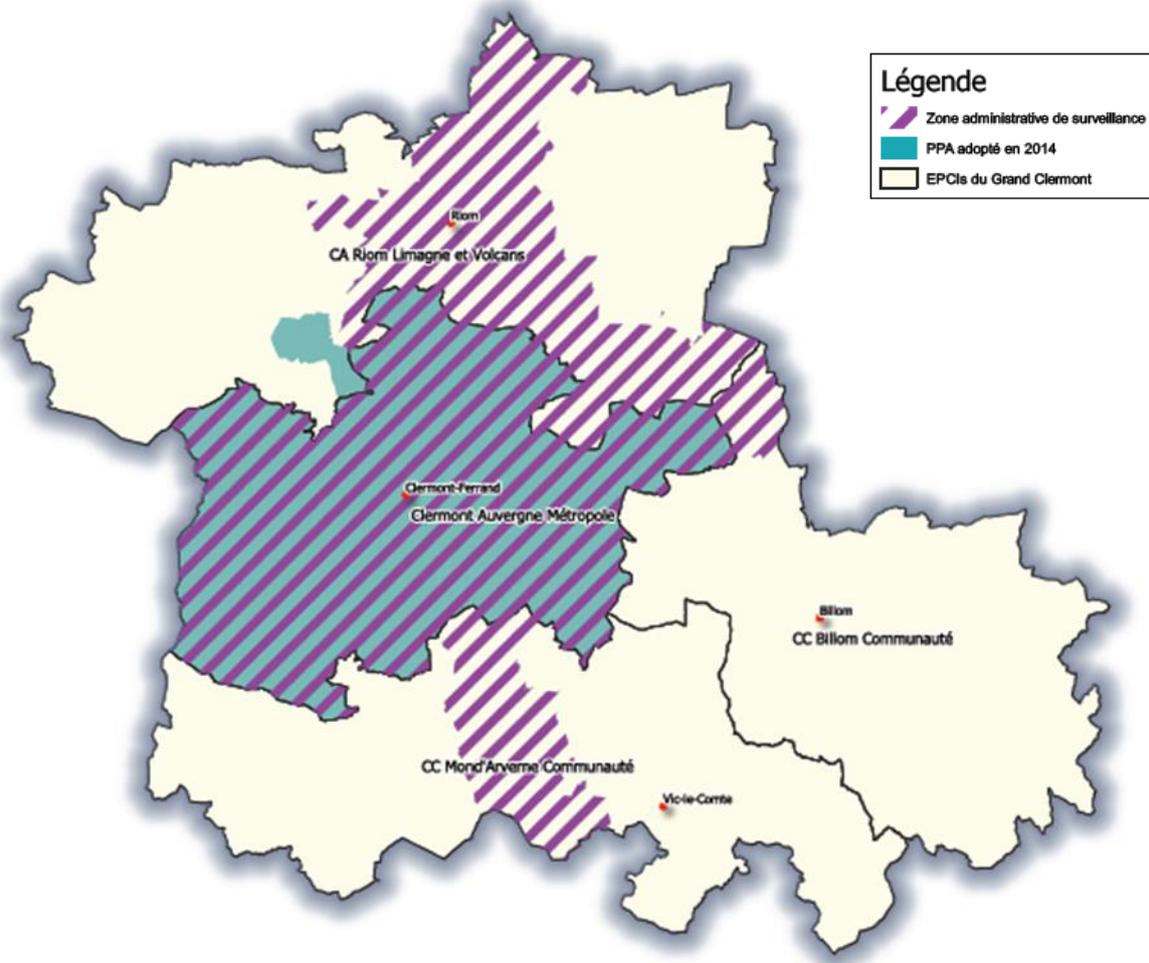
.

II.4. Un nouveau PPA pour l'agglomération clermontoise

II.4.1. Le périmètre du PPA3

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 en présence dans l'agglomération.

La zone d'étude prise en compte pour la préparation de sa révision correspond au Grand Clermont et regroupe 4 intercommunalités : Clermont-Auvergne-Métropole, la CA Riom Limagne et Volcans et les CC Billom Communauté et Mond'Arverne.



Carte n°1. Localisation et périmètre du PPA 3

Ce territoire, centré sur l'agglomération de Clermont-Ferrand, englobe celle de Riom au nord. Il est caractérisé par la convergence de plusieurs grandes infrastructures autoroutières et ferroviaires qui permettent à la fois des déplacements locaux mais aussi des échanges avec les territoires voisins, mais également par un patrimoine naturel et architectural exceptionnel.

Au sein de la zone d'étude, le périmètre retenu pour le PPA3 ne comprend qu'une collectivité, Clermont-Auvergne-Métropole.

II.4.2. Un PPA qui s'organise autour de 9 défis et 33 actions

Le PPA3 comporte un diagnostic détaillé du territoire, à la fois sur ses aspects physiques (population, topographie, météorologie, climat) et anthropiques (économie, transports, énergie, déchets et agriculture). C'est sur ce socle que les sources de pollution et le bilan de la qualité de l'air du territoire sont présentés de manière détaillée. Il s'appuie sur le bilan du PPA2 (2014-2019) pour proposer un programme ciblé sur les enjeux persistants et émergents sur un horizon à 5 ans (2022-2027).

Le PPA3 de l'agglomération clermontoise est constitué de **34 actions** regroupées en **9 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.

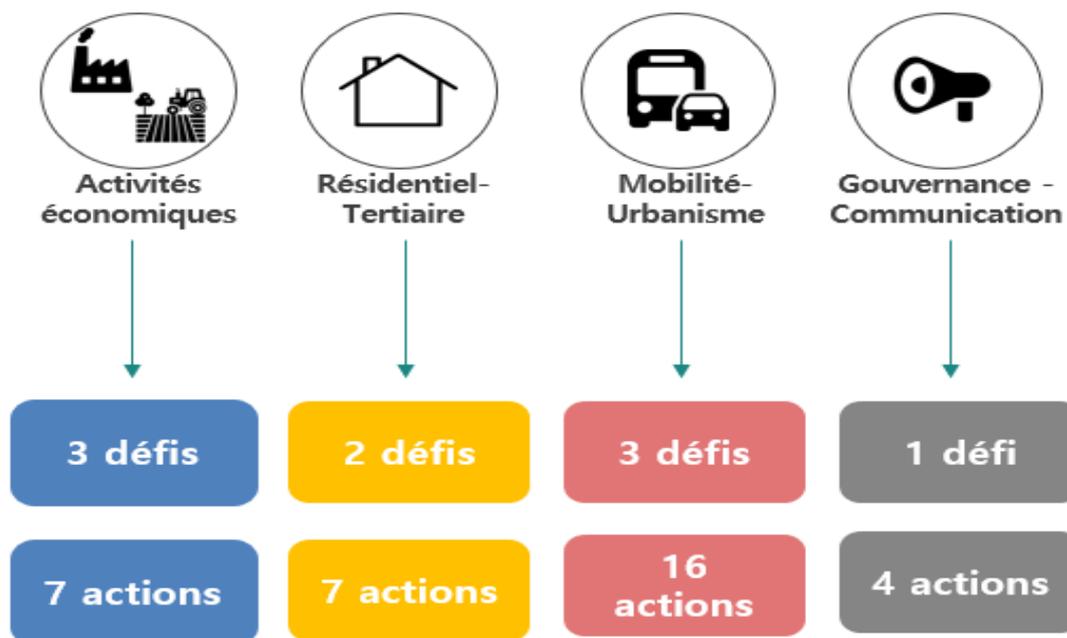


Figure n°2. Architecture du plan d'actions

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 (Activités économiques ; Résidentiel-Tertiaire Mobilité-Urbanisme) – ainsi qu'un volet « Gouvernance - Communication » complémentaire :

- **le secteur Activités économiques** : le précédent PPA de l'agglomération clermontoise (2014) ne comportait aucune action sur les activités économiques. La part des émissions liées aux activités économiques (agriculture, industrie, BTP) est faible à l'échelle de l'agglomération clermontoise mais non négligeable. C'est pourquoi 6 actions sont proposées dans ce secteur. Dans le domaine industriel, des valeurs limites d'émission plus contraignantes que les limites réglementaires seront appliquées en cas d'implantation de nouvelle installation concernée par un classement « IED », lors de modification substantielle d'une telle installation, des valeurs d'émission plus contraignantes seront également proposés pour certaines chaudières suivant les cas de figure. La prise en compte de la qualité de l'air sera renforcée dans l'exploitation des carrières. Des leviers pour favoriser l'émergence de projets de récupération de la chaleur fatale des industries seront recherchés. Dans le domaine des chantiers du BTP, afin de réduire les émissions, des expérimentations et des actions de sensibilisation seront menées au travers de la mise en œuvre de charte entre maître d'ouvrage et entreprise sur quelques chantiers ciblés.

Enfin, dans le domaine agricole, l'objectif est d'améliorer la connaissance des contributions locales aux émissions d'ammoniac, d'identifier les bonnes pratiques déjà mises en place et celles qui pourraient être déployées en tenant compte des spécificités du territoire ;

- **le secteur Résidentiel-Tertiaire** : il s'agit du secteur le plus contributeur aux émissions de particules fines sur le territoire de CAM (70% des émissions PM₁₀ et près de 80% des émissions de PM_{2,5} en 2018 – Source SECTEN par ECPI – ATMO AuRA) dont la source majeure est le chauffage au bois. Le PPA vise ainsi à limiter ces émissions grâce à 5 actions. Les leviers mobilisés sont :

- * la rénovation énergétique qui permet de réduire les besoins en chauffage des logements et, par extension, les émissions de polluants atmosphériques : le conseil aux particuliers par les plateformes de rénovation énergétique existantes devra intégrer cet aspect,
- * le respect de l'interdiction du brûlage des déchets verts : la sensibilisation à la réglementation en vigueur et le développement d'alternatives au brûlage (broyeurs),
- des actions sur les émissions du chauffage au bois domestique notamment par le renouvellement des équipements, et la sensibilisation des utilisateurs aux conditions d'utilisation des équipements (qualité du combustible, méthode d'allumage).

Nota : une partie des actions de ce secteur est reprise dans le plan local de réduction des émissions de chauffage au bois domestique qui doit permettre d'atteindre l'objectif de réduction de 50 % des émissions correspondantes entre 2020 et 2030, objectif inscrit à l'article 186 de la loi Climat et Résilience.

- **le secteur Mobilité-Urbanisme** : les transports représentent plus de 65% des émissions de NOx et plus de 16% des émissions de PM₁₀ sur le territoire de CAM en 2018 (Source SECTEN par ECPI – ATMO AuRA). Ainsi, le secteur des mobilités est porteur du plus grand nombre de leviers pour réduire les émissions de NOx et concomitamment, de PM. Les actions « mobilité » sont plus faciles à identifier et à mettre en place que les actions sur le résidentiel-tertiaire qui nécessitent des actions ciblées vers les particuliers. De ce fait, les actions mobilité représentent 16 actions sur les 32 du plan d'actions et correspondent en partie à celles du Plan de Déplacements Urbains (PDU) favorisant le report modal vers les transports collectifs, les modes partagés (autopartage, covoiturage) et les modes actifs (vélo, marche), en aménageant les voies dans une optique de sécurité et de rapidité des modes de transport alternatifs, et en accélérant le renouvellement du parc de véhicules sur l'ensemble du territoire du PPA. Des actions complémentaires de sensibilisation et de formation aux pratiques de déplacement (écoconduite, déplacements actifs) sont également prévues. La mise en place d'une Zone à Faibles Émissions mobilité constitue notamment une action phare de cette nouvelle version du PPA afin d'accélérer le renouvellement du parc vers des véhicules moins émissifs ;

- **le volet Communication** : Lors de l'évaluation du « PPA2 » de l'agglomération clermontoise (2014-2019), les conclusions suggéraient une animation/communication plus forte du PPA afin d'améliorer sa lisibilité par le grand public et d'une amélioration du suivi de la mise en œuvre du plan, par le biais notamment d'outils adaptés. Le « PPA3 » prévoit ainsi de répondre à ces enjeux en installant une gouvernance et des leviers de communication ciblés (2 actions). Le plan d'action prévoit également 2 actions de sensibilisation et de communication sur le thème général de la qualité de l'air afin d'accroître la sensibilisation de la population clermontoise aux enjeux de la pollution atmosphérique.

	Secteurs et défis	Actions
ACTIVITES ECONOMIQUES	1. Réduire les émissions industrielles	E1. Renforcer les exigences sur les rejets atmosphériques des ICPE « IED » et/ou « combustion > 20 MW »
		E2. Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières des carrières
		E3. Récupérer la chaleur fatale des industries
	2. Favoriser des chantiers du BTP vertueux	E4. Diminuer les émissions des chantiers en ville via une charte de pratiques vertueuses
		E5. Arrêter le brûlage des déchets de chantier
3. Valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture	E7. Préparer et accompagner la réduction des émissions ammoniacales	
RESIDENTIEL	4. Réduire les émissions liées au chauffage	R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements
		R2. Diminuer les émissions des appareils de chauffage au bois peu performants
		R3. Promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois
		R4. Sensibiliser les particuliers à l'impact du chauffage
		R5. Développer les projets de récupération de la chaleur fatale
	5. Arrêter le brûlage des déchets verts	R6. Communiquer sur l'interdiction du brûlage de déchets verts
		R7. Valoriser l'alternative au brûlage par le broyage
MOBILITES/URBANISME	6. Éduquer et former à une mobilité moins impactante	M1. Accompagner et former les salariés
		M2. Éduquer les scolaires et les étudiants aux mobilités, en particulier actives
	7. Proposer des alternatives à l'autosolisme	M3. Développer l'autopartage
		M4. Développer le covoiturage
		M5. Développer l'intermodalité
		M6. Améliorer la performance du réseau de bus urbain
		M7. Proposer des lignes de cars performantes
		M8. Améliorer les infrastructures pour vélos
		M9. Faciliter l'accès à la mobilité cyclable
		M10. Encourager la marche à pied
MOBILITES/URBANI	8. Réduire les émissions liées au trafic routier	M11. Mettre en place une zone à faibles émissions
		M12. Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants
		M12. Renouveler les véhicules des flottes des acteurs publics et privés les plus émetteurs de polluants
		M13. Développer les mobilités électrique et hydrogène
		M14. Réduire l'impact des livraisons
		M15. Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation
		M16. Améliorer la qualité de l'air aux abords des écoles
COMMUNICATION	9. Mettre en place une gouvernance et une communication favorisant le dynamisme du PPA	C1. Mobiliser les parties prenantes via une gouvernance partagée
		C2. Informer le grand public et les élus sur les actions du PPA
		C3. Permettre aux citoyens de se sentir acteurs de la qualité de l'air qu'ils respirent
		C4. Sensibiliser les citoyens sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air

Tableau n°2. Plan d'actions du PPA3 de l'agglomération clermontoise

II.4.3. Les objectifs du PPA3 de l'agglomération clermontoise

Les enjeux du territoire en matière de qualité de l'air à prendre en compte dans le cadre du PPA3 de l'agglomération clermontoise ont permis d'aboutir à une liste d'objectifs à atteindre. Ils se déclinent selon les différents polluants et visent d'une part à permettre le respect des différentes réglementations concernant la pollution atmosphérique ; d'autre part, à préserver le mieux possible la santé des personnes exposées.

Polluants	Objectifs
Oxydes d'azote (NOx)	<ul style="list-style-type: none"> - respecter les concentrations limites réglementaires (40 µg/m³ en moyenne annuelle) aux stations Atmo dans le délai le plus court possible - plus aucune personne n'est exposée à un dépassement de cette valeur limite sur le territoire en 2027 - atteindre l'objectif PREPA en 2027 au lieu de 2030
Particules fines : PM_{2,5} et PM₁₀	<ul style="list-style-type: none"> - viser une concentration moyenne d'exposition inférieure à la valeur OMS₂₀₀₅ (10 µg/m³ pour les PM_{2,5}) - diminuer le nombre de personnes exposées à une concentration en PM_{2,5} supérieure à ce seuil OMS₂₀₀₅ - viser une concentration moyenne d'exposition inférieure à la valeur OMS₂₀₀₅ (20 µg/m³ pour les PM₁₀) - une réduction en cohérence avec les exigences du PREPA (PM_{2,5})
Composés organiques volatils non méthaniques (COVnM)	<ul style="list-style-type: none"> - une réduction qui permet d'assurer les exigences du PREPA
Ammoniac (NH₃)	<ul style="list-style-type: none"> - une réduction en cohérence avec les exigences du PREPA
Dioxyde de soufre (SO₂)	<ul style="list-style-type: none"> - une réduction en cohérence avec les exigences du PREPA
Ozone (O₃)	<ul style="list-style-type: none"> - la dégradation de la situation observée depuis la fin des années 2010 devra être contenue.

Tableau n°3. Objectifs du PPA par polluant

Ces objectifs ont été exposés une première fois dans leurs principes généraux lors du comité de pilotage en février 2021.

Le chapitre III.5.1 présente la justification des choix de ces objectifs.

II.5. Articulation du PPA avec les autres plans et programmes

II.5.1. Un enjeu de cohérence externe

La qualité de l'air est une thématique transversale requérant l'action de tous les secteurs qui contribuent aux émissions de polluants atmosphériques. Le PPA s'articule, de fait, avec des politiques sectorielles qui participent, à différents niveaux, de manière directe ou induite, à l'amélioration de la qualité de l'air sur leurs territoires. Ces politiques prennent la forme de réglementations, de plans ou de schémas, d'initiatives ou encore d'activités.

Elles sont régies par des règles de mise en cohérence indispensables à l'efficacité de l'action publique qui, selon la **hiérarchie des normes**, relèvent d'un rapport de :

- **compatibilité** qui prévoit que les documents de norme inférieure ne soient pas en contradiction avec les options fondamentales de la norme supérieure : ils doivent retranscrire la norme supérieure et puissent adapter les modalités à condition que cela ne remette pas en cause les options fondamentales de la norme supérieure ;
- **prise en compte** qui prévoit que les documents de normes inférieures n'ignorent ni ne s'éloignent des objectifs et orientations fondamentales des documents de normes supérieures.

Le PPA3 de l'agglomération clermontoise s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale en faveur de la qualité de l'air et doit en respecter les orientations et objectifs. Au-delà, et dans un souci de cohérence des politiques publiques régionales, il convient d'analyser l'articulation du programme opérationnel avec un certain nombre de schémas et plans porteurs d'enjeux sur le sujet.

Le PPA s'inscrit dans une hiérarchie des normes avec d'autres plans et schémas dans des relations d'opposabilité plus ou moins contraignantes.

Le schéma ci-dessous présente les principaux liens à prendre en compte pour l'élaboration du PPA.

II.5.2. Justification des plans et programmes retenus pour l'analyse de la cohérence

La pertinence et la cohérence environnementale du PPA sont des éléments prépondérants de son évaluation. Elles permettent de déterminer s'il répond aux besoins et politiques du territoire et s'il s'articule correctement avec les autres programmes territoriaux qui interfèrent avec la problématique de la qualité de l'air.

La pertinence environnementale reflète le degré de prise en compte, dans le PPA, des enjeux environnementaux tels que décrits dans les documents d'objectifs et d'orientations (schémas directeurs et plans).

Ont été retenus :

- **les plans et programmes figurant sur la liste de l'article R.122-17 du code de l'environnement** : l'article R.122-20 du Code de l'Environnement stipule en effet que l'évaluation environnementale stratégique analyse l'articulation du PPA avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
- **les plans et programmes de rang supérieur** au PPA : ce dernier doit en effet respecter des règles qui lui sont imposées par les lois et règlements et les orientations d'autres documents dits de rang supérieur (ou documents supra) qui sont soit l'expression de politiques sectorielles (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux par exemple) soit des stratégies issues d'un document d'aménagement d'un échelon supérieur, tels que le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). L'articulation n'est, de fait, pas menée avec les documents de norme inférieure qui, eux, doivent démontrer leur articulation avec le PPA ;
- **les plans et programmes approuvés** à la date de réalisation de l'ESE : l'objectif est d'analyser des documents ayant une légitimité, voire une portée réglementaire. Toutefois, dans le cas de documents cadres dont la révision est très largement avancée, la version en vigueur et le projet de révision ont été analysés afin de vérifier la cohérence actuelle et future du PPA (exemple du SDAGE) ;

- **les plans et programmes dont l'échelle ou le territoire concordent avec celle du PPA** : du fait de l'absence de territorialisation de l'essentiel des actions du PPA, les plans locaux et départementaux ne sont pas retenus de même que ceux qui ne concernent que des territoires particuliers. Nous avons également écarté les plans et programmes nationaux lorsqu'ils sont déclinés au niveau régional par l'intermédiaire des plans et schéma régionaux ;

- **les plans et programmes dont les grands axes concordent avec le PPA** : les plans et programmes thématiques tels que ceux consacrés aux déchets nucléaires ne sont par exemple pas retenus.

Ponctuellement ont été retenus d'autres plans et programmes avec lesquels une articulation n'est pas exigée, mais :

- pouvant apporter des informations utiles et/ou dont les liens avec les problématiques traitées par le PPA sont évidents (exemple : Plan Régional Santé Environnement) ;

- à considérer au titre de la cohérence des politiques publiques notamment s'il s'agit de plans similaires (autres PPA par exemple).

L'analyse de l'articulation a ainsi portée sur :

- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) avec lequel le PPA doit être **compatible** (et qui prend en compte le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) approuvé en 2017) ;

Eu égard aux liens évidents avec le PPA, l'analyse de la **cohérence** a été menée pour :

- le Plan National Santé-Environnement (PNSE4) : ce plan d'échelle nationale a été analysé car la version 4 n'a pas encore été déclinée à l'échelle régionale ;

- le Plan Régional Santé-Environnement (PRSE3) ;

- le Schéma Régional Biomasse (SRB)

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne : l'analyse a portée sur le SDAGE en vigueur (2016-2021) ainsi que sur le projet de SDAGE 2022-2027 adopté le 8/03/2022 ; ;

- le SCoT du Grand Clermont : ce dernier étant en cours de modification, l'analyse a été faite avec le document opposable approuvé le 29 novembre 2011 et ayant fait l'objet de 6 modifications ;

- la stratégie régionale eau-air-sol ;

- le Schéma Régional des Carrières (SRC) Auvergne Rhône-Alpes ;

- le programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole ;

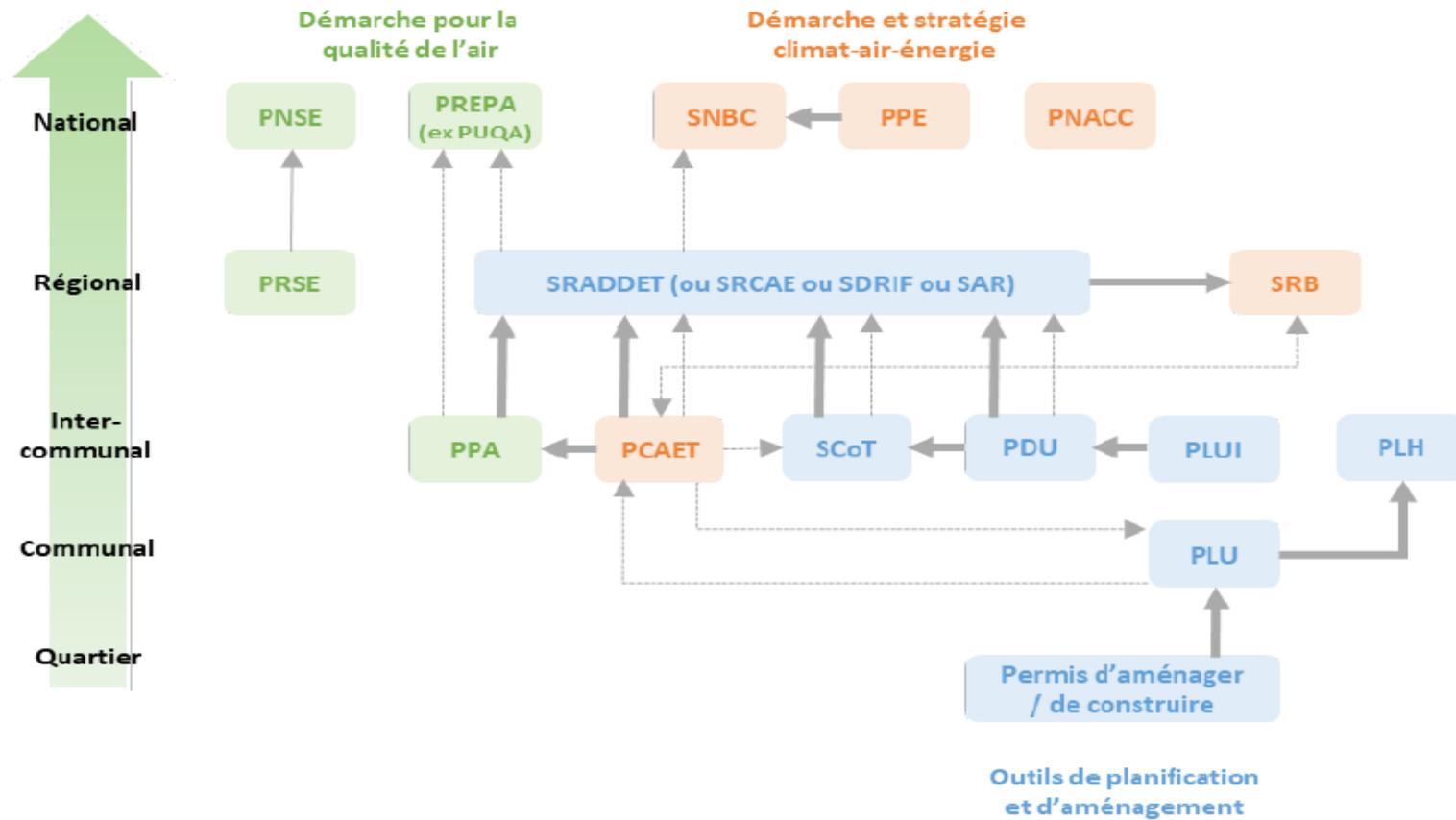
- le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCAE) en Auvergne-Rhône-Alpes ;

- le Projet Alimentaire Territorial (PAT) ;

- le plan ozone.

L'analyse a enfin également été menée sur le programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCAE) en Auvergne-Rhône-Alpes et le Plan Alimentaire Territorial du PETR Grand Clermont et du PNR Livradois Forez.

Le niveau d'analyse de l'articulation a été adapté aux exigences de cohérence attendues : analyse détaillée en cas de rapport de compatibilité, simplifiée pour une prise en compte, succincte pour la cohérence.



Légende :

- ▶ « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- ⋯▶ « Doit prendre en compte signifie » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
- ▶ Constitue un volet

II.5.3. Analyse détaillée de l'articulation du PPA avec le SRADDET avec lequel il doit être compatible

Résumé du plan

Les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ont été instaurés par la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (Notre). Il est le résultat de la fusion de plusieurs plans sectoriels et schémas régionaux préexistants : le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), le schéma régional de l'intermodalité (SRI), le schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et le Schéma régional des infrastructures de transport (SRIT).

Le SRADDET fixe des grandes priorités d'aménagement. Il présente une nature fortement stratégique, prospective et intégratrice des diverses politiques publiques qu'il aborde. Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule des plans et programmes locaux de rang inférieur.

Périmètre et période d'application / version du plan

SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes 2019-2023

Approuvé le 10 avril 2020

Orientations fondamentales

En référence à l'article L.222-4 du Code de l'environnement, le PPA doit être compatible avec les orientations du SRADDET. Ainsi, le PPA ne doit pas être en contradiction avec celles-ci. Les principales orientations du SRADDET visent à :

- prévenir contre les effets du dérèglement climatique :
- défendre une gestion économe du foncier et la « désimperméabilisation » des sols
- assurer la transition vers des mobilités plus « douces » et « décarbonées »
- repenser la construction de la ville et de l'habitat
- lutter contre les effets du dérèglement climatique :
- se préparer à la multiplication des risques naturels
- préserver la ressource en eau
- végétaliser la ville
- combattre les déséquilibres territoriaux :
- redynamiser les centres bourgs, les centres villes et les quartiers en difficulté
- le grand défi des transports pour tous
- simplifier les parcours
- une région leader sur l'économie circulaire, la prévention et la gestion des déchets
- accélérer la transition vers l'économie circulaire
- être leader sur la gestion des déchets
- conforter l'ouverture du territoire régional et renforcer les coopérations transfrontalières :
- soutenir les grands projets de mobilité
- faire une priorité du maintien de la biodiversité alpine en renforçant les coopérations transfrontalières

Articulation avec le PPA

	Le PPA peut présenter des divergences avec le plan / des points de vigilance sont soulevés		Le PPA n'a pas de relation avec le plan ou programme
	Le PPA contribue positivement et partiellement au plan ou programme		Le PPA ne traite pas d'un thème dont il devrait s'occuper (manque)
	Le PPA contribue positivement et totalement au plan ou programme		

Objectif général et stratégique		Articulation
Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne		
1 Garantir un cadre de vie de qualité pour tous		
1.1. Redynamiser les centres bourgs, les centres des villes moyennes et les quartiers en difficulté		Le PPA favorise la ville des courtes distances et accompagne le développement des modes actifs de mobilité (vélo, marche), dans le périmètre de Clermont-Auvergne Métropole.
1.2. Répondre à la diversité et à l'évolution des besoins des habitants en matière d'habitat		Le PPA contribue à la rénovation des logements offrant de meilleurs niveaux de performances en termes d'isolation phonique et thermique.
1.3. Consolider la cohérence entre urbanisme et déplacements		<p>Les actions du PPA en faveur de la mobilité contribuent à diminuer la consommation d'énergie et les émissions de polluants associés. Les actions en faveur des mobilités actives, de lutte contre l'autosolisme ou de protection des établissements sensibles permettent indirectement de réduire les besoins de mobilité motorisée et de limiter le processus d'étalement urbain.</p> <p>Les enjeux des transports et de l'urbanisme mériteraient d'être mieux intégrés dans les actions du PPA.</p>
1.4. Concilier le développement des offres et des réseaux de transport avec la qualité environnementale		Le PPA promeut l'innovation et les bonnes pratiques qui concourent à la rationalisation des parcours et à l'optimisation de l'utilisation des matériels de transport. Il favorise le report modal et les rabattements vers les transports en commun et ferroviaires. Il promeut le renouvellement des flottes de véhicules et l'utilisation de sources d'énergie « propres » (hydrogène, électricité, bio-GNV), moins émettrices de GES et de polluants locaux pour tous les publics et favorise l'accès aux nouvelles sources d'énergie par le développement d'un réseau de stations de rechargement pour les carburants alternatifs.

Objectif général et stratégique		Articulation
1.5. Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre		<p>Le PPA met en œuvre des actions spécifiques et adaptées sur CAM qui constitue une zone prioritaire pour la Région. Il accompagne le territoire dans ses efforts pour atteindre les niveaux de recommandations sanitaires de l'OMS. Il veille à une communication pédagogique et une sensibilisation du public aux problématiques de qualité de l'air.</p> <p>Il contribue à améliorer l'efficacité énergétique du patrimoine bâti et fait le lien entre les politiques de réduction des GES et celle des polluants, en particulier pour les questions de chauffage et de mobilité. Il organise un management collectif de la communication et de la diffusion des bonnes pratiques et dote les acteurs d'outils de suivi et de gouvernance.</p>
1.6. Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières		<p>La création des nouveaux axes majeurs de transport en commun est accompagnée d'un environnement paysager verdoyant et apaisé.</p> <p>La valorisation de la biomasse peut présenter un risque pour le maintien du potentiel de séquestration carbone, voire pour la fonctionnalité écologique des sous-trames boisées. Il promeut toutefois la mobilisation de ressources issues d'une gestion durable (label par exemple).</p>
1.7. Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région		<p>Certaines actions peuvent présenter un risque pour le paysage et le patrimoine (rénovation énergétique, coupes forestières, installation de bornes de recharges). Néanmoins, le risque reste limité et des mesures ont été proposées pour éviter ou réduire ces risques.</p>
1.8. Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés		<p>Le PPA ne prévoit pas de nouveaux aménagement ou structures de transport, hormis pour les transports collectifs et modes doux, et tend plutôt à renforcer l'existant, évitant ainsi l'étalement urbain.</p>
1.9 Développer une approche transversale pour lutter contre les effets du changement climatique.		<p>Le PPA contribue indirectement à réduire les émissions de GES à l'origine du changement climatique. En effet les actions de réduction et de décarbonation des déplacements, de réduction des émissions industrielles, de lutte contre le brûlage des déchets ainsi que celles en faveur de la performance énergétique des logements ou la réduction des émissions agricoles présentent des co-bénéfices pour réduire le réchauffement.</p>

Objectif général et stratégique		Articulation
2 : Offrir les services correspondants aux besoins en matière de numérique, proximité, mobilité, santé, qualité de vie		
2.1. Couvrir 100 % du territoire en Très Haut Débit (THD) et diviser par deux les zones blanches de téléphonie mobile		
2.2. Agir pour le maintien et le développement des services de proximité sur tous les territoires de la région		
2.3. Répondre aux besoins de mobilité en diversifiant les offres et services en fonction des spécificités des personnes et des territoires		Le PPA accompagne le développement de nouvelles solutions de mobilités partagées et/ou actives pour satisfaire tous les besoins de déplacements (scolaires et étudiants, professionnels et employeurs, transports en commun, transporteurs, etc.)
2.4. Simplifier et faciliter le parcours des voyageurs et la circulation des marchandises		La feuille de route de logistique urbaine a pour objectif de réduire les émissions liées au transport de marchandises par le développement d'aires de livraisons et la promotion des livraisons en modes actifs.
2.5. Renforcer l'attractivité, la performance et la fiabilité des services de transports publics		Le PPA prévoit le renouvellement de la flotte de transport en commun (SMTC-AC), ainsi que le développement de nouvelles lignes à haute performance, dans le réseau urbain ainsi que pour les lignes de car. La promotion de l'intermodalité vient également renforcer l'attractivité des transports publics (rabattement vers les gares et les P+R, billetterie interopérable).
2.6. Renforcer la sécurité des déplacements pour tous les modes		Le PPA veille à la sécurisation des voies dédiées aux modes actifs et prévoit de réserver des voies de circulations pour certaines lignes de transport en commun.
2.7. Renforcer la sûreté pour les voyageurs dans les transports collectifs et dans les lieux d'attente		
2.8. Développer une offre de santé de premier recours adaptée aux besoins des territoires (infrastructures, attraction des professionnels de santé)		
2.9. Accompagner la réhabilitation énergétique des logements privés et publics et améliorer leur qualité environnementale		Le PPA accompagne la rénovation énergétique des logements en s'appuyant notamment sur le SPPEH et en déployant des campagnes de communication pour accentuer le recours aux plateformes d'aide à la rénovation énergétique. Il cible les foyers équipés de chauffages au bois peu performants.

Objectif général et stratégique		Articulation
Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires		
3 : Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources		
3.1. Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces		
3.2. Anticiper à l'échelle des SCoT la mobilisation de fonciers de compensation à fort potentiel environnemental		
3.3. Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique		
3.4. Faire de l'image de chaque territoire un facteur d'attractivité		
3.5. Soutenir spécifiquement le développement des territoires et projets à enjeux d'échelle régionale		
3.6. Limiter le développement de surfaces commerciales en périphérie des villes en priorisant leurs implantations en centre-ville et en favorisant la densification des surfaces commerciales existantes		
3.7. Augmenter de 54% la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire		Le PPA développe le bois-énergie avec la valorisation de la ressource forestière régionale, en intégrant des mesures de préservation de la qualité de l'air et les différents éléments inclus dans le SRB.
3.8. Réduire la consommation énergétique de la région de 23% par habitant		Le PPA contribue à réduire les consommations des bâtiments pour le résidentiel en développant la rénovation énergétique massifiée tout en veillant au maintien de la bonne qualité de l'air intérieur.
3.9. Préserver les espaces et le bon fonctionnement des grands cours d'eau de la Région		
4 : Faire une priorité des territoires en fragilité		
4.1. Désenclaver les territoires ruraux et de montagne par des infrastructures de transport et des services de mobilité adaptés		
4.2. Faire de la résorption de la vacance locative résidentielle et touristique une priorité avant d'engager la production d'une offre supplémentaire		
4.3. Accompagner les collectivités à mieux prévenir et à s'adapter aux risques naturels très présents dans la région		

Objectif général et stratégique		Articulation
4.4. Préserver les pollinisateurs tant en termes de biodiversité qu'en termes de filière apicole		
4.5. Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le sud de la région		
5 : Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité		
5.1. Promouvoir une organisation multipolaire qui renforce les complémentarités des territoires et qui favorise les fonctionnements de proximité à l'échelle locale		
5.2. Identifier les itinéraires d'intérêt régional pour un maillage cohérent et complémentaire des infrastructures de transport tous modes		
5.3. Veiller à la cohérence des aménagements pour la connexion des offres et services de mobilité au sein des pôles d'échanges		
5.4. Veiller à une performance adaptée des infrastructures de transport en réponse au besoin d'échanges entre les territoires		
5.5. Inciter à la complémentarité des grands équipements portuaires et d'intermodalité fret		
5.6. Inciter à la complémentarité des grands équipements aéroportuaires		
Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes		
6 : Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région		
6.1. Développer des programmes de coopération interrégionales dans les domaines de la mobilité, de l'environnement et de l'aménagement		
6.2. Soutenir les grands projets de liaisons supra régionales (infrastructures, équipements, services) renforçant les échanges est-ouest et nord-sud		
6.3. Exploiter le potentiel des fleuves dans une logique interrégionale		
7 : Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional		
7.1. Renforcer les échanges transfrontaliers		

Objectif général et stratégique		Articulation
7.2. Renforcer la mobilité durable à l'échelle du Grand Genève		
7.3. Développer et renforcer une vision commune de l'aménagement du territoire du Genevois français afin de permettre des échanges équilibrés et des coopérations constructives au sein du Grand Genève et du territoire lémanique		
7.4. Valoriser le corridor Rhône-Saône et renforcer la performance des ports pour les échanges intercontinentaux et l'ouverture maritime de la région		
7.5. Faire une priorité du maintien de la biodiversité alpine, en préservant et restaurant les continuités écologiques à l'échelle des Alpes occidentales, en lien avec la Région Sud PACA et les régions italiennes (Val d'Aoste, Ligurie, Piémont)		
Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations		
8 : Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires		
8.1. Animer, encourager ou accompagner les processus innovants des territoires		
8.2. Accompagner les collectivités dans leur PCAET et dans le développement des solutions alternatives, la sensibilisation du public et la mobilisation des professionnels pour amplifier les changements comportement, production, ingénierie, etc.)		En agissant sur les consommations d'énergie, le PPA contribue à l'adaptation du territoire au changement climatique.
8.3. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets		Le PPA prévoit des mesures pour lutter contre le brûlage des déchets verts (communication, filières de compostage, etc.) et des déchets de chantier. En revanche, aucune filière ou augmentation des capacités des filières existantes (DEEE) n'est prévue pour le recyclage des batteries électriques.
8.4. Assurer une transition équilibrée entre les territoires et la juste répartition d'infrastructures de gestion des déchets		
8.5. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes la région de l'économie circulaire		
8.6. Affirmer le rôle de chef de file climat, énergie, qualité de l'air déchets et biodiversité de la Région		
8.7. Accompagner les mutations des territoires en matière de mobilité		Le PPA développe les partenariats et favorise la diffusion de bonnes pratiques.

Objectif général et stratégique		Articulation
9 : Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales		
9.1. Accompagner l'autoconsommation d'énergie renouvelable et les solutions de stockage d'énergie		Le PPA soutient le développement de solutions innovantes pouvant intégrer les solutions de stockage d'énergie et de mobilité décarbonée (électrique et hydrogène). Il accompagne les démarches de sensibilisation et de diffusion des bonnes pratiques du chauffage au bois individuel.
9.2. Mobiliser les citoyens et acteurs sur le changement climatique et l'érosion de la biodiversité en soutenant et diffusant les bonnes pratiques		
9.3. Développer le vecteur énergétique et la filière hydrogène tant en termes de stockage d'énergie que de mobilité		Le PPA soutient les initiatives de déploiement de solutions de stockage d'énergie et de mobilité utilisant le vecteur hydrogène. Il expérimente et permet le déploiement de stations de recharge hydrogène.
9.4. Expérimenter, déployer et promouvoir les innovations technologiques, organisationnelles et les initiatives privées et publiques pour la mobilité		Le PPA soutient le développement de solutions innovantes en faveur d'une mobilité décarbonée et de stockage de l'énergie (hydrogène notamment). Il encourage les différents acteurs, lors du renouvellement de leurs flottes de véhicules, à les optimiser et à aller au-delà des objectifs réglementaires.
10 : Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux		
10.1. Permettre les coopérations interrégionales voire internationales pour développer un réseau de bornes d'avitaillement en énergies alternatives pour les transports		
10.2. Encourager des initiatives de coopération entre les acteurs de l'aménagement, de la mobilité et de l'environnement à l'échelle des bassins de vie		
10.3. Encourager de nouvelles formes de mutualisation de l'ingénierie territoriale		
10.4. Repenser le positionnement de la Région comme acteur facilitant l'action des autres collectivités locales		

II.5.4. Analyse simplifiée de la cohérence du PPA avec d'autres plans et programmes

II.5.4.1. Le Plan National Santé-Environnement (PNSE4)

Résumé

L'environnement est un déterminant majeur de notre santé. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que 23 % des décès et 25 % des pathologies chroniques dans le monde peuvent être attribués à des facteurs environnementaux et comportementaux (qualité de l'air intérieur et extérieur, qualité de l'eau, de l'alimentation, exposition aux produits chimiques, aux ondes, au bruit, etc.).

Depuis 2004, la France mène une politique ambitieuse afin de réduire l'impact des altérations de l'environnement sur la santé. En Europe, la France fait partie des États les plus engagés en matière de santé environnement avec trois plans nationaux santé environnement successifs depuis 2004.

Le PNSE ou Plan national santé environnement vise - en France - à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé-Environnement ». Il a pour objectif d'agir sur l'environnement et la santé en limitant les expositions et les risques induits pour l'humain, l'animal et les écosystèmes.

Il vise à informer et sensibiliser les populations et permet de mieux connaître l'environnement et les liens avec la santé grâce à la recherche. Il est le fruit d'un travail avec toutes les parties prenantes.

Il est copiloté par les ministères en charge de l'environnement et de la santé, et élaboré en lien étroit avec la politique européenne de l'OMS en matière de santé environnement. Sa programmation, tous les cinq ans, est inscrite dans le Code de la santé publique.

Périmètre et période d'application / version du plan

France

2020-2024

Orientations fondamentales

Le quatrième plan national santé environnement porte pour ambition de mieux comprendre les risques auxquels chacun s'expose afin de mieux se protéger et protéger son environnement. Fondé sur l'approche « Une seule santé », il doit permettre à chacun, citoyen, consommateur, élu, professionnel, chercheur, d'agir pour un environnement favorable à toutes les santé.

Pour ce faire, le PNSE 4 comporte des actions plus concrètes et moins nombreuses que les plans précédents, au plus proche des besoins de chacun. Il poursuit quatre objectifs ambitieux déclinés en vingt actions :

- **s'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes** : la formation et l'information des jeunes, des citoyens, des consommateurs, des élus, des professionnels, etc. constituent un axe majeur d'une politique efficace de prévention en matière de santé environnement. L'objectif du PNSE 4 est de garantir une information fiable notamment en utilisant des technologies numériques innovantes afin de permettre à chacun d'être acteur de son environnement et de sa santé ;
- **réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire** : la réduction des expositions environnementales est une priorité permanente, compte tenu du nombre important et croissant de pathologies humaines et animales en lien avec l'environnement.
- **lutter contre les nuisibles** comme les punaises de lit, améliorer la qualité de l'air intérieur, protéger la tranquillité sonore des citoyens sont autant d'actions prévues par le PNSE 4, tout comme la réduction des expositions aux nanomatériaux, aux nuisances lumineuses ou aux ondes électromagnétiques ;

- **démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires** : par leurs compétences larges, en prise avec le quotidien des Français, les collectivités locales disposent de leviers d'actions importants pour réduire l'exposition des populations, en tenant compte des spécificités territoriales. Des initiatives locales innovantes existent déjà. Afin de les encourager, une plateforme collaborative, « Territoire engagé pour mon environnement, ma santé », existe depuis 2019. Elle permet de partager les initiatives des acteurs de terrain, ainsi que des outils développés par les collectivités et les associations. Le PNSE 4 se donne pour objectif de poursuivre cette dynamique en apportant l'expertise nécessaire à toutes les échelles du territoire ;

- **mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes** : en matière de santé environnement, les efforts de recherche doivent se poursuivre compte tenu des incertitudes encore importantes concernant les liens entre l'environnement et la santé. Pour répondre à ces enjeux, le PNSE 4 crée un espace commun de partage de données environnementales et se dote de moyens ambitieux pour mieux connaître l'exposome ainsi que les pathogènes émergents en lien avec les zoonoses. Le concept d'exposome consiste à considérer l'ensemble des expositions tout au long de la vie. Il doit permettre de mieux comprendre et agir sur la survenue des maladies et la possibilité pour chacun d'évoluer dans un environnement favorable à la santé des hommes et des écosystèmes.

Les mesures phares du quatrième plan national santé environnement sont :

- Connaître l'état de son environnement et les bonnes pratiques à adopter
- Être mieux informé sur la bonne utilisation des produits ménagers et leur impact sur la santé et l'environnement
- Approfondir les connaissances des professionnels sur les liens entre l'environnement et la santé
- Créer un *Green Data for Health*
- Structurer et renforcer la recherche sur l'exposome et mieux connaître les maladies liées aux atteintes à l'environnement
- Surveiller la santé de la faune terrestre et prévenir les zoonoses

Articulation avec le PPA3

Le PPA contribue à la réduction de l'exposition des populations, des établissements sensibles (en particulier les écoles) et des écosystèmes à la pollution de l'air. Les actions des 2 plans sont complémentaires et se confortent mutuellement.

II.5.4.2. Le Plan Régional Santé-Environnement (PRSE3)

Résumé

Le PRSE doit participer à la mise en œuvre des politiques publiques définies par le Plan National Santé Environnement, et prendre en compte les spécificités locales. Il est la feuille de route régionale qui définit, pour 5 ans, les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre pour promouvoir un environnement toujours plus favorable à la santé et réduire les inégalités de santé d'origine environnementale sur le territoire régional. Chaque région a élaboré ou élabore son 3^{ème} PRSE.

Périmètre et période d'application / version du plan

Auvergne-Rhône-Alpes

2017-2021

Orientations fondamentales

Le PRSE3 AURA comporte 2 objectifs stratégiques :

- Faire progresser la promotion de la santé par l'environnement au niveau régional
- Réduire les inégalités territoriales de santé liées à l'environnement

et 3 objectifs opérationnels :

- Développer les compétences en matière de promotion de la santé par l'environnement en Auvergne-Rhône-Alpes
- Contribuer à réduire les surexpositions environnementales reconnues
- Améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques territoriales à vocation économique, sociale ou environnementale

Articulation avec le PPA3

Le PPA contribue à réduire les surexpositions environnementales en limitant les émissions à la source, pour tous les secteurs responsables (amélioration de la performance des appareils de chauffage, interdiction de brûlage des déchets, déploiement de flottes de véhicules propres, etc.). Il contribue à améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques territoriales, notamment en matière de mobilité et apporte des solutions pour limiter l'exposition des populations, en particulier les écoles.

Un renforcement du PPA sur l'exposition de l'ensemble des établissements recevant du public sensible pourrait être envisagée.

II.5.4.3. Le Schéma Régional Biomasse (SRB)

Résumé

Cet outil de planification fixe, à l'échelle régionale, les actions relatives aux filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers. Il veille en particulier à atteindre le bon équilibre régional et la bonne articulation des différents usages du bois, afin d'optimiser l'utilisation de la ressource dans la lutte contre le changement climatique.

Il donne une vision prospective des gisements potentiellement disponibles sur le territoire pour la production d'énergie à partir de la biomasse, à l'horizon 2035 et 2050. L'enjeu est de mobiliser davantage de biomasse et d'articuler ses usages pour satisfaire les besoins de développement des énergies renouvelables tout en préservant en priorité les autres filières de valorisation, tout cela dans le respect de l'environnement et en contribuant à l'atténuation du changement climatique.

Dans le cadre de la transition énergétique et d'une économie circulaire, il vise une mobilisation accrue des ressources en biomasse-énergie dans le mix énergétique* national en cohérence avec le Plan Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) et la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

Ce schéma doit prendre en compte les objectifs, orientations et indicateurs nationaux à moyen terme (2030 et 2050) fixés par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) et à plus court terme les objectifs à 2023 fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Il est élaboré conjointement par l'État et la Région.

Périmètre et période d'application / version du plan

Auvergne-Rhône-Alpes

2019-2023

Orientations fondamentales

Il s'articule autour de 3 orientations :

- Mobilisation et valorisation de la biomasse
 - Développer la production et la valorisation énergétique des produits connexes issus de la transformation du bois, en lien avec le PRFB
 - Développer la mobilisation du bois en forêt, en lien avec le PRFB
 - Faciliter la mobilisation des effluents d'élevage
 - Faciliter la mobilisation des résidus de cultures annuelles, de la viticulture et de l'arboriculture
 - Développer la valorisation énergétique des déchets verts
 - Développer la valorisation énergétique des haies et bosquets
 - Développer la valorisation énergétique des biodéchets
 - Inciter au développement des cultures intermédiaires à vocation énergétique
 - Valoriser les coproduits des Industries Agro-Alimentaires (IAA) et des coopératives
 - Développer la valorisation énergétique des déchets bois
 - Développer la valorisation énergétique des boues de STEP
- Dynamiser le développement des modes de valorisation
 - Soutenir les chaufferies
 - Soutenir les méthaniseurs
- Soutenir les filières par des actions transversales
 - Soutenir la filière bois-énergie par des actions transversales, en lien avec le PRFB
 - Soutenir la filière déchets par des actions transversales, en lien avec le PRPGD
 - Soutenir la filière gisement biomasse agricole par des actions transversales

Articulation avec le PPA3

Un défi du PPA est spécifiquement dédié à la diminution des émissions dues au chauffage au bois sur le territoire de CAM. Trois actions sont prévues : diminuer les émissions des appareils de chauffage au bois peu performants (deux volets : financer le remplacement des équipements et interdire l'installation de nouveaux équipements en foyers ouverts), promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois et sensibiliser les particuliers à l'impact du chauffage (qui traite de la question de l'air intérieur). Un approvisionnement en bois local et certifié est également promu dans le PPA.

Des actions en faveur de l'économie circulaire pourraient venir renforcer les actions existantes et 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, notamment pour l'élimination des équipements qui seront remplacés.

L'intensification des prélèvements de bois pour le bois-énergie pourrait avoir pour conséquence de diminuer le rythme de séquestration du carbone dans les écosystèmes, même si les stocks de carbone continueraient, par ailleurs, à augmenter par rapport au stock actuel.

Ce manque de séquestration sera cependant compensé après un « temps de retour carbone » par la séquestration additionnelle dans les produits bois et par les émissions de CO₂ fossile évitées dans les secteurs « énergétique » et « matériau ». Au-delà de ce « temps de retour », le bilan est positif. On notera que les actions PPA en tant que telles ne visent pas un développement du bois énergie mais plutôt une amélioration des performances environnementales de celui-ci. Elles ont même plutôt tendance à réduire la consommation de la ressource pour les installations individuelles, en favorisant un renouvellement pour des appareils à rendement élevé et nécessitant moins de combustible à chaleur produite égale.

Enfin, les objectifs et les actions du PPA ne prennent pas en compte les multiples usages de la biomasse (alimentation, chimie, production d'énergie, construction, etc.) : ces derniers mériteraient d'être prioritaires afin d'éviter les effets de concurrence.

II.5.4.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne

Résumé

La Directive Cadre sur l'Eau fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration. Le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il contribue à la mise en œuvre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques en fixant les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

- au bon état pour toutes les eaux ;
- à la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- aux exigences particulières définies pour les zones protégées qui font déjà l'objet d'engagements communautaires ;
- à la réduction progressive et à l'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses.

Le SDAGE définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin. Dans la pratique, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin.

Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Périmètre et période d'application / version du plan

Bassin Loire Bretagne

2022-2027 : adopté le 8/03/2022

Orientations fondamentales

Le projet de SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 reprend les 14 orientations fondamentales et les dispositions du SDAGE 2016-2021 qui sont toujours d'actualité :

- 1/ Repenser les aménagements de cours d'eau
- 2/ Réduire la pollution par les nitrates
- 3/ Réduire la pollution organique et bactériologique
- 4/ Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- 6/ Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- 7/ Maîtriser les prélèvements d'eau
- 8/ Préserver les zones humides
- 9/ Préserver la biodiversité aquatique
- 10/ Préserver le littoral
- 11/ Préserver les têtes de bassin versant
- 12/ Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- 13/ Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- 14/ Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

L'évolution porte sur la 5^e orientation qui passe de 5/ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses à 5/ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants.

Articulation du SDAGE en vigueur avec le PPA3

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.

Dans son ensemble, le PPA devrait contribuer positivement aux orientations fixées par le SDAGE Loire Bretagne en matière de préservation de la qualité des ressources en eau.

II.5.4.5. Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Grand Clermont

Résumé

Les décisions en matière de planification et d'aménagement des territoires ont des impacts directs sur l'environnement et sur la santé des citoyens.

Le code de l'Urbanisme (article L.101-2) assigne aux documents d'urbanisme de préserver la qualité de l'air et de prévenir les pollutions et nuisances de toute nature. Par ailleurs, l'article L.220-1 du Code de l'environnement stipule que « *l'État et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et à utiliser rationnellement l'énergie. La protection de l'atmosphère intègre la prévention de la pollution de l'air et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.* »

C'est pourquoi les documents de planification, dont le SCoT, sont en mesure d'intégrer ces exigences. Ils donnent en effet la possibilité de mettre en place une organisation spatiale du territoire, permettant de limiter l'exposition des populations et les émissions de polluants :

- la limitation de l'étalement urbain et l'utilisation économe des espaces naturels (article L.101-2 du code de l'urbanisme) doivent permettre de limiter les besoins en déplacement, de favoriser l'utilisation des transports en commun et de diminuer les sources de pollution dues au transport. Ainsi, elles contribuent à la diminution des émissions de polluants en limitant le nombre de kilomètres parcourus, notamment par des voitures individuelles. Une augmentation de population dans des secteurs soumis à des concentrations importantes de polluants atmosphériques peut nuire à l'objectif initial poursuivi ;
- la mixité fonctionnelle est de nature à réduire le besoin d'une partie des déplacements et donc les émissions liées. Cependant l'objectif de mixité ne doit pas conduire à rapprocher des populations de certaines sources d'émissions fixes. Le choix d'implantation des différentes fonctions / équipements / zones permet de prévenir ce type de situation ;
- la forme et la géométrie des rues et des bâtiments (hauteur, position les uns par rapport aux autres, largeur des rues, inclinaison des toits, etc.) ainsi que leur orientation, notamment par rapport aux vents dominants, ont un impact sur les conditions d'écoulement des masses d'air et de dispersion des polluants. La morphologie urbaine peut ainsi de favoriser la dispersion des polluants pour éviter leur accumulation ou limiter leur dispersion par l'utilisation d'obstacles (par exemple façade d'immeuble), de telle sorte que les zones à enjeux ou sensibles soient protégées des sources d'émissions ;
- le choix de la localisation d'un équipement public (crèche, école, etc.), d'une opération d'aménagement (génératrice de déplacements et d'émissions de polluants), d'une déviation routière, etc., doit se faire avec l'objectif de ne pas dégrader une situation existante et / ou de ne pas exposer de nouvelles personnes à la pollution atmosphérique ;
- l'organisation de l'espace, des services et usages pour limiter les déplacements et le report modal vers des types de transport dont le niveau d'émissions par passager est plus faible (modes actifs, transports en commun, modes utilisant des sources moins émettrices comme les véhicules électriques, etc.) sont également favorables ;

- la réduction des consommations d'énergie liées au bâti et le développement des énergies renouvelables contribuent aussi à réduire les émissions de polluants (tout comme les émissions de GES). La performance énergétique des bâtiments devra toutefois toujours être étudiée en prenant en considération la qualité de l'air intérieur et le confort d'été des bâtiments. Une vigilance spécifique est à porter sur l'utilisation du bois-énergie afin de ne pas augmenter les émissions de polluants liées à l'utilisation du chauffage au bois individuel.

Périmètre et période d'application / version du plan

Le SCoT du Grand Clermont est entré en vigueur après la modification n°6 du 20 décembre 2019. Une 7^e modification a été lancée par le président du PETR du Grand Clermont le 23 novembre 2021. Il concerne les quatre EPCI de l'aire d'étude du PPA 3 (CAM, la CA Riom Limagne et Volcans, la CC Billom Communauté et Mond'Arverne Communauté).

Orientations fondamentales

Il est structuré autour de 4 choix fondateurs, dont les déclinaisons portent sur des thématiques en lien avec le PPA 3 :

Un Grand Clermont plus juste

- 2-Mener une politique d'habitat ambitieuse
- 4-Développer les transports collectifs dans une logique d'intermodalité

Un Grand Clermont plus économe

- 1-Lutter contre l'étalement urbain
- 3-Rendre compatible le développement urbain avec la préservation de l'environnement

Un Grand Clermont plus innovant

- 5-Structurer l'offre commerciale autour de pôles d'envergure
- 7-Améliorer la qualité urbaine

Un Grand Clermont plus ouvert sur les autres

Articulation avec le PPA

Le PPA favorise la ville des courtes distances et accompagne le développement des modes actifs de mobilité (vélo, marche), dans le périmètre de Clermont-Auvergne Métropole. En ce sens il maintient une égalité des droits à la ville pour tous.

Le renforcement des lignes de transports existantes et de la multimodalités devrait renforcer le développement économique dans des lieux déjà desservis, contribuant ainsi en partie aux ambitions du SCoT, notamment en ce qui concerne l'économie de proximité.

Le PPA favorise le report modal et les rabattements vers les transports en commun et ferroviaires. Il vient renforcer, en cohérence avec le SCoT les lignes les plus empruntées pour augmenter encore la fréquentation du réseau de transports collectifs urbains. Plus largement, les actions de mobilité du PPA viennent en partie appliquer les orientations du SCoT (renforcement de la ligne A, mise en place de lignes à haute performance, dessertes cadencées, etc.).

Le renforcement de la multimodalité, le développement des mobilités actives et la structuration du territoire par des lignes de transport en commun, des itinéraires cyclables et des P+R contribuent directement à réduire la place de la voiture individuelle.

Le PPA promeut en outre les modalités douces et actives sur des courtes distances ou vers des pôles multimodaux, ainsi que le renouvellement des flottes de véhicules et l'utilisation de sources d'énergie « propres ».

Les actions sur les logements (rénovations), sur la mobilité, sur l'industrie et sur les déchets devraient contribuer à limiter les effets négatifs sur l'environnement.

Le développement et la promotion des nouvelles formes de mobilités, basées sur l'utilisation de l'électricité et de l'hydrogène contribue à l'ambition du SCoT de faire émerger une filière d'excellence « ingénierie de la mobilité », en lien avec les travaux de R&D de Michelin.

Le PPA favorise la ville des courtes distances et accompagne le développement des modes actifs de mobilité (vélo, marche), dans le périmètre de Clermont-Auvergne Métropole. Ces actions permettent indirectement de réduire les besoins de mobilité motorisée et de limiter le processus d'étalement urbain. Les enjeux des transports et de l'urbanisme mériteraient toutefois d'être plus intégrés dans les actions du PPA.

Certaines actions peuvent présenter un risque pour le paysage et le patrimoine (rénovation, coupes forestières, installation de bornes de recharges). Des mesures ont été proposées pour les éviter ou les réduire.

La valorisation de la biomasse peut présenter un risque pour le maintien du potentiel de séquestration carbone, voire pour la fonctionnalité écologique des sous-trames boisées. Il promeut toutefois la mobilisation de ressources issues d'une gestion durable (label par exemple).

II.5.4.6. La stratégie régionale eau-air-sol

Résumé

La stratégie régionale eau - air - sol de l'État projetée à 2040 vise à maintenir le développement et l'attractivité de la région Auvergne-Rhône-Alpes qui dépendent de la disponibilité et de la qualité de l'eau, de l'air et du sol. En 2040, ce territoire et ses ressources sont préservés et gérés avec sobriété, les activités et les implantations humaines se sont transformées pour respecter les milieux et ne pas leur porter atteinte de manière irréversible. Elles sont en outre résilientes au changement climatique.

Cette stratégie fixe un cap pour orienter dans la durée l'action de l'État et de ses opérateurs : accompagner, faciliter et contrôler à l'échelle régionale comme départementale. Elle s'adapte aux spécificités et aux enjeux de chaque territoire.

Périmètre et période d'application / version du plan

Région Auvergne-Rhône-Alpes

Lancée en mai 2021

Orientations fondamentales

Pour mettre en œuvre concrètement son ambition, la stratégie régionale eau - air - sol fixe quatre objectifs de résultat à 2027 et à 2040 :

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

Ces objectifs découlent d'orientations législatives nationales et européennes mais peuvent aussi être plus ambitieux, faisant par là-même de la région Auvergne-Rhône-Alpes un territoire d'expérimentation.

En ce qui concerne l'air, l'objectif est de respecter les recommandations de l'OMS sur la qualité de l'air pour éviter les effets nuisibles sur la santé humaine à l'horizon 2040 et réduire de 50% le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires d'ici 2027.

La stratégie comporte **32 actions**, dont certaines sont prioritaires (*), qui complètent et appuient celles déjà mises en œuvre par les services de l'État dans les départements, dont via le PPA. **10 d'entre elles concernent l'air** :

- Encourager les formes de gouvernance partagée dans l'élaboration des Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
- Élaborer et mettre en œuvre un Plan ozone
- **Déployer des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m)***
- Améliorer la gestion des épisodes de pollution
- Communiquer autour de la pollution de l'air
- Déployer les feuilles de route Qualité de l'Air
- Améliorer la qualité de l'air intérieur
- Contribuer au renforcement du cadre réglementaire existant
- Veiller à la cohérence du développement de la filière bois-énergie
- Développer la connaissance sur la diversité des polluants atmosphériques :

Articulation avec le PPA

Le PPA 3 de l'agglomération clermontoise se base sur un niveau d'ambition cohérent avec celui de cette stratégie régionale :

- **Eau – Air – Sol** : bien que, eu égard à sa finalité, il ne soit pas ciblé sur les espaces naturels à enjeux patrimoniaux forts, le PPA a pris en compte les risques d'effets induits des actions susceptibles de consommer des espaces naturels, en prévoyant des mesures ERC pour limiter les effets de la création d'infrastructures, notamment les P+R. Cela contribue, dans le même temps à garantir les fonctionnalités écologiques et préserver les trames vertes et bleues ;
- **Air** : le PPA est un outil réglementaire établi pour répondre à une problématique sanitaire de qualité de l'air. Ses actions visent à réduire les émissions des principaux polluants par rapport au tendanciel à l'horizon 2027. Les actions mises en place dans le cadre de la révision du PPA3 permettront d'atteindre les objectifs initiaux pour l'ensemble des polluants à l'exception des NOx. Pour chaque polluant, un secteur contribue particulièrement à cette baisse : résidentiel pour les COVNM et les particules, agriculture pour l'ammoniac, transport routier pour les oxydes d'azote ou encore le secteur de l'énergie pour les oxydes de soufre. Par exemple, 84% des tonnes économisées de PM_{2,5} grâce aux actions PPA proviennent des actions autour du parc de chauffage au bois domestique. Plus généralement, chaque polluant a une ou deux actions phares qui concentrent la majorité des réductions d'émissions. Pour les COVNM par exemple, plus de 55% des tonnes économisées entre 2018 et 2027 proviennent du scénario PPA. Cette part descend à 5% dans le cas des oxydes d'azote où le scénario tendanciel prévoit déjà des efforts importants, bien qu'insuffisants à eux seuls. Les émissions de NH₃ à horizon 2027 diminuent faiblement sur le territoire grâce aux actions du PPA3. En effet alors que le secteur agricole constitue l'émetteur majoritaire d'ammoniac, aucun engagement quantitatif n'a été pris par la profession. À cet égard, la révision attendue du plan d'actions du PREPA ou encore certaines dispositions de la loi dite climat et résilience adoptée en août 2021 (notamment son article 268) sont susceptibles d'apporter des réponses à ces difficultés ;
- **Eau** : les actions du PPA en faveur d'une réduction des émissions de polluants contribuent, de manière induite, à l'amélioration de la qualité des ressources en eau. Le plan prend également en compte la dimension quantitative des ressources et prévoit des mesures visant à réduire les consommations d'eau notamment dans le cadre de l'arrosage des pistes lors de l'exploitation des carrières.

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

- le déploiement d'une communication grand public sur les composés organiques volatils résidentiels (présents dans les peintures, les solvants, les matériaux, l'ameublement...);
- la consolidation d'une boîte à outils sur les bonnes pratiques agricoles au regard du méthane ;

- l'expérimentation du déploiement du télétravail en tiers lieux en cas de pic de pollution ;
- avec l'expertise d'Atmo AuRA, des études d'amélioration des connaissances sur les enrobés tièdes et sur les composés organiques volatils industriels ;
- la finalisation de l'étude sur l'impact de la réduction des vitesses de circulation sur la Métropole de Lyon.

II.5.4.7. Le Schéma Régional des Carrières

Résumé

Le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Au-delà de l'élargissement de l'échelle géographique, le SRC se concentre davantage sur la problématique d'approvisionnement en matériaux. Il tient compte d'une part des ressources en matériaux de carrières et de ceux issus du recyclage et d'autre part des besoins de la région et des autres territoires qu'elle approvisionne dans une prospective d'au moins 12 ans.

Le schéma régional des carrières s'impose à la fois :

- à certains documents d'urbanisme : aux schémas de cohérence territoriale (SCoT, aux plans locaux d'urbanisme (PLU, PLUi), aux documents en tenant lieu et aux cartes communales* ;
- et à certaines autorisations permettant l'activité « carrières » : autorisations environnementales et autorisations au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

Périmètre et période d'application / version du plan

Région Auvergne-Rhône-Alpes

Approuvé le 08 décembre 2021

Orientations fondamentales

En Auvergne-Rhône-Alpes, ce schéma poursuit 3 objectifs principaux :

1. Approvisionner durablement la région en matériaux et substances de carrières en soutien aux politiques publiques d'accès au logement et à la relance de filières industrielles françaises. Tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une politique de sobriété et d'économie circulaire, le schéma doit sécuriser l'accès aux importants volumes de ressources neuves qui restent malgré cela nécessaires ;
2. Amplifier les progrès engagés depuis plus d'une vingtaine d'années par la filière extractive pour viser l'excellence en matière de performance environnementale. Cela se traduit par l'exigence de projets exemplaires sur la réduction des nuisances et impacts sur les riverains, les milieux aquatiques, la biodiversité, les paysages, le foncier, notamment voué à l'agriculture ...
3. Ancrer dans les stratégies territoriales de planification la gestion des ressources en matériaux, en particulier par la compatibilité des schémas de cohérence territoriale (SCoT) avec le schéma.

Compte-tenu du scénario régional retenu, le schéma fixe les objectifs, orientations et mesures suivantes :

- en réponse aux enjeux de sobriété, recyclage et gisements :
 - I - Limiter le recours aux ressources minérales primaires
 - III - Préserver la possibilité d'accéder aux gisements dits « de report » et de les exploiter : hors zones de sensibilité majeure (voir orientation VII) ; hors alluvions récentes (voir orientation X) ; hors gisements d'intérêts national ou régional (traités à l'orientation XII)
 - VI - Ne pas exploiter les gisements en zone de sensibilité rédhibitoire
 - VII. Éviter d'exploiter les gisements de granulats en zone de sensibilité majeure, (...)
 - X - Préserver les intérêts liés à la ressource en eau
 - XII - Permettre l'accès effectif aux gisements d'intérêt nationaux et régionaux
- en réponse aux enjeux de production locale et de logistique :

- II - Privilégier le renouvellement et/ou l'extension des carrières autorisées
- IV - Approvisionner les territoires dans une logique de proximité
- V - Respecter un socle commun d'exigences régionales dans la conception des projets, leur exploitation et leur remise en état
- VIII - Remettre en état les carrières dans l'objectif de ne pas augmenter l'artificialisation nette des sols
- IX - Prendre en compte les enjeux agricoles dans les projets
- XI - Inscrire dans la durée et la gouvernance locale la restitution des sites au milieu naturel
- VII. Éviter d'exploiter les gisements de granulats en zone de sensibilité majeure, (...)
- X - Préserver les intérêts liés à la ressource en eau

Articulation avec le PPA

Le PPA et le SRC doivent être cohérents.

Le principal enjeu lié aux carrières concernant la qualité de l'air résulte des nuisances relatives aux poussières liées à l'activité extractive dans leur environnement proche. Le schéma régional des carrières considère que ces émissions sont traitées « réglementairement » par le PPA et fixe à ce titre comme exigence de :

- proposer des mesures générales contribuant à la qualité de l'air (Vigilance particulière sur les émissions de poussières et l'utilisation des équipements à moteur thermique)
- proposer des mesures particulières dans les phases d'alerte.
- proposer des mesures techniques et organisationnelles économes en eau pour limiter les envols de poussières (conception du site, protection des chutes de stocks-piles, limitation de hauteur, stocks de matériaux fins abrités, revêtement des pistes, adaptation de la vitesse de circulation, aspersion des pistes et stocks fins, bardage des installations de traitement, aspiration des points d'émission, ...)

Le PPA y répond :

- au travers de l'action E2 « Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières des carrières » qui prévoit former les salariés des carrières à l'enjeu de la qualité de l'air, prescrire des moyens simples pour réduire les émissions de poussières, et définir les attendus des études d'impacts ;
- grâce à l'intégration des préconisations de l'évaluation environnementale en matière d'évitement (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) et la réduction (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 ainsi que les risques de pollution accidentelle, réduire la vitesse de déplacement des véhicules ...). L'ensemble de ces mesures seront reprises dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation de ces établissements, dans les cas où elles n'y figurent pas déjà.

II.5.4.8. Le programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Résumé

L'ammoniac de l'air est presque exclusivement d'origine agricole en France : ses émissions sont liées à l'épandage d'engrais minéraux et organiques, aux déjections au champ, et à la gestion des déjections animales au bâtiment et lors du stockage. La volatilisation lors des épandages dépend du type d'engrais utilisé et d'autres facteurs tels que le mode d'épandage, la période d'apport, les conditions climatiques, le type de sols et d'autres caractéristiques physico-chimiques des matières utilisées. La couverture des équipements de stockage des déjections et l'enfouissement rapide des engrais, organiques ou minéraux, après épandage, pratique en développement, diminuent les pertes par volatilisation.

La directive « nitrates », adoptée en 1991, assure un cadrage européen pour lutter contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (originaires à 95% des élevages herbivores en France). Elle répond à 2 objectifs :

- réduire la pollution des eaux par les nitrates et l'eutrophisation issus des activités agricoles : Dans les zones vulnérables aux nitrates, l'épandage d'azote provenant des effluents d'élevage est limité par la directive à 170 kilogrammes par hectare et par an ;
- prévenir l'extension de ces pollutions.

Les règles applicables aux zones vulnérables portent sur l'équilibre de la fertilisation, les périodes d'application des engrais organiques et minéraux et leur utilisation près des cours d'eau et dans les terrains en pente, l'interdiction d'épandage sur sol enneigé, gelé, inondé, l'obligation de bandes enherbées de 5 mètres, le respect de durées minimales de stockage des effluents d'élevage.

Des programmes d'actions sont successivement mis en œuvre depuis 1996 afin d'adapter les contraintes et restrictions d'épandage à chaque type de culture principale ou culture intermédiaire, particulièrement en hiver, et selon chaque région. Les mesures sont inscrites dans un programme d'action national du 11/07/2016 qui correspond au 6^{ème} programme.

Périmètre et période d'application / version du plan

En Auvergne -Rhône-Alpes, le volet régional (6ème PAR) est entré en vigueur le 19/07/2018.

Orientations fondamentales

Les mesures du programme Auvergne -Rhône-Alpes portent sur les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés, la limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée, la couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses, la couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha.

Articulation avec le PPA

Le défi 3 du PPA vise à valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture : l'objectif est d'améliorer la connaissance des contributions locales aux émissions d'ammoniac, d'identifier les bonnes pratiques déjà mises en place et celles qui pourraient être déployées en tenant compte des spécificités du territoire.

Le PPA et le plan régional nitrates sont complémentaires et contribuent à encourager une bonne gestion agronomique de l'azote. Le PPA n'est toutefois pas, en l'état actuel, porteur d'actions permettant de réduire les émissions, il s'attache d'abord à renforcer le niveau de connaissance sur les pratiques et les impacts sur la santé et à identifier les actions existantes.

II.5.4.9. Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCEA) en Auvergne-Rhône-Alpes

Résumé

Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles aide les investissements réalisés par les exploitations agricoles. Il permet de moderniser l'appareil de production, d'innover, de combiner performance économique, environnementale, sanitaire et sociale, et de favoriser l'installation de nouveaux agriculteurs. Il s'inscrit dans les orientations stratégiques partagées par l'amont et l'aval des filières. Ce dispositif est décliné dans chacun des programmes de développement rural régionaux (PDR), dont les Régions sont autorité de gestion.

Orientations fondamentales

Le PCEA doit permettre aux exploitations agricoles de faire face aux enjeux :

- d'amélioration de la compétitivité économique, notamment dans un contexte de concurrence internationale,
- d'adaptation des systèmes de production, avec notamment la nécessité de mise aux normes ou la fin des quotas laitiers,
- de recherche de la performance économique, sociale, environnementale et sanitaire, dans le cadre du projet agroécologique pour la France,
- de diminution des charges d'exploitation, notamment par la recherche de réduction de l'utilisation d'intrants, d'économies d'énergie et l'utilisation d'énergies renouvelables,
- d'amélioration des conditions de travail et de la sécurité des travailleurs.

Le secteur agricole est contributeur d'émissions de polluants atmosphériques, notamment d'ammoniac (NH₃), via les utilisations de produits azotés, mais également d'oxydes d'azotes et de particules, liés à l'utilisation d'énergies fossiles. Les mesures issues du PCAE contribuent à réduire ces émissions, par la modernisation des exploitations (économies d'énergie), l'accompagnement à la réduction de l'utilisation d'intrants et la mise en place d'actions permettant d'augmenter la performance environnementale des exploitations.

Articulation avec le PPA

Le défi 3 du PPA vise à diffuser et favoriser les bonnes pratiques pour réduire les émissions de NH₃. Son objectif est d'améliorer la connaissance des contributions locales aux émissions d'ammoniac, d'identifier les bonnes pratiques déjà en place et celles qui pourraient être déployées en tenant compte des spécificités du territoire.

Le PPA et le PCAE sont complémentaires et permettent d'agir sur la réduction des émissions de polluants atmosphériques issues du secteur agricole.

II.5.4.10. Le Projet Alimentaire Territorial (PAT)

Résumé

Un Projet Alimentaire Territorial (PAT) est un ensemble d'initiatives locales qui sont coordonnées dans une stratégie globale à l'échelle du territoire. Un tel projet sert à travailler sur la reterritorialisation de l'alimentation, à structurer l'économie agro-alimentaire locale, à rapprocher les différents acteurs de la chaîne alimentaire du producteur au consommateur en passant notamment par les transformateurs, les distributeurs ou encore les restaurateurs.

Périmètre

Le PAIT est construit à l'échelle des territoires du Grand Clermont et du PNR Livradois-Forez.

Orientations fondamentales

Ce projet cherche à :

- préserver et remobiliser les terres agricoles et surfaces et en qualité pour maintenir l'activité agri-locale ;
- accompagner l'évolution des pratiques en faveur d'une agriculture respectueuse de l'environnement et rémunératrice ;
- renforcer et créer des filières pour favoriser l'autosuffisance alimentaire du territoire d'aujourd'hui et de demain ;
- développer une culture du consommer sain, local et responsables
- faciliter l'accès aux produits locaux
- favoriser le développement d'une alimentation durable, saine et locale et restauration collective.

Articulation avec le PPA

Le défi 3 du PPA vise à diffuser et favoriser les bonnes pratiques pour réduire les émissions de NH₃. Son objectif est d'améliorer la connaissance des contributions locales aux émissions d'ammoniac, d'identifier les bonnes pratiques déjà mises en place et celles qui pourraient être déployées en tenant compte des spécificités du territoire. A ce titre, le PPA agit pour la préservation de l'agriculture du territoire et pour l'amélioration de la sa performance environnementale. Des co-bénéfices pourront être attendus également en matière de santé des populations, avec la réduction de l'usage des produits phyto-sanitaires.

Le PPA et le PAT sont complémentaires et permettent d'agir sur la réduction des émissions de polluants atmosphériques issues du secteur agricole.

I.1.1.1. Le plan régional ozone

Résumé

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

Périmètre et période d'application / version du plan

Région Auvergne-Rhône-Alpes

Orientations fondamentales

Ce plan d'actions multi-partenarial a été élaboré après la publication par Atmo AuRA de l'état des connaissances régional sur l'ozone, et à travers des ateliers sectoriels (agriculture, forêt, transports, industries et résidentiel) réunissant de nombreuses parties prenantes. Il prévoit la mise en œuvre de 22 actions (cf annexe 2), sur 3 volets :

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

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

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

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

Fiche action du PPA de l'agglomération clermontoise	Action opérationnelle du Plan régional ozone
Action E1. Renforcer les exigences sur les rejets atmosphériques des ICPE « IED » et/ou « combustion > 20 MW »	Action AIA.2 : réduire les émissions de COVNM dans les entreprises soumises à la directive IED
Action C4 : Sensibiliser les citoyens sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air	Action RB.1 : encourager l'utilisation de matériaux moins émissifs dans la commande publique Action RB.3 : développer une plaquette communicante à destination du grand public sur l'impact des travaux domestiques
Action E7 : Préparer et accompagner la réduction des émissions ammoniacales	Ensemble du volet agricole du Plan régional ozone

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

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

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

III Solutions de substitution raisonnables et exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement

La révision du PPA de l'agglomération clermontoise a été guidée, tout au long de sa démarche, par deux impératifs :

- répondre à l'objectif d'amélioration de la qualité de l'air avec en premier lieu l'atteinte de seuils sanitaires ;
- viser une appropriation optimale de la démarche par les porteurs d'actions et les partenaires, pour la bonne mise en œuvre des actions du PPA.

En effet, du lancement de la révision du PPA à la validation du projet final de plan d'actions du PPA3 de l'agglomération clermontoise lors du comité de pilotage du 22 mars 2022, ces deux impératifs ont toujours orienté le pilotage de la démarche, à travers notamment l'organisation des ateliers thématiques, les rencontres avec les porteurs de projets afin de cibler les actions du plan et l'évaluation de l'impact des actions sur la base d'hypothèses réalistes et partagées.

I.1. Méthode d'élaboration du PPA

I.1.1. La préparation du nouveau PPA3

En septembre 2019, une première analyse a été menée par l'équipe projet (DREAL, les DDT, ATMO, BET ICARE) afin de présélectionner les axes de travail et d'identifier des leviers *a priori* pertinents pour faire baisser les émissions de polluants dans les différents secteurs d'activités. Cette analyse s'est appuyée sur :

- l'évaluation des actions du PPA2 ;
- les actions issues de la feuille de route pour l'amélioration de la qualité de l'air (FdR QA) adoptée en avril 2019 : outil pour l'amélioration de la qualité de l'air, tout comme le PPA, la FdR QA se superpose à celui-ci pour un certain nombre d'actions et le complète pour d'autres. La juxtaposition de ces deux outils dont les acteurs sont communs pour la plupart demeure peu lisible, à la fois pour les acteurs eux-mêmes et pour le grand public. Un suivi commun de ces deux outils est à envisager ;
- les initiatives déployées par les EPCI du territoire ;
- une analyse croisée des actions déployées dans d'autres plans de protection de l'atmosphère.

Cette première liste a été croisée avec les principaux enjeux identifiés en émissions, concentrations et expositions via l'état initial de la qualité de l'air établi par Atmo.

Le bilan du PPA 2 2014-2020, qui a conduit à décider la révision du PPA, proposait les pistes d'amélioration suivantes :

- revoir la **gouvernance** portant le PPA (diversité d'acteurs, instances de décision, nombre d'interlocuteurs, rôles),
- rechercher la **complémentarité** des actions,
- identifier le **périmètre géographique** le plus adapté (possible évolution des caractéristiques de l'agglomération clermontoise depuis 2015, évolution du périmètre du ressort du SMTC). La définition du périmètre pertinent pour le PPA constitue un sujet à part entière,
- utiliser un **outil informatique** dédié, ergonomique, facile d'utilisation pour l'ensemble des acteurs,
- **communiquer**, rendre lisible le PPA auprès du grand public,
- utiliser des **indicateurs** fiables et facilement disponibles : indicateurs de moyens notamment financiers, calendrier de mise en œuvre assorti des indicateurs de suivi, estimation de l'amélioration de la qualité de l'air attendue, délai de réalisation des objectifs (cf article R 222-15 du code de l'environnement). Réfléchir également à un ou des indicateurs permettant d'évaluer les changements de comportement des habitants vis-à-vis des modes de déplacement/chauffage,

Ces pistes doivent permettre d'orienter le PPA vers une gestion plus active de la qualité de l'air.

I.1.2. Une révision basée sur la concertation

I.1.2.1. Identification des acteurs du territoire [2020]

En 2020, en préparation des travaux d'élaboration du plan d'action du PPA, la DREAL a :

- recensé les données du territoire disponibles auprès de la DDT, d'Atmo AuRA, de l'agence d'urbanisme, du SMTC ...
- identifié les acteurs du territoire susceptibles de porter ou pouvoir porter des actions en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air,
- pris contact (préférentiellement par téléphone, par courriel quand ce n'était pas possible) avec ces acteurs pour leur expliquer la démarche PPA et les inciter à en être des acteurs.

Nota : les prises de contact se sont faites durant l'année 2020, en contexte aigu de crise sanitaire. Les prises de contacts « en face à face » n'étaient donc pas possible et ont pu rendre la démarche moins efficace.

Les acteurs ont été identifiés grâce aux :

- identifications antérieures sur les démarches PPA 2 et FdR QA ;
- contacts informels à l'occasion de réunions sur des sujets connexes à la qualité de l'air (par exemple PDM DREAL, inspections de chaufferie ...) ;
- échanges d'informations avec d'autres services de la DREAL (service Mobilité Aménagement Paysages, cellule Climat Air Energie) ou d'autres administrations (DDT).

Ils sont porteurs de leviers dans les domaines des mobilités, du secteur résidentiel-tertiaire, des secteurs économiques que sont l'agriculture, l'industrie, les travaux publics et le bâtiment. Le plan d'action final résulte en partie du choix des acteurs qui ont été associés (et de leur acceptation d'être associés !).

I.1.2.2. Une co-construction avec les partenaires

Une démarche d'ateliers thématiques et réunions plénières a été lancée entre avril et juin 2021 avec l'objectif d'aboutir à des plans d'actions sectoriels visant à réduire les principales émissions dans chaque secteur d'activités :

- **Transport** : il est prioritaire pour réduire les émissions de NO_x et, dans une moindre mesure, les particules fines (PM₁₀, PM_{2,5}) en lien avec la forte contribution du transport routier et eu égard au fait que l'agglomération clermontoise est concernée par le contentieux européen sur les dépassements systématiques et persistants depuis 2010 des valeurs limites annuels de NO_x.
- **Résidentiel** : 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}). Il prévoit également des actions ciblées sur les COV ;
- **Activités économiques** : le nouveau PPA vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques des industries les plus émettrices. Les actions ciblent en priorité les COV et les PM et, dans une moindre mesure, les Nox. Le secteur agricole 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 ;
- **Transversales** : en complément des actions visant à mobiliser les parties prenantes via une gouvernance partagée ainsi qu'à sensibiliser et informer le grand public et les élus ont été proposées.

Des ateliers de travail ont décliné les différentes thématiques abordées dans le PPA en tenant compte des principales sources sectorielles d'émissions de polluants (activités économiques, résidentiel-tertiaire, mobilité, communication). Au total 8 ateliers et 2 sessions plénières se sont tenus d'avril à juillet 2021 :

- 2 séances plénières : le 1/04/2021 et le 1/07/2021 ;
- Résidentiel et Tertiaire : le 26/04/2021 et le 31/05 ;
- Activités économiques : le 27/04/2021 et le 2/06/2021 ;
- Mobilité : le 30/04/2021 et le 1/06/2021 ;

- Communication, et actions transverses : le 03/05/2021 et le 07/06/2021.

Ces ateliers techniques ont rassemblé un large panel d'acteurs sur chacune des thématiques, dans une démarche globale de concertation et de co-construction. Les invitations ont été ouvertes largement à l'ensemble des parties prenantes habituelles du PPA (représentants des collectivités, des acteurs économiques du territoire ainsi que les services de l'État compétents ...) et en autorisant les participants à relayer l'invitation à d'autres acteurs qui leur sembleraient pertinents. Au final, dans les 5 groupes de travail, les participants ont varié entre 17 et 23 personnes.

La 1^{ère} séance plénière a eu pour objectif de partager le diagnostic de territoire, de la qualité de l'air ainsi qu'une liste d'actions. Il s'agissait également de définir les modalités de travail.

Les ateliers ont consisté :

- pour la 1^{ère} série, à enrichir la liste d'actions proposée et actualisée suite à la plénière, ainsi qu'à valider une première liste d'action partagée pour une analyse multicritères. Ces premières réunions ont visé à échanger autour de ces actions, permettre aux acteurs d'en proposer d'autres, préciser les enjeux à traiter et les actions concrètes possibles par rapport aux différents leviers ;
- pour la 2^{ème} série d'ateliers, à finaliser une liste d'actions sur la base de l'analyse multicritères et à définir les modalités de mise en œuvre des actions.

L'objectif de la 2^{ème} séance en plénière était de valider un scénario d'actions pour le PPA et de mobiliser les acteurs pour les étapes à venir.

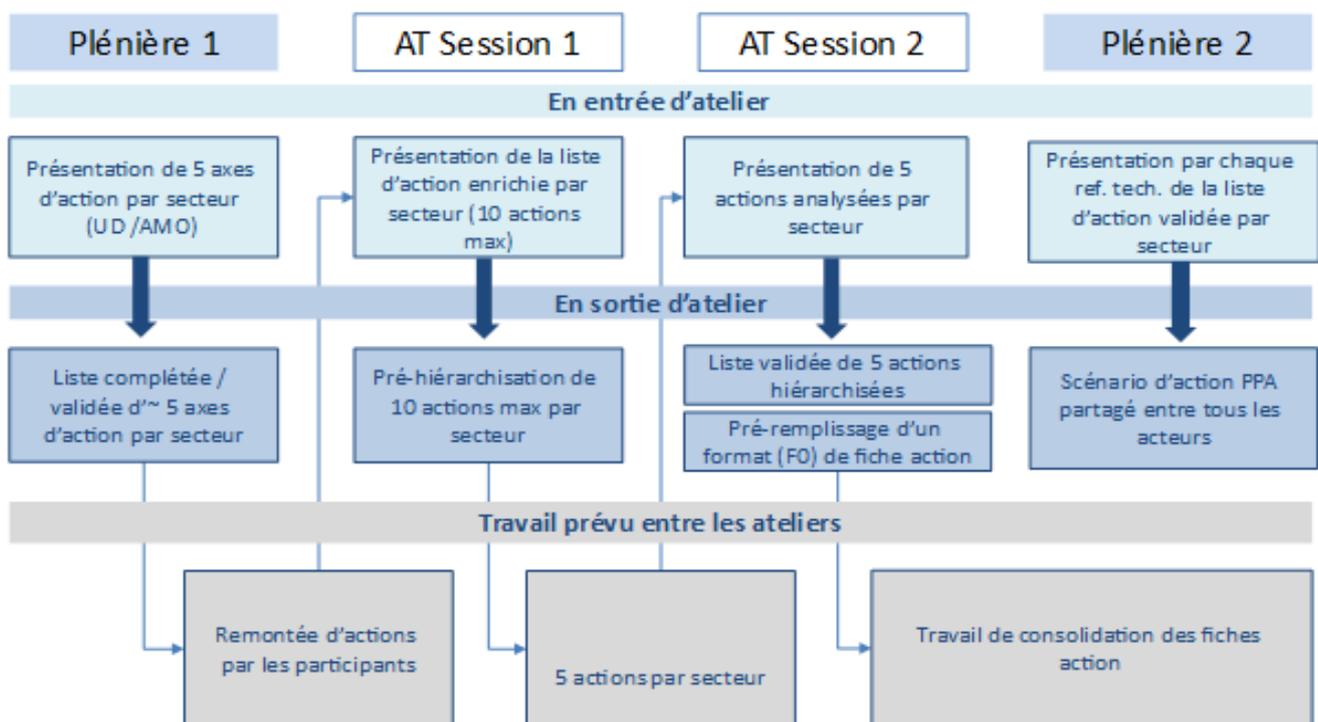


Figure n°3. Exemple de déroulé de l'atelier « activités économiques »

Cette démarche a notamment permis d'identifier et valoriser un certain nombre d'actions et initiatives portées par des acteurs locaux et de consolider la mise en réseau de ces derniers. L'élaboration du plan d'actions, dans le cadre d'une telle démarche concertée, est en outre de nature à assurer une plus large appropriation des enjeux et de la consistance des différentes actions lors la mise en œuvre du PPA.

En raison du contexte sanitaire, toutes les réunions se sont déroulées en distanciel. Ce fait a probablement nuit à la qualité des échanges et aux interactions entre participants :

- l'ensemble des acteurs identifié a été convié à une « réunion plénière » afin que la démarche PPA et les enjeux du territoire en matière de qualité de l'air soient partagés par tous ;
- ensuite, 2 séries de 4 ateliers « sectoriels » ont été menées auxquelles participaient les acteurs pertinents du domaine (mobilités, résidentiel-tertiaire, activités économiques, communication). Ces ateliers ont permis d'identifier les actions déjà en œuvre sur le territoire, celles d'ores-et-déjà programmées, et celles qui pourraient être envisagées. Dans cette dernière catégorie, on retrouve des actions :
 - * mises en œuvre sur d'autres territoires, à dupliquer,
 - * déjà réalisées ou en cours de réalisation sur le territoire qu'il conviendrait de poursuivre / amplifier / approfondir,
 - * prospectives (« ce serait bien si... ») ;
- enfin, l'ensemble des acteurs identifié a été convié à une « réunion plénière » finale afin que soit partagé l'ensemble des actions listées mais également que des synergies entre acteurs puissent être trouvées.

Des comptes-rendus retracent ces éléments.

I.1.2.3. La concertation préalable du public

En parallèle, une concertation préalable du public a été organisée du 28 juin au 28 juillet 2021 afin :

- d'informer le public sur l'état de la qualité de l'air et les actions entreprises pour l'améliorer ;
- de recueillir les attentes, les avis et les propositions citoyennes sur les enjeux à traiter et les actions à déployer en priorité pour améliorer la qualité de l'air de l'agglomération clermontoise.

Une seule réponse citoyenne a été reçue suite à l'enquête sur internet lancée du 28 juin au 28 juillet lors de la concertation préalable. Celle-ci ne faisait pas de proposition concrète d'action.

Lors de la réunion publique dématérialisée du 28 juin pour le lancement de la concertation préalable du public, les citoyens ayant suivi la réunion (une dizaine) n'ont pas fait de propositions.

I.1.2.4. Echanges spécifiques avec des acteurs

Entre les ateliers et les réunions plénières, des aller-retours entre la DREAL et les acteurs identifiés comme porteurs d'actions ont été réalisés afin de compléter les données relevées en réunion au sujet de chaque action (relevé sous forme d'un tableur, sur un site collaboratif).

- des actions ont été supprimées (mauvaise compréhension en réunion),
- des actions ont été ajoutées (lien avec la qualité de l'air non identifié durant la réunion),
- les actions ont majoritairement été complétées.

Ces échanges se sont faits durant toute l'année 2021. Pendant la phase avril-juin, il y a eu peu (voire pas) d'interaction avec les acteurs dans le remplissage pour modifications / compléments des actions dans le tableur collaboratif. A l'automne 2021, ces actions ont été regroupées le cas échéant dans des fiches au format traitement de texte et ont constitué des actions à part entière ou des "sous-actions". Ces fiches ont été soumises à l'avis des acteurs identifiés comme devant les porter. Plusieurs commentaires ont été faits et pris en compte mais la plupart portaient plus sur la forme que sur le fond. Les acteurs ont globalement semblé impliqués lors des réunions mais relativement peu après, lors de la rédaction détaillée des fiches.

Trois fiches ont fait encore l'objet d'échanges début 2022 : ZFE (M11), remplacement de chauffages au bois peu performants (R2), agriculture (E7).

Il est à noter la particularité des échanges avec la profession agricole. La DREAL a eu des difficultés à identifier les acteurs du monde agricole, ceux-ci ne faisant pas partie de ses contacts habituels. Contactés trop tardivement, ceux-ci n'ont pu participer aux réunions sectorielles ni plénières.

La DREAL a en conséquence eu uniquement des échanges bilatéraux avec la profession agricole (chambre d'agriculture, FNSEA, Valeopolis Valley, Vet Agro Sup).

I.1.2.5. La catégorisation des fiches

La DREAL a souhaité catégoriser les sous-actions selon 3 niveaux :

- actions phares : actions budgétisées, dont le porteur est identifié et dont l'impact sur la qualité de l'air semble a priori significatif,
- actions « complémentaires » : actions moins bien définies que les précédentes, dont l'impact sur la qualité de l'air semble moins significatif,
- actions écartées du plan d'action mais néanmoins listées : actions n'ayant pas de porteur ou pas de financement ou au stade de la réflexion amont.

I.1.3. L'intégration des évolutions réglementaires

Le plan d'actions a également été adapté en lien avec les évolutions résultant de la loi Climat Résilience du 22 août 2021 avec notamment des obligations renforcées en matière de développement des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques (IRVE).

I.1.4. L'évolution du périmètre

La mise en révision du plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération clermontoise a conduit à réinterroger le périmètre pertinent pour le futur plan. Il s'agissait en particulier de définir un périmètre de façon à couvrir de manière cohérente l'ensemble des zones présentant ou amenées à présenter des dépassements en concentrations des normes de qualité de l'air visées à l'article R.221-1 du code de l'environnement.

Pour déterminer le périmètre d'application des mesures du PPA, il a été retenu le principe que celui-ci doit présenter le meilleur ratio coûts/bénéfices. Cette appréciation est menée au regard d'une analyse multicritères comprenant les aspects réglementaires, environnementaux et « sanitaires » et de gouvernance territoriale, et différenciée en fonction des polluants atmosphériques.

III.1.1.1. Critères réglementaires

Au titre de l'article L.222.4 du code de l'environnement, seul Clermont Auvergne Métropole (CAM) est obligée d'intégrer le PPA de l'agglomération clermontoise.

Tous polluants confondus, aucun dépassement n'a été enregistré au niveau des deux stations de mesures implantées sur le périmètre de Riom Limagne et Volcans Agglomération. Aucune station de mesure fixe n'est implantée sur le territoire des communautés de communes de Mond'Arverne et Billom.

La zone administrative de surveillance englobe la totalité de CAM et seulement une partie des autres EPCI pour les portions de leur territoire situées à proximité directe des autoroutes, ce qui traduit une attention particulière en lien avec les émissions du trafic routier.

Les leviers d'action sur les autoroutes dépendent de l'État et de ses concessionnaires et pas, ou peu, des collectivités traversées.

NOx/NO₂ : l'agglomération clermontoise a été intégrée au contentieux sur la qualité de l'air entre la France et l'Union Européenne en raison des dépassements constatés en concentration moyenne annuelle de la valeur limite réglementaire pour les NOx à la station³ « esplanade de la gare » sur la commune de Clermont-Ferrand (CAM). Ces dépassements n'ont plus été constatés durant au moins 3 années consécutives depuis 2017, permettant au territoire de ne plus être visé par le contentieux. Les concentrations mesurées à cette station restent toutefois proches du seuil réglementaire (38,3 µg.m⁻³ en 2017 et 33,6 µg.m⁻³ en 2018 / valeur réglementaire : 40 µg.m⁻³). **Le risque de dépassement ne peut donc être totalement exclu le long d'axes routiers les plus fréquentés.**

³Seules les méthodes de mesure directes de la concentration en polluants atmosphériques sont normalisées. Les méthodes d'estimation de la concentration par modélisation ne le sont pas et chaque AASQA peut utiliser des modèles différents. Ainsi, les exigences réglementaires sont basées sur les résultats de mesures aux stations fixes et pas sur les modélisations.

Globalement, à l'échelle du Grand Clermont, les concentrations modélisées en situation de fond urbain et périurbain sont largement en dessous de la valeur réglementaire en concentration moyenne annuelle. La modélisation montre néanmoins qu'en 2019, **de l'ordre de 900 habitants sur le territoire de CAM et moins de 100 pour chaque autre territoire⁴ sont exposés à des concentrations en NO₂ supérieures à la valeur limite réglementaire ;**

PM₁₀ : La valeur limite réglementaire en concentration moyenne annuelle de 40 µg.m⁻³ est largement respectée, aussi bien dans l'agglomération qu'en milieu périurbain ;

PM_{2,5} : A l'instar des PM₁₀, la valeur limite en moyenne annuelle est respectée sur toute la zone d'étude (25 µg.m⁻³) ;

Ozone : un dépassement des valeurs cibles pour la végétation et la santé humaine est enregistré au niveau de la station « Sommet du Puy-de-Dôme » sur le territoire de CAM.

L'enjeu de conformité réglementaire aux seuils de concentration en polluants atmosphériques est réel sur le territoire de CAM. Il existe sur les territoires adjacents mais plus marginalement et uniquement en modélisation (pas aux stations fixes).

III.1.1.2. Critères sanitaires et environnementaux

L'exposition des populations modélisée par Atmo AuRA correspond à celle d'une personne résidant 100% de son temps sur son lieu d'habitation et ne prend donc pas en compte une exposition potentiellement différenciée entre lieux de résidence, de travail/d'études, de loisirs, etc. Toutefois, un nombre important⁵ de personnes habitant hors de CAM se rend sur ce territoire pour y travailler. Un nombre plus faible de résidents de CAM va travailler sur d'autres territoires. Les flux quotidiens entrants sont 4 fois supérieurs aux flux sortants. On peut donc raisonnablement considérer que les enjeux de qualité de l'air sur le territoire de CAM concernent en réalité plus que ses seuls résidents. Lors du choix du périmètre PPA, les objectifs en concentrations et expositions avaient été fixés en référence aux valeurs guide OMS de 2005 : les nouveaux seuils 2021 n'étaient pas connus. La validité des travaux du PPA n'est pour autant pas à remettre en cause. Un chapitre plus avant est dédié à la prise en compte *a posteriori* des recommandations OMS₂₀₂₁.

III.1.1.2.1 Situation locale (au regard des valeurs OMS₂₀₀₅)

NOx/NO₂ : les émissions d'oxydes d'azote, majoritairement émis par le transport routier et secondairement par le secteur résidentiel, sont en baisse depuis plusieurs années sur tout le Grand Clermont. **CAM est le territoire le plus émetteur avec une contribution de 58%**, contre 23% pour Riom Limagne et Volcans, 12% pour Mond'Auverne Communauté et 7% pour Billom Communauté. Globalement, sur le Grand Clermont, les concentrations en situation de fond urbain et périurbain sont largement en dessous de la valeur sanitaire en concentration moyenne annuelle (40 µg/m³, OMS₂₀₀₅). Les principaux risques de dépassement existent à proximité des axes routiers aux trafics les plus élevés : réseau principal de CAM, A75 et A89.

En 2019, il est estimé que les habitants exposés à des concentrations en NO₂ supérieures à la valeur limite sanitaire sont de l'ordre de 900 sur le territoire de CAM. Cette valeur est de 70 personnes exposées pour RLV, 30 pour Mond'Arverne et 10 pour Billom Communauté (cf. données supra dans "critères réglementaires").

Les résultats inférieurs à 100 personnes se situent en limite de validité de la méthodologie de calcul utilisée par Atmo compte-tenu des incertitudes associées aux travaux de modélisation d'une part et de la spatialisation de la répartition des populations d'autre part.

Les habitants de CAM sont en moyenne exposés à des concentrations plus élevées que sur les autres territoires, à savoir 15 µg.m⁻³ contre 11 µg.m⁻³ pour RLV et 9 µg.m⁻³ pour les deux autres EPCI.

⁴ la modélisation donne un nombre de personnes exposées de 70 pour RLV, 30 pour Mond'Arverne et 10 pour Billom Communauté. Toutefois, les valeurs < 100 sont entachées d'une incertitude forte et la valeur « <100 » est retenue.

⁵ Selon le diagnostic du Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération clermontoise (2019), les habitants du pôle métropolitain réalisent chaque jour près de 2,4 millions de déplacements : 60% des déplacements de mobilité quotidienne des habitants sont réalisés au sein du Grand Clermont. On dénombre 110 000 déplacements en échange entre le territoire enquêté correspondant au bassin de vie clermontois, de l'agglomération vichyssoise à Brioude et du pays thiernois aux contreforts de Combrailles) et le Grand Clermont.

Le NO₂ étant un polluant local, la baisse de l'exposition est liée à la mise en place d'actions au plus près des zones exposées.

PM₁₀/PM_{2,5} : sur le Grand Clermont la tendance est à la baisse pour les émissions de particules fines dont le principal émetteur reste le secteur résidentiel, avec plus de la moitié des émissions. **CAM est le territoire le plus émetteur avec une contribution de 45 % des PM₁₀ et 51 % des PM_{2,5}.**

- PM₁₀ : la valeur recommandée par l'OMS⁶ de 20 µg.m⁻³ est atteinte sur la majeure partie du Grand Clermont depuis 2015. La modélisation identifie cependant des dépassements de cette valeur, notamment en proximité des grandes voiries, principalement sur le territoire de CAM (300 personnes en 2019).

- PM_{2,5} : le principal impact sanitaire lié à la dégradation de la qualité de l'air est celui lié à l'exposition aux PM_{2,5}. La modélisation montre que la valeur guide de l'OMS (2005) en concentration moyenne annuelle de 10 µg.m⁻³ est dépassée pour environ 1 100 habitants en 2019 et 19 000 en 2018 à l'échelle du Grand Clermont⁷. La disparité du nombre d'habitants exposés entre ces deux années est liée à la rigueur plus ou moins importante de l'hiver, et son amplitude traduit un effet de seuil. Les personnes exposées sur le Grand Clermont sont à 91 % des résidents de CAM en 2019 (97 % en 2018) alors qu'ils représentent 69 % de la population du Grand Clermont en 2017. En 2019, moins de 100 personnes⁸ sur RLV, Mond'Arverne et Billom Communauté sont exposées.

L'exposition moyenne des populations aux PM₁₀ et aux PM_{2,5} (concentrations moyennées sur l'année et sur l'EPCI) est relativement homogène à l'échelle du Grand Clermont est comprise entre 11 et 12,3 µg/m³ pour les PM₁₀ et entre 6,5 et 7,5 µg/m³ pour les PM_{2,5}.

Les particules fines constituent un polluant largement soumis à la dispersion, fonction des conditions météorologiques. **De ce fait, toute action de réduction des émissions profite à la baisse d'exposition de manière globale.**

COVNM : les objectifs pour ce polluant sont une baisse d'émission (pas d'objectif en concentration ou exposition). Les émissions anthropiques de ce précurseur de l'ozone sont issues principalement des secteurs résidentiels, via l'utilisation de produits domestiques tels que solvants, peintures, colles ou autres produits ménagers, et industriels. **CAM est le territoire la plus émetteur avec une contribution de 61 % des COVNM.** La contribution des autres EPCI est respectivement de 18% pour Riom Limagne et Volcans, 13% pour Mond'Auverne Communauté et 8% pour Billom Communauté. Une part non négligeable des émissions est naturelle.

Il n'existe pas de levier d'action clairement identifié pour abaisser les émissions de ces substances. Il est **nécessaire d'influer sur les nombreux usages particuliers et professionnels non réglementés.**

Ozone : en 2019, 0,1 % des habitants du Grand Clermont sont exposés à un dépassement réglementaire de la valeur cible pour la santé (120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur trois ans).

Le bilan 2020 fait apparaître une nouvelle augmentation du nombre de personnes exposées à des dépassements de la valeur cible sur le Grand Clermont : 800 en 2020 (respectivement 2600 sur le département entier) contre 400 en 2019 (respectivement 4300 sur le département entier).

En 2019, les 400 personnes exposées résident toutes sur le territoire de CAM. Les concentrations maximales pour ce polluant secondaire sont atteintes en zones périurbaines et en altitude (plateau des Dômes).

L'objectif de qualité, à atteindre à long terme (aucun dépassement de 120 µg/m³ sur 8 h) est dépassé sur la totalité du territoire.

⁶ Selon les lignes directrices de 2005. Les lignes directrices parues en octobre 2021 abaissent cette valeur à 10 µg/m³.

⁷ Les lignes directrices parues en octobre 2021 abaissent cette valeur à 5 µg/m³.

⁸ La modélisation donne un nombre de personnes exposées de 50 pour RLV, 20 pour Mond'Arverne et 10 pour Billom Communauté. Toutefois, les valeurs < 100 sont entachées d'une incertitude forte et la valeur « <100 » est retenue.

L'ozone est un polluant secondaire complexe à appréhender et si les leviers d'actions sont identifiés, leur niveau d'efficacité est encore mal évalué. Un plan d'actions existe à l'échelle régionale, organisé autour de 3 axes fondamentaux : améliorer la connaissance du phénomène, développer l'information et la sensibilisation et trouver des leviers réellement opérationnels.

III.1.1.2.2 Prise en compte des données 2021

Les travaux d'élaboration du plan d'action du PPA ont débuté en mars 2021 pour aboutir au choix du périmètre et à un plan d'actions quasi-finalisé en octobre 2021. Des éléments de connaissance nouveaux ont été produits sur la fin de cet intervalle de temps. Au regard de la complexité du travail d'élaboration du PPA (contraintes de délais, acteurs sollicités sur de nombreux autres sujets, contexte de crise sanitaire limitant les échanges directs ...) ces éléments nouveaux n'ont pas influencé significativement les travaux déjà engagés et leurs tendances. Ils sont présentés ci-dessous à titre d'information. Dans la communication ultérieure qui sera faite, les objectifs PPA en concentrations basés sur OMS 2005 seront retraduits en référence aux seuils intermédiaires OMS₂₀₂₁.

Bilan 2021 de la qualité de l'air

Atmo AuRA a produit, au 2ème trimestre 2021, le bilan de la qualité de l'air sur la région pour l'année 2020. Par rapport à 2019, il ressort de ce bilan qu'aucune personne n'a été exposée à une concentration en NO₂ au-delà du seuil réglementaire de 40 µg.m⁻³ au cours de l'année 2020. Cette valeur encourageante reste cependant fortement liée au confinement et à la baisse d'activité qui ont eu lieu en raison de la pandémie de Covid-19.

Nouvelles lignes directrices de l'OMS

L'OMS a publié ses nouvelles lignes directrices en matière de polluants atmosphériques le 22 septembre 2021 : elles conduisent à un abaissement général des concentrations antérieures (2005) selon le tableau ci-dessous.

Polluants	Durée	Seuils de référence OMS 2005 (ref)	Seuils intermédiaires				Seuils de référence OMS 2021 (ref)
			1	2	3	4	
PM _{2.5} (µg/m ³)	Année	10	35	25	15	10	5
	24 heures ^a	25	75	50	37.5	25	15
PM ₁₀ (µg/m ³)	Année	20	70	50	30	20	15
	24 heures ^a	50	150	100	75	50	45
NO ₂ (µg/m ³)	Année	40	40	30	20	-	10
	24 heures ^a	-	120	50	-	-	25
O ₃ (µg/m ³)	Pic saisonnier ^b	-	100	70	-	-	60
	8 heures ^a	100	160	120	-	-	100
SO ₂ (µg/m ³)	24 heures ^a	20	125	50	-	-	40
CO (mg/m ³)	24 heures ^a	-	7	-	-	-	4

µg :

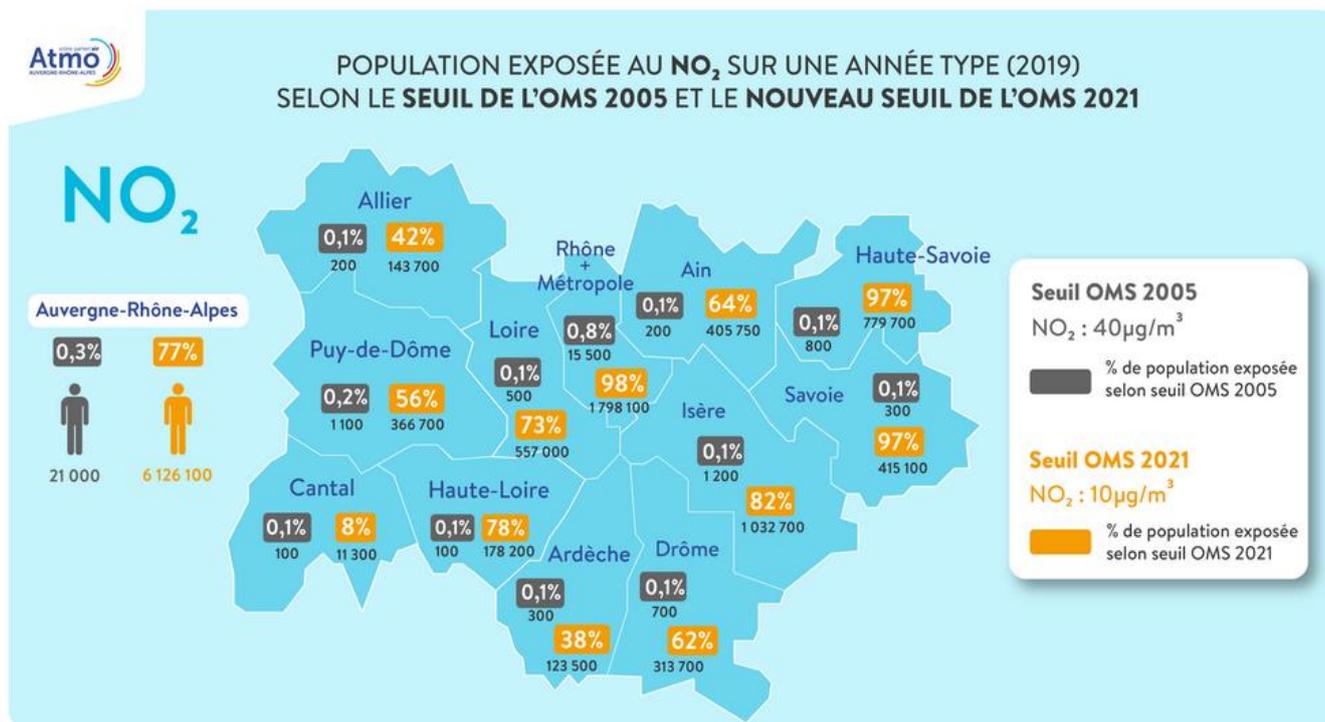
^a 99^e (3 à 4 jours de dépassement par an)

^b Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O₃ sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O₃ a été la plus élevée

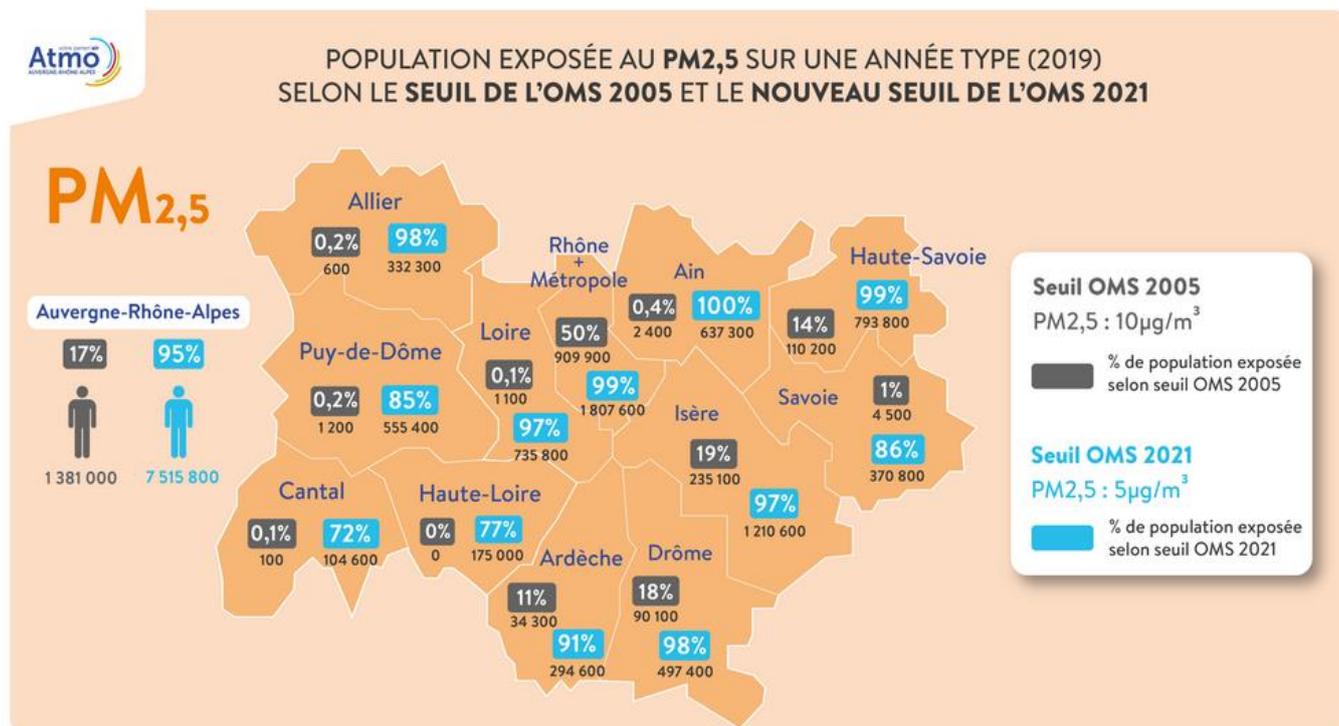
Remarque : l'exposition annuelle et l'exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l'exposition pendant 24h et 8heures sont des expositions à court terme.

Figure n°4. Comparaison des concentrations maximales recommandées par l'OMS entre 2005 et 2021 (source Atmo AuRA)

Atmo AuRA a comparé les concentrations moyennes annuelles modélisées sur la région aux nouvelles concentrations recommandées par l'OMS pour le dioxyde d'azote et pour les particules fines.



Carte n°2. Comparaison des populations exposées à des concentrations en NO₂ supérieures aux lignes directrices OMS 2005 et aux seuils OMS 2021 (source : Atmo AURA)



Carte n°3. Comparaison des populations exposées à des concentrations en PM supérieures aux lignes directrices OMS 2005 et aux seuils OMS 2021 (source : Atmo AURA)

Le nombre de personnes exposées aux nouveaux seuils représentatifs de l'impact sanitaire subit une hausse considérable sur le département du Puy-de-Dôme comparativement aux anciens seuils.

En détail sur le Grand Clermont, les nouvelles données d'exposition sont les suivantes :

EPCI	Population	NO ₂		PM _{2,5}		PM ₁₀	
		OMS 2021 [10 µg/m ³]	OMS 2005 [40 µg/m ³]	OMS 2021 [5 µg/m ³]	OMS 2005 [10 µg/m ³]	OMS 2021 [15 µg/m ³]	OMS 2005 [20 µg/m ³]
Clermont Auvergne Métropole	0	268 818	900	281 112	1 000	9 683	212
		93,2%	0,3%	97,5%	0,3%	3,4%	0,1%
Riom Limagne et Volcans Agglomération	0	44 750	71	60 294	55	410	3
		67,2%	0,1%	90,6%	0,1%	0,6%	0,0%
Mond'Arverne Communauté	0	9 799	32	35 904	23	50	4
		24,5%	0,1%	89,6%	0,1%	0,1%	0,0%
Billom Communauté	0	6 111	10	25 289	11	33	11
		23,9%	0,0%	98,9%	0,0%	0,1%	0,0%

Tableau n°4. **Population du Grand Clermont exposée à des concentrations en polluants atmosphériques supérieures aux valeurs proposées par l'OMS en 2005 et 2021 (source : Atmo)**

Évaluation quantitative de Santé Publique France

Santé publique France Auvergne-Rhône-Alpes a publié le 14 octobre 2021 une étude d'évaluation quantitative de l'impact de la pollution de l'air ambiant sur la santé (EQIS) des habitants de la région. Cette étude, réalisée pour la première fois à l'échelle régionale, permet d'actualiser sur la période 2016-2018 les résultats régionaux sur l'impact des PM_{2,5} sur la mortalité, et de fournir en complément des résultats sur plusieurs événements de santé ainsi que des résultats sur l'impact sanitaire de l'exposition au dioxyde d'azote et à l'ozone. Cette étude fournit des résultats à l'échelle des EPCI.

	Population	PM _{2,5}		NO ₂	
		Indicateur (µg/m ³)	Scénario poids total (N)	Indicateur (µg/m ³)	Scénario poids total (N)
Clermont Auvergne Métropole	286 190	10,3	145	17,6	80
<i>Clermont-Ferrand Agglomération</i>	<i>141 398</i>	<i>10,9</i>	<i>76</i>	<i>20,9</i>	<i>44</i>
Riom Limagne et Volcans Agglomération	66 264	9,4	28	12,6	13
Mond'Arverne Communauté	39 814	8,6	12	10,5	6
Billom Communauté	25 524	8,8	11	9,9	4

Tableau n°5. **Nombre de décès (N) attribuables aux PM_{2,5} et au NO₂ pour les EPCI du Grand Clermont et la ville de Clermont-Ferrand 2016-2018 (d'après SPF)**

En synthèse, ces éléments laissent envisager que le ratio coût-bénéfice est le meilleur :

- à l'échelle de CAM pour les actions portant sur les NO_x (actions sur les mobilités)
- à l'échelle du Grand-Clermont pour les actions portant sur les particules fines (actions sur le secteur résidentiel-tertiaire).

III.1.1.3. Critères de gouvernance territoriale

La 2^{ème} version du PPA de l'agglomération clermontoise, mise en œuvre de 2014 à 2019, avait pour périmètre 22 communes : les 21 communes de CAM ainsi que la commune de Sayat qui faisait partie à l'adoption du PPA du périmètre des transports en commun (PTU). Aucun représentant de la commune de Sayat, ni de RLV qui a intégré cette commune en 2016, n'était associé au suivi ou au COPIL du PPA.

Le périmètre de tout PPA doit coïncider avec celui du ou des EPCI qui le composent : il ne peut pas intégrer des communes isolées.

Un grand nombre de mesures en faveur de la qualité de l'air, en particulier dans le secteur des mobilités et du logement, étant des actions volontaires de la part des collectivités, les élus des EPCI du Grand Clermont hors CAM ont été interrogés sur leurs capacités à s'engager sur de telles actions. Ils ont fait part des éléments suivants :

- leur territoire est peu affecté par une problématique de qualité de l'air en raison de l'absence de personnes exposées au-delà des seuils réglementaires pour le NO₂ et du très faible nombre de personnes exposées au-delà du seuil sanitaire (2005) pour les particules fines,
- le PPA est défini par un cadre réglementaire inadapté à la taille de leurs territoires respectifs (aucun des EPCI ne dispose de moyens humains spécifiques pour ce sujet),
- le PPA pourrait se révéler dans l'avenir porteur d'obligations difficiles à tenir (crainte d'obligations réglementaires telles que l'obligation⁹ introduite en 2020 pour RLV d'étudier une ZFE-m en raison de l'appartenance passée de la commune de Sayat au PPA),
- leur PCAET respectif permet de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité de l'air cohérentes avec les enjeux du territoire. Au moment de l'association des 4 EPCI du Grand-Clermont aux travaux de révision du PPA, la démarche PCAET était la suivante :
 - * Riom Limagne et Volcans (RLV) : PCAET adopté le 5/11/2019,
 - * Mond'Arverne Communauté : PCAET adopté le 23/01/2020,
 - * Billom Communauté : PCAET adopté le 25/01/2021.

Les territoires de Billom Communauté et de Mond'Arverne Communauté possèdent respectivement 1 et 2 communes dans la zone de surveillance de la qualité de l'air de Clermont-Ferrand en raison de la présence sur ces communes d'une autoroute or les communautés de communes n'ont pas compétence pour intervenir sur la gestion autoroutière,

- concernant le levier sur les mobilités, Clermont-Auvergne-Métropole ainsi que Riom Limagne et Volcans Agglomération exercent la compétence d'autorité organisatrice de la mobilité (AOT). CAM la délègue au SMTC AC. Mond'Arverne Communauté a pris cette compétence au 1^{er} juillet 2021 et est en cours de structuration de ses services sur ce sujet. Billom Communauté l'a refusée (transfert au Conseil Régional). Ces deux dernières collectivités ont donc pour l'instant peu de leviers mobilisables sur les mobilités.

Par courrier du 26 janvier 2021, le président de RLV a exprimé au préfet du Puy-de-Dôme le souhait que son territoire ne soit pas intégré au périmètre PPA. Il a néanmoins rappelé son attachement à l'enjeu de la qualité de l'air et en ce sens, proposé que son territoire soit associé à la démarche. Mond'Arverne et Billom Communauté ont exprimé la même position oralement. Ces trois collectivités ont ainsi participé aux ateliers de co-construction du plan d'actions du printemps 2021 et ont maintenu leur souhait d'une association étroite au sujet pour monter en compétences sur la compréhension des enjeux en matière de qualité de l'air sans toutefois être intégrés réglementairement au processus PPA.

En synthèse, la gouvernance locale oriente vers un choix de périmètre PPA qui n'inclut que CAM.

⁹Résultant de l'article 85 de la Loi d'Orientation sur les Mobilités

III.1.1.4. Le périmètre retenu

Au vu des éléments précédents, un périmètre PPA comprenant CAM, donc restreint par rapport au Grand Clermont, a été validé par le comité de pilotage de la révision du PPA réuni le 19 octobre 2021. Ce périmètre présente le meilleur rapport coût/bénéfice d'un point de vue opérationnel. Les autres EPCI du Grand Clermont continueront d'être associés aux travaux du PPA suite à leur intérêt manifeste vis-à-vis des enjeux de qualité de l'air.

Ce périmètre est dans la continuité du précédent périmètre du PPA. Les enjeux ainsi que les leviers d'actions sont bien identifiés. Toutefois, le choix de ce périmètre conduira vraisemblablement à ce que le monde agricole, peu impliqué jusqu'à présent sur les questions de polluants atmosphériques, reste en retrait, les émissions d'ammoniac étant peu élevées sur le territoire de CAM au regard des émissions des territoires voisins.

III.2. Un plan d'actions pragmatique

Le PPA3 comporte 34 actions (contre 15 pour le PPA2) agissant sur l'ensemble des leviers identifiés au démarrage.

III.2.1. Des actions au fort potentiel de réduction de polluants

L'agglomération de Clermont-Ferrand¹⁰ figure parmi les agglomérations concernées par le contentieux européen sur les dépassements systématiques et persistants, depuis 2010, des valeurs limites annuelles de NO_x. L'ambition du PPA est également de tendre vers les valeurs recommandées par l'OMS pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5}.

Les émissions du secteur du transport routier sur la zone d'étude du PPA représentent plus de 70% des émissions totales pour l'oxyde d'azote (NO_x) et 14% pour les particules fines (PM₁₀). Au regard de l'importance de l'enjeu, les actions mobilités-urbanisme représentent ainsi près de la moitié des actions figurant au plan d'action global (16 actions sur 34). Les efforts menés doivent être poursuivis afin de réduire les émissions en privilégiant le report modal vers les transports collectifs, partagés et les modes actifs. Il s'agit également d'encourager le verdissement des flottes et le renouvellement du parc.

Le défi 4 « Réduire les émissions liées au chauffage » est sans doute le plus stratégique du PPA, et aura un impact majeur sur les COV et les PM en abaissant fortement les émissions : toutefois, l'impact de cette action dépendra fortement du nombre d'appareils de chauffage qui seront effectivement remplacés. En effet, compte-tenu de la prédominance d'un habitat collectif, le chauffage individuel au bois constitue une source de pollution aux particules très importante en saison hivernale laquelle se diffuse dans l'espace et se retrouve aussi bien dans le cœur d'agglomération que sur ses périphéries.

L'objectif sanitaire de réduire l'exposition de la population a également guidé l'élaboration du plan d'actions, que ce soit via des actions ciblées là où la qualité de l'air est dégradée (ZFEm, traitement spécifique de la qualité de l'air aux abords des écoles ...) ou par la meilleure gouvernance autour de la qualité de l'air.

Enfin, il convient que tous les secteurs d'activités générant une pollution de l'air soient représentés dans le plan d'actions du PPA. Ce parti-pris permet d'illustrer que la lutte contre la pollution de l'air est l'affaire de tous et que, par conséquent, les représentants de tous les secteurs d'activité doivent être mobilisés.

III.2.2. Des actions opérationnelles

Afin d'atteindre les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air dans les meilleurs délais, un regard attentif sur le caractère opérationnel des actions a été porté au cours de la démarche. C'est pourquoi de nombreuses actions issues des plans, schémas ou programmes d'actions des collectivités ont été retenues dans le cadre du PPA, qu'il s'agisse d'actions mises en œuvre récemment, en cours, ou qui auront un impact à l'horizon du PPA révisé. Pour ces actions, les porteurs sont clairement identifiés et un calendrier est établi, ce qui permet de faciliter leur mise en œuvre dans les meilleurs délais.

¹⁰ Suite au non dépassement à la station de mesure fixe durant 3 années consécutives (de 2017 à 2020) l'agglomération clermontoise n'est plus citée dans les courriers des instances européennes au sujet du contentieux sur la qualité de l'air.

III.2.3. La qualité de l'air est l'affaire de tous

L'élaboration du PPA3 de l'agglomération clermontoise s'attache à proposer des actions de communication. Bien que l'impact de ces actions ne soit pas directement évaluable en termes de réduction de polluants atmosphériques, ces actions permettent :

- de mobiliser davantage les citoyens sur la qualité de l'air ;
- de mettre en valeur l'implication d'un panel important de porteurs d'actions, au-delà des collectivités et des opérateurs économiques : services de l'État, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, associations, grand public.

III.2.4. . Le dispositif de suivi

La stratégie du PPA est une feuille de route territoriale à mettre en œuvre en coresponsabilité par l'action conjointe de l'ensemble des acteurs du territoire. Sa mise en œuvre, son suivi et son évaluation nécessitent une gouvernance partagée avec l'ensemble des parties prenantes, qu'il convient de construire collectivement. Cette gouvernance devra permettre à la fois de faciliter la transversalité au niveau de la maîtrise d'ouvrage, de mieux articuler le travail avec les collectivités, de faciliter les initiatives et d'articuler le travail avec les autres échelles territoriales (État, Région, département, pôle métropolitain, territoires voisins).

Des outils de suivi seront mis en place et alimentés de manière régulière par les différentes parties prenantes pour pouvoir évaluer les résultats des actions mises en œuvre. La DREAL sera chargée pour le compte du préfet d'assurer le suivi et l'animation du PPA. Pour cela elle mettra à disposition 0,5 ETP et s'appuiera sur les suivis réalisés par chaque structure porteuse d'action dont chacune a désigné un interlocuteur privilégié pour le suivi du PPA. Seule CAM dispose d'un chargé de mission sur le sujet de la qualité de l'air (< 1 ETP). L'objectif est de mesurer l'efficacité des actions engagées mais également de maintenir la dynamique de participation et de sensibilisation. Il s'agit aussi de rendre compte des résultats obtenus, et le cas échéant, faire évoluer le PPA, afin d'optimiser de manière continue son efficacité.

Aussi, afin d'accompagner les changements de comportement, il est nécessaire que la mise en œuvre du PPA soit accompagnée d'une véritable stratégie de communication et de sensibilisation. Le plan d'action du PPA fera l'objet d'une animation par la DREAL, à destination des collectivités et des partenaires privés et institutionnels.

III.2.5. Favoriser la compréhension et l'appropriation des enjeux du PPA

Parallèlement au dispositif de suivi et d'animation dédié, il a été imaginé lors des travaux d'élaboration du PPA la création d'outils favorisant une **communication** plus claire et coordonnée des actions afin que chacun ait conscience des enjeux sanitaires associés à la qualité de l'air et ait envie de s'impliquer. Notamment, les services de l'Etat (DREAL, ARS, DDT) et les principaux porteurs d'action (CAM, SMTC) ont imaginé le recrutement d'une société spécialisée en communication, aucun d'eux n'ayant les compétences et/ou les moyens humains pour élaborer et mettre en œuvre cette stratégie. Aucun financement n'a été identifié pour cela.

III.3. Exposé des motifs pour lesquels le PPA a été retenu

La politique en faveur de la qualité de l'air nécessite des actions ambitieuses, au niveau international comme au niveau local, dans tous les secteurs d'activité. L'État, les collectivités territoriales, les entreprises, les citoyens et les organisations non gouvernementales doivent conjuguer leurs efforts pour garantir à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Cette politique est engagée, elle s'inscrit dans la durée et ses effets sont progressifs.

III.3.1. Objectifs sanitaires internationaux

À l'échelle mondiale, l'Organisation Mondiale de la Santé définit des lignes directrices pour la qualité de l'air et des recommandations en matière de concentrations et d'exposition des populations. Les états peuvent alors d'appuyer sur ces recommandations pour définir leur réglementation.

III.3.2. Seuils européens relatifs aux polluants atmosphériques (émissions, concentrations et exposition)

III.3.2.1. Les directives (2004/107 et 2008/50/CE)

Les directives (2004/107 et 2008/50/CE) fixent l'obligation :

- de surveiller la qualité de l'air ;
- d'informer les populations sur la qualité de l'air ;
- de respecter les concentrations maximales fixées ;
- de mettre en œuvre des plans d'action dans les zones pour lesquelles des dépassements des normes sont observés afin qu'elles soient respectées dans les délais les plus courts.

III.3.2.2. Objectifs internationaux et européens de réduction des émissions de certains polluants

Au niveau international, des plafonds d'émissions pour certains polluants sont fixés dans le cadre du protocole de Göteborg¹¹, de Sofia¹² et de Genève¹³.

Au niveau européen, la directive (EU) 2016/2284 du 16 décembre 2016 fixe des objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport aux émissions de 2005 pour les horizons 2020 et 2030, en intégrant les objectifs du Protocole de Göteborg.

Ces obligations se traduisent par l'obligation de mettre en place :

- un système d'inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques ;
- un plan d'action national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Les objectifs, fixés pour chaque État membre, doivent permettre de réduire de 50 % la mortalité prématurée due à la pollution atmosphérique au niveau européen.

III.3.3. Cadre national en matière de qualité de l'air

L'État français décline les réglementations de niveau européen dans sa propre réglementation et met en œuvre des politiques en faveur de la qualité de l'air au niveau national pour réduire les pollutions de manière pérenne et pendant les épisodes de pollution.

III.3.3.1. Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le PRÉPA, approuvé en 2017, fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes prévues dans la directive 2016/2284 du 14 décembre 2016. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances. Instauré par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), il est composé :

- d'un décret qui fixe, à partir d'une année de référence (2005), les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 (décret n°2017-949 du 10 mai 2017) des émissions de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de composés organiques volatils non méthaniques (COVnM), d'ammoniac (NH₃) et de particules fines (PM_{2.5}) ;

¹¹ L'objectif du **protocole de Göteborg** (adopté le 1er décembre 1999) est de réduire de 40 % les émissions de quatre polluants (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, COV et Ammoniac) d'ici 2010. Chaque État partie à la convention s'est vu attribuer des plafonds d'émissions à respecter avant 2010.

¹² Le protocole de Sofia, adopté le 31 octobre 1988, qui avait pour objectif de lutter contre les émissions d'oxyde d'azote et leurs flux transfrontaliers.

¹³ Le protocole de Genève, adopté le 18 novembre 1991, qui prévoyait de lutter contre les composés organiques volatils (COV) et leurs flux transfrontaliers

- d'un arrêté qui prévoit les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre (arrêté du 10 mai 2017), en particulier, dans les secteurs de l'industrie, des transports et de la mobilité, du résidentiel-tertiaire et de l'agriculture. Il fixe également des orientations en matière de mobilisation des acteurs locaux, d'amélioration des connaissances et d'innovation ou encore de pérennisation des financements en faveur de la qualité de l'air.

III.3.3.2. Le 4ème Plan National Santé-Environnement (PNSE4)

Le plan national santé-environnement vise à répondre aux exigences de l'article L.1311-6 du code de la santé publique. Élaboré tous les 5 ans, il prend notamment en compte les effets sur la santé des agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie, y compris le milieu de travail, ainsi que ceux des événements météorologiques extrêmes. De ce fait, il interfère avec plusieurs politiques publiques existantes ayant pour objet la réduction des facteurs de risques environnementaux dont celles concernant les émissions de polluants dans l'air. Le PNSE4 (2020-2024) identifie 4 priorités :

- mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations ;
- informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens ;
- réduire les expositions environnementales affectant notre santé ;
- démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires.

III.3.3.3. Les mesures réglementaires

Plusieurs réglementations nationales et sectorielles sont destinées à réduire les sources de pollution dans les différents secteurs d'activité. Il s'agit souvent de la transposition de textes européens en ce qui concerne :

- la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- la réglementation sur les émissions des véhicules à moteurs ;
- la composition des carburants ;
- l'interdiction du brûlage des déchets verts ;
- la classification des véhicules en fonction de leurs émissions de polluants atmosphériques.

La réglementation fixe également les compétences des différents acteurs, les outils de planification ou d'action pour agir au niveau local.

III.3.4. Cadre régional en matière de qualité de l'air

L'analyse du lien entre le PPA et les documents cadres d'échelle régionale est faite dans le chapitre relatif à l'analyse de l'articulation du PPA avec les plans et programmes.

III.3.4.1. Le Plan Régional Santé-Environnement (PRSE)

Déclinaison du PNSE, le 3e plan régional santé-environnement Auvergne-Rhône-Alpes s'appuie sur trois principaux axes :

- développer les compétences en matière de promotion de la santé dans le champ de la santé environnementale ;
- contribuer à réduire les surexpositions environnementales reconnues dans les territoires ;
- améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans les politiques à vocation économiques, sociales et environnementales.

L'amélioration de la qualité de l'air extérieur, préoccupation majeure en région Auvergne-Rhône-Alpes, est un des axes d'intervention du PRSE.

III.3.4.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Auvergne-Rhône-Alpes

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes vient consolider, en s'y substituant, le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Plan Régional De Prévention et de Gestion Des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional De Cohérence Écologique (SRCE).

Son élaboration du SRADDET est confiée au conseil régional qui l'adopte par délibération, avant son approbation par arrêté du préfet de région, à l'issue des procédures d'évaluation environnementale et d'enquête publique. Cette approbation lui confère sa valeur prescriptive à l'égard des documents de planification des autres collectivités territoriales.

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes fixe 61 objectifs de moyen et long termes (2030 et 2050) sur le territoire régional et énonce également les règles (43 règles) pour contribuer à l'atteinte de ces objectifs. En matière de qualité de l'air, le SRADDET fixe notamment aux acteurs du territoire un objectif de réduction de leurs émissions de polluants dans l'air par rapport au niveau de ces émissions en 2005 ou 2015 selon le polluant. Ces objectifs ont pour finalité d'apporter une contribution régionale à la hauteur des objectifs nationaux de réduction des émissions inscrits dans le PREPA et de contribuer aux sous-objectifs opérationnels du PRSE3.

III.3.4.3. Le Schéma Régional de Biomasse (SRB)

Le SRB définit des objectifs de développement de l'énergie biomasse et veille tout particulièrement à optimiser l'utilisation de cette ressource dans la lutte contre le changement climatique. Une attention particulière a été portée lors de son élaboration de manière à limiter l'impact de ces orientations sur les émissions de polluants atmosphériques : consommation stable de bois bûche par des appareils domestiques de plus en plus performants, valorisation du gisement supplémentaire identifié uniquement en chaufferies collectives dotées de systèmes de dépollution, usage de la biomasse à des fins énergétiques limité à de faibles distances, mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles et forestières.

III.4. Le scénario et les objectifs du PPA 3

III.4.1. Justifications des objectifs retenus pour le PPA3 en termes d'émissions

Les objectifs découlant des enjeux issus du diagnostic initial ont été affinés et complétés au cours de l'année 2021, pour prendre notamment en compte certaines évolutions réglementaires :

- **concernant les NOx**, la principale problématique est d'ordre réglementaire et concerne les dépassements persistants de valeurs limites réglementaires mis en exergue par les modélisations d'Atmo. L'évolution tendancielle est certes favorable, mais l'enjeu est de parvenir à abaisser ces niveaux de NOx par des mesures complémentaires dans un délai le plus court possible. L'objectif retenu par le PPA est que plus aucune personne ne soit exposée à ces dépassements sur le territoire du PPA, alors qu'en 2017, ce dépassement concernait 1 500 personnes et encore environ 900 en 2019 sur le périmètre d'étude du PPA ;

- **concernant les PM**, il n'existe plus de dépassement de valeurs réglementaires sur l'agglomération clermontoise. Cette valeur annuelle est de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le PM₁₀. Elle diffère de la valeur sanitaire proposée par l'OMS qui est de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En 2019, 0,1 % de la population de la zone d'étude était exposée à une concentration en PM₁₀ supérieure à la valeur cible de l'OMS. Pour les PM_{2,5}, la valeur limite annuelle réglementaire était respectée sur l'ensemble du périmètre d'étude en 2019. La modélisation montre toutefois que le seuil recommandé par l'OMS n'est pas respecté : ATMO estime qu'environ 1 000 personnes sont exposées à des valeurs supérieures à ce seuil. Compte tenu de l'enjeu sanitaire majeur que constituent les PM_{2,5}, ce sont bien ces valeurs OMS₂₀₀₅ qui sont considérées comme une cible de long terme à atteindre. Au vu du niveau d'exposition moyen de la population en 2017 (11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), déjà proche de la valeur guide OMS₂₀₂₁ de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, il est possible de viser une exposition moyenne annuelle sous cette valeur, estimée par Atmo AURA à 7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans le scénario Action. *A posteriori*, au vu de la modélisation du plan d'actions du PPA, ce sont 1 100 personnes qui devraient être exposées à une concentration de PM_{2.5} supérieure à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à l';

- **l'ozone** constitue également un polluant à enjeu sur le territoire sur lequel il est extrêmement difficile d'intervenir en ce qu'il s'agit d'un polluant secondaire, dont les mécanismes de formation à partir des polluants primaires sont très complexes et qui de surcroît peut être en grande partie importé de territoires voisins, tel que l'illustrent certains épisodes de concentrations élevées qui impactent de vastes parties du territoire national. Le PPA2 n'intégrait aucun objectif, ni ne prévoyait d'action spécifique pour lutter contre ce polluant. S'agissant d'un polluant secondaire, dont les mécanismes de formation à partir des polluants primaires sont très complexes, et qui de surcroît, peut être en grande partie importé de territoires voisins, et très influencé par les conditions météorologiques, il est très difficile de fixer des objectifs précis ou de définir des leviers d'actions efficaces dans la PPA3.

On signalera toutefois qu'il est attendu, dans les années à venir, d'une part des améliorations des connaissances scientifiques concernant ce polluant, qui permettront de mieux appréhender ses mécanismes de formation / destruction ; d'autre part, un déploiement des actions à l'échelle régionale, via le plan ozone porté par la DREAL dans le cadre de la stratégie Eau-Air-Sol portée par le préfet de région en Auvergne-Rhône-Alpes.

III.4.2. Les objectifs de réduction des émissions

Le PPA de l'agglomération clermontoise doit contribuer au respect des objectifs de réduction des émissions de polluants affichés dans le PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques).

Les objectifs affichés du PPA sont une baisse des émissions de chacun des polluants, au moins égale à l'objectif du PREPA pour 2027. Les modélisations Atmo AURA sur le PPA montrent que cet objectif est atteint en 2027.

Pour les NOx et les PM_{2,5}, l'objectif PREPA 2030 est calculé pour l'échéance 2027 (linéaire, entre les objectifs 2025 et 2030 du PREPA).

Par défaut, les mêmes objectifs de baisse des émissions ont été affectés au territoire de CAM qu'à l'échelle nationale, exprimés en pourcentages. Cela peut entraîner un biais lié à la représentativité du territoire (21 communes sur près de 36 000) : c'est en ce sens que l'on évoque la notion de contribution et non l'affectation d'un quota local.

Les objectifs du PREPA déclinés localement devraient être dans l'ensemble respectés.

III.4.3. Les objectifs de réduction de l'exposition des populations

Si les valeurs limites réglementaires en concentration sur les PM_{2,5} et PM₁₀ sont déjà atteintes aujourd'hui, les objectifs du PPA de l'agglomération clermontoise permettent d'atteindre celle pour les oxydes d'azotes.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs du PPA par rapport aux différentes valeurs réglementaires. Pour rappel, les objectifs du PPA avaient été élaborés sur la base des recommandations OMS de 2005, avant la parution des valeurs de septembre 2021.

Le seuil de correspondance avec les nouveaux chiffres est donc ici précisé.

Polluant	Objectifs du PPA	Objectif Réglementaire	Seuil de recommandation de l'OMS visé
PM _{2,5}	0 Personnes exposées au-delà de la valeur sanitaire de 10 µg/m ³ (OMS ₂₀₀₅)	Valeur limite : 25 µg/m ³ Objectif : sans objet (atteint avec le PPA3)	Valeur OMS ₂₀₀₅ recommandée : 10 µg/m ³ (= seuil 4 de la recommandation OMS ₂₀₂₁) Objectif atteint : la modélisation d'Atmo AURA sur le scénario PPA montre que la concentration moyenne annuelle serait de 7.8 µg/m ³ , sous le seuil 4 de l'OMS. 0.4% de la population serait exposée à des valeurs supérieures à ce seuil, soit environ 1 100 habitants, sur la métropole de Clermont-Ferrand. La valeur de recommandation de l'OMS de 5 µg/m ³ en moyenne annuelle n'est pas atteinte (97,8% de la population exposée à des concentrations supérieures à cette valeur).

Polluant	Objectifs du PPA	Objectif Réglementaire	Seuil de recommandation de l'OMS visé
PM ₁₀	0 Personnes exposées au-delà de la valeur sanitaire de 20 µg/m ³ (OMS ₂₀₀₅)	Valeur limite : 40 µg/m ³ Objectif : sans objet (atteint avec le PPA3)	Valeur OMS ₂₀₀₅ recommandée : 20 µg/m ³ (= entre les seuils 2 et 3 de la recommandation OMS ₂₀₂₁). La valeur La valeur guide OMS ₂₀₂₁ est de 15 µg/m ³ . Objectif atteint : la modélisation d'Atmo AURA sur le scénario PPA montre que la concentration moyenne annuelle serait de 10.9 µg/m ³ , sous la valeur de l'OMS. 0.1% de la population serait exposée à des valeurs supérieures à ce seuil, soit environ 400 habitants sur la métropole de Clermont-Ferrand.
Oxydes d'azote	0 Personnes exposées au-delà de la valeur réglementaire et sanitaire (40 µg/m ³)	Valeur limite : 40µg/m ³ Objectif atteint : la modélisation d'Atmo AURA montre 0 personnes exposées dans le scénario PPA. Toutes les stations respectent la valeur limite.	Valeur OMS ₂₀₀₅ recommandée : 40 µg/m ³ (= seuil 1 de la recommandation OMS ₂₀₂₁) Objectif atteint : la modélisation d'Atmo AURA montre 0 personnes exposées dans le scénario PPA

Tableau n°6. **Atteinte des objectifs de réduction de l'exposition des populations**

Les valeurs d'exposition moyenne atteignables en modélisation par le PPA des populations permettent de limiter de manière importante l'exposition des populations aux polluants les plus problématiques, notamment les particules fines, en limitant à environ 0.4% la population exposée au seuil 4 des valeurs OMS₂₀₀₅ pour les PM_{2,5} (niveau recommandé des valeurs OMS₂₀₀₅). En revanche, les modélisations montrent que près de 100% de la population du PPA reste exposée à un niveau supérieur aux recommandation OMS₂₀₂₁ pour les PM_{2,5} (5µg /m³).

Pour les PM₁₀, Atmo AURA estime à + 16% la mortalité entre la valeur limite (40 µg/m³) et la valeur OMS₂₀₂₁ (15 µg/m³) et seulement 4% entre le seuil 4 (20 µg/m³) et la valeur OMS₂₀₂₁. Passer d'un objectif visant la valeur réglementaire à un objectif visant le seuil 4 des recommandations OMS permet ainsi de réduire la mortalité induite par une qualité de l'air dégradée, de façon importante.

Concernant les NOx, la modélisation d'Atmo AURA montre qu'aucun habitant n'est exposée dans le scénario PPA.

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

IV État initial de l'environnement

IV.1. Préambule

IV.1.1. Un référentiel environnemental

Article R.122-20 du code de l'environnement



II. Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

2° Une description de l'état initial de l'environnement [...], les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou [...] n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux [...] et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées.

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique environnementale, 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.

Si la réglementation n'impose pas de liste de thèmes à traiter, l'état initial doit cependant permettre de répondre aux exigences de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 et du code de l'environnement (article R.122-20) portant sur les champs de l'environnement sur lesquels doit porter l'évaluation. Il a été réalisé à partir des différentes sources bibliographiques qui sont listées en annexe de la présente évaluation.

L'état initial de l'environnement correspond à l'**état de référence** « E0 » et doit, de fait, fournir des données suffisantes pour :

- identifier ses atouts et faiblesses ;
- appréhender ses évolutions sans le PPA.

Il porte sur différentes composantes qui doivent **toutes être traitées, mais de manière proportionnée**, celles les plus susceptibles d'être affectées (positivement ou négativement) par le PPA étant traitées de manière plus approfondie (cf. chapitre sur la méthode). Les textes prévoient en effet que ne soient décrits que les **aspects pertinents** de la situation environnementale, cette notion faisant référence aux aspects environnementaux importants (positifs ou négatifs) eu égard aux incidences notables probables du plan sur l'environnement.

L'état initial de l'environnement doit permettre de dégager les principaux **enjeux environnementaux** du périmètre. On entend par enjeu, 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. Ces enjeux peuvent engager l'avenir du territoire et également contribuer à son image et son attractivité. Leur identification, et leur prise en compte, sont ainsi un préalable indispensable à un développement durable du territoire. C'est donc la **clé de voûte de l'évaluation** environnementale.

IV.1.2. Les échelles d'analyse

Plusieurs échelles imbriquées ont été utilisées pour réaliser l'état initial de l'environnement :

- **la région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA)** : cette échelle est adaptée pour l'appréhension des logiques d'organisation spatiale des territoires, ainsi qu'aux interactions / effets cumulés du PPA avec d'autres politiques environnementales s'appliquant sur le territoire. C'est aussi l'échelle du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), désormais intégré au Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), et de la politique régionale Eau-Air-Sol. Certaines données sont produites à cette échelle afin de pouvoir positionner le territoire par rapport au contexte régional ;

- **la zone d'étude du PPA** : constituée de 4 EPCI, elle totalise 427 429 habitants (INSEE 2018), soit 104 communes. Elle correspond à la zone d'attraction de la Métropole, notamment en termes d'influence des mobilités vers ou depuis Clermont-Ferrand et est communément appelée « Grand Clermont ». C'est l'échelle d'élaboration du SCoT ;

- **le périmètre d'application des mesures du PPA** : il comprend 1 seule collectivité de la zone d'étude : Clermont-Auvergne-Métropole, regroupant 21 communes

	Zone d'étude	Zone d'application
Clermont-Auvergne Métropole		
CA Riom Limagne et Volcans		
CC Billom Communauté		
CC Mond'Arverne Communauté		

Tableau n°7. Les EPCI des différentes échelles d'analyse

IV.1.3. Présentation des thèmes retenus

L'état initial de l'environnement sera structuré comme indiqué dans le tableau suivant, en cohérence avec celui du SRADDET. Conformément au principe de proportionnalité évoqué plus avant, chaque thématique a fait l'objet d'une analyse plus ou moins détaillée en fonction de ses liens avec le PPA et des leviers d'actions de ce dernier. La justification de cette priorisation est présentée dans le chapitre relatif à la méthodologie.

Milieu physique	Cadre physique : relief, géologie
	Ressources du sol et du sous-sol
	Ressources en eau : hydrographie, hydrogéologie, usages de l'eau
	Qualité en air
Milieu naturel	Milieus naturels et biodiversité : patrimoine naturel, continuités écologiques
	Paysages : grandes typologies de paysages et patrimoine naturel
Milieu humain	Patrimoine bâti et architectural
	Énergie : consommation et production, énergies renouvelables
	Climat, gaz à effet de serre et changement climatique
	Nuisances : bruit, odeurs
	Déchets
	Sites et sols pollués
	Risques majeurs : naturels et technologiques
	Population et santé

Tableau n°8. Structuration de l'état initial de l'environnement

Le diagnostic du PPA traite de manière détaillée la question de la qualité de l'air jugée prioritaire au regard de la finalité du PPA. L'état initial de l'environnement reprend ces éléments de manière synthétique, le lecteur pouvant se reporter au diagnostic pour une analyse plus fine. La justification détaillée du niveau de priorité (1 : forte, 2 : moyenne, 3 : faible) des diverses thématiques est produite en annexe.

Thématique	Lien
Ressources du sol et du sous-sol : foncier	2
Ressources du sol et du sous-sol : ressources en matériaux	2
Paysage	2
Biodiversité	2
Ressources en eau	2
Risques naturels majeurs	3
Risques technologiques majeurs	2
Nuisances et pollutions : déchets	2
Nuisances et pollutions : sites et sols pollués	3
Nuisances et pollutions : bruit	2
Qualité de l'air	1
	1
Energie, GES et changement climatique	1
Santé environnement	1

Tableau n°9. **Priorisation des thématiques**

À la fin de chaque thématique analysée, une fiche en synthétise les principales caractéristiques : chiffres clés, forces, faiblesses, opportunités et menaces, perspectives d'évolution, enjeux.

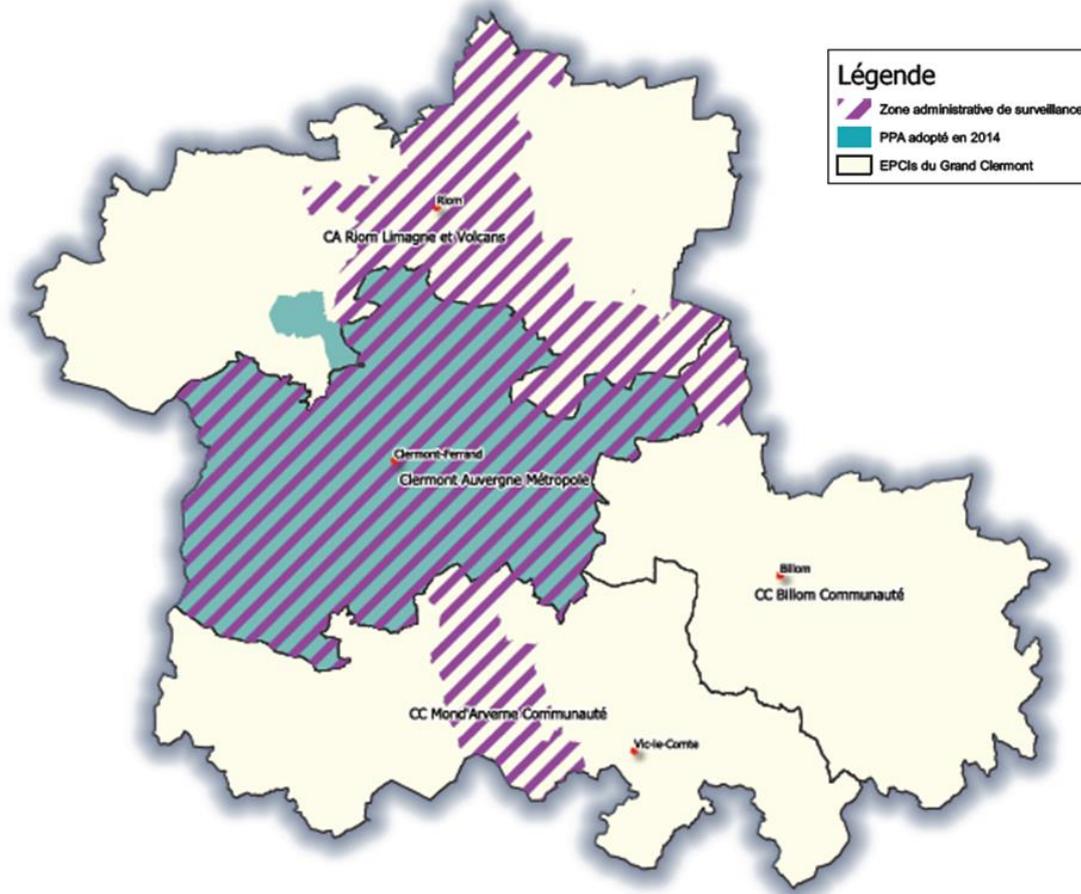
FORCES/ OPPORTUNITÉS	FAIBLESSES / MENACES
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel :	Évolution :
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	

L'état actuel et l'évolution de chaque thématique ainsi que son évolution sont illustrés comme suit :

État actuel	Évolution
Mauvais : 	Dégradation 
Mitigé 	Stabilisation 
Bon 	Amélioration 

IV.2. Localisation du territoire et des périmètres

Le périmètre retenu pour le PPA3 correspond à Clermont Auvergne Métropole. La CA Riom Limagne et Volcans, Billom Communauté et Mont d'Auverne Communauté font partie du périmètre d'étude.



Carte n°4. Localisations et périmètres du PPA 3

Le PPA 3 comprend Clermont-Auvergne-Métropole et ses 21 communes, dont la ville-centre Clermont-Ferrand.

Le périmètre complet, constitué de 4 EPCI, sera considéré comme le périmètre d'étude du PPA pour la suite du document. Un focus sur les spécificités du périmètre d'application des mesures du PPA (ou périmètre PPA3) est fait pour les données pertinentes.

IV.3. Un contexte géographique spécifique

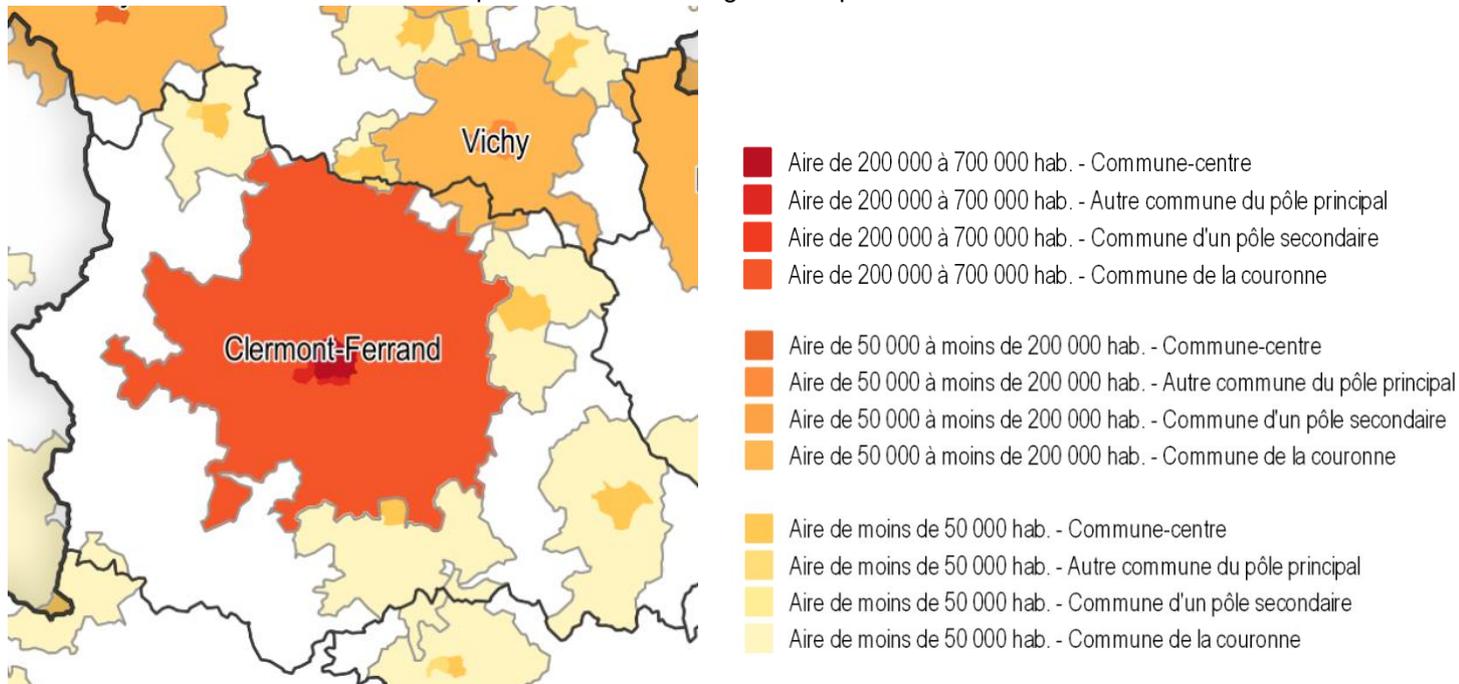
IV.3.1. Un fonctionnement étroitement lié aux territoires voisins

Entouré de reliefs importants, le développement du territoire s'est plutôt fait vers le sud-est, avec une urbanisation quasi ininterrompue de Riom à Cournon d'Auvergne. Au-delà, les bourgs et villages de la Chaîne des Puys, du Livradois et de la plaine de la Limagne constituent des points d'accroche pour un développement urbain plus récent.

Les dynamiques ont d'abord dirigé l'extension de l'aire urbaine de Clermont-Ferrand vers le sud, notamment le long de l'A75. Désormais, c'est vers le nord qu'elle se réalise, polarisant peu à peu l'espace entre Clermont-Ferrand et Vichy, principalement au profit de Clermont-Ferrand. C'est sur ce territoire d'une centaine de kilomètres du nord au sud, et de 60 km d'est en ouest que se construit aujourd'hui le pôle métropolitain Clermont Vichy Auvergne.

En 2016, l'aire urbaine de Clermont-Ferrand accueille 482 000 habitants, dont 56 % résident dans le pôle urbain. Avec + 0,6 % par an entre 2011 et 2016, la croissance démographique est à la fois due au solde naturel (naissances) qu'au solde migratoire (nouveaux arrivants). Comme dans la plupart des grandes aires urbaines, le dynamisme démographique est davantage marqué dans la couronne périphérique que dans le pôle urbain lui-même.

Clermont-Ferrand est la seule ville d'ampleur métropolitaine dans l'ouest de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, elle bénéficie ainsi d'une attractivité économique et démographique réelle, comparativement aux territoires voisins. L'aire urbaine clermontoise structure la partie ouest de la Région et capte l'essentiel des flux.



Carte n°5. Aire d'attraction des villes 2020

Le fonctionnement territorial du territoire s'articule autour d'un système urbain principal, celui de Clermont-Ferrand, et des pôles urbains secondaires, notamment Riom, les autres pôles importants n'étant pas situés sur le périmètre d'étude (Issoire, Vichy). Au-delà de ces centralités, le reste du territoire est essentiellement ancré dans un cadre rural de qualité avec de vastes espaces naturels et agricoles ainsi qu'un patrimoine naturel remarquable. La zone d'étude bénéficie à ce titre d'un potentiel de ressources remarquable. L'agriculture y est considérée comme une filière économique à part entière à même d'exporter ses productions et de répondre aux besoins des habitants dans une logique de circuits courts.

Depuis le milieu du XX^e siècle, l'économie clermontoise est étroitement liée à la manufacture française de pneumatiques Michelin, dont le siège social est installé dans la ville. D'autres secteurs sont également très développés dans l'agglomération, l'agroalimentaire avec la présence d'une coopérative de Limagrain (dont le siège social est à Saint-Beauzire, CA RLV), l'imprimerie avec celle de la Banque de France, l'industrie pharmaceutique ou encore la métallurgie. Ce sont des secteurs industriels susceptibles d'affecter la qualité de l'air avec les rejets de polluants induits par leurs activités.

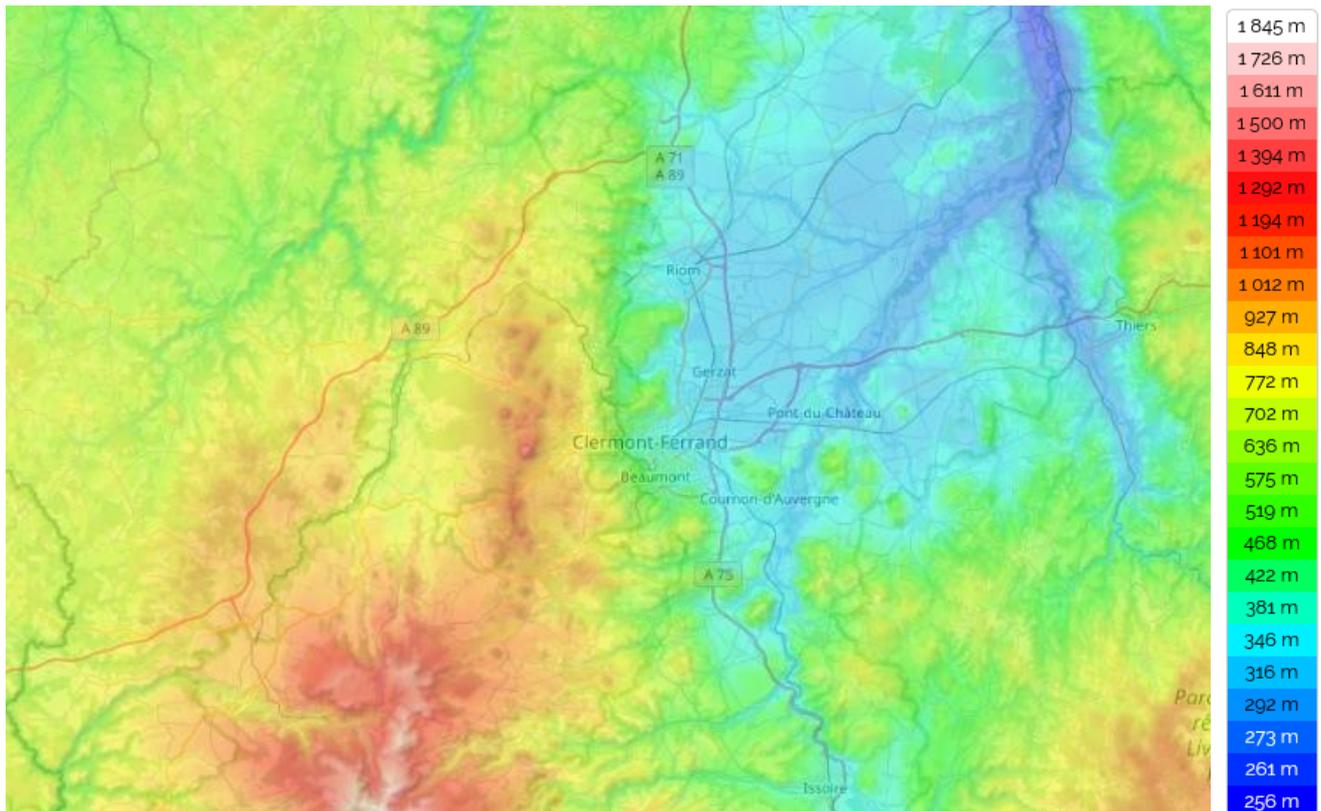
La zone d'étude est le siège de **nombreux déplacements domicile-travail**, 75% d'entre eux étant localisés au sein de l'aire urbaine clermontoise. La voiture est privilégiée (77% de part modale) pour les déplacements au sein de l'aire urbaine, et sur une distance moyenne d'une vingtaine de kilomètres.

La zone d'étude, et tout particulièrement le périmètre retenu pour le PPA 3, de par ces grandes caractéristiques, influence la qualité de l'air.

IV.3.2. Un milieu physique déterminant

Si la qualité de l'air dépend de l'émission de substances polluantes par différentes sources (industries, transports, sources tertiaires et domestiques), la topographie d'un site, combinée à la climatologie (cf. § climat et changement climatique) influencent le transport, la transformation et la dispersion des polluants atmosphériques.

Le territoire présente un relief très contrasté avec la vaste plaine de Limagne, sur le quart nord-est du territoire, la vallée de l'Allier qui traverse le territoire de l'est au sud, et les premiers reliefs des coteaux de Limagne et de la Chaîne des Puys à l'ouest. Les contrastes de relief sont assez marqués : autour de 300 m dans le secteur de Pont-du-Château (plaine de la Limagne et vallée de l'Allier), 515 m à Volvic et 1 465 m à Orcines, au sommet du Puy-de-Dôme. Il est situé dans le bassin versant de l'Allier.



Carte n°6. Topographie de l'aire d'étude du PPA 3

La ville de Clermont-Ferrand présente quelques caractéristiques géographiques intéressantes. Elle est en partie située dans un ancien cirque volcanique, le cratère du maar de Jaude, âgé de plus de 150 000 ans. Cet ancien cratère volcanique, probablement le plus ancien de la chaîne des Puys, mesure environ 1,5 km de diamètre et a été comblé par les alluvions nées du lac volcanique issu de la Tiretaine, un petit cours d'eau qui traverse la ville en souterrain et par les coulées magmatiques du Pariou, un autre volcan, plus jeune, et proche voisin de la chaîne des Puys. La ville s'est développée autour d'une butte volcanique dite plateau central sur laquelle sont construits les quartiers historiques et la cathédrale. Les autres coteaux à l'ouest, et notamment le Montjuzet (ancien mont aux Juifs), anciens coteaux viticoles, sont aussi des restes des bordures de ce cratère ancien érodé.

La zone d'étude sur laquelle s'étend le PPA est marquée par une géomorphologie impactant localement la circulation des masses d'air et les rabattant partiellement sur les reliefs.

IV.4 Les ressources du sol et du sous-sol

IV.4.1. Une occupation des sols hétérogène

En lien avec les conditions de relief et la géologie, la zone d'étude est marquée par une forte hétérogénéité interne de l'occupation des sols entre :

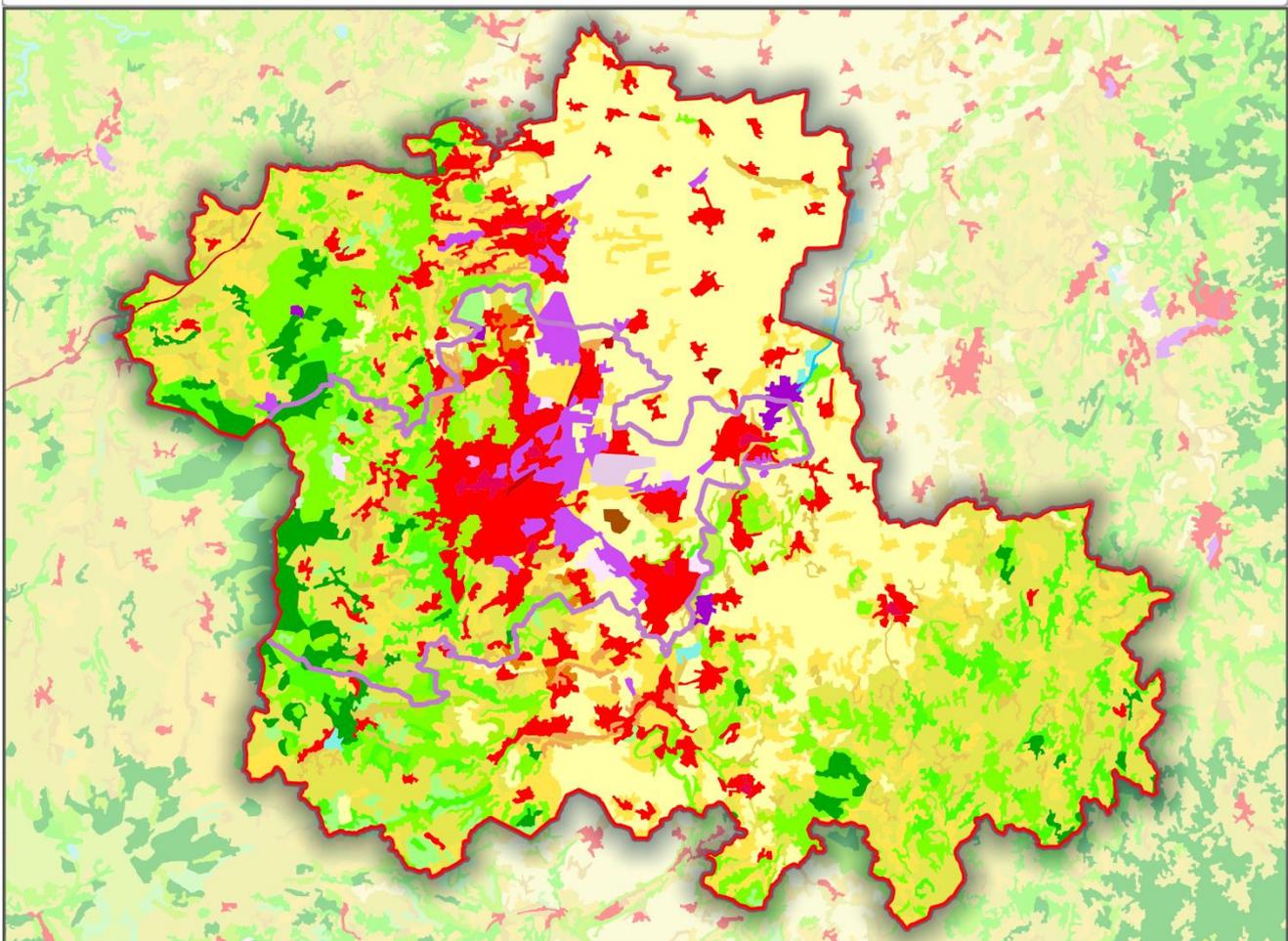
- la frange ouest du territoire, dominée par de vastes massifs boisés, les cultures et les prairies, sur les coteaux de Limagne et les premiers reliefs de la Chaîne des Puys ;
- la bande centrale du territoire est marquée par des paysages de plaines agricoles plus vallonnées et une urbanisation intermittente dans la plaine et le long de l'Allier ;
- le centre, marqué par une urbanisation continue très dense, qui relie presque Clermont-Ferrand et Riom et s'étale modérément vers l'est, morcelant le territoire ;
- le sud-est, le Livradois, caractérisé par des espaces plus vallonnés, entre massifs forestiers et systèmes prairiaux et culturels.

Le territoire est assez déséquilibré avec une prédominance d'espaces agricoles (60 %), loin devant les espaces de forêts et de milieux semi-naturels (24,6 %) et les espaces urbanisés (14,8 %). Cela souligne malgré tout la diversité et l'étendue des paysages non bâtis, des terroirs et des richesses naturelles de la zone d'étude. C'est une force pour son développement durable et son attractivité, à condition de maîtriser l'artificialisation des sols.

Les surfaces en eau sont très minoritaires et ne couvrent que 0,3 % de la surface territoriale.

	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Surfaces en eau
Clermont-Auvergne Métropole	35,8 %	37 %	27,1 %	0,1 %
CA Riom Limagne et Volcans	11,6 %	63,7 %	20,7 %	0,5 %
CC Billom Communauté	4,3 %	73,9 %	21,4 %	0,3 %
CC Mond'Arverne Communauté	8 %	61,5 %	30 %	0,5 %
Aire d'étude	14,8 %	60,3 %	24,6 %	0,3 %
Région Auvergne-Rhône-Alpes	5,7 %	47,5 %	45,9 %	0,8 %

Tableau n°10. Répartition de l'occupation es sol (Observatoire des territoires)



Légende

PPA

- Limites départementales
- Aire d'étude
- Périmètre PPA 3

Occupation des sols

- Aéroports
- Cours et voies d'eau
- Décharges
- Equipements sportifs et de loisirs
- Espaces verts urbains
- Extraction de matériaux

- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Forêts de conifères
- Forêts de feuillus
- Forêts mélangées
- Landes et broussailles
- Marais intérieurs
- Pelouses et pâturages naturels
- Plans d'eau
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Roches nues

- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Tourbières
- Végétation clairsemée
- Vergers et petits fruits
- Vignobles
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques

Source : Corine Land Cover

Date de réalisation : 22/11/2021



Echelle : 1/35000



Evaluation environnementale PPA de l'agglomération de Clermont-Ferrand - DREAL AURA (63)



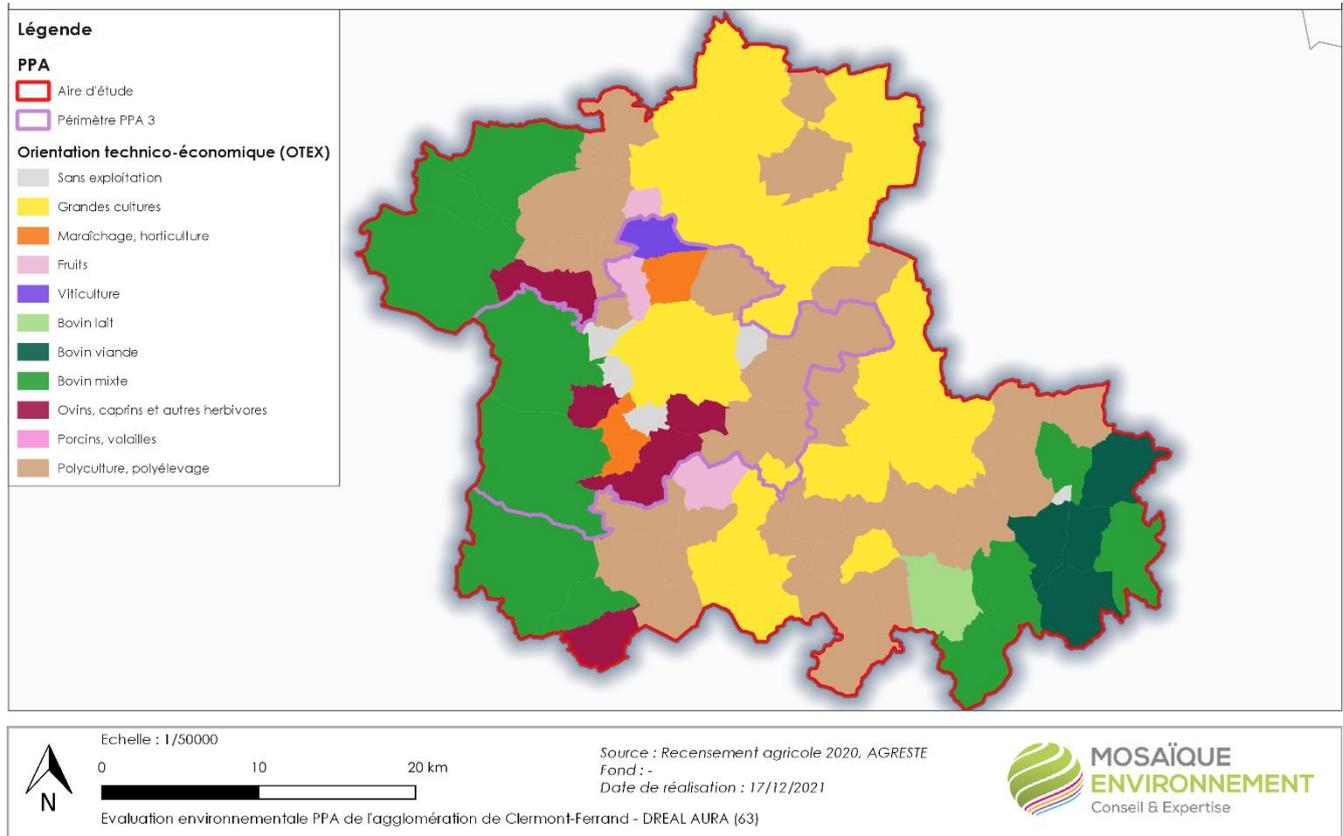
MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT
Conseil & Expertise

Carte n°7. Occupation des sols

IV.4.1.1. Des espaces agricoles encore très présents

Les espaces agricoles représentent environ 77 557,8 ha, soit presque les deux tiers de la surface du territoire (60%) de l'aire d'étude. Principalement composé de prairies temporaires ou permanentes destinées à l'élevage, ces espaces permettent le développement d'une faune et du flore variée.

On note également sur les coteaux du Jarez et du Forez, la présence, quoique minoritaire, de cultures permanentes, réciproquement de l'arboriculture et de la viticulture.



Carte n°8. Diversité des productions agricoles, recensement agricole 2020

L'activité est diversifiée et se répartit principalement entre :

- la polyculture et le polyélevage ;
- les grandes cultures, essentiellement céréalières et intensives ;
- les bovins viande et les bovins mixte ;
- d'autres cultures, comme le maraîchage ou les vergers sont présentes, plutôt centre du territoire.

À l'échelle de l'aire d'application du PPA, les grandes cultures, l'élevage bovin (viande et mixte) et la polyculture-élevage dominant. On note la présence de maraîchage et d'horticulture, notamment en périphérie de Clermont-Ferrand.

IV.4.1.2. Des espaces boisés situés sur les principaux reliefs

La forêt est un élément incontournable du territoire. Bien plus qu'une simple composante du paysage, c'est un espace cultivé (sylviculture) représentant une ressource locale et durable génératrice d'activité.

Si Auvergne-Rhône-Alpes est la 3^{ème} région en termes de couverture forestière (35%), elle est la 1^{ère} en termes de volume de bois sur pied, les principaux massifs forestiers étant situés sur les reliefs du massif Central, du Jura et des Alpes (2/3 de la forêt régionale). Les peuplements sont diversifiés mais restent dominés par les feuillus. Les essences phares sont le chêne sessile, le châtaignier, le chêne rouvre, le chêne pédonculé, le frêne.

Outre sa dimension paysagère, la forêt constitue une ressource économique importante. Très majoritairement privée, elle se caractérise par un foncier morcelé, ce qui complexifie son exploitation. La filière Forêt-Bois génère une activité économique et de nombreux emplois sur le territoire. En fonction de ses qualités, le bois exploité permet d'alimenter les filières de transformation en différents produits : bois d'œuvre (construction, emballage, etc.), bois d'industrie (panneaux de contreplaqués, pâte à papier, etc.) ou encore bois de chauffage.

Concernant le secteur bois-énergie, la filière se décompose selon le type de combustible utilisé : la bûche, le bois déchiqueté (plaquettes forestières, plaquettes de scierie, broyats de bois en fin de vie) et le granulé fabriqué à partir de sciure.

La bûche concerne essentiellement les particuliers pour des usages de chauffage central ou d'appoint. Le bois déchiqueté est consommé principalement dans les chaufferies industrielles ou collectives. Le granulé, de par la qualité normalisée du combustible et la facilité d'utilisation des matériels, séduit de plus en plus d'utilisateurs.

Sur Clermont-Auvergne Métropole, les espaces boisés représentent 27 % du territoire, avec une tendance à la progression sur des espaces abandonnés par l'activité agricole. Des boisements, dominés par les résineux (épicés et sapins en grande partie) occupent les espaces plutôt en altitude de la Chaîne des Puys. Dans les coteaux de Limagne, dans le Livradois et le Billomois, les forêts d'altitude sont plutôt constituées de feuillus et de forêts mélangées. Enfin, dans la plaine de la Limagne, les boisements sont peu nombreux, de taille plus réduite et plutôt constitués de feuillus.

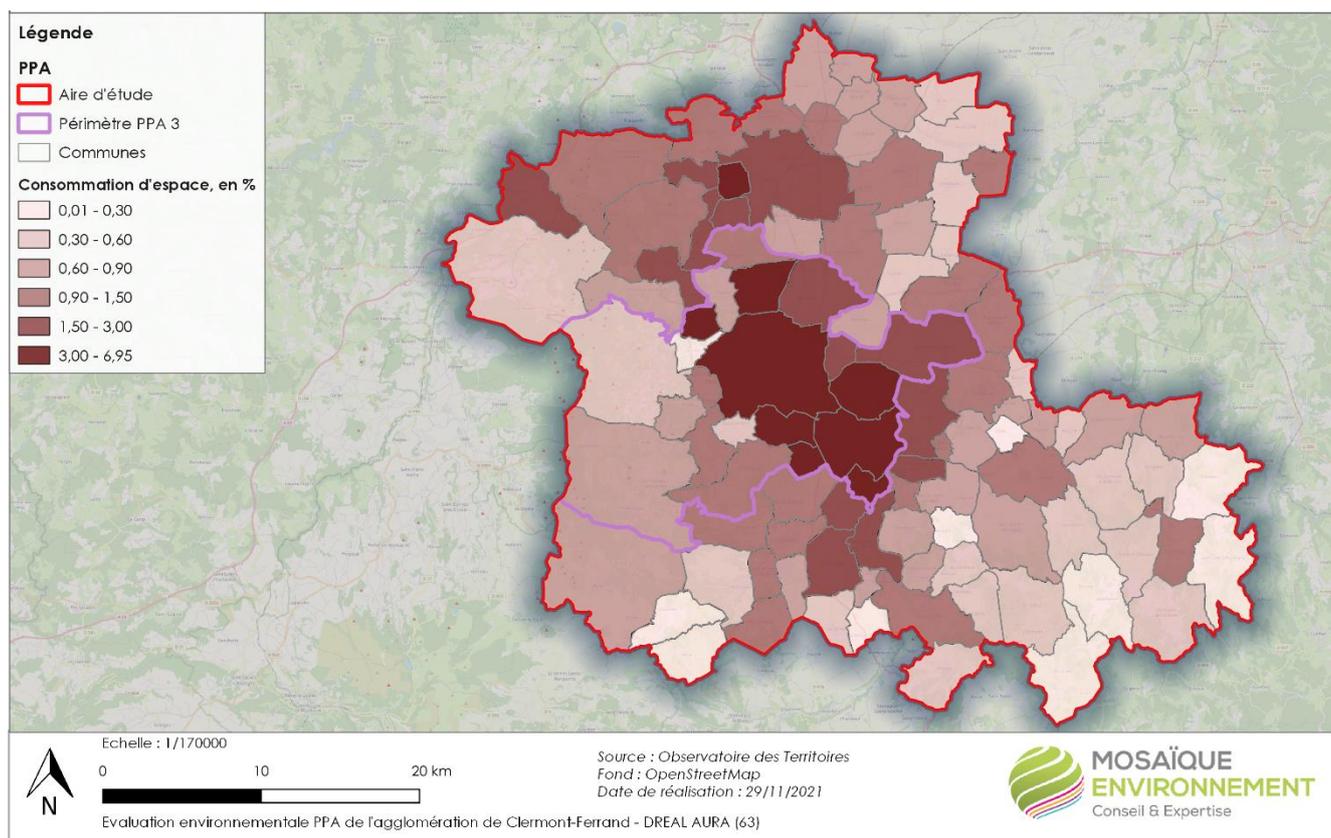
Les forêts du territoire sont majoritairement privées (87 % au niveau départemental), avec un parcellaire très morcelé. La surface moyenne par propriétaire sur le département du Puy-de-Dôme est de 2,01 ha (CNPF), souvent divisés en plusieurs parcelles. Ce morcellement très important entraîne des difficultés d'accès et d'entretien des parcelles et un certain abandon de la ressource forestière et de ses usages

Malgré ces difficultés, la forêt constitue une ressource naturelle non négligeable tout en restant encore sous-exploitée et mal entretenue. Elle se dégrade alors qualitativement empêchant le maintien de ses fonctions économiques (bois-construction, bois-énergie), écologiques, d'agrément et de protection des sols contre l'érosion. De nombreuses initiatives existent cependant à différentes échelles pour requalifier les espaces forestiers à l'abandon et lutter contre le morcellement.

IV.4.1.3. Une artificialisation des sols qui augmente

Le taux de croissance annuel des surfaces des terres artificialisées en Auvergne-Rhône-Alpes a progressé entre 2009 et 2019 de +0,5% (observatoire des territoires). Il est similaire à celui observé en France Métropolitaine (+0,49 %). En comparaison à la période précédente (2000-2006), ce mouvement ralentit (- 0,04 points) sur la Région. La progression de l'artificialisation régionale consomme principalement des terres agricoles (91 % des sols nouvellement urbanisés).

Les mutations au profit des espaces artificialisés sont surtout observables autour des principales agglomérations comme Clermont-Ferrand et le territoire métropolitain, et dans une moindre mesure autour de Riom. Ce sont les territoires périurbains qui progressent le plus.



Carte n°9. Consommation d'espace entre 2009 et 2019

	Nombre d'hectares artificialisés entre 2009 et 2019	Part de la surface artificialisée entre 2009 et 2019
Clermont-Auvergne Métropole	711,7 ha	2,4 %
CA Riom Limagne et Volcans	430,3 ha	1,1 %
CC Billom Communauté	206,1 ha	0,7 %
CC Mond'Arverne Communauté	232,8 ha	0,8 %
Aire d'étude	1 581 ha	1,2 %
Région Auvergne-Rhône-Alpes	32 607,7 ha	0,5 %

Tableau n°11. Artificialisation des sols entre 2009 et 2019 (Observatoire des territoires)

C'est principalement la perte d'espaces agricoles qui participe à l'augmentation de la surface artificialisée, notamment les zones agricoles hétérogènes (cultures annuelles et permanentes, surfaces interrompues par de la végétation naturelle suivies des terres arables hors périmètres d'irrigation et des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole).

Les forêts et milieux semi-naturels sont le deuxième espace le plus prélevé au profit des mines, décharges et chantiers suivis des zones urbanisées et des zones industrielles et réseaux de communication.

L'artificialisation des sols est, sur une longue période, nettement plus rapide que la croissance de la population, et le ralentissement observé ces dernières années semble largement expliqué par le cycle de la construction. Ce rythme élevé d'artificialisation s'explique par la faible densification des nouvelles constructions, en particulier du logement individuel.

La zéro artificialisation nette est une notion inscrite dans le plan biodiversité en 2018. L'objectif est de ne plus artificialiser à terme, tout en laissant la possibilité de compenser l'artificialisation (d'où l'usage du mot "net").

La loi Climat et Résilience publiée le 24 août 2021 précise sa définition exacte, son échéance et la trajectoire pour y parvenir. Elle demande d'abord aux territoires de baisser de 50%, d'ici à la fin de la décennie, le rythme d'artificialisation et de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Le « zéro artificialisation nette » devra être atteint d'ici 2050. Est également posé un principe général d'interdiction de création de nouveaux centres commerciaux qui entraîneraient une artificialisation des sols.

Le Préfet de région Auvergne-Rhône-Alpes a lancé en mai 2021 la stratégie eau-air-sol. Elle vise à maintenir les conditions du développement économique et humain de la région tout en préservant ses milieux naturels : les sols, l'eau mais aussi l'air. Elle fixe quatre objectifs de résultat à 2027 et à 2040 : la reconversion des friches, les opérations de désimperméabilisation et de renaturation figurent parmi les pistes d'actions prioritaires. Des feuilles de route par département déclinent les enjeux nationaux et la stratégie régionale en l'adaptant aux enjeux et aux spécificités des territoires.



Figure n°5. Les objectifs de la stratégie régionale eau-air-sol (Livre Blanc)

IV.4.2. Des ressources du sous-sol largement exploitées

IV.4.2.1. Des ressources diversifiées

Le socle ancien à dominante granitique et métamorphique affleure essentiellement dans les deux parties occidentale et orientale du département du Puy-de-Dôme : la partie centrale du département, est représentée d'un côté par la dominante des phénomènes volcaniques récents (coulées et projections) qui masquent le plus souvent le substratum cristallin visible seulement sur les flancs de versant ou en fond des vallées dans ce secteur, et d'un autre côté par la Limagne d'Allier qui s'étend entre Clermont-Ferrand et Thiers et intéresse le département du Sud au Nord. Au sein de cette Limagne Oligocène, l'Allier et la Dore ont déposé des alluvions plus ou moins récentes (altitude variable par rapport aux cours actuels des deux rivières), composées de sables et graves provenant du socle ancien et comportant, pour l'Allier, des éléments arrachés aux coulées basaltiques (apport de la rivière Alagnon).

Le département du Puy de Dôme présente ainsi une grande variété de matériaux qui vont influencer la typologie des carrières - et leur répartition :

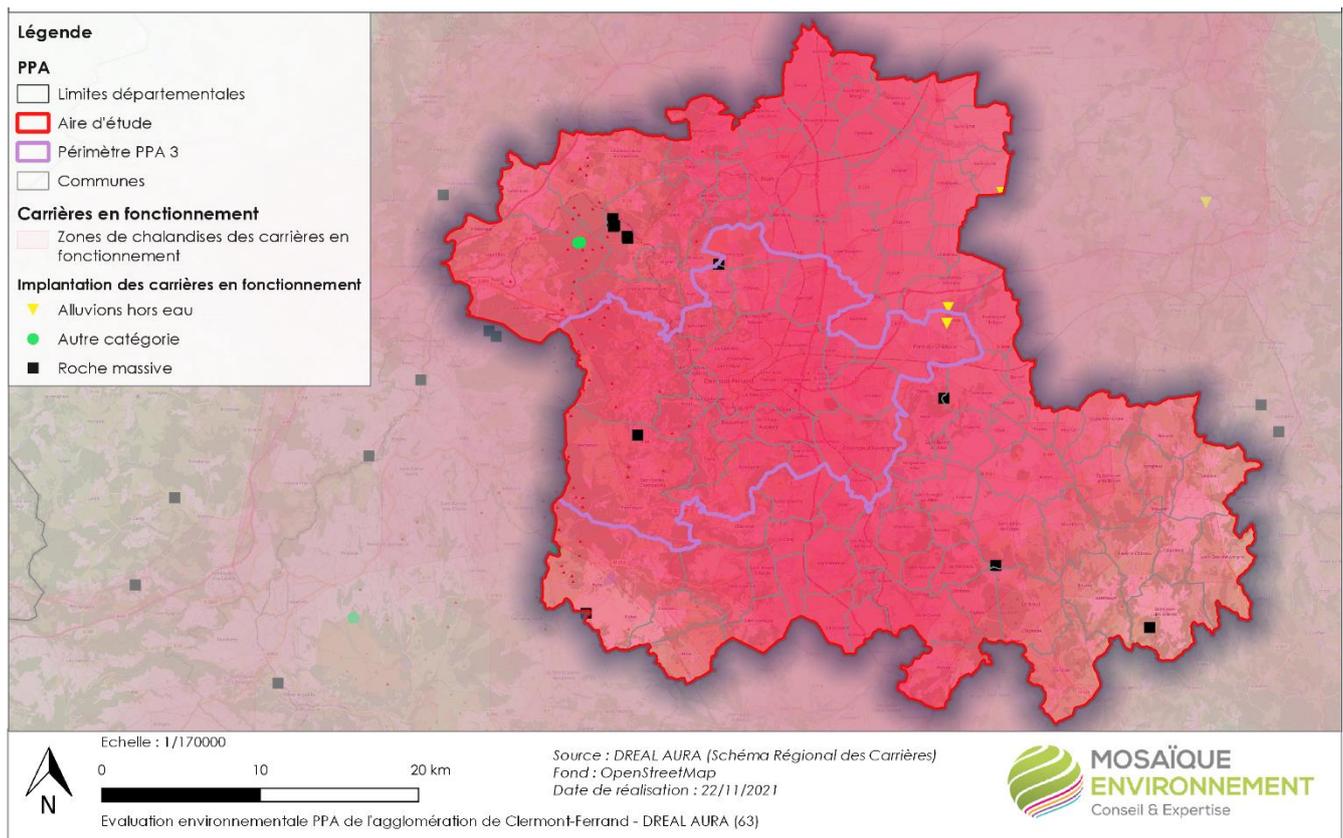
- abondance de roches éruptives de qualité et notamment du basalte, permettant une bonne répartition de ces carrières,
- présence des plaines alluviales de l'Allier et de la Dore, déjà fortement sollicitées pour leurs alluvions.
- existence de matériaux spécifiques et plus particulièrement la pouzzolane et la pierre de lave (Pierre de Volvic),
- peu de matériaux à usage industriel (argile, quartz).

Le périmètre du PPA est ainsi marqué par une certaine diversité de ressources naturelles utilisées pour la production des granulats : 2 carrières alluvionnaires (sables et cailloux généralement pelletables), dont 1 sur Clermont-Auvergne-Communauté, et le reste en roche massive (blocs extraits par procédés destructifs type explosifs). Ces dernières, généralement de petite taille, ne représentent *in fine* que 2 % en masse de la part totale des usages qui en sont faits. Aucune carrière alluvionnaire n'est exploitée en eau en 2019.

	Nature			Usage		
	Alluvions hors eau	Roches massives	Autres catégories	Roches ornementales	Minéraux industriels	BTP
Clermont-Auvergne Métropole	1	2		1		2
CA Riom Limagne et Volcans	1	6	2	6	1	2
CC Billom Communauté		3				3
CC Mond'Arverne Communauté						
Aire d'étude	2	11	2	7	1	7

Tableau n°12. Nombre de carrières par type et par EPCI

Toutes ces carrières exploitent divers types de pierres : pouzzolane, basalte, porphyre, granite rhyolite et sable siliceux.



Carte n°10. Carrières et typologie

Le territoire compte 16 carrières¹⁴ en fonctionnement en 2019, marquées par la diversité des usages associés : granulats en majorité mais aussi de nombreux usages industriels, et ornementaux. Ces carrières représentent 50,36 % des capacités maximales de production de l'aire urbaine clermontoise.

La moyenne annuelle de production est de l'ordre de 2,7 millions de tonnes de matériaux, soit 6,1 tonnes/an/habitants.

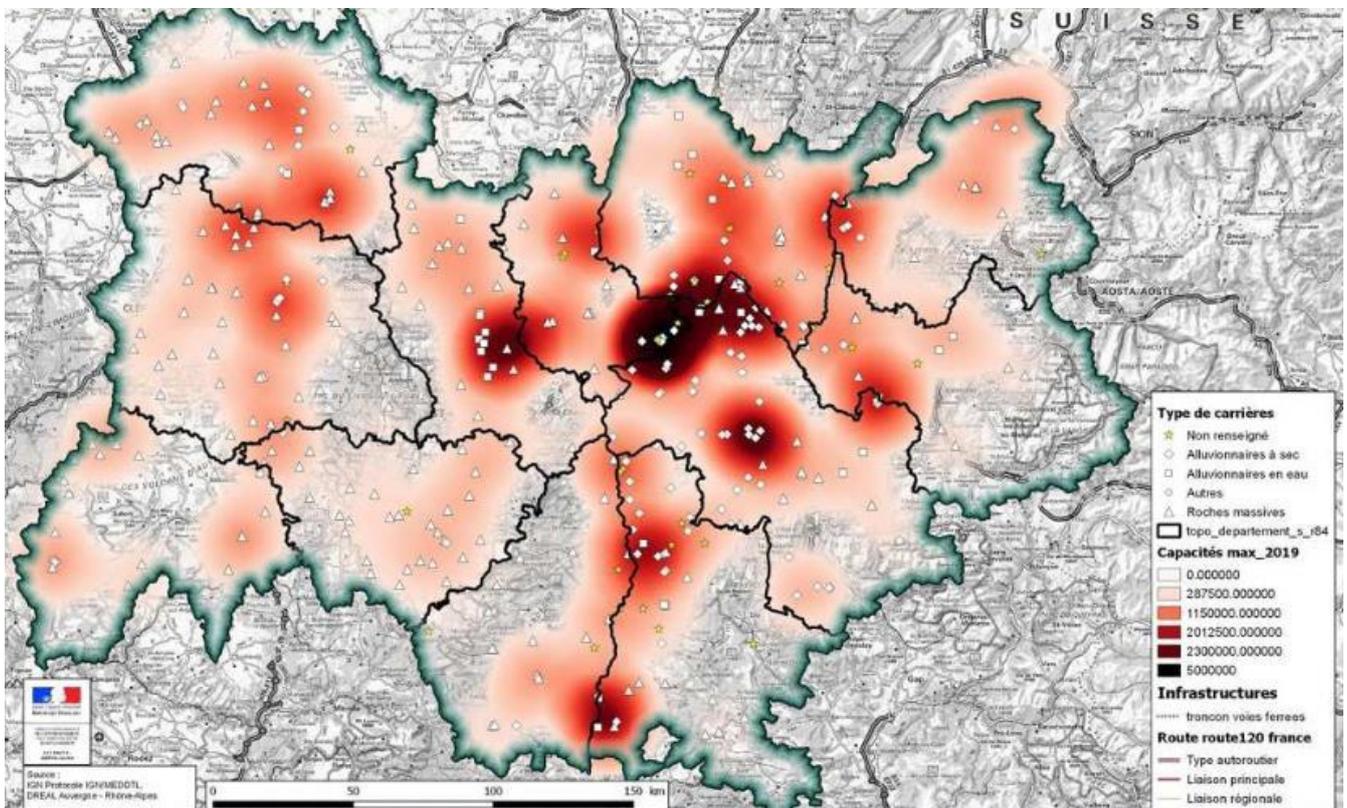
IV.4.2.2. Un réseau de carrières de proximité

En ce qui concerne les ressources primaires, comme dans l'ensemble de la région, la production de granulats est prédominante dans l'aire urbaine clermontoise. Ces derniers sont issus à environ 65 % de 8 carrières (dont 3 alluvionnaires et 5 en roche massive) implantées pour 4 d'entre elles sur le SCOT du Grand Clermont.

89% des matériaux neufs produits dans les carrières en 2017 sont destinés à la filière BTP. Il s'agit, pour la plupart, de granulats servant à la réalisation, la transformation et l'entretien de voirie et réseaux divers, aussi bien dans les terrassements que les couches de roulement (enrobés routiers). Près de 60 % de matériaux extraits entrent dans les filières béton. En 2017, les matériaux utilisés pour la fabrication de bétons ou d'enrobés sont à 62% issus de carrières alluvionnaires et 38% de roches massives. Les bassins de production de ces matériaux stratégiques sont implantés au centre-est de l'aire urbaine dans les secteurs Mures-Allier, Vallée du Jauron et Saint-Didier.

Les carrières sont, de façon générale, plutôt bien réparties au sein du périmètre d'étude, permettant de limiter les flux et de maintenir une production à proximité des pôles de consommation, en particulier autour de l'agglomération de clermontoise. Clermont-Ferrand compte environ 15 carrières à moins de 15 km (6 d'entre elles ferment entre 2019 et 2030).

Selon les capacités maximales autorisées en vigueur en janvier 2019, la zone d'étude abrite, entre CAM et la CA Riom Limagne et Volcans, un bassin de production d'alluvions secs. L'intensité de couleur sur la carte suivante permet de graduer le cumul des capacités maximales autorisées sur un rayon de l'ordre de 20 km à vol d'oiseau autour de chaque site. Le bassin concerné ne dispose donc pas de capacités très importantes.



Carte n°11. Principaux bassins de production de la région en capacités maximales autorisées

¹⁴ Schéma Régional des Carrières Auvergne-Rhône-Alpes - Fiche diagnostic approvisionnement en matériaux - territoire clermontois - 2019

IV.4.2.3. Une logistique d'approvisionnement essentiellement effectuée par la route

Sur le territoire clermontois, l'approvisionnement en matériaux s'effectue principalement par la route, avec un rayon de chalandise de 15 à 20 km pour les plus proches. Elle peut atteindre 60 km pour les carrières en zone rurale. Les secteurs de la vallée du Jauron, Mures-Allier au sein du SCoT du Grand Clermont sont l'un des principaux pôles de production des matériaux du territoire. L'approvisionnement en matériaux s'appuie aussi sur un réseau de carrières de taille moyenne à petites permettant de mailler le territoire. Un projet de chemin de fer Clermont / Vichy / Paris pourrait amener à développer des opportunités d'approvisionnement.

En tenant compte d'une zone de chalandise de l'ordre de 30 km, l'aire urbaine clermontoise peut actuellement être majoritairement approvisionnée par des ressources de proximité. Les zones de chalandise réelles sont néanmoins plus importantes.

Plusieurs plateformes de négoce situées en périphérie de la métropole de Clermont-Ferrand sont également alimentées par la route. Elles permettent le tri des déchets inertes issus de la déconstruction du BTP. La majorité des matériaux non recyclables est transportée vers les carrières alluvionnaires situées dans la plaine de la Limagne pour être valorisée dans le cadre de leur réaménagement (remblaiement).

IV.4.2.4. Un équilibre offre/demande fragile

Si le territoire est riche en matériaux, notamment en alluvions, l'équilibre entre l'offre et la demande demeure fragile. Selon le schéma régional des carrières, le bassin de consommation que constitue l'aire urbaine de Clermont-Ferrand est alimenté en quantité et qualité par des matériaux issus de ressources locales. Toutefois cet équilibre s'avère précaire à assez court terme : en effet, dans un contexte de raréfaction des accès aux ressources disponibles, compte-tenu de la nécessaire protection des enjeux du territoire (préservation des ressources alluvionnaires, protection du patrimoine naturel ...), et d'augmentation attendue des besoins, l'approvisionnement par des matériaux locaux neufs paraît difficile.

L'approvisionnement en matériaux à béton constitue d'ailleurs un problème particulier sur l'aire urbaine. Malgré un savoir-faire dans l'élaboration de bétons de roches massives et l'existence de gisements adaptés, des filières alternatives aux matériaux alluvionnaires (alluvions récentes de l'Allier) doivent être mises en place d'ici moins de 10 ans.

Selon le schéma régional des carrières, au sein de l'aire urbaine clermontoise, 26 % des capacités maximales de production de janvier 2019 seront échués d'ici 2024. Sans renouvellement/extension ou création, outre la diminution des capacités de production des principaux bassins, le maillage en carrières de taille moyenne se distendra sensiblement. En particulier, le secteur centre-ouest de l'aire urbaine et du SCoT Grand Clermont basculera de petit bassin de production à un secteur vidé de toute installation classée au tournant des années 2026-2028, éloigné de toute ressource de proximité en matériaux neufs. Clermont-Ferrand, considéré comme le bassin de consommation le plus conséquent de l'aire urbaine, se retrouvera délaissé de tout approvisionnement de proximité à partir de cette période.

Au-delà de 2020, une très forte diminution des capacités de production autorisées en matériaux alluvionnaires est attendue.

IV.4.2.5. L'enjeu lié aux ressources secondaires

Bien que le territoire clermontois soit riche en ressources minérales variées, les travaux réalisés dans le cadre de l'élaboration du schéma régional des carrières Auvergne-Rhône-Alpes montrent que seuls près de 34% sont potentiellement accessibles si l'on prend en compte l'occupation des sols et les enjeux rédhitoires pour l'exploitation qui s'y trouvent. Seuls 120 km² de gisements identifiés comme disponibles sont potentiellement accessibles, soit 15% de la surface de l'aire urbaine clermontoise, sans tenir compte de l'acceptabilité des enjeux propres à chaque projet.

La nécessaire protection des enjeux impacte l'accès aux ressources, en particulier l'accès aux matériaux alluvionnaires récents, jusqu'ici largement exploités pour l'élaboration des bétons. La faible disponibilité d'alluvions anciens conduit à envisager une substitution par des roches massives.

Depuis le début des années 2000, le secteur participe à la valorisation et au recyclage des déchets du BTP. Ce sont ainsi de nouvelles ressources, appelées ressources secondaires, qui complètent l'offre des granulats existante. Cette démarche s'est traduite, dès 2016, par la signature des filières et de l'État « d'engagement pour la croissance verte » portés par l'Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux de construction (UNICEM), l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG) et le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) sur la valorisation et le recyclage des déchets inertes du BT et le syndicat « Les Industries du Plâtre » (SNIP) sur le recyclage des déchets du plâtre. Le territoire dispose ainsi de ressources secondaires variées. Elles se concentrent pour la plupart au centre-nord de l'aire urbaine clermontoise, notamment dans les Limagnes et l'agglomération clermontoise, constituant ainsi une ressource de proximité de premier ordre. Les bassins de production de ressources secondaires issues des déchets du BTP sont situés à proximité des principaux axes routiers (notamment A89 et A71). A l'échelle du SCOT du Grand Clermont, 21 installations spécialisées (dont 6 carrières) accueillent des déchets du BTP. 9 sont des installations de collecte, regroupement, transit, tri d'inertes. 12 sont des sites qui réalisent des opérations de recyclage. Selon la CERC, 5 installations ont indiqué la fin de leur exploitation d'ici les 10 prochaines années, ce sont donc 521 Kt (soit 76 % du traitement des déchets du territoire) qui seront à réorienter vers d'autres sites.

Le gisement de matériaux alternatifs, recyclés, bien que présentant une réelle opportunité de croissance en améliorant sa performance, n'est toutefois pas suffisant pour palier à la disparition de ces bassins de production historiques : à l'échelle de l'aire urbaine clermontoise, ils ne représentent que 5% par rapport aux matériaux neufs destinés à la filière BTP (contre 21% sur l'aire urbaine de Grenoble).

IV.4.3. L'occupation des sols, les ressources du sous-sol et la qualité de l'air

Les décisions en matière de planification et d'aménagement des territoires ont des impacts directs sur l'environnement et sur la santé des citoyens. Allant des orientations dans les documents de planification (SCoT, PLUi, PDU, etc.) jusqu'aux choix sur l'aménagement des espaces bâtis et non bâtis, la composition des ambiances urbaines a un impact sur les nuisances (bruit, dégradation de la qualité de l'air, etc.) auxquelles sont exposées les populations.

La densification de la ville est susceptible de contribuer à limiter l'étalement urbain et les volumes de déplacements contraints, à une maîtrise de la consommation et de l'artificialisation des sols. La densification et la limite de l'artificialisation des sols sont deux objectifs de la loi du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové dite loi ALUR.

Les politiques urbaines soutenant la mixité fonctionnelle et la densité favorisent l'amélioration de la qualité de l'air en réduisant les émissions de polluants (proximité des transports collectifs, des lieux de destination des déplacements, pistes cyclables, etc.).

En revanche, elles risquent d'accroître l'exposition des populations et d'entraîner une concentration en zone urbanisée de nombreuses émissions de polluants liées aux activités humaines. L'étalement urbain suppose davantage d'émissions mais peut aussi contribuer à une exposition plus diffuse et un potentiel de dispersion des polluants plus important.

La présence du **végétal en milieu urbain** peut contribuer à dépolluer l'air en captant les particules fines et les gaz comme le CO₂ : les grands arbres peuvent retenir jusqu'à 20 kg de poussière par an, et 5,4 tonnes de CO₂, soit les émissions d'un Airbus A320 sur un trajet de 600 km. Mais ce pouvoir dépolluant est limité et n'est vraiment efficace qu'à proximité des végétaux. Le choix des essences est également important au risque, sinon, d'aggraver la pollution (platanes, chênes ou peupliers émettent des COVnM).

Les activités agricoles, comme les autres secteurs d'activités, sont à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques. Le secteur agricole contribue majoritairement aux rejets d'ammoniac et de gaz à effet de serre (méthane et protoxyde d'azote) qui ont un impact global sur le climat. Le potentiel de réchauffement global du méthane et du protoxyde d'azote sont respectivement 25 fois et 298 fois plus élevés que le CO₂ (Source : Quatrième rapport du GIEC, 2012).

L'émission de ces différents composés impacte également la qualité de l'air au niveau local. L'ammoniac est, par exemple, un précurseur des particules fines. Par ailleurs, le secteur agricole est à l'origine d'émissions de pesticides dans l'air. Même s'il n'existe pas de réglementation spécifique à la surveillance des pesticides dans l'air ambiant, l'exposition de la population aux pesticides est un enjeu de santé publique.

Par ailleurs, les activités agricoles sont également impactées par la qualité de l'air. Les effets de la pollution atmosphérique occasionnent de 3 à 20% de pertes sur le rendement de production en fonction du type de culture. La qualité de l'air représente donc un enjeu économique important pour le secteur agricole.

Pris dans leur globalité, **les arbres** ont un effet positif sur l'amélioration de la qualité de l'air, surtout par la réduction des températures de l'air et de la consommation énergétique, et par élimination directe de polluants.

Cependant, les arbres ont également certains effets négatifs liés à l'émission de COVnM et de pollen, et à la réduction des vitesses du vent.

Ainsi, les arbres sont susceptibles de limiter la dispersion de la pollution et donc d'augmenter les concentrations en polluants localement (par exemple, le long des routes), mais les arbres peuvent aussi protéger certains sites des émissions de polluants et réduire les concentrations de ces derniers (par exemple, à l'intérieur des peuplements forestiers).

Peu émettrice de CO₂, la combustion du bois à usage domestique contribue toutefois fortement à la pollution particulière.

Le principal impact identifié des **carrières** sur la qualité de l'air est lié à la production de poussières. Le concassage-criblage des matériaux, la mise en stock et surtout la circulation des camions et engins sur les pistes et accès aux sites d'extraction provoquent l'essentiel des envols de poussières. En tout état de cause, les émissions de poussières par les carrières sont susceptibles de varier dans le temps (avancement des travaux, conditions météorologiques, etc.) et d'un site à l'autre. Les carrières de roches meubles et de granite sont, dans l'ensemble, peu génératrices de poussières.

IV.4.4. Synthèse sur les ressources du sol et du sous-sol

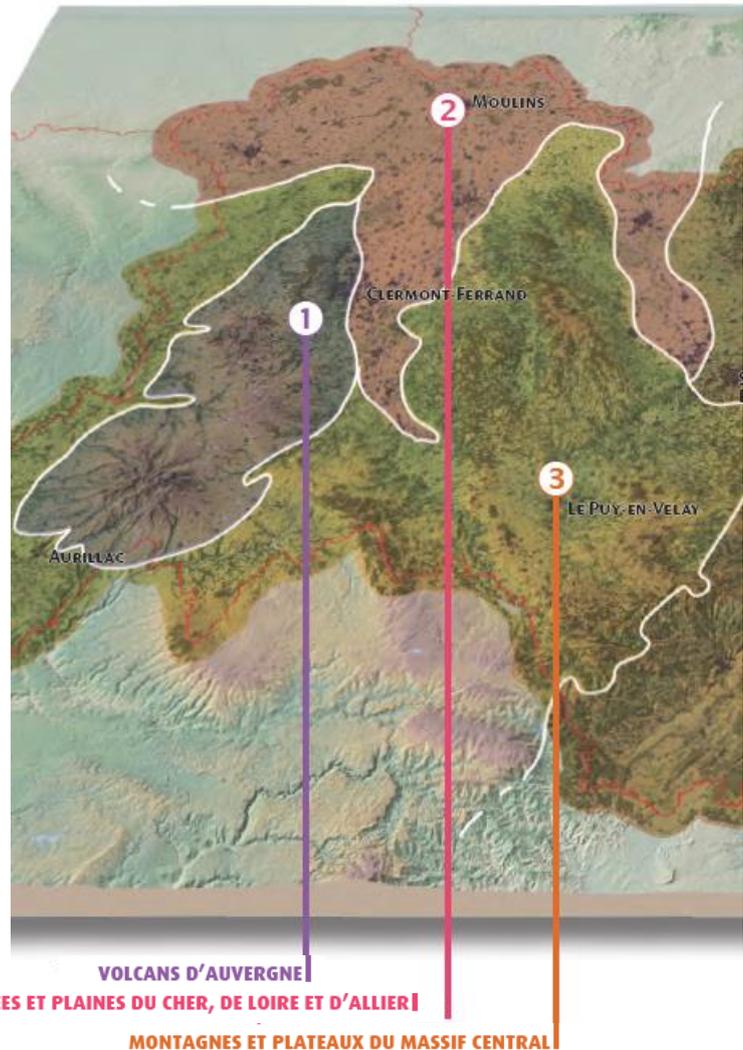
FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>Un territoire contrasté, en lien avec la topographie.</p> <p>Une agriculture variée et très présente (60% du territoire)</p> <p>Des terres de Limagne aux rendements parmi les meilleurs d'Europe</p> <p>Une relative stabilité des espaces ruraux</p> <p>Une forêt multifonctionnelle bien présente (21%) mais quasi absente en plaine.</p> <p>Des ressources en matériaux diversifiées</p> <p>Une bonne répartition des carrières permettant de limiter les flux et de maintenir une production à proximité des pôles de consommation</p> <p>La production de matériaux spécifiques (pierres ornementales, pouzzolane)</p> <p>Interdiction progressive des possibilités d'extraction des matériaux alluvionnaires</p>	<p>Une périurbanisation ancienne et une faible efficacité foncière des communes périurbaines (espaces artificialisés 15%).</p> <p>Une régression des surfaces agricoles (pression foncière, déprise) et une pérennité incertaine de certains systèmes de production (concurrence urbaine, activités récréatives)</p> <p>Une agriculture intensive ayant des impacts sur l'environnement (drainage, irrigation, engrais, etc.).</p> <p>Une forêt en extension sur les reliefs entraînant une fermeture du paysage</p> <p>Une filière sylvicole peu structurée et une ressource peu valorisée</p> <p>Une logistique pour les matériaux s'appuyant sur le transport routier, sans réelle alternative par le fer</p> <p>Un déficit attendu en matériaux alluvionnaires au-delà de 2020 : enjeu d'accélération de la substitution</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel foncier 	Évolution foncier 
État actuel matériaux 	Évolution matériaux 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>Une gestion rationnelle de l'occupation 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)</p> <p>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 liées à l'extraction et au transport)</p>	

IV.5 - Des paysages variés

IV.5.1. Un territoire d'interface

En lien avec la variété des conditions locales, notamment topographiques, mais aussi géologiques, le périmètre d'étude est marqué par la grande diversité de ses paysages. Le territoire est ainsi fortement marqué par l'imbrication de topographies très différenciées, de sols aux qualités variées, et par le réseau hydrographique, dont l'Allier. Il est ainsi à la rencontre de trois entités naturelles :

- à l'ouest, **les volcans d'Auvergne** marqués par de vastes plateaux d'altitude et belvédères issus de fortes activités volcaniques passées. Ils sont aussi façonnés par des pratiques agricoles encore souvent extensives et s'adaptant parfois à des conditions difficiles, à des milieux contraignants où les productions d'élevage dominant et où les pelouses et prairies naturelles d'altitude deviennent une ressource précieuse, au même titre que les lacs et tourbières d'altitude. Ces espaces donnent lieu à des productions valorisées par des labels de qualité. Les versants sont souvent recouverts de forêts qui participent du fond de scène paysager. Depuis ces massifs volcaniques courent des vallées et des gorges plus ou moins resserrées et pittoresques. L'habitat, fait de pierre volcanique, y est singulier, et le motif du village compact, organisé en étoile depuis la place du village fait figure de référence. C'est en limite de ces massifs, à l'articulation avec les plaines, que les principales agglomérations urbaines se sont construites (Clermont-Ferrand, Issoire, Saint-Flour, Aurillac, Riom ...) ;



Carte n°12. Unités paysagères (Atlas des paysages

d'Auvergne-Rhône-Alpes)

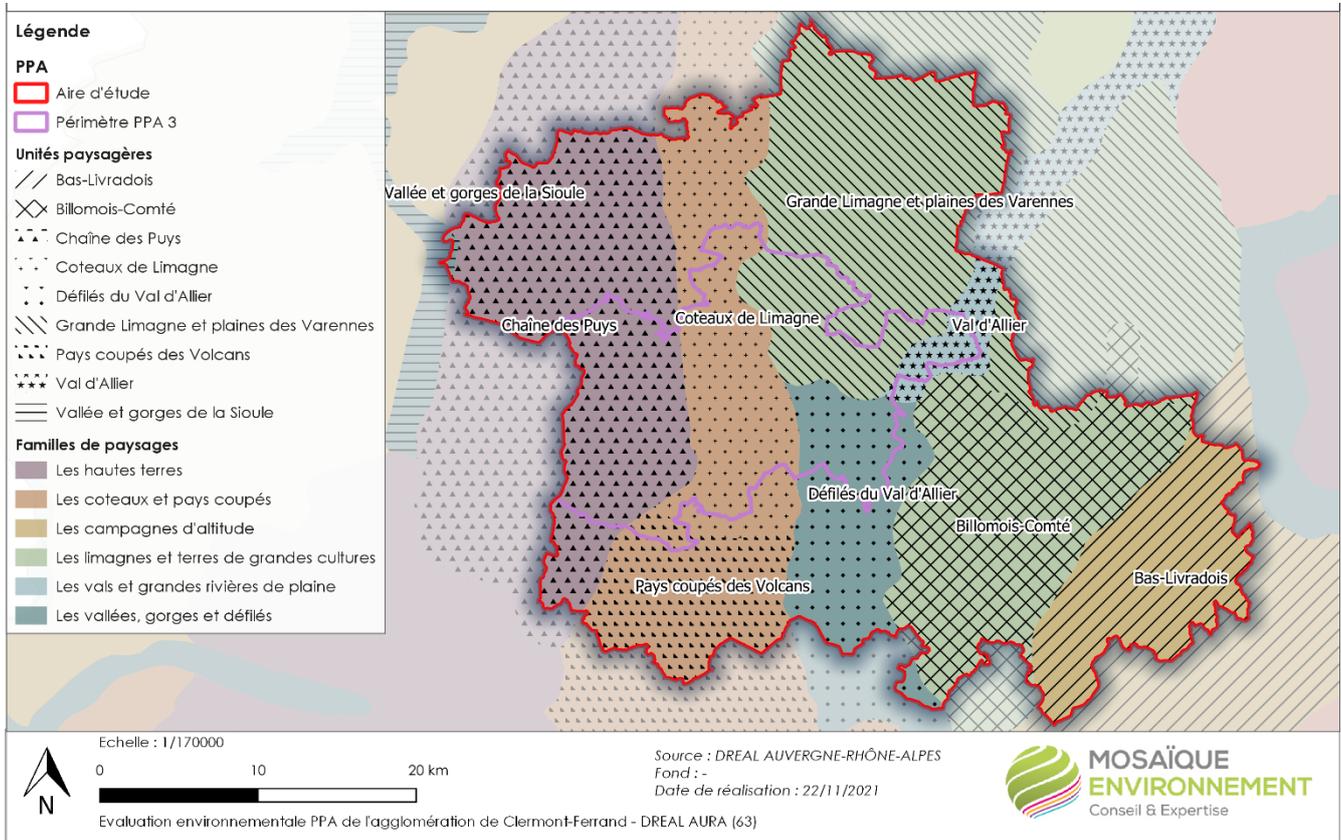
- au nord **les vallées et plaines de Loire et Allier** sont marquées par des paysages plus amples dessinés par les cours d'eau libérés de l'emprise rocheuse des reliefs qui concentrent un patrimoine naturel et culturel multiple et remarquable. Au cœur de ce réseau de cours d'eau, l'Allier constitue la colonne vertébrale du territoire auvergnat. L'existence des limagnes et des terres de grandes cultures résulte des cassures du vieux socle hercynien qui ont créé de véritables fossés d'effondrement que les eaux ont successivement comblés puis dégagés. Il en résulte de vastes plaines cultivées fragilisées par les développements urbains contemporains et par les infrastructures qui les traversent.

- au sud, **les montagnes et plaines du massif central** regroupent des plateaux d'altitude, compris entre 500 et 1000 mètres, aux sommets arrondis, qui sont dédiés à l'élevage extensif et aux petites cultures. L'habitat y jalonne les plateaux, occupe des clairières, ou les flancs des vallées, révélant une présence humaine ancienne. Formant une rupture nette, profonde, dans ce continuum de plateaux et de monts, les vallées du massif (Sioule, Alagnon, Allier ...) tiennent un rôle de séparation, d'écartement entre des mondes distincts. Ces grands paysages sont également un réservoir d'eau qui a généré l'installation de barrages dans certaines de ces vallées.

IV.5.2. Des paysages influencés par le relief et façonnés par l'homme

La variété « structurelle » qui conditionne la diversité des paysages du territoire est accentuée par l'action de l'homme qui a su tout autant mettre en valeur les espaces que les dégrader, en accélérant notamment leur dynamique de transformation. De nouveaux paysages émergent ainsi à proximité des grandes villes, le long des réseaux, dans des formes d'urbanisation et d'architecture souvent indépendantes des lieux d'implantation.

6 grandes familles de paysages, regroupant des unités spécifiques, concernent le périmètre d'étude.



Carte n°13. Familles et unités de paysages

IV.5.2.1. Les hautes terres

Les paysages des hautes terres regroupent des espaces qui ont, pour la plupart, valeur d'emblèmes pour la région Auvergne, et font l'objet de démarches de protection, de valorisation et de labellisation qui contribuent à en élargir la renommée. Lieux de l'étendue et de l'altitude, ils sont aussi issus de l'adaptation des pratiques agricoles à des conditions difficiles, à des milieux contraints, qui génèrent des habitats singuliers, qu'ils soient permanents (fermes massives de la Margeride ou du Devès, par exemple) ou temporaires (burons du Cantal, jasseries des Hautes-Chaumes du Forez). Ils donnent donc lieu à des productions identifiées par des labels : AOC fromagères, d'élevage (fin-gras du Mézenc), de cultures (lentilles du Puy), tandis que certains massifs accueillent des équipements touristiques de sport d'hiver (Massif du Cantal, Sancy). Ces données, combinées aux besoins de protection naturaliste concentrent l'attention des collectivités, qui doivent résoudre des équations complexes en matière de gestion écologique, touristique ou agronomiques.

À l'échelle du périmètre du PPA, la **Chaîne des Puys** appartient à cette famille de paysages. Les volcans qui s'étirent sur une ligne nord-sud composent une silhouette massive caractéristique et repérable à plusieurs dizaines de kilomètres et font de cet ensemble une des « signatures » des paysages auvergnats. Une caractéristique importante de ce territoire volcanique est que l'eau s'y infiltre toujours sans s'y écouler en surface : il n'y a ni source, ni cours d'eau apparents dans la partie centrale de la chaîne.

L'eau réapparaît à la périphérie de l'ensemble, abondante et très pure car filtrée lors de son parcours dans les roches volcaniques. Cette particularité a induit et induit toujours des modes d'installation et d'utilisation de l'espace. Le terroir y est difficilement exploitable par l'agriculture moderne. Les zones d'habitat ont été rejetées en grande partie dans les zones périphériques ou sur les plateaux granitiques. Les cultures ont été installées sur les failles. Les sources d'eau de grande qualité ont été exploitées de différentes manières à leurs résurgences, notamment pour le thermalisme et l'embouteillage. La proximité de l'agglomération clermontoise génère de fortes poussées d'urbanisation qui s'expriment par des extensions bâties autour des villages ou des opérations de réhabilitation du bâti ancien : diverses formes de développement dont certaines sont à tel point présentes qu'elles sont devenues des motifs paysagers caractéristiques de cet ensemble de paysages.



IV.5.2.2. Les côteaux et pays coupés

L'expression de « pays coupés » est employée pour désigner un système de plateaux nettement entaillés par des vallées profondes, laissant en suspens autant de petits pays, d'espaces d'accès malaisés, de petits « bouts du monde ». Généralement situés aux franges des grands massifs, ils offrent bien souvent un aperçu saisissant sur les plaines, en contrebas, aussi bien que sur les hautes terres, plus haut. Souvent habités en situation de crête ou de rebord, ces replats ou ces échines sont très souvent cultivés, à l'inverse des pentes qui sont le plus souvent boisées et désertées des habitants, ou en voie de l'être (la vigne pouvait y tenir une place importante). Mais les crêtes et les vallées profondes constituent visuellement un seul et même ensemble de paysages, liés en un même système. La faille de la Limagne est l'exemple emblématique d'un tel espace de bascule. Deux principales unités de paysage relèvent dans cette famille sur le territoire :

- **les coteaux et faille de Limagne** : ces coteaux bien exposés ont été largement occupés par la vigne, des vergers et de petits champs sur un parcellaire très découpé. La végétation évolue aujourd'hui vers la friche ou de grandes cultures sur des parcelles agrandies par des aménagements fonciers, quand la topographie le permet, en bas de pente essentiellement ou sur les replats. En une cinquantaine d'années, la forêt est devenue majoritaire dans les pentes avec des boisements de feuillus où le châtaignier est fortement représenté. Elle ferme le paysage et tend à faire disparaître les points de vue panoramiques permis depuis les nombreux belvédères. Dans la seconde moitié du 19e siècle, le thermalisme s'est développé grâce à la présence abondante des eaux de grande qualité filtrées par le plateau basaltique et de leurs résurgences multiples au niveau de la faille de Limagne ;

- **les pays coupés des Volcans** : ce vaste ensemble est compris entre les massifs des Monts Dore et du Cézallier à l'ouest, le Défilé du Val d'Allier et les Limagnes du Brivadois à l'est, et s'étend jusqu'aux franges de la Chaîne des Puys au nord et à l'agglomération clermontoise. Caractérisé par un ensemble de rivières globalement orientées ouest-est, cet ensemble paysager est une zone de transition entre les Hautes-Terres et la plaine. Il offre une succession de bassins d'effondrement et de défilés séparés par des reliefs souvent d'origine volcanique. Il en résulte une morphologie très complexe qui, combinée à celle des sols qui en résultent, au large étagement en altitude et à une certaine sécheresse du climat (le secteur est protégé par les reliefs du Sancy des influences venant de l'ouest) engendre une très grande variété des terroirs et des potentialités agronomiques et types de mise en valeur.



IV.5.2.3. Les campagnes d'altitude

Régions de plateaux d'altitude comprises entre 500 et 1000 mètres, les campagnes d'altitude sont des aires dédiées à l'agriculture d'élevage. Si leurs parties sommitales, souvent boisées, n'ont pas la monumentalité des grands ensembles volcaniques, leurs qualités se révèlent à l'échelle de structures paysagères plus fines. Le relief est majoritairement constitué par des plateaux érodés et creusés de vallées en V. Ces ensembles de paysage se définissent durablement par les modes d'occupation agricoles de la moyenne montagne qui les font évoluer avec parfois, localement, des bouleversements rapides.

À l'échelle du périmètre on distingue **le Bas-Livradois** qui se caractérise par un agencement composite de bassins d'effondrement sur ses franges, et de plateaux en son centre que de nombreuses petites vallées découpent en petites unités qui génèrent une impression d'ensemble fragmenté. Ces espaces ordinaires hétéroclites renvoient l'image d'une campagne accueillante et recèlent une multitude d'éléments hérités d'une activité agricole diversifiée comme les arbres et les haies, les hameaux, les serves et étangs ... À la fois accessible et pourtant lointain, cet ensemble est marqué la régression des pratiques agricoles et la superposition des formes d'aménagement récentes. Dans les vallons et sur les reliefs, les résineux ont gagné du terrain, réduisant la prégnance d'ambiance paysanne de la campagne du Bas-Livradois ;



IV.5.2.4. Les limagnes et terres de grandes cultures

Les limagnes d'Auvergne sont des fossés d'effondrement que le travail des eaux a successivement comblés puis dégagés, et dont il résulte une grande diversité de paysages. Encadrées des montagnes au sud de l'Auvergne (depuis Brioude), elles gagnent en ampleur au nord, en atteignant le Bourbonnais. À l'est, à l'approche du Livradois, elles prennent tour à tour un caractère argileux et humide, ou épousent les bombements volcaniques du Billomois. Ces vastes plaines fertiles sont marquées par les grandes cultures à dominante céréalière ponctuées de fermes et de hameaux. L'eau, plus rare, connaît des parcours discrets. Les dynamiques périurbaines s'y confrontent, suivant les grands tracés routiers et autoroutiers ... et les villes investissent massivement ces plaines nourricières, au fur et à mesure que le lien de la proximité alimentaire se distend.

À l'échelle du territoire, **la grande Limagne et les plaines des Varennes** sont marquées par une richesse agronomique de premier ordre résultant de la présence d'un ancien marais drainé, enrichi par des cendres volcaniques. La terre de Limagne est réputée pour être une des « meilleures terres agricoles d'Europe ». L'agriculture, autrefois essentiellement basée sur une petite polyculture-élevage, s'est spécialisée vers une céréaliculture intensive aujourd'hui en grande partie irriguée. L'adaptation du parcellaire à ces modes de production s'est faite en plusieurs étapes marquées par une géométrisation du dessin des parcelles, le creusement et la rectification des rases (nom donné aux fossés de drainage), l'agrandissement des parcelles, et la disparition des éléments arborés qui ponctuaient les paysages. Les coteaux étaient autrefois traditionnellement occupés par une mosaïque de petits champs, vergers, jardins, vignes selon l'exposition. Aujourd'hui les grandes cultures ont tendance à remonter sur les pentes et l'on observe des juxtapositions de types de parcellaires où les grands champs viennent découper à l'emporte-pièce des parcelles de vignes et de vergers qui évoluent vers la friche. Traversé par des axes de circulation importants qui relient les villes, cette unité est en pleine mutation.



IV.5.2.5. Les vals et grandes rivières de plaine

Au débouché des massifs, les rivières qui irriguent l'Auvergne connaissent une seconde existence et passent du ravin au val. Libérés de l'emprise rocheuse, grossis de leurs principaux affluents, les cours d'eau majeurs s'installent et dessinent des paysages plus amples. Dans leurs parcours de plaine, ces rivières ont dessiné un paysage encore mouvant, soumis à l'aléa des crues, à des déviations subites dont les parcelles rurales conservent parfois la trace. Des terrasses alluviales différencient les étages de la plaine, espace facilement cultivable ou appropriable à l'approche des villes.

Le val d'Allier est un élément naturel structurant majeur pour la région Auvergne dans son ensemble. Son orientation correspond à la faille bordière de la Limagne dans le sens nord-sud. Le trait marquant de ce paysage est sa platitude qui entraîne une lenteur de l'écoulement des eaux et, par suite, une faible force de creusement et de charriage, à l'exception des épisodes de crues. La rivière dessine de larges méandres qui progressent au gré du courant et des crues. Ces dernières coupent, dessinent, sculptent un nouveau lit à chaque épisode et abandonnent l'ancien cours : ce remaniement perpétuel et naturel constitue la richesse essentielle du paysage du Val d'Allier. L'exploitation des gravières dans l'espace de mobilité des cours d'eau est interdite, et les dernières en exploitation arrivent à la fin de leur autorisation. Si les plans d'eau des anciennes gravières font partie du paysage, ils n'en posent pas moins des difficultés de gestion de l'espace de mobilité. On ne peut pas facilement accéder au cours de la rivière, physiquement autant que visuellement. Il n'y a que peu de points de contact entre elle et les activités humaines. Les ponts sont peu nombreux. La difficulté d'accès rend la rencontre avec la rivière précieuse. Schématiquement, l'occupation des sols du Val d'Allier dépend de la qualité du sol, les très bonnes qualités agronomiques des sols limoneux étant valorisés par l'agriculture, et du caractère inondable qui a repoussé les zones urbanisées et les principales voies de communication ont été rejetées en dehors des secteurs d'aléas.



IV.5.2.6. Les vallées, gorges et défilés

Les grandes vallées de l'Auvergne, dans leur partie médiane, marquent une rupture nette, profonde, dans le continuum des plateaux et des monts et tiennent un rôle de séparation, d'écartement entre des mondes distincts. L'époque médiévale a laissé, en maints endroits, des éléments architecturaux conjugués aux singularités du relief. Le XXe siècle a équipé certaines de ces vallées de barrages. Aujourd'hui des préoccupations écologiques font de ces vallées des espaces à enjeux : remontée du saumon, gestion de landes, maintien de forêts de versants...

Au sein de cette unité, **les défilés du val d'Allier** est marqué par une succession de buttes et de points hauts associés à des villages. Les sommets des reliefs ont fait l'objet de tout temps d'aménagements relevant d'un processus de domination sur le territoire avec des motifs paysagers d'au moins trois ordres : religieux, militaire et touristique. Enfin, le défilé a été transformé en « couloir de communication moderne et fonctionnel » depuis lequel la rivière est quasiment imperceptible ou même inabordable par endroits.



L'entité **vallée et gorge de la Sioule** offre une ambiance de gorges sauvages. Une grande partie de l'ensemble de paysages est fait de vallées encaissées en gorges difficilement accessibles. Les rivières y ont un cours tortueux au gré des failles, de la dureté des roches et des versants abrupts, souvent peu accessibles, d'où émergent des pans rocheux qui leur confèrent un caractère très pittoresque. Les fonds sont exploités en pacages humides, parfois remplacés par des plantations (peupliers). C'était également le lieu d'implantation de nombreux moulins qui ponctuent encore aujourd'hui le cours de la Sioule.

Ces moulins ne fonctionnent plus et il n'en reste souvent que les ruines. Dès que les fonds de vallée s'élargissent, des villages ont été installés. Les versants trop pentus pour être exploités étaient laissés à la forêt ou au parcours. Les rebords de plateaux moins pentus et souvent éloignés des villages, où le sol est de moindre qualité, étaient souvent utilisés comme parcours pour des troupeaux gardés (moutons). Cette pratique a largement disparu et ils évoluent aujourd'hui vers une lande qui se boise peu à peu.

IV.5.3. Des outils et actions de préservation et de protection des paysages et du patrimoine

La France a l'obligation d'intégrer le paysage dans toutes les politiques sectorielles y compris dans la gestion des espaces naturels. Cette exigence court depuis le 1er juillet 2006 et résulte de l'application de la convention européenne du Paysage (convention de Florence) signée le 20 octobre 2000.

Auparavant, le code de l'environnement précisait déjà que le paysage faisait partie du patrimoine commun de la nation, « sa protection, sa mise en valeur, sa restauration, sa remise en état et sa gestion étant d'intérêt général ».

Le code de l'environnement prévoit deux outils de protection : les sites classés et les sites inscrits.

Désormais, la priorité porte sur les paysages ordinaires et les paysages dégradés. À cet égard, la planification urbaine est l'instrument privilégié. La loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 fait de l'entretien des paysages un des volets de la politique agricole. De même, l'aménagement rural oblige à prendre en compte la protection des paysages.

Si les développements récents ne sont pas toujours intégrés, le patrimoine bâti du territoire porte, sous des formes diversifiées (des constructions, comme une église, un palais, un lavoir, une ferme ... mais aussi des ensembles urbains hameaux, faubourgs ...) témoignant de la succession des générations qui, peu à peu, ont construit les villes centres et leurs quartiers, les bourgs et villages, plus récemment les sites industriels et les quartiers résidentiels ... A la fois urbain et architectural, le patrimoine bâti est attaché à la mémoire d'un territoire, de son développement et de ses transformations. Certains éléments sont remarquables, voire exceptionnels et prestigieux et leur valeur est reconnue au travers des nombreux inventaires et protections.

IV.5.3.1. Les protections

Les 'espaces ou éléments remarquables français dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur ...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation ...) peuvent faire l'objet de deux niveaux de protection :

- **l'inscription** d'un site se fait dans le cadre régional et lui permet de faire l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) ;
- **le classement**, qui offre une protection renforcée, qui reconnaît nationalement un espace comme exceptionnel du point de vue du paysage et soumet à autorisation spéciale (de l'Architecte des Bâtiments de France), la réalisation de tous travaux modifiant l'aspect du site, hormis les travaux d'entretien courant du bâti). Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage.

À l'échelle du périmètre d'application du PPA on recense 4 sites classés et 10 sites inscrits.

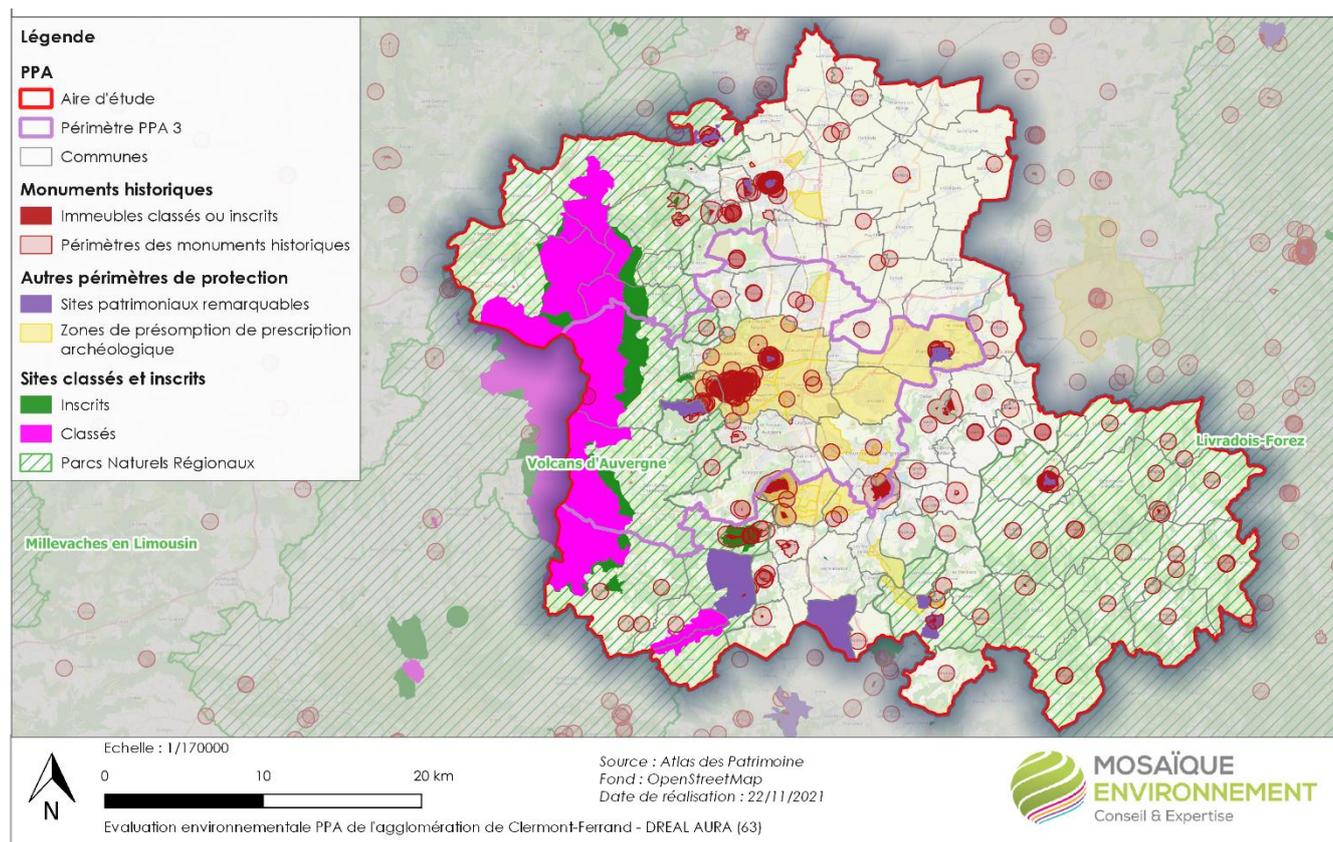
Le statut de monument historique (issu de la loi du 31 décembre 1913 complétée par une loi du 25 février 1943), introduisant le principe des abords, marque, pour un objet ou un immeuble, la reconnaissance de sa valeur patrimoniale au regard de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Cette protection constitue une servitude d'utilité publique qui implique d'obtenir l'accord de la Conservation Régionale des Monuments historiques pour la réalisation de tous travaux et modifications sur le monument protégé ainsi que l'intervention d'un architecte du patrimoine.

On recense 851 Monuments Historiques dans le département du Puy de Dôme dont 180 sur la ville de Clermont-Ferrand et 228 au total sur Clermont-Auvergne-Métropole.

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie **les risques d'atteinte au patrimoine archéologique** et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

20 zones de présomption de prescription archéologique sont répertoriées dans le périmètre d'application du PPA.



Carte n°14. Patrimoine bâti et architectural

IV.5.3.2. Les labellisations et les autres outils de préservation

En France, un **Parc Naturel Régional (PNR)** est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles. En 2021, ils sont au nombre de 58, couvrent 15,5 % de la superficie de la France et concernent environ 6 % de la population. Les PNR sont chargés de mettre en œuvre des actions selon cinq missions : développer leur territoire en le protégeant, protéger leur territoire en le mettant en valeur, participer à un aménagement fin des territoires, accueillir, informer et éduquer les publics aux enjeux qu'ils portent, expérimenter de nouvelles formes d'action publique et d'action collective.

Le périmètre d'application du PPA est concerné par les **PNR des Volcans d'Auvergne et du Livradois Forez**.

Le patrimoine mondial ou **patrimoine mondial de l'UNESCO** désigne un ensemble de biens culturels et naturels présentant un intérêt exceptionnel pour l'héritage commun de l'humanité. Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection. Jusqu'à la fin de 2004, les sites du patrimoine mondial étaient sélectionnés sur la base de six critères culturels et quatre critères naturels. Avec l'adoption de la version révisée des Orientations, il n'existe plus qu'un ensemble unique de dix critères.

Le 2 juillet 2018, le Comité du patrimoine mondial a inscrit la Chaîne des Puy - Faille de Limagne comme haut lieu tectonique au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) est un des deux outils de planification dédiés à la préservation et à la mise en valeur des sites patrimoniaux remarquables (SPR). Un PSMV peut être établi sur tout ou partie d'un site patrimonial remarquable. En cas de couverture partielle de ce site par le PSMV, les parties du site non couvertes par le PSMV sont gérées par un second outil : le plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP). Sur le périmètre qu'il couvre, le plan de sauvegarde et de mise en valeur tient lieu de plan local d'urbanisme (PLU). Il comprend entre autres un règlement, et peut comporter des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) relatives à des immeubles bâtis ou non bâtis ou ensembles d'immeubles, assorties le cas échéant de documents graphiques.

Montferrand et Riom bénéficient d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) respectivement approuvés par décret du 28 novembre 1997 et du 31 juillet 2000

IV.5.3.3. Des éléments du patrimoine local qui participent de l'identité du territoire

Outre les milieux naturels, les facteurs humains contribuent également à la richesse patrimoniale du territoire. Partout, structures bâties et structures paysagères se répondent. Le paysage est habité sans être défiguré :

- **des sites archéologiques exceptionnels** d'intérêt majeur : les fouilles réalisées sur Gergovie, mais aussi les deux autres oppida contemporains (plateau de Corent et Gondole), ainsi que sur les nombreux sites archéologiques environnants (Augustonemetum, temple de Mercure du Puy de Dôme, etc) ont permis de rassembler des collections archéologiques prestigieuses et, pour certaines uniques, ayant trait notamment aux époques gauloise et gallo-romaine ;
- **des centres historiques très riches** : le label « Pays d'Art et d'Histoire » attribué à la ville de Clermont-Ferrand et à Riom Communauté et l'existence de deux secteurs sauvegardés sur Montferrand et Riom constituent une des preuves de la richesse patrimoniale et historique de l'espace urbain métropolitain ;
- **un patrimoine médiéval** de qualité : de nombreux villages vigneron, des forts villageois, ainsi que de nombreux édifices civils (châteaux) ou religieux (églises, abbayes) témoignent de l'importante richesse patrimoniale des bourgs ;
- **un patrimoine thermal** important et diversifié lié aux deux stations de Royat-Chamalières et de Châtel-Guyon : thermes, hôtels, casino et parcs et qui s'inscrit dans la dynamique de la « Route des villes d'eau du Massif Central » ;
- **un patrimoine industriel** marqué par Michelin qui partage son histoire avec la ville de Clermont-Ferrand. Ses constructions (bâtiments d'essais situés au carrefour des pistes, cités ouvrières, etc) constituent de véritables emblèmes du territoire. D'autres sites présentent, également, des exemples intéressants de patrimoine industriel (Altadis, Sucrerie Bourdon, etc).

De récentes dispositions en matière de conservation et de mise en valeur du patrimoine architectural, urbain et paysager sont prévues par la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), promulguée le 7 juillet 2016. Les **sites patrimoniaux remarquables** sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre. Le dispositif permet d'identifier, sur un même territoire, les enjeux patrimoniaux et de les retranscrire dans un plan de gestion qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ou plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine. Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

À l'échelle du périmètre d'application du PPA on recense 10 Sites Patrimoniaux Remarquables, dont 3 sur le périmètre de Clermont Auvergne Métropole (Sites patrimoniaux remarquables de Royat, de Pont-du-Château et de Montferrand).

IV.5.4. La qualité de l'air, le paysage et le patrimoine

Les processus naturels d'altération des murs et des bâtiments sont essentiellement dus aux conditions climatiques (variations de températures, humidité, etc.) mais aussi à l'action des êtres vivants (bactéries, de champignons, de lichens, etc.).

Les pierres utilisées pour la construction des monuments sont principalement des calcaires dont on connaît la réactivité aux agents atmosphériques. Le patrimoine bâti, y compris moderne, est toutefois très sensible à la pollution de l'air, quels que soient les matériaux utilisés : pierre, métal, verre, présent aussi bien dans les vitraux des églises romanes que dans les gratte-ciel modernes, béton, briques, mortiers, enduis, etc. Autrefois, c'était la combustion du bois qui provoquait une sorte de ciment formé de débris de bois issus de la combustion et de cendres volantes sur les façades des bâtiments. Aujourd'hui, le dioxyde de soufre (bien qu'en diminution), les oxydes d'azote et les particules (suies fines d'hydrocarbures) issus du trafic automobile rongent et encrassent les bâtiments.

Le dioxyde de soufre se transforme en acide sulfurique sous l'effet de l'eau. Des « croûtes noires » (cristaux de gypse cimentant des poussières et des particules et suies) se forment alors sur la pierre calcaire (prédominante en France). L'oxyde d'azote semble aussi jouer le rôle d'engrais sur la pierre, entraînant un verdissement des surfaces.

L'impact de la pollution sur le bâti dépend du degré de sulfatation ou de carbonatation des matériaux. Selon les informations fournies par AirParif, trois types d'atteintes concernant les matériaux du patrimoine bâti ont été établies à l'occasion de grands programmes de recherche internationaux. Une première atteinte relie la perte de masse des calcaires exposés à la pluie à la quantité et à l'acidité de celle-ci, ainsi qu'à la teneur de l'air en SO₂ et acide nitrique ; une seconde relie la perte de transparence du verre à la teneur de l'air en suies, en SO₂ et en NO₂ ; une dernière relie la perte superficielle des vitraux anciens en potassium et calcium à l'humidité relative de l'air et à sa teneur en SO₂ et NO₂. Une étude établissant une projection pour la fin du XXI^{ème} siècle, montre que la dissolution des façades par les eaux chargées de CO₂ devrait augmenter pour devenir supérieure à celle due au SO₂ et aux pluies acides, aussi bien dans les zones urbaines que rurales. Les concentrations atmosphériques en CO₂ deviendraient le facteur principal d'érosion des façades des bâtiments en calcaire.

De composition différente de celle des vitres modernes, les vitraux anciens (silicium, calcium et potassium) sont facilement attaqués chimiquement par la pluie, jusqu'à être profondément corrodés, voire même troués. Dans les zones situées à l'abri de la pluie, des dépôts de suies noires se forment et demeurent en place, car on ne nettoie pas régulièrement les vitraux, sauf lors de grandes campagnes de restauration, rares et très coûteuses.

IV.5.5. Synthèse sur le paysage

FORCES / OPPORTUNITÉS	FAIBLESSES / MENACES
<p>Des paysages diversifiés</p> <p>Une identité rurale marquée (Contreforts du Livradois, Limagne des Buttes)</p> <p>Des pentes boisées qui apportent une touche de naturalité et constituent un frein à l'urbanisation</p> <p>Des sites renommés : Chaîne des Puys, Gorges de la Monne, Val d'Allier, plateau de Gergovie, escarpement de ligne de faille, contreforts des monts Dore, bois de la Comté.</p> <p>Des panoramas exceptionnels</p> <p>Un patrimoine historique, architectural archéologique et naturel riche</p> <p>Des valeurs paysagères reconnues (nombreuses protections et inventaires, chartes paysagères)</p>	<p>Une évolution agricole connaissant une double tendance induisant des modifications du paysage : intensification en plaine et déprise sur les reliefs (chaîne des Puys, contreforts du Livradois).</p> <p>Des évolutions rapides liées à l'urbanisation qui banalisent les paysages et amoindrissent leur qualité en leur faisant perdre leur identité rurale : mitage sur les coteaux (Val d'Allier), constructions plus ou moins bien intégrées (Limagne des buttes).</p> <p>Un déficit de traitement paysager des espaces urbains notamment commerciaux, zone d'activités et entrées de ville</p> <p>Une fréquentation touristique et récréative importante (chaîne des Puys, escarpement de faille) qui peut générer des conflits avec les modes de gestion traditionnels et des dégradations.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel paysage : 	Évolution paysage : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La préservation du bâti, notamment remarquable, en limitant sa dégradation par la pollution de l'air.</p> <p>La réduction des nuisances visuelles associées aux infrastructures marquant le paysage pour en réduire l'impact négatif.</p>	

-

IV.6. Les ressources en eau

Depuis les années 1970, la France s'est dotée de nombreux dispositifs de surveillance et d'évaluation de la qualité des eaux, nécessaires pour identifier d'éventuelles sources de pollution et engager des programmes d'actions appropriés pour préserver les ressources en eau.

En 2000, la directive-cadre sur l'eau (DCE) instaure l'obligation de protéger et restaurer le bon état des masses d'eau superficielles et souterraines. La transposition de cette directive s'organise en particulier autour de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « LEMA »), adoptée en 2006, qui constitue désormais le texte central de la politique française de l'eau.

La masse d'eau correspond à un volume d'eau dont les caractéristiques sont communes et sur lesquelles les pressions, autre nouveauté conceptuelle qui évoque les pressions urbaines, agricoles ou industrielles, sont homogènes. On distingue les masses d'eau superficielles (portions de cours d'eau, d'eau côtière, de lacs, d'eaux de transition, etc.) et les masses d'eau souterraines (volume d'eau contenu à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères constitués d'une ou plusieurs couches géologiques, d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre un courant significatif d'eau souterraine).

IV.6.1. Un cadre de gestion structuré

IV.6.1.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

En France comme dans les autres pays membres de l'union européenne, les « plans de gestion » des eaux encadrés par le droit communautaire inscrit dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000, ont été approuvés à la fin de l'année 2015 pour la période 2016-2021. Ce sont les SDAGE. Institués par la loi sur l'eau de 1992, ces documents de planification ont évolué suite à la DCE. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

La zone d'étude est concernée par le **SDAGE Loire-Bretagne**. Le SDAGE 2016-2021 en vigueur est en cours de révision pour la période 2022-2027.

IV.6.1.2. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE décline, à l'échelle du bassin versant d'un cours d'eau ou d'un système aquifère, les grandes orientations définies par le SDAGE. Le territoire du PPA3 est couvert par 3 SAGE (source : Gest'Eau) :

- Le SAGE Sioule s'étend sur 2560 km², sur 3 départements (Allier, Puy-de-Dôme et Creuse) et 160 communes pour un total de 2 300 km de linéaire de cours d'eau. Deux communes du périmètre PPA3 en font parties : Saint-Genès-Champanelle et Orcines.
- Le SAGE Allier aval s'étend sur 6 344 km², 5 départements (Haute-Loire, Puy de Dôme, Allier, Nièvre et Cher) et sur 463 communes. Il recouvre 21 communes du périmètre du PPA3 (Aubière, Aulnat, Beaumont, Blanzat, Cébazat, Ceyrat, Chamalières, Châteaugay, Clermont-Ferrand, Cournon-d'Auvergne, Durtol, Gerzat, Le Cendre, Lempdes, Nohanent, Orcines, Pérignat-lès-Sarliève, Pont-du-Château, Romagnat, Royat, Saint-Genès-Champanelle).
- Le SAGE Dore s'étend sur 1 707 km², sur 3 départements (Puy-de-Dôme, Haute-Loire et Loire) et 104 communes. Il n'a pas d'emprise géographique sur le périmètre du PPA, mais concerne une petite dizaine de communes de l'aire d'étude, sur le territoire de la CC Billom Communauté.

	EPCI	SAGE	Type périmètre	Nombre de communes	Total
Périmètre PPA	Clermont Auvergne Métropole	Sioule	Périmètre à dominante eau de surface	2	160
Aire d'étude (Périmètre du PPA + autres EPCI)	CA Riom Limagne et Volcans			4	
Périmètre PPA	Clermont Auvergne Métropole	Allier aval	Périmètre à dominante eau de surface	21	463
Aire d'étude (Périmètre du PPA + autres EPCI)	CA Riom Limagne et Volcans			31	
	CC Mond'Arverne Communauté			27	
	CC Billom Communauté			24	
Aire d'étude (Périmètre du PPA + autres EPCI)	CC Billom Communauté	Dore	Périmètre à dominante eau de surface	7	104

Tableau n°13. **Périmètres de SAGE**

IV.6.1.3. Les contrats de milieux

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Depuis le 7^{ème} programme de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, et rénové lors du 11^{ème} programme, il existe aussi le contrat territorial. Cet outil cible des territoires prioritaires où l'état des eaux doit être amélioré avec une stratégie définie sur 6 ans. La signature se conclue sur 3 années, pour permettre un recalibrage.

Ces démarches contractuelles ont pour objectifs de créer et de mener en concertation un programme d'actions pour prendre en compte les objectifs et les directives du SDAGE dans la gestion des milieux aquatiques. Ils peuvent concerner à la fois les thématiques qualitatives, quantitatives et d'état physique des milieux.

À l'échelle de la zone d'étude, on recense un contrat territorial : le contrat Morge, Buron et Merlaude, signé le 5 octobre 2021 pour 3 ans. D'une superficie de 854 km², avec 518 km de cours d'eau, il rassemble 73 communes appartenant à 4 EPCI dont la CA Riom Limagne et Volcans.

IV.6.1.4. La stratégie régionale eau-air-sol

En compléments des SAGE qui s'appliquent à l'échelle des bassins versants, la Région déploie une stratégie à l'échelle régionale. En effet, la question de la disponibilité de la ressource en eau se pose avec acuité, notamment du fait du changement climatique et d'une demande toujours accrue. Les épisodes de sécheresse sont de plus en plus fréquents, et la qualité chimique et biologique de l'ensemble des masses d'eau, en dépit de son amélioration tendancielle, n'est pas assurée partout. Sur 32 actions pour préserver les ressources naturelles du territoire, 8 concernent uniquement sur l'eau, dont 2 prioritaires portant sur un déploiement de la démarche des captages prioritaires (95 captages prioritaires identifiés) et sur la gestion des déficits et la mise en place du programme 100 retenues pour la région.

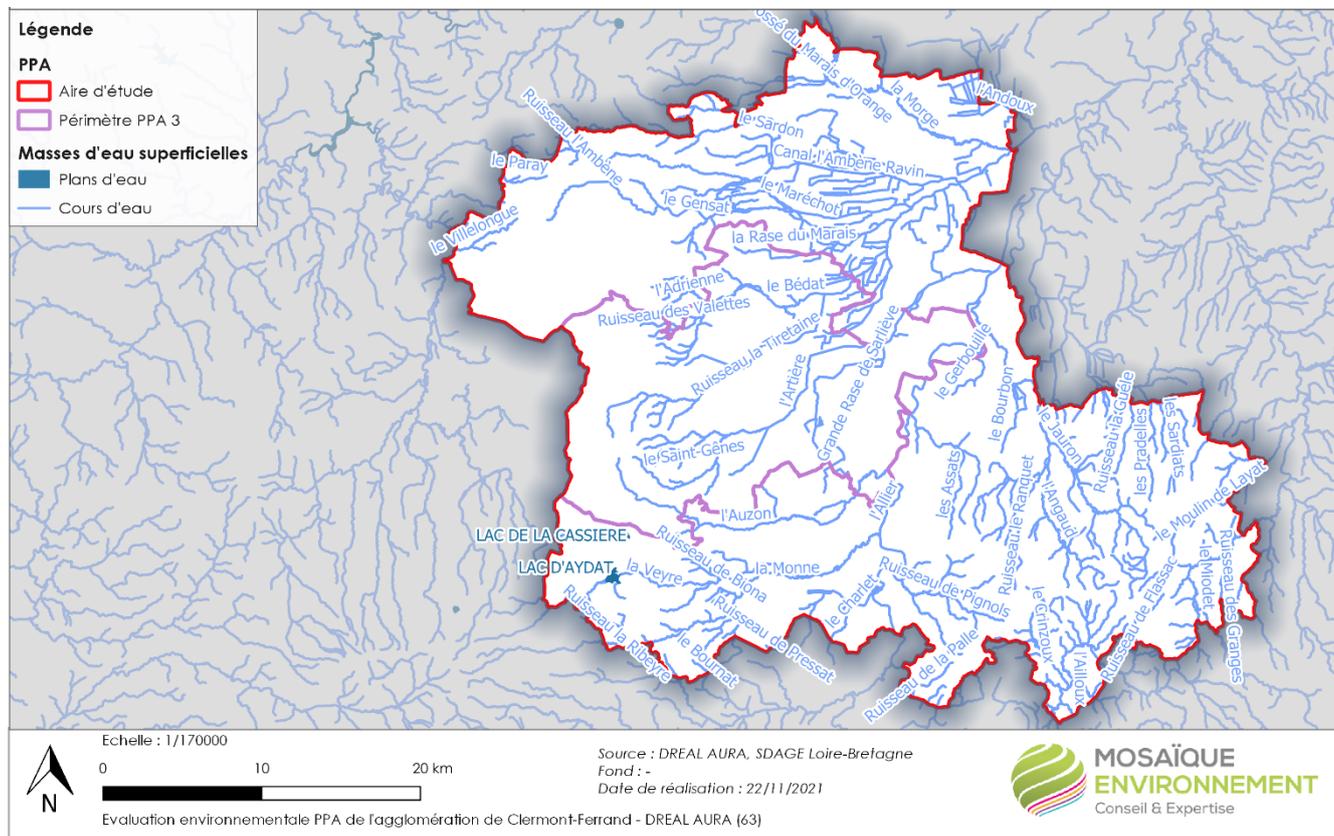
Les objectifs de la stratégie Eau-Air-Sol sur la question de la ressource en eau sont ainsi les suivants :

- Atteindre l'objectif de bon état de 60% des masses d'eau à l'horizon 2027 et de 100% en 2040 ;
- Réduire les prélèvements de 10% d'ici 2025 et de 25% en 2035 ; revenir à l'équilibre pour les bassins en déficit à l'horizon 2027.

IV.6.2. Des eaux superficielles très présentes sur le territoire

IV.6.2.1. Un réseau hydrographique structurant le paysage

Les cours d'eau sont un élément structurant du paysage clermontois. Ils prennent leur source sur les versants des Monts Dore, au pieds des Puys ou dans les vallonnements de la plaine de la Limagne, pour rejoindre principalement l'Allier.



Carte n°15. Masses d'eau superficielles

IV.6.2.2. Des cours d'eau avec une qualité altérée

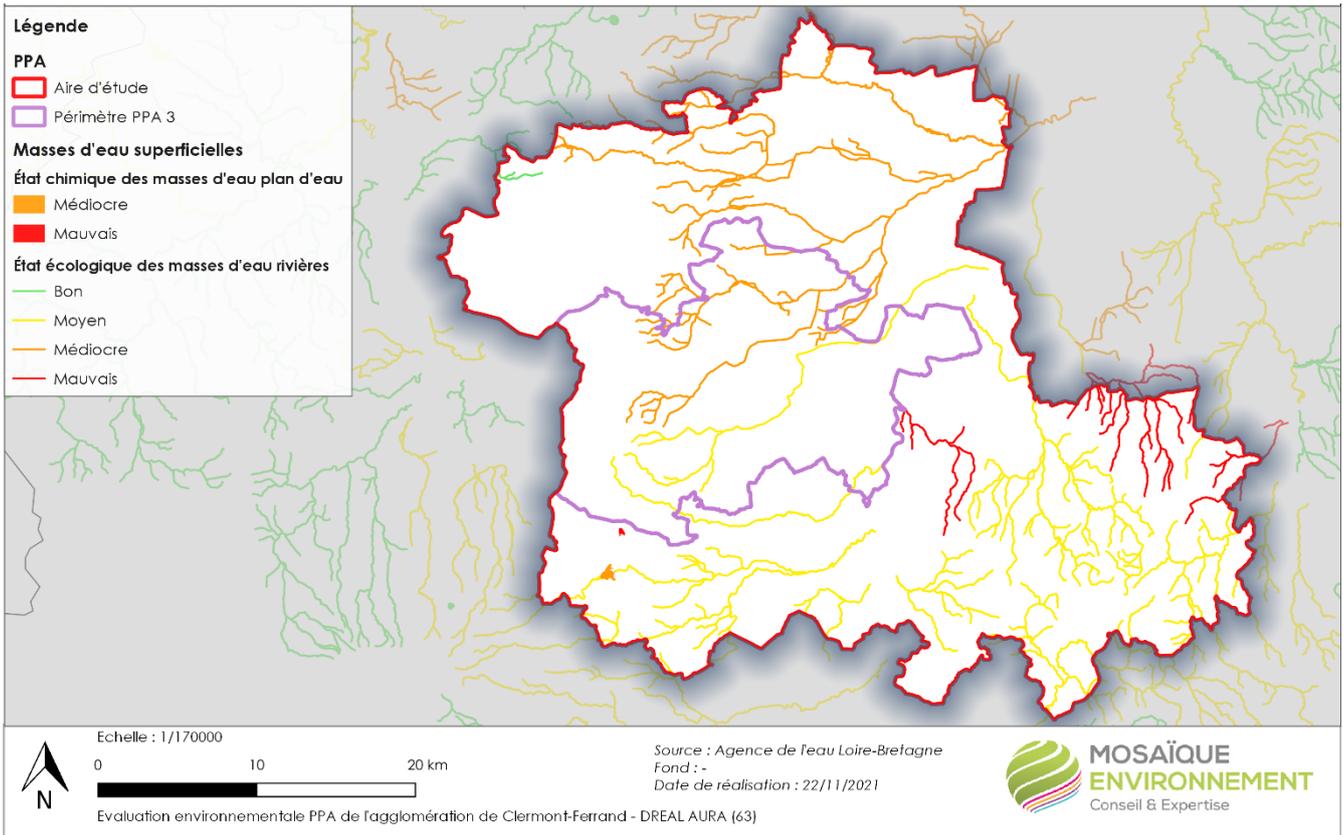
La détermination de l'état d'une masse d'eau superficielle repose sur deux paramètres :

- l'état **écologique**, qui caractérise la structure et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il est évalué selon 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais) à partir d'éléments de qualité biologique (espèces végétales et animales), hydromorphologique, et physico-chimique (macro-polluants notamment) ;
- l'état **chimique**, qui est déterminé comme bon au regard du respect des Normes de Qualité Environnementales (NQE) ou pas bon (non-respect) par le biais de valeurs seuils. 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires.

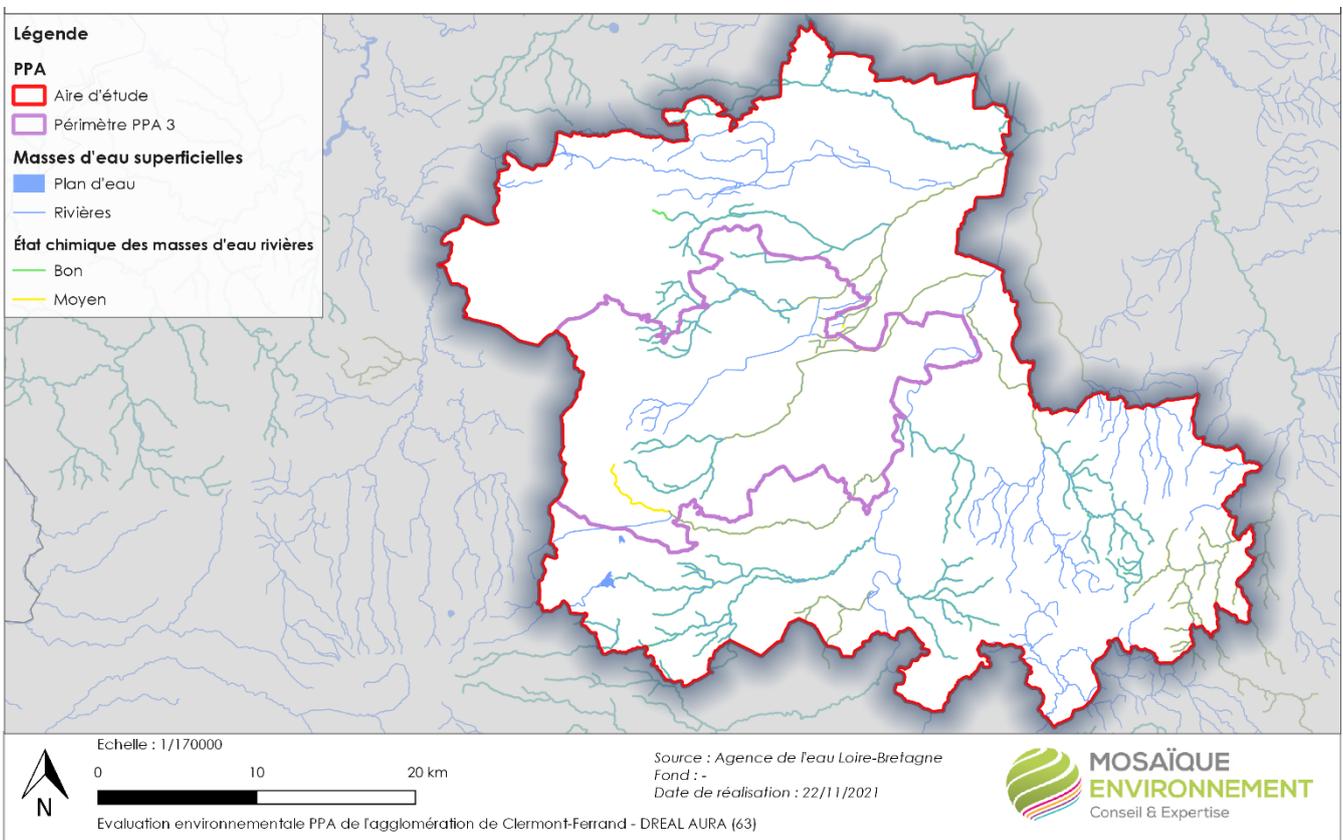
Le bon état d'une eau superficielle est atteint lorsque son état écologique **et** son état chimique sont au moins "bons".

IV.6.2.2.1 De mauvais état écologiques

La qualité écologique des masses d'eau de la région clermontoise est très dégradée. Les cours d'eau ont des états allant de moyen à médiocre, d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire Bretagne. Cette mauvaise qualité est aggravée par les aménagements, obstacles à la continuité dans les cours d'eau, ainsi que les passages entre les plaines agricoles, les zones viticoles et les zones urbaines.



Carte n°16. État écologique des masses d'eau superficielles



Carte n°17. État chimique des masses d'eau superficielles

IV.6.2.2.2 Une qualité physico-chimique globalement bonne

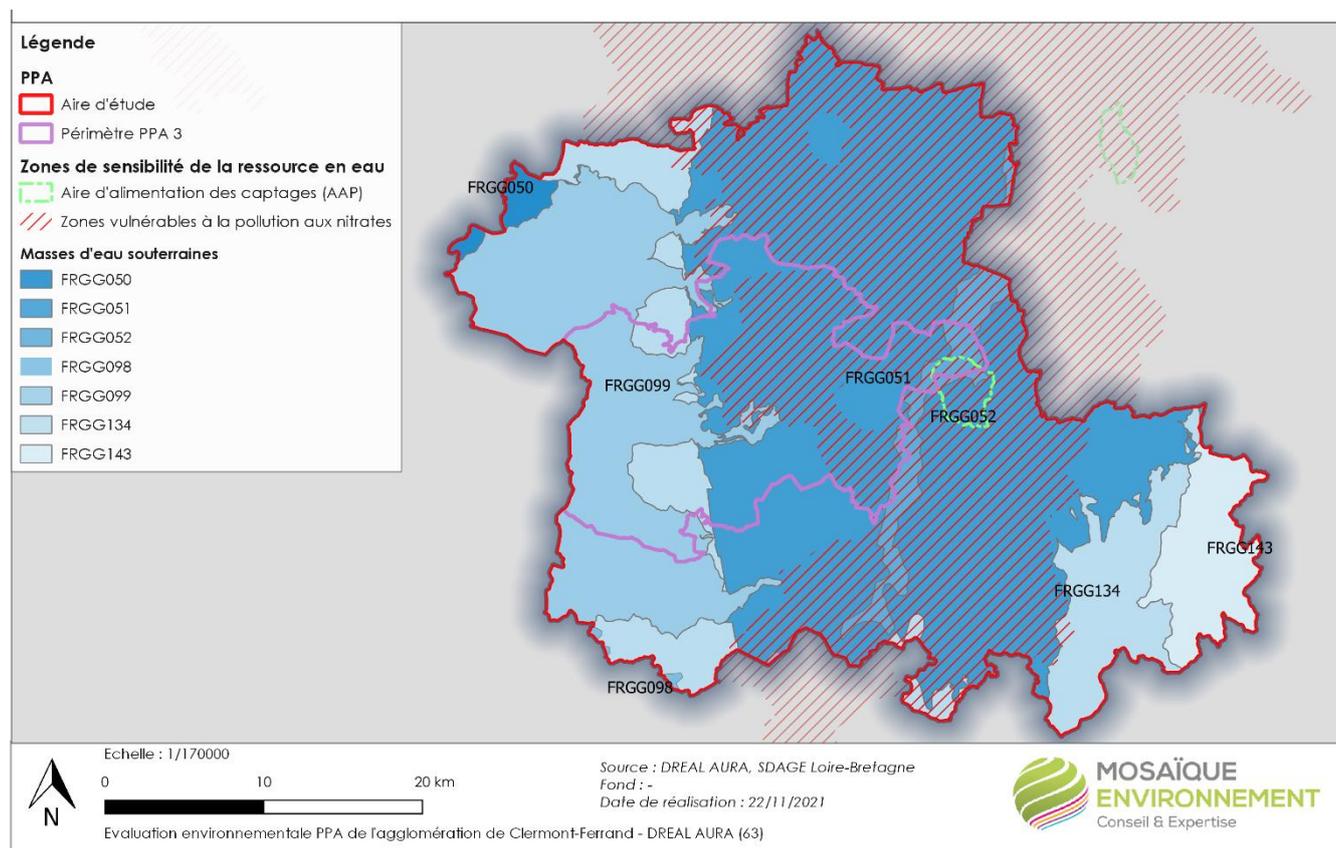
D'après l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire Bretagne, les états chimiques des masses d'eau superficielles sont très mauvais : le Lac de la Cassière est classé mauvais état et le Lac d'Aydat en médiocre.

Les cours d'eau ont quant à eux globalement une bonne qualité chimique, excepté l'Auzon, le Charlet et ses affluents, et quelques affluents de l'Allier qui ont une qualité chimique moyenne.

IV.6.3. De nombreuses ressources souterraines

Le territoire abrite de nombreuses masses d'eau souterraines :

- FRGG050 - Massif Central BV Sioule ;
- FRGG051- Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne ;
- FRGG052 - Alluvions Allier amont ;
- FRGG098 - Massif du Mont Dore BV Loire ;
- FRGG099 - Chaîne des Puys ;
- FRGG134 - BV socle Allier aval ;
- FRGG143 - Madeleine BV Allier.



Carte n°18. Masses d'eau souterraines et sensibilités

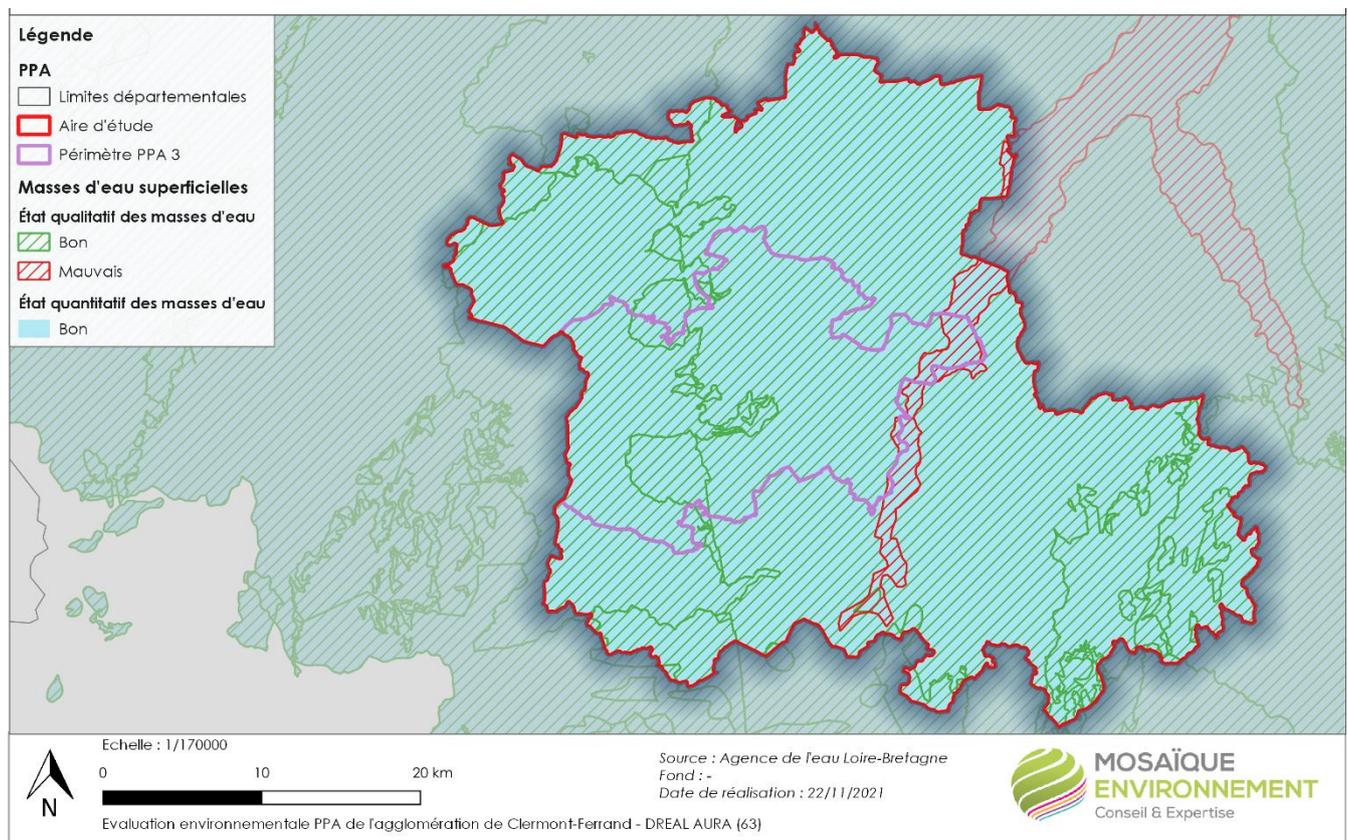
IV.6.3.1. Une ressource souterraine à préserver

IV.6.3.1.1 Des objectifs de bon état des masses souterraines

La détermination de l'état d'une masse d'eau souterraine repose sur deux paramètres :

- **l'état quantitatif**, qui est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques :
- l'état chimique, qui est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées, et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

Le bon état d'une eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif **et** son état chimique sont au moins "bons".



Carte n°19. État qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, ainsi que l'état des lieux 2019, les états quantitatifs et qualitatifs des différentes masses d'eau sont globalement bons, exceptés pour la masse d'eau Alluvion Allier amont (FRGG052), à cause du risque nitrate.

IV.6.3.1.2 Les zones vulnérables nitrates

La directive « nitrates » vise dans toute l'Union Européenne à réduire la pollution des eaux provoquée par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. En application de cette directive, des **zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole** sont régulièrement révisées et désignées et des programmes d'actions sont définis et d'application obligatoire sur ces zones vulnérables. Ils comportent les actions nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, ainsi que la constitution de capacités de stockage d'effluents d'élevage afin de limiter les fuites de nitrates vers les eaux souterraines et les eaux douces superficielles.

Le territoire a une forte vulnérabilité aux nitrates avec 60 communes classifiées en zones vulnérables aux nitrates. Au niveau du périmètre du PPA 3, 7 communes de la métropole de Clermont sont concernées : Aulnat, Cébazat, Clermont-Ferrand, Cournon-d'Auvergne, Gerzat, Le Cendre et Pont-du-Château.

IV.6.3.1.3 Les zones sensibles à l'eutrophisation

L'eutrophisation est la conséquence d'un enrichissement excessif en nutriments (azote, phosphore) conduisant à des développements végétaux anormaux. Ce phénomène est également fonction des conditions physiques d'écoulement (notamment vitesse d'écoulement et ensoleillement qui influent sur la température de l'eau). La pollution domestique et la pollution agricole sont les causes anthropiques majeures d'enrichissement en nutriments des masses d'eau.

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, impose un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation. Elle stipule qu'une masse d'eau doit être identifiée comme sensible si :

- elle est eutrophe (*) ou pourrait le devenir à brève échéance en l'absence de mesures de protection ;
- il s'agit d'une eau douce de surface destinée au captage d'eau potable qui pourrait contenir une concentration de nitrate supérieure à celle prévue par la directive 75/440 (directive relative à l'eau potable) soit 50 mg/l ;
- un traitement plus rigoureux au sens de la directive est nécessaire pour satisfaire aux objectifs d'autres directives.

Les États membres doivent revoir la liste des zones sensibles au moins tous les quatre ans.

Les collectivités concernées par la gestion d'une station d'épuration urbaine d'une capacité supérieure à 10 000 EH ou envisageant une extension d'une station existante à plus de 10 000 EH, et susceptibles d'être concernées, disposent de 7 ans pour la mise en œuvre de traitement complémentaire du phosphore et/ou de l'azote.

Sur le bassin Rhône-Méditerranée, la dernière délimitation des zones sensibles a été arrêtée le 21 mars 2017 et ont été révisées en 2021.

	EPCI	Bassin versant	Traitement	Nombre de communes
Périmètre PPA	Clermont Auvergne Métropole	La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron	NP	21
Aire d'étude (Périmètre du PPA + autres EPCI)	CA Riom Limagne et Volcans			31
	CC Mond'Arverne Communauté			27
	CC Billom Communauté			25

Tableau n°14. **Zones sensibles aux pollutions**

IV.6.3.1.4 Les Aires d'Alimentation du Captage

Les Aires d'Alimentation du Captage (AAC) ont été mises en place suite aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau, par la LEMA et par le décret n°2007-882 du 14 mai 2007 relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales pour renforcer les dispositifs de protection quantitatifs et qualitatifs de la ressource en eau. Elles correspondent à l'impluvium des captages d'eau potable, et ont pour but de combattre les pollutions diffuses d'origines agricoles.

Le territoire du PPA3 de Clermont recense l'ACC de Pontchâteau, qui a pour emprise une commune sur la métropole de Clermont-Ferrand : Pont-du-Château et sur 4 communes de la CC Billom Communauté : Chauriat, Mur-sur-Allier, Pont-du-Château et Vertaizon.

IV.6.4. Des ouvrages pour l'assainissement

Au total, 35 stations de traitement des eaux usées sont décomptées sur le territoire de l'aire d'étude, réparties de la manière qui suit sur chaque EPCI :

- Clermont Auvergne Métropole : 6 stations, réparties sur 4 communes ;
- CA Riom Limagne et Volcans : 15 stations, réparties sur 11 communes ;
- CC Mond'Arverne Communauté : 6 stations, réparties sur 6 communes ;
- CC Billom Communauté : 8 stations, réparties sur 8 communes.

	Stations de traitement des eaux usées	Commune(s) d'implantation
Périmètre PPA	Nombre total : 6	
Clermont Auvergne Métropole	CLERMONT-FERRAND	Clermont-Ferrand
	ORCINES SARCENAT	Orcines
	ORCINES SOLAGNAT	Orcines
	ORCINES-TERNANT	Orcines
	PONT-DU-CHATEAU	Pont-du-Château
	SAINT-GENES-CHAMPANELLE-CHAMPEAUX	Saint-Genès-Champanelle
Aire d'étude (Périmètre du PPA + autres EPCI)	Nombre total : 29	
CA Riom Limagne et Volcans	CHAPPESBOURG	Chappes
	CHARBONNIERES-LES-VARENNES-BOURGNON	Charbonnières-les-Varennes
	CHARBONNIERES-LES-VARENNES-FACEMEUNIER	Charbonnières-les-Varennes
	CHARBONNIERES-LES-VARENNES-GRELIERE	Charbonnières-les-Varennes
	ENNEZAT	Ennezat
	CELLULE LES MARTRES-SUR-MORGE	Martres-sur-Morge
	PULVERIERES-CHAZELLE	Pulvérières
	PULVERIERES-GIRARD	Pulvérières
	RIOM	Riom
	SAINT-BEAUZIRE	Saint-Beauzire
	SAINT-IGNAT-LE BOURG	Saint-Ignat
	SAINT-IGNAT-TIRANDE	Saint-Ignat
	SAINT-OURS-LES-ROCHES VULCANIA	Saint-Ours
	SURAT-LE BOURG	Surat
	VOLVIC-LA COUSSEDIÈRE	Volvic
CC Mond'Arverne Communauté	COURNOLS-LE BOURG	Cournols
	PLAUZAT-LA SAUVETAT BOURG	La Sauvetat
	VIC-LE-COMTE	Les Martres-de-Veyre

	Stations de traitement des eaux usées	Commune(s) d'implantation
	MANGLIEU-LE BOURG	Manglieu
	PIGNOLS-LE BOURG	Pignols
	SAINT-GEORGES-SUR-ALLIER LIGNAT	Saint-Georges-sur-Allier
CC Billom Communauté	BEAUREGARD-L'EVEQUE	Beauregard-l'Évêque
	BILLOM	Billom
	CHAURIAT BOURG	Chauriat
	MAUZUN-LE BOURG	Mauzun
	MONTMORIN-RIF BONNET / GARDY	Montmorin
	SAINT-DIER-D'AUVERGNE-LE CROHET	Saint-Dier-d'Auvergne
	SAINT-JEAN-DES-OLLIERES-LE MAS DU BOST	Saint-Jean-des-Ollières
	SAINT-JULIEN-DE-COPPEL-LE BOURG	Saint-Julien-de-Coppel

Tableau n°15. **Ouvrages d'assainissement**

IV.6.5. Les ressources en eau et la qualité de l'air

L'effet de la pollution atmosphérique sur l'eau n'est pas toujours visible. Les principaux types de dégradation sont :

- **L'eutrophisation** : Ce phénomène est une forme de pollution de l'eau qui se produit à la suite d'une introduction massive de matières organiques et d'éléments nutritifs (azote, phosphore) dans les eaux de surface. Ces apports, issus principalement de rejets directs d'affluents (domestiques, industriels et agricoles), de l'écoulement d'eaux de ruissellement (contaminées après leur passage sur des surfaces agricoles et non agricoles) et de retombées atmosphériques, perturbent les équilibres naturels des écosystèmes aquatiques. Les retombées d'azote issues des émissions de NO_x et NH₃ conduisent à enrichir les milieux et à en modifier leurs équilibres chimiques. La manifestation la plus visible est l'eutrophisation des masses d'eau courantes et stagnantes qui se traduit par un développement excessif d'algues qui prolifèrent et un appauvrissement de l'eau en oxygène, avec pour conséquence un risque accru de mortalité chez certains organisme aquatiques. Les lacs, les étangs et les retenues artificielles constituent des zones importantes de stockage de phosphore qui reste le plus souvent piégé dans les sédiments pendant des décennies voire des siècles et peut être relargué en fonction des conditions d'aération des sédiments et des équilibres de concentration entre l'eau et le sédiment. Ce relargage de phosphore alimente le processus d'eutrophisation et permet d'expliquer les résultats souvent mitigés de restauration de qualité d'eau dans les lacs même après une limitation significative des apports. L'eutrophisation est donc principalement liée aux dépôts d'azote (contenu dans l'ammonium, les nitrates et les nitrites) provenant des émissions de NO_x et de NH₃. Elle n'est pas uniquement due à l'azote provenant des émissions atmosphériques, mais provient également des pollutions diffuses issues des pratiques agricoles, domestiques ou industrielles ;

- **L'acidification** : La pollution acide est liée aux émissions de SO₂, NO_x et de NH₃ des activités humaines. Elles retombent en partie à proximité des sources émettrices, mais peuvent également être retrouvées à des centaines ou milliers de kilomètres (la durée de vie du SO₂ dans l'atmosphère est de l'ordre de 2 à 5 jours). Les phénomènes de pollution acide à grande échelle ont été mis en évidence par l'acidification des eaux des lacs scandinaves et canadiens dans les années 70. Le pH des eaux est devenu acide, entraînant des modifications importantes de la faune piscicole, par exemple. Ces polluants se transforment et retombent sous forme de retombées sèches ou humides. SO₂ et NO_x se transforment respectivement en sulfates et nitrates, ainsi qu'en acides sulfurique et nitrique selon les conditions. Le NH₃, émis

principalement par les activités agricoles, se transforme en ammonium. Il contribue également à l'acidification des milieux. Son potentiel d'acidification est équivalent à celui des NO_x. L'acidification des milieux est ainsi liée à la retombée humide sous forme de pluie acide, au lessivage des polluants aux sols ou autres surfaces, et au transfert direct après dépôt et ruissellement. Ce phénomène tend à disparaître en France depuis quelques dizaines d'années avec la réduction importante des émissions de SO₂ et de NO_x ;

- **Les produits phytopharmaceutiques** appartiennent à la famille des pesticides. Ils sont utilisés dans l'agriculture sous forme de pulvérisation dont les liens avec la qualité de l'air sont encore mal connus. Il n'en demeure pas moins que ces pesticides se retrouvent dans les eaux de surface (cours d'eau et étendues d'eau) ainsi que dans les eaux souterraines et marines. Sont retrouvées dans ces milieux des molécules actuellement utilisées, ainsi que des molécules interdites d'usage depuis de nombreuses années (atrazine par exemple). Les produits de dégradation (métabolites) de ces molécules sont également fréquemment détectés ;

- **La contamination par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : Principalement émis lors de la combustion de matière organique, les HAP transitent préférentiellement par l'atmosphère avant de retomber sur les sols. Ils finissent par polluer les cours d'eau par le ruissellement des retombées de HAP émis par le chauffage domestique et le trafic automobile.

IV.6.6. Synthèse sur les ressources en eau

FORCES / OPPORTUNITÉS	FAIBLESSES / MENACES
<p>Un réseau hydrographique dense qui participe de la structuration et de la richesse du territoire.</p> <p>Des cours d'eau de bonne qualité, favorables aux espèces aquatiques, au-dessus de la faille, dans le secteur des Dômes et dans le Livradois.</p> <p>Une trame bleue qui joue un rôle majeur pour des poissons migrateurs dont le Saumon atlantique, Lamproie de Planer ...</p> <p>Des eaux souterraines globalement abondantes et de bonne qualité (sauf nitrates).</p> <p>Nombreux points de captage (essentiellement sur Chaîne des Puys et nappe alluviale de l'Allier) et des interconnexions sécurisant la ressource.</p> <p>Des démarches de gestion qui se mettent en place (3 SAGE, contrats territoriaux).</p> <p>Des nappes patrimoniales (Volvic).</p>	<p>Une dégradation de la qualité des cours d'eau proches de l'agglomération (assainissement, eaux pluviales, fertilisation) et en zone de grandes cultures (phytosanitaires malgré une amélioration des pratiques, dégradations morphologiques).</p> <p>Des aménagements (enrochements, seuils, drainage, etc.) qui ont perturbé les fonctions des cours d'eau</p> <p>Toutes les communes sont en zones sensibles et 60 sont vulnérables aux pollutions d'origines agricoles (nitrates)</p> <p>Une forte vulnérabilité du territoire à l'évolution climatique (faiblesses des précipitations, effet de Foehn).</p> <p>Une forte dépendance à la nappe alluviale de l'Allier pour l'AEP qui reste fragile (abaissement du niveau de la nappe de l'Allier, débit variable, qualité moyenne).</p> <p>Des pressions de prélèvements tout usages observés sur la nappe libre de l'édifice volcanique de la chaîne des Puys.</p> <p>L'absence d'un inventaire des zones humides actuellement disponible.</p>
PERSPECTIVES D'EVOLUTION	
État actuel qualité :	Évolution qualité :
État actuel quantité :	Évolution quantité :
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques (eutrophisation, acidification ...).</p> <p>L'amélioration de la gestion des eaux pluviales, la lutte contre le ruissellement, facteurs majeurs de transfert des polluants dans les milieux aquatiques.</p>	

IV.7. Les milieux naturels et la biodiversité

IV.7.1. Une mosaïque de milieux naturels façonnés par la géomorphologie

Deux principaux paramètres font que l'Auvergne a hérité de milieux variés, propices à la biodiversité : son histoire géologique complexe et la diversité de ses influences climatiques. Cette richesse se retrouve au niveau du périmètre du PPA au travers notamment de la diversité de ses habitats naturels.

IV.7.1.1. Les zones humides et les milieux aquatiques

Le périmètre est irrigué par un important réseau hydrographique formé de ruisseaux, de rivières à eaux vives, de gorges sauvages... qui participe de sa structuration et de sa richesse : l'Allier, la Dore, la Veyre, la Monne, l'Artières, l'Auzon. Ils prennent leur source sur les versants des Monts Dore, au pieds des Puys ou dans les vallonnements de la plaine de la Limagne, pour rejoindre principalement l'Allier. Il s'agit de l'une des dernières grandes rivières sauvages d'Europe. Son importante dynamique fluviale est à l'origine de la création de milieux très divers et caractéristiques comme des grèves, des vasières, des bras morts, des mares, des tourbières... L'ensemble de ses habitats naturels abritent une faune et une flore très riches dont une cinquantaine d'espèces d'intérêt européen. Le fonctionnement naturel de l'Allier lui permet d'être un axe migratoire important pour les poissons, qui viennent se reproduire en eau douce. Les oiseaux, en particulier les migrateurs, y trouvent des sites d'hivernage leur permettant d'assurer repos, reproduction et alimentation.

On recense également de nombreuses zones humides, dont des marais et des tourbières, notamment dans le Cézallier, le massif du Mont d'or et des Monts Dômes. Ces zones abritent une forte diversité et richesse floristique, favorable à la migration et à la reproduction de nombreux oiseaux d'eau et notamment des oiseaux de marais (espèces paludicoles). Ce sont aussi des sanctuaires d'espèces patrimoniales endémiques. Par ailleurs, elles assurent une fonction épuratoire, contribuant à réduire les taux de pollution diffuse. Ce sont aussi des zones qui permettent de réguler les flux hydrauliques, et jouent un rôle dans la prévention des crues, la rétention des inondations, la régulation des débits d'étiages ... En revanche, les tourbières restent des milieux très menacés par les activités anthropiques et le changement climatique.



Photo n°1. Zone humide de Saint-Genès-Champanelle

IV.7.1.2. Les milieux ouverts et pelouses d'altitude

Ces milieux sont caractérisés par une végétation basse avec peu d'arbres ou d'arbustes. On y inclut tous les types de cultures et de prairies (fauche, pâturage et jachères). Constitués généralement d'un sol mince sur un substrat rocheux (cristallin, basaltique ou marneux), les coteaux secs montrent un faciès xérique, c'est-à-dire marqué par une sécheresse estivale et une forte exposition au soleil. Les milieux sont très diversifiés, marqués souvent par la déprise agricole et abritant une entomofaune et une avifaune riche (sur socle cristallin) ainsi que des groupements végétaux très originaux marqués par la présence de plantes rares (sur basalte ou sur calcaire).



On distingue deux types de pelouses d'altitude, les nardaies, situées à plus de 1 500 m et les descha mpsiaies pâturées rencontrées principalement entre 800 et 1 500 m. Leur forte présence dans les massifs volcaniques (Mézens, Cantal, Sancy/Cézallier) est le résultat de facteurs naturels : l'acidité des sols, la neige et les vents forts, et certaines activités agricoles qui évitent l'avancée des landes et des forêts.

Photo n°2. Pelouses d'altitude

IV.7.1.3. Les milieux forestiers

La forêt auvergnate couvre 27% du territoire, ce qui place l'Auvergne parmi les premières régions forestières de France. Elle se compose de forêts de plaine (dominance des chênes), forêts d'altitude (hêtraies, sapinières, pinèdes à Pin sylvestre), forêts de gorges et de vallées encaissées (végétation variable selon le type de versant : sec ou ombragé et selon l'altitude) et enfin, des plantations monospécifiques de résineux.

Ce milieu est présent à toutes les altitudes (de 300 à 1 400 mètres) mais est très réduit en Limagne.



Photo n°3. La forêt dans le bas-Livradois et la Limagne des buttes

IV.7.1.4. Le bocage et les milieux semi-ouverts



Le bocage est un paysage agricole à vocation herbagère marqué par un cloisonnement par haies. Ce milieu est typiquement dispersé, puisqu'il regroupe toutes les clôtures dites « naturelles » des champs ainsi que les îlots d'arbres trop petits pour constituer des forêts à part entière.

Le terme de « milieux semi-ouverts » regroupe de nombreuses formations végétales, milieux intermédiaires et instables. Il s'agit notamment des friches, landes et fourrés qui tendent à évoluer vers des boisements.

Photo n°4. Le bocage

En plus d'être un territoire favorable à la biodiversité et présentant une fonction de corridor biologique, ces milieux jouent un rôle de protection des autres milieux : ils servent de brise-vent pour les plaines, ils protègent les sols de l'érosion due au vent ou aux précipitations, ils limitent les inondations en retenant les eaux de pluies et de ruissellement qui sont piégées par les racines des arbres, et ne sont pas envoyées directement à la rivière. Ces milieux sont également très favorables à la faune sédentaire ou migratrice. Les milieux semi-ouverts sont en régression continue du fait de l'expansion du boisement. En effet, en l'absence d'intervention, ils évoluent progressivement vers des milieux forestiers

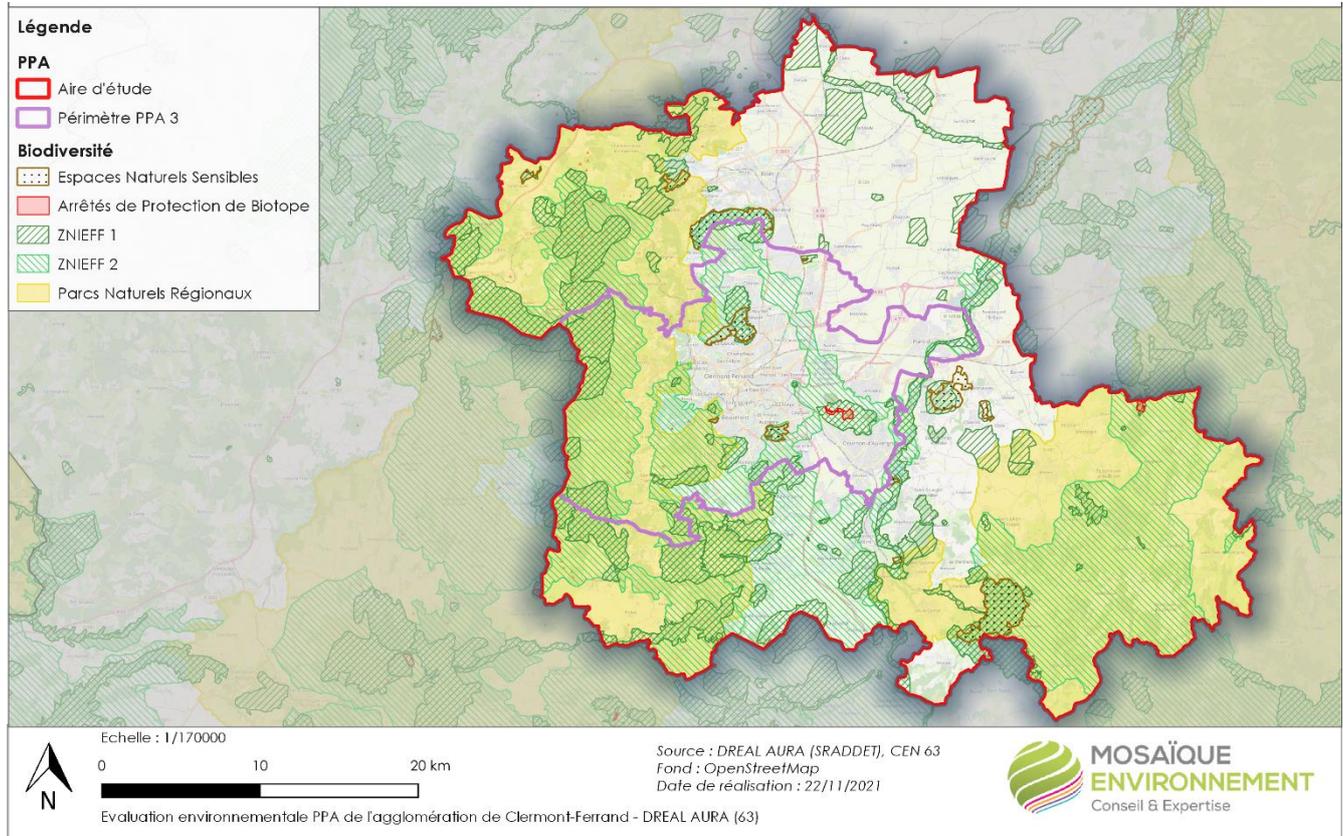
IV.7.1.5. Les milieux rupestres et cavernicoles

Un milieu rupestre se caractérise par la présence d'ensembles rocheux et de falaises. Ceux-ci sont assez peu nombreux et peu importants sur le territoire. Très localisés, ils sont souvent le résultat de l'érosion : creusement de vallées profondes par les cours d'eau sur des plateaux rocheux cristallins (gorges de la Sioule, de l'Allier...), érosion glaciaire modelant les vallées et formant des cirques glaciaires avec des affleurements rocheux, reliefs inversés des coulées volcaniques (orgues basaltiques...) ou dégagement d'anciennes cheminées volcaniques.

Les milieux cavernicoles naturels sont peu communs dans la région. En revanche, il existe de nombreux vestiges issus de l'exploitation souterraine humaine (mines désaffectées, puits, galeries, caves et carrières...) qui constituent un milieu et un habitat de substitution pour de nombreuses espèces cavernicoles (chauve-souris, invertébrés). Ces milieux sont fragiles et peuvent souffrir de l'impact de la fréquentation humaine (notamment touristique).

IV.7.2. Une richesse connue et reconnue

A l'échelle française, historiquement et dans un but de protection des espaces naturels et de la biodiversité, différents types de démarches et outils ont été mis en place.



Carte n°20. Zonages et périmètres de protection

IV.7.2.1. Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a recensé les espaces, de superficie réduite, qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire (ZNIEFF de type I) et de vastes ensembles naturels, riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ZNIEFF de type 2).

Cet inventaire est un document d'alerte sur la qualité écologique d'un territoire.

Les ZNIEFF de type 2 se concentrent principalement sur la moitié ouest du périmètre d'étude ainsi que sur Billom communauté au sud-est.

Le périmètre d'application du PPA est concerné par 25 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II.

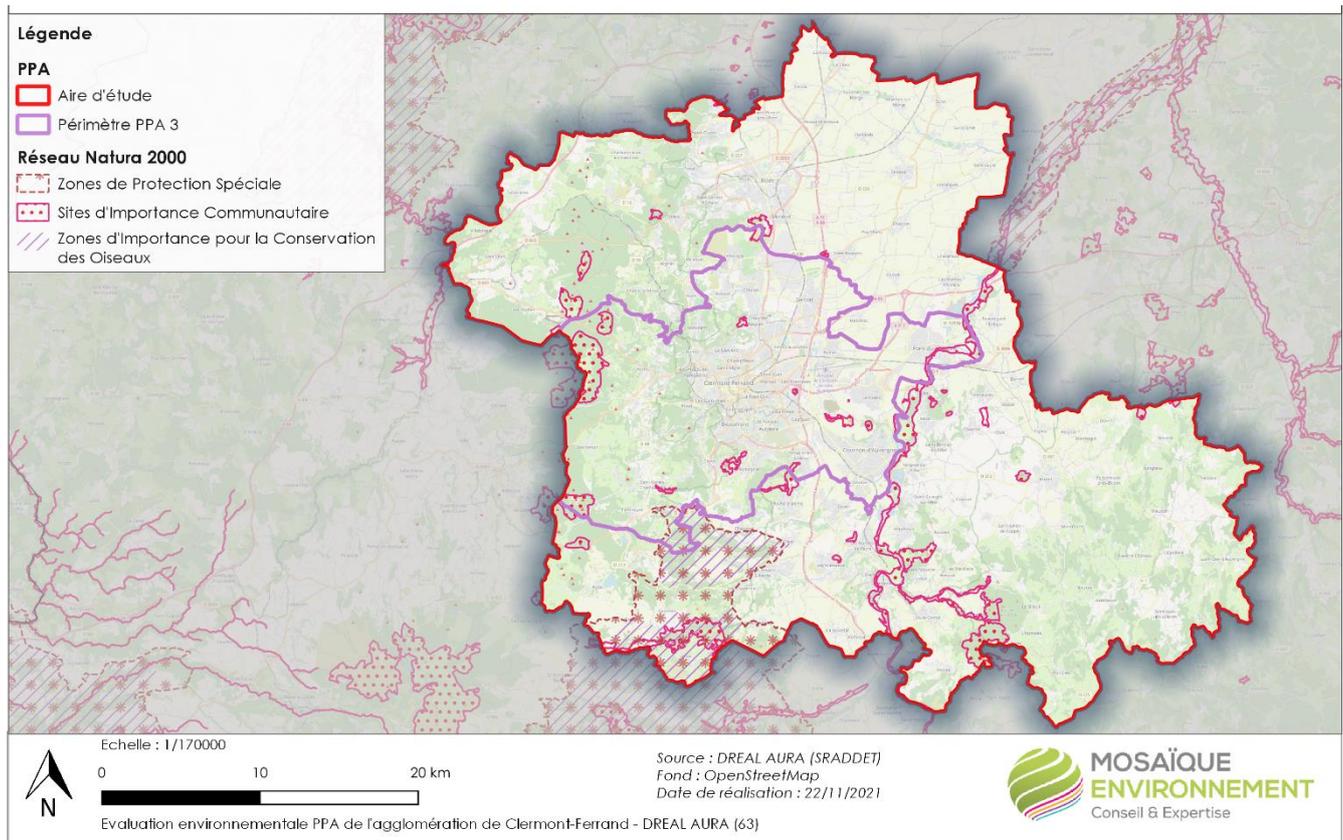
	ZNIEFF de type 1		ZNIEFF de type 2	
	Surface	Part de l'EPCI concernée	Surface	Part de l'EPCI concernée
Clermont-Auvergne Métropole	4313 ha	14,2 %	15396 ha	50,8 %
CA Riom Limagne et Volcans	8134 ha	19,9 %	7502 ha	18,4 %
CC Billom Communauté	2404 ha	8,6 %	12954 ha	46,5 %
CC Mond'Arverne Communauté	8295 ha	26,8 %	20458 ha	66,2 %

Tableau n°16. Les ZNIEFF

IV.7.2.2. Les sites Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 de sites écologiques doit permettre de réaliser les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996. Il comprend 2 types de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) recensés au titre de la directive Habitats, Faune, Flore du 22 mai 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) recensées au titre de la Directive "Oiseaux" du 23 avril 1979. Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures de protection et les programmes pouvant les affecter doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences.

Le périmètre d'application du PPA est concerné par 5 sites Natura 2000.



Carte n°21. Réseau Natura 2000

Les sites sont concentrés sur la frange ouest du territoire ainsi qu'autour du Val d'Allier.

	Nb de SIC	Nb de ZPS
Clermont-Auvergne Métropole	4	1
CA Riom Limagne et Volcans	6	1
CC Billom Communauté	4	1
CC Mond'Arverne Communauté	4	1

Tableau n°17. Sites Natura 2000

IV.7.2.3. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un Parc Naturel Régional est créé pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. C'est un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Il s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Le périmètre d'application du PPA est concerné par les **PNR des Volcans d'Auvergne et du Livradois Forez**.

IV.7.2.4. Les Espaces Naturels Sensibles

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site répertorié par le Département afin de protéger les milieux, paysages et espèces floristiques et faunistiques qu'il recèle et de l'aménager à des fins d'ouverture au public et de pédagogie à l'environnement.



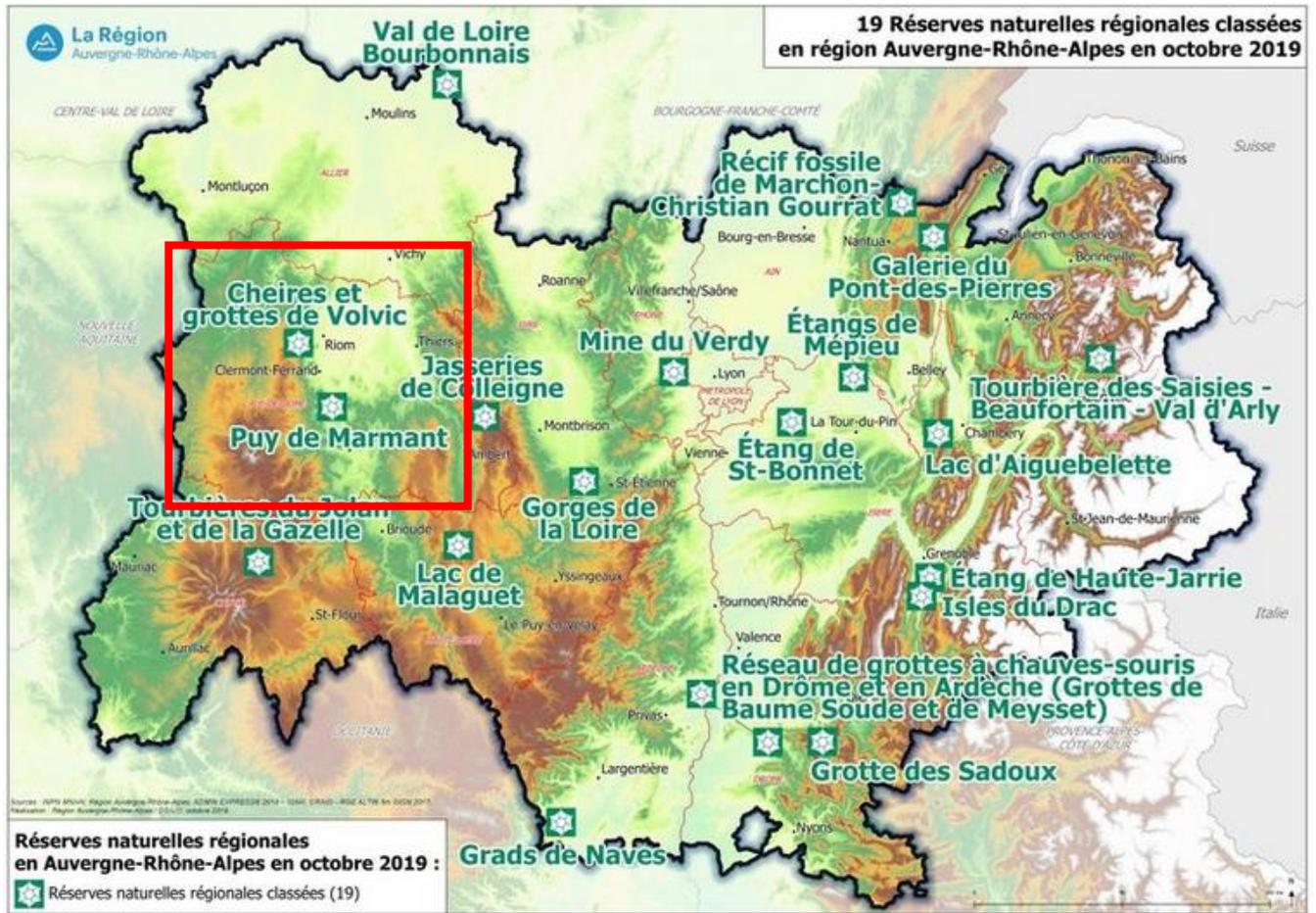
Carte n°22. Les espaces naturels sensibles (Conseil départemental)

12 ENS sont répertoriés dans le Puy-de-Dôme dont 5 dans le périmètre d'application du PPA.

IV.7.2.5. Des espaces protégés au titre de leur biodiversité

Des statuts réglementaires très divers peuvent s'appliquer aux espaces naturels. L'aire d'application du PPA est concernée par :

- **des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)** : il s'agit d'une aire de protection réglementaire dont l'objectif est de préserver les milieux naturels nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales ou végétales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement. 2 APPB sont répertoriés sur l'aire d'application du PPA ;
- **les réserves naturelles** visent à protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics. On distingue les réserves naturelles nationales, protégeant des espaces, espèces et objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires. 2 réserves naturelles régionales sont présentes dans le périmètre d'études, celle des Cheires et Grottes de Volvic (CA Riom Limagne et Volcans) et celle du Puy de Marmant (CC Mond'Arverne Communauté).



Carte n°23. Les réserves naturelles régionales en Auvergne-Rhône-Alpes (Préfecture AURA)

IV.7.3. Un maillon essentiel de trame verte et bleue régionale

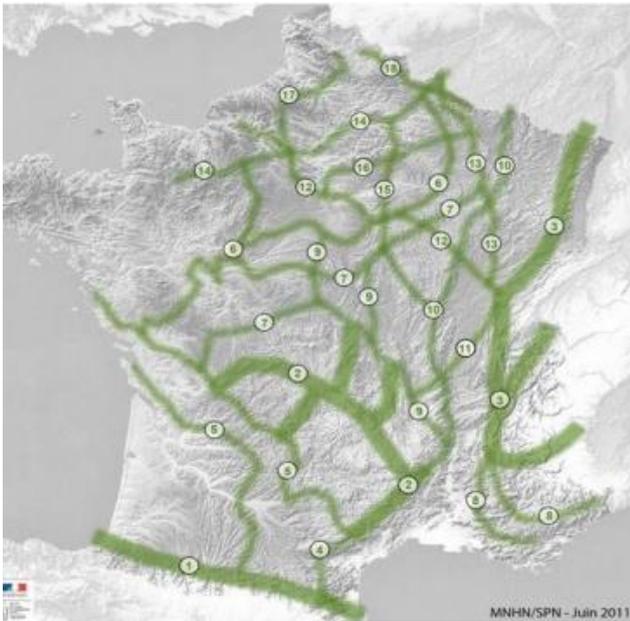
Les milieux terrestres, confortés par les cours d'eau, zones humides et étangs, constituent un réseau écologique maillé d'espaces naturels contribuant à la biodiversité régionale et locale. La notion de réseau écologique vise la préservation de la dimension fonctionnelle des écosystèmes, c'est-à-dire le maintien des possibilités de déplacement et d'évolution des espèces. Si ce concept a émergé depuis une vingtaine d'années, il a été récemment traduit réglementairement dans les lois Grenelle (2009 et 2010) au travers de la Trame Verte et Bleue (TVB) qui se compose :

- **des réservoirs de biodiversité** qui présentent une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces secteurs doivent être protégés et préservés ;
- **des sous-trames écologiques** qui concernent l'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux forment une trame écologique (exemple : la trame prairiale) ;
- **des corridors écologiques** qui sont des axes de communication biologiques fonctionnels, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient plusieurs milieux naturels entre eux.

IV.7.3.1. Des continuités écologiques d'importance régionale

Eu égard à son positionnement géographique, la zone d'étude est bordée/traversée par des continuités écologiques d'importance nationale :

- 4 connexions liées aux milieux boisés ;
- 4 connexions liées aux milieux ouverts frais à froids ;
- 3 voies de migration de l'avifaune d'importance nationale reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.



Milieux boisés

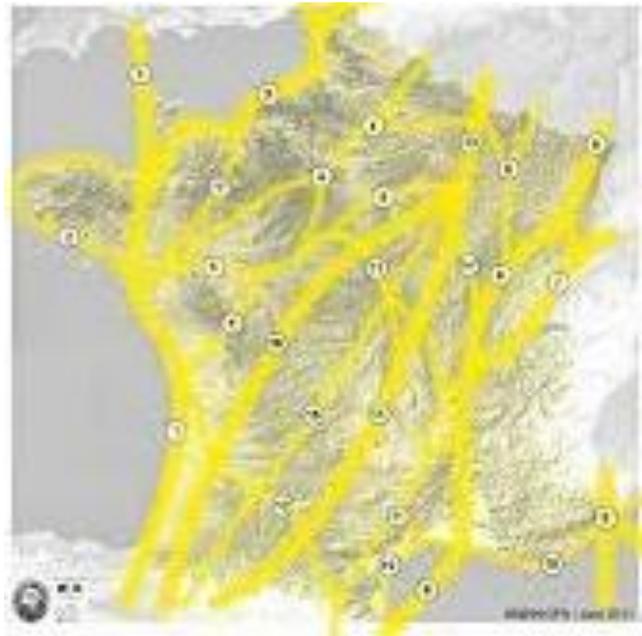
2. Forêt de Montagne : Massif Central

7. Axe longeant le Nord-Ouest du Massif Central.

En se mêlant au 9, il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine : Longe le Massif Central au Nord-Ouest, rejoint la Sologne puis remonte jusqu'à la Lorraine en passant par la Bourgogne et la Champagne-Ardenne.

9. Axe partant du massif de Paiolive au Sud-Est du Massif central pour remonter vers l'Ouest, jusqu'à la Sologne : cette grande continuité traverse des massifs comme Marcenat et la forêt de Tronçais. Elle remonte jusqu'à la Sologne et constitue une connexion Nord/Sud entre les deux branches de la continuité 6 longeant la Sologne.

11. Connexion [Massif central - Jura : cette continuité est très importante car elle permet de relier deux grands massifs que sont le Massif Central (continuité 9) et le Jura (continuité 3). Cette continuité passe par les Monts du Lyonnais, le Nord de Lyon puis suit une succession de massifs boisés jusqu'au Jura.

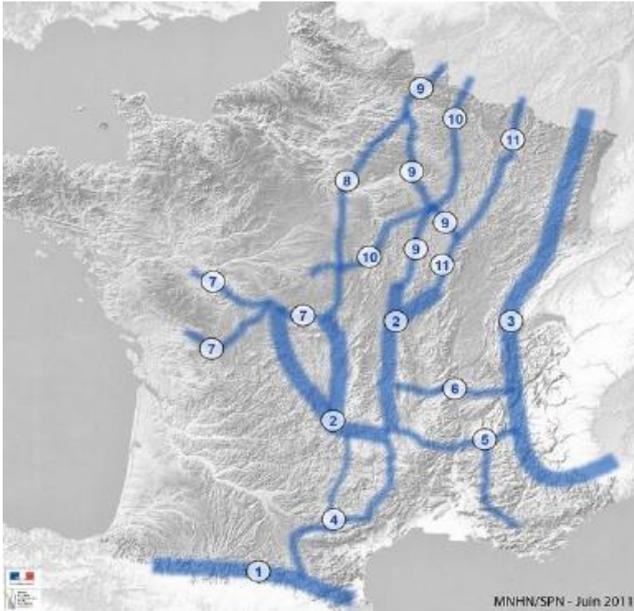


Voie de migration de l'avifaune d'importance nationale

14 Axe Nord-Est/Sud-Ouest passant par le sud du Massif central : voie essentiellement utilisée en migration retour depuis l'Europe du Nord et de l'Est vers la péninsule ibérique et passant par le Sud du Massif central. Certains oiseaux peuvent bifurquer pour rejoindre le couloir rhodanien mais aussi pour emprunter la voie 11. En pré-nuptial, ces axes peuvent être empruntés par certains oiseaux effectuant des migrations plus diffuses (canards, chevaliers, ...).

15 Axe Nord-Est/Sud-Ouest passant par le centre du Massif-central : Même si les deux axes majeurs identifiés à ce jour sont plutôt le Nord et le Sud du Massif central (axes 14 et 16), un certain nombre d'oiseaux passe néanmoins par le centre du Massif central pour effectuer leur migration postnuptiale depuis le Nord-Est de la France jusqu'aux Pyrénées.

16 Axe Nord-Est/Sud-Ouest passant par le nord du Massif-central : voie essentiellement utilisée en migration retour depuis l'Europe du Nord et de l'Est vers la péninsule ibérique et contournant le Massif central par le Nord. En pré-nuptial, peut être empruntée par certains oiseaux effectuant des migrations plus diffuses (divers canards, chevaliers, ...). Il faut noter par ailleurs que les voies 14, 15, 16 sont en liaison à flanc des Pyrénées atlantiques, notamment en migration postnuptiale.



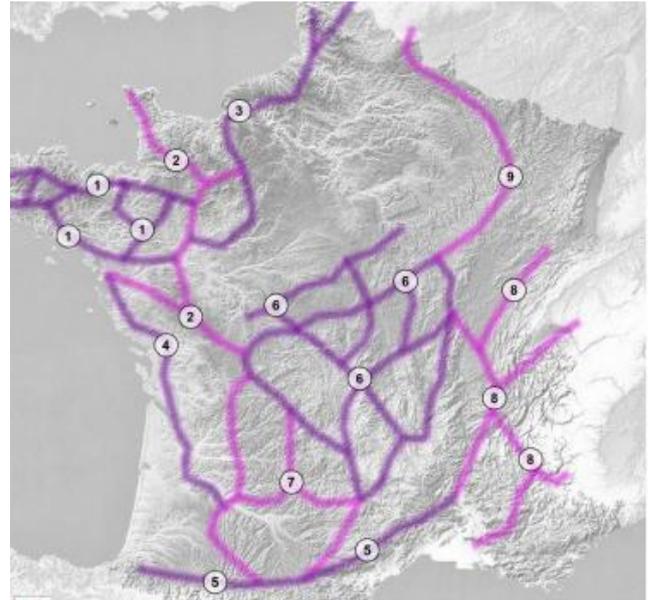
Milieus ouverts frais à froids

Continuités de grands massifs montagneux

2. Massif Central

Continuités hors grands massifs montagneux

4. Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif Central, se scindant en deux.
5. Continuité reliant les Alpes au Massif Central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.
6. Continuité reliant les Alpes au Massif Central au Sud de Lyon.
7. Continuité longeant les contreforts du Massif Central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Germigny.



Continuités bocagères

2. Axe bocager depuis le Cotentin jusqu'au Massif Central : cette continuité part de la Basse-Normandie puis descend vers le Sud traversant les paysages bocagers des Pays-de-la-Loire. Elle poursuit ensuite à nouveau vers le Sud et arrive en Poitou-Charentes avec une certaine continuité jusqu'au Massif Central : le Bressuirais au Nord-Ouest de la région et le Montmorillonnais au Sud-Est de la région.

6. Complexe bocager du Massif Central et de sa périphérie : complexe bocager important en France. On peut distinguer tout d'abord un réseau « central » formé par un ensemble de secteurs bocagers en Auvergne et en Limousin. On note par exemple le Bourbonnais ou encore les Monts de la Marche. Enfin, dans le sud du Massif central, d'autres secteurs bocagers sont importants et débute les axes bocagers du Sud-Ouest décrits en 7.

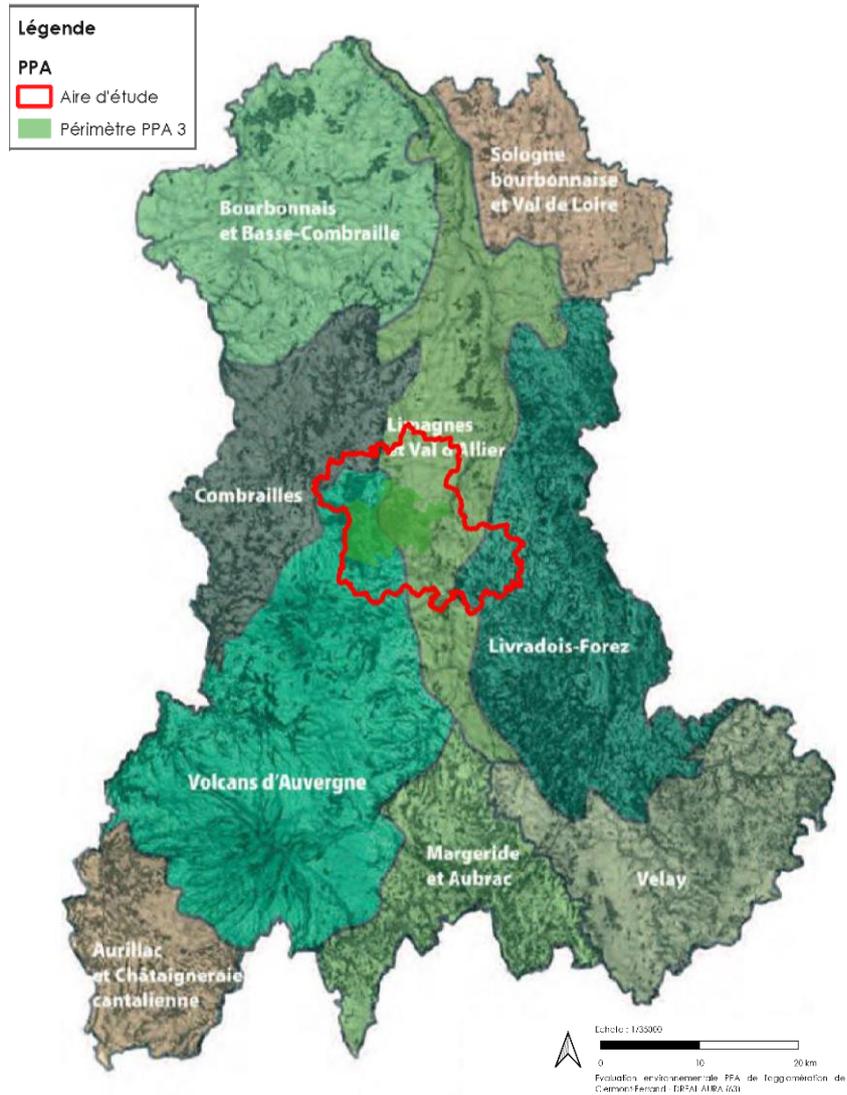
7. Axes bocagers du Sud-Ouest entre Massif Central et Pyrénées : le Sud-Ouest de la France renferme quelques zones de bocages non négligeables et qui permettent d'identifier certaines continuités bocagères entre les Pyrénées et le Massif central :

- à l'approche des reliefs que forment le Massif Central et les Pyrénées où les terrains se plissent ;
- entre Massif Central et Pyrénées où des systèmes bocagers ont également pu être mis en place notamment pour réguler les crues des cours d'eau en provenance de ces montagnes.

IV.7.3.2. Un territoire à l'interface de 3 principales régions naturelles

Le périmètre du PPA se trouve à l'interface de 3 principales régions naturelles, marquées par des éco-paysages caractéristiques qui contribuent à la fonctionnalité des continuités écologiques :

- **les Limagnes et le Val d'Allier** forment une région majoritairement agricole, dominée par l'éco-paysage des grandes cultures. Les vallées alluviales composent le reste du territoire avec l'éco-paysage forestier encore présent grâce aux forêts alluviales et aux forêts de plaine. Les éco-paysages thermophiles (coteaux, turlurons), ponctuent cette région naturelle et sont plus marginaux. La colonne vertébrale de cette région naturelle est le Val d'Allier et ses affluents qui constituent un réseau très riche écologiquement, grâce aux continuités évidentes qu'il constitue mais aussi grâce à la mosaïque de milieux aquatiques, humides, rocheux, versants escarpés, bras morts, engendrant une multitude de biotopes pour des espèces parfois spécialisées et souvent patrimoniales. L'Allier est un cours d'eau classé en liste 2 et constitue un axe important pour les poissons migrateurs. Les massifs forestiers, dont les forêts de Montpensier et de Marcenat, constituent des espaces relais au sein de l'éco-paysage des grandes cultures de la Limagne. En marge occidentale des Limagnes, tout particulièrement au Nord et au Sud de Clermont-Ferrand, les coteaux thermophiles, surmontant les grandes cultures accueillent une flore et une faune patrimoniales et méridionales. L'urbanisation très développée, marquée principalement par l'agglomération clermontoise, et le passage d'infrastructures autoroutières (A75, A89) constituent des barrières.



Carte n°24. Les régions naturelles (SRCE Auvergne, DREAL)

- **les volcans d'Auvergne** sont dominés par l'éco-paysage de prairies permanentes, cisailé par de grandes vallées encaissées et ponctué de milieux thermophiles à son extrémité Est. Destinées à la production de fourrage, les prairies de fauche présentent une qualité écologique liée aux pratiques agro-pastorales. L'élevage extensif entretient ces grands espaces en herbe, parfois accompagnés de haies et d'arbres isolés, de moins en moins présents lorsque l'on s'élève en altitude. Un bocage plus ou moins dense complète l'éco-paysage, tout particulièrement à l'Ouest et au Nord de la région naturelle. Les principaux éco-paysages forestiers sont constitués de massifs boisés globalement préservés. Par ailleurs, la position en tête de bassin versant de la région naturelle, les nombreux cours d'eau et ruisselets de montagnes qui parcourent les prairies, le socle granitique et le climat favorisent une multitude de zones humides et tourbières.

Le bas de l'Alagnon et les Couzes sont des cours d'eau classés en liste 2 présentant une qualité écologique des eaux moyenne (classification DCE). Une continuité thermophile passe au Nord-Est de Clermont-Ferrand pour finir dans des vallées escarpées supra-méditerranéennes du Sud de la région. Cette continuité est à préserver. En limite avec les secteurs limitrophes plus anthropisés, la modification des pratiques agricoles se traduit par la présence accrue de secteurs à prairies temporaires dominantes (marge orientale des volcans cantaliens en limite avec la Margeride) ou encore de systèmes mixtes. Les pressions anthropiques sont liées soit à la pression urbaine de l'agglomération de Clermont-Ferrand, mais également à l'impact de la RN 122, principale infrastructure de déplacement impactant la région naturelle ;

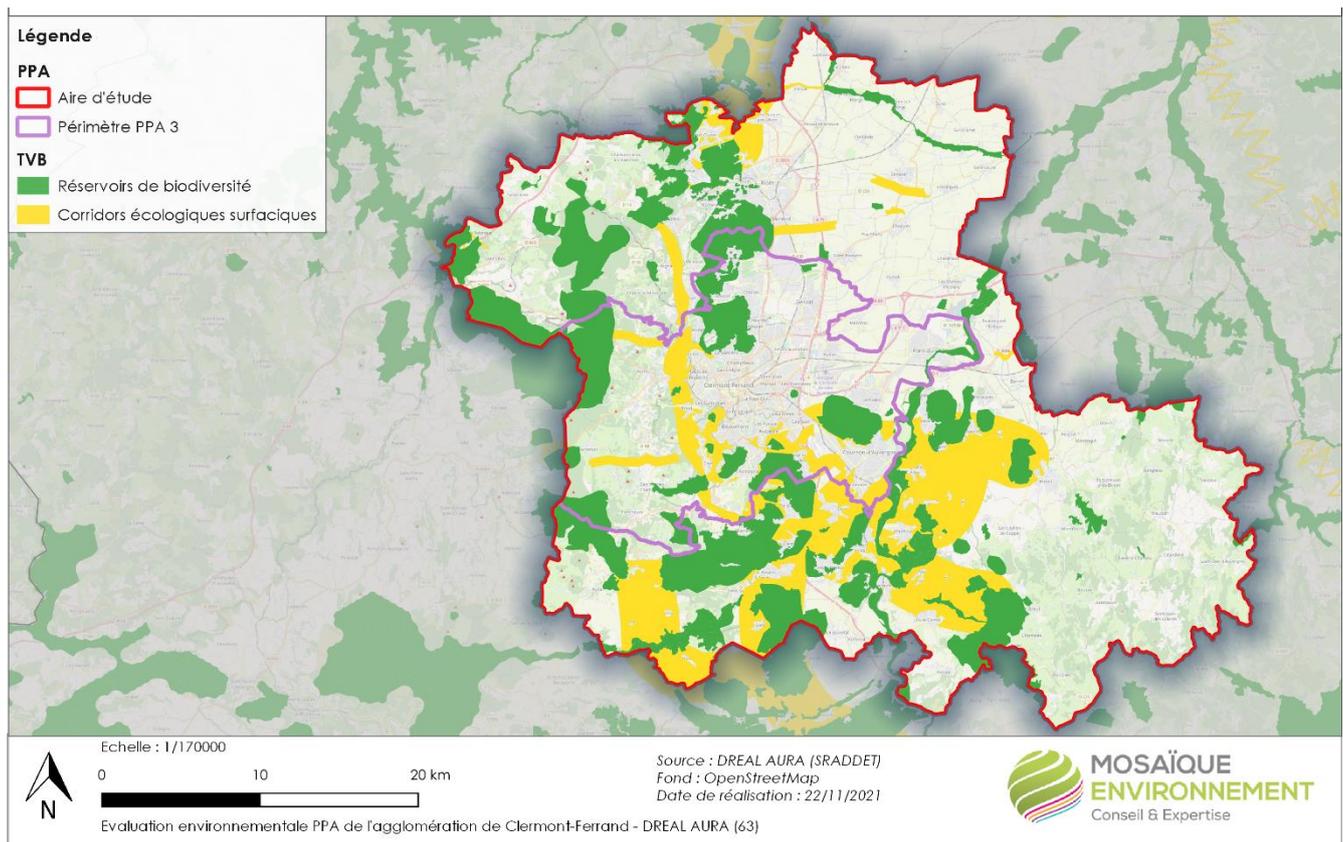
- **le Livradois-Forez** est une région majoritairement forestière. Au sein du périmètre d'étude du PPA on trouve quelques activités d'élevage supports de biodiversité et des éléments majeurs pour la continuité agropastorale ;

- le nord-ouest du périmètre d'étude du PPA s'inscrit dans la région naturelle des **Combrailles**. Les vallées escarpées de la Sioule et de la vallée de la Morge sont des vallées majeures représentant un enjeu fort de continuité écologique.

IV.7.4. Un territoire à l'interface de 3 principales régions naturelles

Le périmètre d'étude est marqué par une concentration des réservoirs de biodiversité sur des franges ouest et sud.

Sur la frange occidentale du territoire, les éco-paysages à prairies permanentes dominantes des Volcans d'Auvergne et du Livradois-Forez vers St-Dier d'Auvergne assurent maintien de la continuité agropastorale.



Carte n°25. **Continuités écologiques**

Sur la frange orientale du périmètre, les Limagnes assurent une continuité agricole de plaine. Celle-ci est aujourd'hui fortement : la Limagne et le val d'Allier concentrent la majorité des pressions dues à la présence de zones urbaines denses et à de nombreuses infrastructures linéaires (transport et énergie), principalement selon un axe Nord – Sud, ainsi qu'à l'activité céréalière très dynamique dans la plaine.

On ne peut donc plus parler aujourd'hui réellement de continuité, même si quelques zones relais persistent encore çà et là dans les éco-paysages de grandes cultures et mixtes polyculture – élevage peu perturbés.

La grande continuité interrégionale guidée par l'Allier est menacée. Seuls les cours d'eau des massifs montagneux (Volcans, Livradois-Forez) sont globalement préservés avec des cours d'eau en bon état écologique.

Les milieux forestiers montagnards concernent majoritairement la partie occidentale et sont globalement préservés de la fragmentation. Les autres sont globalement morcelés.

Très présente en Limagne et val d'Allier, la trame thermophile est soumise à de fortes pressions. Le maintien de ces éléments est primordial dans le maintien de la continuité de la trame car ils permettent de relier les secteurs thermophiles méridionaux des hautes vallées de la Loire et de l'Allier à ceux de du Nord, à proximité de Montluçon ou en Sologne bourbonnaise. Les coteaux thermophiles situés entre la bordure occidentale des Limagnes et les Volcans et les turlurons des Limagnes sont sous l'influence directe de vastes secteurs anthropisés, ou à l'inverse menacés par l'enfrichement et la déprise agropastorale. Leur fonctionnement écologique est souvent altéré, bien que quelques espaces demeurent encore remarquables. Les vallées escarpées en position d'abri restent toutefois des espaces relais potentiels favorables à ce type de continuité.

IV.7.5. La biodiversité et la qualité de l'air

La pollution de l'air affecte les végétaux et les écosystèmes :

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

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

Ces composés retombent sous forme de dépôts ou pluies acides sur les écosystèmes et peuvent :

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

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

Dans la mesure où les polluants précités sont transportés sur de grandes distances, et que la France est également impactée par les pays voisins, les charges critiques et l'impact sur les écosystèmes sont des questions traitées, d'une part, au sein de la convention sur le transport de la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP) et de ses protocoles et, d'autre part, au sein de l'UE via la directive NEC (National Emission Ceilings) révisée.

Les niveaux critiques (niveaux au-delà desquels des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains) découlant de cette directive sont d'ailleurs transposés au sein de l'article R.221-1 du code de l'environnement.

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

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

Les polluants peuvent également parcourir des distances importantes et atteindre des écosystèmes sensibles. Sous l'effet des oxydes d'azote (NO_x) et du dioxyde de soufre (SO₂), les pluies, neiges, brouillard deviennent plus acides et altèrent les sols et les cours d'eau (perte des éléments minéraux nutritifs).

Ces apports engendrent un déséquilibre de l'écosystème. Cette transformation du milieu se traduit en général par un appauvrissement de la biodiversité puis par la perturbation du fonctionnement général des écosystèmes.

Les **dépôts humides** constitués de polluants transformés dissous dans l'eau de pluie et les **dépôts secs** constitués de polluants primaires gazeux (NO_x, SO₂ et hydrocarbures) ou secondaires photochimiques (ozone, oxydants) et de particules sont autant d'agents agresseurs pour la santé des forêts. Les polluants acides ou acidifiants notamment ont un rôle significatif tant au niveau du feuillage qu'au niveau du sol.¹⁵

Au niveau global, pollution de l'air et réchauffement du climat ne se substituent pas l'un à l'autre mais s'additionnent. Leurs origines et leurs effets sont imbriqués. Tous deux ont pour origine des sources naturelles mais surtout les activités humaines (transports, habitat, chauffage, industrie, agriculture). Certains polluants de l'air, comme l'ozone et les particules, agissent aussi sur le changement climatique : l'ozone a tendance à réchauffer l'atmosphère tandis que les aérosols tendent à la refroidir. À l'inverse, les changements climatiques ont un impact sur la pollution de l'air puisqu'ils pourraient induire des canicules plus fréquentes, comme celles de 2003, 2006, 2018 et 2019 et auront donc un impact sur les niveaux d'ozone. Les impacts attendus du réchauffement climatique sur la biodiversité seront potentiellement importants : déplacement d'espèces pour retrouver des conditions voisines des écosystèmes (déplacements d'environ 160 km en distance et 160 m en altitude pour une augmentation de température de 1°C) ce qui devrait conduire à une diminution des aires de répartition de certaines espèces, en altitude notamment, modification des cycles biologiques et physiologiques, extinctions locales ...

Le réchauffement climatique est également susceptible de favoriser le développement des espèces invasives (renouée du Japon, ambrosie ...).

Il est cependant difficile d'apprécier le sens exact de cette évolution, d'autant qu'elle est liée à l'évolution de la ressource en eau, de la forêt et de nombreuses autres activités et ressources liées à l'homme.

La pollution de l'air affecte également **la faune** : déclin de certaines populations pollinisatrices, difficultés de certaines espèces à se reproduire ou à se nourrir. Elle modifie la physiologie des organismes, l'anatomie et les caractéristiques du biotope des populations du milieu. Si l'effet de la pollution atmosphérique sur la diversité faunistique est mal connu, la pollution ne semble pas avoir causé de disparition d'espèces.

La biodiversité influence également la qualité de l'air :

- la forêt peut jouer un rôle d'épuration de l'air en absorbant la pollution d'origine gazeuse ou en interceptant les particules de l'air¹⁶, non sans effet néfaste pour la végétation elle-même ;
- certaines plantes contribuent à la dégradation de la qualité de l'air : certains pollens sont particulièrement allergènes, notamment l'ambrosie ;

¹⁵Landmann, G. (1988). Les Recherches sur le Dépérissement des Forêts en France : Structure et Principaux Résultats du Programme Deforpa. In P. Mathy (Éd.), *Air Pollution and Ecosystems : Proceedings of an International Symposium held in Grenoble, France, 18-22 May 1987* (p. 261-281).

¹⁶Hulin, A. (2015). Évaluation de l'impact de la forêt sur les mesures de la qualité de l'air à la station rurale de Chizé.

- les végétaux sont émetteurs de COV biogéniques, précurseurs de l'ozone, mais peuvent aussi certains végétaux peuvent absorber des polluants gazeux (NO_x, ozone, COVnm).

Cas particulier de l'ozone

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

Les impacts de l'ozone sur la végétation sont quantifiés dans la réglementation européenne par un indicateur : l'AOT40 (accumulated Ozone over a Threshold of 40 Parts Per Billion). La valeur cible de l'AOT 40 pour la protection de la végétation, calculée à partir de valeurs moyennes horaires mesurées de mai à juillet est égale à 18 000 (µg/m³).h. A l'échelle du PPA, la moyenne de l'AOT40 est relativement stable entre 2017 et 2027 (+1,5 %) et s'établit autour de 16 000 (µg/m³).h. Les données modélisées à l'échelle de la région pour l'année 2021 sont disponibles au lien suivant :

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

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

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

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

Cette étude a notamment permis de mettre en évidence que :

- l'ozone présent dans l'atmosphère altère la production agricole et sylvicole tant en termes de rendement et de qualité ;
- les pertes de rendement en 2010 en France étaient évaluées à 22 % pour les hêtres, 15 % pour le blé tendre, 12 % pour les chênes pédonculés et rouvres, 11 % pour les pommes de terre et les prairies, 6 % pour les épicéas, et 2 % pour les tomates de plein champ ;
- ces pertes n'étaient pas réparties équitablement sur le territoire national : blé très impacté sur la partie Nord de la France, pommes de terre très impactées sur l'extrême Nord de la France, prairies impactées sur une diagonale allant de l'Aveyron à la Moselle, hêtres et épicéas particulièrement impactés en Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Grand-Est, chênes particulièrement impactés sur diagonale Nouvelle Aquitaine-Grand Est ;

- une tendance à la baisse des impacts de l'ozone agrégés sur la France est identifiée à horizon 2020/2030 par rapport à l'année de référence 2010 (prise en compte des objectifs de réduction du PREPA) :

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

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

IV.7.6. Synthèse sur la biodiversité

FORCES / OPPORTUNITÉS	FAIBLESSES / MENACES
<p>Une mosaïque de milieux naturels d'une grande richesse dont certains sont remarquables (milieux aquatiques et zones humides, massifs forestiers, pelouses, bocage, cultures, milieux rocheux calcaires) abritant une faune et une flore spécifiques.</p> <p>Une biodiversité remarquable inventoriée ou protégée (notamment chaîne des Puys, coteaux d'agglomération et Val d'Allier).</p> <p>Des écosystèmes caractéristiques façonnés par des activités traditionnelles et encore dynamiques.</p> <p>Des procédures et programmes de gestion et de mise en valeur (politique ENS, Natura 2000 ...)</p> <p>Un axe stratégique pour les oiseaux migrateurs (couloir de migration lié à la rivière Allier).</p>	<p>Des milieux dépendants des activités agricoles (pelouses et landes conquises par la forêt sur flancs des Puys).</p> <p>Des polarités urbaines qui tendent à se rapprocher, sans coupures vertes.</p> <p>Une fragmentation de l'espace par le développement urbain.</p> <p>Des grandes cultures à faible diversité biologique qui se sont étendues aux dépens des espaces naturels.</p> <p>Une régression de la biodiversité (urbanisation, sur-fréquentation).</p> <p>Des secteurs fragiles non protégés (simplement inventoriés tels que les zones humides).</p> <p>Une méconnaissance des zones humides.</p> <p>Une biodiversité menacée par le développement d'espèces invasives (renouée, ambrosie)</p> <p>Une perturbation des grands équilibres écologiques du fait du réchauffement climatique.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel biodiversité :	Évolution biodiversité :
État actuel trame verte et bleue :	Évolution trame verte et bleue :
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>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).</p> <p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques jusque dans l'espace urbain pour limiter la pollution de l'air et limiter les îlots de chaleur.</p>	

IV.8. Des risques majeurs très prégnants

Le territoire du PPA3 de l'agglomération clermontoise est exposé à des risques naturels, ainsi qu'à des risques technologiques dus, notamment, aux industries sur l'aire du PPA. Cependant, les risques naturels sur le territoire (à l'exception des feux de forêt) n'ont pas d'interaction avec la qualité de l'air, et ne seront donc pas traités de manière approfondie au sein l'état initial de l'environnement.

IV.8.1. Des risques naturels intrinsèquement liés à la géographie

IV.8.1.1. Des risques étendus

Les risques naturels majeurs sont des événements dommageables survenant dans un milieu vulnérable, qui peuvent être d'origine géologique (mouvement de terrain, séisme, volcanisme ...), ou météorologique (tempêtes, cyclones, précipitations, sécheresse ...).

		Zone d'étude			
		Périmètre PPA3		CC Billom Communauté	CC Mond'Arverne Communauté
		Clermont Auvergne Métropole	CA Riom Limagne et Volcans		
Part des communes soumises à un aléa ou à un risque naturel en 2021	Feu de forêt	61,9 %	38,7 %	44 %	59,3 %
	Séisme – modéré	100 %	100 %	100 %	100 %
	Mouvement de terrain	90,5 %	58,1 %	72 %	85,2 %
	Inondations	71,4 %	64,5 %	32 %	63 %
	Phénomènes météorologiques	100 %	100 %	100 %	100 %

Tableau n°18. **Part des communes soumises à un aléa ou un risque naturel 2021 (Observatoire des territoires)**

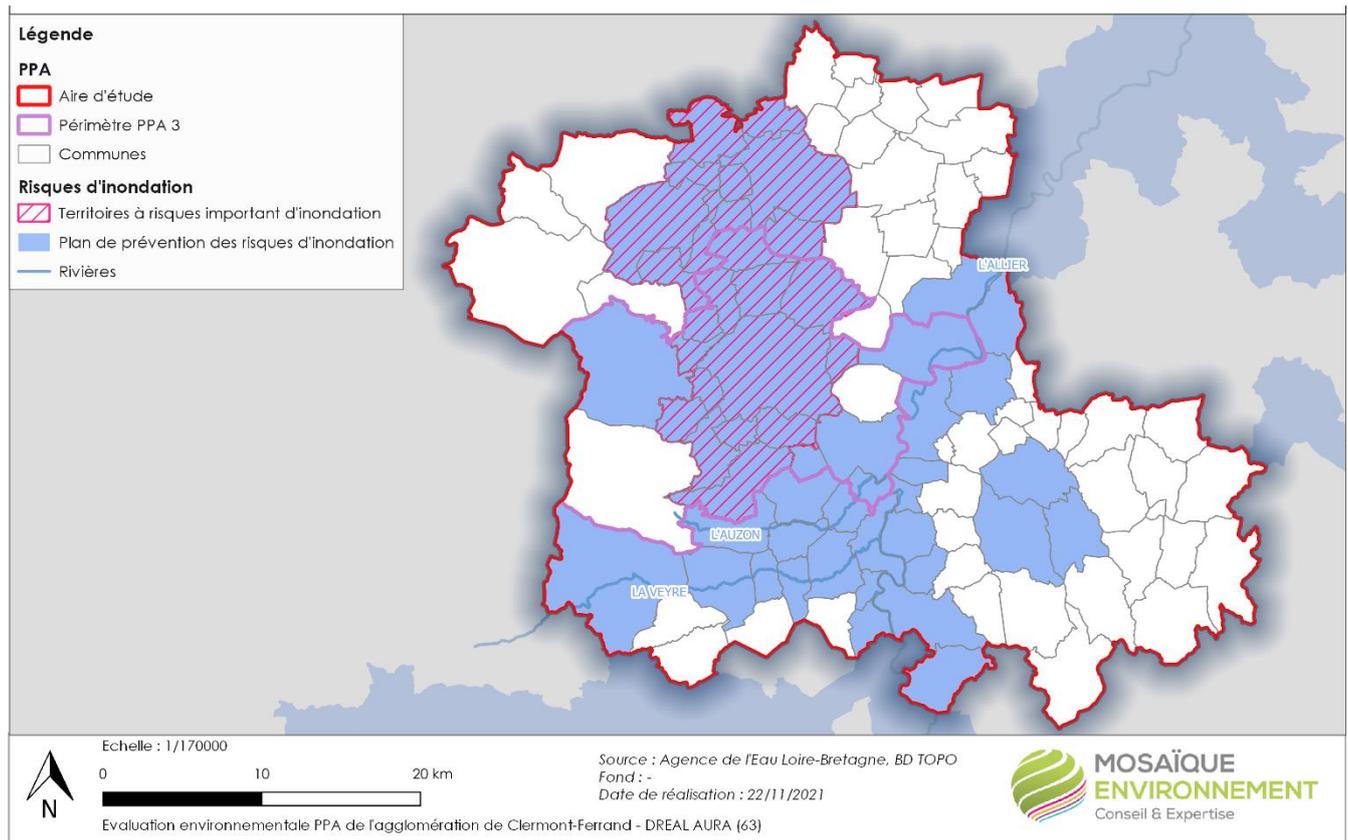
En raison de ses caractéristiques (relief localement marqué, présence de substrats argileux, réseau hydrographique, etc.), le territoire est concerné par plusieurs types de risques naturels :

Le risque d'inondation est le plus important au niveau régional, en termes d'étendue spatiale et de récurrence : près de 70% des communes de Clermont-Auvergne Métropole sont exposées aux inondations torrentielles à cause d'une situation topographique et géographique impactante. En effet, la métropole est située entre les reliefs la Chaîne des Puys et la Plaine de la Limagne avec de nombreux cours d'eau qui traversent les différentes villes avant de rejoindre l'Allier. La région, globalement sèche, voit les débits de ses cours d'eau augmenter rapidement lors d'épisodes orageux.

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007, dite « Directive Inondation », vise à réduire les conséquences négatives des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations. Elle a été transposée en droit français par l'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement (dite « LENE » du 12 juillet 2010) et le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Cette transposition prévoit une mise en œuvre à trois niveaux : national, avec la définition d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI), du district hydrographique (ici le bassin Loire-Bretagne) avec l'élaboration d'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation et locale, avec les territoires à Risques Importants d'inondation (TRI).

Le périmètre d'application du PPA voit ses communes très fortement exposées au risque inondation (plus de 70%).

À l'échelle du bassin Loire Bretagne, les TRI ont été arrêtés le 22 octobre 2018 **dont le TRI Clermont-Ferrand-Riom**, qui concerne le débordement du Bédard, de la Tirtaine, de l'Artière, du Sardon, de l'Ambène et du Mirabel. Sur les 24 communes concernées, 14 sont dans le périmètre d'application du PPA (Aubière, Aulnat, Beaumont, Blanzat, Cébazat, Ceyrat, Chamalières, Châteaugay, Clermont-Ferrand, Durtol, Gerzat, Nohanent, Romagnat et Royat) et les autres sont réparties au sein de la CA de Riom Limagne et Volcans.



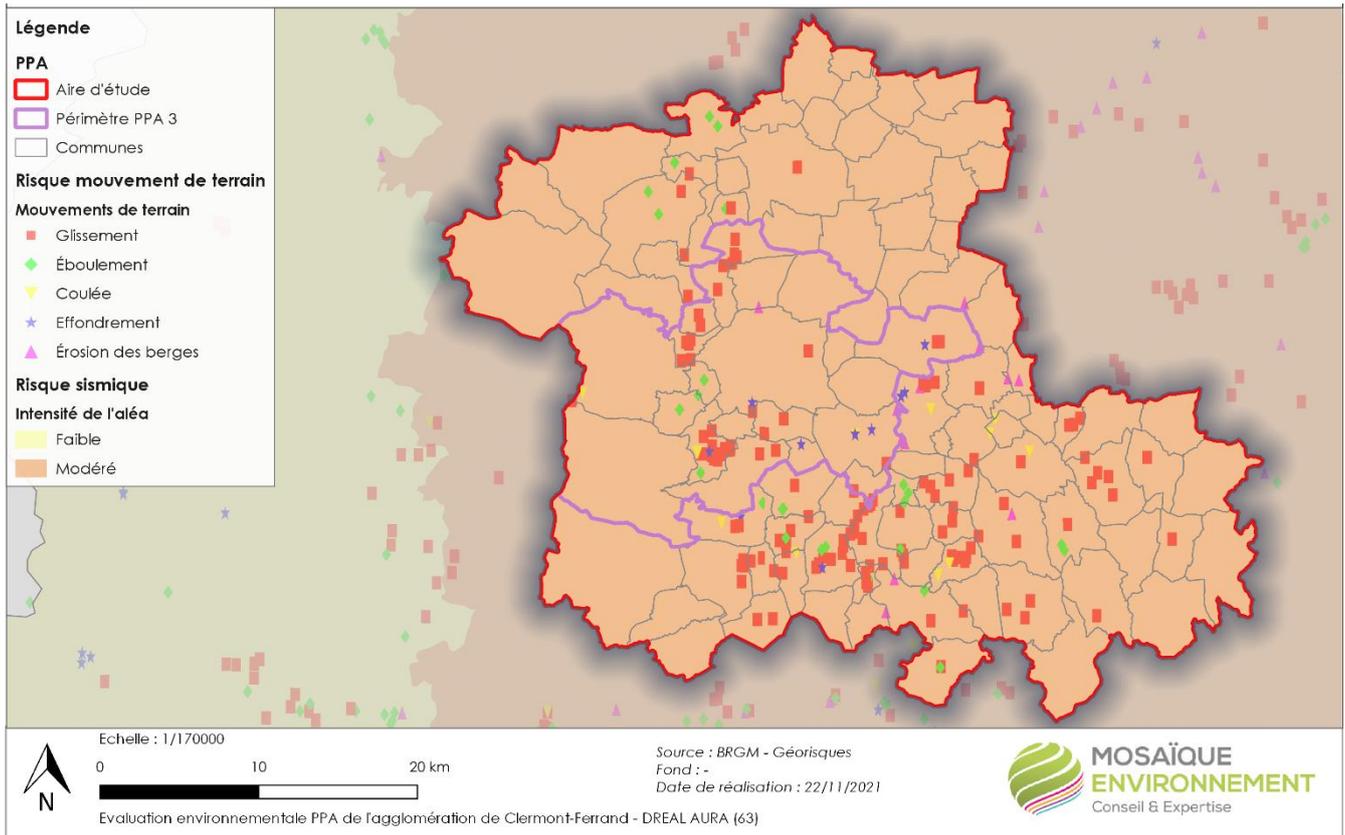
Carte n°26. Risques d'inondation

Le risque mouvements de terrain regroupe différents types d'aléas : les glissements de terrain, les chutes de blocs, les effondrements de cavités souterraines et les coulées de boues. La grande majorité des communes du périmètre et de l'aire d'étude sont exposées à ce risque, à des degrés variables.

Une vingtaine de commune est concernée par les risques de mouvements de terrain, au sein du périmètre d'application du PPA.

Le risque sismique est l'un des risques majeurs pour lequel on ne peut pas agir sur l'aléa (on ne peut pas empêcher un séisme de se produire et on ne peut pas contrôler son énergie). Un zonage sismique de la France selon cinq zones a été élaboré en 2011, du niveau 1 (très faible) à 5 (fort).

L'essentiel du périmètre d'application du PPA est en zone d'aléa sismique modéré (niveau 3).



Carte 1 Risques de mouvements de terrain et sismique

Le risque de **feux de forêt** concerne tous les EPCI de l'aire d'étude, et un peu plus de la moitié du territoire de Clermont-Auvergne Métropole. Ce sont les EPCI marqués par les surfaces forestières les plus importantes.

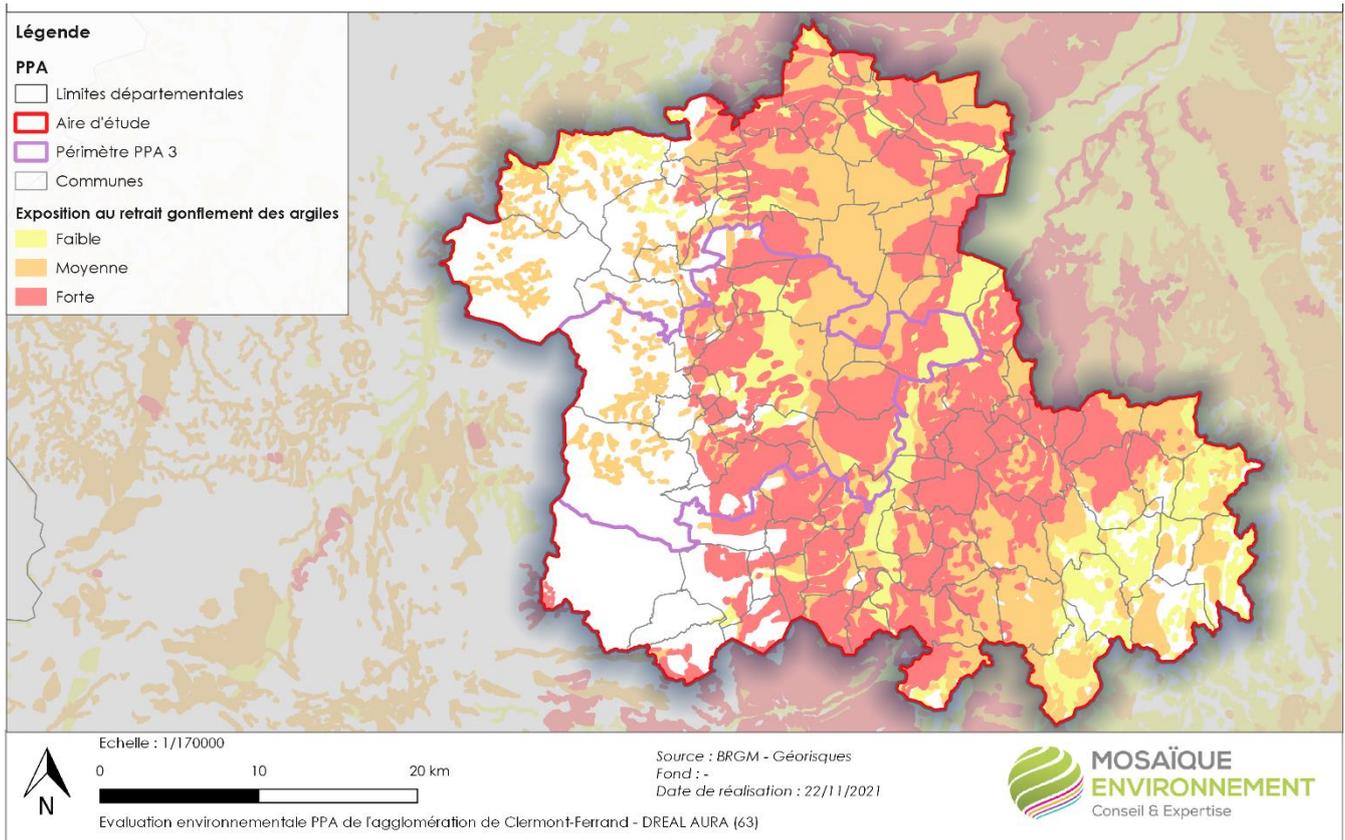
Le terme incendie de forêt est utilisé lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. La dénomination vaut aussi pour les incendies qui touchent le maquis, la garrigue ou encore les landes. L'origine de ces feux peut être naturelle ou anthropique. Pour se déclencher et se propager, le feu est conditionné par trois éléments :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle, foudre, etc...) ;
- Un apport d'oxygène (le vent active notamment la combustion et favorise la dispersion) ;
- Un combustible (la végétation).

D'après l'observatoire des territoires et le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, le territoire couvert par le PPA3 voit plus de 60% des communes par cet aléa. Pour l'aire d'étude, le risque est globalement élevé : la CC Mond'Arverne Communauté à hauteur de 59.3 %, la CC Billom Communauté, à hauteur de 44% et la CA Riom Limagne et Volcans à hauteur de 38,7% des communes.

Le phénomène de **retrait gonflement des argiles** est un mouvement de terrain lent et continu dû à la production, par des variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux, de gonflements (période humide) et de tassements (périodes sèches). Ce risque est au niveau du tracé de l'Allier voire inexistant sur les parties montagneuses à l'Ouest. Sur la majeure partie du territoire, il est moyen à fort.

Sur le périmètre d'étude, ce risque est moyen sur quelques zones à l'ouest et globalement fort à moyen sur l'Est de la métropole de Clermont.



Carte 2 Exposition au retrait gonflement des argiles

Le **radon** est un gaz radioactif (incolore et inodore) d'origine naturelle issu de la désintégration de l'uranium et du radium contenus dans les sols et présents sur toute la surface de la terre à des concentrations variables. Il représente la principale source d'exposition naturelle aux rayonnements ionisants (un tiers de l'exposition moyenne de la population française). Il est présent partout à la surface de la planète, à des concentrations variables selon les régions et la structure géologique. L'émission du radon vers l'atmosphère dépend principalement de la nature des sols (les régions granitiques et volcaniques sont particulièrement propices à l'émanation de radon), mais aussi des conditions météorologiques (variations saisonnières). La météo constitue l'une des causes de la variation de concentration en radon en un temps et un lieu donné. En effet, suivant la composition du sol, les conditions météorologiques (vent, soleil, pluies, froid) vont modifier l'émission, à partir du sol, du radon dans l'atmosphère.

		Risque radon		
		Faible	Moyen	Fort
Périmètre d'étude	Périmètre d'application	Clermont Auvergne Métropole		
		33%	14%	52%
		CA Riom Limagne et Volcans		
		61%	13%	26%
	CC Mond'Arverne Communauté			
		50%	4%	46%
	CC Billom Communauté			
		56%	0%	44%

Tableau n°19. Part des communes par EPCI soumises au risque Radon. Source : Datara

Le risque radon concerne intégralement le territoire d'étude du PPA. À l'échelle du périmètre d'application, il est relativement fort.

Les risques liés aux **événements météorologiques** regroupent l'ensemble des phénomènes traités par la vigilance météorologique : vent violent tempête, orages, inondation, pluie inondation, grand froid, canicule, avalanche et neige-verglas, etc.

Les risques liés aux évènements météorologiques sont relativement étendus sur le périmètre d'application.

IV.8.1.2. Un cadre réglementaire qui se renforce

Le système d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est entré en vigueur en France avec la loi du 13 juillet 1982. Il s'applique dans le cas où l'état de catastrophe naturelle, fondé sur l'intensité « anormale » du phénomène à l'origine des dégâts, a été constaté par arrêté interministériel. Les arrêtés « Cat-Nat » représentent un des critères importants permettant de juger de la vulnérabilité d'un territoire face aux risques.

À l'échelle du périmètre d'application, la Métropole de Clermont, a fait l'objet de très nombreux arrêtés de catastrophes naturelles.

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (loi Barnier) et son décret d'application du 5 octobre 1995 ont modifié le dispositif de prévention des risques naturels, en instituant un nouvel outil, le Plan de prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR). Celui-ci se substitue aux documents antérieurs : Plans d'exposition aux risques (PER), Plans de surfaces submersibles (PSS), périmètres de risques du Code de l'urbanisme (CU), Plans de zones sensibles aux incendies de forêts (PZSIF).

Tous les EPCI du périmètre d'étude sont concernés par des Plans de Prévention des Risques Naturels. Au niveau du périmètre d'application du PPA, 90% des communes de la métropole clermontoise sont couvertes par un PPRn.

	Zone d'étude			
	Périmètre PPA3		CC Billom Communauté	CC Mond'Arverne Communauté
	Clermont Auvergne Métropole	CA Riom Limagne et Volcans		
Nb d'arrêtés de Cat. Nat. Publiés au JO 2021	228	191	165	241
Nb de communes couvertes par un PPRN en 2021	19	11	7	17
Part des communes couvertes par un PPRN en 2021	90,5 %	35,5 %	28 %	63 %

Tableau n°20. **Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles et de communes couvertes par un PPRn par ECPI (Observatoire des territoires)**

IV.8.2. Des risques technologiques localement concentrés

IV.8.2.1. Des risques plus ou moins généralisés

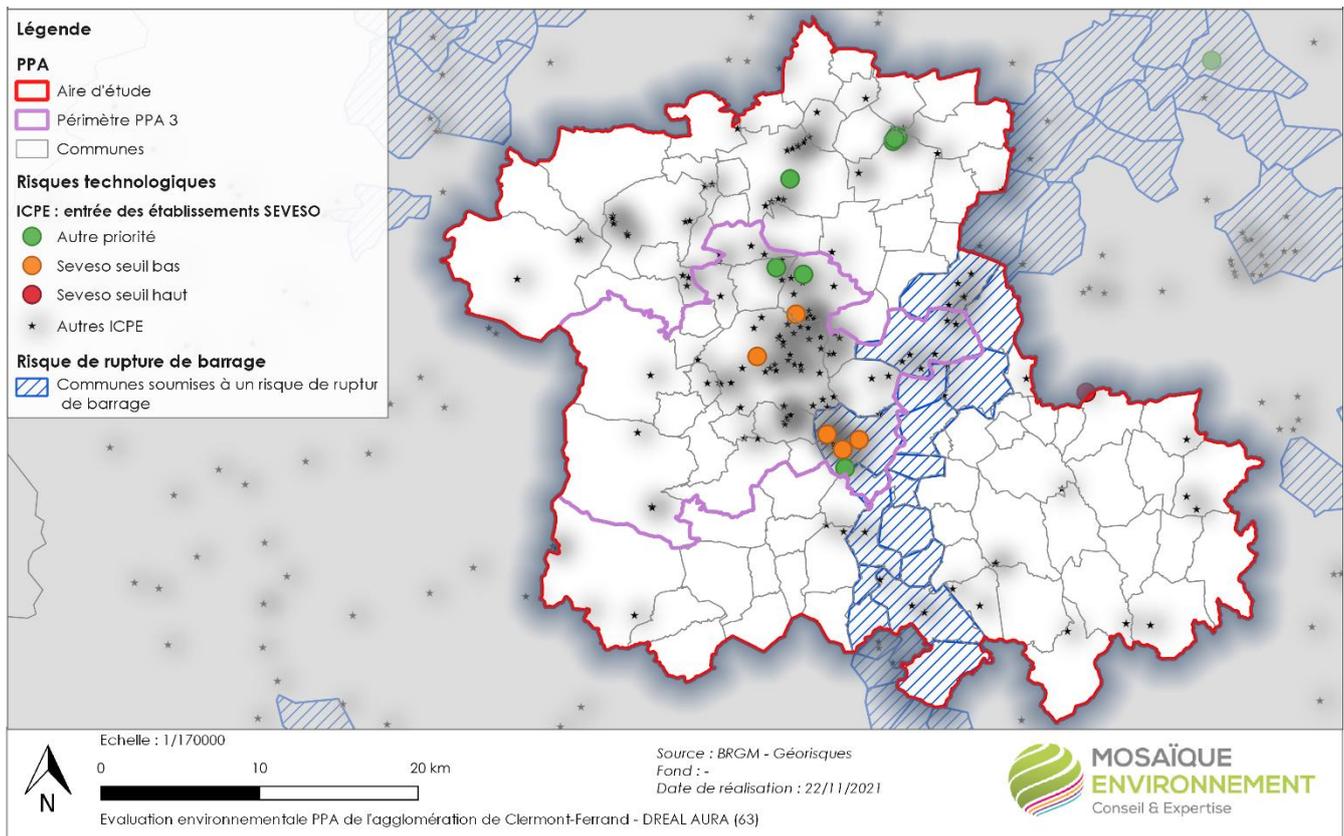
Les majeurs technologiques majeurs sont d'origine anthropique, bien qu'un aléa naturel puisse entraîner une catastrophe technologique, comme l'incident nucléaire de Fukushima a pu le rappeler. On retrouve au sein des risques majeurs technologiques : les risques industriels, les risques liés au transport de matières dangereuses (TMD), le risque nucléaire ou encore le risque de rupture de barrage.

Part des communes soumises à un aléa ou un risque technologique 2021

		Risque industriel	Nucléaire	Rupture de barrage	Transport de marchandises dangereuses	
Périmètre d'étude	Périmètre d'application	Clermont Auvergne Métropole	9,5%	0%	14,3%	52,4%
		CA Riom Limagne et Volcans	22,6%	0%	3,2%	67,7%
		CC Mond'Arverne Communauté	0%	0%	29,6%	33,3%
		CC Billom Communauté	8%	0%	16%	28%

Tableau n°21. Communes soumises à un aléa ou un risque technologique 2021 par ECPI (observatoire des territoires)

Le risque industriel majeur correspond au risque d'un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les établissements industriels présentant des inconvénients ou des dangers pour l'environnement relèvent de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2021 dite « Seveso 3 » distingue, par les ICPE, les établissements « Seveso seuils bas » des établissements « Seveso seuil haut » ou « AS » (avec servitudes), qui doivent mettre en place un système de gestion de la sécurité. Les carrières (cf. § sur les ressources en matériaux) relèvent du régime des ICPE.



Carte n°27. Risques technologiques et industriels

Parmi les ICPE soumises à autorisation, on distingue également celles soumis à la directive européenne IED 2010/75/UE relative aux émissions industrielles qui est le pendant de la directive Seveso 3 pour les risques chroniques. Cette directive définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.

Elle préconise notamment le recours aux Meilleures techniques disponibles (MTD) dans l'exploitation des activités concernées. Ces MTD doivent être le fondement de la définition des Valeurs Limites d'Émission pour ces activités. Ces établissements font également l'objet d'un suivi strict en tant que « gros émetteurs potentiels ».

La majorité des ICPE se situent au sein de la métropole de Clermont, avec une demi-dizaine ICPE Seveso 3 seuil bas. Au niveau de l'aire d'étude, la CA de Riom est aussi concernée par de nombreuses ICPE.

La catastrophe d'AZF, le 21 septembre 2001, a permis une prise de conscience collective de la réalité des risques d'origine industrielle. Elle a rappelé à l'ensemble de la population que ce type de risque ne pesait pas seulement sur l'environnement interne de l'installation, mais bel et bien sur l'environnement dans lequel elle se fonde. Il s'agit donc de considérer l'environnement à travers l'ensemble de ses composants, à savoir les éléments anthropiques, les éléments naturels et l'ensemble de leurs interactions.

Avec la loi du 30 juillet 2003, le législateur a voulu répondre aux causes et aux craintes soulevées par la catastrophe AZF et réinterroger les situations historiques, notamment sur les risques les plus élevés. L'un des piliers de la loi est l'amélioration de l'information du public via notamment un outil spécifique créé à cet effet : le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) qui doivent être élaborés pour chaque site SEVESO soumis au régime de l'autorisation avec servitudes (AS) existant à la date de publication de la loi de juillet 2003.

L'objectif des PPRT est de résoudre les situations difficiles existantes en matière d'urbanisme héritées du passé et mieux encadrer l'urbanisation future. Contrairement aux plans de prévention des risques naturels, ils visent la gestion de l'existant pour protéger les populations exposées et non les biens et équipements.

À cet effet, les PPRT délimitent, autour des sites industriels concernés, des zones au sein desquelles ils combinent réglementation de l'urbanisme, de la construction et des usages, mesures foncières et actions de réduction des risques à la source. Toutes les activités qui entrent dans cette nomenclature postérieurement la loi de 2003 entraînent des servitudes qui s'imposent, mais ne sont pas tenues de faire un PPRT.

À l'échelle du périmètre d'étude, un PPRT est approuvé :

- Le PPRT TITANOBEL Moissiat, approuvé en 2011, qui concerne les communes de Glaine-Montaigut et de Reignat.

De plus, deux PPRT sont prescrits :

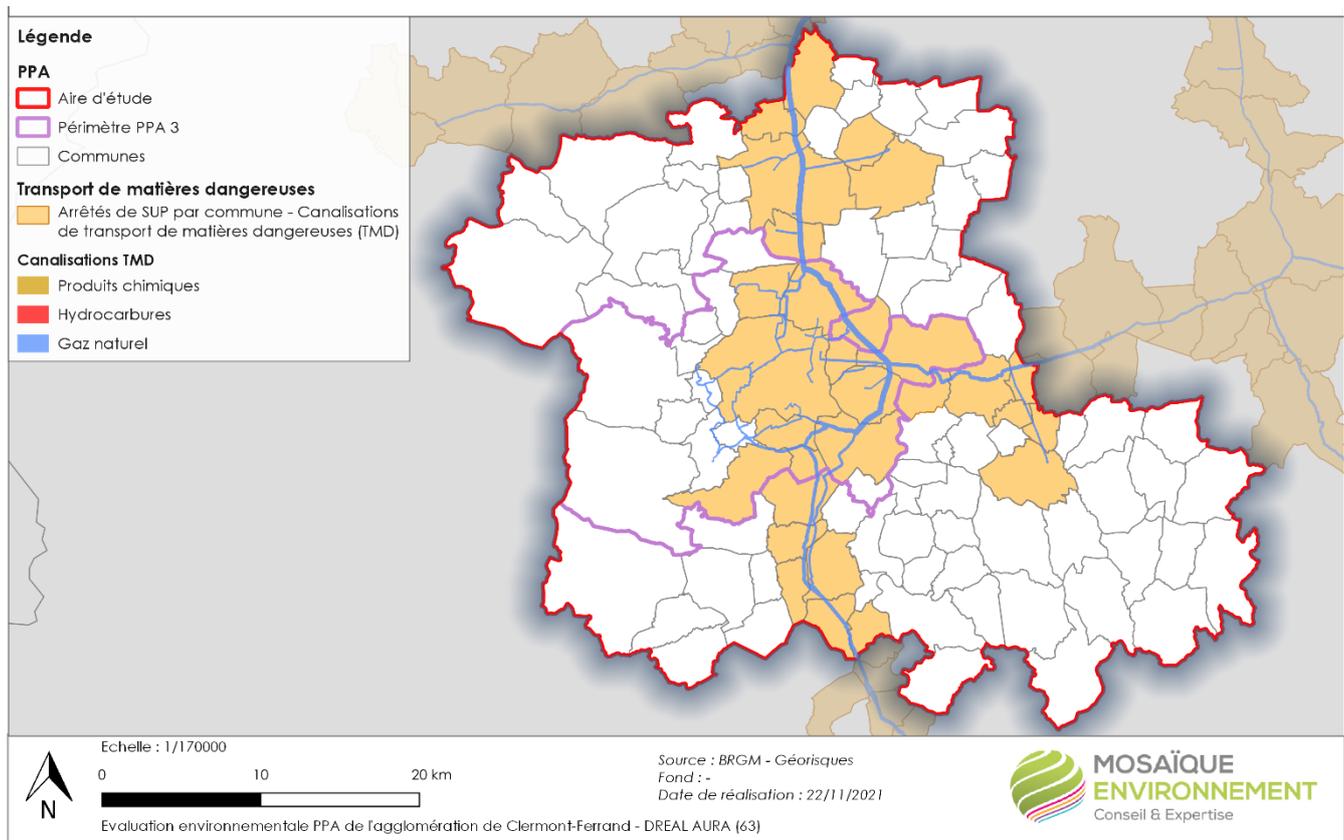
- Le PPRT ANTARGAZ Cournon d'Auvergne, prescrit le 28/12/2009, qui concerne la commune de Cournon d'Auvergne ;
- Le PPRT TOTAL COURNON, prescrit le 18/01/2008, qui concerne la commune de Cournon d'Auvergne.

À l'échelle du périmètre d'application du PPA, Cournon-d'Auvergne devait se doter d'un PPRT, mais un arrêté préfectoral a classé l'entreprise concernée (Antargaz Finagaz) en SEVESO seuil bas, annulant l'obligation de réalisation d'un PPRT.

Périmètre d'étude	Périmètre d'application	Clermont Auvergne Métropole	Nombre de communes couvertes par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) 2021	Part des communes couvertes par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) 2021
Périmètre d'étude	Clermont Auvergne Métropole		1	4,8%
	CA Riom Limagne et Volcans		0	0%
	CC Mond'Arverne Communauté		0	0%
	CC Billom Communauté		2	8%

Tableau n°22. Nombre et part de communes de chaque EPCI concernées par un PPRT en 2021 (observatoire des territoires)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, survient lors d'accident du transport de ces substances par voie routière, ferroviaire ou par voie d'eau, ainsi que lors du transport par canalisation (enterrée ou aérienne). Les principaux dangers liés aux TMD sont l'explosion occasionnée par un choc avec étincelles avec des risques de traumatismes, l'incendie à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite, etc. avec des risques de brûlures et d'asphyxie, la dispersion dans l'air, l'eau et le sol de produits dangereux avec risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact. Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où sur le territoire. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.



Carte n°28. Risque Transport de Matières Dangereuses

Le TMD par canalisation vise à transporter, de manière continue ou séquentielle, des fluides ou des gaz liquéfiés : gaz naturel (gazoducs), hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), produits chimiques (éthylène, propylène) ou saumure (saumoduc).

Le périmètre d'application du PPA est traversé par différentes canalisations de transport de gaz naturel. Tous les EPCI de l'aire d'application du PPA sont concernés par ce risque, notamment la Métropole Clermont, qui est au centre des convergences des différents axes. Au total, 29 communes sont concernées par des arrêtés SUP¹⁷ – Canalisations de transport de matière dangereuses (Clermont Auvergne Métropole : 9, CA Riom Limagne et Volcans : 8, CC Mond'Arverne Communauté : 6, CC Billom Communauté : 6).

Le risque de rupture de barrage correspond à une destruction, partielle ou totale, de l'ouvrage, et entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Peu importe la qualité de la conception, de la réalisation et de la surveillance, il ne peut être exclu que des événements exceptionnels surviennent et la dangerosité potentielle d'une rupture doit être analysée par les deux principales caractéristiques physiques du barrage ou de la digue : sa hauteur et la capacité retenue maximale. Le décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques a introduit une notion de classement pour les barrages et les digues, classement modifié par le décret 2015-526 du 12 mai 2015. Ce classement s'articule en 4 niveaux (A, B ou C) définis selon des critères techniques précis (hauteur de l'ouvrage, nombre d'habitant dans la zone protégée, etc.).

De classe A, c'est-à-dire d'une hauteur ≥ 20 m, le barrage de Naussac est implanté sur le Donozau (affluent de l'Allier), dans le département de la Lozère. Il a pour but de soutenir l'étiage de l'Allier pour l'agriculture et l'alimentation en eau potable des communes de la Limagne (alimentation par les nappes alluviales). Il est soumis à un PPI (Plan Particulier d'Intervention). 17 communes de l'aire d'études, réparties le long de l'Allier, sont concernées par un risque de rupture de ce barrage.

Les communes de l'axe Allier sont exposées au risque de rupture du barrage de Naussac. Au sein du périmètre d'application, cela concerne deux communes : Cournon-d'Auvergne et Pont-du-Château.

Le risque nucléaire majeur est un événement accidentel se produisant sur une installation nucléaire et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations avoisinantes, l'environnement et les biens. Les activités nucléaires produisent des rayonnements ionisants, définis par leur capacité de produire des ions lors de leur passage à travers la matière, provoquant divers effets délétères sur la santé (radionécrose ou radiodermite par exemple). La fusion du cœur du réacteur d'une centrale nucléaire est considérée comme l'accident nucléaire majeur.

Aucune installation nucléaire de base (INB) n'est implantée dans le département du Puy de Dôme, le territoire d'application du PPA3 de l'agglomération clermontoise n'est pas couvert par ce risque.

¹⁷ SUP : Servitudes d'utilité publique

IV.8.3. Des risques susceptibles d'être accentués par le changement climatique

IV.8.3.1. Les risques naturels

L'année 2013 a illustré l'impact considérable des sécheresses, vagues de chaleur, inondations et cyclones tropicaux ... sur les personnes et les biens dans toutes les régions du monde, d'après le compte rendu annuel de l'Organisation météorologique mondiale sur l'état du climat (Source : notre-planete.info, <http://www.notre-planete.info/actualites/3992-climat-2013-risques-naturels>). Ses effets sur les risques naturels se trouvent au cœur des préoccupations internationales actuelles, à la fois comme récepteur (les aléas tels que les événements météorologiques extrêmes sont une composante essentielle des risques naturels, les enjeux et leur vulnérabilité étant l'autre), et comme source de stratégies et bonnes pratiques en matière de gestion des risques.

Les connaissances actuelles sur les impacts du changement climatique et aléas, ainsi que sur les aléas et les enjeux eux-mêmes rendent toutefois difficiles l'établissement de projections précises. Si les tendances globales et régionales sont relativement claires, elles sont difficilement utilisables à l'échelle très locale de certains aléas. Par ailleurs, certains modèles donnent des résultats assez divergents pour certains paramètres dont les précipitations, variable pourtant essentielle pour les aléas étudiés. Au-delà de l'importance cruciale de la vulnérabilité et de son évolution, les travaux concluent que la sécheresse géotechnique ne devra pas être négligée, en termes de coûts, mais que des solutions d'adaptation (coûteuses) existent.

Les inondations naturelles sont **aggravées par certains usages des sols sur les bassins-versants**. L'imperméabilisation des sols liée à l'urbanisation augmente et accélère le ruissellement. Certaines pratiques agricoles y contribuent également : parcelles plus grandes et suppression des éléments naturels (haies, talus...) freinant les écoulements et favorisant l'infiltration, sols laissés nus en hiver, etc. En zone urbaine, les réseaux d'assainissement ne sont pas toujours en capacité d'absorber les débits générés et cela peut aggraver ou générer des inondations. Ces phénomènes peuvent avoir un impact sur la qualité de la ressource (transfert de polluants notamment).

Quant aux aléas gravitaires et inondation, un des facteurs-clé semble être la variabilité du climat (amplitude de variation diurne de la température, précipitations extrêmes, etc.), qui reste à approfondir.

Les principaux risques de mouvements de terrain susceptibles de s'aggraver sont ceux liés aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles.

Les surfaces parcourues par les incendies ont baissé significativement ces dernières années, mais le risque de feux de forêt pourrait s'étendre ou s'aggraver avec les conséquences du changement climatique. La prévention et la surveillance sont essentielles, ainsi que l'entretien de l'espace rural et forestier, en particulier des interfaces habitat-forêt. Dans certains secteurs, cette problématique rejoint celle de la préservation de la biodiversité et des paysages en empêchant la fermeture des milieux naturels.

La prévention des risques sismiques repose essentiellement sur la construction (dispositions parasismiques).

IV.8.3.2. Les risques technologiques

Les évolutions réglementaires, comme l'intégration croissante des enjeux liés aux risques dans l'aménagement du territoire, participent d'une maîtrise progressive de ces derniers.

Les entreprises à risques ont ainsi progressivement intégré, dans leurs stratégies, les objectifs en matière de réduction des risques à la source, de sécurité, d'environnement et d'information des parties prenantes (certification ISO 14001).

Les PPRT fixent désormais une politique de gestion des risques au travers de l'aménagement et participe ainsi d'une diminution des populations exposées.

Pour les autres industriels soumis au régime d'autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), la circulaire du 4 mai 2007 propose aux préfets de porter à la connaissance des maires des communes concernées les risques présentés par ces activités. Le but est de limiter les conséquences des accidents (explosions, incendies, dégagements toxiques) susceptibles de se produire sur les sites industriels.

Le Code de l'environnement a également prévu, dans le cas des établissements nouveaux ou installations nouvelles, la possibilité d'instaurer des servitudes d'utilité publique (SUP) qui, dans un périmètre délimité, peuvent limiter ou interdire les constructions, imposer des prescriptions techniques, limiter le nombre de personnes employées. Ces servitudes sont indemnisables.

Si les pollutions de l'eau et de l'air d'origine industrielle ont fortement diminué, de nouvelles formes de risques apparaissent, dont les effets sur l'environnement et la santé humaine en particulier sont encore peu connus et restent à évaluer de façon précise :

- Impact des nanoparticules ;
- Ondes et rayonnements ;
- Effets à long terme des substances chimiques (accumulation, interaction).

IV.8.4. Les risques majeurs et la qualité de l'air

La qualité de l'air n'influence *a priori* pas l'occurrence des risques naturels. Par contre, les feux de forêt peuvent être une source de pollution. Un grand nombre de composés chimiques sont en effet émis. D'abord des gaz à effet de serre : principalement du CO₂, du méthane, des NO_x (oxydes d'azote) et des composés organiques volatiles non méthaniques (COVnm). Les incendies dégagent également des aérosols : des suies sont des particules ultrafines, généralement inférieures à un micron (PM 1 à PM 0,1) et des goudrons autour de 2,5 microns (PM 2,5), dont certains composés chimiques sont eux aussi connus pour être toxiques comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le risque radon impacte également la qualité de l'air intérieur.

La prévention des pollutions atmosphériques est prise en compte, pour les établissements industriels, dans le cadre de la législation relative aux installations classées. Les modalités de surveillance des principaux rejets sont définies par arrêtés ministériels : le principe de base est de considérer que l'industriel est responsable du contrôle de la qualité de ses rejets. Les plus gros pollueurs sont obligés à cette fin de surveiller régulièrement leurs effluents : c'est ce que l'on appelle l'autosurveillance. La déclaration annuelle des rejets polluants, instituée par l'arrêté ministériel du 24 décembre 2002 aujourd'hui abrogé et remplacé par celui du 31 janvier 2008, concerne en particulier les rejets dans l'air.

Les installations de combustion dont la puissance thermique maximale est supérieure ou égale à 20 MW, les usines d'incinération d'ordures ménagères de capacité supérieure ou égale à 3 t/h, et les installations rejetant certains polluants (de type : SO₂, NO_x, HCl, COVnm, CO₂, métaux et composés, CH₄, etc.) au-delà d'un certain seuil sont concernées. L'obligation de déclaration annuelle a été étendue à certaines installations classées spécifiques dont le niveau de rejet annuel est inférieur aux seuils fixés par l'arrêté ministériel

La part de polluants rejetés dans l'air par le secteur industriel est importante. Hormis dans le cas de rejets accidentels, la réglementation va dans le sens d'une réduction des rejets polluants liés aux industries qui sont de plus en plus contrôlées et font évoluer leurs process. Les nouvelles technologies peuvent aussi permettre d'éviter d'émettre des polluants dans l'air. Selon un rapport du CGEDD (Industries et environnement, Édition 2014), entre 1993 et 2008, l'industrie a réduit ses émissions de polluants, exceptés celles de monoxyde de carbone (CO) et de sélénium (Se), tout en augmentant sa production de 39 %.

La hausse des émissions de sélénium est essentiellement due à celle du secteur le plus émetteur, « caoutchouc, plastiques et autres produits minéraux non métalliques ». Les émissions totales de zinc (Zn) et de chrome (Cr) ont baissé de plus de 80 % pendant que celles de l'industrie diminuaient encore plus (-88 %). Entre 2008 et 2010, les émissions industrielles ont baissé de 23 % pour les métaux, 7 % pour les PM10 et 1 % pour les gaz AEP ; la production industrielle a, elle, diminué de 6 %.

IV.8.5. Synthèse sur les risques majeurs

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>Des risques sismique et volcanique faibles et sous surveillance.</p> <p>Des documents d'information et procédures de gestion des risques naturels et technologiques qui permettent de mieux gérer les situations de crise et prévenir les dommages (PPRI, alerte crues, PPRT, etc.)</p>	<p>Un territoire très exposé aux risques naturels</p> <p>Risque d'inondation étendu à l'ensemble du territoire, principalement sur la CA Riom Limagne et Volcan et Clermont Auvergne Métropole ;</p> <p>Risque de feux de forêt sur une partie du territoire ;</p> <p>Des formations géologiques de nature argileuse sensibles aux risques de mouvement de terrain et de retrait-gonflement des argiles ;</p> <p>Des formations géologiques augmentant le risque radon (principalement fort sur l'ensemble du territoire).</p> <p>Une aggravation de phénomènes naturels liée aux activités humaines (imperméabilisation, intensification agricole avec disparition des haies)</p> <p>Une faible « mémoire » du risque.</p> <p>Un risque de rupture de barrage localisé sur le centre du territoire (17 communes concernées).</p> <p>Des risques technologiques importants : transport de matières dangereuses (route, fer, canalisations), nombreuses ICPE dont 5 sites Seveso.</p>
PERSPECTIVES D'EVOLUTION	
État actuel risques naturels : 	Évolution risques naturels : 
État actuel risques technologiques : 	Évolution risques technologiques : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La limitation de l'exposition de la population aux risques technologiques, notamment ceux liés aux rejets atmosphériques.</p> <p>La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels.</p>	

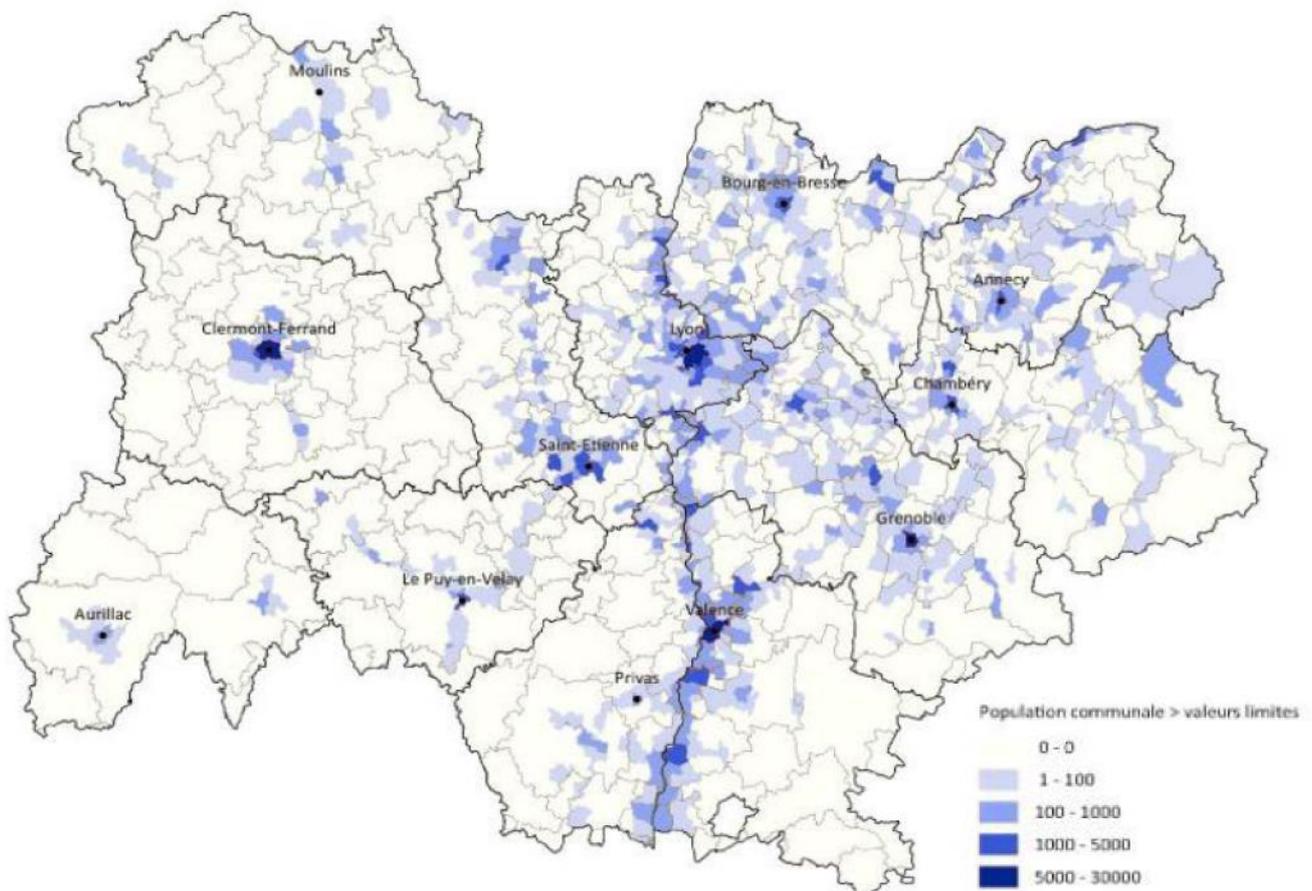
IV.9. Les nuisances et pollutions (bruit, odeurs, sites et sols pollués)

IV.9.1. Des nuisances sonores essentiellement liées aux infrastructures de transport mais qui restent localisées

Eu égard à l'importance des infrastructures de transport (autoroutières, routières, ferroviaires, aériennes, fluviales) qui la concernent et à la concentration de la population en zones urbaines, la zone d'étude est particulièrement touchée par cette problématique.

Conformément à la loi « Bruit » du 31 décembre 1992, les infrastructures de transport terrestre supportant un trafic important sont **classées par arrêté préfectoral** en 5 catégories (la catégorie 1 étant la plus bruyante) : à chaque catégorie correspond des largeurs affectées par le bruit au sein desquelles des dispositions d'isolation acoustique sont imposées pour les nouvelles constructions. Près de 10 000 km de voies routières sont classées en Auvergne–Rhône-Alpes, dont plus d'1/4 en catégories 1 et 2 : les départements du Rhône et de l'Isère sont ceux qui comptent le plus de voies classées (respectivement plus de 2 500 km et environ 1 700 km). Ce classement des voies, établi dans les douze départements, a permis le repérage des zones critiques de bruit devant faire l'objet d'un plan de résorption.

La réglementation en matière de bruit fixe des valeurs limites (par type de source, de jour, en soirée, de nuit) concernant les bâtiments sensibles (à usage d'habitation, d'enseignement et de santé) : ces valeurs limites obligent à une prise en compte de la nuisance sans imposer d'obligation de résultats. Un indicateur de la population résidente exposée au-delà des valeurs limites a été produit à l'échelle de la région. L'analyse cartographique permet d'estimer à **300 000 habitants** les personnes **potentiellement exposées à des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites**, soit un peu moins de 4 % de la population régionale.

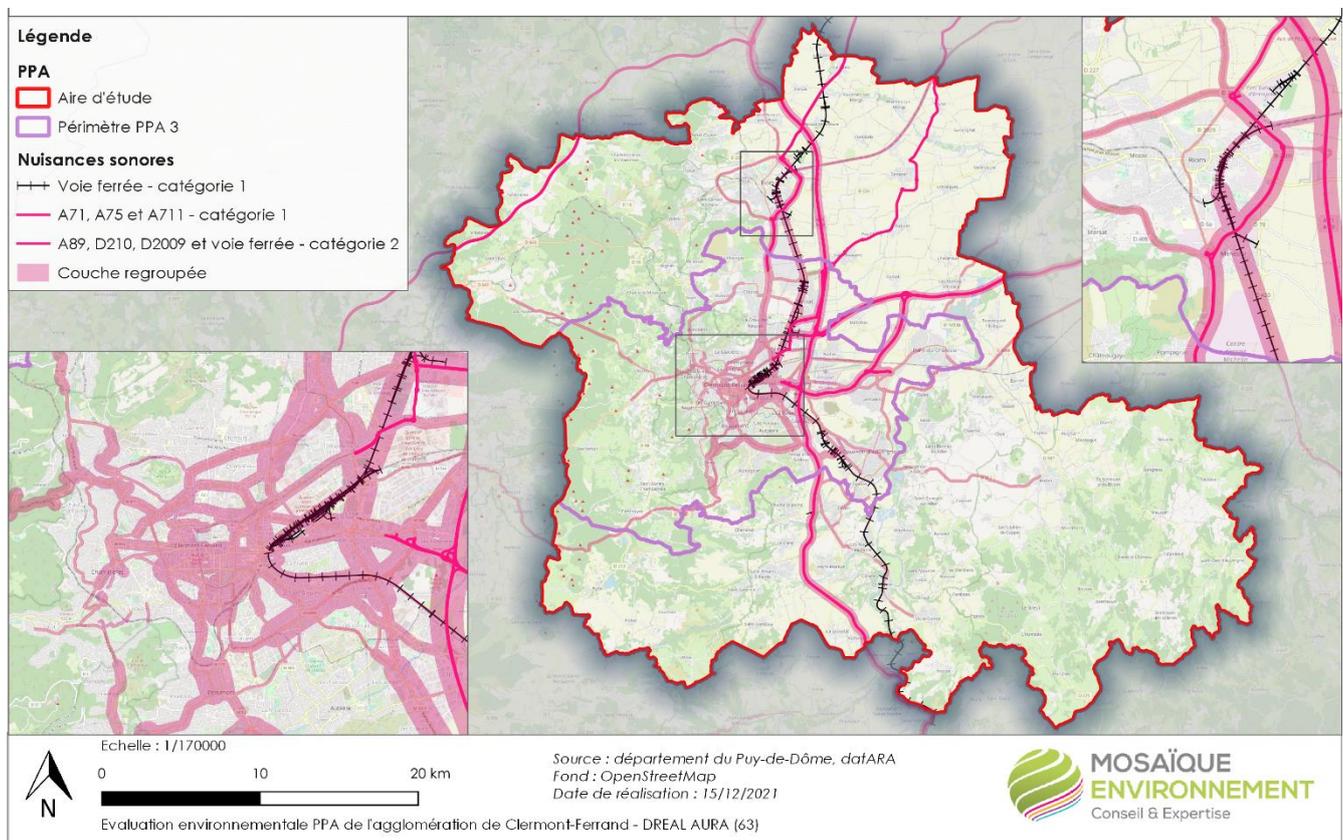


Carte n°29. Population communale potentiellement exposée à des niveaux dépassant les valeurs limites réglementaires fixées pour les transports (source CEREMA)

Les communes exposées se concentrent **le long des grands axes routiers et ferroviaires** du territoire clermontois et les communes riveraines sont particulièrement concernées par des dépassements des niveaux de bruit réglementaires.

La directive européenne 2002/49/CE impose d'établir des **Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)** qui visent à éviter, prévenir et réduire, dans la mesure du possible, les effets nuisibles du bruit sur la santé humaine et l'environnement. Ils intègrent également la protection des zones dites « calmes » en définissant une méthode permettant de maîtriser l'évolution du bruit dans ces zones et en tenant compte des activités humaines pratiquées et prévues. Ils sont élaborés à partir de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) qui permettent d'identifier les populations exposées et d'orienter les futurs aménagements du territoire et d'élaborer des stratégies de gestion et de prévention du bruit. Les cartes stratégiques du bruit et les PPBE de l'État sont établis dans chaque département. La zone d'étude est concernée par un seul PPBE, celui de la Métropole clermontoise. Initialement approuvé le 18 octobre 2013, la 3^{ème} échéance du PPBE est en phase de finalisation.

Le secteur le plus impacté par le bruit est le centre-ville de Clermont-Ferrand, avec des nombreuses rues où les seuils réglementaires de bruit sont fréquemment dépassés et créent des nuisances importantes pour les riverains. La zone est également impactée par le trafic ferroviaire. Les catégories de classement sonore pour le bruit vont de 1 (très élevé) à 5 (peu élevé).



Carte n°30. Nuisances sonores

Le bruit aérien est produit par l'aérodrome d'Aulnat (situé sur les communes de Clermont-Ferrand, Aulnat (majoritairement), Pont-du-Château et Lempdes) : il est géographiquement très localisé autour de ces infrastructures, et concentré sur la journée (l'activité aérienne intervient peu la nuit). Un **Plan d'Exposition au Bruit** définit, pour chaque infrastructure, les secteurs où les constructions sont limitées ou interdites pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances liées aux aéroports et aérodromes.

IV.9.1.1. D'autres sources de bruit plus ponctuelles

Si le bruit lié aux infrastructures de transport est diffus, en lien avec le déplacement des sources de nuisances, le territoire est également affecté par des sources de bruit plus ponctuelles :

- liées aux installations industrielles et activités (carrières, parcs éoliens, etc.) ; ces nuisances sont encadrées par la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. ;
- liées au voisinage : ces nuisances relèvent de la compétence du maire. Ils ont pour origines le comportement des occupants des logements ou maisons et l'isolation acoustique insuffisante du bâtiment.

IV.9.1.2. Des secteurs de multi-exposition

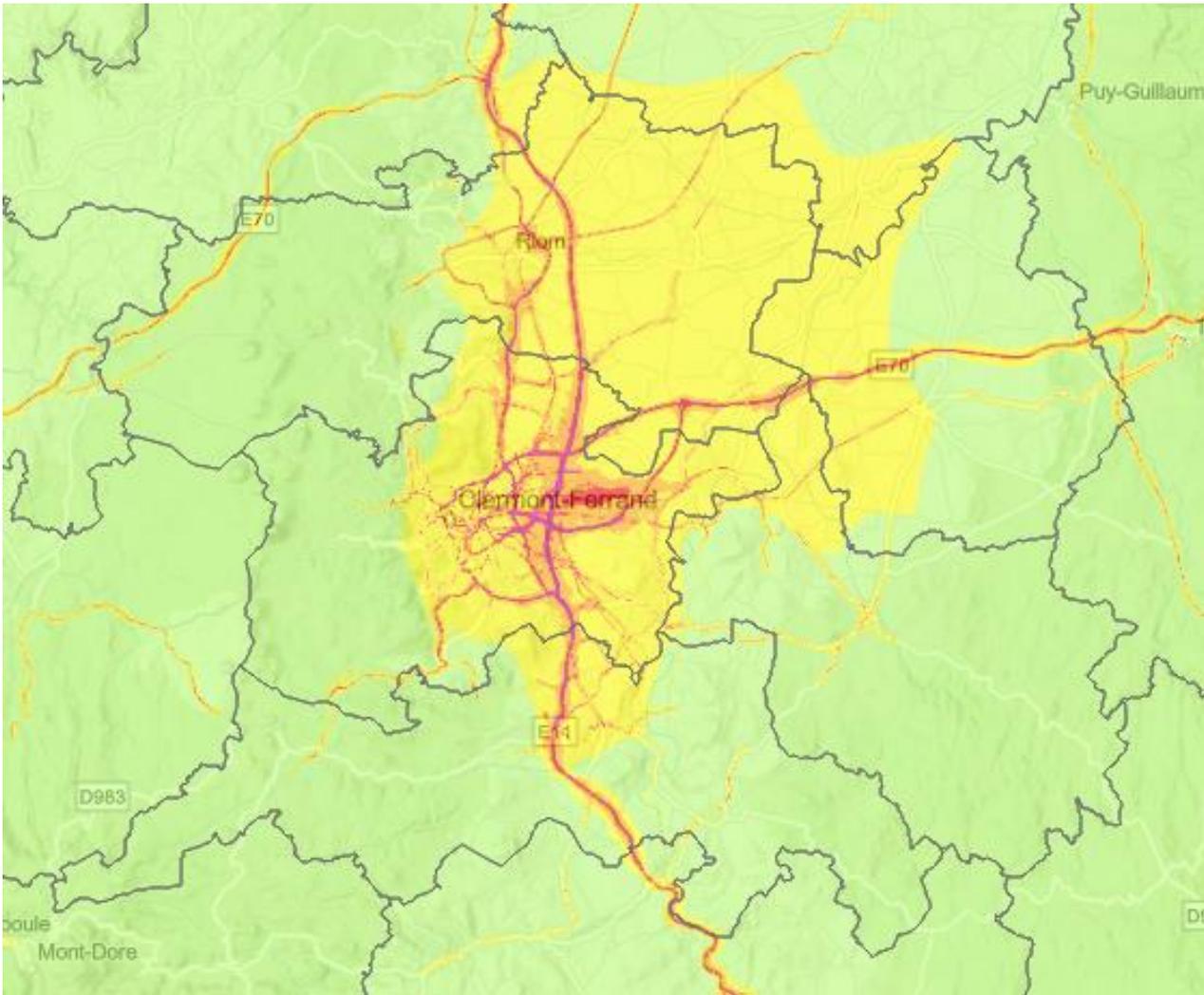
Les transports étant à la fois source de nuisances et d'émissions de polluants, certains deux types de nuisances environnementales.

La notion de « **point chaud** » ou « point noir » est apparue dans la loi Grenelle II : ce sont des zones où les niveaux de qualité de l'air ou d'autres nuisances, comme le bruit, dépassent, ou risquent de dépasser, les valeurs limites réglementaires et où des perspectives d'améliorations sont difficiles à percevoir même avec la mise en place d'actions générales sur le territoire. Ces zones à risque doivent être regardées comme des territoires de vigilance. Depuis 2012, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Acoucuté et le CEREMA ont uni leurs compétences au sein de l'observatoire régional harmonisé Auvergne-Rhône-Alpes (ORHANE) des nuisances environnementales afin de produire une première cartographie annuelle de la multi exposition au bruit et à la pollution atmosphérique.

En toute logique, les territoires présentant le plus de zones à risques sont caractérisés par la présence de sources de bruit d'une part, et d'une forte densité de population d'autre part. Le tableau suivant confirme la très forte exposition de la métropole clermontoise, dont 13,5 % de la vit dans des zones où la qualité sonore est dégradée, voire très ou hautement dégradée. Inversement, certains territoires, comme l'ouest de la CA Riom Limagne et Volcans, de Clermont-Auvergne Métropole ou les deux tiers des territoires des CC Billom Communauté et Mond'Arverne Communauté sont très majoritairement en zone très peu altérée.

		Très peu altérée	Peu altérée	Altérée	Dégradée	Très dégradée	Hautement dégradée
Périmètre d'étude	Périmètre d'application						
	Clermont Auvergne Métropole	3,69 %	65,73 %	17,06 %	6,03 %	6,96 %	0,53 %
	CA Riom Limagne et Volcans	29,67 %	63,63 %	5,75 %	0,8 %	0,15 %	
	CC Mond'Arverne Communauté	64,16 %	31,73 %	3,66 %	0,45 %		
	CC Billom Communauté	74,23 %	22,23 %	3,47 %	0,07 %		

Tableau n°23. Part de la population de chaque EPCI concernée par des zones exposées au bruit



Carte n°31. Les secteurs de surexposition aux nuisances environnementales (ORHANE)

La connaissance et le traitement de ces « points chauds » est importante car l'exposition au bruit a des impacts sanitaires non négligeables sur la santé humaine, que ce soit au niveau de la santé physique, ou mentale. Une exposition répétée au bruit perturbe le sommeil, favorise l'hypertension artérielle, réduit le champ de vision, augmente l'irritation nerveuse occasionnant de la fatigue et de la dépression. Selon l'OMS, le bruit constituerait la seconde cause de morbidité après la pollution atmosphérique parmi les risques environnementaux en Europe.

IV.9.2. Des nuisances olfactives plutôt localisées

L'odeur est une perception olfactive caractérisée perçue dans l'air. Il s'agit d'un message sensoriel et subjectif, de cette odeur, le ressenti d'une bonne ou mauvaise odeur dépendant du ressenti de chacun, son « goût », sa culture, etc. La perception d'une odeur dans notre environnement résulte de la présence de composés gazeux, notamment de Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVnM). Le seuil de perception d'une odeur varie en fonction de nombreux facteurs : présence de certains composés dans l'air, humidité, température, direction et vitesse du vent, mais aussi de la sensibilité des personnes.

On estime à plusieurs dizaines de milliers le nombre de sources potentiellement à l'origine d'odeurs qui résultent de trois grandes catégories d'activités :

- Les émissions industrielles : activités liées à l'énergie (pétrochimie, combustion de gaz de charbon, pétrole), activités chimiques (chimie minérale, organique ou inorganique), activités de l'industrie du bois, du papier et de la viscosité, activités des industries de l'agroalimentaire (préparation d'aliments : sucres, levures alimentaires, etc.) ;

- Les déchets : compostage, déchets ménagers, déchets industriels, carcasses d'animaux, déchets de poissons, déjections d'animaux, etc. ;
- Les stations d'épuration : sont concernés les réseaux d'assainissement, les stations d'épuration urbaines et industrielles.

Selon l'observatoire régional des nuisances odorantes, en 2020, 5 bassins d'air ont concentré la majorité des signalements (via la plateforme ODO) et le bassin clermontois n'en fait pas partie. Néanmoins, de nuisances olfactives existent bel et bien sur le bassin. Les évocations qui prédominent sont les odeurs « chimiques », d'égouts, d'essence, d'excréments et de brûlé. Elles se retrouvent toute l'année, indépendamment de la saison, contrairement aux évocations aminées et d'épandages que l'on retrouve vers la fin de l'hiver. En 2021, une nouvelle plateforme, nommée SignalAir, reprendra la possibilité de signaler des odeurs mais aussi d'autres nuisances, tel que le bruit, ou des panaches de fumées.

IV.9.3. Des sites et sols pollués très nombreux mais ponctuels – à rédiger

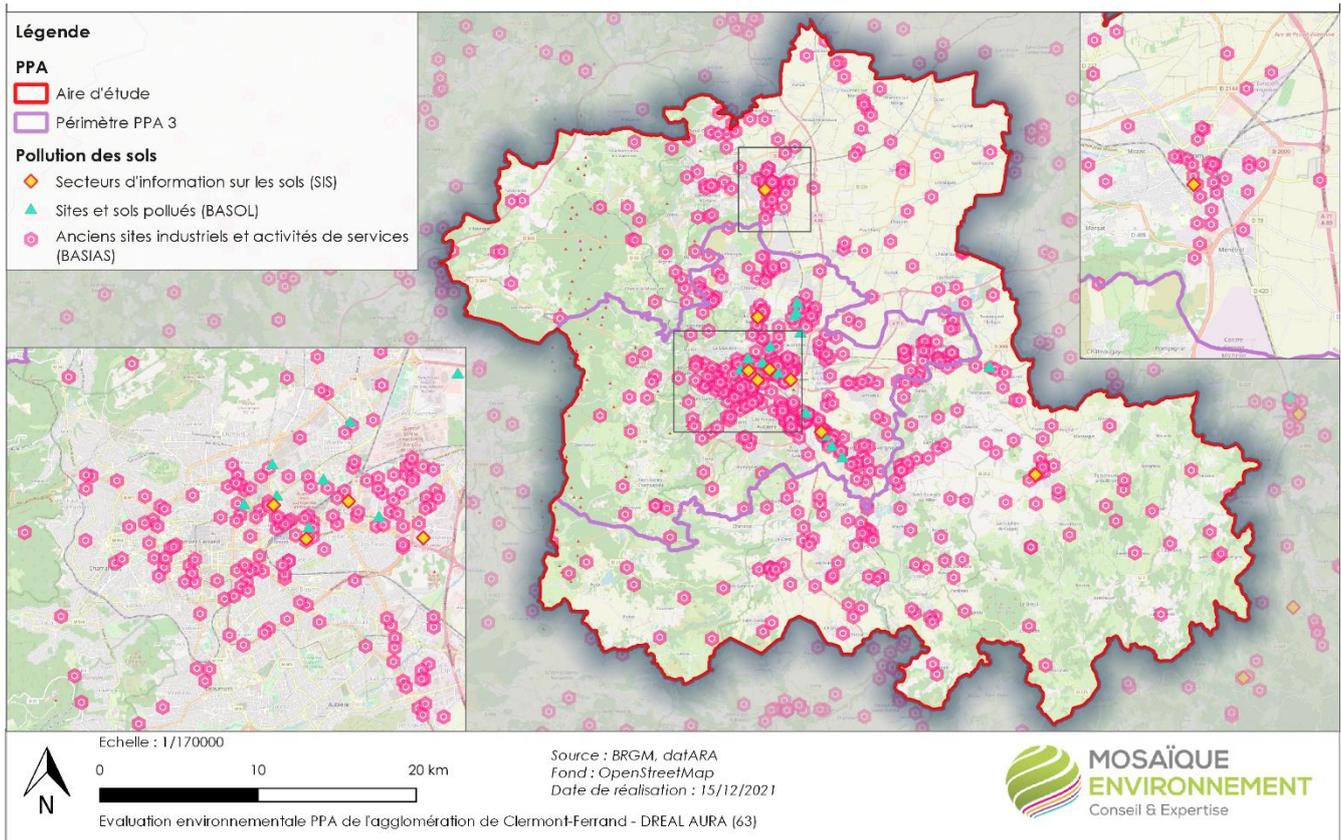
Largement adossée à la législation des installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), la politique française, en matière de sols pollués s'est articulée autour de 3 axes d'actions : recenser, sélectionner, traiter. La France a ainsi été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs étaient d'identifier, de façon large et systématique, les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution, de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement. Ces inventaires ont conduit à la création au niveau national de **2 bases de données** :

- La base **BASOL** répertorie les sites faisant l'objet de diagnostics, de réhabilitations ou de surveillance pour prévenir les risques pour les populations riveraines et les atteintes à l'environnement. **1 119 sites BASOL sont répertoriés** sur tous les départements de la région, dont 33 dans le Puy-de-Dôme. La Loi ALUR prévoit l'introduction de l'information sur les sols pollués dans les Plans Locaux d'Urbanisme avec l'identification de **Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**, correspondant, dans les grands principes mais non exhaustivement, aux sites BASOL (par exemple les ICPE seront exclues des SIS), qui seront annexés au PLU et revêtiront la forme d'un document graphique. **409 SIS sont répertoriés** sur la région Auvergne-Rhône-Alpes, dont 56 dans le Puy-de-Dôme ;
- La base **BASIAS** (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) recense les sites ayant accueilli par le passé une activité industrielle ou de service et qui sont, de fait, susceptibles d'être pollués. Elle permet d'identifier les sites dits « sensibles » (crèches, écoles, collèges, lycées), pour lesquels des investigations seront préconisées dans un délai de 5 ans à compter de la date de publication de la liste des établissements. **Plus de 49 000 sites ont été répertoriés**, et le Puy-de-Dôme en comptabilise 1581.

Suite à certaines de ces activités industrielles, qu'elles soient actuelles ou anciennes, différents types de pollutions de sols sont susceptibles de persister et de présenter des risques pour la santé. Si elles peuvent concerner quelques dizaines d'hectares au maximum, ces pollutions sont le plus souvent ponctuelles et généralement d'origine industrielle. Un transfert de la pollution des sols vers d'autres milieux via certains vecteurs (air du sol, nappe, etc.) est possible en fonction de la nature des polluants et de la vulnérabilité du milieu naturel.

Le Puy-de-Dôme n'est pas le département le plus concerné par les pollutions industrielles, mais il concentre quelques zones particulièrement touchées. L'agglomération clermontoise en fait partie, avec 339 sites répertoriés par la base de données BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) sur le territoire métropolitain et 188 sur les seules communes de Clermont-Ferrand, Aubière, Beaumont et Chamalières. La Métropole abrite également 16 sites faisant l'objet de mesures de gestion pour prévenir les risques pour les populations riveraines et les atteintes à l'environnement recensés dans l'ancienne base de données BASOL. Plusieurs concernent des sites MICHELIN ou des sites de transformation d'énergie encore en activité ou non.

La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi ALUR) du 24 mars 2014 a renforcé la politique de gestion des sites et des sols pollués. Elle prévoit l'élaboration, par l'État, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) qui recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie la réalisation d'études de sols et leur prise en compte dans les projets d'aménagement, notamment en cas de changement d'usage. On en totalise 8 dans le périmètre d'étude du PPA, dont 5 sur la commune de Clermont-Ferrand.



Carte n°32. Pollution des sols

IV.9.4. Les déchets

En 2015, 3,8 Mt de déchets ménagers et assimilés (DMA) ont été produits dans la région, soit 545 kg/hab./an contre 572 kg/an par Français en moyenne. La performance de collecte est calculée en divisant le tonnage collecté dans le département par la population totale de ce département. Dans le Rhône, elle est de 416 kg/hab. (SINOE). Les 94 installations de tri de la région Auvergne–Rhône-Alpes ont reçu et traité, en 2015, 2,7 Mt de déchets issus des collectes sélectives des ménages, de déchets banals des entreprises ou de chantiers. Les refus de tri correspondent globalement à 15 % des déchets triés.

En termes de valorisation, 73 plateformes de compostage et 23 de broyage sont présentes : près de 60% des déchets traités sont des déchets verts. 59 unités de méthanisation sont en fonctionnement et ont reçu 91 000 tonnes de déchets en 2015. En 2018, 97% des déchets (boues de STEP et déblais et gravats inclus) enfouis sont traités sur des ISDND valorisant le biogaz.

La production moyenne d'ordures ménagères résiduelles (OMR) est de 238 kg/hab. (contre 269 kg/hab./an au niveau national). Celles-ci sont principalement traitées par incinération (54%), puis stockage (24%) et traitement mécano-biologique (22%). L'incinération est réalisée sur 19 sites (dont 2 extrarégionaux), et un est situé sur le territoire de Clermont Auvergne Métropole, à Clermont même.

24 ISDND (Installations de stockage de déchets non dangereux) ont accueilli des OMR, dont 5 sont situées hors région : seule celle de Clermont-Ferrand est sur le territoire d'étude.

La production moyenne Déchets des Activités Économiques (DAE) est de 65 kg/hab. Les 2/3 sont stockés, moins d'1/3 sont incinérés, 3% sont utilisés en cimenterie et 1% sont compostés. Le stockage est réalisé sur 23 sites régionaux dont celui de Clermont-Ferrand. 14 UIOM régionales ont accueilli des DAE en mélange dont celle de Clermont-Ferrand.

À l'échelle de la Région, 855 000 tonnes de déchets organiques (déchets fermentescibles, déchets verts, déchets de préparations animales ou végétales, fientes, lisiers et fumiers traités hors de l'exploitation agricole) ont été recensés soit 19 kg/hab. : 82 à 92 % font l'objet d'une valorisation organique.

De la même façon, au niveau régional et en ce qui concerne les déchets du BTP, 86 % des quantités de déchets inertes sont envoyés en remblai sous forme de stockage définitif de déchets inertes ou en carrière pour leur remise en état. 84 % des déchets et matériaux inertes accueillis par les installations ont été recyclés, réutilisés ou valorisés en 2016 : cependant, en réalité, la majorité de cette valorisation correspond au remblaiement d'anciennes carrières.

IV.9.5. Les nuisances et pollutions et la qualité de l'air

Le bruit est une nuisance intimement liée à la pollution de l'air :

- La pollution atmosphérique et le bruit se propagent et se mesurent dans le même milieu : l'air ;
- Des sources importantes de bruit sont également à l'origine de pollutions atmosphériques (transports aériens et terrestres).

L'intensification urbaine, si elle permet une utilisation plus économe de l'espace, peut contribuer à aggraver l'exposition de la population, par exemple en bordure de voies rapides urbaines ou dans les friches industrielles.

La « pollution odorante » constitue le deuxième motif de plaintes après le bruit. Les difficultés rencontrées dans la mesure des odeurs, conjuguées à la complexité de leur composition ne permettent pas encore d'évaluer l'impact direct des odeurs sur la santé. Si les niveaux de concentration en composés odorants n'induisent le plus souvent aucun risque direct (niveaux inférieurs aux valeurs limites d'exposition), les nuisances olfactives générées peuvent avoir un impact psychologique négatif lorsqu'elles sont jugées excessives. Ce « stress » peut alors dans certains cas avoir des conséquences sur la santé.

Au même titre que le bruit, **les sources d'odeurs** peuvent être similaires aux sources d'émission de polluants atmosphérique. Les odeurs sont notamment influencées par les activités industrielles ou agricoles (épandage ou stockage de matières organiques) émettent des odeurs intenses et potentiellement gênantes pour les riverains. De la même manière certaines usines émettent des odeurs associées aux produits chimiques qu'elles utilisent, qui ne sont pas nécessairement toxiques pour l'homme mais particulièrement malodorantes.

La gestion des déchets a également des incidences sur la qualité de l'air :

- les décharges, considérées comme la dernière option dans la hiérarchie des déchets, libèrent du méthane, puissant gaz à effet de serre associé au changement climatique et 2^{ème} précurseur d'ozone après le NOx (cf. stratégie méthane de la commission européenne) ;
- le transport des déchets collectés jusqu'à leur centre de traitement libère dans l'atmosphère du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre le plus répandu, et de nombreux polluants comme des particules fines ;
- une partie de ces déchets peut être incinérée ou enfouie. Les incinérateurs d'ordures ménagères, les décharges (ou centres d'enfouissement technique - CET), les stations d'épuration (STEP) et les centres de compostage sont les principales sources de pollutions. Le brûlage des déchets verts libère quant à lui, entre autres polluants, des particules fines. C'est aussi une source de nuisance pour le voisinage. On notera toutefois que le nombre d'installations (70 unités en Rhône-Alpes en 1990, 16 en 2010 qui traitent 27% du tonnage d'OM de la région) et des rejets atmosphériques a baissé en 20 ans (Déchets Ménagers en Rhône-Alpes : cycle de vie et effets suspectés sur la santé, RRS Auvergne-Rhône-Alpes, 2012). Grâce à l'évolution de la réglementation (arrêté ministériel du 20 septembre 2002) et aux améliorations techniques, les quantités de polluants émis par les incinérateurs d'ordures ménagères ont considérablement diminué ces quinze dernières années. En effet, les émissions de dioxines ont été divisées par un facteur supérieur à 100, passant de 1090 g en 1995 à moins de 5 g en 2010, alors même que la quantité de déchets incinérés a augmenté au cours de la même période. Parallèlement, les émissions de métaux ont également fortement diminué (8 fois moins d'émissions de mercure et 12 fois moins d'émissions de plomb) ;
- le recyclage des déchets contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et autres polluants. Lorsque des matériaux recyclés remplacent des matériaux neufs, une quantité moins importante de matière première est nécessaire.

IV.9.6. Synthèse nuisances et pollutions

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>De vastes étendues exemptes de nuisances sonores importantes et constituant des zones de calme</p> <p>Des nuisances généralement limitées dans leur étendue, aux abords des principales infrastructures.</p> <p>Une collecte des déchets efficace et organisée et un taux de détournement en progression.</p> <p>Une stabilisation des quantités de déchets produites et une augmentation de la part valorisée.</p> <p>Un taux de valorisation des déchets du BTP élevé (PRGPD)</p>	<p>Des nuisances sonores essentiellement liées aux transports jusqu'en cœur d'agglomération.</p> <p>Des secteurs de multi-exposition bruit/pollution (dans la Métropole clermontoise).</p> <p>Des sites et sols pollués concentrés dans et autour de la Métropole (secteur habités)</p> <p>Des déchets majoritairement traités par incinération ou méthanisation avec des nuisances potentielles associées.</p> <p>Une part de matériaux recyclés (18%) en deçà de la moyenne régionale.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel bruit : 	Évolution bruit : 
État actuel sites et sols pollués : 	Évolution sites et sols pollués : 
État actuel déchets : 	Évolution déchets : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La limitation de l'exposition des populations et des nuisances sonores et odorantes dont les sources peuvent être similaires à celles de la pollution atmosphérique.</p> <p>L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages.</p> <p>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.</p>	

IV.10 - Une qualité de l'air localement dégradée

La qualité de l'air est déterminée grâce aux concentrations de polluants dans l'air ambiant. En effet, ce sont ces dernières qui sont l'indicateur de référence d'un point de vue sanitaire : elles permettent d'estimer la quantité de polluants inhalée et ainsi de définir les risques liés à l'exposition de la population à l'air ambiant.

Les données ici utilisées proviennent d'ATMO-AURA, l'association de surveillance de la qualité de l'air agréée (ASQAA) en région.

Les éléments concernant la qualité de l'air sont développés dans le diagnostic du PPA. Nous en faisons une synthèse dans le présent document.

Remarque : le diagnostic établi dans le cadre du PPA s'appuie sur une année de référence 2017, année pour laquelle les conditions météorologiques, particulièrement impactantes sur la qualité de l'air, sont plus représentatives de la moyenne enregistrée sur la dernière décennie. Cette année ne correspond toutefois pas aux dernières données disponibles et Atmo Auvergne-Rhône-Alpes publie chaque année sur son site internet un bilan de la qualité de l'air permettant d'apprécier la situation de la région et de chaque département en termes de pollution atmosphérique. Les bilans relatifs aux années 2019 et 2020 ont permis de conforter, au niveau régional et départemental, la tendance à l'amélioration de la qualité de l'air pour les principaux polluants réglementés (NO_x et PM).

IV.10.1. La qualité de l'air sur le périmètre d'étude

IV.10.1.1. Rappel des émissions par secteur

Les secteurs principalement émetteurs sont le transport routier et le résidentiel, suivis par l'industrie et l'agriculture.

en Tonne	COVnM	NH ₃	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x
Agriculture	15	2745	89	238	57	0,5
Autres transports	12		138	16	7	2
Branche énergie	95	1	118	1,4	1	17
Gestion des déchets	109	7				
Industrie hors branche énergie	679	0,1	226	131	46	13
Résidentiel	2559	64	393	724	709	51
Tertiaire	33	3	178	19	16	30
Transport routier	254	23	2731	178	129	6
TOTAL	3757	2843	3872	1307	966	119

Tableau n°24. Émissions sur l'aire d'étude PPA - en 2018

Le graphique ci-après présente les émissions par polluant en fonction de leur origine.

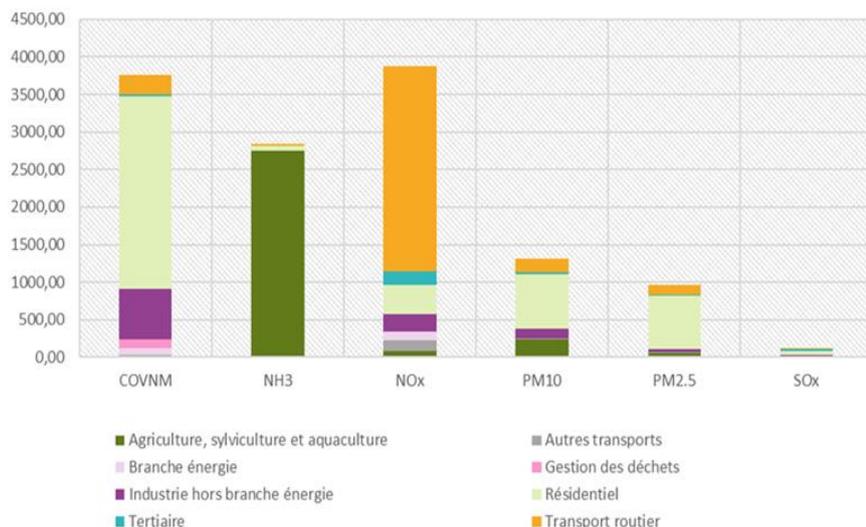


Figure n°6. Répartition des contributions des secteurs aux émissions de polluants atmosphériques, sur l'aire d'études, en tonnes, en 2018

Les NO_x sont en majorité issus du transport routier : ils sont émis lors de procédés de combustion, notamment de combustions incomplètes, de carburants (gazole, essence, etc.).

Les émissions de COVnM sont majoritairement issues du secteur résidentiel et ont plusieurs sources : l'utilisation de solvants, procédés de combustion, notamment de bois dans les chauffages individuels.

Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont, comme sur les autres territoires agricoles, très majoritairement liées à l'activité agricole (culture et élevage). L'ammoniac n'est pas un polluant atmosphérique mais il contribue à la formation des particules fines secondaires.

Enfin les émissions de particules sont également issues de procédés de combustion notamment le chauffage des logements et bâtiments : combustion de bois, ou de gaz dans une moindre mesure.

Le graphique ci-contre présente les émissions de polluants selon les secteurs pour lesquels Atmo dispose d'un cadastre des émissions.

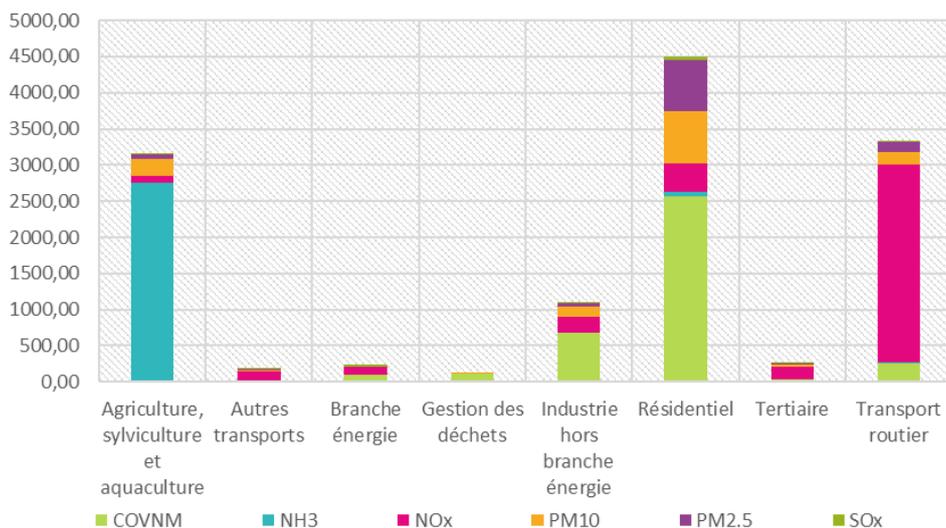


Figure n°7. Émissions de polluants atmosphériques sur l'aire d'études, en tonnes, en 2018

IV.10.1.2. Rappel des concentrations des polluants sur le territoire

IV.10.1.2.1 Oxydes d'azote (NO_x) :

Le territoire de l'aire d'étude du PPA de l'agglomération clermontoise présente une situation assez contrastée sur les concentrations en Oxydes d'azotes. On peut ainsi identifier le centre très urbanisé de la Métropole clermontoise et, dans une moindre mesure, celui de Riom, ainsi que les principaux axes routiers (A89, nord et est et A75).

Les plaines (en particulier la plaine de la Limagne), présentent des concentrations plus élevées que le reste du territoire. Cela s'explique ici à la fois par l'importance du trafic routier sur ces secteurs et la position géographique de vallée qui contribuent à concentrer les polluants sur ce secteur. En outre, toute la partie ouest du territoire, dans les reliefs du massif des Puys est relativement épargné par les émissions de NO_x.

IV.10.1.2.2 Ozone (O₃) :

Les concentrations sont inégalement réparties sur le territoire, avec des dépassements importants au regard des impacts sanitaires sur toute la partie ouest, d'altitude plus élevée, avec, en 2019, entre 25 et 50 jours de dépassement de la valeur en concentration de 120 µg/m³ (en moyenne glissante sur 8h) sur les deux communes les plus à l'ouest de CAM (Orcines et Saint-Genès-Champanelle). Quelques autres portions du territoire (sud-ouest de la CA Riom, Limagne et Volcans et ouest de la CC Mond'Arverne Communauté) se situent entre 15 et 25 jours de dépassement. Ces zones correspondent aux premiers reliefs de la chaîne des Puys. Le reste du territoire affiche des durées de dépassement beaucoup moins élevées, de l'ordre de 10 à 15 jours à plus de 120µg/m³ en 2020.

Une partie de la ville de Clermont-Ferrand et des communes voisines sont, quant à elles, relativement épargnées par la pollution à l'ozone, car celui-ci se forme sous l'effet du rayonnement UV sur les COVnM et les NO_x, plutôt en altitude.

IV.10.1.2.3 Particules fines (PM 2.5 et PM 10) :

Les PM10 sur le territoire se concentrent dans la plaine de la Limagne et sur le secteur de Clermont-Ferrand. Les autres territoires sont également touchés, de manière plus diffuse et présentent des concentrations proches des valeurs seuils fixées par l'OMS (lignes directrices de 2005) avec une moyenne annuelle située en 15 et 20 (valeur seuil) µg/m³.

La concentration de PM2.5 est plus diffuse mais concerne les mêmes zones que celles affectées par les PM₁₀. En revanche, si leurs concentrations sont moins élevées, les PM_{2.5} sont plus nocives pour la santé car elles s'infiltrent dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent passer dans la circulation sanguine.

Les concentrations en particules fines sont dépendantes des conditions météorologiques, notamment en période hivernale, avec le phénomène d'inversion thermique. Il peut en effet arriver qu'en hiver, à l'inverse d'une situation normale où l'air chaud a tendance à rester proche du sol et où l'air froid se trouve plutôt en altitude, des poches d'air froid se trouvent coincées sous des masses d'air chaud, sous des effets de variations de pression atmosphérique et de température. Ce type de phénomène météorologique porte sévèrement atteinte à la qualité de l'air. En effet, la couche d'air chaud situé au-dessus de la couche d'air froid agit comme une cloche et enferme les polluants et les particules qui restent piégés près du sol.

IV.10.2. Les liens entre la qualité de l'air et les autres thématiques du champ de l'environnement

Le tableau ci-dessous présente les liens qui peuvent être établis entre la qualité de l'air et les différentes thématiques environnementales. Ces liens peuvent être directs ou indirects et être réciproques.

	Liens directs	Liens secondaires
Climat changement climatique et	L'augmentation des épisodes de vagues de chaleur et de canicules contribue à l'augmentation des épisodes de pollution à l'ozone en période estivale.	L'augmentation du risque de feux de forêt (températures) augmente le risque de pollution aux HAP, COVnM, particules. Des printemps plus doux contribuent à l'allongement de la saison pollinique et au risque d'allergies. L'augmentation de la concentration en CO ₂ dans l'atmosphère contribue à l'augmentation de la production de pollen chez les plantes dont les plantes allergisantes ¹⁸ .
Sols	Les sols peuvent être pollués par des retombées en polluants. L'érosion des sols secs ou laissés à nus (ou travail du sol) qui contribue à la pollution aux particules Les NOx et SOx peuvent provoquer des pluies acides	L'utilisation de d'intrants chimiques et de produits phytosanitaires qui peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'air
Ressource en eau	Les retombées de certains polluants (particules, hydrocarbures) peuvent impacter la qualité des ressources en eau Les NOx et SOx peuvent provoquer des pluies acides.	Risque d'eutrophisation des milieux aquatiques par le biais les pollutions azotées (ammoniac).
Biodiversité	L'ozone, en agissant sur les processus physiologiques des végétaux, notamment sur la photosynthèse, provoque une baisse des rendements des cultures de céréales et altère la physiologie des arbres forestiers. Les pluies, neiges et brouillards deviennent, sous l'effet des NOx et du SO ₂ , plus acides et altèrent les sols et les cours d'eau, venant ainsi engendrer un déséquilibre des écosystèmes. Les dépôts d'azote provenant des émissions de NOx et NH ₃ contribuent à l'eutrophisation des milieux. Certaines plantes contribuent à la dégradation de la qualité de l'air (pollens, ambrosie en particulier). D'autres peuvent absorber des polluants gazeux (NOx, Ozone, COVnM). Les végétaux sont émetteurs de COVnM, précurseurs de l'Ozone. L'atteinte des végétaux peut réduire la capacité de stockage de carbone.	La faune pollinisatrice peut également être impactée (reproduction notamment). La présence de végétation dans les espaces urbains peut contribuer indirectement à la baisse des émissions (fraicheur, etc.) ou directement (écran de végétation), mais également bloquer la circulation d'air et piéger les polluants.

¹⁸ D'après une étude menée en Europe sur les impacts du changement climatique sur la santé et les plantes allergènes.

Lake IR, Jones NR, Agnew M, Goodess CM, Giorgi F, Hamaoui-Laguel L, Semenov MA, Solomon F, Storkey J, Vautard R, Epstein MM. 2017. Climate change and future pollen allergy in Europe. *Environ Health Perspect* 125:385–391; <http://dx.doi.org/10.1289/EHP173>

	Liens directs	Liens secondaires
Paysages et patrimoine bâti	Les NO _x et SO _x peuvent provoquer des dégâts sur les bâtiments en pierre (acidification et altération du calcaire). Les particules contribuent au noircissement des bâtiments/	
Énergie	La production d'énergie est source de polluants atmosphérique (procédés de combustion : carburants, usage de fioul, chauffage au bois peu performant, industrie, etc.).	
Risques naturels	Le risque accru de feux de forêt peut engendrer des émissions de particules.	
Risques technologiques	Les accidents technologiques peuvent être émetteurs de polluants atmosphériques.	
Bruits		Les mesures de lutte contre le bruit (en particulier autour des axes routiers) sont en général les mêmes que pour limiter l'émission de polluants.
Odeurs		Les sources de nuisances olfactives peuvent être les mêmes que les émissions de polluants.
Santé	Les polluants peuvent causer ou aggraver des pathologies cardiovasculaires ou respiratoires	

Tableau n°25. Effets de la qualité de l'air sur les composantes environnementales

Cas particulier de l'impact de la qualité de l'air sur la végétation

La pollution de l'air affecte les végétaux et les écosystèmes :

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

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

Ces composés retombent sous forme de dépôts ou pluies acides sur les écosystèmes et peuvent :

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

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

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

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

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

En sus des polluants précités, l'ozone perturbe l'activité photosynthétique des plantes et altère leur résistance en attaquant leurs stomates. Il provoque des dégâts visibles sur le feuillage, entraîne des déficits en croissance, rend les plantes plus sensibles aux attaques parasitaires et aux aléas climatiques, accentue le pouvoir acidifiant des oxydes de soufre et d'azote en accélérant l'oxydation de ces composés en sulfates et nitrates et réduit la capacité de stockage de carbone par les plantes.

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

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

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

Cette étude a notamment permis de mettre en évidence que l'ozone présent dans l'atmosphère altère la production agricole et sylvicole tant en termes de rendement et de qualité : les pertes de rendement en 2010 en France étaient évaluées à 22 % pour les hêtres, 15 % pour le blé tendre, 12 % pour les chênes pédonculés et rouvres, 11 % pour les pommes de terre et les prairies, 6 % pour les épicéas, et 2 % pour les tomates de plein champ. Ces pertes n'étaient pas réparties équitablement sur le territoire national : blé très impacté sur la partie Nord de la France, pommes de terre très impactées sur l'extrême Nord de la France, prairies impactées sur une diagonale allant de l'Aveyron à la Moselle, hêtres et épicéas particulièrement impactés en Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Grand-Est, chênes particulièrement impactés sur diagonale Nouvelle Aquitaine-Grand Est.

Une tendance à la baisse des impacts de l'ozone agrégés sur la France est identifiée à horizon 2020/2030 par rapport à l'année de référence 2010 (prise en compte des objectifs de réduction du PREPA). Des travaux ultérieurs pourraient viser à mieux discriminer l'origine de la pollution à l'ozone en Europe et en France et identifier à quel(s) niveau(x) géographique(s) les politiques de lutte contre l'ozone devraient être prioritaires.

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

IV.10.3. Synthèse sur la qualité de l'air

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>Une baisse des émissions observées sur les dernières années.</p> <p>Un territoire couvert par des démarches types PCAET et des actions déjà menées localement (Zone de Faibles Émissions mobilité, Fonds Air Bois, etc.)</p> <p>Un maillage en transport en commun sur les axes forts de déplacements</p>	<p>Des concentrations en Nox plus élevées sur Clermont Ferrand et autour des axes routiers à fort trafic.</p> <p>Une contribution importante des secteurs des transports routiers et résidentiel aux émissions.</p> <p>Une exposition importante des populations, en particulier aux oxydes d'azote sur les zones les plus denses et, dans une moindre mesure, à l'ozone sur les secteurs à l'ouest du territoire.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel qualité de l'air : 	Évolution qualité de l'air : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
Le rétablissement d'un air atmosphérique et intérieur sain qui ne nuise pas à la santé des habitants et aux écosystèmes par la limitation stricte des émissions des principaux polluants.	

IV.11 - Une forte dépendance aux énergies fossiles

IV.11.1. Les consommations énergétiques sur l'aire d'étude

En 2018, la consommation d'énergie sur la zone d'étude du PPA de l'agglomération clermontoise était de 9 549,21 GWh, soit environ 22,3 MWh/habitant. Ce nombre est en-dessous de la moyenne régionale qui est de 26,8 MWh/habitant en 2018.

	Consommation d'énergie en 2018	Consommation par habitant en 2018
Périmètre PPA	6 264,14 GWh	21,3 MWh/hab.
Clermont-Auvergne-Métropole	6 264,14 GWh	21,3 MWh/hab.
Aire d'étude	9 549,21 GWh	22,34 MWh/hab.
CA Riom Limagne et Volcans	1 863,6 GWh	27,75 MWh/hab.
CC Billom Communauté	501,61 GWh	19,49 MWh/hab.
CC Mond'Arverne Communauté	919,85 GWh	22,76 MWh/hab.

Tableau n°26. Les consommations d'énergie en 2018

Depuis les années 2000, la consommation énergétique a diminué sur le territoire, avec une baisse de l'ordre de 8% entre 2000 et 2018, essentiellement due à la diminution des consommations dans le secteur industriel et des transports. Les consommations du secteur résidentiel ont quant à elles augmenté de manière assez importante (+18%) sur les deux dernières décennies.

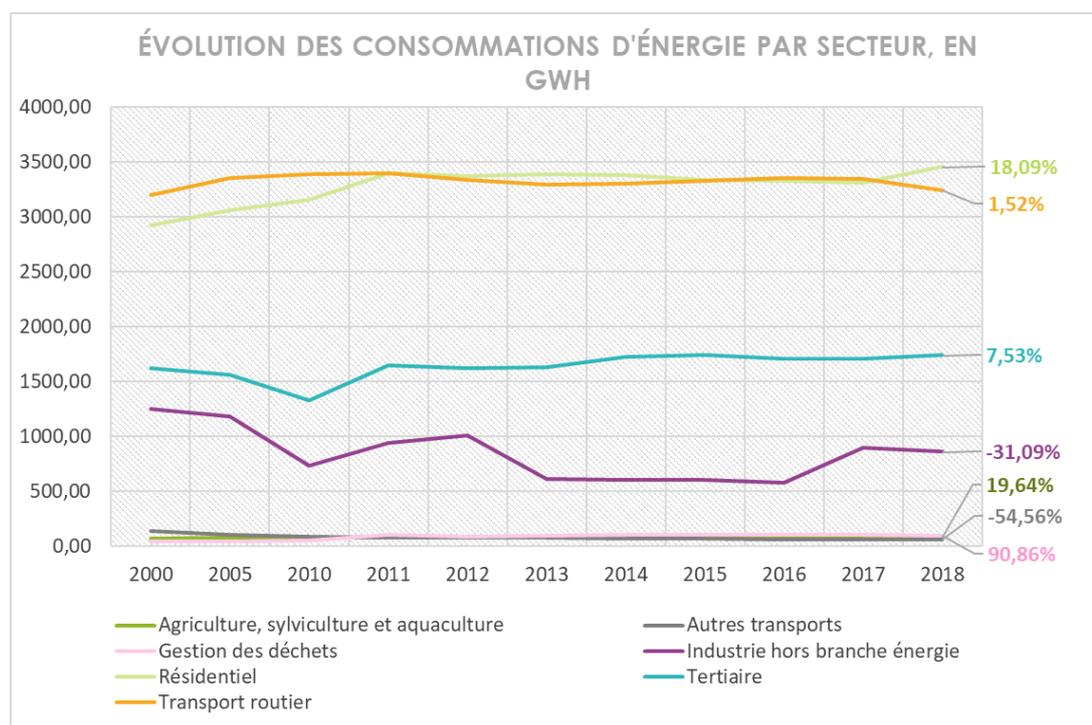


Figure n°8. Évolution des consommations d'énergie par secteur en GWh sur l'aire d'étude

IV.11.1.1. Répartition sectorielle de la consommation d'énergie à l'échelle du périmètre d'étude

Les consommations énergétiques sont dominées par le secteur résidentiel et le secteur routier, ce qui est représentatif des territoires urbains et péri-urbain. Le poids du tertiaire, qui représente un peu moins d'un cinquième des consommations atteste du caractère commercial et administratif du territoire.

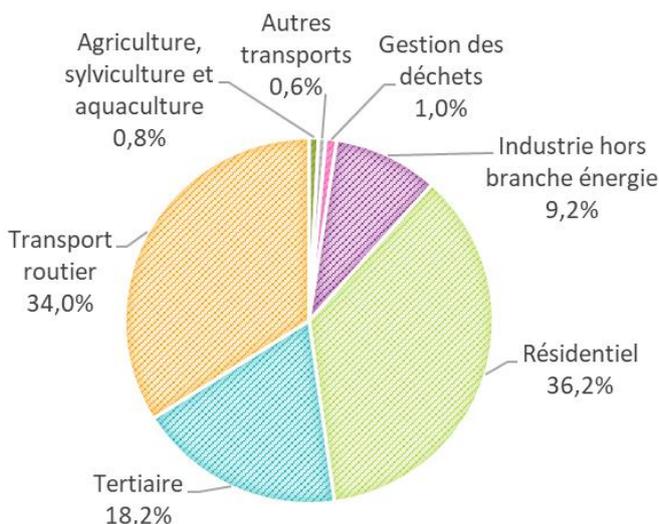


Figure n°9. Répartition des secteurs énergétiques dans les consommations énergétiques en 2018

Le secteur résidentiel est le secteur le plus consommateur de Clermont-Auvergne-Métropole, tandis que les transports routiers seront plus importants dans les trois autres EPCI. Les deux graphiques suivants mettent en avant les consommations par secteur et par EPCI, d'abord en GWh puis selon la part de chaque secteur dans chaque EPCI.

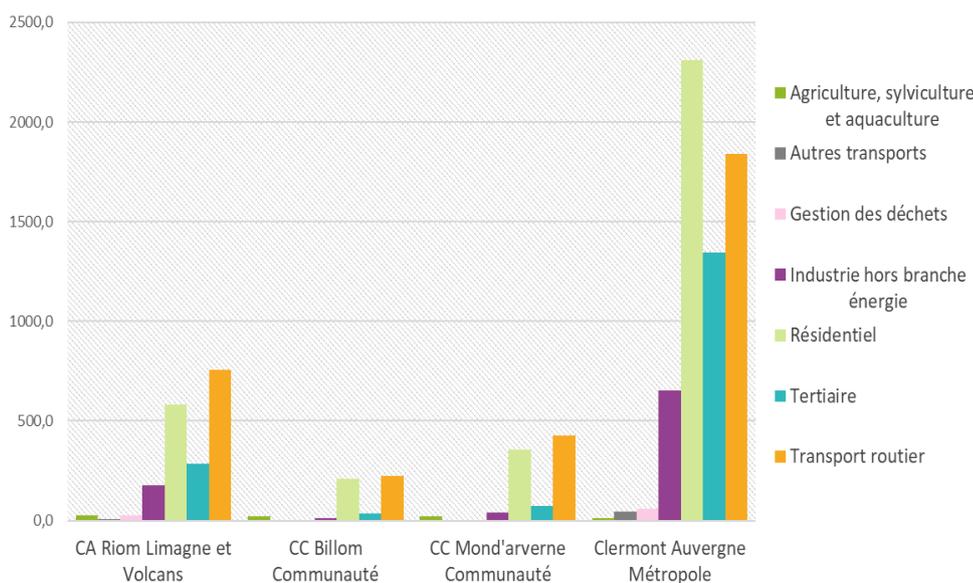


Figure n°10. Répartition des consommations énergétiques de chaque EPCI de la zone d'étude du PPA en GWh en 2018

IV.11.1.2. Répartition par sources de la consommation d'énergie sur le périmètre d'étude

La consommation d'énergie du territoire est dominée par les produits pétroliers (carburants, chauffage au fioul), le gaz et l'électricité. Les énergies renouvelables thermiques (ENRt), essentiellement du bois de chauffage, représentent 5,6% de la consommation totale d'énergie (536,31 GWh). Le territoire est donc plutôt vulnérable car très dépendant aux énergies fossiles.

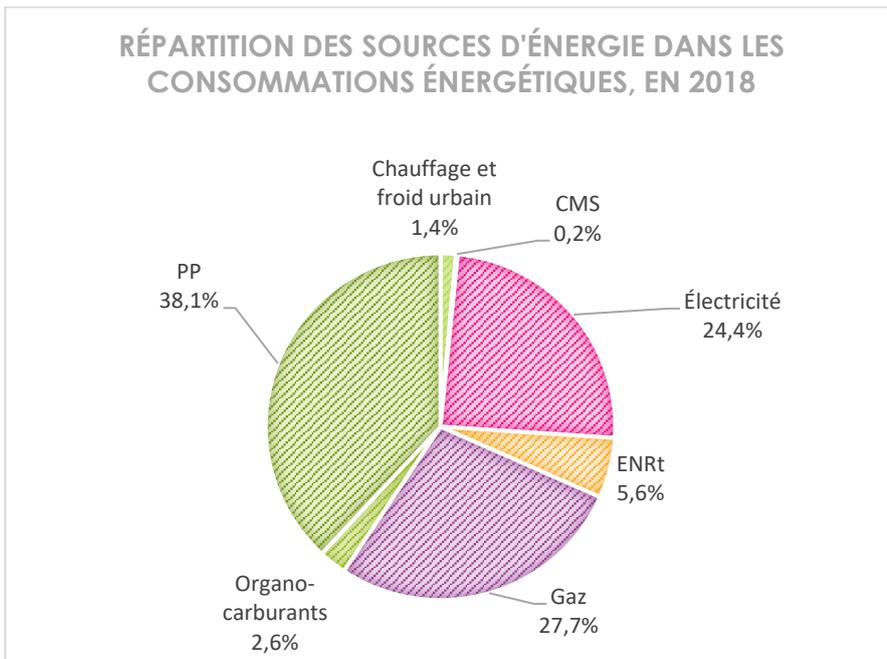


Figure n°11. Répartition des sources d'énergie dans les consommations énergétiques sur l'aire d'étude en 2019

Le secteur résidentiel affiche une consommation de 3 455 GWh, soit 36,2% de la consommation énergétique de la zone d'étude. C'est le chauffage qui constitue la principale source de consommation des logements du fait d'un besoin de chauffage élevé en période hivernale et des logements plus anciens, donc moins bien isolés. Viennent ensuite les besoins en eau chaude sanitaire (12%), l'utilisation d'électricité et la cuisson.

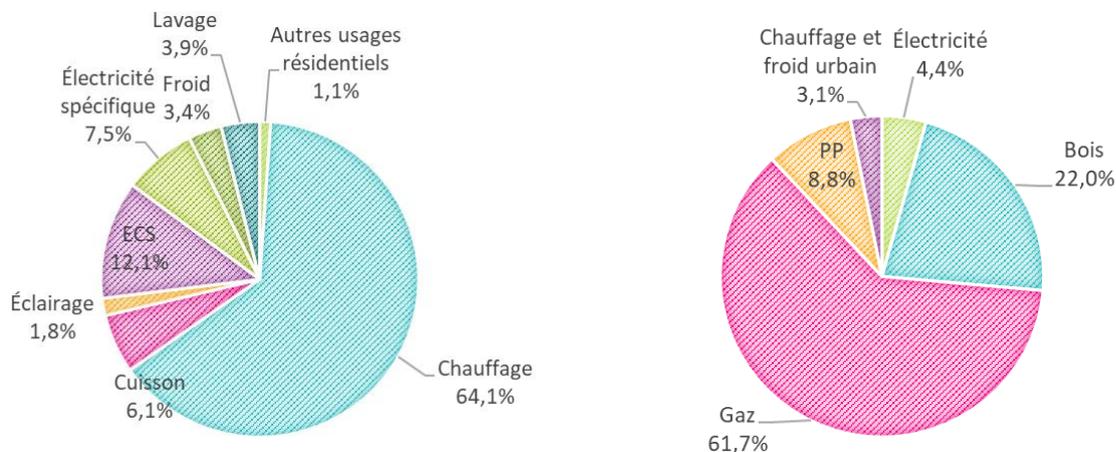


Figure n°12. Répartition des usages et des énergies dans les consommations énergétiques du secteur résidentiel sur l'aire d'étude en 2018

Les besoins en chauffage restent le premier poste des consommations énergétique du secteur résidentiel (64,7%), largement couverts par le gaz. Le bois et les produits pétroliers (PP), essentiellement du fioul, représentent respectivement 22% et 8,8% des sources d'énergie pour le chauffage résidentiel. Les installations vieillissantes au fioul ne sont donc plus très répandues sur le territoire. Les besoins en chauffage sont plus importants sur Clermont-Auvergne-Métropole et sur Riom Limagne et Volcans où ils représentent respectivement 65% et 63 % des consommations du résidentiel. Cela s'explique par un bâti plus ancien, sur CAM par exemple 58 % des résidences principales ont été construites avant 1990 donc plus énergivore.

Le secteur routier représente quant à lui 34 % de la consommation énergétique, soit 3 243,7 GWh. Cette consommation importante s'explique de plusieurs manières. D'une part, pour la partie la plus urbaine du territoire, autour de Clermont-Ferrand, le trafic routier représenté par la A89 au Nord et à l'Est de Clermont et l'A75 au Sud est très important, que ce soit pour les déplacements domicile-travail ou pour le transport de marchandises. Dans les autres EPCI, le secteur routier est le secteur le plus consommateur d'énergie. Cela s'explique davantage par le recours nécessaire à la voiture individuelle pour les déplacements en milieu péri-urbain ou rural. Le transport de personnes représente d'ailleurs 31,4% des consommations du transport routier.

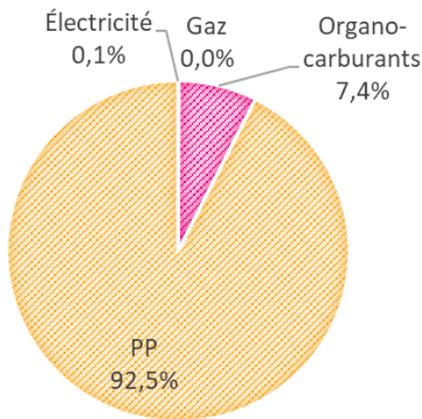


Figure n°13. Répartition des sources d'énergie dans le secteur des transports routiers sur l'aire d'étude en 2018

Enfin, les combustibles fossiles représentent l'essentiel des sources d'énergie, avec plus de 90% de la consommation du secteur.

Le secteur tertiaire représente 18% des consommations énergétiques (1741 GWh). C'est le troisième secteur le plus consommateur du territoire et celle-ci est surtout concentrée sur Clermont-Auvergne-Métropole (77%). On peut expliquer la consommation du secteur tertiaire par la concentration d'entreprises et d'administrations sur le secteur de Clermont-Ferrand. De la même façon que pour le secteur résidentiel, les besoins en chauffage sont essentiellement assurés par l'électricité (54%) bien que l'électricité reste l'énergie la plus consommée, tous usages confondus.

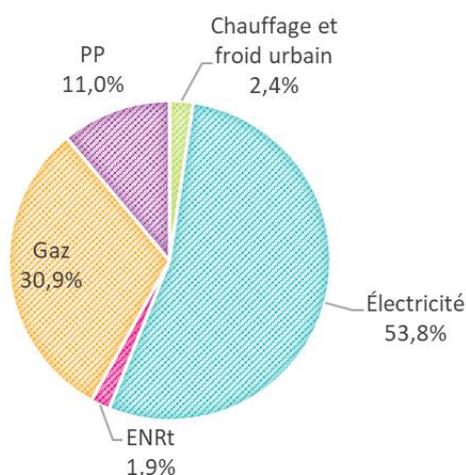


Figure n°14. Répartition des sources d'énergie dans le secteur tertiaire sur l'aire d'étude en 2018

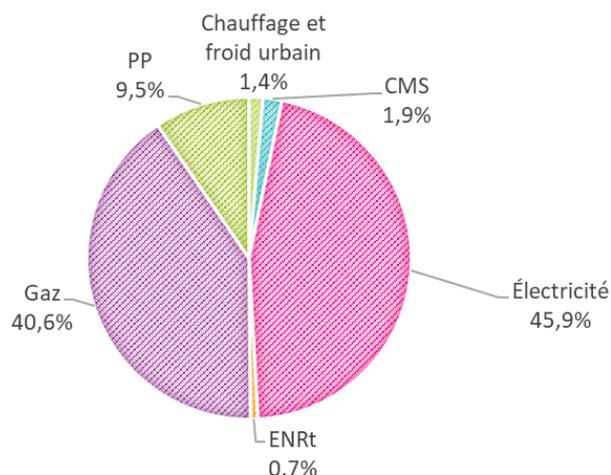


Figure n°15. Répartition des sources d'énergie dans le secteur industriel sur l'aire d'étude en 2018

La consommation énergétique du secteur industriel est de 860,04 GWh, soit 9,2% de la consommation totale. Celle-ci, bien qu'encore importante, a connu une diminution de 31% des consommations entre 2000 et 2018. Cela s'explique par la déprise industrielle qui caractérise une partie du territoire clermontois (INSEE) mais aussi par l'amélioration des process.

En outre, les énergies utilisées dans le secteur sont assez divisées, avec 45% d'électricité et 40% de gaz.

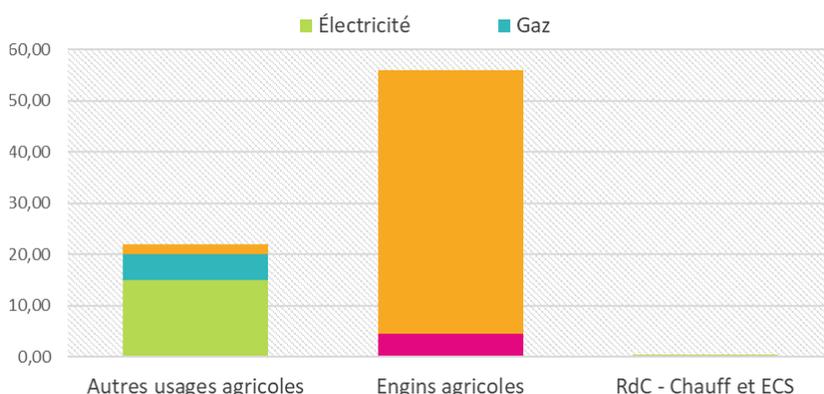


Figure n°16. Répartition des sources d'énergie dans le secteur agricole sur l'aire d'étude en 2018 en GWh

Le secteur agricole enfin ne représente que 0,8% de la consommation (78,3 GWh), en lien avec le caractère plutôt urbain à péri-urbain du territoire. C'est la CA Riom Limagne et Volcans qui présente la part la plus importante de consommation d'énergie pour l'agriculture (1,5%). Les consommations agricoles relèvent des consommations des bâtiments (chauffage), des appareils (process) et des engins (tracteurs, etc.).

IV.11.1.3. Analyse à l'échelle de la zone d'étude

En 2019, le territoire de la zone d'étude du PPA 3 de l'agglomération clermontoise produisait 775,88 GWh d'énergies renouvelables.

	Production d'énergies renouvelables en 2019	Production des réseaux de chaleur en 2019
Périmètre PPA	417,67 GWh	119,83 GWh
Clermont-Auvergne-Métropole	417,67 GWh	119,83 GWh
Aire d'étude	775,88 GWh	139,33 GWh
CA Riom Limagne et Volcans	178,65 GWh	19,5 GWh
CC Billom Communauté	70,65 GWh	-
CC Mond'Arverne Communauté	108,91 GWh	-

Tableau n°27. Production d'énergie renouvelable et par réseau de chaleur en 2019 en GWh

Près des deux tiers de la production d'ENR proviennent du bois-énergie et de la biomasse solide, essentiellement utilisés pour les besoins en chauffage. Les pompes à chaleur¹⁹ représentent 21,8% de la production tandis que la production totale d'électricité renouvelable ne représente que 3,6% du total (électricité photovoltaïque).

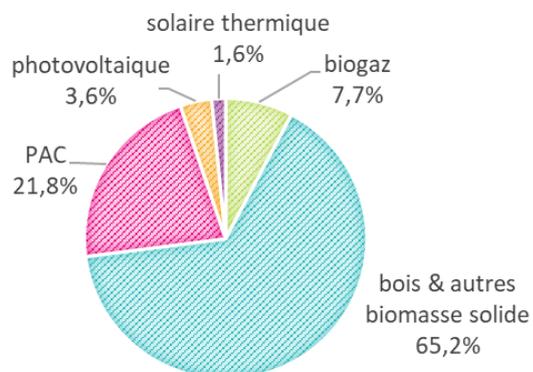


Figure n°17. Répartition de la production d'énergies renouvelables sur l'aire d'étude, en 2019

Entre 2011 et 2019, la production d'énergie de la zone d'étude a augmenté de 20%, en partie du fait du développement massif de l'électricité photovoltaïque, du biogaz et des pompes à chaleur (PAC).

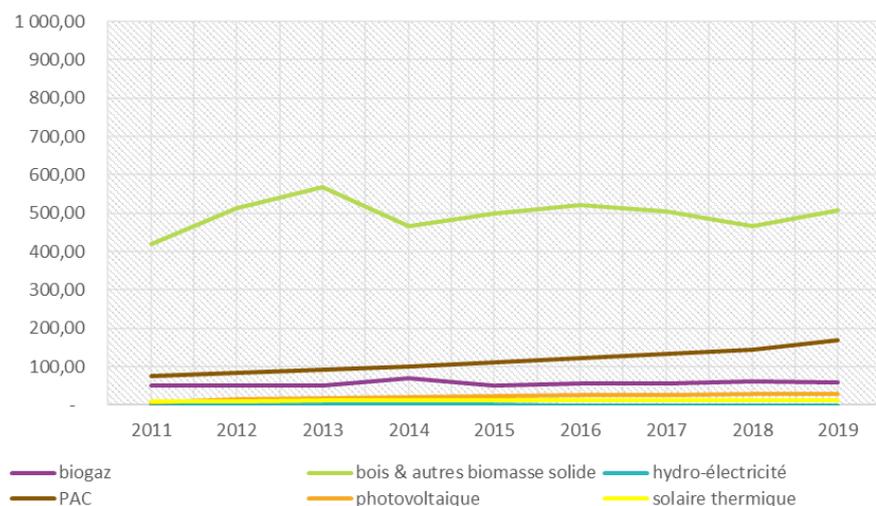


Figure n°18. Évolution de la production d'ENR par source d'énergie sur l'aire d'étude, en GWh

Concernant les réseaux de chaleur, le territoire a produit en 2019 274,7 GWh de chaleur, en grande partie à partir de gaz ou de biomasse.

¹⁹ Les pompes à chaleur sont considérées comme productrices d'énergies renouvelables dans la mesure où la production de chaleur qu'elles permettent est supérieure à leur consommation électrique. On parle de leur COP ou Coefficient de performance qui correspond au nombre de kilowattheures produits pour 1 kilowattheure consommé. Dans le cadre de cette étude, le COP retenu est de 5.

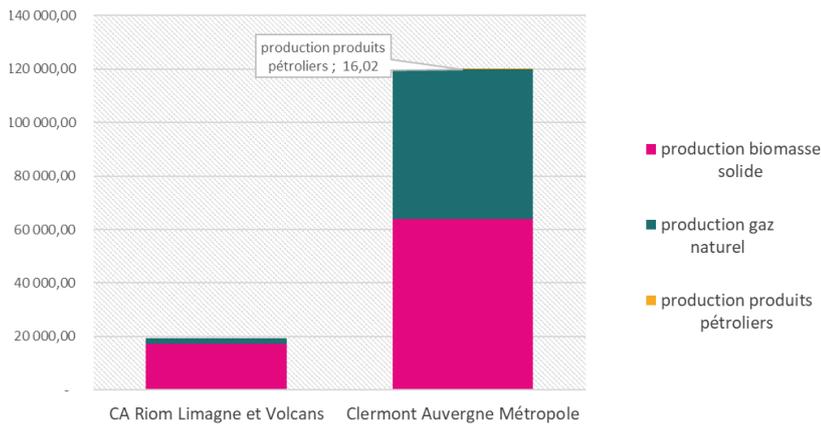


Figure n°19. Répartition de la production d'énergie des réseaux de chaleur, en GWh en 2019

Les 4 EPCI produisent du bois-énergie mais la CA Riom Limagne et Volcans et CAM sont les seules à produire du biogaz. Les territoires ont des productions solaires (thermique et photovoltaïque) comparables, rapportées à leur nombre d'habitants respectifs.

L'essentiel de la production d'ENR est assurée par Clermont-Auvergne-Métropole, avec d'importantes quantités de bois-énergie et de chaleur (PAC).

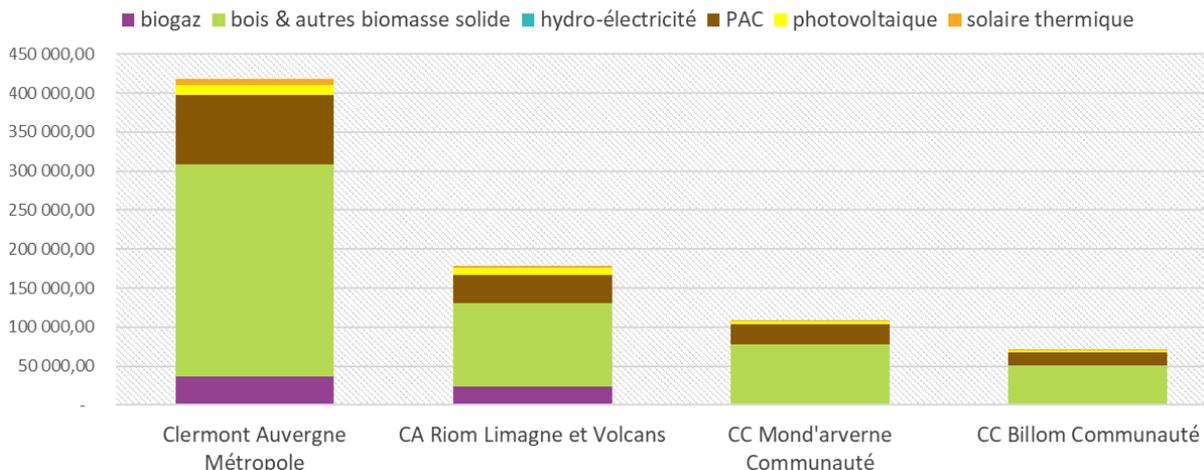


Figure n°20. Répartition de la production d'EnR par énergie et par EPCI sur le périmètre d'étude en GWh en 2019

IV.11.2. L'énergie et la qualité de l'air

Les enjeux de qualité de l'air sont peu dissociables des enjeux énergétiques et climatiques.

La plupart des activités émettrices de pollution de l'air sont en effet associées à une consommation d'énergie.

Amélioration de la qualité de l'air et transition énergétique sont ainsi étroitement liées, dans la mesure où une grande majorité de polluants atmosphériques sont générés par les consommations énergétiques et où leurs quantités dépendent du type d'énergie (les produits pétroliers étant d'importants vecteurs d'émissions). Mises en synergie, les actions qui visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont généralement un effet positif sur les émissions de polluants atmosphériques locaux.

Quelques antagonismes à maîtriser et à limiter

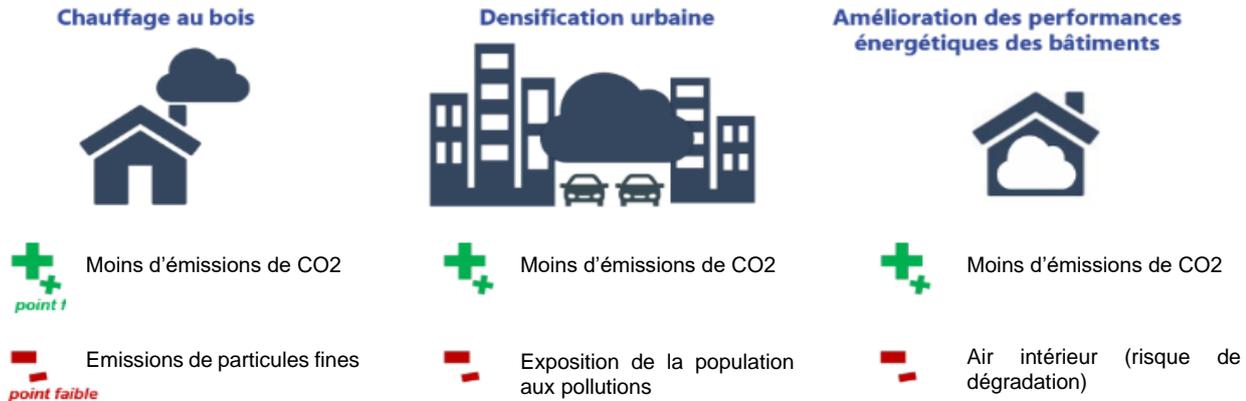


Figure n°21. **Antagonismes entre émissions de GES et qualité de l'air (ATMO AURA)**

Cependant dans certains cas, les actions menées en faveur du climat peuvent dégrader la qualité de l'air extérieur et intérieur si elles ne font pas l'objet de dispositions particulières.

Par exemple, dans les secteurs suivants :

- **Bois-énergie** : la combustion de bois et la biomasse sont des modes d'énergie renouvelable préconisés dans la lutte contre le changement climatique car ils permettent de diminuer les émissions de CO₂ en évitant de recourir aux énergies fossiles. En effet, pour la biomasse, dans la mesure où elle est correctement gérée, on considère qu'il y a un équilibre entre émissions et consommations à court terme. Ces constats sont à prendre avec précaution et les modèles font l'objet d'évolutions régulières. Mais ces combustions peuvent s'accompagner de rejets de polluants de l'air (particules, HAP, NO_x, COV, etc.) selon les installations de chauffage au bois ou l'origine de la biomasse. Le développement de cette énergie doit donc être accompagné par un renouvellement accéléré du parc de chauffages individuels au bois vers des appareils très performants et moins émetteurs de polluants.
- **Énergie et urbanisme** : si la densification urbaine est un moyen de réduire les émissions de CO₂ en diminuant globalement les besoins en transports et en consommation d'énergie, les zones densifiées peuvent être soumises à des niveaux importants de pollution notamment dus à la concentration du trafic routier. Pour y pallier, la qualité de l'air doit être mieux prise en compte dans les schémas de cohérence territoriaux, les plans locaux de l'urbanisme ou encore les règlements de zones d'aménagement concerté. Les cartes stratégiques de l'air des AASQA permettent de visualiser les principaux enjeux croisés air / forme urbaine existante. C'est en s'appuyant sur ces différents éléments que la planification urbaine peut intervenir en intégrant en amont les enjeux de qualité de l'air ;
- **Performance énergétique et qualité de l'air intérieur** : si l'isolation accrue des nouveaux bâtiments, bureaux ou logements, permet de limiter très fortement les consommations énergétiques, la qualité de l'air intérieur peut se trouver dégradée en cas de rénovation en raison d'une moindre possibilité d'aération ou d'un dimensionnement insuffisant des ventilations mécaniques ;
- **Transition énergétique et transports routiers** : si les véhicules diesels émettent moins de CO₂/km, ils sont plus fortement émetteurs de particules et d'oxydes d'azote que les véhicules à essence, à ancienneté égale. Pour une transition vers une mobilité plus soutenable en termes d'énergie, de climat et de qualité de l'air, le renouvellement progressif vers un parc automobile moins polluant et plus économe en énergie et gaz à effet de serre doit être garanti afin de ne pas aggraver et surtout de diminuer les problèmes de particules et d'oxydes d'azote dans les zones urbaines.

- **Agriculture** : Dans le secteur agricole, des stratégies pour réduire les émissions d'ammoniac (NH_3) et améliorer ainsi la qualité de l'air existent. Elles peuvent présenter des antagonismes avec les enjeux de réduction des émissions de gaz à effet de serre tels que le protoxyde d'azote (N_2O), dont les effets sur le climat sont 310 fois plus puissants que ceux du CO_2 . Par exemple, certaines techniques d'épandage (enfouissement des engrais minéraux, utilisation de pendillards, injection du lisier dans le sol, incorporation rapide du fumier, etc.) permettent la diminution de la surface de contact des fertilisants avec l'air et contribuent ainsi à réduire les émissions de NH_3 . Mais ces techniques augmentent les quantités d'azote apportées dans le sol, ce qui pourrait favoriser des émissions de N_2O dans certaines conditions d'humidité du sol.

Il est donc fondamental que les politiques d'aménagement du territoire, d'urbanisme, de déplacements, etc. aient une approche transversale et s'emparent des enjeux liés à l'air, au climat et à l'énergie.

IV.11.3. Synthèse sur l'énergie

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>Une tendance à la diminution des consommations globales d'énergie.</p> <p>Des réseaux de chaleur sur le territoire.</p> <p>Des ressources fossiles qui devraient être de moins en moins compétitives face aux énergies renouvelables.</p> <p>Des gisements d'EnR encore largement mobilisables.</p> <p>Une tendance à la hausse de la production d'énergie à partir de sources renouvelables.</p> <p>Une consommation de bois de chauffage importante (22% des consommations de chauffage résidentiel sur l'aire d'étude) et qui pourrait être couverte à 94% par des ENR thermiques (bois-énergie) produites sur le territoire (la consommation du bois produit localement n'est pas avérée)</p>	<p>Une consommation d'énergie encore très dépendante des énergies fossiles et fissiles et de leur importation.</p> <p>Une tendance à l'augmentation des consommations du secteur des transports routiers, très dépendant des énergies fossiles et très émetteur de polluants atmosphériques.</p> <p>La production d'énergie ne couvre aujourd'hui que 10% des besoins du territoire, et la production d'électricité que 1,2%.</p> <p>Une absence de solutions durables pour couvrir les consommations actuelles de produits pétroliers, notamment pour la mobilité.</p> <p>Une consommation de bois de chauffage génératrice de polluants atmosphériques.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel énergie : 	Évolution énergie : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La réduction des consommations, notamment d'énergies fossiles, pour réduire la consommation d'énergie liée au chauffage domestique et surtout aux transports.</p> <p>L'augmentation de la part des énergies renouvelables</p> <p>L'amélioration de la performance des appareils/véhicules pour limiter les émissions issues de la combustion</p>	

IV.12 Les émissions de GES

IV.12.1. Analyse à l'échelle de la zone d'étude

Sur le périmètre de la zone d'étude du PPA 3, les émissions de GES (Gaz à Effet de Serre) étaient de 2 124 kTCO_{2e} en 2018.

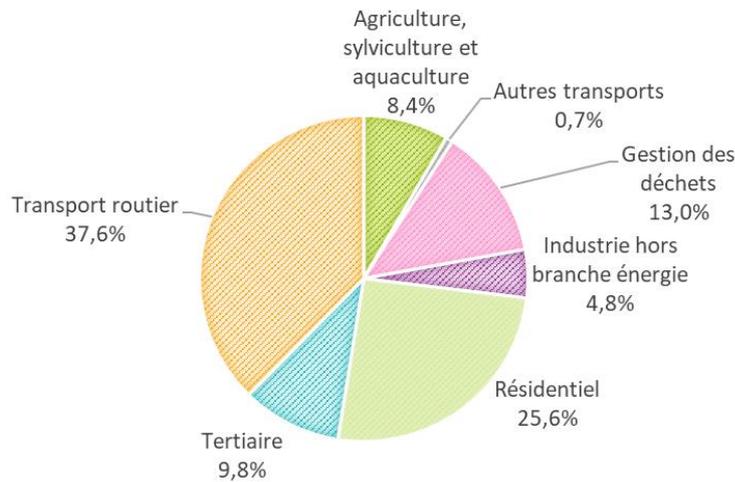


Figure n°22. Émissions de GES par secteur, en kTCO_{2e}, en 2018 sur l'aire d'étude

Les secteurs dominants sont les transports routiers, à hauteur d'un tiers des émissions, suivi par le résidentiel (un quart) et la gestion des déchets. Cette répartition est encore une fois représentative des espaces urbains à péri-urbains, avec le poids de l'habitat et des déplacements.

Les émissions d'origine énergétique sont estimées à près de 80 % des émissions totales. Il s'agit des émissions liées à un usage énergétique (transport, chauffage, etc.) et que l'on peut donc rapprocher des consommations d'énergies, présentées plus haut. Certaines sources d'énergie sont plus émettrices de GES que d'autres, le fioul domestique et les carburants fossiles des véhicules le sont particulièrement. Le bois, à l'inverse, par sa capacité de stockage du carbone pendant sa croissance est considéré comme quasiment neutre.

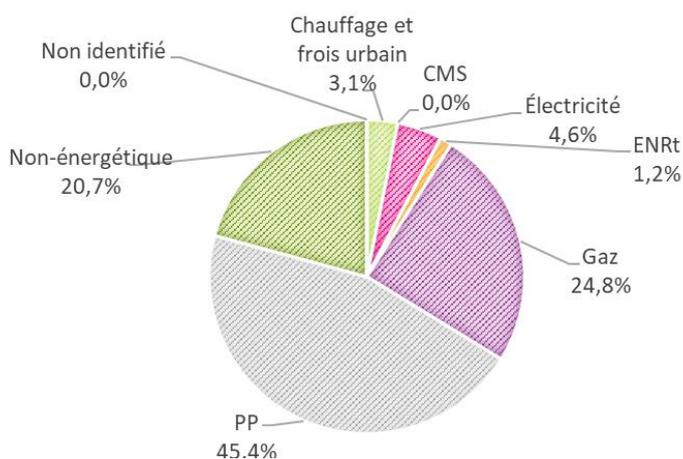


Figure n°23. Répartition des sources d'énergie dans les émissions de GES sur l'aire d'étude, en 2018

Les consommations liées à l'électricité sont assez faibles, s'agissant d'une énergie peu carbonée, estimées à 4,6 % (96,9 kTCO_{2e}) des émissions totales (soit 5,6 % des émissions d'ordre énergétique).

Cela signifie également que 20,7% des émissions de GES proviennent de sources non énergétiques. Ici il s'agit presque uniquement de sources agricoles (méthane pour l'élevage, protoxyde d'azote pour les cultures et intrants).

Le secteur le plus émetteur est le transport routier, avec 37,6% des émissions, écho de son importance dans les consommations énergétiques (34%). Plus de 99% des émissions du secteur proviennent de la combustion des produits pétroliers pour le fonctionnement des moteurs.

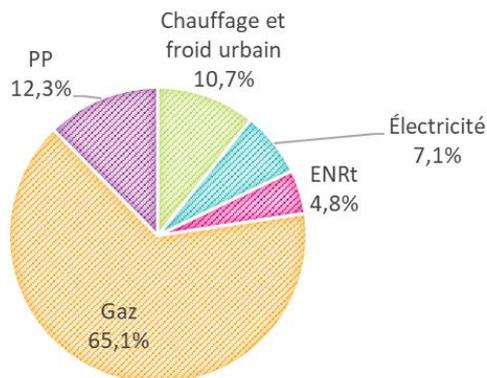


Figure n°24. Répartition des sources d'énergie dans les émissions de GES du secteur résidentiel sur l'aire d'étude, en 2018

Le second secteur le plus émetteur est, comme pour les consommations, le secteur résidentiel et les émissions suivent les mêmes proportions que pour les consommations, à l'exception du bois-énergie, peu émetteur de GES.

Sur la période 1990-2018, on enregistre une baisse significative de 21% des émissions de GES sur le périmètre d'étude, portée par les secteurs industriels (-67%) et des déchets (-61%), à l'exception du secteur tertiaire (augmentation de 14%) et des autres transports (11%) qui ont augmenté. On constate également une tendance à la stabilisation pour les secteurs du transport routier (3%), du résidentiel (2%) et de l'agriculture (-1%).

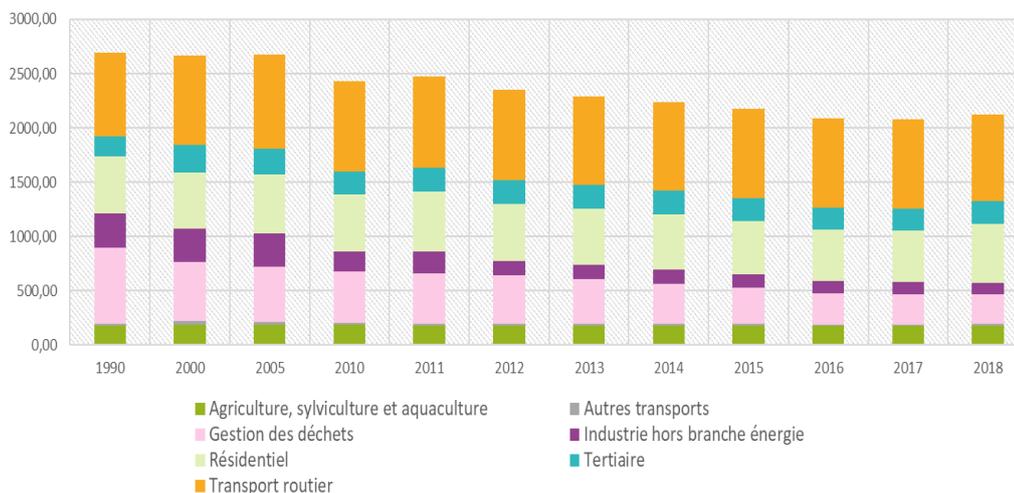


Figure n°25. Évolution des émissions de GES par secteur en KTCO2e sur l'aire d'étude

IV.12.2. Les émissions de GES et la qualité de l'air

Les enjeux de qualité de l'air sont peu dissociables des enjeux climatiques.

Amélioration de la qualité de l'air et lutte contre le changement climatique par la transition énergétique sont ainsi étroitement liés. Certains polluants réglementés au titre de l'air ambiant sont des gaz à effet de serre, forceurs climatiques à court terme, par exemple le protoxyde d'azote (N₂O).

IV.12.3. Synthèse sur les GES

FORCES / OPPORTUNITÉS	FAIBLESSES / MENACES
<p>Une tendance à la diminution des émissions de GES depuis 1990 (-21%).</p> <p>Les trois quarts des émissions des GES proviennent de la consommation énergétique et bénéficient des mesures de contrôle et de réduction qui l'affecte</p> <p>D'importants espaces de stockage du carbone sur le territoire, notamment les espaces forestiers de l'ouest du territoire, sur les reliefs de la Chaîne des Puys, et dans le Livradois (cf. parties biodiversité et occupation des sols).</p>	<p>Un poids important du transport routier et du résidentiel dans les émissions de GES (gaz et produits pétroliers comme principales sources énergétiques d'émissions de GES).</p> <p>Une tendance à la hausse des émissions du secteur des transports (8%).</p> <p>Un manque d'EnR dans le mix énergétique.</p> <p>Une augmentation de la consommation d'énergie de certains secteurs (transports notamment) qui pourrait contrebalancer les réductions effectuées par ailleurs.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel GES : 	Évolution GES : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>La limitation des émissions de GES en synergie avec la réduction des émissions de polluants atmosphériques, notamment pour le transport routier.</p> <p>L'atténuation du changement climatique pour limiter l'impact sur la qualité de l'air en diminuant les émissions de GES (en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO₂)</p>	

IV.13 - La vulnérabilité au changement climatique

IV.13.1. Enjeux et méthodes

IV.13.1.1. Les enjeux du changement climatique

Le 6^{ème} cycle de rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié trois rapports spéciaux et un rapport méthodologique sur les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Un nouveau va paraître en 2022. Dans les premiers documents publiés, les scientifiques mettent l'accent sur la responsabilité des activités humaines dans le dérèglement climatique et sur les impacts – déjà observables et à venir – de ces changements : réchauffement des océans et de l'atmosphère, élévation du niveau des mers et diminution de la couverture de neige et de glace.

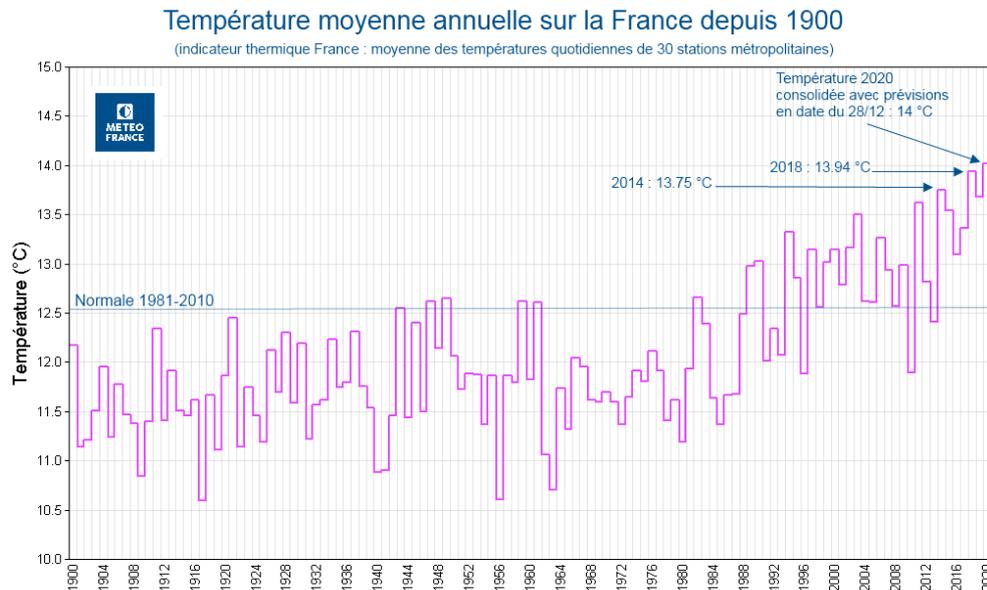


Figure n°26. France métropolitaine – Température moyenne annuelle depuis 1900 (Source : Météo France – 2021)

En France métropolitaine, l'année 2020, avec une température moyenne de 14°C était l'année la plus chaude jamais enregistrée depuis 1900. Les mesures rapportent un écart de près de 1,5°C par rapport à la moyenne 1961-2010, battant ainsi le précédent record de 2019 (+ 1,4°C).

Sachant qu'il s'écoule entre 30 et 50 ans avant que les gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère se traduisent par une hausse effective des températures à la surface de la planète, les changements constatés aujourd'hui sont le résultat des activités anthropiques datant de la révolution industrielle. Les effets du niveau actuel d'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère ne se font donc pas encore sentir.

En parallèle des actions visant à adapter le territoire aux impacts du changement climatique, le GIEC souligne la nécessité d'agir dès à présent sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour limiter les effets à venir.

IV.13.1.2. Terminologie du changement climatique

L'exposition : elle correspond à la nature et au degré auxquels un système est exposé à des variations climatiques significatives sur une certaine durée (à l'horizon temporel de 10 ans, 20 ans...). Les variations du système climatique se traduisent par des événements extrêmes (ou aléas) tels que des inondations, des tempêtes, ainsi que l'évolution des moyennes climatiques.

La sensibilité : la sensibilité est une condition intrinsèque d'un territoire ou d'une collectivité qui les rend particulièrement vulnérables. Elle se traduit par une propension à être affectée, favorablement ou défavorablement, par la manifestation d'un aléa.

La sensibilité d'un territoire aux aléas climatiques est fonction de multiples paramètres : les activités économiques sur ce territoire, la densité de population, le profil démographique de ces populations... exemple : en cas de vague de chaleur, un territoire avec une population âgée sera plus sensible qu'un territoire avec une forte proportion de jeunes adultes.

La vulnérabilité : la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique...) sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes).

IV.13.2. Synthèse des principales conséquences attendues du changement climatique

D'après la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), les conséquences attendues du changement climatique sont une augmentation globale des températures annuelles moyennes, des épisodes caniculaires plus fréquents, des sécheresses plus marquées avec des incendies de grande ampleur, mais aussi une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (pluies fortes accompagnées d'inondations, tempêtes et vents forts, etc.) (rapport du GIEC sur le Climat, chapitre sur l'Europe).

IV.13.3. Analyse à l'échelle de la zone d'étude

Nous proposons une analyse basée sur les données fournies par l'ORCAE dans les panoramas de territoire et sur les données DRIAS (portail de projections climatiques réalisées selon les modèles de référence des laboratoires français et de MétéoFrance). 1 seule station est prise en compte pour les quatre EPCI du territoire de la zone d'étude, celle de Clermont-Ferrand. Concernant les conditions hivernales, une autre station est considérée, celle de Mont-Dore. Concernant ces données, ce sont celles qui sont utilisées par l'Observatoire, bien qu'elles ne soient pas réellement représentatives du territoire considéré. Enfin, pour les mesures hydrologiques, ce sont deux stations qui couvrent le territoire : celle de L'Alagnon à Lempdes et celle de La Dore à Saint-Gervais-sous-Meymont, uniquement pour la CC Billom Communauté.

IV.13.3.1. Les indicateurs clés du changement climatique

IV.13.3.1.1 L'augmentation des températures

On peut observer une augmentation générale des températures moyennes annuelles entre 1953 et 2019, en particulier depuis les années 1980. Cette augmentation tend à être plus marquée au printemps et en été.

Cette augmentation est également associée à l'accroissement du nombre de jours chauds (à plus de 25°) et du nombre de jours de canicules. Ce dernier est défini par des seuils à l'échelle du Département, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

1. Les seuils de température permettant de définir fortes chaleurs et canicules ont été choisis sur la base d'un travail conjoint entre Météo France et l'Institut National de Veille Sanitaire, en fonction de critères de santé publique. Ils correspondent aux seuils à partir desquels on a pu observer une surmortalité journalière supérieure de 50 à 100%, par rapport à la moyenne glissante sur 3 ans de la mortalité pour la même journée, pour 14 agglomérations françaises. Le tableau suivant indique les seuils retenus pour chaque département d'Auvergne-Rhône-Alpes :

département	Ain	Allier	Ardèche	Cantal	Drôme	Isère	Loire	Haute-Loire	Puy-de-Dôme	Rhône & Métropole de Lyon	Savoie	Haute-Savoie
Seuil de température minimale en °C	20	18	20	18	21	19	19	18	19	20	19	19
Seuil de température maximale en °C	35	34	35	32	36	34	35	32	34	34	34	34

Station	Indicateurs climatiques
Clermont-Ferrand	<ul style="list-style-type: none"> + 2,4°C entre 1953 et 2019 + 16 jours à plus de 25° sur 1990/2019 (par rapport à 1960/1989), et un dépassement presque systématique des 50 jours sur les 10 dernières années Sur les 20 dernières années : quatre épisodes de canicule au niveau de la station, en 2003, en 2015, en 2016 et en 2017 (2020 n'étant pas encore disponible dans les données fournies par l'ORCAE)

Tableau n°28. Évolution des indicateurs climatiques

Ces paramètres peuvent varier localement, en fonction de l'organisation du territoire (milieu urbain ou rural, en vallée ou en plaine, selon l'altitude) et peuvent être aggravés par le phénomène d'îlot de chaleur urbain. La tendance est globalement à une hausse importante de ces deux paramètres, qui au-delà de l'augmentation des températures moyennes, peuvent avoir de graves conséquences en particulier sur la santé humaine, comme en a témoigné la canicule de 2003.

IV.13.3.1.2 L'évolution du cumul de précipitations

Le régime de précipitations, sur la période 1950-2019, présente une grande variabilité d'une année à l'autre et ne révèle pas de tendance nette. L'évolution des cumuls de précipitations entre la période trentenaire (1990 - 2019) et la précédente (1960 - 1989) est de l'ordre de 0%. Ces conclusions sont identiques pour l'analyse saisonnière. Les tendances concernant les précipitations sont encore assez incertaines pour l'évolution future et aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolutions tendanciennes.

IV.13.3.1.3 La baisse du nombre jours de gel

Les données sur la baisse du nombre de jours de gel proviennent d'une station éloignée du territoire d'application du PPA 3, bien qu'elle soit considérée comme la station de référence pour l'ORCAE. Les éléments et les constats suivants doivent être pris avec précaution.

Le nombre de jours de gel annuel a diminué en moyenne de 14,9 jours entre la période 1960-1989 et 1990-2019, avec une diminution de 4,7 jours en hiver et 5,9 au printemps.

La diminution des jours de gel peut avoir de nombreux effets sur la biodiversité et dans le domaine agricole, impliquant une évolution du cycle phénologique ou de reproduction, mais également en favorisant l'apparition de certaines maladies (ou de leurs vecteurs) et de ravageurs.

Station	Indicateurs climatiques
Mont-Dore	<ul style="list-style-type: none"> +0.9°C sur la période sur 20 décembre au 20 mars (entre 1950 et 2020) -29% du manteau neigeux (-3,8 cm) entre la période climatique la plus récente (1991 - 2020) et la précédente (1961 - 1990), sur la période du 20 décembre au 20 mars

Tableau n°29. Évolution des indicateurs climatiques : gel et neige

IV.13.4. Les conséquences attendues du changement climatique sur les différents secteurs

IV.13.4.1. Ressource en eau

En Auvergne – Rhône Alpes, il a été constaté une baisse du bilan hydrique²⁰ annuel (-112 mm entre 1960-1989 et 1990-2019), et des déficits hydriques de plus en plus importants au printemps et en été. Ce phénomène est notamment lié à l'augmentation de l'évapotranspiration des végétaux et des températures.

On peut également observer une diminution de la disponibilité de la ressource en eau liée à des étiages très marqués. Cela se traduit par une baisse visible au printemps, et très marquée au début de l'automne (baisse des précipitations) du niveau des cours d'eau. On note également, sur certains cours d'eau, une avance d'un mois pour le pic du débit mensuel maximal (et donc du pic de crue).

Sur le territoire de l'aire d'étude du PPA de l'agglomération clermontoise, les séries de données des stations de mesures ne permettent pas de calculer de tendance statistiquement fiable (manque de données et de suivi). Des tensions globales autour de la ressource en eau peuvent toutefois amener à envisager de potentiels conflits d'usages, 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.

²⁰ Le bilan hydrique exprime l'équilibre des changements entre toutes les ressources en eau (précipitations, ruissellement) qui entrent dans un système (stockage) et celles qui le quittent (évapotranspiration), par rapport à une zone et à une période de temps.

IV.13.4.2. Risques naturels

Les feux de forêts, de plus en plus marqués sur des territoires jusqu'alors encore relativement épargnés, apparaissent comme un risque naturel déterminant sur le territoire. Dans le département du Puy-de-Dôme, le nombre de jours où le risque météorologique de feux de forêt est élevé (Indice Feu de Forêt supérieur à 20) est passé de 7,1 jours (période de 30 ans entre 1959 et 1988) à 10,2 jours (période 1986 et 2015). Ce risque s'accompagne également d'un risque de dégradation de la qualité de l'air (émissions de particules notamment).

IV.13.4.3. Biodiversité

Le changement climatique a impact sur la biodiversité. En effet, l'augmentation moyenne des températures peut impliquer un déplacement d'espèces, une modification de la phénologie, une modification de la physiologie ou des modalités de reproduction, voire une réduction ou une disparition d'espèces. C'est par exemple le cas de l'ambrosie, désormais largement présente sur la partie est de l'aire d'étude du PPA. Des observations sont en cours pour comprendre l'influence des variations et des changements climatiques sur la croissance et la reproduction des espèces animales et végétales.

Sur le périmètre du PPA, 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.

IV.13.4.4. Agriculture

Les principes d'évolution des cycles de la végétation sont ici les mêmes qu'évoqués précédemment.

Si cela peut présenter certains avantages, avec notamment la possibilité de cultiver certaines nouvelles variétés ou de diminuer le recours aux serres chauffées en maraîchage, les cultures sont toujours exposées au risque de gelées, en particulier sur des bourgeons précoces. Cela peut impacter fortement les filières viticoles et arboricoles, bien que celles-ci soient moins présentes dans le territoire de l'aire d'étude que les grandes cultures ou l'élevage bovin.

Concernant les prairies, espaces déterminants dans les pratiques agricoles du territoire, on observe une avancée en précocité des stades d'épiaison et de floraison des prairies, avec une variation de 7 jours et 9 jours entre la période 1960- 1989 et la période 1990-2019. Cela entraîne une avancée de l'apparition des stades phénologiques et, pour une partie des cultures, un raccourcissement de la durée de certains stades.

IV.13.4.5. Santé humaine

Concernant le risque pour la santé humaine, c'est tout d'abord l'augmentation des températures et en particulier des vagues de chaleur et de jours chauds qui peut impliquer des conséquences importantes. Ainsi, le risque d'hyperthermie et de déshydratation est fort lorsque les températures excèdent les seuils de canicule, surtout chez les publics les plus fragiles.

Le second impact important sur la santé est l'aggravation des pathologies cardio-vasculaire et respiratoires préexistantes et des crises d'asthme.

Outre ces deux principaux impacts, plusieurs autres sont directement causés ou aggravés par le changement climatique :

- L'aggravation de la situation allergique, avec le développement des pollens plus importants, un allongement de la saison pollinique et l'apparition de nouvelles essences allergènes. Les situations de pollution atmosphériques ont également tendance à aggraver la sensibilité aux pollens ;
- L'augmentation du risque de cancer cutané, particulièrement pour les populations vivant en altitude ou dont l'exposition au rayonnement solaire est prolongée (les agriculteurs par exemple) ;
- Les affections de santé par contact cutané, ingestion ou inhalation de l'eau, lorsque celle-ci est dégradée, chimiquement ou microbiologiquement (rejets de polluants dans une quantité d'eau plus faible et augmentation de la température, plus favorable au développement microbiologique).

Comme dans tous les territoires, la santé est un enjeu majeur. Sur le périmètre du PPA, cela se traduit par les effets sur la population, dans les zones plus denses, de l'intensification des températures avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

IV.13.4.6. Articulation des enjeux du changement climatique avec la qualité de l'air :

Il est possible d'identifier différents liens entre le changement climatique et la dégradation de la qualité de l'air :

- La formation d'ozone : les températures chaudes et l'ensoleillement participent à la formation d'ozone à partir des émissions d'oxydes d'azotes et de COVnM. Au vu des évolutions climatiques attendues et de l'augmentation des températures, il est probable que les épisodes de pollution à l'ozone soient plus fréquents à l'avenir (vagues de chaleur estivales et canicules). Selon l'INERIS, des hausses de 2 à 3 µg/m³ des concentrations moyennes estivales en ozone peuvent être attendues d'ici la fin du siècle²¹. Les étés observés sur la période 2015-2018 tendent en effet vers une augmentation de ces épisodes.
- Les feux de forêt relâchent différents polluants tels les HAP, des particules fines des COVnM. En région AURA, le risque de feu de forêt est accru et peut donc contribuer à la dégradation de la qualité de l'air.
- En hiver, la situation d'inversions thermiques favorise la concentration des particules au sol et bloque leur diffusion. Ce phénomène pourrait toutefois devenir moins fréquent en raison de l'augmentation des températures.
- La hausse moyenne des températures entraîne une augmentation de la production de pollens et un allongement de la saison pollinique.

Le périmètre du PPA est exposé à un risque de dégradation de la qualité de l'air en lien avec le changement climatique, notamment sur la question des pollens et de l'ozone, enjeux déjà importants et aux impacts sanitaires pouvant être conséquents pour les personnes fragiles particulièrement.

IV.13.5. Synthèse sur la vulnérabilité au changement climatique

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
Une présence importante d'espace végétalisés (naturels et agricoles), permettant de lutter contre les îlots de chaleur urbains et de capter une partie des émissions de GES.	<p>Une tendance à l'augmentation des températures et de la fréquences et intensité des vagues de chaleur.</p> <p>Une présence localisée de plantes allergènes (ambrosie) sur l'est du périmètre d'étude.</p> <p>Un risque de feux de forêt accru.</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel climat : 	Évolution climat : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
L'atténuation du changement climatique pour limiter l'impact sur la qualité de l'air en diminuant les émissions de GES (en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO ₂)	

²¹ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/concentration-ozone-changement-climatique-joue-petit-role-en-europe-25200.php4> et <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/8/084015>

IV.14- La santé humaine

IV.14.1. La santé humaine et la qualité de l'air

IV.14.1.1. L'impact de l'exposition à une qualité de l'air dégradée

IV.14.1.1.1 Les effets sanitaires

Les habitants d'un territoire peuvent être exposés à des niveaux plus ou moins élevés de polluants concentrés dans l'air. Les effets peuvent se ressentir à très courts termes, voire immédiatement à l'exposition, ou à plus long terme. Outre la durée de l'exposition, ils vont dépendre de la nature du polluant, et de la sensibilité des personnes exposées (en fonction de l'âge, du mode de vie, de l'état de santé ...).

Même à des niveaux moindres, les effets sanitaires d'une exposition chronique à une qualité de l'air dégradée, a généralement des effets plus importants que lors d'épisodes de pollution. Chez les personnes les plus sensibles, les effets de l'exposition peuvent être similaires aux symptômes (effets aigus) observés lors des pics sur une population plus large : crises d'asthme, irritation des voies respiratoires, toux, hypersécrétion nasale, essoufflement, etc. Cette exposition chronique peut également entraîner des effets à plus long terme sur la santé, y compris sur des personnes ne présentant pas une sensibilité particulière : aggravation des allergies, asthme, BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive), insuffisance cardiaque, cancer du poumon, etc. On peut également ajouter à cela des effets de plus en plus étudiés comme les effets sur la reproduction ou le développement neurologique. (Source : ma vallée en clair)

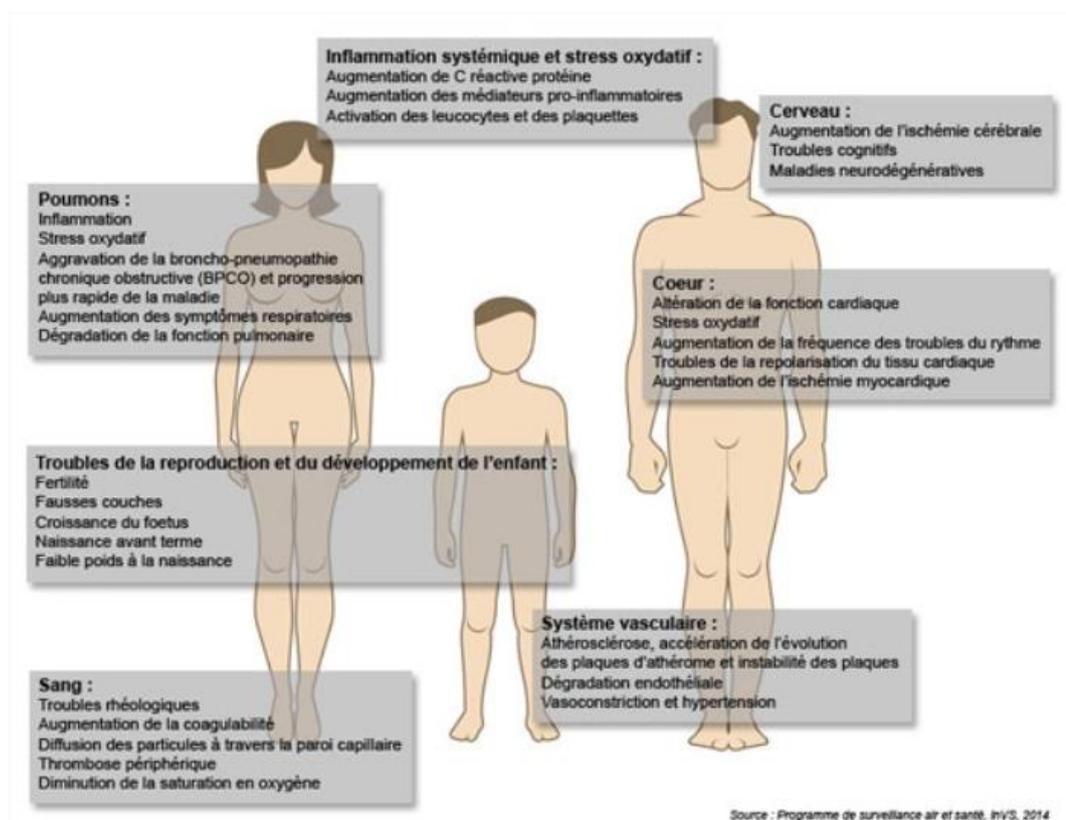


Figure n°27. Effets sur la santé de l'exposition aux polluants atmosphériques (Santé Publique France)

Concernant l'impact de chaque polluant, les plus surveillés sont les Oxydes d'azotes (NO_x), l'ozone (O₃), les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), mais également les composés organiques volatiles non méthaniques (COVnm, le benzène par exemple), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, le benzo[a]pyrène par exemple), le chrome, le cadmium, les pollens et moisissures, etc. Les particules fines sont les polluants les plus documentés, et l'impact des NO_x est particulièrement pris en compte à proximité des zones de trafic routier, notamment en raison de sa toxicité propre et de son impact sur la formation de l'ozone).

IV.14.1.1.2 L'exposition aux polluants atmosphériques

L'exposition aux polluants atmosphériques résulte des émissions de polluants, de leur transformation éventuelle puis de leur dispersion dans l'atmosphère. La dispersion est influencée par la nature de la source (fixe ou mobile) et par les conditions météorologiques.

Les spécificités du territoire d'étude sont :

- **La configuration géographique du territoire** : la topographie des reliefs favorise la concentration de l'ozone sur les reliefs, c'est le cas dans les Puys, sur toute la frange ouest du territoire ;
- **Le phénomène d'inversion thermique** : il s'agit d'un phénomène naturel qui se produit en hiver, lors de nuits claires et sans vent. Les couches d'air au sol se refroidissent plus vite que les couches supérieures et se retrouvent alors bloquées près du sol par les couches plus chaudes, appelées couches d'inversion (à 700-1000 m d'altitude). Les polluants se concentrent, du fait des activités (et en particulier du chauffage), dans la couche froide inférieure, la circulation de l'air ne pouvant plus d'effectuer normalement. Il est particulièrement marqué sur le secteur de plaine ;
- **L'influence du trafic routier et l'effet de dispersion** : le trafic routier est responsable d'une part importante des émissions de polluants atmosphériques, en particulier des oxydes d'azotes (NO_x). Les zones aux abords des axes routiers sont soumises à une concentration plus importante en polluants. On considère que la zone d'influence des NO_x peut aller jusqu'à 200 m pour les axes les plus importants (autoroute), mais que les niveaux de pollution tendent à décroître rapidement dans les 50 premiers mètres, quel que soit le type de route. Pour les particules, la zone d'influence est d'environ 100 m pour les axes importants.

IV.14.1.2. L'exposition des populations sur le territoire

IV.14.1.2.1 La pollution chronique

Si les pics de pollution sont le phénomène de qualité de l'air dégradée le plus facilement observable, une exposition chronique à la pollution atmosphérique représente l'enjeu sanitaire majeur et a des effets à plus long terme sur la santé. Le tableau ci-contre présente les enjeux à court terme et à long terme (issue de la pollution chronique) de l'exposition aux différents polluants (source : solidarités-santé.gouv).

Ces effets peuvent varier en fonction du polluant (particules, gaz, etc.).

Les enjeux liés à l'exposition aux particules fines sont par ailleurs particulièrement importants.

Les polluants	Où sont-ils ?	Les principaux risques pour la santé
Oxydes d'azote	Les oxydes d'azote sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules...)	<ul style="list-style-type: none"> • A court terme, des irritations et aggravations de maladies respiratoires (asthme) • A long terme, développement de maladies respiratoires ou cardiovasculaires, faible poids du nourrisson et risque accru de décès
Hydrocarbures et composés volatils	Ces polluants sont émis lors de la combustion (chauffage au bois, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules...) et par certaines industries	<ul style="list-style-type: none"> • Irritations, difficultés respiratoires, nuisances olfactives fréquentes • Le benzène est classé cancérigène pour l'Homme
Ozone	L'ozone est un polluant secondaire formé à partir de polluants gazeux, sous l'effet du rayonnement solaire	<ul style="list-style-type: none"> • Gêne respiratoire, toux, irritations des yeux, crises d'asthme, apparition de maladies respiratoires
Particules ou matières particulaires	Ces polluants sont émis lors de la combustion (chauffage au bois, moteurs thermiques des véhicules...), par les secteurs de la construction et de l'agriculture et par certaines industries	<ul style="list-style-type: none"> • A long terme, développement de cancers (poumon, vessie), maladies cardiovasculaires et respiratoires, atteinte du développement neurologique de l'enfant, diabète, ...
Dioxyde de Soufre	Le dioxyde de soufre provient majoritairement de certaines industries (métallurgie, raffinage du pétrole), du secteur de la construction et du résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Irritation des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, asthme)
Ammoniac	L'ammoniac est en grande majorité émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures	<ul style="list-style-type: none"> • L'exposition à de très fortes concentrations provoque des irritations, voire des brûlures oculaires et respiratoires

Tableau n°30. **Conséquences des différents polluants - solidarités-santé.gouv**

IV.14.1.2.2 Les valeurs d'exposition des populations

Les chiffres qui suivent concernent l'exposition moyenne annuelle et reflètent donc l'enjeu de l'exposition chronique à une qualité de l'air dégradée.

Les données d'exposition des populations fournies par ATMO AURA sur l'année 2019 permettent d'identifier, pour les NO_x, PM₁₀, PM_{2.5} et l'ozone, le nombre d'habitants et la part de la population exposée sur le territoire (les données pour l'ozone sont indisponibles sur la CC Billom Communauté et sur la CA Riom Limagne et Volcans).

Périmètre	NO _x		Ozone		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	Nombre d'habitants	Part de la population*						
EPCI Aire d'étude	1001	0,34 %	378	2,98 %	230	0,14 %	1052	0,30 %
EPCI PPA	887	0,40 %	376	0,23 %	212	0,13 %	963	0,41 %

Tableau n°31. Part de population exposée aux dépassements des principaux polluants sur l'ensemble des EPCI observés

Il ressort de ces données que 1052 personnes sont exposées à des concentrations supérieures aux valeurs cibles pour les PM_{2.5}, et 1001 pour les NO_x. Dans les deux cas, les personnes les plus exposées se concentrent sur le territoire de CAM (967 personnes pour les PM_{2.5} et 887 pour les NO_x). Dans les deux cas, ce sont des polluants responsables d'infections respiratoires avec des effets à court terme mais également des effets à long terme du fait d'une exposition chronique. Les NO_x sont également des polluants précurseurs à la formation d'ozone.

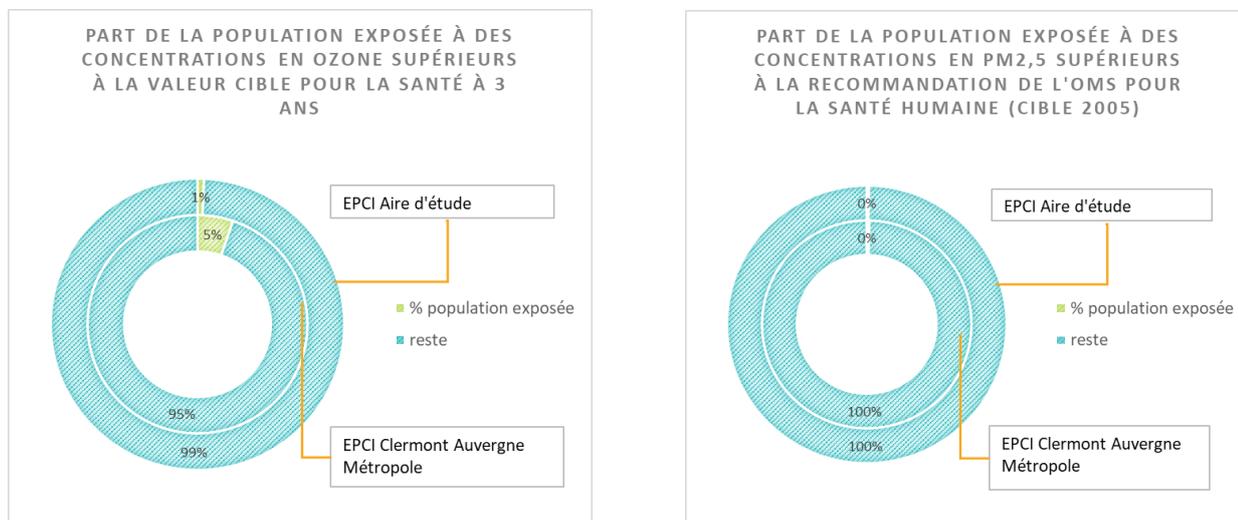


Figure n°28. Part de la population exposée à des concentrations en ozone et en PM_{2.5} supérieures aux valeurs cibles pour la santé (ozone) ou recommandations de l'OMP (PM_{2.5}) en 2019

IV.14.1.2.3 Les épisodes de pollution

Le territoire de l'aire d'étude du PPA de l'agglomération clermontoise se trouve dans un contexte global de qualité de l'air ponctuellement dégradée et d'exposition des populations à des niveaux de pollution pouvant dépasser les valeurs limites, notamment sur les NO_x et les particules fines.

Ainsi, le territoire (ici à l'échelle du Puy-de-Dôme) connaît encore quelques dépassements de ces valeurs limites (NO_x et PM₁₀) et des valeurs recommandées par l'OMS (réf. 2005), plus basses. D'une manière générale, les épisodes de pollution sont plutôt rares sur le territoire.

Le graphique ci-dessous, issu du diagnostic du PPA 3 de l'agglomération clermontoise, présente le nombre de jours d'activation d'une vigilance en 2019 en région AURA sur les différents territoires. Le Puy-de-Dôme présente 5 jours d'activation du dispositif de vigilance d'information-recommandation.

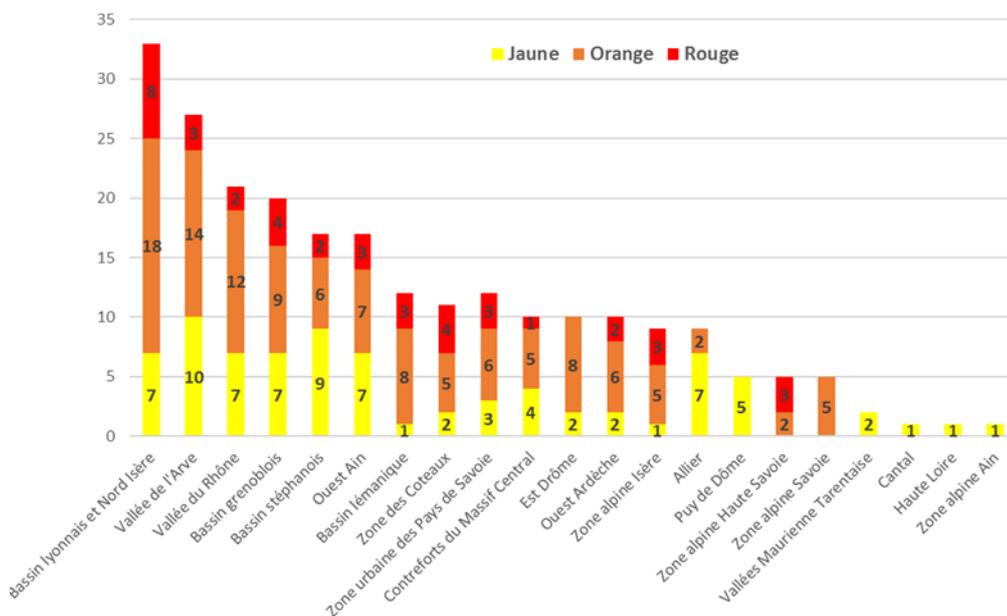


Figure n°29. Nombre de jours d'épisodes de pollution par bassin d'air en 2019 [source : ATMO AuRA] jaune = information-recommandation / orange = alerte de niveau 1 / rouge = alerte de niveau 2

Depuis quelques années, on constate toutefois une amélioration certaine de la qualité de l'air (en chronique), au regard des valeurs réglementaires sur la zone d'étude, à l'exception de la pollution à l'ozone. Depuis 2018, le Puy de Dôme observe des épisodes de pollution estivale à ce polluant (4 jours en 2019).

À noter que les comparaisons interannuelles du nombre de jours d'activation sont délicates, car le dispositif préfectoral de gestion des épisodes de pollution, ainsi que ses modalités d'activation ont été régulièrement modifiées. Les mises à jour des Arrêtés Préfectoraux sont en cours dans les différents départements.

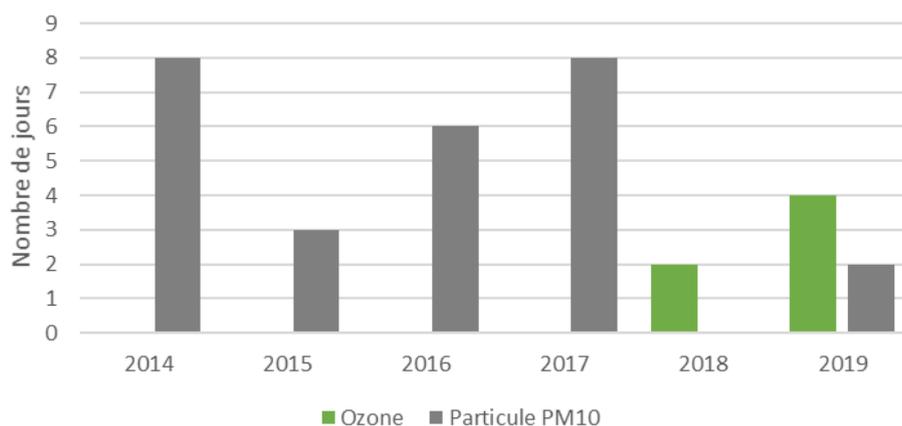


Figure n°30. Évolution du nombre de jours d'activation de 2014 à 2019 [bilan du PPA 2 de l'agglomération clermontoise]

Deux pics de pollution sont à noter pour l'année 2019, pour une pollution aux particules fines.

IV.14.1.2.4 Les établissements accueillant un public sensible

IV.14.1.2.4.1 Qui sont les personnes sensibles ?

Les populations les plus à risques face à la pollution de l'air sont les personnes qui vont développer plus facilement ou rapidement des symptômes plus ou moins graves, en raison de leur âge ou de leur état de santé. On parle de personnes vulnérables ou de personnes sensibles selon les cas. L'ARS les distingue de la manière suivante :

- Personnes vulnérables : femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires ;
- Populations sensibles : personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics (par exemple : personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux)²².

Les établissements recevant un public sensible pris en compte sont alors les suivants :

- Les établissements scolaires ;
- Les établissements de la petite enfance ;
- Les établissements de soins et de santé ;
- Les équipements sportifs (terrains de sport, gymnase, piscines).

IV.14.1.2.5 L' exposition des établissements sensibles

La localisation des établissements sensibles a été définie en fonction des niveaux de concentrations annuels moyens modélisés par ATMO AURA. Les établissements accueillant un public vulnérable les plus exposés se situent systématiquement sur le secteur de Clermont-Auvergne-Métropole. C'est notamment l'influence du trafic routier qui se fait sentir : dense et souvent congestionné.

On dénombre 13 ERP vulnérables exposés à des concentrations supérieures à la valeur limite de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur le territoire de l'aire d'étude du PPA, dont 10 sur le territoire de CAM. Cela correspond à 1% des établissements de l'aire d'étude.

Le nombre d'établissements exposés à 90% de la valeur limite est un peu plus élevé, portant à 1,38% la part d'établissements exposés, soit 19 établissements.

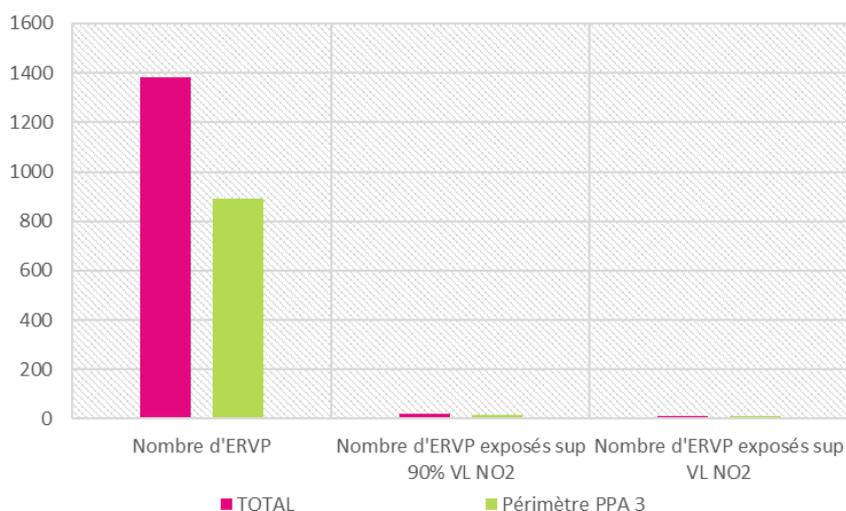


Figure n°31. Nombre d'établissements recevant du public vulnérable à la pollution exposés à des valeurs supérieures à la valeur limite pour les NO_x

²² <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/air-exterieur-et-pollution-atmospherique>

IV.14.1.2.6 L'exposition au risque d'allergie – le cas de l'Ambrosie

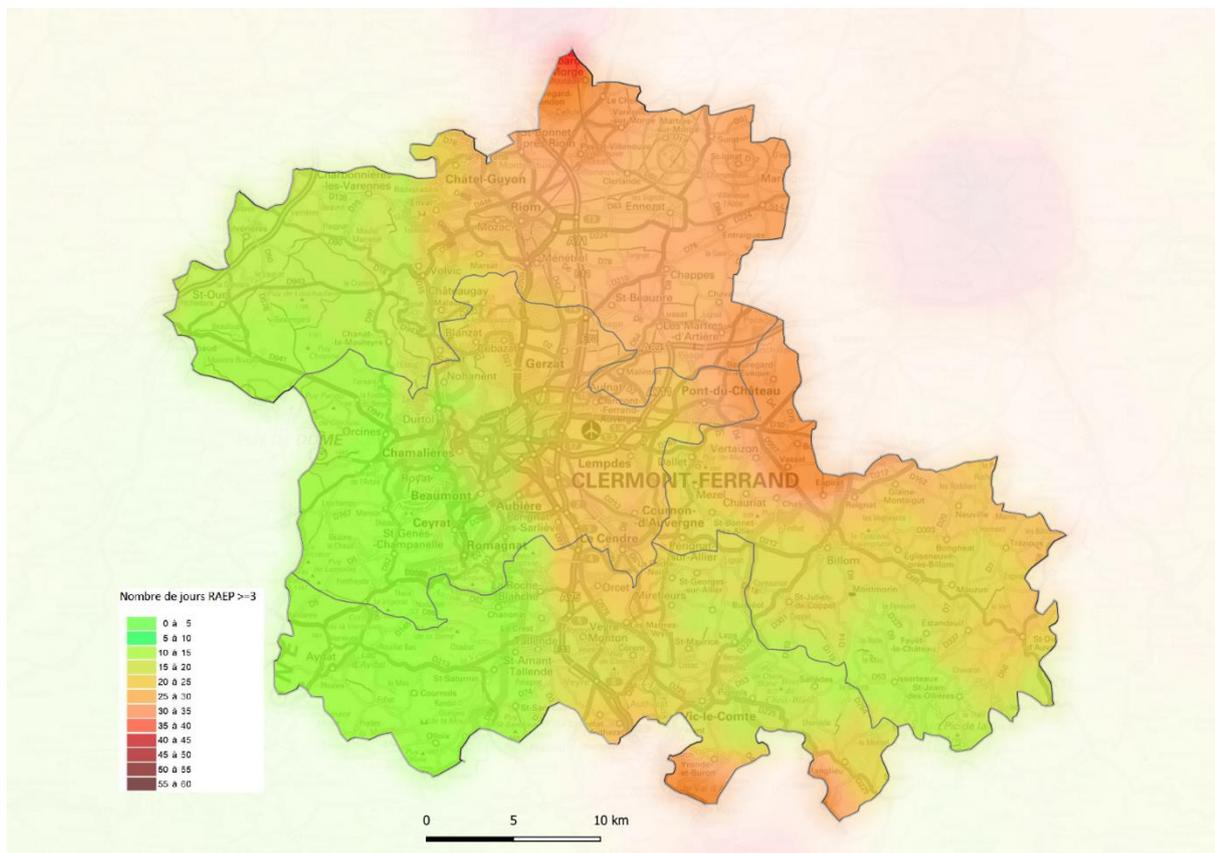
Outre les polluants atmosphériques émis, la qualité de l'air peut être abordée au travers des pollens, en particulier des pollens hautement allergènes, comme c'est le cas pour l'ambrosie. Elle est alors considérée comme une pollution biologique de l'air, avec 10 à 20% de la population nationale allergique.

En effet, il s'agit là également d'un enjeu de santé des populations, en particulier pour les personnes les plus fragiles ou sensibles, en raison de son pouvoir très allergisant. Si les principales manifestations sont de l'ordre de la rhinite et de l'irritation oculaire, elles peuvent parfois prendre des formes plus graves (asthme grave, etc.).

Particulièrement problématique en Auvergne-Rhône-Alpes, où elle est disséminée, en particulier dans les endroits non entretenus régulièrement (le long de routes, des voies ferrées, des vergers, mais également dans les cultures de printemps), l'ambrosie fait l'objet d'un suivi particulier.

La carte ci-dessous montre le nombre de jours en vigilance pollens ambrosie sur le territoire du périmètre du PPA 3. On peut ainsi noter que c'est surtout la partie centrale et nord du territoire, le long de la plaine de la Limagne qui est la plus vulnérable. À noter que le nord de la commune de Chambaron sur Morge est la plus touchée du territoire de l'aire d'étude.

Un réseau existe pour la lutte contre cette plante, et un indicateur de qualité de l'air basé sur ce pollen est diffusé quotidiennement sur le site d'ATMO AURA.



Carte n°33. Nombre de jours en vigilance pollens ambrosie sur le territoire du périmètre du PPA, 2020

IV.14.1.3. La santé et les autres thématiques environnementales

IV.14.1.3.1 Les ressources foncières et la santé

La consommation de la ressource foncière pour satisfaire les besoins en logements, équipements, activités et voiries, etc. se traduit par une artificialisation des sols, le plus souvent irréversible. Outre les enjeux de préservation de la biodiversité et des ressources en eau, de sécurité des biens et des personnes face au risque inondation, elle recoupe également les enjeux de déplacements (et de consommations énergétiques et nuisances et pollutions associées) et, plus globalement, de la qualité de vie. De fait, elle est indissociable des enjeux de santé publique.

On peut noter ici la nécessité d'articuler la question de l'aménagement du territoire et de l'urbanisation avec celle de l'exposition des populations, enjeu qui relève également des documents d'urbanisme.

IV.14.1.4. Les paysages et la santé

La veille scientifique et technique dans le domaine du bâtiment et la veille sanitaire ont conduit à détecter des sources et conditions de pollution présentant des risques pour la santé : c'est le cas de l'amiante, des risques liés au plomb, au radon, etc.

Les paysages influencent quant à eux la santé en lien avec la qualité du cadre de vie.

IV.14.1.5. La biodiversité et la santé

La santé dépend des produits et services de l'écosystème (eau douce, nourriture et carburant). Parmi ceux-ci, l'accès aux espaces de nature contribue directement à la santé des populations :

- santé ressentie et bien-être psychique : de nombreuses études ont mis en évidence une forte corrélation positive entre l'état de santé général des habitants et la proximité d'un espace végétalisé (De Vries et al., 2003). Une revue de littérature de l'INSPQ (Institut National de Santé Publique du Québec) montre que les espaces verts influent plus fortement sur la santé mentale que sur la santé physique, notamment en réduisant le stress (Vida, 2011) ;
- activité physique : propices aux activités de plein air telles que promenades, pique-nique, pêche ..., les espaces végétalisés urbains contribuent à l'activité physique ;
- réduction du bruit : le végétal change la perception de l'espace et donne l'impression d'être "en-dehors" de la source sonore, en la masquant ;
- amélioration du confort thermique : les arbres apportent de l'ombrage et retiennent l'humidité.

IV.14.1.6. L'eau et la santé

La pollution de l'eau peut être de plusieurs types : physique (limpidité altérée, température modifiée), chimique (nitrates, métaux et autres micropolluants), organique (entraînant une surconsommation d'oxygène indispensable à la vie aquatique) ou microbiologique, avec l'introduction de germes pathogènes (bactéries, virus, parasites).

Les risques pour la santé humaine peuvent être microbiens et se manifester à court terme par des pathologies, le plus souvent de nature digestive. Ces pathologies font généralement suite à des contaminations accidentelles ou à des pannes dans la procédure de désinfection de l'eau.

Bien que ces situations soient rares, une contamination importante par des agents chimiques (métaux, pesticides, nitrates, etc.) peut survenir lors de déversements accidentels. Dans ce cas, les risques sanitaires sont immédiats.

Ici l'enjeu de contamination de la ressource en eau potable est moindre.

IV.14.1.7. Les risques majeurs et la santé

Les risques naturels majeurs peuvent s'accompagner d'impacts sur la santé des populations. On citera :

- l'immersion prolongée, même partielle, en cas d'inondation, qui peut entraîner une hypothermie ;
- le contact avec de l'eau souillée (microbes, résidus de produits chimiques, etc.) qui peut occasionner des allergies et des infections, surtout s'il y a une plaie ou un problème de peau ;
- les puits privés d'eau potable peuvent être contaminés par les installations sanitaires localisées à proximité lors d'un tremblement de terre, d'un mouvement de terrain, ou par la crue des eaux d'une rivière ou encore lors de pluies abondantes...
- le risque épidémiologique post crues peut entraîner l'insalubrité des bâtiments ou priver le territoire de ses réseaux structurants, rendant plus difficile la gestion de la crise. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable...).

Étant susceptibles de s'accompagner de rejets, de substances dangereuses dans l'environnement, les risques technologiques s'accompagnent également d'effets sur la santé humaine. Aux risques subits (lors d'accidents) peuvent s'ajouter des risques chroniques liés à des émissions régulières de substances, fumées...

À ces phénomènes s'ajoutent parfois la défaillance des réseaux qui affecte directement la population qui vit sur le territoire touché en rendant plus difficile la gestion de la crise : gêne pour l'appel des secours, isolement total ou partiel de certaines localités. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable, etc.).

Ici sur le territoire est soumis à différents risques, technologiques et naturels (inondations notamment), pouvant ponctuellement entraîner des impacts sur la santé.

IV.14.1.8. Les nuisances et pollutions et la santé

Si les déchets ménagers, dans leur majorité, ne présentent pas de menace directe pour la santé publique, il est important qu'ils soient gérés correctement afin d'éviter ou réduire les éventuels effets indirects. Le risque sanitaire dépend de la nature des déchets et de leur mode de traitement :

- pour le stockage-enfouissement, l'exposition est généralement directe, (inhalation) ou indirecte (ingestion d'eau contaminée ou de produits consommables irrigués par une eau contaminée) ;
- pour l'incinération, l'inhalation est la principale voie d'exposition, notamment pour les gaz et particules, mais la voie indirecte (ingestion de produits contaminés) est possible ;
- pour le traitement biologique, le risque est lié à l'inhalation de poussières ou à l'ingestion de microorganismes.

La part des effets sanitaires attribuables à la pollution des sols est difficile à évaluer. Les risques résultent essentiellement de l'exposition (directe, par ingestion ou inhalation, ou indirecte) aux polluants à de faibles doses, sur une longue durée pouvant correspondre à une vie entière.

Le bruit est responsable d'un ensemble de troubles psycho-physiologiques. Défini comme une nuisance sonore, il devient un agent stressant et entraîne des effets immédiats mais passagers : diminution de l'attention, réduction du champ visuel, atteinte des capacités de mémorisation, perturbation du sommeil. Il peut également générer des troubles fonctionnels, tels que palpitations cardiaques, troubles digestifs, élévation de la tension artérielle et du rythme cardiaque. Selon certains travaux, le stress lié au bruit peut entraîner des effets plus chroniques : comportement dépressif, anxiété chronique, etc.

Ici l'impact du bruit sur la santé concernera essentiellement Clermont-Ferrand, les principaux centres-villes et les espaces à proximité des axes routiers les plus fréquentés.

IV.14.2. Synthèse sur la santé

FORCES / OPPORTUNITES	FAIBLESSES / MENACES
<p>Un nombre de jours d'activation du dispositif de vigilance faible et en baisse (8 en 2014 – 6 en 2019)</p> <p>Une exposition des ERPV ponctuelle et limitée.</p> <p>Des dispositifs de suivi en place.</p> <p><i>* Les données sont présentées pour le Puy-de-Dôme et non pour la zone d'étude en elle-même.</i></p>	<p>Une exposition de la population aux dépassements de la valeur cible pour la santé sur 3 ans pour l'ozone, concentrée sur Clermont-Ferrand.</p> <p>Les établissements sensibles de Clermont Auvergne Métropole plus exposés</p> <p>Une concentration des populations dans les zones présentant les concentrations les plus importantes (NO_x, particules).</p>
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	
État actuel santé : 	Évolution santé : 
ENJEUX EN LIEN AVEC LA QUALITE DE L'AIR	
<p>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</p> <p>La réduction de la part des végétaux allergènes dans les espaces verts</p> <p>La préservation des populations sensibles</p>	

IV.15. Synthèse et hiérarchisation des enjeux

IV.15.1. Préambule

L'évaluation ultérieure des incidences du PPA sur l'environnement suppose, *a priori*, une connaissance des enjeux environnementaux susceptibles d'être concernés mais aussi que ces enjeux soient **en lien avec la finalité du programme**.

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** au regard de différents critères dont leur importance pour le territoire et les leviers d'actions du PPA. Ce travail doit permettre de réaliser une analyse des incidences qui soit **proportionnée** au niveau d'enjeu et de connaissances.

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

IV.15.2. Synthèse de hiérarchisation des enjeux par EPCI

Thème	Priorité	État actuel	Évolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI			
					CAM	CA RLV	CC BC	CC MAC
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).				
	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).				
Paysage	2			La préservation du bâti, notamment remarquable, en limitant sa dégradation par la pollution de l'air.				
				La réduction des nuisances associées aux infrastructures marquant le paysage pour en réduire l'impact négatif				
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).				
						La préservation et le renforcement des continuités écologiques jusque dans l'espace urbain pour limiter la pollution de l'air et limiter les îlots de chaleur		
Ressources en eau	2			La préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques (eutrophisation, acidification ...).				
						L'amélioration de la gestion des eaux pluviales, la lutte contre le ruissellement, facteurs majeurs de transfert des polluants dans les milieux aquatiques		

Thème	Priorité	État actuel	Évolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI			
					CAM	CA RLV	CC BC	CC MAC
Risques majeurs	2		➔	La limitation de l'exposition de la population aux risques technologiques notamment ceux liés aux rejets atmosphériques.				
	3		➔	La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels.				
Nuisances et pollutions	2		➔	La limitation de l'exposition des populations et des espaces nuisances sonores et odorantes dont les sources peuvent être similaires à celles de la pollution atmosphérique.				
	3		➔	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 atmosphérique et intérieur sain qui ne nuise pas à la santé des habitants et aux écosystèmes par la limitation stricte des émissions des principaux polluants.				
Energie	1		➔	La réduction des consommations d'énergies fossiles pour réduire la consommation d'énergie liée au chauffage domestique et surtout aux transports.				
			➔	L'augmentation de la part des énergies renouvelables.				
Energie			➔	L'amélioration de la performance des appareils/véhicules pour limiter les émissions issues de la combustion.				

Thème	Priorité	État actuel	Évolution	Enjeu	Hiérarchisation des enjeux par EPCI			
					CAM	CA RLV	CC BC	CC MAC
GES et climat	1			La limitation des émissions de GES en synergie avec la réduction des émissions de polluants atmosphériques.				
				L'atténuation du changement climatique pour limiter l'impact sur la qualité de l'air en diminuant les émissions de GES (en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO ₂)				
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.				
				La réduction de la part des végétaux allergènes dans les espaces verts				
				La préservation des populations sensibles.				

Tableau n°32. Hiérarchisation des enjeux par EPCI

V Exposé des effets notables probables sur l'environnement

V.1. Contenu du PPA3

Le PPA3 de l'agglomération clermontoise comporte 34 actions organisées en 9 défis relevant de 4 secteurs : activités économiques, résidentiel/tertiaire, mobilités/urbanisme et gouvernance/communication.

	Secteurs et défis	Actions
ACTIVITES ECONOMIQUES	1. Réduire les émissions industrielles	E1. Renforcer les exigences sur les rejets atmosphériques des ICPE « IED » et/ou « combustion > 20 MW »
		E2. Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières des carrières
		E3. Récupérer la chaleur fatale des industries
	2. Favoriser des chantiers du BTP vertueux	E4. Diminuer les émissions des chantiers en ville via une charte de pratiques vertueuses
		E5. Arrêter le brûlage des déchets de chantier
	3. Valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture	E7. Préparer et accompagner la réduction des émissions ammoniacales
RESIDENTIEL/TERTIAIRE	4. Réduire les émissions liées au chauffage	R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements
		R2. Diminuer les émissions des appareils de chauffage au bois peu performants
		R3. Promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois
		R4. Sensibiliser les particuliers à l'impact du chauffage
		R5. Développer les projets de récupération de la chaleur fatale
	5. Arrêter le brûlage des déchets verts	R6. Communiquer sur l'interdiction du brûlage de déchets verts
		R7. Valoriser l'alternative au brûlage par le broyage
MOBILITES/URBANISME	6. Éduquer et former à une mobilité moins impactante	M1. Accompagner et former les salariés
		M2. Éduquer les scolaires et les étudiants aux mobilités, en particulier actives
	7. Proposer des alternatives à l'autosolisme	M3. Développer l'autopartage
		M4. Développer le covoiturage
		M5. Développer l'intermodalité
		M6. Améliorer la performance du réseau de bus urbain
		M7. Proposer des lignes de cars performantes
		M8. Améliorer les infrastructures pour vélos
		M9. Faciliter l'accès à la mobilité cyclable
		M10. Encourager la marche à pied

	Secteurs et défis	Actions
MOBILITES/URBANISME	8. Réduire les émissions liées au trafic routier	M11. Mettre en place une zone à faibles émissions
		M12. Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants
		M12. Renouveler les véhicules des flottes des acteurs publics et privés les plus émetteurs de polluants
		M13. Développer les mobilités électrique et hydrogène
		M14. Réduire l'impact des livraisons
		M15. Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation
		M16. Améliorer la qualité de l'air aux abords des écoles
COMMUNICATION	9. Mettre en place une gouvernance et une communication favorisant le dynamisme du PPA	C1. Mobiliser les parties prenantes via une gouvernance partagée
		C2. Informer le grand public et les élus sur les actions du PPA
		C3. Permettre aux citoyens de se sentir acteurs de la qualité de l'air qu'ils respirent
		C4. Sensibiliser les citoyens sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air

Tableau n°33. Plan d'actions du PPA3 de l'agglomération clermontoise

V.2. Méthode d'analyse des incidences du PPA sur l'environnement

L'analyse des effets notables probables du PPA3 sur l'environnement doit permettre d'appréhender *a priori* les effets positifs et négatifs, directs ou induits, liés au PPA3.

L'analyse a été conduite en 2 étapes : en **global, au niveau des défis et actions**, puis au niveau des **actions et sous-actions** susceptibles de présenter un risque pour l'environnement.

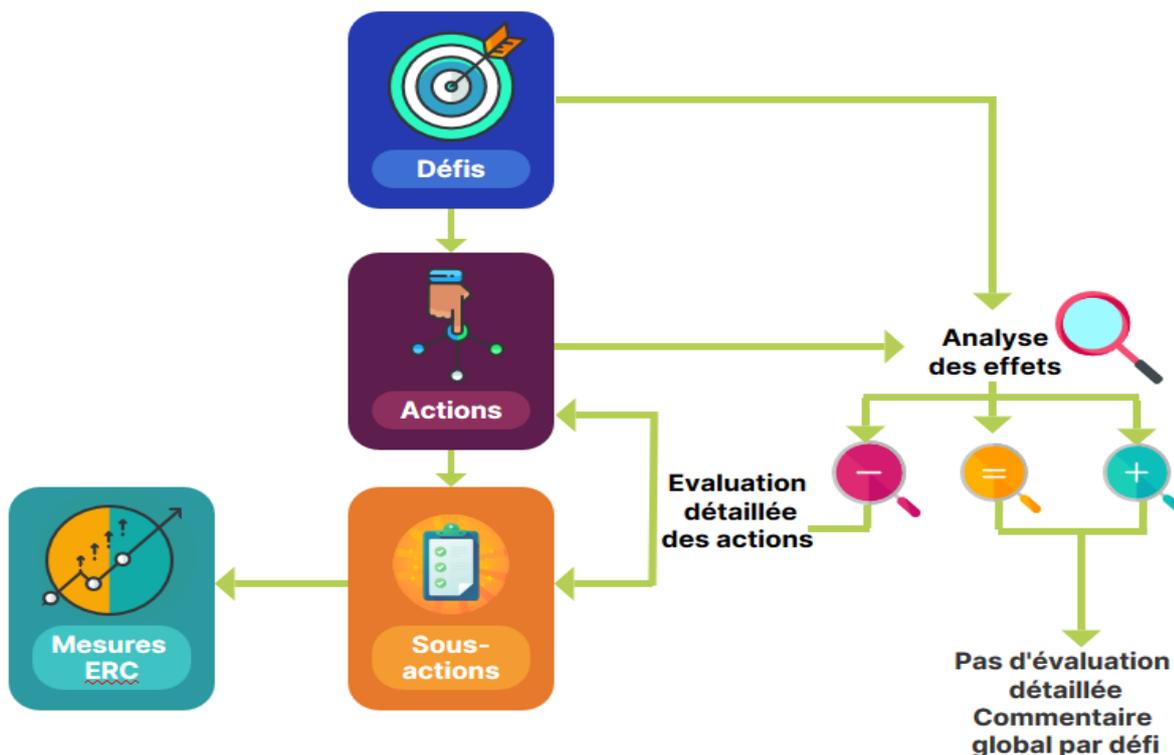


Figure n°32. Résumé schématique de la méthode d'analyse

V.2.1. Principe méthodologique

Pour chacun des défis, une première 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 (cf. méthodologie). Cette identification s'appuie sur une matrice qui croise les objectifs (défis) du programme avec les principales thématiques environnementales au travers des questions évaluatives ci-après.

Thème	Questions évaluatives	
Sol et sous-sol	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 "
Paysage	Q3	Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie (qualité des espaces urbains et ruraux) ?
Biodiversité	Q4	Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleue ?
Ressources en eau	Q5	Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau
Risques majeurs (naturels et technologiques)	Q6	Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques
Nuisances et pollutions (bruit, sites et sols pollués, déchets)	Q7	Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?
Qualité de l'air	Q8	Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?
Energie GES et climat	Q9	Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?
Santé	Q10	Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles

Tableau n°34. Questions évaluatives

A chaque intersection entre une action et une question, un effet est déterminé.

+	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> positif à très positif
!	l'effet probable sur l'environnement pourrait être <i>a priori</i> négatifs à très négatifs : la vigilance est activée
/	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> non significative

- Cette première évaluation a permis de **définir quelles actions** sont susceptibles d'avoir des effets négatifs sur une ou plusieurs thématiques environnementales : la **deuxième étape se concentre ainsi sur les actions ayant des risques d'effets négatifs**. Cette synthèse globale repose sur l'analyse des 3 points suivants :
 - Quels sont les effets notables sur l'environnement des actions de chaque défi (dernières lignes horizontales du tableau « total actions » et « total défis ») ?
 - Comment sont impactées les dimensions environnementales (dernière colonne à droite « total thème ») ?
 - Quels sont les effets d'ensemble sur l'environnement du PPA3 ? (tableau complet).

V.2.2. Précautions inhérentes à la nature du PPA

Le PPA de l'agglomération clermontoise liste de nombreuses actions dont une partie se traduit par une mise en œuvre opérationnelle et technique ayant un impact direct sur l'environnement. A l'inverse, d'autres actions, que l'on peut qualifier d'immatérielles (actions de sensibilisation, de communication ou encore de formation) ne peuvent faire l'objet d'une analyse détaillée en termes d'impact environnemental.

Par ailleurs, les effets de certaines actions opérationnelles du PPA sur la plupart des enjeux environnementaux sont à ce jour difficilement quantifiables et font donc uniquement l'objet d'une analyse qualitative. Seules les incidences du PPA sur la qualité de l'air peuvent être quantifiées et ont fait l'objet d'une étude spécifique, réalisée par AtmoAURA.

Enfin, la gouvernance du PPA de l'agglomération clermontoise est assurée par les services de l'État tandis que de nombreuses actions sont portées par des acteurs territoriaux privés et publics (collectivités, syndicats mixtes, concessionnaires d'infrastructures de transports, entreprises privées, fédérations professionnelles ...). Le risque associé à cette différence de gouvernance est que la constatation d'éventuels impacts négatifs sur l'environnement lors de la mise en œuvre des actions pourrait ne pas systématiquement se traduire, dans le cadre du PPA du moins, par la mise en place de solutions correctives sur le projet lui-même.

V.3. Résultats de l'analyse des effets du PPA sur l'environnement

La matrice d'analyse est reportée page suivante.

V.3.1. Quels sont les effets d'ensemble du PPA sur l'environnement ?

V.3.1.1. Analyse globale

A l'échelle du PPA, :

- **31 actions auront un effet globalement positif** : toutes celles du secteur « activités économiques », 6 actions du secteur « résidentiel/tertiaire », toutes les actions du secteur « mobilité », 3 actions du secteur « gouvernance-communication » ;
- **2 actions auront un effet globalement neutre** : l'action R1 « Accompagner la rénovation énergétique des logements » et l'action C2 « Informer le grand public et les élus sur les actions du PPA » qui consiste à améliorer la visibilité du PPA auprès du grand public et à communiquer de manière ciblée à destination des collectivités ;
- **aucune action ne requiert une vigilance particulière au global** eu égard aux potentiels effets négatifs qu'elle serait susceptible de générer.

La dernière ligne horizontale de la matrice montre que :

- **5 défis ne comportent aucune action susceptible d'avoir des effets négatifs significatifs sur tout ou partie des enjeux environnementaux** : les défis 2 « Favoriser des chantiers du BTP vertueux », 3 « Valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture », 5 « Arrêter le brûlage des déchets verts », 6 « Eduquer et former à une mobilité moins impactante » et 9 « Mettre en place une gouvernance et une communication favorisant le dynamisme du PPA ». Cela tient notamment au fait qu'ils comportent pour une large part des actions immatérielles de sensibilisation, communication, accompagnement au changement ... ;
- **2 défis ne comptent chacun qu'une seule action appelant à la vigilance** vis-à-vis des ressources en eau pour le défi 1 « Réduire les émissions industrielles » (en lien avec l'arrosage des pistes des carrières) et sur la consommation d'espace, le paysage et la biodiversité pour le défi 7 « Proposer des alternatives à l'autosolisme » (en lien avec le développement de parkings relais) ;
- **2 défis ont plusieurs de leurs actions appelant à la vigilance sur plusieurs thématiques environnementales** : les défis 4 « Réduire les émissions liées au chauffage » et 8 « Réduire les émissions liées au trafic routier ».

4 défis comportent des actions qui peuvent a priori avoir des conséquences négatives sur l'environnement malgré un impact positif sur la qualité de l'air.



Défi	ACTIVITES ECONOMIQUES						RESIDENTIEL TERTIAIRE							MOBILITE URBANISME										GOUVERNANCE COMMUNICATION				Total thème								
	1			2			3			4				5			6			7							8						9			
Action	E1	E2	E3	E4	E5	E7	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	M1	M2	M3	M4	M5*	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	C1	C2	C3	C4			
Q1	/	/	/	/	/	/	+	/	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	!	/	/	/	/	!	/	/	/	!	/	/	/	/	/	/	
Q2	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	!	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Q3	+	+	+	+	+	+	/	/	!	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	/	!	+	!	/	/	/	/	/	/	+
Q4	+	+	+	+	+	+	!	/	!	/	+	+	+	+	+	+	+	/	!	+	+	+	+	+	+	!	/	+	!	/	/	/	/	/	/	+
Q5	+	!	+	+	+	+	/	/	+	/	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	/	/	/	/	/	/	+
Q6	/	/	/	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Q7	/	/	/	/	+	+	!	/	/	/	/	+	+	/	/	/	/	+	+	+	+	+	+	!	!	/	+	+	+	+	/	/	/	/	+	
Q8	+	+	+	+	+	+	!	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Q9	/	/	+	/	/	+	+	+	/	/	+	/	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	/	+	/	/	/	/	+	
Q10	+	+	+	+	+	+	!	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	
Total action	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	/	+	+	+	+	
Total défi	+			+			+			+			+			+							+													

Tableau n°35. Grille d'analyse globale du PPA3

REMARQUE : la sous-action M5.2 traitant du sujet du stationnement, elle est évaluée conjointement avec l'action M15 spécifiquement dédiée à cette problématique.

V.3.1.2. Analyse par secteur

V.3.1.2.1 Activités économiques

Défis et actions 					
1. Réduire les émissions industrielles			2. Favoriser les chantiers du BTP vertueux		3. Valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture
E1	E2	E3	E4	E5	E7
+	+	+	+	+	+
+			+		+

A l'échelle de l'agglomération clermontoise, la part des émissions liées aux activités économiques (agriculture, industrie, BTP) est faible mais non négligeable.

Sous l'impulsion de durcissements réglementaires et des actions des premiers PPA, les émissions du secteur industriel ont nettement baissé sur le territoire. Toutefois, la contribution de l'industrie aux émissions de polluants atmosphériques pour le territoire de CAM est de 9 % pour les PM10, 6 % pour les PM2,5, 25 % pour les COVNM et 11 % pour les NOx (source Atmo). Dans ce contexte, la mesure sur laquelle il existe un levier efficace est celle visant à réduire les rejets atmosphériques des ICPE est celle visant à réduire les rejets atmosphériques des ICPE « IED » (Industrial Emissions Directive) et « combustion > 20 MW » en abaissant les valeurs limites d'émission (cas des installations de combustion) ou encore en visant les valeurs basses des NEA-MTD (Niveaux d'Emission Associées aux Meilleures Techniques Disponibles). Des leviers pour favoriser l'émergence de projets de récupération de la chaleur fatale des industries seront recherchés. Dans le domaine des chantiers du BTP, afin de réduire les émissions, des expérimentations et des actions de sensibilisation seront menées au travers de la mise en œuvre de charte entre maître d'ouvrage et entreprise sur quelques chantiers ciblés.

Seule l'action E2, qui concerne les carrières, appelle à la vigilance au vu de ses effets potentiels sur les ressources en eau (en lien avec l'arrosage des pistes pour réduire les poussières).

En ce qui concerne l'agriculture, outre les effets positifs sur la qualité de l'air, la réduction du NH₃ réduit l'acidification et l'eutrophisation des milieux (sols et eau) liée aux dépôts excessifs en milieu naturel des substances qui résultent de ses transformations chimiques (nitrate d'ammonium par exemple). Les évolutions, réglementaires ou volontaires des pratiques agricoles pourront amener à quantifier les effets et à évaluer les bénéfices et co-bénéfices environnementaux complémentaires. Plusieurs études (CITPA, ATMO) ont permis d'améliorer les connaissances et d'identifier le rôle prépondérant du secteur agricole dans les émissions d'ammoniac.

V.3.1.2.2 Résidentiel / tertiaire

Défis et actions 						
4. Réduire les émissions liées au chauffage					5. Arrêter le brûlage des déchets verts	
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
/	+	+	+	+	+	+
+					+	

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 (remplacement des équipements, diffusion de bonnes pratiques, interdiction d'installer de nouveaux équipements de chauffage au bois en foyer ouvert ...).

Défis et actions 						
4. Réduire les émissions liées au chauffage					5. Arrêter le brûlage des déchets verts	
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
/	+	+	+	+	+	+
+					+	
<p>La réalisation de ce défi du PPA aura un impact fort sur la qualité de l'air, en particulier pour ce qui concerne les PM₁₀, les PM_{2,5} et les COV. Son efficacité repose majoritairement sur les actions opérationnelles R2 et R7, R5 étant déjà fortement engagée et les autres actions étant plus du conseil et de la sensibilisation. L'action R2 figure parmi les plus stratégiques du PPA3. L'atteinte d'une baisse significative d'émissions de particules fines est toutefois conditionnée au déploiement effectif du remplacement des appareils de chauffage au bois non performants et surtout à son élargissement de 150 à 2 250 (5x450) appareils (non acté au moment de l'approbation du PPA). Si la rénovation des logements permet de réduire les besoins en énergie des bâtiments et, par extension, les émissions de polluants atmosphériques, les principaux points de vigilance concernent les effets de l'isolation thermique sur la qualité de l'air intérieur, la biodiversité (en cas d'isolation par l'extérieur) et la santé (action R1). Les effets sur le paysage pourront être bénéfiques ou préjudiciables selon le soin apporté aux rénovations et la qualité initiale du bâti concerné. La valorisation du bois-énergie peut également avoir des impacts sur le paysage et la biodiversité. La mobilisation de la biomasse entrainera une diminution de la séquestration de carbone. La valorisation du bois-énergie permet d'éviter des émissions fossiles qui auraient été émises par d'autres filières, plus polluantes (PVC, aluminium, béton ou l'acier). L'ampleur des effets de substitution varie selon les systèmes de production et l'intensité des émissions de GES émises par le matériau ou la source d'énergie remplacée. Dans le même temps, le transport de ces ressources générera des consommations énergétiques, des émissions de GES et des nuisances sonores (qui resteront cependant localisées).</p> <p>Le secteur résidentiel avec ses actions autour du parc d'appareil de chauffage au bois contribue en majorité à la baisse des PM₁₀ et PM_{2,5} (respectivement 92% et 98% du total des gains) : l'action R2 est responsable de 82% (79 t) des tonnes de PM₁₀ économisées et 84% (77 t) des tonnes de PM_{2,5} économisées. La labellisation du bois bûche arrive en deuxième position avec un peu plus de 5% du gain total (- 7 tonnes).</p>						

V.3.1.2.3 Mobilités

Défis et actions 															
6. Eduquer et former à une mobilité moins impactante			7. Proposer des alternatives à l'autosolisme							8. Réduire les émissions liées aux véhicules					
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+			+							+					
<p>Le secteur de la mobilité constitue le levier le plus efficace pour réduire les émissions de NO_x sur le territoire du PPA. Au regard de l'importance de l'enjeu, les actions de ce défi représentent 48% du plan d'action global en nombre d'actions (16 sous-actions sur 34) sans considération de l'efficacité attendue de chaque action.</p> <p>Le PPA reprend comme leviers sur les mobilités un grand nombre d'actions portées par le Plan de Déplacements Urbains favorisant le report modal vers les transports collectifs, partagés et les modes doux, et accélérant le renouvellement du parc de véhicules sur le territoire du PPA. La mise en place d'une ZFEm de la Métropole clermontoise constitue à ce titre une action phare de ce nouveau PPA notamment par les réflexions qu'elle induit sur l'évolution des pratiques de mobilité. Les effets des actions encourageant le report modal se combinent avec ceux de la ZFEm.</p>															

Défis et actions 															
6. Eduquer et former à une mobilité moins impactante			7. Proposer des alternatives à l'autosolisme							8. Réduire les émissions liées aux véhicules					
M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+			+							+					
<p>Les principaux points de vigilance concernent la création de nouvelles infrastructures, notamment dans le cadre du projet INSPIRE (action M6) : la construction de deux nouvelles lignes à haut niveau de service nécessitera des travaux d'aménagement lourds, notamment pour la construction de la section courante.</p> <p>Dans le même temps, le projet permettra une recomposition de l'espace urbain, un partage plus harmonieux pour les piétons, cyclistes, usagers des transports en commun et automobilistes, un développement du végétal ... Les autres points de vigilance concernent la création de stationnements qui est susceptible de consommer de l'espace et d'impacts le paysage et la biodiversité (M5.2 et M15). L'intégration paysagère des bornes de rechargement (M13) et les modalités d'élimination des batteries électriques (M12) appellent également à la vigilance. Le renouvellement des flottes impliquera la mise au rebut de véhicules encore en état de fonctionner et la fabrication de nouveaux (déchets, énergie, GES ...), L'action M11 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.</p> <p>Les actions de ce secteur contribuent pour 75% du total des gains de NOx issus du PPA3. Toutefois, l'obtention des effets positifs pour la qualité de l'air visés par les diverses mesures implique la mise en œuvre conjointe de l'ensemble des actions opérationnelles, pour en optimiser les bénéfiques et en réduire les risques d'effets négatifs.</p>															

V.3.1.2.4 Gouvernance et communication

Défis 			
9. Mettre en place une gouvernance et une communication favorisant le dynamisme du PPA			
C1	C2	C3	C4
+	/	+	+
+			
<p>Le PPA prévoit d'installer une gouvernance et des leviers de communication dédiés. Il a pour objectifs de favoriser la mutualisation et le partage des outils et moyens 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 lors des épisodes de pollution, mais également lorsque la qualité de l'air est dégradée.</p>			

V.3.2. 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.

V.3.2.1. 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 de parkings relais, de sections courantes pour les bus, de pistes cyclables, de bandes d'arrêt d'urgence, de stations d'avitaillement.

Un effet induit potentiel de la ZFEm est le risque d'éloignement de certains services et entreprises qui pourraient revoir leur implantation à l'écart du cœur d'agglomération si l'accès aux centres denses est interdit aux véhicules dont ils disposent.

D'autres défis auront cependant des effets positifs sur cette thématique, dont 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 ...).

/

V.3.2.2. Ressources / matériaux

Cette thématique apparaît au travers du défi portant sur les activités économiques du cycle des matériaux (défi 2). Les effets sont considérés comme neutres dans la mesure où le PPA n'incite pas à une utilisation économe des ressources mais à une exploitation moins impactante pour la qualité de l'air.

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

/

V.3.2.3. Paysage et patrimoines

Des nombreux défis auront des effets positifs en lien avec 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 patrimoine bâti en cas d'isolation par l'extérieur (R1) et la mobilité, avec l'intégration urbaine et paysagère des équipements pour les véhicules à carburants alternatifs (M13) et des parkings relais (M5).

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

+

V.3.2.4. 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 à son échelle.

Les principaux points de vigilance concernent la mesure R1 du secteur « résidentiel/tertiaire », en lien avec la rénovation énergétique en cas d'isolation par l'extérieur et certaines actions du secteur « mobilité » pour ce qui concerne l'intégration des P+R (M5) et des bornes de rechargement (M12, M13) ou l'effet de coupure lié à la création d'infrastructures linéaires de transport (M6, M8).

On rappellera que les effets négatifs de certaines actions liées aux transports sur la consommation d'espace pourraient impacter les milieux naturels : des mesures sont proposées dans l'évaluation afin d'éviter ou réduire ce type d'incidences.

À ce stade de définition du programme, **les effets seront globalement positifs** sur la biodiversité.

+

V.3.2.5. Milieux aquatiques /ressources en eau

Aucun défi du PPA3 n'aura *a priori* d'effets négatifs directs sur cette thématique, hormis la réduction des émissions de poussières des carrières (mesure E2) qui peut générer une surconsommation d'eau pour l'arrosage des chantiers.

Les autres actions auront des effets induits, et très majoritairement positifs, résultant de l'amélioration de la qualité de l'air qui, par effet de chaîne, influence celle des ressources en eau.

Les actions dont l'objectif est la baisse des émissions de NOx, 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 des milieux aquatiques, l'effet bénéfique du PPA sur la qualité des masses d'eau 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**. Les effets potentiels sur les aspects quantitatifs peuvent être réduits et sont considérés comme non significatifs.

+

V.3.2.6. Risques majeurs

Les effets directs des actions sur les risques naturels sont jugés non significatifs à l'échelle du territoire. En revanche, réduisant 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.

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

/

V.3.2.7. 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 actions susceptibles d'avoir des effets négatifs relèvent du secteur de la mobilité et du résidentiel / tertiaire :

- M11 « Mettre en place une zone à faibles émissions » avec un risque de report de trafic sur des zones périphériques « de calme » ou sensibles (santé, environnement) ;
- M12 « Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants » et M13 « Développer les mobilités électrique et hydrogène » en lien avec les ressources nécessaires pour la fabrication des batteries des véhicules électriques et l'absence de réel marché de seconde main pour les pièces et batteries de voitures électriques ;
- R1 « Accompagner la rénovation énergétique des logements », la rénovation pouvant s'accompagner de la production de déchets dangereux (amiante notamment) ;
- R2 « Diminuer les émissions des appareils de chauffage au bois peu performants » pour ce qui est des ressources nécessaires pour fabriquer de nouveaux équipements et de la gestion des équipements en fin de vie/remplacés.

À ce stade de définition du programme, malgré les points de vigilance mis en exergue concernant certaines actions, les effets du PPA seront globalement positifs.

+

V.3.2.8. 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 tendanciel (sur la base du descriptif d'évolution du territoire à 5 ans, sans PPA)
- 2027 actions PPA3 (avec la mise en œuvre des actions proposées dans le PPA3)

La comparaison de ces scénarii avec le scénario de référence 2017, réalisé aussi par Atmo AURA, permet d'accompagner la prise de décision, d'illustrer le poids des mesures et l'intérêt de mettre en œuvre le PPA 3. Atmo Les éléments présentés ci-dessous sont issus des travaux menés par ATMO AURA dans le cadre de cet accompagnement :

- Note méthodologique – travaux réalisés lors de la révision du PPA de l'agglomération clermontoise
- Présentation des résultats en matière d'exposition des populations par Atmo AURA à l'équipe projet.

Il est également à noter que le rapport du PPA présente ces éléments, de façon détaillée.

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.

V.3.2.8.1 Les Oxydes d'azote

Les émissions de NOx à horizon 2027 diminuent sensiblement sur le territoire grâce aux actions du PPA3. Néanmoins, les 48 tonnes économisées ne permettent pas d'atteindre l'objectif PPA (qui correspond à l'objectif 2030 du PREPA) qui visait une réduction de 164 tonnes par rapport au tendanciel 2027. Elles permettent toutefois d'être sur la trajectoire pour l'atteindre en 2030.

Le transport routier (actions M11, M12, M13, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M15) contribue en majorité à cette baisse (75% du total des gains) suivi par le secteur industriel (E1.1, E3) au sens large (avec la branche énergie) et le secteur résidentiel (R2 et R1) (environ 15%).

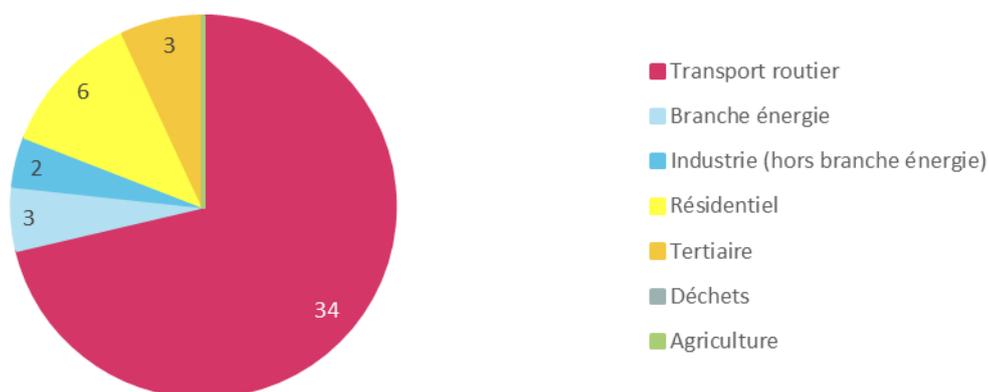


Figure n°33. Réductions d'émission de NOx par secteur d'activité en tonnes sur la zone PPA Clermont-Ferrand

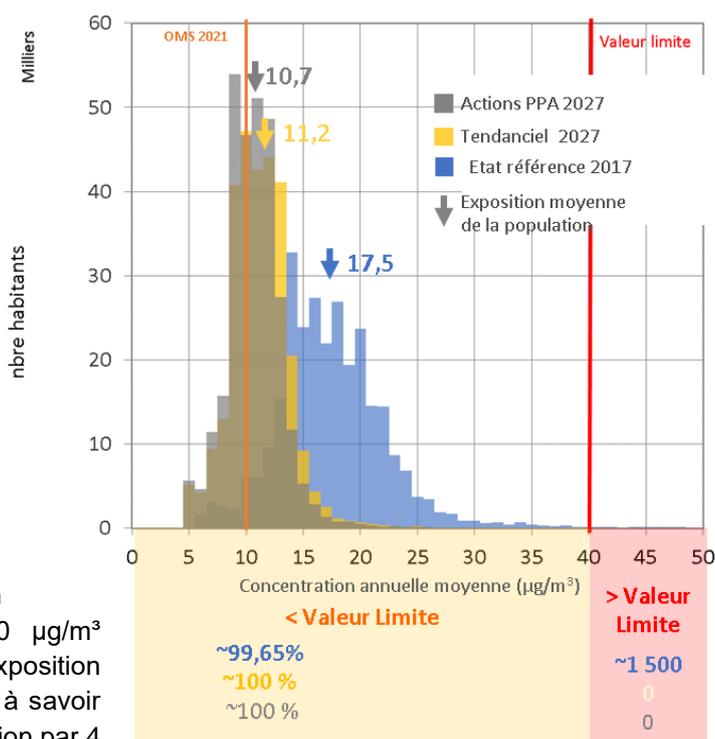
L'historique suivant, issu de la présentation, par Atmo AURA, des résultats de la modélisation du PPA, permet de comparer l'exposition des populations entre la situation de référence (2017) et la modélisation de l'impact du plan d'actions pour les oxydes d'azote.

La mise en place des actions du PPA permet de réduire de $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ maximum les concentrations de dioxyde d'azote en proximité automobile soit approximativement jusqu'à 7% (par rapport à la situation tendancielle). En situation de fond (éloignée d'influence directe d'axe routier), sur la commune de Clermont-Ferrand, cette réduction est approximativement égale à -5%.

La diminution tendancielle des émissions de NOx (en particulier celle due au renouvellement des parcs de véhicules) induit une baisse de l'exposition moyenne des habitants du PPA d'environ $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2027.

Les actions du PPA permettront en sus, un gain de $-0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour atteindre une concentration moyenne d'exposition un peu supérieure à $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondant à la nouvelle valeur moyenne d'exposition recommandée par l'OMS depuis septembre 2021, à savoir $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ contre $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ auparavant (soit une division par 4 de la valeur cible).

Figure n°34. Histogramme de distribution de l'exposition de la population au dioxyde d'azote selon l'état de référence (bleu), le scénario tendanciel 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)



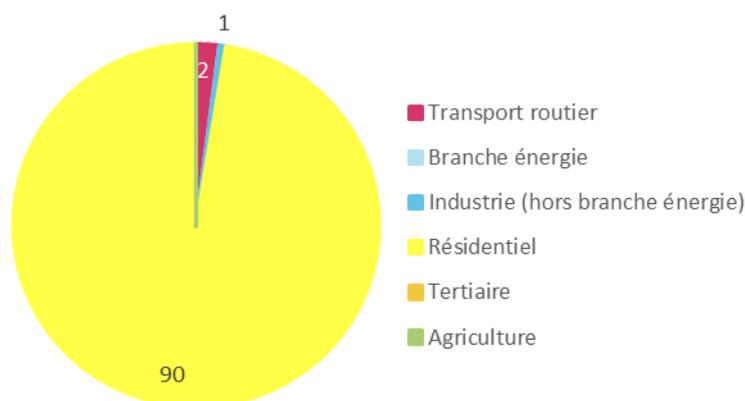
En abaissant sa valeur recommandée à $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ fin septembre 2021, l'OMS a également introduit, des seuils intermédiaires à 20, 30 et $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La mise en place des actions du PPA, permet de réduire d'approximativement 20 000, le nombre d'habitants exposés au-dessus de la valeur guide recommandée par l'OMS en 2021.

V.3.2.8.2 Les particules PM_{2,5}

Les émissions de PM_{2,5} diminuent sur le territoire à horizon 2027 grâce aux actions du PPA3. Les 92 tonnes économisées permettent d'atteindre l'objectif fixé par le PPA en 2027 (-83 tonnes par rapport au tendanciel 2027). La réduction suffit également à diminuer de 35% les émissions de particules du chauffage au bois domestique entre 2020 et 2027 (objectif de -74 tonnes).

Figure n°35. Réductions d'émission de PM_{2,5} par secteur PCAET sur la zone PPA Clermont-Ferrand



Le secteur résidentiel (actions R2, R3, R5, R1) contribue en majorité à cette baisse (98% du total des gains). Les tonnes économisées proviennent pour près de 85% des actions autour du parc d'appareil de chauffage au bois. La labellisation du bois bûche arrive en deuxième position avec un peu plus de 5% du gain total.

La mise en place des actions PPA permet de réduire de $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ la moyenne annuelle de PM_{2,5} estimées aux stations de proximité trafic comme sur les stations de fond de l'agglomération clermontoise. L'impact des mesures est surtout visible au cœur de la métropole clermontoise.

En effet les mesures prises en faveur de l'amélioration sur les systèmes de chauffage apparaissent plus importantes là où l'habitat est le plus dense. Les gains atteignent -1 µg/m³ environ en moyenne annuelle, soit de -9 à -13%.

L'histogramme ci-contre présente la distribution de l'exposition des populations par classe de concentration moyenne annuelle de particules PM_{2.5}. Il met en évidence que la diminution tendancielle des émissions de particules PM_{2.5} induit une baisse de l'exposition moyenne des habitants du PPA de 3 µg/m³ en 2027. Les actions du PPA permettront en sus, un gain de 0,5 µg/m³ pour atteindre une concentration moyenne d'exposition en dessous du 4ème seuil intermédiaire de l'OMS à 10 µg/m³ (ancien seuil OMS 2005).

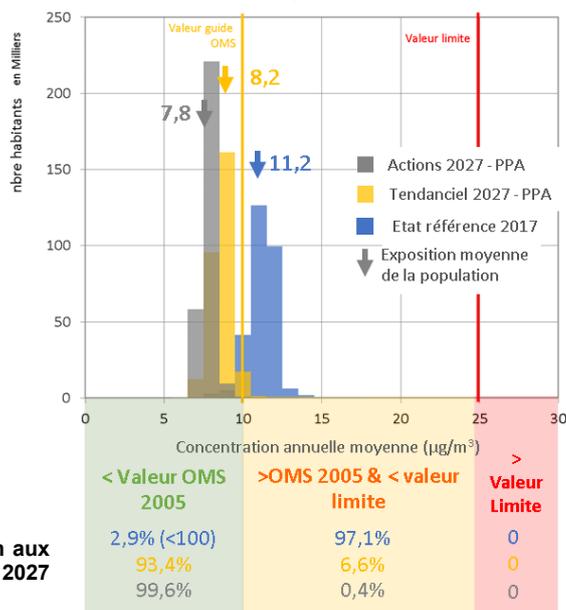


Figure n°36. Histogramme de distribution de l'exposition de la population aux particules PM_{2.5} selon l'état de référence (bleu), le scénario tendanciel 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)

Le nouveau seuil de référence recommandé par l'OMS en 2021, fixé à 5 µg/m³ en moyenne annuelle paraît cependant inatteignable à court terme. A ce jour, ce seuil est dépassé sur l'intégralité des sites de mesures de la région, y compris au niveau de station de fond rural exposée à une pollution anthropique minimale. Là encore, l'OMS a introduit en septembre 2021 quatre seuils intermédiaires à 10, 15, 25 et 35 µg/m³ en concentration moyenne annuelle.

Selon le scénario Actions PPA 2027, le 3ème seuil intermédiaire fixé par l'OMS en 2021 à 15 µg/m³ est respecté pour la totalité de la population. La mise en œuvre des actions du PPA à l'horizon 2027 permettrait également de réduire de 18 000, le nombre d'habitants soumis à des niveaux supérieurs au 4ème palier intermédiaire de l'OMS. Par contre, le nouveau seuil recommandé par l'OMS₂₀₂₁ de référence à 5 µg/m³ est dépassé en tout point du territoire du PPA3.

V.3.2.8.3 Les particules PM₁₀

Les émissions de PM₁₀ diminuent sur le territoire à horizon 2027 grâce aux actions du PPA3. La réduction suffit à diminuer de 35% les émissions de particules du chauffage au bois domestique entre 2020 et 2027 (objectifs de -76 tonnes).

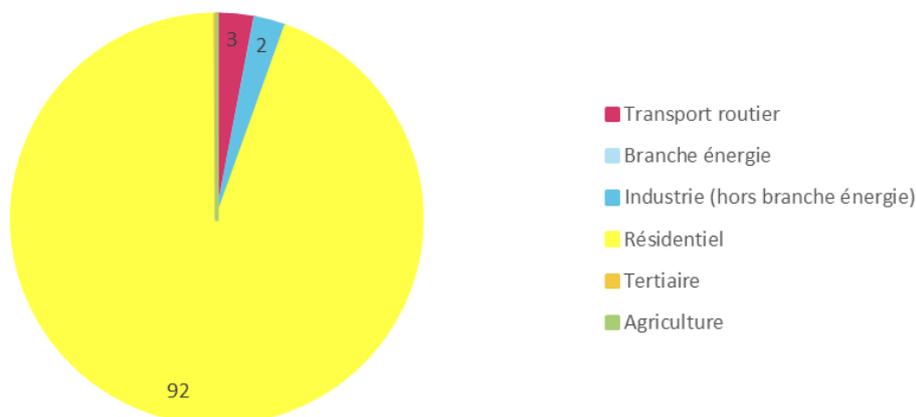


Figure n°37. Réductions d'émission de PM₁₀ par secteur PCAET sur la zone PPA Clermont-Ferrand

Le secteur résidentiel (actions R2, R3, R5) contribue en majorité à la baisse des PM₁₀ (92% du total des gains). Les tonnes économisées proviennent pour plus de 80% des actions autour du parc d'appareil de chauffage au bois. La labellisation du bois bûche arrive en deuxième position avec un peu plus de 5% du gain total.

La mise en place des actions PPA permet de réduire d'environ 2 µg/m³ la moyenne annuelle de PM₁₀ estimée aux stations de proximité trafic de l'agglomération clermontoise, et de 1 à 2 µg/m³ la moyenne annuelle de PM₁₀ estimée sur les stations de fond. Les concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ s'inscrivent globalement entre 10 et 13 µg/m³ sur le territoire en situation de fond, avec des concentrations plus élevées en proximité immédiate des axes routiers importants.

L'histogramme ci-contre présente la distribution de l'exposition des populations par classe de concentration moyenne annuelle de particules PM₁₀. Il met en évidence que la diminution tendancielle des émissions de particules PM₁₀ induit une baisse de l'exposition moyenne des habitants du PPA d'environ 2 µg/m³ en 2027 et permet d'atteindre une exposition moyenne globale des habitants du PPA inférieure à la valeur guide fixée par l'OMS en 2005 à 20µg/m³.

Les actions du PPA permettront un gain supplémentaire de 1.5 µg/m³

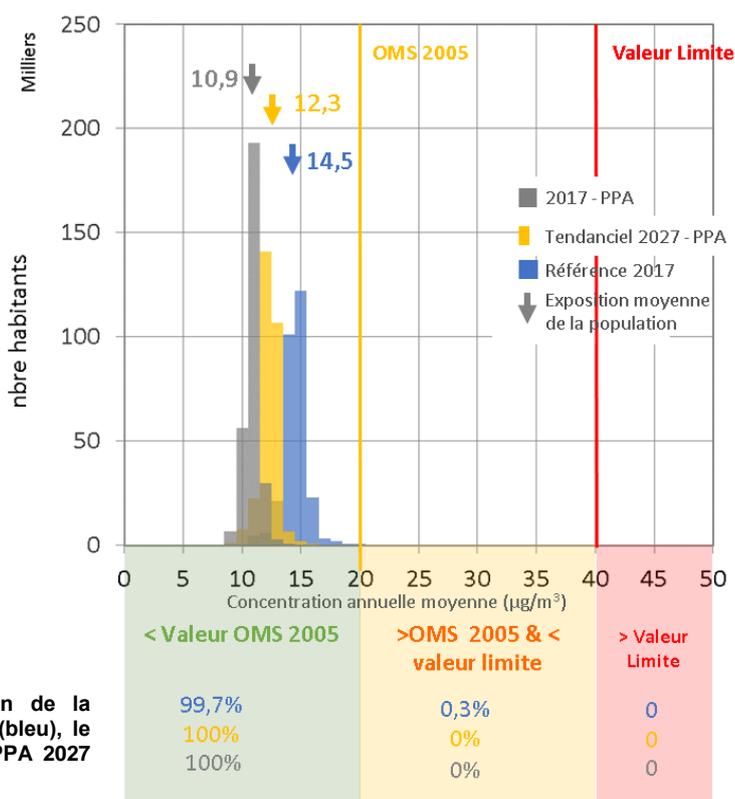


Figure n°38. Histogramme de distribution de l'exposition de la population aux particules PM₁₀ selon l'état de référence (bleu), le scénario tendancier 2027 (jaune), et le scénario Actions PPA 2027 (gris)

Là encore, l'OMS a introduit en septembre 2021 quatre seuils intermédiaires à 20, 30, 50 et 70 µg/m³ en concentration moyenne annuelle. Aucun habitant n'est exposé au-dessus des 3 premiers seuils selon le scénario tendancier comme le scénario Actions PPA 2027. Le 4^{ème} seuil intermédiaire prévu par les valeurs OMS₂₀₂₁ correspond à l'ancienne valeur OMS₂₀₀₅. Grâce aux évolutions tendancielles, ce seuil serait respecté pour la quasi-totalité de la population du PPA3 à l'horizon 2027.

La mise en place des actions du PPA permettrait de réduire d'environ 2 300 le nombre d'habitants exposés au-dessus de la nouvelle valeur recommandée à 15 µg/m³ pour ramener à moins de 500 le nombre de personnes encore exposées au-dessus de ce seuil.

V.3.2.8.4 L'ozone

L'ozone constitue un polluant secondaire complexe dont la modélisation des concentrations est très délicate. Il résulte de transformations chimiques d'autres polluants tels que les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils précurseurs de l'ozone. Ainsi, les mécanismes de formation et de destruction de ce polluant sont régis par les niveaux relatifs de concentration de COVNM et de NO_x, ainsi que par les mouvements des masses d'air et les conditions d'ensoleillement et de chaleur. Il est donc d'autant plus complexe de prévoir ces réactions chimiques à l'horizon 2027 avec l'évolution du climat.

Par ailleurs, il s'agit d'un polluant régional, voire national, dont les masses d'air peuvent parcourir de grandes distances et pour lequel les actions doivent être mises en œuvre sur de très larges territoires. En effet, une baisse locale des émissions de précurseurs d'ozone ne signifie pas obligatoirement une baisse des concentrations d'ozone, et dans tous les cas pas une baisse proportionnelle (phénomène non linéaire), le rapport entre les émissions de ces différents polluants ayant un effet non négligeable sur les concentrations.

Aucun secteur d'activité ayant un impact direct positif et important sur les concentrations d'ozone n'a été identifié.

Compte tenu de ces éléments, les modélisations réalisées, bien que faisant l'objet de perpétuelles améliorations doivent être considérées avec une grande prudence concernant ce polluant. Ainsi, la modélisation tendancielle, basée sur une baisse des émissions et concentrations des polluants précurseurs de l'ozone, à climat constant, avait abouti à identifier un risque (contre-intuitif) de hausse des concentrations d'ozone.

Les niveaux moyens d'ozone sont assez homogènes sur la partie hors relief de l'agglomération avec des niveaux compris entre 55 et 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sur la partie montagneuse (ouest de l'agglomération), les niveaux d'ozone atteignent 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La comparaison du scénario tendanciel et du scénario PPA ne montre quasiment aucune variation de concentration (environ $-1\mu\text{g}/\text{m}^3$).

V.3.2.8.5 Les Oxydes de soufre (SO_x)

Les enjeux autour des émissions de SO_x sont faibles en effet le scénario tendanciel permet déjà une réduction de près de 85% des émissions entre 2005 et 2018, au-delà de l'objectif fixé par le PREPA pour 2030 en France.

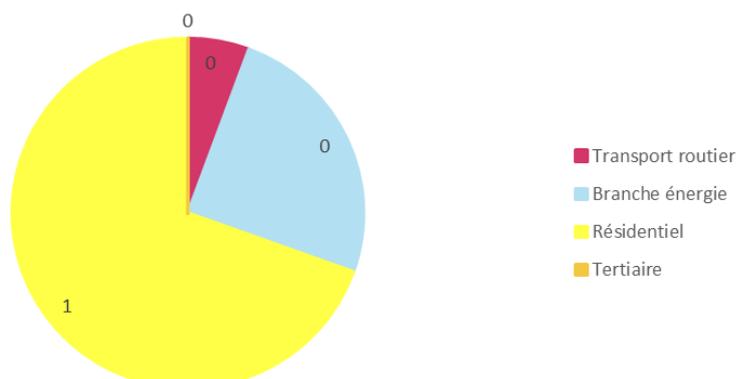


Figure n°39. Réductions d'émission de SO_x par secteur d'activité en tonnes sur la zone PPA Clermont-Ferrand

V.3.2.8.6 Les Composés organiques volatils (COVNM)

Les émissions de COVNM diminuent de façon significative sur le territoire à horizon 2027 grâce aux actions du PPA3. A noter que le tendanciel permet déjà d'atteindre l'objectif PREPA 2030 fixé pour ce polluant.

Le secteur résidentiel concentre près de 95% des réductions d'émission du scénario PPA. Au sein de ce secteur, les actions autour du parc d'appareils de chauffage domestique au bois ainsi que la labellisation du bois bûche représentent plus de 90% du gain total.

V.3.2.8.7 L'ammoniac (NH₃)

Les émissions de NH₃ à horizon 2027 diminuent faiblement sur le territoire grâce aux actions du PPA3. En effet alors que le secteur agricole constitue l'émetteur majoritaire d'ammoniac, aucun engagement quantitatif n'a été pris par la profession.

A noter que le scénario tendanciel permet déjà d'atteindre les objectifs 2030 du PREPA dès 2027 sur le territoire.

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.

+

V.3.2.9. 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 contribuent également à la lutte contre le changement climatique bien que ce ne soit pas systématique et qu'il puisse y avoir des antagonismes (motorisation diesel/essence, chauffage gaz/biomasse, etc ...).

Dans le cas présent, 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 ou de véhicules plus propres 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 (ICPE IED) permet également la réduction des 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.

+

V.3.2.10. Santé

Toutes les actions contribuant à améliorer, de manière directe ou induite, la qualité environnementale, auront des effets bénéfiques sur la santé.

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

+

V.4. Analyse détaillée des actions devant faire l'objet d'une vigilance

V.4.1. Principe méthodologique

Cette seconde étape consiste à identifier les effets des actions susceptibles d'affecter négativement l'environnement (issus de l'analyse globale) selon une analyse formalisée par les critères présentés dans le tableau suivant conformément à l'article R.122-20 du code de l'environnement.

Focus sur les critères d'analyse des incidences (article R.122-20 du code de l'environnement)

« Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. »

Nous avons également ajouté un critère de probabilité afin de préciser si l'effet estimé est probable ou incertain.

	Valeurs possibles
Sens de l'effet	Positif ■ Négligeable ou inexistant ■ Potentiellement négatif ■
Nature de l'effet	Direct Indirect
Durée de l'effet	Temporaire Permanente
Temporalité	Court terme Moyen terme Long terme
Réversibilité	Réversible Irréversible
Probabilité	Probable Incertain

Lorsqu'un effet est jugé positif, neutre ou négligeable, les autres critères ne sont pas renseignés.

Ces analyses seront basées sur des informations quantitatives et/ou qualitatives selon leur disponibilité ou éventuellement la possibilité de les estimer.

L'analyse comprend une **incertitude élevée** dans la mesure où, au-delà des principes d'actions et/ou des projets retenus dans le plan d'actions détaillé, les modalités de déploiement, ainsi que le niveau d'ambition associé à chacune de ces actions, n'est pas toujours précisément défini. Il s'agit donc bien d'une **estimation** d'incidences potentielles, **non quantifiables**.

La prise en compte ou non des risques identifiés dépendra des orientations prises par les actions dans leur phase opérationnelle. Par ailleurs, les effets qui sont évalués sont le plus souvent des effets indirects (qui sont d'autant plus complexes à appréhender). En effet, le programme n'a pas pour objectif de soutenir de lourds investissements ou infrastructures - bien qu'il en liste, tel le projet InspiRe - mais est surtout un moteur de coopération institutionnelle, de construction de stratégies, de partage d'expériences et de pratiques dans le but d'améliorer l'intégration de l'enjeu « qualité de l'air » dans la mise en œuvre des stratégies et des politiques.

Il s'agit donc bien de mener une évaluation qualitative et stratégique des effets potentiels du programme et de souligner les points de vigilance. Seuls les effets sur la qualité de l'air ont, pour certains, pu être quantifiés.

Il convient de noter que cette évaluation porte sur la notion **d'effets notables** et pas d'impacts. L'exercice réalisé s'attache ainsi à faire ressortir les effets observables sur le périmètre par rapport à une évolution de référence estimée en l'absence de mise en œuvre du programme.

Ce chapitre s'attache également à proposer des mesures permettant :

- **d'éviter les effets négatifs** des projets sur l'environnement : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un effet négatif brut identifié que ce projet engendrerait. Le terme évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « amont » (faire ou ne pas faire le projet), l'évitement géographique (faire ailleurs) et l'évitement technique (faire autrement). L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation de l'environnement par le projet, plan ou programme. Il faut l'intégrer à la conception du projet/plan programme dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, etc.), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.
- **de réduire les effets négatifs n'ayant pu être suffisamment évités** : elle peut agir en diminuant soit la durée de l'effet, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments. Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à la phase d'évitement ou de réduction selon que la solution retenue garantit (évitement) ou pas (réduction) la suppression totale d'un effet ;
- **de compenser, lorsque cela est possible, les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits** : elle vise à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet, plan ou programme sur l'environnement ». Contrairement aux 2^{es} types de mesures, elle est généralement mise en œuvre sur un site autre que celui recevant le projet ;
- **d'accompagner** : les mesures d'accompagnement peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires. Elles se distinguent des mesures dites « compensatoires » par le fait qu'elles se veulent plus transversales et globales.

Ces mesures ont été présentées au maître d'ouvrage : celles qui ont été intégrées au PPA sont **signalées en gras**. Celles qui n'ont pas été retenues sont en *italique*.

V.4.2. Analyse des actions devant faire l'objet d'une vigilance

V.4.2.1. Défi 1. Réduire les émissions industrielles



Typologie d'actions et sous-actions du défi

E2. Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières de poussières des carrières	E2.1 Former les salariés des carrières à l'enjeu de la qualité de l'air
	E2.2 Prescrire des moyens simples pour réduire les émissions de poussières
	E2.3 Définir les attendus des études d'impact

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
E2.1 Former les salariés des carrières à l'enjeu de la qualité de l'air	Réduire les émissions atmosphériques en termes de poussières des carrières	PM ₁₀ , PM _{2,5}	PM ₁₀ : 1 t soit 1% de la réduction totale des émissions
E2.2 Prescrire des moyens simples pour réduire les émissions de poussières			
E2.3 Définir les attendus des études d'impact			

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols					Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine	Indirect				Probable
Biodiversité	Indirect				Probable
Milieu aquatiques/Ressources en eau	Indirect	Permanent	Réversible	Moyen terme	Incertain
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances					Probable
Air	Direct				Probable

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Energie et changement climatique					Probable
Santé environnement	Direct				Probable
Effet global					

Effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	E2	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		Sans objet	Sans objet
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 ?		Sans objet	Sans objet
Q3 Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		Les mesures réduiront les effets de blanchiment des surfaces (sol, façades, toits) par diffusion de la lumière liés à l'envol et au dépôt de poussières. Ce phénomène de blanchiment est d'autant plus important que la granulométrie des poussières est faible [BRGM, 1989].	Sans objet
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		Les mesures réduiront l'altération possible de la synthèse chlorophyllienne et le ralentissement de la croissance des végétaux liées par des retombées importantes de poussières.	Sans objet
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		La technique d'arrosage des pistes et des surfaces en exploitation avec de l'eau générera une consommation de la ressource. La capacité moyenne de la citerne d'un camion est de 10 m3 et il est parfois nécessaire d'effectuer 5 à 6 remplissages par jour.	Evitement Les bonnes pratiques pour éviter les émissions diffuses de poussières privilégieront 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.

Questions évaluatives	E2	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		<p>Cette technique est plus ou moins efficace selon le taux d'application d'eau (i.e. quantité d'eau par application) et la fréquence des applications. De plus, un certain taux et une certaine fréquence d'application ne garantissent pas l'efficacité d'un traitement, puisque le taux d'évaporation spécifique à un site fait en sorte d'éliminer plus ou moins rapidement l'eau ayant été appliquée. Dans les diverses études consultées, les taux d'efficacité de réduction des émissions de poussières variaient entre 10 et 75 %, avec un intervalle d'une demi-heure à cinq heures entre les applications (New-Zealand Ministry for the Environment, 2001; National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2003; USEPA, 1987; USEPA, 2006e; Western Regional Air Partnership (WRAP), 2006).</p> <p>L'importance de l'impact dépendra de la source d'eau utilisée. S'il advenait qu'on utilise l'eau de consommation humaine, l'impact comprendrait le gaspillage de ressources pour le traitement et le transport de l'eau, en plus d'occasionner un déficit d'eau supplémentaire à l'endroit de la prise d'eau municipale.</p> <p>Un autre impact peut subvenir si l'application d'eau est excessive, car elle risque d'entraîner du ruissellement qui pourrait nuire à la qualité des eaux en cas de proximité de mares ou cours d'eau.</p>	<p>Réduction</p> <p>En cas de recours à l'arrosage, ce dernier privilégiera des ressources non destinées à l'alimentation en eau potable (récupération de l'eau de pluie, recyclage des eaux de lavage des matériaux, des roues ...) et des techniques minimisant les quantités d'eau et d'énergie utilisées ainsi que les risques de pollution accidentelle (installations fixes d'aspersion ou de brumisation, détermination des conditions météorologiques minimales devant entraîner un recours à l'arrosage).</p> <p>En complément, la réduction de la vitesse de déplacement des véhicules peut contribuer à réduire les émissions de poussières à la source en limitant la turbulence au-dessus des voies de circulation. L'efficacité d'une telle mesure peut être très importante : il semble que l'effet de réduction soit proportionnel à la vitesse, c'est-à-dire que de passer d'une vitesse de 30 km/h à 15 km/h permet une réduction de 50 % des émissions du passage des véhicules (New Zealand Ministry for the Environment, 2001).</p>
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		Sans objet	Sans objet
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		Cette action aura des effets positifs sur la qualité de l'air : l'ampleur des effets dépendra cependant du niveau de mise en œuvre de ces mesures.	Sans objet
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		Sans objet	Sans objet

Questions évaluatives	E2	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		Cette action aura des effets positifs sur la qualité de l'air et, de fait, sur la santé.	Sans objet
Total action		<p>A l'aune de leur nature immatérielle, les sous-actions E2.1 et E2.3 n'auront pas d'effets directs.</p> <p>Au global, la sous-action E2.2 aura des effets positifs sur l'environnement, notamment des effets directs sur la qualité de l'air et, de fait, sur la santé. De manière induite, elle sera favorable au patrimoine bâti et à la biodiversité.</p> <p>Le principal effet négatif concerne la consommation d'eau liée à l'arrosage des pistes, mais cet effet peut être réduit, voire supprimé, en utilisant des techniques adaptées.</p>	

V.4.2.2. Défi 4. Réduire les émissions liées au chauffage



Typologie d'actions et sous-actions du défi

R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements	R1.1 Conseiller les particuliers sur la rénovation énergétique et le mode de chauffage
---	--

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements	Baisser les émissions de polluants atmosphériques en réduisant les besoins en chauffage par la rénovation énergétique	PM ₁₀ et PM _{2,5} et COV(NM)	PM ₁₀ : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions PM _{2,5} : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions COVNM : 6 t soit 2% de la réduction totale des émissions

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols	Indirect				Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine					Incertain

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Biodiversité	Indirect	Temporaire	Réversible	Court terme	Incertain
Milieux aquatiques/Ressources en eau					Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances	Indirect	Temporaire	Réversible	Court terme	Probable
Air	Indirect	Permanent	Réversible	Court terme	Probable
Energie et changement climatique	Indirect				Probable
Santé environnement	Indirect	Permanent	Réversible	Court terme	Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	R1	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		La rénovation énergétique de logements permet de disposer de structures ayant une meilleure performance énergétique sans consommer des surfaces pour en construire de nouveaux.	Sans objet
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 ?		Sans objet	Sans objet
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		La rénovation énergétique, notamment en cas d'isolation par l'extérieur, peut être source d'amélioration de la qualité du bâti ou aller à l'encontre de sa préservation, notamment pour le bâti historique ou remarquable.	Évitement <i>Dans le cadre du conseil apporté par le SPPEH, une attention particulière sera portée, en cas d'isolation par l'extérieur, au respect de la qualité du patrimoine bâti.</i>

Questions évaluatives	R1	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		Des espèces (oiseaux, chauves-souris ...), dont certaines sont remarquables, peuvent s'installer sur des bâtiments et être menacées par des travaux de rénovation énergétique (par l'extérieur essentiellement).	Réduction <i>Le PPA pourra inciter à privilégier une approche globale carbone/biodiversité en promouvant, reconnaissant et soutenant les filières d'approvisionnement des matériaux éco conçus et les techniques de mise en œuvre pour une biodiversité positive. Un partenariat avec les associations de protection de la nature pourra être organisé par les plateformes de rénovation énergétique afin de prendre en compte la préservation de la faune dans les réhabilitations (diagnostics et mesures compensatoires).</i>
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		L'amélioration de la qualité de l'air résultant de la rénovation énergétique des logements contribuera, de manière induite, à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur les ressources en eau (eutrophisation, acidification).	Sans objet
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		Si la phase de chantier peut se traduire temporairement par des nuisances sonores, des émissions de particules, poussières et solvants ..., la rénovation énergétique a généralement une contribution positive sur l'isolation phonique des bâtiments/équipements et, de manière induite, sur la santé. Les travaux de réhabilitation s'accompagneront de la production de déchets du BTP, dont des déchets dangereux (amiante par exemple).	Réduction <i>Outre les conseils prodigués aux particuliers en matière de rénovation énergétique, la charte des chantiers vertueux prévue à l'action E4 pourra inciter les entreprises à une bonne gestion des déchets du BTP.</i>
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		La rénovation thermique des bâtiments peut se traduire par une réduction des échanges d'air intérieur/extérieur, laquelle peut conduire à une dégradation de la qualité de l'air intérieur en cas de mauvaise ventilation des locaux ou/et en présence de matériaux dégageant des polluants.	Remarque Le PPA pourrait conforter l'action R4.1 en sensibilisant le grand public aux émissions des solvants, peintures et autres produits d'entretien et aux enjeux liés à la ventilation des locaux. L'Ademe édite un document de sensibilisation « Au quotidien, un air sain chez soi : des conseils pour préserver votre santé » - septembre 2019.

Questions évaluatives	R1	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		La rénovation énergétique participe d'une réduction des consommations et permettront une amélioration des confort d'été et d'hiver.	Réduction <i>Les conseils prodigués en matière de rénovation énergétique encourageront l'utilisation de matériaux biosourcés pour les travaux de rénovation énergétique. Leurs propriétés, tant en termes de tenue dans le temps que de performances hygrothermiques, en font des options plus durables que les matériaux conventionnels, grâce au stockage carbone qu'elles offrent.</i>
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		La possible dégradation de la qualité de l'air intérieur pourra avoir des effets indirects préjudiciables sur la santé.	Cf mesures supra
Effet global		La réalisation de cette action aura un impact indirect sur la qualité de l'air en réduisant en particulier les émissions de COV, PM et NOx et plus marginalement de SO2, liées au chauffage des logements. Plusieurs points de vigilance sont soulevés en ce qui concerne les risques pour le bâti et la biodiversité en cas d'isolation par l'extérieur, mais des mesures simples peuvent permettre de les réduire. En ce qui concerne le risque de confinement et de dégradation de la qualité de l'air intérieur, une sensibilisation pourrait facilement permettre la mise en œuvre de gestes simples pour y remédier, en lien avec l'action R4.	



V.4.2.3. Défi 4. Réduire les émissions liées au chauffage

Typologie d'actions et sous-actions du défi

R3. Promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois	R3.1 Faire connaître les bonnes pratiques aux particuliers
---	---

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
R3.1 Faire connaître les bonnes pratiques aux particuliers	Optimiser l'usage des équipements pour réduire les émissions	PM ₁₀ , PM _{2,5} et COVNM	PM ₁₀ : 7 t soit 7% de la réduction totale des émissions PM _{2,5} : 6 t soit 7% de la réduction totale des émissions COVNM : 16 t soit 8% de la réduction totale des émissions

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols	Indirect				Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine	Indirect	Temporaire	Réversible	Moyen terme	Incertain
Biodiversité	Indirect	Temporaire	Réversible	Moyen terme	Incertain
Milieux aquatiques/Ressources en eau	Indirect				Probable
Risques majeurs	Indirect				Probable
Autres pollutions et nuisances					Probable
Air	Direct				Probable
Energie et changement climatique					Probable
Santé environnement	Direct				Probable
Effet global					

Effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	R3	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		Le soutien du bois-énergie contribue au maintien de massifs boisés et à leur gestion, les préservant de la consommation par l'urbanisation.	Sans objet
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 ?		Sans objet	Sans objet

Questions évaluatives	R3	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		L'exploitation des peuplements pour le bois-énergie peut avoir des incidences sur le paysage, notamment cas de coupes rases conséquentes. Elles sont aujourd'hui très mal encadrées par la loi et ne sont pas interdites par la certification PEFC qui vise à garantir une gestion durable des forêts.	<p>Evitement <i>Le développement du bois-énergie doit se faire dans une logique de gestion durable des forêts prenant en compte l'ensemble des impacts potentiels sur l'environnement. Ainsi, outre les caractéristiques du bois en termes de combustible (bois sec, feuillu dur), on privilégiera l'utilisation d'un bois labellisé / de qualité issu d'une exploitation forestière durable de la production à l'utilisation.</i></p> <p>Réduction <i>Les prélèvements se feront a minima sur de petites surfaces afin de limiter l'impact paysager. 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)3 seront privilégiées. Parallèlement, les vastes coupes rases, surtout en forêt ancienne ou persistent des espèces forestières d'intérieur à faibles capacités de dispersion (bryophytes, lichens, insectes saproxyliques par exemple) seront limitées. Une diffusion de la plaquette de l'ADEME sur la récolte durable de bois pour la production de plaquettes forestières (décembre 2020) pourra être envisagée.</i></p>
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		L'exploitation forestière peut, selon les fonctions et la taille des surfaces exploitées, avoir un impact sur la fonctionnalité des écosystèmes et perturber les continuités écologiques. Elle entraîne également l'exportation supplémentaire de bois, matière organique et minéraux, l'augmentation de la fréquence et des modalités d'intervention, et les modifications potentielles de la structure et de la composition des peuplements.	<p>Evitement <i>Le développement du bois-énergie doit se faire dans une logique de gestion durable des forêts prenant en compte l'ensemble des impacts potentiels sur l'environnement. Ainsi, outre les caractéristiques du bois en termes de combustible (bois sec, feuillu dur), on privilégiera l'utilisation d'un bois labellisé / de qualité issu d'une exploitation forestière durable de la production à l'utilisation.</i></p>
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		L'amélioration de la qualité de l'air contribue à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur les ressources en eau (eutrophisation, acidification).	Sans objet

Questions évaluatives	R3	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Le maintien des peuplements forestiers et leur valorisation contribue à réduire les risques de mouvements de terrain sur les secteurs concernés. Une gestion adaptée limite également les risques de feux de forêts.	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		Sans objet	Sans objet
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		Cette action aura un impact positif sur l'amélioration de la qualité de l'air.	Sans objet
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		La mobilisation de la biomasse entrainera une diminution de la séquestration de carbone par les boisements. L'utilisation accrue et l'allongement de la durée de vie des produits bois, notamment par le recyclage, permettent d'accroître le stock carbone, mais ce réservoir est moins important que celui des écosystèmes et le stock tend, à l'échelle de la filière, à se stabiliser. Dans le même temps, la valorisation du bois-énergie permet d'éviter des émissions fossiles qui auraient été émises par d'autres filières, plus polluantes (PVC, aluminium, béton ou l'acier). L'ampleur des effets de substitution varie selon les systèmes de production et l'intensité des émissions de GES émises par le matériau ou la source d'énergie remplacée.	Accompagnement Dans le cadre de la promotion des pratiques vertueuses de chauffage au bois, est préconisée l'utilisation de bois labellisé. Dans le cadre de l'évolution des labels locaux, il conviendrait de privilégier les ressources issues d'itinéraires sylvicoles optimisant la contribution de la forêt et de la filière bois à l'atténuation du changement climatique : privilégier la récolte du bois permettant de diminuer la vulnérabilité des forêts aux perturbations naturelles dans les zones à forts risques, préserver la fertilité des sols afin de garantir la productivité et restaurer les sols.
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		Cette action aura un impact positif sur la santé en contribuant à réduire les émissions de particules à l'extérieur et à l'intérieur des logements.	Sans objet
Effet global		La réalisation de cette action aura un impact majeur sur la qualité de l'air, en particulier pour ce qui concerne les PM ₁₀ , les PM _{2,5} et les COV, dont les émissions pourront être abaissées. Il s'agit à ce titre de l'une des actions les plus stratégiques du PPA3. L'atteinte de ces résultats est toutefois conditionnée au déploiement effectif de la mesure et notamment aux engagements qui doivent être confirmés concernant les dispositifs d'aides au remplacement des appareils de chauffage au bois non performants. Les principaux points de vigilance concernent la valorisation du bois-énergie et de ses impacts sur le paysage et la biodiversité.	

V.4.2.4. Défi 7 - Proposer des alternatives à l'autosolisme



Typologie d'actions et sous-actions du défi

M6 - Améliorer la performance du réseau de bus urbain	M6.1 Mettre en œuvre le projet InspiRe
--	---

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
M6.1 Mettre en œuvre le projet InspiRe	Faciliter l'accès aux nouvelles formes de mobilité	NOx / NO2, PM ₁₀ , PM _{2,5}	<p>Chiffrage global réalisé pour plusieurs actions « mobilité – transport routier » : M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M15</p> <p>NOx : 34 t soit 76% de la réduction totale des émissions</p> <p>PM₁₀ : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions</p> <p>PM_{2,5} : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions</p> <p>SO2 : 5% de la réduction totale des émissions</p> <p>COVNM : 2 t soit 1% de la réduction totale des émissions</p> <p>NH₃ : 10 % de la réduction totale des émissions</p>

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols	Direct	Permanent	Irréversible	Court terme	Probable
Ressources en matériaux	Direct	Permanent	Réversible	Court terme	Probable
Paysage et patrimoine	Direct				Incertain
Biodiversité	Direct	Permanent	Réversible	Court terme	Probable
Milieux aquatiques/Ressources en eau					Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances	Indirect				Probable
Air	Indirect				Probable

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Energie et changement climatique	Indirect				Probable
Santé environnement	Indirect				Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	M6	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		La création de nouvelles lignes se traduira par la consommation d'espace : ce type d'équipements sera majoritairement créé dans des secteurs urbains ou péri-urbains et reprend généralement des voies existantes, ce qui limitera les effets. Il réduit par ailleurs la place de la voiture sur l'espace public.	Sans objet
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 ?		En termes d'infrastructure, la production de la chaussée est l'étape qui génère le plus d'impacts – notamment en termes de consommation de ressources non renouvelables. Néanmoins, l'entretien des chaussées n'est pas négligeable. La valorisation des déchets du BTP dans ce type d'aménagement permet d'en réduire les effets.	Sans objet
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		Construire ces 2 nouvelles lignes à haut niveau de service nécessite des travaux lourds qui impacteront le paysage : ces effets resteront cependant temporaires. La restructuration du réseau de bus constitue une opportunité pour traiter de façon conjointe les questions d'urbanisme et de mobilité, de transformer et requalifier l'espace urbain le long des tracés des nouvelles lignes : nouveaux aménagements de l'espace public, recomposition de l'espace urbain de « façade à façade », partage plus harmonieux pour les piétons, cyclistes, usagers des transports en commun et automobilistes. Des arbres seront plantés le long du parcours.	Sans objet

Questions évaluatives	M6	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		Le projet prévoit la création de 2 lignes de bus à haut niveau de service (BHNS), le développement de nouvelles pistes cyclables, la restructuration du réseau de bus, le tout dans un environnement paysager verdoyant. L'amélioration des continuités paysagères sur l'ensemble du tracé et du cadre de vie des habitants et usagers sont au cœur du projet.	Sans objet
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		La création d'infrastructures de transport linéaires peut contribuer à fragmenter l'espace et avoir un effet de coupure préjudiciable au réseau écologique. Les projets concerneront cependant des secteurs urbanisés. Le projet contribuera par ailleurs à la végétalisation de la Métropole et prévoit la plantation de plus de 1 000 arbres nouveaux mais aussi la conservation de plus de 90 % des arbres existants. Les choix d'essences seront guidés par le contexte et les conditions climatiques, les arbres existants, les espèces animales présentes (insectes, oiseaux). La protection, la préservation et la reconquête de la biodiversité via la trame verte et le développement de corridors écologiques sont au cœur du projet.	Réduction <i>Au-delà de l'aspect paysager, les travaux de végétalisation prévus en accompagnement du projet veilleront à favoriser la continuité de la trame verte urbaine et à limiter les effets de coupure liées aux infrastructures (abords des BHNS, accompagnement des voies cyclables ...).</i>
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		Les infrastructures de transport peuvent être à l'origine d'une pollution des eaux par ruissellement. S'agissant de bus à énergie propre, le risque est considéré comme neutre d'autant qu'il réduit celui qui serait lié au passage des voitures individuelles.	<u>Remarque</u> Articuler avec l'action R4.
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		Outre les 2 lignes de bus à haut niveau de service, le projet prévoit le développement de nouvelles pistes cyclables, la restructuration du réseau de bus, le tout dans un environnement paysager verdoyant et apaisé, plus favorable aux déplacements doux, à pied ou à vélo. La réduction de la circulation devrait s'accompagner d'une baisse des nuisances sonores.	<u>Remarque</u> Articuler avec l'action R4.

Questions évaluatives	M6	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		<p>L'entretien du bus présente des impacts environnementaux généralement faibles, à l'exception de l'aspect de production de déchets radioactifs.</p> <p>Les anciens bus des lignes B et C seront réemployés sur d'autres lignes jusqu'à la fin de leur durée de vie, ce qui évite de mettre au rebut du matériel en état de fonctionnement et réduit les déchets associés.</p>	<p><u>Remarque</u> Articuler avec l'action R4.</p>
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		<p>La réduction de la circulation automobile au profit des transports collectifs s'accompagnera d'une baisse des émissions des polluants associés. Les bus proposés pour les nouvelles lignes BHNS seront à énergie propre.</p>	<p><u>Remarque</u> Articuler avec l'action R4.</p>
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		<p>Selon une étude sur la performance environnementale des transports urbains (Performance environnementale des modes de transports urbains sur cycle de vie : quels choix techniques pour le bus à haut niveau de service ? A. De Bartoli, 17 p), un BHNS, même avec un taux de remplissage de 30%, atteint des niveaux de consommation énergétique et d'impact climatique 2 fois inférieurs à celui de la voiture.</p> <p>En ce qui concerne le matériel roulant, la production des bus, leur consommation énergétique durant la phase d'usage sont les postes concentrant la plupart des impacts environnementaux. Dans le cadre du projet Inspire, le choix de véhicules à énergie propre permettra de réduire l'empreinte carbone du réseau de transport de la métropole.</p> <p>De manière indirecte, le projet améliorera l'accès pour tous à l'emploi, la formation, la culture et les loisirs. Grâce à un maillage fin du territoire, un temps de parcours compétitif, des parkings relais localisés en entrée de ville et le déploiement du réseau vélo, InspiRe propose de nouvelles alternatives à la voiture individuelle, ce qui réduira les consommations énergétiques et émissions de GES.</p>	<p><u>Remarque</u> Articuler avec l'action R4.</p>

Questions évaluatives	M6	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		L'amélioration de la qualité de l'air et la baisse des nuisances sonores résultant de la réduction de la circulation automobile aura des effets bénéfiques sur la santé.	Sans objet
Effet global		<p>En dehors des effets liés à la phase de travaux, le projet InspiRe aura de nombreux effets positifs, notamment sur le paysage ainsi que les nuisances et pollutions.</p> <p>Une étude sur les impacts environnementaux des BHNS selon l'analyse du cycle de vie, incluant à la fois les infrastructures linéaires et ponctuelles, le matériel roulant, et leur exploitation, montre que les parties les plus impactantes sont les sections courantes (notamment la production de la chaussée), les bus et le carburant consommé par ceux-ci.</p> <p>Les risques d'effets préjudiciables sur l'environnement seront traités précisément dans les études réglementaires qui l'accompagnent.</p>	



V.4.2.5. Défi 8. Réduire les émissions liées aux véhicules

Typologie d'actions et sous-actions du défi

M11 Mettre en place une zone à faibles émissions	M11.1 Déployer progressivement une ZFE-m sur le territoire de la Métropole de Clermont-Ferrand
---	---

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
M11.1 Déployer progressivement une ZFE-m sur le territoire de la Métropole de Clermont-Ferrand	Interdire progressivement les voitures les plus émissives pour ramener les concentrations de NOx en deçà des seuils réglementaires	NO _x , PM ₁₀ et PM _{2,5}	<p>Chiffrage global réalisé pour plusieurs actions « mobilité – transport routier » : M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M15</p> <p>NO_x : 34 t soit 76% de la réduction totale des émissions</p> <p>PM₁₀ : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions</p> <p>PM_{2,5} : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions</p> <p>SO₂ : 5% de la réduction totale des émissions</p> <p>COVNM : 2 t soit 1% de la réduction totale des émissions</p> <p>NH₃ : 10 % de la réduction totale des émissions</p>

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols	Indirect	Permanent	Irréversible	Moyen terme	Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine	Indirect				Probable
Biodiversité	Indirect				Probable
Milieux aquatiques/Ressources en eau	Indirect				Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances	Indirect	Permanent	Irréversible	Moyen terme	Probable
Air	Direct				Probable
Energie et changement climatique					Probable
Santé environnement	Indirect				Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	M11	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		La limitation de l'accès aux secteurs inclus dans la ZFEm, qui sont centrés autour des zones urbaines denses de la Métropole, pourra conduire à un éloignement de certains services/activités/secteurs d'habitat qui iront s'implanter en dehors pour ne pas en subir les contraintes (restriction d'accès pour les véhicules les plus émissifs permettant les livraisons ou les travaux). Cela irait alors à l'encontre des enjeux de densification et de mixité fonctionnelle.	<u>Remarque</u> Les mesures du PPA en faveur du développement de mobilités alternatives et du remplacement des véhicules devrait, en partie, limiter ce phénomène.
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 ?		Sans objet	Sans objet

Questions évaluatives	M11	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		L'amélioration de la qualité de l'air résultant de la réduction de la circulation contribue à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur le patrimoine bâti.	Sans objet
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		L'amélioration de la qualité de l'air résultant de la réduction de la circulation contribue à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur la biodiversité.	Sans objet
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		L'amélioration de la qualité de l'air résultant de la réduction de la circulation contribue à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur les ressources en eau (eutrophisation, acidification).	Sans objet
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		<p>Cette action pourra générer un report du trafic et des nuisances associées sur zones périphériques « de calme » ou sensibles (santé, environnement). Il est néanmoins probable qu'une partie (moins grande) des personnes renouvelle son véhicule pour un moins polluant, ce qui devrait pour partie compenser les nuisances liées à ces éventuelles hausses de trafics, d'autant que l'objectif global porté par la ZFEm est d'accélérer la modernisation du parc qui entraîne la baisse des émissions de polluants atmosphériques liées au trafic routier, ainsi qu'une diminution des concentrations en situation de fond et plus encore à proximité du trafic routier, en bordure de voiries. Dans le même temps, les nuisances et pollutions seront réduites dans le périmètre de la ZFEm.</p> <p>Dans le même temps, le renouvellement du parc de véhicules entrainera la mise au rebut de véhicules encore fonctionnels et nécessitera la consommation de nouvelles ressources, notamment énergétiques, pour la fabrication de nouveaux.</p>	<p><u>Remarques</u></p> <p>Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives (cf M15).</p>

Questions évaluatives	M11	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		Cette action pourra générer un report de trafic sur zones périphériques mais, au global, l'impact sera significatif sur la qualité de l'air.	<u>Remarque</u> Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives (cf M15).
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la 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 contribuent également à la lutte contre le changement climatique.	
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		Dans le même temps, le renouvellement du parc de véhicules se traduira par la mise au rebut précoce de véhicules thermiques qui auraient pu encore rouler et qui vont donc générer des surcroûts de déchets à traiter ou être exportés vers des pays où les réglementations sont moins strictes (Europe de l'est, Maghreb, etc.). Cela peut nuire au taux de recyclage. Selon l'ADEME, en 2018, 67,8% des couples centres VHU-broyeurs des casses ont atteint leur objectif (85%) de réutilisation et de recyclage des VHU » alors qu'en 2017, ils avaient été 78,4%.	<u>Remarque</u> Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives (cf M15).
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		Cette action aura un impact positif sur la qualité de l'air, et donc sur la santé, notamment dans le périmètre de la ZFEm.	<u>Remarque</u> Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives (cf M15).
Effet global		La réalisation de cette action- aura un impact favorable sur la qualité de l'air en réduisant les émissions de NOx, de PM10, et de PM2,5. Les points de vigilance concernent le report de trafic que pourra générer l'extension de la ZFEm mais cet effet devrait vraisemblablement rester relativement "dilué".	

V.4.2.6. Défi 8. Réduire les émissions liées aux véhicules



Typologie d'actions et sous-actions du défi

M12 Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants	M12.1 Renouveler la flotte du SMTC-AC
	M12.2 Renouveler la flotte de la CAM
	M12.3 Renouveler la flotte de la MFP Michelin

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
M12 Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants	Abaisser les émissions de polluants atmosphériques en améliorant le parc roulant	NOx, PM ₁₀ et PM _{2,5}	<p>Chiffrage global réalisé pour plusieurs actions « mobilité – transport routier » : M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M15</p> <p>NOx : 34 t soit 76% de la réduction totale des émissions PM₁₀ : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions PM_{2,5} : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions SO₂ : 5% de la réduction totale des émissions COVNM : 2 t soit 1% de la réduction totale des émissions NH₃ : 10 % de la réduction totale des émissions</p>

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols					Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine					Probable
Biodiversité	Indirect	Permanent	Réversible	Moyen terme	Probable
Milieux aquatiques/Ressources en eau	Indirect				Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances	Direct	Permanent	Réversible	Moyen terme	Probable

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Air	Direct				Probable
Energie et changement climatique	Indirect				Probable
Santé environnement	Indirect				Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	M12	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		Sans objet	Sans objet
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 ?		Sans objet	Sans objet
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		Sans objet	Sans objet
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		<p>Le véhicule électrique a des impacts négatifs sur l'environnement, majoritairement durant sa phase de fabrication, notamment sur l'acidification des milieux ; l'impact du véhicule électrique est supérieur de 25 % à celui d'un véhicule diesel.</p> <p>Les progrès laissent entrevoir des alternatives à ces matériaux, et les quantités nécessaires baissent progressivement.</p>	Sans objet
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		<p><i>Le véhicule électrique a des impacts négatifs sur l'environnement, majoritairement durant sa phase de fabrication, notamment sur le potentiel d'eutrophisation de l'eau [saturation en certaines substances] ; l'impact du véhicule électrique est toutefois inférieur de 45 % à celui d'un véhicule diesel.</i></p>	Sans objet

Questions évaluatives	M12	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		<p>La fabrication et le recyclage des cellules des batteries demandent beaucoup de ressources, de matériel, d'énergie. Actuellement, il n'existe pas de réel marché de seconde main pour les pièces et batteries de voitures électriques. Selon l'AVEM²³, les constructeurs automobiles s'assurent de la non remise sur le marché des batteries récupérées en imposant contractuellement aux recycleurs, de les détruire. Des recherches sont menées pour concevoir des batteries réutilisables comme élément de stockage stationnaire de l'électricité du réseau électrique avec des coûts de reconditionnement limités. Ces usages « seconde vie » pourraient donner aux batteries en fin de première vie une valeur résiduelle positive et avoir un impact bénéfique pour le développement du marché des véhicules décarbonés. Ces recherches s'ajoutent aux innovations en cours pour rendre les batteries plus compatibles avec une filière de recyclage économiquement rentable (ADEME²⁴).</p> <p>Le verdissement des flottes de véhicules se traduira également par la mise au rebut précoce de véhicules thermiques qui auraient pu encore rouler et qui vont donc générer des surcroûts de déchets à traiter ou être exportés vers des pays où les réglementations sont moins strictes (Europe de l'est, Maghreb, etc.). Cela peut nuire au taux de recyclage. Selon l'ADEME, en 2018, 67,8% des couples centres VHU-broyeurs des casses ont atteint leur objectif (85%) de réutilisation et de recyclage des VHU » alors qu'en 2017, ils avaient été 78,4%.</p>	<p><u>Remarque</u></p> <p>Dans un contexte de forte croissance du marché des véhicules électriques d'ici à 2030, la réduction des impacts environnementaux des batteries est une condition de la soutenabilité de la filière. Cela passera par la 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> <p><u>Remarque</u></p> <p>Les producteurs sont tenus d'organiser, à leurs frais, la collecte et le traitement des déchets qui en sont issus et que les distributeurs ou les collectivités leur demandent d'enlever, collectivement ou individuellement. Avec les utilisateurs professionnels, ils peuvent convenir que ces derniers reprennent la gestion de la fin de vie des piles et accumulateurs automobiles. Par ailleurs, de nombreux opérateurs économiques proposent la collecte des batteries usagées du fait de la valeur marchande de ce déchet et plus précisément du plomb recyclé. Article R. 543-129-3 du code de l'environnement.</p>

²³ Association pour l'Avenir du Véhicule Electro-mobile

²⁴ Les potentiels du véhicule électrique – ADEME - Avril 2016 -

Questions évaluatives	M12	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		La réalisation de cette action aura un impact positif sur la qualité de l'air.	Sans objet
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		<p>Les émissions de gaz à effet de serre induites par la fabrication, l'usage et à la fin de vie d'un véhicule électrique, sont actuellement 2 à 3 fois inférieures à celles des véhicules essence et diesel. Une berline électrique émet en moyenne 44% de moins qu'un véhicule diesel de la même gamme (26 t CO₂-eq. et 46 t CO₂-eq.), et une citadine électrique émet en moyenne 3 fois moins (-63%) de gaz à effet de serre qu'une citadine essence (12 t CO₂-eq. Contre 33 t CO₂-eq.). En 2030, l'empreinte du véhicule électrique pourra varier entre 8 et 14tCO₂-eq., en fonction notamment des choix énergétiques de la France.</p> <p>Si l'étape de fabrication des véhicules électriques concentre une large part des impacts sur le climat et les écosystèmes (à 75%), la fabrication de la batterie contribue fortement au bilan environnemental global (40% de l'empreinte globale). Ce dernier devrait, à terme, être réduit grâce à des technologies alternatives de batteries et au recyclage ou à la réutilisation des batteries lorsqu'elles arrivent en fin de vie.</p>	Sans objet
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		L'amélioration de la qualité de l'air aura des effets bénéfiques pour la santé.	Sans objet
Effet global		La réalisation de cette action aura un impact globalement positif. Les principaux points de vigilance concernent les véhicules électriques, en lien avec l'impact carbone lié à la fabrication de la batterie ou l'absence de réel marché de seconde main pour les batteries et véhicules en fin de vie.	

V.4.2.7. Défi 8. Réduire les émissions liées aux véhicules



Typologie d'actions et sous-actions du défi

M13 Développer les mobilités électrique et hydrogène	M13.1 Développer les infrastructures publiques de recharge électrique
	M13.2 Développer la mobilité hydrogène

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
M13.1 Développer les infrastructures publiques de recharge électrique	Accompagner la conversion énergétique des véhicules	NOx, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	Chiffrage global réalisé pour plusieurs actions « mobilité – transport routier » : M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M15 NOx : 34 t soit 76% de la réduction totale des émissions PM10 : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions PM2,5 : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions SO2 : 5% de la réduction totale des émissions COVNM : 2 t soit 1% de la réduction totale des émissions NH3 : 10 % de la réduction totale des émissions
M13.2 Développer la mobilité hydrogène			

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols					Probable
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine	Direct	Permanent	Réversible	Moyen terme	Probable
Biodiversité					Probable
Milieux aquatiques/Ressources en eau					Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances					Probable

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Air	Direct				Probable
Energie et changement climatique	Indirect				Probable
Santé environnement	Direct				Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	M13	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		Le déploiement des infrastructures nécessaires au développement des véhicules à carburants alternatifs (bornes de rechargement électrique, stations au gaz naturel ou hydrogène) ne devrait pas augmenter significativement l'artificialisation des sols eu égard aux surfaces concernées et dans la mesure où une partie de celles-ci viendront se localiser sur le réseau existant.	Sans objet
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 ?		Sans objet	Sans objet

Questions évaluatives	M13	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		Selon leur implantation, les bornes de rechargement peuvent impacter le paysage.	Réduction Autant que leur nombre, la localisation des bornes de recharges est primordiale pour répondre aux besoins, certains endroits étant plus stratégiques que d'autres (ex : parkings publics, enseignes marchandes, proximité des commerces ou des lieux de restauration, lieux touristiques, aires d'autoroutes, etc.). Une attention particulière sera portée pour une intégration soignée des bornes de recharge dans les sites qui les reçoivent. Les collectivités et établissements publics titulaires de la compétence IRVE (Infrastructure de Recharge pour Véhicules Électriques) intégreront probablement cet enjeu dans les schémas directeurs de développement des infrastructures de recharge de véhicules électriques prévus par la loi d'orientation des mobilités.
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		Sans objet	Sans objet
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		Sans objet	Sans objet
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		Sans objet	
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		La réalisation de cette action du PPA aura un impact positif sur la qualité de l'air.	Sans objet
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?		La conversion énergétique des véhicules aura un effet bénéfique induit sur la lutte contre le changement climatique.	Sans objet

Questions évaluatives	M13	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		L'amélioration de la qualité de l'air aura des effets bénéfiques pour la santé.	Sans objet
Effet global		La réalisation de cette action aura un impact globalement positif. Les principaux points de vigilance concernent les véhicules électriques, en lien avec l'impact carbone lié à la fabrication de la batterie, l'impact paysager des bornes de rechargement, ou l'absence de réel marché de seconde main pour les batteries et véhicules en fin de vie.	

V.4.2.8. Défi 7 - Proposer des alternatives à l'autosolisme et défi 8. Réduire les émissions liées aux véhicules



Typologie d'actions et sous-actions du défi

M5 - Développer l'intermodalité	M5.2 Encourager l'intermodalité via le développement des parkings P+R
M15 . Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation	M15.1 Etudier des scénarios et phasages d'évolution du stationnement et de la circulation

Objectif principal, gains estimatifs et polluants visés

	Objectif principal	Polluants visés	Gains estimatifs
M5.2 Encourager l'intermodalité via le développement des parkings P+R	Faciliter l'accès aux nouvelles formes de mobilité	NO _x / NO ₂	Chiffrage global réalisé pour plusieurs actions « mobilité – transport routier » : M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M15 NO _x : 34 t soit 76% de la réduction totale des émissions PM10 : 3 t soit 3% de la réduction totale des émissions PM2,5 : 2 t soit 3% de la réduction totale des émissions SO2 : 5% de la réduction totale des émissions COVNM : 2 t soit 1% de la réduction totale des émissions NH3 : 10 % de la réduction totale des émissions
M15.1 Etudier des scénarios et phasages d'évolution du stationnement et de la circulation	Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation	NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}	

Thématiques et enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés

Thème	Sens et nature	Durée	Réversibilité	Temporalité	Probabilité
Ressources espace et occupation des sols	Direct	Permanent	Réversible	Court terme	Incertain
Ressources en matériaux					Probable
Paysage et patrimoine	Direct	Permanent	Réversible	Court terme	Incertain
Biodiversité	Direct	Permanent	Réversible	Moyen terme	Incertain
Milieux aquatiques/Ressources en eau	Indirect				Probable
Risques majeurs					Probable
Autres pollutions et nuisances	Indirect				Probable
Air	Indirect				Probable
Energie et changement climatique	Indirect				Probable
Santé environnement	Indirect				Probable
Effet global					

Évaluation des effets pressentis sur l'environnement et mesures

Questions évaluatives	M5-M15	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?		La création de stationnements en ouvrages se traduira par la consommation d'espace, mais ce type d'équipements est généralement créé dans des secteurs urbains ou péri-urbains. Dans le même temps, le stationnement en voirie sera réduit.	<p>Évitement Les ouvrages de stationnements seront en priorité créés sur des espaces artificialisés.</p> <p>Réduction En cas de création sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers, on veillera à éviter les sites sensibles (en termes de biodiversité ou de valeur agronomique par exemple). Une attention particulière sera apportée au traitement de ces espaces (limitation de l'imperméabilisation, végétalisation pour réduire les îlots de chaleur, insertion paysagère ...).</p>

Questions évaluatives	M5-M15	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q1 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?			<p>Compensation</p> <p>Une compensation sera mise en œuvre, le cas échéant, en fonction des éventuels impacts résiduels des projets après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Elle pourra porter sur le réaménagement paysager et/ou la compensation en termes de biodiversité impactée. La compensation est de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de sa définition, de sa mise en œuvre et de son efficacité. L'autorité administrative attribuant l'autorisation en assure la validation. Le contrôle est ensuite assuré par les services correspondants (REAL, DDT, Agence Française pour la Biodiversité ...). Afin de d'assurer de la pertinence et de l'efficacité des mesures mises en œuvre, le maître d'ouvrage devra expliciter la méthode de dimensionnement de la compensation de manière à démontrer qu'elle permet l'atteinte de l'équivalence écologique. Il devra également décrire les modalités de mise en œuvre des mesures de compensation afin que puisse être vérifié le fait qu'elles sont conformes aux conditions législatives (efficacité, temporalité et pérennité).</p>
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 ?		Sans objet	Sans objet
Q3 - Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie		La création d'ouvrages de stationnement peut se traduire par une dégradation du paysage selon sa qualité et sa fragilité initiales. Elle est également source d'amélioration du cadre de vie en diminuant le trafic routier dans les centres urbains.	<p>Réduction</p> <p>Une attention particulière sera apportée au traitement de ces espaces (limitation de l'imperméabilisation, végétalisation pour réduire les îlots de chaleur, insertion paysagère ...).</p>

Questions évaluatives	M5-M15	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q4 - Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleues ?		La création d'ouvrages de stationnement peut contribuer à fragmenter l'espace, voire détruire certains éléments du patrimoine naturel. Le risque reste cependant limité eu égard au contexte urbain ou péri-urbain dans lequel ils s'inscrivent.	<p>Réduction En cas de création sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers, on veillera à éviter les sites sensibles (en termes de biodiversité ou de valeur agronomique par exemple). Une attention particulière sera apportée au traitement de ces espaces (limitation de l'imperméabilisation, végétalisation pour réduire les îlots de chaleur, insertion paysagère ...).</p> <p>Compensation Une compensation en termes d'aménagement de l'espace et gestion de la biodiversité sera déployée le cas échéant en fonction des éventuels impacts résiduels des projets après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction.</p>
Q5 - Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau ?		L'amélioration de la qualité de l'air résultant de la réduction de la circulation contribue à réduire les effets préjudiciables de la pollution sur les ressources en eau (eutrophisation, acidification).	Sans objet
Q6 - Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques		Sans objet	Sans objet
Q7 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?		La réduction de la circulation devrait s'accompagner d'une baisse des nuisances sonores.	Sans objet
Q8 - Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?		La réduction de la circulation s'accompagnera d'une baisse des émissions des polluants associés.	Sans objet
Q9 - Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la 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 contribuent également à la lutte contre le changement climatique.	Sans objet

Questions évaluatives	M5-M15	Effets pressentis	Mesures/Remarques
Q10 - Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles		L'amélioration de la qualité de l'air et la baisse des nuisances sonores résultant de la réduction de la circulation aura des effets bénéfiques sur la santé.	Sans objet
Effet global		Les principaux points de vigilance concernent la consommation d'espace liée à la création d'ouvrages de stationnement, ainsi que leurs potentiels effets sur le paysage et la biodiversité : des mesures (à définir pour chaque projet lors de sa phase de définition) peuvent en réduire, si ce n'est éviter, les effets qui restent limités eu égard au contexte urbain ou péri-urbain dans lequel s'inscrivent ces équipements.	

V.5. Évaluation des incidences du PPA3 sur les sites Natura 2000

V.5.1. Le réseau 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, 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 recodifié la directive initiale du 2 avril 1979) a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Elle s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- la **directive Habitats Faune Flore** 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) ou **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC). Certains habitats ou certaines espèces dits prioritaires sont identifiés comme en danger de disparition et répondent à des règles particulières. La directive établit un cadre pour les actions communautaires de conservation de ces espèces et habitats en cherchant à concilier les dimensions scientifiques qui fondent les délimitations des sites avec les exigences économiques, sociales et culturelles des territoires.

Les espèces et habitats naturels qui nécessitent, sur la base de ces deux directives, la désignation de zones de protection spéciale ou de zones spéciales de conservation sont dites **d'intérêt communautaire**, car représentatives de la biodiversité européenne. Ces deux directives imposent à chaque État membre d'identifier sur son territoire ces deux types de sites d'intérêt communautaire. Une fois désignés, ces sites font partie intégrante du réseau Natura 2000 et doivent être gérés de façon à garantir la préservation à long terme des espèces et des habitats qui justifient leur désignation.

Ce réseau est créé avec le souci de préserver les richesses naturelles tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités locales de chaque état membre. Il doit permettre de répondre aux objectifs de la convention mondiale sur la préservation de la biodiversité (adoptée au sommet de la Terre, Rio 1992).

Le réseau d'Auvergne-Rhône-Alpes couvre 13,7 % du territoire régional (96 8574 ha). Il compte 269 sites dont 6 sites interrégionaux (2 communs avec la région PACA, 3 avec l'Occitanie et 1 avec Bourgogne-Franche-Comté) :

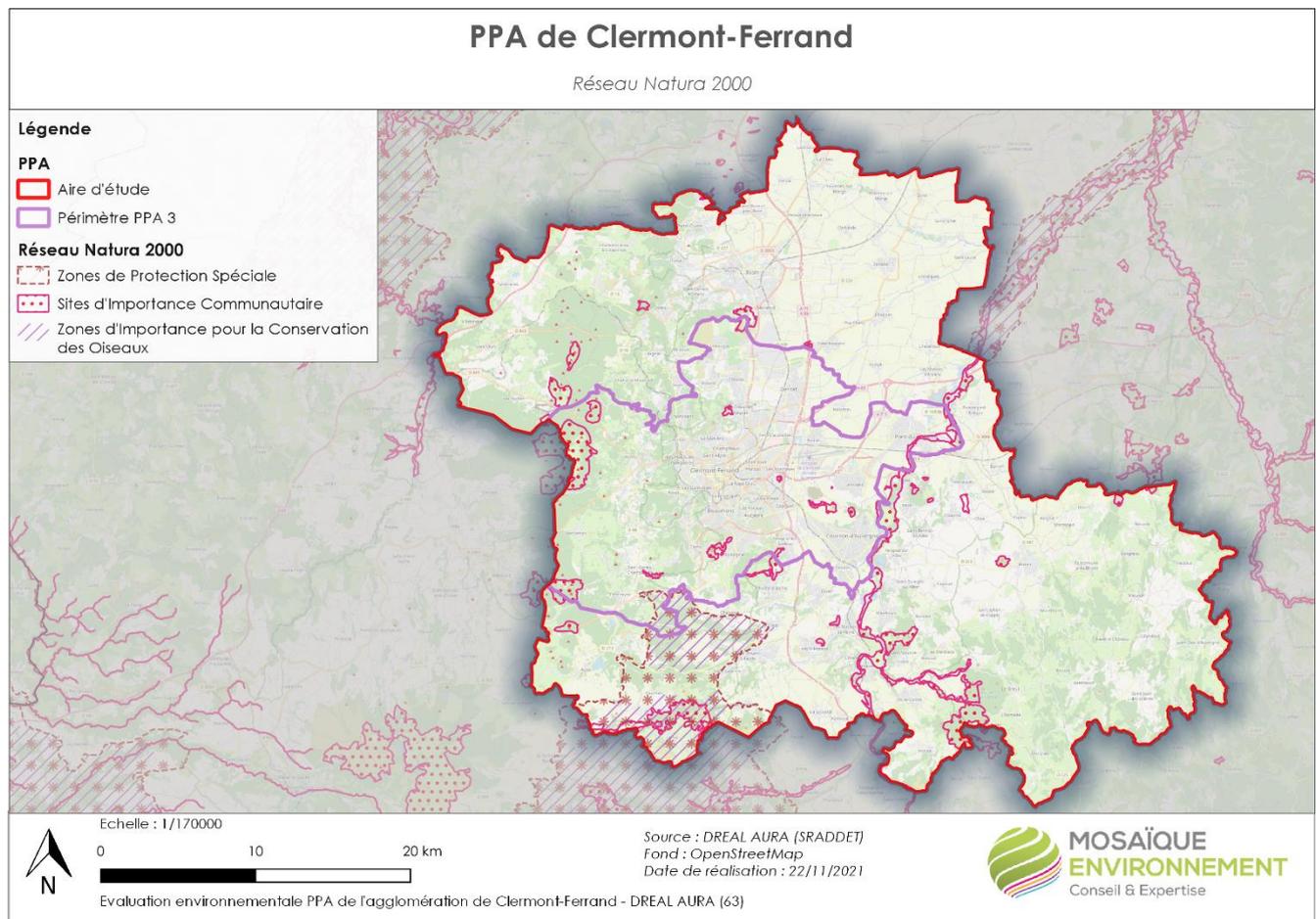
- 219 sites ont été désignés au titre de la directive « Habitats » représentant 8,8 % de la région ;
- 50 sites ont été désignés au titre de la directive « Oiseaux » représentant 9,3 % d'AURA.

V.5.2. Caractéristiques des sites de Natura 2000 du territoire

Plusieurs sites, essentiellement concentrés sur la frange ouest ainsi qu'autour du Val d'Allier, concernent les périmètres. A l'échelle de Clermont-Auvergne Métropole, qui correspond à l'aire d'application du PPA3, 4 ZSC et 1 ZPS sont répertoriés.

	Nb de ZSC	Nb de ZPS
Clermont-Auvergne Métropole	4	1
CA Riom Limagne et Volcans	6	1
CC Billom Communauté	4	1
CC Mond'Arverne Communauté	4	1

Tableau n°36. Nombre de sites Natura 2000 sur les divers EPCI



Carte 3 Réseau Natura 2000

Type	code	Nom
ZSC	FR8301052	Chaîne des Puys
ZSC	FR8301035	Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes
ZSC	FR8301036	Vallées et coteaux thermophiles du nord de Clermont
ZSC	FR8301038	Val d'Allier Alagnon
ZPS	FR8312011	Pays des Couzes

Tableau n°37. Liste et nom des sites Natura 2000 dans l'aire d'application du PPA

Le descriptif des sites est issu des données du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

V.5.2.1. Chaîne des Puys

L'importance de la Chaîne des Puys est liée à l'alignement nord-sud de ses 90 édifices volcaniques qui offrent des conditions géo-climatiques variées (altitudes de 600 à 1450m et toutes les orientations) et permet le développement d'un patrimoine paysager et naturel, riche et varié.

Associé à l'activité ancestrale du pastoralisme et plus récemment à la sylviculture, ses conditions naturelles variées ont permis le développement en mosaïque de milieux herbacés secs et de landes (d'influence montagnarde à subalpine) d'une part, et de divers milieux forestiers d'autre part. Ce sont ainsi 12 habitats (milieux naturels) d'intérêt européen (sur 35 habitats inventoriés) qui coexistent en mosaïques sur 2041 ha éclatés en 9 entités sur 8 communes. Cette mosaïque permet l'existence d'une grande diversité de Chauves-Souris (8 espèces d'intérêt communautaire annexe 2 et 12 en annexe 4 et autres espèces cavernicoles, rapaces nocturnes notamment, ce qui confère au site une forte responsabilité pour les populations de certaines espèces), d'insectes et d'oiseaux à enjeux patrimoniaux.

La désignation de la Chaîne des Puys au réseau Natura 2000 vise prioritairement les pelouses et landes d'altitudes réparties sur les flancs et sommets des volcans et entretenues par l'activité pastorale ancestrale, essentiellement ovine. Elle vise également une végétation particulière et clairsemée, emblématique, qui se développe sur les éboulis et scories volcaniques.

Deux zones humides d'importance très différente complètent ce tableau : la tourbière de la Narse d'Espinasse (classée en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis 1988) et une petite zone au Pré de Côme (qui n'accueille plus ni espèces, ni habitats d'intérêt car en cours de reboisement).

Le 1er enjeu et objectif de Natura 2000 est de favoriser la communication et la sensibilisation. Le 2ème enjeu est la préservation voire le renforcement de la mosaïque des milieux qui fait la richesse patrimoniale de la Chaîne des Puys.

V.5.2.2. Vallées et coteaux xéothermiques des Couzes et Limagnes

Ce site regroupe deux grands types de milieux : les gorges profondes qui relient le massif du Sancy aux Limagnes et les formations volcaniques développés au cœur de cette dernière ainsi que les coteaux calcaires de cette zone.

Outre le patrimoine géologique (cheminées de fées, orgues basaltiques), le site abrite une très grande diversité de pelouses sèches et de milieux rocheux. Il recèle également des prés salés continentaux, habitats très rares en France et des gorges encaissées humides.

Cette diversité permet de concentrer géographiquement une grande diversité d'habitats qui doivent rester connectés au sein d'une unité cohérente.

Les principaux facteurs de vulnérabilité sont la sensibilité accrue des zones salées toujours de faibles superficies, la problématique agricole sur les coteaux secs (abandon, intensification ou plantation) et la proximité de zones urbaines.

V.5.2.3. Vallées et coteaux thermophiles du nord de Clermont

Ce site Natura 2000 est situé au nord du département du Puy-de-Dôme. Il s'étend sur 12 entités distinctes d'une superficie totale de 235,30 hectares, dont la plus grande entité couvre 135,37 hectares (coteaux de Mirabel), et la plus petite de 0,96 hectares (Puy de Bedeuil).

Ces entités correspondent principalement à un réseau de coteaux secs répartis du Sud (Puy de Var à Clermont-Ferrand) au Nord (Puy de Bedeuil à Artonne) sur 12 kilomètres dans un contexte d'urbanisation et de cultures intensives.

Ce site Natura 2000 a été désigné principalement pour des habitats naturels relictuels (pelouses sèches et forêts alluviales).

Il est concerné par 6 habitats d'intérêt européen, représentant au minimum 31 % de la surface totale du site (73,38 ha). Il s'agit avant tout d'habitats ouverts (pelouses sèches, prairies de fauche : 55,14 ha) et de milieux forestiers (forêts alluviales à aulnes et frênes, chênaies-charmaies : 18,24 ha).

Le site est par ailleurs concerné par 5 espèces d'intérêt communautaire dont la Loutre et la Lamproie de Planer sur la rivière Morge.

Le Lucarne cerf-volant est également présent dans plusieurs espaces forestiers.

La Laineuse du prunellier est l'espèce la plus fréquente et la plus remarquable de ce site Natura 2000.

Parmi les enjeux majeurs du site, on citera ceux liés à la conservation des pelouses sèches et des forêts alluviales. Trois problématiques caractérisent ce site :

- une dégradation des pelouses sèches par la déprise agricole,
- le risque de destruction des milieux naturels pour une mise en culture ou l'urbanisation,
- le risque de dégradation des forêts alluviales et des milieux associés (pollution, coupe à blanc).

V.5.2.4. Val d'Allier Alagnon

Ce site correspond au corridor fluvial de la rivière Allier sur la moitié sud du département du Puy-de-Dôme et à la plaine alluviale de l'Alagnon en aval de Lempdes-sur-Alagnon.

Il abrite un cortège de milieux naturels alluviaux liés à la dynamique fluviale active de la rivière, avec notamment des forêts alluviales à bois tendres et à bois durs, des habitats du lit mineur mais aussi des prés salés localisés. Une végétation halophile est présente à proximité des sources et marais salés.

On note également la présence des grands poissons migrateurs et d'autres espèces liées au corridor fluvial.

L'Allier est un axe de migration essentiel pour les espèces aquatiques, l'avifaune et un corridor de reconquête pour de nombreuses espèces végétales et animales.

Les enjeux sont liés à la dynamique fluviale, à la ressource en eau exploitée pour l'eau potable, à l'agriculture et à l'anthropisation du site liée à sa situation péri-urbaine des villes d'Issoire et Clermont-Ferrand.

Les principaux facteurs de vulnérabilité sont l'artificialisation : enrochements, extraction de granulats, agriculture intensive, baisse de la nappe ...

V.5.2.5. Pays des Couzes

Située dans les « Pays coupés », cette zone Natura 2000 à la géographie très variée (alt 430m à 1275 m), est un site important pour la conservation des rapaces forestiers et rupestres. La Zone de Protection Spéciale englobe les anciennes ZICO de la Montagne de la Serre, des Couzes nord et des Couzes sud.

Deux grands secteurs sont à distinguer : la partie nord qui comprend les gorges remarquables de la Monne, de la Couze Chambon, de la Couze Pavin et de la Couze de Valbeleix. Le secteur sud qui s'étend autour d'Ardes-sur-Couze, dans lequel on trouve la Couze d'Ardes ainsi que d'autres petits affluents de l'Alagnon.

Il s'agit d'un des sites les plus intéressants en Auvergne et en France pour la conservation des rapaces forestier et rupestres. La densité et la diversité de ce groupe sont remarquables. Sont présents Faucon pèlerin, Hibou Grand Duc, Aigle botté, Circaète Jean-Le-Blanc, Bondrée apivore, Milan noir. La population de Milan royal compte également parmi les plus importantes de la région Auvergne. Les deux espèces de busards (Busard cendré et Busard Saint-Martin) nichent dans les landes et les cultures, le Saint-Martin est également hivernant dans cette ZPS.

La population de Bruant ortolan, bien qu'en diminution, reste encore bien présente sur les coteaux, les chaux et même les plaines cultivées. Les chaux (pelouses, prairies et zones humides) abritent le Bruant ortolan et les limicoles et rapaces en migration.

D'autres oiseaux de la Directive fréquentent également les milieux forestiers comme le Pic noir et le rare Pic cendré. L'Engoulevent d'Europe est présent dans les zones buissonnantes et arbustives avec une des plus fortes densités de la région. Il en est de même pour l'Alouette lulu et la Pie grièche écorcheur, qui sont également présents dans les secteurs cultivés.

Le site est aussi une voie de migration majeure pour l'Auvergne pour les rapaces, cigognes, pigeons et passereaux. Le site de la Montagne de la Serre a permis entre 1986 et 2004 un suivi de la migration sur toute cette région, et il en résulte un intérêt exceptionnel du passage migratoire entre la rivière Allier et les massifs environnants (chaîne des Puys et massif du Sancy) : plusieurs centaines de milliers d'oiseaux dont plus de 5000 rapaces (seuil de sélection pour l'inventaire ZICO) sur le seul site de la Serre et plus de 10000 sur le site de Creste.

Les principaux facteurs de vulnérabilité sont le tourisme et les sports de nature (oiseaux rupestres notamment), l'agriculture ponctuellement (modification des pratiques, abandon de pâturage), et les énergies renouvelables (éoliennes, photovoltaïques).

V.5.3. Les enjeux liés à Natura 2000 sur le territoire du PPA

Le territoire abrite 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.

Il hérite ainsi d'une responsabilité majeure dans la conservation de certains habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires dont les aulnaies-frênaies alluviales ... De nombreuses espèces animales et végétales illustrent la richesse de ces différents milieux et sont également protégées pour leur intérêt communautaire.

V.5.4. IV.C.3. Analyse des incidences potentielles du PPA sur Natura 2000

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 projets situés dans ou à proximité qui sont susceptibles d'avoir des incidences significatives.

L'analyse intègre une marge d'incertitude élevée dans la mesure où, au-delà des principes d'actions et/ou des projets retenus dans le plan d'actions détaillé, les modalités de déploiement, ainsi que le niveau d'ambition associé à chacune de ces actions, ne sont pas toujours précisément définis. Certains projets qui seront mis en œuvre dans ou à proximité de sites Natura 2000 seront soumis à une évaluation d'incidences s'ils figurent dans les listes nationale (établie à l'article R414-19 du code de l'environnement) ou locale encadrant les activités dans les sites Natura 2000.

Ces actions n'étant pas localisées, il est nécessaire de raisonner en termes **d'impacts potentiels** pour identifier celles qui pourront favoriser des projets susceptibles d'avoir un impact négatif sur les sites Natura 2000 (et dont il n'est pas possible, à ce stade, d'apprécier les incidences réelles). Aussi s'agit-il :

- dans un premier temps, il de déterminer le type d'effets de chacune des actions sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire : positif (+), négatif (-) ou absence d'effet significatif (0) ;
- dans un second temps, d'apprécier, pour les actions susceptibles d'avoir des impacts négatifs, leur niveau d'incidences en tenant compte de leurs obligations réglementaires, et de proposer des mesures afin de limiter les risques d'atteinte aux sites Natura 2000.

	Secteurs et défis	Actions	Incidences possibles sur des sites Natura 2000
ACTIVITES ECONOMIQUES	1. Réduire les émissions industrielles		
	E1. Renforcer les exigences sur les rejets atmosphériques des ICPE « IED » et/ou « combustion > 20 MW »	Prescrire les valeurs basses des NEA-MTD pour les installations IED	(+): effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air (et effets directs neutres pour les actions immatérielles de type formation, inventaire des installations etc.)
		Abaisser les valeurs d'émissions des installations "2910"	
		Recenser les installations ICPE à déclaration "2910"	
	E2. Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières des carrières	Former les salariés des carrières à l'enjeu de la qualité de l'air	
		Prescrire des moyens simples pour réduire les émissions de poussières	
		Définir les attendus des études d'impact	
	E3. Récupérer la chaleur fatale des industries	Identifier les installations	
		Améliorer la récupération énergétique du site de Cataroux	
		Améliorer la récupération énergétique du CHU "Estaing"	

	Secteurs et défis	Actions	Incidences possibles sur des sites Natura 2000
ACTIVITES ECONOMIQUES	2. Favoriser les chantiers propres du BTP		
	E4. Diminuer les émissions des chantiers en ville via une charte de pratiques vertueuses	Etablir un modèle de charte pour un chantier vertueux	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
		Appliquer la charte à des chantiers	
	E5. Arrêter le brûlage des déchets de chantier	Sensibiliser les entrepreneurs à l'impact du brûlage des déchets	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
		Faciliter l'accès des professionnels du BTP aux déchetteries	
3. Valoriser et diffuser les pratiques vertueuses de l'agriculture			
E7. Préparer et accompagner la réduction des émissions ammoniacales		(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	
RESIDENTIEL/TERTIAIRE	4. Réduire les émissions liées au chauffage		
	R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements	Conseiller les particuliers sur la rénovation énergétique et le mode de chauffage	(-) Risque éventuel pour les espèces animales d'intérêt communautaire gîtant dans les bâtiments (chauves-souris essentiellement) mais limité eu égard à la nature de l'action qui permet d'alerter sur les risques
	R2. Diminuer les émissions des appareils de chauffage au bois peu performants	Financer le remplacement des équipements	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
		Interdire l'installation des nouveaux équipements	
	R3. Promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois	Faire connaître les bonnes pratiques aux particuliers	(0) Absence d'effets significatifs
	R4. Sensibiliser les particuliers à l'impact du chauffage	Expérimenter la mesure de la qualité de l'air intérieur	(0) Absence d'effets significatifs
		Diffuser les résultats de l'expérimentation	
	R5. Développer les projets de récupération de la chaleur fatale	Réaliser le projet « Saint-Jacques+ »	(0) Absence d'effets significatifs
	5. Arrêter le brûlage des déchets verts		
	R6. Communiquer sur l'interdiction du brûlage de déchets verts	Communiquer auprès des élus	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
R7. Valoriser l'alternative au brûlage par le broyage	Implanter des broyeurs sur plusieurs déchetteries	(0) Absence d'effets significatifs	
	Communiquer sur les bénéfices du broyage		
	Développer la location de broyeurs de végétaux		

	Secteurs et défis	Actions	Incidences possibles sur des sites Natura 2000
MOBILITES/URBANISME	6. Eduquer et former à une mobilité moins impactante		
	M1. Accompagner et former les salariés	Accompagner les employeurs	(0) Absence d'effets significatifs
		Former les conducteurs de la T2C	
	M2. Eduquer les scolaires et les étudiants aux mobilités, en particulier actives	Eduquer les scolaires	(0) Absence d'effets significatifs
		Eduquer les étudiants	
	7. Proposer des alternatives à l'autosolisme		
	M3. Développer l'autopartage	Communiquer sur l'action d'autopartage pour en augmenter la réussite	(0) Absence d'effets significatifs
		Réaliser une étude de gisement d'autopartage et enrichir l'offre	
	M4. Développer le covoiturage	Réserver des axes de circulation au covoiturage	(0) Absence d'effets significatifs
		Réaliser une étude sur le covoiturage	
M5. Développer l'intermodalité	Faciliter l'intermodalité par un système billettique interopérable	(+) : moindre utilisation de la voiture individuelle et camions qui constitue une menace pour certaines espèces animales d'intérêt communautaire (mortalité par collision, régression des insectes à cause de la circulation nocturne, coupure écologique)	
	Encourager l'intermodalité via le développement des parkings P+R		
	Faciliter l'intermodalité par le regroupement des gares ferroviaire et routière		
M6. Améliorer la performance du réseau de bus urbain	Mettre en œuvre le projet InspiRe	(0) Absence d'effets significatifs	
M7. Proposer des lignes de cars performantes	Expérimenter la circulation sur B.A.U. aux horaires de pointe	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	
M8. Améliorer les infrastructures pour vélos	Améliorer les linéaires cyclables et la visibilité des parcours	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	
M9. Faciliter l'accès à la mobilité cyclable	Renforcer le système de vélo en libre-service	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	
	Faire évoluer le service de location de longue durée de vélos		
	Aider à l'acquisition de vélos à assistance électrique		
M10. Encourager la marche à pied	Piétonnisation à Clermont-Ferrand	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	

	Secteurs et défis	Actions	Incidences possibles sur des sites Natura 2000
MOBILITES/URBANISME	8. Réduire les émissions liées au trafic routier		
	M11. Mettre en place une zone à faibles émissions	Déployer progressivement une ZFE-m sur le territoire de la Métropole de Clermont-Ferrand	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
	M12. Renouveler les véhicules les plus émetteurs de polluants	Renouveler la flotte du SMTC-AC	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
		Renouveler la flotte de la CAM	
		Renouveler la flotte de la MFP Michelin	
	M13. Développer les mobilités électrique et hydrogène	Développer les infrastructures publiques de recharge électrique	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air
		Développer la mobilité hydrogène	
M14. Réduire l'impact des livraisons	Mettre en œuvre la feuille de route "logistique urbaine"	(0) Absence d'effets significatifs	
M15. Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation	Etudier des scénarios et phasages d'évolution du stationnement et de la circulation	(0) Absence d'effets significatifs	
M16. Améliorer la qualité de l'air aux abords des écoles	XXX	(+) : effet indirect lié à l'amélioration de la qualité de l'air	
COMMUNICATION	9. Mettre en place une gouvernance et une communication favorisant le dynamisme du PPA		
	C1. Mobiliser les parties prenantes via une gouvernance partagée	Mettre en œuvre une nouvelle gouvernance du PPA	(0) Absence d'effets significatifs
	C2. Informer le grand public et les élus sur les actions du PPA	Améliorer la visibilité du PPA auprès du grand public	
		Communiquer de manière ciblée à destination des collectivités	
	C3. Permettre aux citoyens de se sentir acteurs de la qualité de l'air qu'ils respirent	Développer une communication positive	
Communiquer sur des actions pouvant être mises en œuvre par chacun			
C4. Sensibiliser les citoyens sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air	Proposer un défi citoyen sur la qualité de l'air		
	C4. Sensibiliser les citoyens sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air	Communiquer par campagnes sur l'impact sanitaire de la qualité de l'air	

Tableau n°38. Incidences potentielles sur les sites Natura 2000

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

- une liste nationale figurant à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement qui concerne 28 types de projets, plans et programmes ou manifestations qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif (autorisation, déclaration ou approbation) et qui sont susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels ou les espèces présents sur un site Natura 2000 ;
- une première liste locale définissant les projets et activités qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif, autres que celles de la liste nationale et qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 : liste arrêtée par le préfet du Puy-de-Dôme le 1er août 2011 ;
- une seconde liste locale qui comprend des projets activités ne relevant d'aucun encadrement administratif, mais qui sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou des sites Natura 2000 arrêtée par le préfet du Puy-de-Dôme le 3 septembre 2014 et applicable depuis le 1er janvier 2015.

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

Par ailleurs, l'alinéa IV bis de l'article L.414-4 du code de l'environnement ouvre la possibilité pour le préfet de soumettre à l'évaluation des incidences Natura 2000 toute activité non inscrite sur une des listes (liste nationale, 1ère et 2nde listes locales) dans la mesure où elle apparaîtrait susceptible d'affecter un site Natura 2000 de manière significative.

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

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

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

Le PPA pose l'hypothèse d'une rénovation chaque année de 2 % des logements rénovés par an de 2022 à 2027. Bien que cela puisse représenter un nombre important de bâtiments, les impacts résiduels, compte-tenu des mesures ERC intégrées dans les fiches actions correspondantes, seront non significatifs d'autant qu'ils sont situés hors sites Natura 2000, c'est-à-dire plus dans le territoire de chasse que de vie des espèces potentiellement concernées.

En conclusion, les incidences négatives potentielles du programme sont liées à la rénovation énergétique de bâtiments pouvant abriter des espèces animales d'intérêt communautaire (essentiellement les chauves-souris).

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).

Certains projets qui ne sont pas soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration administrative peuvent être soumis à évaluation d'incidences Natura 2000 suivant les départements selon des choix préfectoraux.

Enfin, des projets situés intégralement ou partiellement en sites Natura 2000 peuvent également être indirectement concernés par les secondes listes locales.

Pour les projets non soumis à évaluation d'incidences et situés dans ou à proximité d'un ou de site (s) Natura 2000 (jusqu'à moins 5 km pour les sites désignés pour la conservation de chauves-souris ou oiseaux d'intérêt communautaire), y compris la rénovation de bâtiments à des fins d'amélioration énergétique, il est souhaitable de définir des critères de conditionnalité : soutien de projets n'ayant pas d'incidences significatives sur le(s) site(s) Natura 2000. Le remplissage d'un formulaire simplifié d'évaluation d'incidences pourrait ainsi être demandé pour de tels projets.

Dans tous les cas, les incidences relictuelles seront non significatives.

VI Récapitulatif des mesures proposées

Dans un souci de clarté, les mesures proposées pour éviter (E), réduire (R) ou compenser (C) les effets négatifs prévisibles du programme sur l'environnement ont été présentées dans le chapitre d'analyse des incidences. Des mesures d'accompagnement (A), se distinguant des mesures compensatoires par le fait qu'elles se veulent plus transversales et globales, ont également été proposées. Elles sont ci-après résumées : celles qui ont été intégrées au PPA sont indiquées en gras, celles qui n'ont pas été retenues sont en italique

Remarque : une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à de l'évitement ou à de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un effet. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction. Par ailleurs, en lien avec le niveau de précision du programme, il n'a été défini que de rares mesures de compensation, le niveau d'effets résiduels ne pouvant souvent pas être apprécié.

	Actions	Mesures	Type
 INDUSTRIE	E2. Renforcer la réglementation sur les émissions de poussières de poussières des carrières	Les bonnes pratiques pour éviter les émissions diffuses de poussières privilégieront 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.	E
		<i>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 ainsi que les risques de pollution accidentelle</i> Réduire la vitesse de déplacement des véhicules	R
 RESIDENTIEL TERTIAIRE	R1. Accompagner la rénovation énergétique des logements	<i>Porter une attention particulière, en cas d'isolation par l'extérieur, au respect de la qualité du patrimoine bâti, notamment ancien.</i>	E
		<i>Inciter à privilégier une approche globale carbone/biodiversité en promouvant, reconnaissant et soutenant les filières d'approvisionnement des matériaux éco conçus et les techniques de mise en œuvre pour une biodiversité positive.</i>	R
		<i>Outre les conseils prodigués aux particuliers en matière de rénovation énergétique, la charte des chantiers vertueux prévue à l'action E4 pourra inciter les entreprises à une bonne gestion des déchets du BTP.</i>	R
		<i>Encourager la construction bois et l'utilisation de matériaux biosourcés pour les travaux de rénovation</i>	R
	R3. Promouvoir les bonnes pratiques du chauffage au bois	<i>Développement du bois-énergie dans une logique de gestion durable des forêts prenant en compte l'ensemble des impacts potentiels sur l'environnement.</i> <i>Eviter les coupes rases pour limiter les effets sur le paysage.</i>	E
Privilégier les ressources issues d'itinéraires sylvicoles optimisant la contribution de la forêt et de la filière bois à l'atténuation du changement climatique.		A	

	Actions	Mesures	Type
 MOBILITES/URBANISME	M6 - Améliorer la performance du réseau de bus urbain	Favoriser la continuité de la trame verte urbaine et à limiter les effets de coupure liées aux infrastructures (abords des BHNS, accompagnement des voies cyclables ...).	R
	M13 Développer les mobilités électrique et hydrogène	Porter une attention particulière à l'intégration paysagère des bornes de recharge dans les sites qui les reçoivent.	R
	M5 - Développer l'intermodalité M15. Agir sur l'offre de stationnement et modifier le plan de circulation	Créer les P+R en priorité créés sur des espaces artificialisés.	E
		En cas de création de P+R en dehors d'espaces artificialisés, éviter les sites sensibles Porter une attention particulière au traitement de ces espaces	R
Compensation en fonction des éventuels impacts résiduels		C	

Tableau n°39. **Récapitulatif des mesures de compensation**

La DREAL ré-analysera les mesures d'évitement et de réduction proposées dans le rapport environnemental afin, d'une part, de réinterroger l'opportunité d'intégrer certaines d'entre elles dans les fiches actions du PPA et, d'autre part, de préciser, en tant que de besoin, les engagements pris. Des indicateurs de suivi des mesures mises en œuvre pourront éventuellement être proposés.

Remarque : dans le cadre de ce projet de PPA3, la question spécifique de la compensation se pose uniquement vis-à-vis de la réalisation des P+R, en ce qu'il s'agit d'aménagements nécessitant du foncier. Si ces leviers sont explicitement identifiés dans le PPA3 en tant que mesure susceptible de faire baisser la part des déplacements individuels en voiture et l'auto-solisme, leur déploiement et le choix exact des implantations ne sera pas piloté précisément dans le cadre des instances du PPA.

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

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

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

VII.1. Cadre général et finalité du suivi-évaluation

VII.1.1. Rappel du cadre réglementaire

Le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents sur l'environnement précise que le rapport d'évaluation environnemental doit contenir :

7° La présentation des critères, indicateurs et modalités — y compris les échéances — retenus :

- a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;
- b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

VII.1.2. Finalité de l'évaluation et du suivi

L'évaluation des politiques publiques a vocation à porter un éclairage rationnel sur les choix effectués pour améliorer l'efficacité des moyens engagés eu égard aux objectifs fixés. Elle peut déboucher, le cas échéant, sur des révisions ou des réajustements éventuels, et notamment à mi-parcours lors des évaluations intermédiaires. Le suivi-évaluation vise ainsi à apporter un regard critique et objectif sur la stratégie du plan.

C'est un outil d'aide à la décision favorisant une démarche de progrès. Cette démarche repose communément sur trois grandes dimensions :

- une dimension cognitive (qu'a-t-on fait ?),
- une dimension normative (a-t-on bien fait ?),
- une dimension instrumentale (comment faire encore mieux ?).

Le PPA fait 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.

Le dispositif de suivi-évaluation de l'évaluation environnementale est complémentaire et quant à lui 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.

Le dispositif d'évaluation, 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, ...).

VII.2. L'évaluation du PPA – analyse des indicateurs suivis

Le PPA 2014-2019 a fait l'objet d'un suivi reposant sur un double système d'indicateurs :

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

Le suivi-évaluation du PPA3 se fera selon des principes identiques.

Les indicateurs de suivi des actions retenus sont présentés dans le tableau ci-après.

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).

Un panel d'indicateurs ambitieux permettra de mesurer les effets du PPA sur la qualité de l'air.

Nous proposons par conséquent un nombre restreint d'indicateurs pour l'évaluation environnementale, ciblés sur les principaux risques d'impacts négatifs. L'objectif étant que la collecte de ces indicateurs soit réalisable.

VII.3. Indicateurs environnementaux proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale

VII.3.1. Principe de définition des indicateurs

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes aura en charge la coordination et la mise en œuvre du dispositif de suivi lié à l'évaluation environnementale.

Les indicateurs proposés doivent permettre :

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

Le tableau ci-après présente la liste des indicateurs proposés pour le suivi des incidences environnementales du PPA3. Ils peuvent parfois être communs avec les indicateurs du programme (cf. indicateurs du PPA dans le tableau).

Remarque : eu égard à la multiplicité et à la diversité des indicateurs qui sont envisagés (spécifiques aux actions du PPA, aux mesures ERC, aux incidences N2000, aux gains au fil de l'eau, intermédiaires et finaux), il conviendra de définir un outil de suivi. Ce dernier devra permettre la production d'un bilan sous forme de graphique des résultats annuels, comprenant ainsi l'efficacité des mesures prises pour éviter, réduire, compenser au niveau des indicateurs concernés. Il est prévu de poursuivre les approfondissements sur ces sujets dans le courant de l'année 2022, afin de disposer d'outils opérationnels au moment de l'approbation du PPA3.

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	4	<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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre d'adhérents commercialisant le label Rhône-Alpes bois bûche ou le futur label national 2. Part de marché des combustibles labellisés 	<p><u>N0</u></p> <p><u>N+3</u></p> <p><u>N+6</u></p>	FIBOIS FIBOIS, ADEME EPCI, ALEC01, ALEC 69, AGEDEN
Destruction / pressions sur les espèces patrimoniales de la faune associée au bâti (notamment chiroptères et oiseaux)	Promotion des projets à biodiversité positives Partenariat avec les associations naturalistes	4	<p><u>Objectifs</u> : évaluer la prise en compte de la biodiversité dans les projets de rénovation</p> <p><u>Indicateurs</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 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
Risque d'altération de la qualité de l'air intérieur du fait des opérations de rénovation thermique	Sensibilisation du grand public aux bonnes pratiques d'aération, d'utilisation des produits d'entretien et des risques liés aux revêtements muraux	RT3	<p><u>Objectif</u> : mesurer les effets de la rénovation sur la qualité de l'air intérieur</p> <p><u>Indicateur</u> :</p> <p>Evolution de la qualité de l'air intérieur après rénovation (mesures de qualité de l'air sur un échantillon représentatif de bâtiments ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique).</p>	<u>N+4</u>	DREAL en partenariat avec l'ARS
Risques de report de certaines fonctions du centre-ville vers la périphérie du fait de la mise en place des ZFE	Articuler urbanisme/stationnement et déplacements pour favoriser les mobilités alternatives	M2	<p><u>Objectif</u> : Mesurer les effets de la mise en place des ZFE sur la présence des activités, services et équipements en centre-ville</p> <p><u>Indicateur</u> : évolution du nombre d'entreprises dans le périmètre de la ZFE par catégorie d'entreprise</p>	N0 et N+4 par rapport a mise en place ZFE	DREAL en partenariat avec CCI sur la base du Registre des Commerces et Société

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	M2	<p><u>Objectif</u> ; Mesurer les effets de la mise en place des ZFE sur le trafic en périphérie de ZFE</p> <p><u>Indicateur</u> : évolution du trafic dans et autour de la ZFE (mise en place de comptages avant et après instauration de la ZFE)</p>	N0 et N+4 par rapport a mise en place ZFE	DREAL en partenariat avec les EPCI et AOT.

Tableau n°40. Indicateurs pour le suivi-évaluation des incidences environnementales négatives du programme

VIII Méthodes utilisées pour réaliser l'évaluation environnementale

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

Ce rapport d'Évaluation Stratégique Environnementale en date de décembre 2021 et présentant les principaux résultats de la mission d'évaluation stratégique environnementale du PPA3 de l'agglomération clermontoise a été établi sur la base des versions du plan de juillet 2021, décembre 2021 et janvier 2022. Ce rapport 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.

L'évaluation environnementale n'est pas conçue comme un processus distant de la réalisation des documents du programme. Elle a débuté en août 2021. Le cabinet d'évaluation environnementale a été associé au processus d'élaboration du PPA selon une démarche interactive et itérative se traduisant par :

- des notes intermédiaires, des mails et le suivi téléphonique de l'avancée de la rédaction du PPA ;
- des échanges avec les rédacteurs du PPA.

VIII.2. Synthèse des méthodes utilisées

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 janvier 2022. 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 L.122-4 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.
État 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'État 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 :</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>Évaluation 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°41. Synthèse des méthodes utilisées

. 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. À ce stade, **les actions ne sont donc ni précises, ni localisées**. Aussi l'analyse intègre-t-elle une **marge d'incertitude élevée**. L'évaluation de leurs effets potentiels 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.

Par ailleurs, 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.

VIII.3. Définition des priorités environnementales

L'état initial de l'environnement doit permettre de disposer d'un état de référence « E0 » et doit, de fait, fournir des données suffisantes pour présenter les atouts et les faiblesses, appréhender les évolutions de l'environnement sans le PPA3 et formuler des enjeux en lien avec les effets du Plan. La réglementation n'impose pas de liste de thèmes à traiter : il doit cependant permettre de répondre aux exigences de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 et du code de l'environnement (article R.122-20) portant sur les champs de l'environnement sur lesquels doit porter l'évaluation.

Les thématiques environnementales doivent **être traitées de manière proportionnée**, les plus susceptibles d'être affectées (positivement ou négativement) par le PPA étant traitées de manière plus approfondie. Aussi, **ont-elles été priorisées** selon 3 niveaux :

- **1** : si le thème se trouve en lien direct avec le PPA, à analyser systématiquement,
- **2** : si le thème a un lien indirect avec le PPA, qui ont fait l'objet d'une présentation réduite,
- **3** : pour les thèmes sans lien direct ni enjeu notable avec PPA qui ont fait l'objet d'une analyse succincte.

VIII.4. Exposé des effets notables probables sur l'environnement

L'analyse des effets notables probables du PPA3 sur l'environnement doit permettre d'appréhender *a priori* les effets potentiels des actions des divers défis 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 les évolutions, positives et négatives, directes ou induites, par le PPA3.

L'analyse a été conduite en 2 étapes : en **global, au niveau des défis et actions**, puis au niveau des **actions et sous-actions** susceptibles de présenter un risque pour l'environnement.

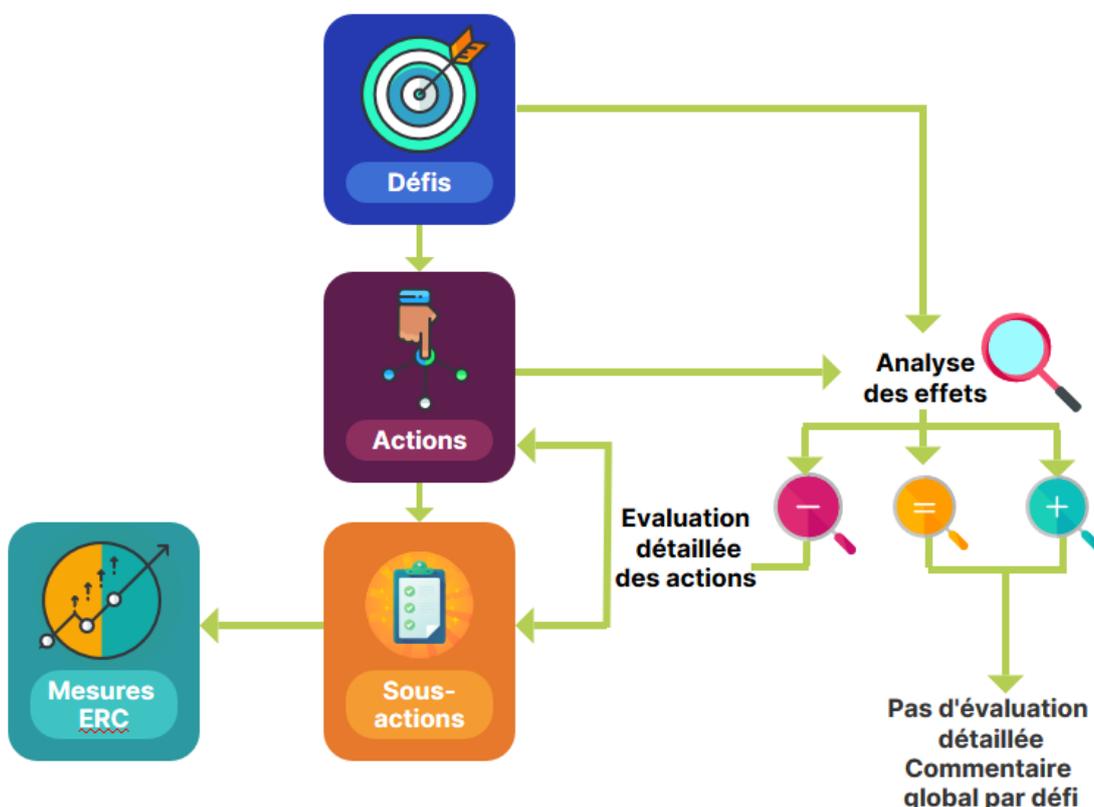


Figure n°40. Résumé schématique de la méthode d'analyse

VIII.4.1. . Analyse globale des incidences de la stratégie du PPA sur l'environnement

Pour chacun des défis, une première 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.

Thème	Questions évaluatives	
Sol et sous-sol	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 "
Paysage	Q3	Le PPA permet-il la préservation des éléments remarquables du paysage et du patrimoine et l'amélioration du cadre de vie
Biodiversité	Q4	Le PPA permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleue ?
Ressources en eau	Q5	Le PPA contribue-t-il aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau
Risques majeurs	Q6	Le PPA prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques
Nuisances et pollutions	Q7	Le PPA contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?
Qualité de l'air	Q8	Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?
Energie GES et climat	Q9	Le PPA contribue-t-il à la réduction des consommations d'énergie et à la lutte contre le changement climatique ?
Santé	Q10	Le PPA permet-il d'améliorer la santé des populations exposées aux pollutions et notamment les plus fragiles

Tableau n°42. Questions évaluatives

Afin d'objectiver l'analyse, chaque question a été assortie de critères sur la base desquels a été formulé l'avis évaluatif.

Question	Critères
Q8- Dans quelle mesure le PPA contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti
	Amélioration de la qualité de l'air intérieur
	Réduction des émissions polluantes liées au secteur des transport
	Réduction des émissions polluantes liées aux activités industrielles et artisanales (y.c traitement des déchets et carrières)
	Réduction des émissions polluantes liées à l'activité agricole
	Réduction du nombre de jours de dépassement des valeurs cibles pour l'ozone
	Réduction du nombre de jours de déclenchement du niveau d'alerte "pic de pollution" tous polluants confondus (ozone, particules fines, NOx et Sox)

Tableau n°43. Extrait de la grille d'évaluation

L'identification des effets s'appuie sur une matrice qui consiste à croiser les objectifs (défis) du programme avec les principales thématiques environnementales au travers des questions évaluatives ci-après. A chaque intersection entre une action et une question évaluative, un effet est déterminé.

+	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> positif à très positif
!	l'effet probable sur l'environnement pourrait être <i>a priori</i> négatifs à très négatifs : la vigilance est activée
/	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> non significative

Cette première analyse a permis de **sélectionner les actions** 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, afin d'alléger la **deuxième étape d'analyse, qui se concentre sur les actions ayant des risques d'effets négatifs**. Cette synthèse globale repose sur l'analyse des 3 points suivants :

- Quels sont les effets notables sur l'environnement des actions de chaque défi (dernières lignes horizontales du tableau « total actions » et « total défis ») ?
- Comment sont impactées les dimensions environnementales (dernière colonne à droite « total thème ») ?
- Quels sont les effets d'ensemble sur l'environnement du PPA3 ? (tableau complet).

L'appréciation des effets globaux par défi et action (dernières lignes) et par thématique (dernière colonne) est formulée à dire d'expert d'un point de vue qualitatif.

VIII.4.2. Analyse des actions devant faire l'objet d'une vigilance

Une seconde étape a consisté à analyser les effets des actions des défis susceptibles d'affecter négativement l'environnement (issus de l'analyse globale) selon une analyse formalisée par les critères présentés dans le tableau suivant conformément à l'article R.122-20 du code de l'environnement.

Focus sur les critères d'analyse des incidences (article R.122-0 du code de l'environnement)

« Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. »

Nous avons également ajouté un critère de probabilité afin de préciser si l'effet estimé est probable ou incertain.

	Définition	Valeurs possibles
Sens de l'effet	Qualifie l'intensité de l'effet. Un effet est « variable » lorsqu'il existe des effets contradictoires et qu'il n'est pas possible de qualifier l'effet global	Positif ■ Négligeable ou inexistant ■ Potentiellement négatif ■
Nature de l'effet	Indique s'il relève directement de l'action ou s'il en résulte	Direct Indirect
Durée de l'effet	Définit s'il résulte d'une cause accidentelle ou est lié à des travaux, ou s'il entraîne une altération permanente de l'environnement	Temporaire Permanente
Temporalité	Indique si l'effet est mesurable à court, moyen ou long terme	Court terme Moyen terme Long terme
Réversibilité	Un effet réversible peut être corrigé. Un effet négatif irréversible sera beaucoup plus néfaste qu'un effet négatif réversible	Réversible Irréversible
Probabilité	Précise le niveau de certitude de réalisation de l'effet	Probable Incertain

Lorsqu'un effet est jugé positif, neutre ou négligeable, les autres critères ne sont pas renseignés.

Ces analyses seront basées sur des informations quantitatives et/ou qualitatives, dans la mesure de leur existence ou capacité d'estimation.

L'analyse intègre une **marge d'incertitude élevée**, puisque seuls sont définis les principes et types des actions et/ou projets que le programme soutiendra. La réalisation du plan d'actions, la nature et l'envergure des projets effectivement réalisés ne sont pas toujours connus. Il s'agit donc bien d'une **estimation** d'incidences potentielles, **non quantifiables**.

La réalisation de ces risques dépendra des orientations prises par les projets, mais aussi de facteurs évidemment extérieurs au programme. Par ailleurs, les effets qui sont évalués sont le plus souvent les effets indirects des changements escomptés (qui sont d'autant plus complexes à appréhender). En effet, le programme n'a pas pour objectif de soutenir de lourds investissements ou infrastructures mais est aussi dédié à la coopération institutionnelle, à la construction de stratégies, au partage d'expériences et de pratiques dans le but d'améliorer l'intégration et la mise en œuvre des stratégies et des politiques.

Il s'agit donc bien de mener une évaluation qualitative et stratégique des effets potentiels du programme et de souligner les points de vigilance. Seuls les effets sur la qualité de l'air ont, pour certains, pu être quantifiés.

Il convient de noter que cette évaluation porte sur la notion **d'effets notables** et pas d'impacts. L'exercice réalisé s'attache ainsi à faire ressortir les effets observables sur le périmètre par rapport à une évolution de référence estimée en l'absence de mise en œuvre du programme, et pas à une évolution ponctuelle absolue.

Ce chapitre s'attache également à proposer des mesures permettant

- **d'éviter les effets négatifs** des projets sur l'environnement : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un effet négatif brut identifié que ce projet engendrerait. Le terme évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « amont » (faire ou ne pas faire le projet), l'évitement géographique (faire ailleurs) et l'évitement technique (faire autrement). L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation de l'environnement par le projet, plan ou programme. Il faut l'intégrer à la conception du projet/plan programme dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, etc.), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.
- **de réduire les effets négatifs n'ayant pu être suffisamment évités** : elle peut agir en diminuant soit la durée de l'effet, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments. Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à la phase d'évitement ou de réduction selon que la solution retenue garantit (évitement) ou pas (réduction) la suppression totale d'un effet ;
- **de compenser, lorsque cela est possible, les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits** : elle vise à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet, plan ou programme sur l'environnement ». Contrairement aux 2^{es} types de mesures, elle est généralement mise en œuvre sur un site autre que celui recevant le projet.

VIII.5. Dispositif de suivi-évaluation

VIII.5.1. Principe de définition des indicateurs

Le dispositif d'évaluation environnementale doit, pour pouvoir être mis en œuvre et valorisé, être à la fois **simple, ciblé et parfaitement intégré** au dispositif général d'évaluation du programme. Pour ce faire, les indicateurs doivent répondre à un certain nombre de critères :

- la pertinence et la sensibilité : l'indicateur doit mettre en évidence le phénomène que l'on veut mesurer et être sensible aux évolutions. Il doit permettre d'évaluer les effets directs et indirects des actions inscrites dans le programme : nous proposons de sélectionner ceux portant sur l'appréciation des impacts les plus importants du plan ;
- la faisabilité : il s'agit prioritairement de faire appel aux données existantes ou facilement accessibles et mobilisables pour garantir la pérennité de l'indicateur, plutôt que de créer de toutes pièces des indicateurs pour une seule finalité. La plupart des indicateurs généraux portant sur le contexte environnemental régional seront suivis dans le cadre de la mise en œuvre des grands schémas régionaux (SRADDET, SDAGE...). Il n'est donc pas nécessaire de prévoir en plus leur suivi ;
- la fiabilité : pour juger valablement des évolutions, il importe de s'assurer de la fiabilité des chiffres, ou au moins du degré de précision avec lesquels ils sont connus ;
- la pérennité : la durabilité des données est une question à ne pas négliger.

VIII.5.2. Description des indicateurs

Le PPA 2014-2019 a fait l'objet d'un suivi reposant sur un double système d'indicateurs :

- qualitatif portant sur la réalisation des actions avec notamment une large consultation des porteurs d'actions.
- quantitatif : 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).

Le suivi-évaluation du PPA3 se fera selon des principes identiques.

Un nombre restreint d'indicateurs, ciblés sur les principaux risques d'impacts négatifs, a été proposé pour l'évaluation environnementale, l'objectif étant que la collecte de ces indicateurs soit réalisable.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes aura en charge la coordination et la mise en œuvre du dispositif de suivi lié à l'évaluation environnementale.

Les indicateurs proposés doivent permettre :

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

Ils peuvent parfois être communs avec les indicateurs du programme.

