



**PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Nantes, le

Mission énergie et changement climatique

Affaire suivie par : Emmanuelle PATIGNY et David DU CHELAS

mecc.dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Soumission d'un dossier d'examen au cas par cas dans le cadre de la révision du plan de protection de l'atmosphère Nantes - Saint-Nazaire

Monsieur le président,

Le plan de protection de l'atmosphère de Nantes-Saint-Nazaire a été arrêté par le préfet de la Loire-Atlantique en 2015.

Afin de prendre en compte les évolutions réglementaires ainsi que des attentes sociétales grandissantes vis-à-vis de la qualité de l'air ambiant, la révision du plan de protection de l'atmosphère a été lancée en avril 2024.

Vous trouverez joint à ce courrier le dossier d'examen au cas par cas pour la révision de ce plan de protection de l'atmosphère.

Je vous remercie de bien vouloir confirmer la bonne réception de ce dossier et de revenir vers nous pour tout complément.

Je vous prie de croire, Monsieur le président à l'assurance de ma considération distinguée.

La directrice de l'environnement, de
l'aménagement et du logement de la
région Pays de la Loire

Monsieur Laurent Michel
Président de l'Autorité Environnementale
Inspection générale de l'Environnement et du
Développement durable



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 – 44 263 NANTES cedex 2



**PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**REVISION DU PPA DE NANTES SAINT-
NAZAIRE (44)**

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

SOMMAIRE

RESUME NON-TECHNIQUE	9
INTRODUCTION	13
1. ETAT DES LIEUX	14
1.1 Périimètre de la zone concernée par le PPA	14
1.2 Qualité de l'air sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire	17
1.2.1 Dispositif de surveillance sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire	17
1.2.2 Situation des concentrations mesurées en principaux polluants	18
1.2.2.1 Résultats du réseau de mesure pour le NO ₂	20
1.2.2.2 Résultats du réseau de mesure pour les PM ₁₀ et PM _{2,5}	22
1.2.2.3 Résultats du réseau de mesure pour le dioxyde de soufre	25
1.2.2.4 Résultats du réseau de mesure pour l'ozone	26
1.2.2.5 Résultats du réseau de mesure pour les autres polluants réglementés	27
1.2.3 Surveillance pluriannuelle	30
1.2.4 Inventaire des émissions des principaux polluants sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire	33
1.2.5 Modélisation et cartographie des niveaux de concentration en polluants atmosphériques	34
1.2.5.1 Résultats de la modélisation pour le NO ₂	35
1.2.5.2 Résultats de la modélisation pour les PM ₁₀	37
1.2.5.3 Résultats de la modélisation pour les PM _{2,5}	39
1.2.5.4 Résultats de l'estimation de l'exposition de la population d'après les modélisations	40
2. DESCRIPTION DU PROJET DE PPA III	42
2.1 Bilan du PPA II	42
2.1.1 Bilan qualitatif des actions	42
2.1.2 Bilan des émissions	44
2.1.3 Bilan de l'exposition de la population	44
2.2 Gouvernance du projet de PPA III	46
2.2.1 Présentation des instances du PPA III	46
2.2.2 Groupes de travail mis en œuvre dans le PPA III	47
2.3 Liens du PPA III avec les autres plans et programme	48
2.3.1 Le PREPA	49
2.3.2 Le SRADDET	50
2.3.3 Les PCAET	51
2.3.4 Les PDU et PDM	52
2.3.4.1 Le Plan de Déplacements Urbains 2018-2027 de Nantes Métropole	52
2.3.4.2 Le Plan de Déplacements Urbains de Saint-Nazaire Agglomération	53
2.4 Les projets structurants et actions à considérer dans le PPA III	54
3. INCIDENCES DU PPA REVISE	56
3.1 Polluants à considérer dans le PPA	56
3.1.1 Oxydes d'azote (NO _x)	56
3.1.2 Particules en suspension / particules fines (PM ₁₀ /PM _{2,5})	58
3.1.3 Composés Organiques Volatils non méthaniques (COV _{nm})	59
3.1.4 Ammoniac (NH ₃)	61
3.1.5 Dioxyde de soufre (SO ₂)	62
3.1.6 Ozone (O ₃)	62
3.1.7 Autres polluants	63

3.2	Objectifs visés pour le PPA	63
3.3	Les secteurs clés visés	65
3.3.1	Actions visant le transport terrestre	66
3.3.2	Actions visant le secteur tertiaire/résidentiel	67
3.3.3	Actions visant les activités économiques	67
3.3.4	Actions transversales	68
3.4	Méthodologie envisagée pour l'évaluation de l'impact du plan d'actions en termes de réduction des émissions et de l'exposition des populations	69
3.4.1	Calculs et scénarisation de la réduction des émissions	69
3.4.2	Scénarii et paramètres généraux de la modélisation des niveaux de concentration	70
3.4.2.1	Scénario de référence	70
3.4.2.2	Scénario tendanciel	70
3.4.2.3	Scénario avec actions du PPA	70
3.4.3	Calcul des concentrations	71

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du PPA révisé, composé de 59 communes	10
Figure 2 : Périmètre du PPA révisé, composé de 59 communes	14
Figure 3 : Evolution annuelle moyenne de la population entre 2014 et 2020 par commune en Loire-Atlantique (INSEE, 2023)	15
Figure 4 : Flux domicile-travail (Nantes Saint Nazaire pôle métropolitain)	16
Figure 5 : Les éléments naturels remarquables du Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire (Nantes Saint Nazaire pôle métropolitain)	16
Figure 6: Cartographie du réseau de mesures d'Air Pays de la Loire sur le périmètre du PPA (source : Air Pays de la Loire)	18
Figure 7 : Evolution des concentrations annuelles en dioxyde d'azote mesurées aux stations entre 2000 et 2023	20
Figure 8 : Evolution des concentrations annuelles en particules PM10 mesurées aux stations entre 2008 et 2023	22
Figure 9: Données détaillées en PM2.5 en 2023 sur le périmètre du PPA	24
Figure 10 : Evolution des concentrations annuelles en particules PM2.5 mesurées aux stations entre 2009 et 2023	24
Figure 11 : Evolution des concentrations annuelles en dioxyde de soufre mesurées aux stations entre 1995 et 2023	25
Figure 12 : Evolution des concentrations annuelles en ozone mesurées aux stations entre 2000 et 2023	26
Figure 13 : Evolution des concentrations annuelles en métaux mesurées à Nantes entre 2013 et 2023	27
Figure 14 : Evolution des concentrations annuelles en benzène mesurées aux stations entre 2004 et 2023	28
Figure 15 : Evolution des concentrations annuelles en B[a]P mesurées sur la station de Nantes-Bouteillerie entre 2008 et 2023	29
Figure 16 : Inventaire des émissions 2019 des principaux polluants sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire	33
Figure 17 : émissions de particules PM2,5 dans le secteur résidentiel en 2019 sur le territoire du « plan bois »	34
Figure 18: Cartographie des concentrations annuelles de NO ₂ en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	35
Figure 19: Secteurs en dépassement de valeur limite en NO ₂ en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	36
Figure 20: Cartographie des concentrations annuelles de PM10 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	37

Figure 21: Secteurs en dépassement de valeur limite et d'objectif de qualité en PM10 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	38
Figure 22: Cartographie des concentrations annuelles de PM2,5 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	39
Figure 23: Secteurs en dépassement de valeur limite, de valeur cible et d'objectif de qualité en PM2,5 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)	40
Figure 24 : Exposition de la population aux seuils de concentration réglementaires sur le périmètre PPA en 2023 exprimée en pourcentage d'après les cartes de modélisation (Source : Air Pays de la Loire)	41
Figure 25 : Fiches actions thématiques du PPA II (Evaluation du PPA DREAL Pays-de-la-Loire)	42
Figure 26 : Taux de réalisation des sous-actions du PPA (Evaluation du PPA DREAL Pays-de-la-Loire)	43
Figure 27 : Schéma de la comitologie mise en place dans le cadre de la révision du PPA de Nantes Saint-Nazaire.....	46
Figure 28 : Hiérarchie des normes en vigueur.....	48
Figure 29 : Projet de RER métropolitain de Nantes (Rail Bretagne Pays de la Loire)	55
Figure 30: Inventaire d'émissions de NOx (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	57
Figure 31: Inventaire d'émissions de PM10 (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	58
Figure 32: Inventaire d'émission de PM2,5 (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	59
Figure 33: Inventaire d'émission des COVnm (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	60
Figure 34: Inventaire d'émissions de NH3 (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	61
Figure 35: Inventaire d'émissions de SO ₂ (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7).....	62

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Stations permanentes du réseau de mesure sur le périmètre du PPA (année 2023)	17
Tableau 2 : Bilan global de la qualité de l'air sur le périmètre du PPA aux stations de mesure en 2023 – seuils réglementaires	18
Tableau 3 : Bilan global de la qualité de l'air sur le périmètre du PPA aux stations de mesure en 2023 – valeurs guides OMS	19
Tableau 4 : Données détaillées en dioxyde d'azote en 2023 sur le périmètre du PPA	21
Tableau 5 : Données détaillées en PM10 en 2023 sur le périmètre du PPA	23
Tableau 6 : Données détaillées en dioxyde de soufre en 2023 sur le périmètre du PPA.....	25
Tableau 7 : Données détaillées en ozone en 2023 sur le périmètre du PPA ...	26
Tableau 8: Evolution des émissions et comparaison aux objectifs (Source : Air Pays de la Loire)	44
Tableau 9 : Evolution des émissions et comparaison aux objectifs sur la période 2015-2019 (Source : Air Pays de la Loire)	44
Tableau 10 : Objectifs de réduction des émissions définis dans le PREPA.....	49
Tableau 11 : Etat d'avancement des PCAET du territoire de PPA de Nantes Saint Nazaire.....	52
Tableau 12 : Niveau d'atteinte des objectifs de réduction du PREPA sur le périmètre du PPA II de Nantes.....	64

Tableau 13 : Evolution des principales valeurs limites et valeurs guides 65

ANNEXES

Annexe 1

Liste des communes du territoire PPA révisé

Annexe 2

Evaluation du PPA II

Annexe 3

Valeurs réglementaires air ambiant

Annexe 4

Modèle de fiche action envisagée pour le PPA

GLOSSARIES

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
AME	Avec Mesures Existantes
AMS	Avec Mesures Supplémentaires
AOS	Aérosol d'Origine Secondaire
ARS	Agence Régionale de Santé
APU	Auxiliary Power Unit – groupe auxiliaire de puissance
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CA	Chambre d'Agriculture
CCI	Chambre de Commerce et d'Industries
CMA	Chambre des Métiers et de l'Artisanat
CEE-NU	Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies
CITEPA	Centre Interprofessionnel et Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique
COPIL	Comité de PILotage
COTECH	Comité TECHnique
COVID-19	COronaVIRus Disease of (20)19
COV(nm)	Composés Organiques Volatils (non méthaniques)
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
GES	Gaz à Effet de Serre
GT	Groupe de Travail
LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NH ₃	Formule chimique de l'ammoniac
NFR	Nomenclature For Reporting (<i>nomenclature de rapportage</i>)
NO	Formule chimique du monoxyde d'azote
NO _x	Formule chimique des oxydes d'azote
NO ₂	Formule chimique du dioxyde d'azote
O ₃	Formule chimique de l'ozone
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDM	Plan de Mobilité
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PM10/PM2,5	Particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm / 2,5 µm
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques

SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDIRVE	Schéma Directeur pour les Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques
SO ₂	Formule chimique du dioxyde de soufre
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie
ZFE	Zone à Faibles Émissions

RESUME NON-TECHNIQUE

Qu'est-ce qu'un PPA, et pourquoi un PPA sur l'agglomération de Nantes – Saint-Nazaire ?

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) sont des plans d'actions ayant pour objectif de réduire les émissions de polluants dans l'air et de maintenir les concentrations en deçà des valeurs limites réglementaires pour les polluants réglementés. En France, les PPA sont obligatoires pour toutes les zones agglomérées de plus de 250 000 habitants et les zones dépassant (ou présentant un risque de dépassement) des valeurs limites. Le PPA est arrêté par le préfet de département.

Le premier PPA réalisé sur la zone de Nantes Saint-Nazaire a été adopté le 30 août 2005. Des évolutions réglementaires ont conduit à une révision du PPA en 2015.

L'évaluation du PPA en 2021 a mis en évidence des niveaux de concentration à la baisse depuis 2018, respectant les valeurs limites réglementaires pour les différents polluants. Cette tendance à la baisse est également observée à l'échelle régionale, indiquant l'implication, à la fois de facteurs exogènes (améliorations technologiques, renouvellement du parc de véhicules, ...) couplés aux actions locales de réduction des émissions.

Toutefois, si la situation de la qualité de l'air n'est pas problématique d'un point de vue réglementaire, une révision du PPA de l'agglomération de Nantes – Saint-Nazaire est nécessaire pour relancer une dynamique auprès des acteurs du territoire.

En outre, les PPA visent à améliorer la qualité de l'air en prenant en compte non seulement l'état de la qualité de l'air, mais aussi en anticipant les évolutions réglementaires attendues et pressenties, pour une meilleure adaptation aux enjeux actuels et futurs. Or, depuis la dernière révision du PPA en 2015, le contentieux européen et le contexte réglementaire national autour de la qualité de l'air ont évolué. Plusieurs plans, schémas ou lois sont venus préciser des objectifs ou apporter des obligations en matière de qualité de l'air. Les valeurs guides de l'OMS révisées en 2021 sont notamment dépassées de manière généralisée sur le périmètre du PPA, comme sur l'ensemble du territoire national.

La mise en révision s'avère donc nécessaire pour prendre en compte les évolutions réglementaires attendues dans les prochaines années, et le fait que, même à des concentrations plus faibles que les valeurs limites actuelles, il subsiste un impact sanitaire de la pollution atmosphérique.

Ces effets sanitaires peuvent être des effets à court terme, lors des pics de pollution mais les principaux impacts sont attendus à long terme, en lien avec la pollution de fond. Ainsi, en France, selon les études de Santé Publique France (SpF), ce sont plus de 40 000 décès prématurés qui sont imputés chaque année à la pollution atmosphérique.

L'impact sur l'environnement n'est également pas négligeable. Si les effets de salissure et de dégradation des bâtiments sont facilement visibles et appréhendables, les impacts sont tout aussi importants sur la végétation, comme sur les forêts, mais aussi sur le rendement de cultures, qui peut être fortement impacté par une mauvaise qualité de l'air.

Quel territoire et quels enjeux pour ce plan ?

Par souci de cohérence et de continuité d'action, les communes couvertes par le PPA II sont conservées dans le périmètre du PPA III. Seule la commune de Pont-Saint-Martin est ajoutée au périmètre géographique couvert, afin d'être conforme au cadre réglementaire. En effet, la commune de Pont-Saint-Martin a été incluse dans l'Unité Urbaine de Nantes lors de la mise à jour des périmètres des agglomérations en 2021.

Le territoire pris en compte pour la révision du PPA correspond donc à un territoire de 59 communes, soit l'ensemble des communes des intercommunalités de Nantes Métropole, de la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE), de la Communauté de Communes Erdre & Gesvres (CCEG), et de la Communauté de Communes Estuaire & Sillon (CCES), ainsi que les communes de Pont-Saint-Martin (Grand Lieu Communauté) et de Haute-Goulaine (Clisson Sèvre-et-Maine Agglomération).

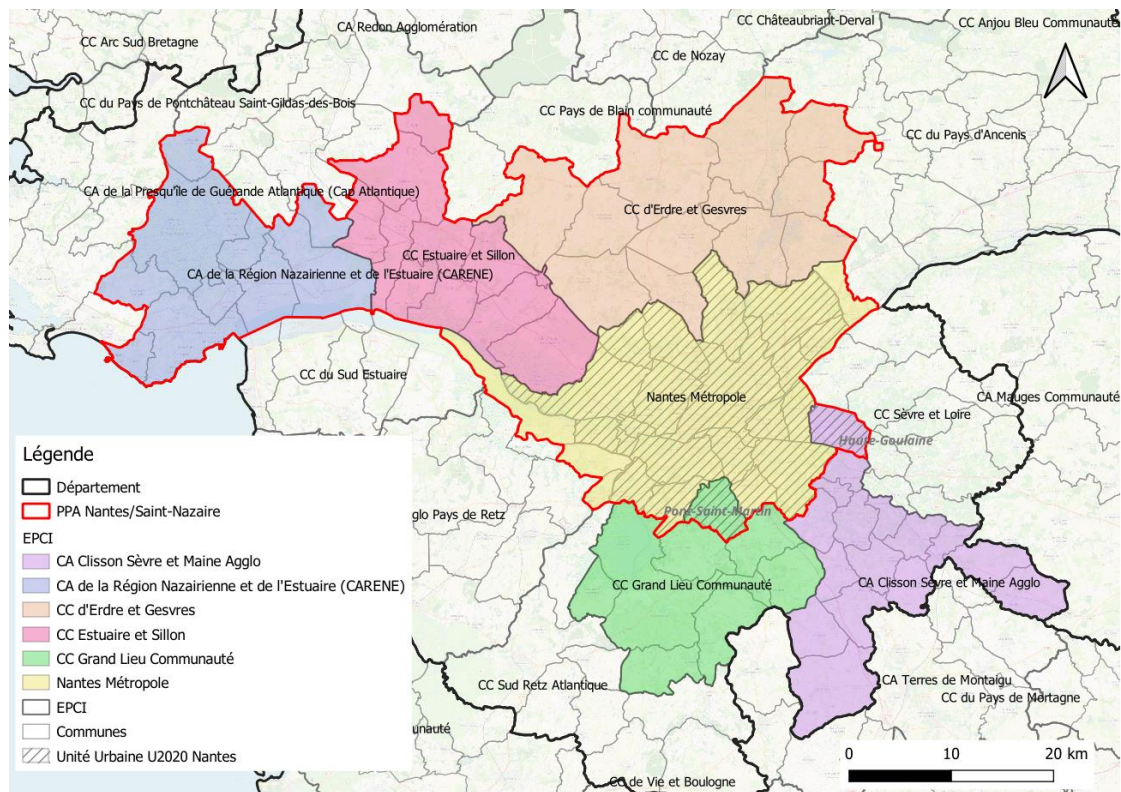


Figure 1 : Périmètre du PPA révisé, composé de 59 communes

Ce PPA doit permettre la mise en place d'actions en faveur de la qualité de l'air, en cohérence et synergie avec d'autres démarches de planification de l'échelle locale (PCAET, PDU...) jusqu'à l'échelle nationale (PREPA, Plan National Chauffage au bois...) en passant par l'échelle régionale (SRADDET). Tous ces plans visent à mettre en place des informations, outils et moyens qui sont à la disposition des citoyens et de tous les acteurs locaux (économiques, associatifs et institutionnels) pour leur permettre le passage à l'action dans leurs choix de déplacement, de modes de chauffage...

Cette démarche de révision, sous le pilotage du Préfet de la Loire-Atlantique, avec l'appui technique de la DREAL Pays de la Loire, doit permettre de réunir de nombreux acteurs du territoire, que ce soit au niveau des collectivités territoriales, des associations environnementales ou des représentants des entreprises (fédérations...). La co-construction du plan avec tous ces acteurs est prévue de se faire autour de trois thèmes principaux, soit la mobilité, les activités économiques, et enfin les secteurs résidentiel et tertiaire.

Quelles sont les caractéristiques du territoire qui peuvent impacter la qualité de l'air ?

Plusieurs caractéristiques du territoire peuvent impacter la qualité de l'air sur le territoire du PPA et ont été prises en considération.

D'abord, le territoire du PPA est traversé par des axes routiers très fréquentés, dont la route nationale N171 de Nantes à Saint-Nazaire. A l'échelle du territoire du PPA, le transport routier est responsable de 40% des émissions de NOx. C'est donc le long des axes à fort trafic que l'on retrouve les concentrations les plus élevées en NO₂. Le trafic routier est également une source importante de PM₁₀ et de PM_{2,5}. Ces émissions sont liées aux émissions des moteurs, mais aussi aux émissions hors échappement (usure des pneus, des freins, mais aussi abrasion des revêtements routiers).

Les transports non-terrestres, principalement le transport maritime, sont également un émetteur important de NOx, avec 26% des émissions. Ils sont même le principal contributeur en NO₂ sur le territoire de l'agglomération nazairienne.

Ensuite, le chauffage des logements, et principalement le chauffage au bois, reste la principale source de PM sur le territoire. Le chauffage au bois représente à lui seul 87% des émissions de PM_{2.5}, et 27% des émissions de COVnm du secteur résidentiel. Ce sujet est donc essentiel, et doit être considéré lors des réflexions autour des actions à intégrer au PPA.

Enfin, le territoire du PPA concentre de nombreuses industries. La vaste majorité du SO₂ sur le PPA de Nantes Saint-Nazaire provient du secteur Industrie/Energie (89 %), avec des émissions localisées sur les principales zones industrielles du territoire. Ce secteur cause également 56% des émissions de COVnm, 32% des émissions de PM₁₀, et 28% des émissions de PM_{2.5}.

Quelle est la qualité de l'air sur ce territoire et son évolution ces dernières années ?

Aucune valeur limite n'est dépassée sur l'agglomération en 2023 aux stations de mesure.

Les objectifs de qualité pour l'ozone, quant à eux, ont été dépassés. Ces dépassements d'objectif de qualité sont moins contraignants et n'engendrent aucune action réglementaire bien que ces objectifs sont à respecter dans la mesure du possible.

Les seuils de recommandation et d'information pour les particules PM₁₀ et le dioxyde de soufre ont été ponctuellement franchis en 2023. Cela s'est traduit, concernant les particules PM₁₀, par trois journées de mise en œuvre de procédures d'information et recommandation et deux journées de mise en œuvre de procédures d'alerte. Pour le dioxyde de soufre, une procédure d'information et recommandation a été déclenchée durant une journée.

En considérant les valeurs limites issues de la proposition de la nouvelle directive sur la qualité de l'air, qui seraient applicables en 2030, seule la moyenne annuelle en dioxyde d'azote enregistrée sur la station de proximité automobile à Nantes a été supérieure à ce futur seuil. Tous les autres projets de valeurs limites sont respectés sur le territoire au niveau des stations de mesures.

Enfin, l'ensemble du territoire couvert par le périmètre du PPA est concerné par des dépassements des valeurs guides OMS relatives aux particules fines PM_{2.5}. Concernant les autres polluants, des dépassements des valeurs guides sont également enregistrés sur la zone de l'agglomération nantaise pour les particules PM₁₀, le dioxyde d'azote et l'ozone. Pour ce dernier, les mêmes dépassements sont constatés sur la zone de Saint-Nazaire. Sur le territoire de la Basse-Loire, l'ozone n'est pas mesuré aux stations mais il est très probable que les niveaux soient également supérieurs à la valeur guide.

Ainsi, la réduction des émissions doit s'intensifier, même si elle est aujourd'hui cohérente avec les objectifs du PREPA pour la majorité des polluants. Des efforts supplémentaires sont surtout requis pour atteindre les objectifs de réduction pour les COVnm et les PM_{2.5}.

Concernant l'exposition des populations, aucun habitant n'est exposé au dépassement des valeurs limites actuelles quel que soit le polluant considéré. Lorsqu'on considère la valeur limite 2030 pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5}, 1% de la population est exposée à des dépassements, tandis que moins de 1% de la population est concernée par des dépassements pour le NO₂, ce qui reste très limité, et devrait encore diminuer à l'horizon 2030 indépendamment des actions locales, ne serait-ce que par la prise en compte des actions nationales visant à l'amélioration de la qualité de l'air.

Les objectifs du PPA II, approuvé le 13 août 2015, ont ainsi été majoritairement atteints, tant d'un point de vue réduction des émissions sur la période 2008-2020 que d'un point de vue exposition de la population.

Quelles sont les actions portées par les acteurs locaux ?

Pour améliorer durablement la qualité de l'air, de nombreuses actions seront mises en œuvre ou confortées, à différentes échelles sur le territoire du PPA, avec une approche sectorielle visant prioritairement :

- La **mobilité** : la mobilité urbaine, l'évolution des flottes de véhicules, le ferroviaire, la logistique, les aéroports, etc ;
- Le secteur **résidentiel/tertiaire** : chauffage au bois domestique, brûlage des déchets verts, utilisation de solvants/peintures, construction et BTP, etc ;
- Les **activités économiques** : émissions industrielles, réduction des émissions de COV, transport maritime, chargement/déchargement des navires, agriculture, etc.

En complément de ces mesures sectorielles, des actions transversales pourront également être mises en œuvre, intégrant, par exemple des actions de communication et de suivi.

Le PPA reprendra les actions phares des collectivités (provenant notamment des PCAET/PAQA, PDU/PDM), acteurs associatifs, économiques ou institutionnels du territoire et sera enrichi avec un élargissement de leur périmètre ou via la définition de nouvelles actions. Certaines de ces actions font l'objet d'une évaluation environnementale stratégique spécifique (projet d'ampleur de mobilités, installations industrielles...) ou sont cadrées par le code de l'environnement pour les activités les plus émettrices. Le PPA s'attachera à identifier ces actions et à appréhender les potentielles incidences sur les milieux naturels ou socio-économiques des nouvelles actions qui seront proposées. Le dispositif de suivi intégrera cette notion de suivi des impacts induits par la mise en œuvre des actions, notamment si l'action est suffisamment conséquente pour qu'elle soit soumise à une évaluation environnementale stratégique.

Quels objectifs pour ce PPA III ?

Aucun dépassement de valeur limite n'étant observé sur les stations de mesures de l'agglomération, l'objectif premier du PPA est de maintenir la concentration en polluants en conformité avec les normes de qualité de l'air telles que mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, ainsi que de réduire l'exposition des populations résidentes au niveau minimal.

Le PPA III doit également prendre en compte les objectifs de réduction d'émission fixés dans le PREPA, et y contribuer. Comme précédemment évoqué, le PREPA vise des réductions d'émission pour 5 polluants, soit les NOx, les PM_{2,5}, les COVnm, le NH₃ et le SO₂. Au vu du contexte et des enjeux sur l'agglomération de Nantes - Saint-Nazaire, il est proposé de considérer des réductions d'émission sur l'ensemble de ces polluants.

Il s'agit également de respecter les objectifs de réduction du Plan National pour un chauffage au bois performant, soit la baisse de 50% de PM_{2.5} issues du chauffage au bois entre 2020 et 2030 sur le territoire de l'unité urbaine de Nantes (pour davantage de cohérence, cet objectif fixé pour les 24 communes de Nantes Métropole ainsi que les communes de Haute-Goulaine et de Pont-Saint-Martin)

Il doit permettre également de viser le respect des valeurs limites actuellement à l'état de projet pour 2030 et publiées dans la version de Directive Qualité de l'Air Ambiant votée en avril 2024 mais toujours en attente d'adoption définitive. Le PPA pourra également être évalué au regard des valeurs guides OMS, mais sans que cela ne soit un objectif *in fine*.

Et après... Quel suivi pour ce plan ?

Le PPA fera l'objet, lors de son adoption, mais aussi tout au long de sa durée, de communications spécifiques, visant à expliquer le plan et sa déclinaison en actions et à fédérer les parties prenantes pour une meilleure appropriation de celles-ci.

D'une manière plus formelle, un suivi annuel sera réalisé afin de suivre la mise en œuvre des actions, de maintenir la dynamique du plan d'action, avant l'étape d'évaluation quinquennale prévue à l'horizon 2030 qui sera l'opportunité de questionner la nécessité d'une mise en révision de ce plan.

INTRODUCTION

Les plans de protection de l'atmosphère (ou PPA) sont définis aux articles L 222-4 à L 222-7 et R 222-13 à R 222-36 du code de l'environnement.

Ce sont des outils réglementaires qui s'appliquent aux agglomérations de plus de 250 000 habitants et aux zones dans lesquelles des dépassements des valeurs limites des concentrations de polluants réglementés ont été observées. Les PPA ont pour objet de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans les périmètres concernés les concentrations à des niveaux inférieurs aux normes fixées à l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

Les PPA doivent permettre à la fois de respecter ces valeurs limites de concentrations des polluants concernés et de contribuer localement au respect des plafonds d'émissions nationaux et des émissions sectorielles. Ils fixent les mesures de gestion permanentes ou de court terme (en situation d'urgence lors d'épisodes de pollution par exemple) des émissions et des sources de pollution pour améliorer la qualité de l'air et éviter les situations d'épisodes au cours desquelles les valeurs limites sont dépassées au détriment du bien-être des populations et de la préservation des écosystèmes.

Sur le territoire de Nantes – Saint-Nazaire, aucun dépassement de valeur limite n'est constaté sur les stations du réseau de surveillance Air Pays de la Loire. Aussi, l'exigence d'un PPA est à mettre en relation avec le critère de population, l'unité urbaine de Nantes comportant plus de 250 000 habitants. L'objectif du PPA sera donc tout d'abord de maintenir les niveaux de pollution en dessous des valeurs limites, mais également d'améliorer la qualité de l'air pour aller au-delà des exigences réglementaires actuelles, l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique étant toujours significatif et le contexte réglementaire en évolution. Ce plan devra également s'attacher à proposer des actions qui permettent au territoire de l'agglomération de Nantes – Saint-Nazaire de contribuer à l'atteinte des objectifs du PREPA en matière de réduction des émissions atmosphériques de polluants et de s'inscrire dans la perspective des évolutions réglementaires à venir.

1. ETAT DES LIEUX

1.1 Périmètre de la zone concernée par le PPA

L'article R. 222-13 du code de l'environnement prévoit que doivent être couvertes par un PPA les agglomérations de plus de 250 000 habitants dont la liste résulte de l'arrêté prévu au V de l'article L. 222-4. C'est le cas de l'unité urbaine de Nantes, qui regroupe 677 080 habitants (2021) sur 22 communes et une superficie de 498,6 km².

Par souci de cohérence et de lisibilité, les communes couvertes par le PPA II sont toutes conservées dans le périmètre du PPA III, y compris celles n'appartenant pas à l'unité urbaine de Nantes. Seule la commune de Pont-Saint-Martin est ajoutée au périmètre géographique, afin d'être conforme au cadre réglementaire. En effet, la commune de Pont-Saint-Martin a été incluse dans l'Unité Urbaine de Nantes lors de la mise à jour des périmètres des agglomérations en 2021.

Le territoire pris en compte pour la révision du PPA correspond donc à un territoire de 59 communes, soit l'ensemble des communes des intercommunalités de Nantes Métropole, de la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE), de la Communauté de Communes Erdre & Gesvres (CCEG), et de la Communauté de Communes Estuaire & Sillon (CCES), ainsi que les communes de Pont-Saint-Martin et de Haute-Goulaine. Le périmètre s'étend sur environ 170 000 hectares, et s'organise autour de l'estuaire de la Loire.

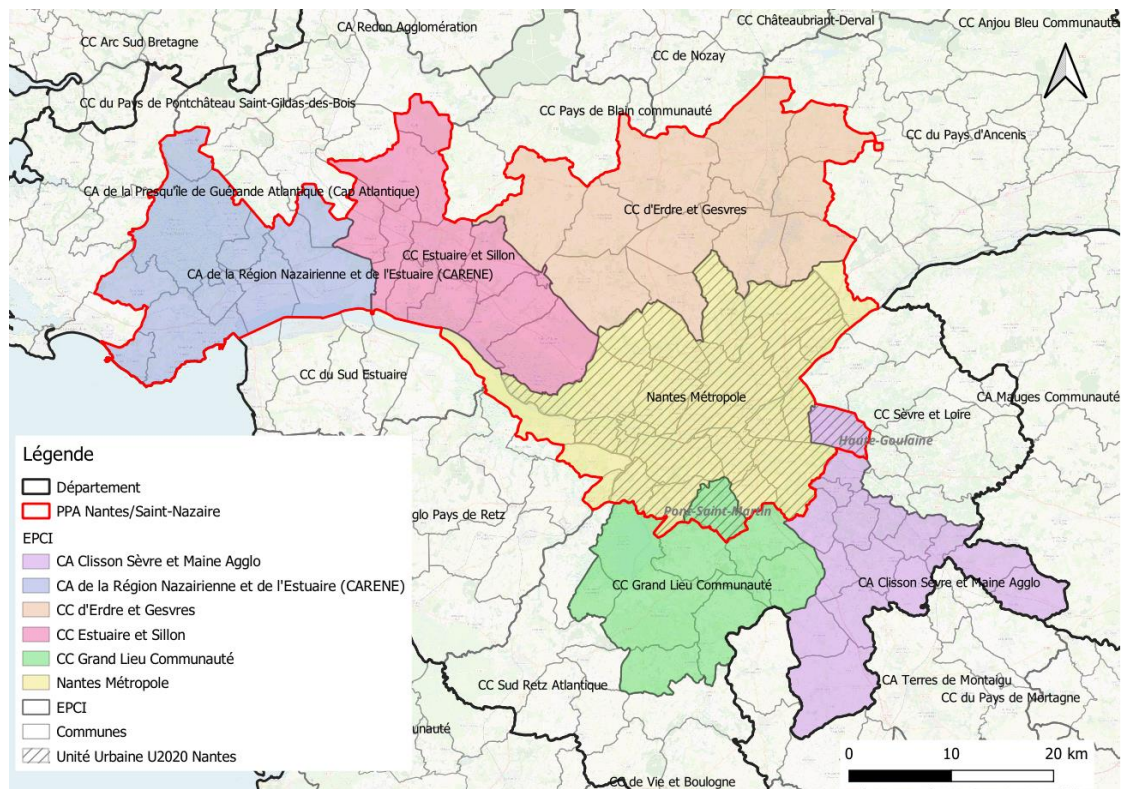


Figure 2 : Périmètre du PPA révisé, composé de 59 communes

Les deux agglomérations principales, autour de Nantes (Nantes Métropole) et de Saint-Nazaire (CARENE) concentrent à elles seules 87% des 922 724 habitants (2021) résidant sur le périmètre du PPA III. Les plus fortes densités d'émissions de polluants ont donc lieu sur ces deux agglomérations en lien principalement avec le trafic routier et le chauffage domestique au bois. Le secteur industriel et de l'énergie est aussi un enjeu sur le secteur de Saint-Nazaire en lien avec les activités du port et des zones d'activité.

La démographie du périmètre du PPA, et principalement des deux agglomérations principales, est particulièrement dynamique. Selon l'INSEE, entre 2014 et 2020, la population nantaise a augmenté de 1,2% en moyenne par an, et encore davantage dans les communes environnantes telles que Grandchamps-des-Fontaines (+3,1 %), Treillières (+3,1 %), ou encore Pont-Saint-Martin (+2,8 %). Du côté de Saint-Nazaire, sur la même période, la population a augmenté de 0,6% par

an. La croissance est également dynamique dans la plupart des communes de son agglomération, comme notamment Saint-André-des-Eaux (+2,0 %) ou Besné (+2,0 %). D'ici à 2070, l'ensemble des scénarios de l'INSEE prévoit une hausse de la population (+0,72% par an pour le scénario haut, +0,15% par an pour le scénario bas). Ainsi, l'augmentation prévisible de la population sur le périmètre du PPA risque d'accroître les émissions de polluants liées au trafic routier et au chauffage domestique au bois.

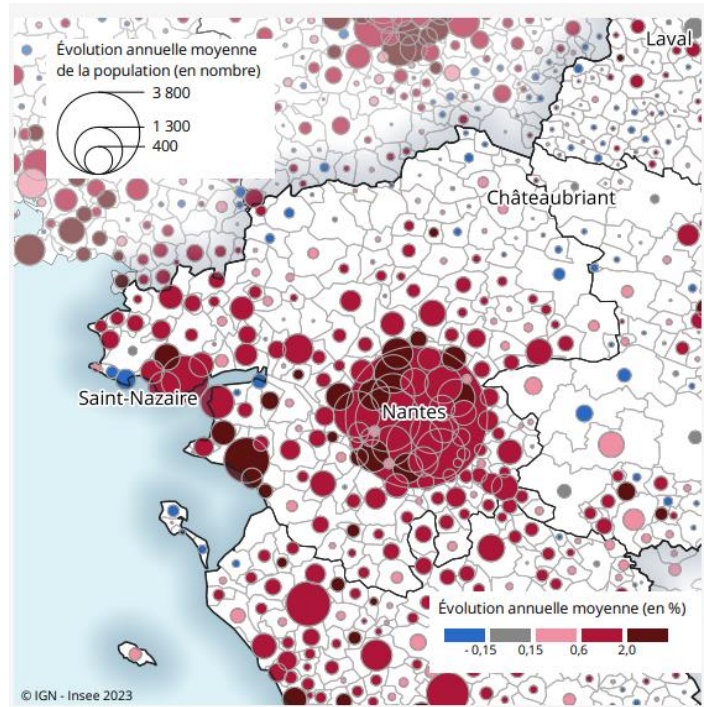


Figure 3 : Evolution annuelle moyenne de la population entre 2014 et 2020 par commune en Loire-Atlantique (INSEE, 2023)

Au niveau économique, la dynamique du territoire rejoint la dynamique observée pour la démographie, à savoir une tendance à l'essor. Premier pôle économique du Grand Ouest, Nantes et Saint-Nazaire hébergent une grande diversité d'activités non seulement tertiaires mais aussi industrielles. Ainsi, Nantes Saint-Nazaire est le leader national de la construction navale, et accueille de nombreuses entreprises du secteur de l'aéronautique comme Airbus. Le secteur agroalimentaire est aussi très implanté sur le territoire. Près de 6 000 emplois industriels ont été créés à Nantes Saint-Nazaire entre 2009 et 2017, ce qui est la plus forte croissance d'emplois dans ce secteur en France. Le périmètre du PPA accueille de nombreuses industries, ce qui peut engendrer des problématiques spécifiques en termes de pollution de l'air. La DREAL réalise un suivi des industries les plus émettrices de manière à s'assurer du respect de la réglementation et de la mise en oeuvre des meilleures pratiques disponibles. La concentration des emplois sur les pôles de Nantes et Saint-Nazaire pose quant à elle des enjeux en termes de trajets domicile-travail à prendre en compte comme illustré en Figure 4.

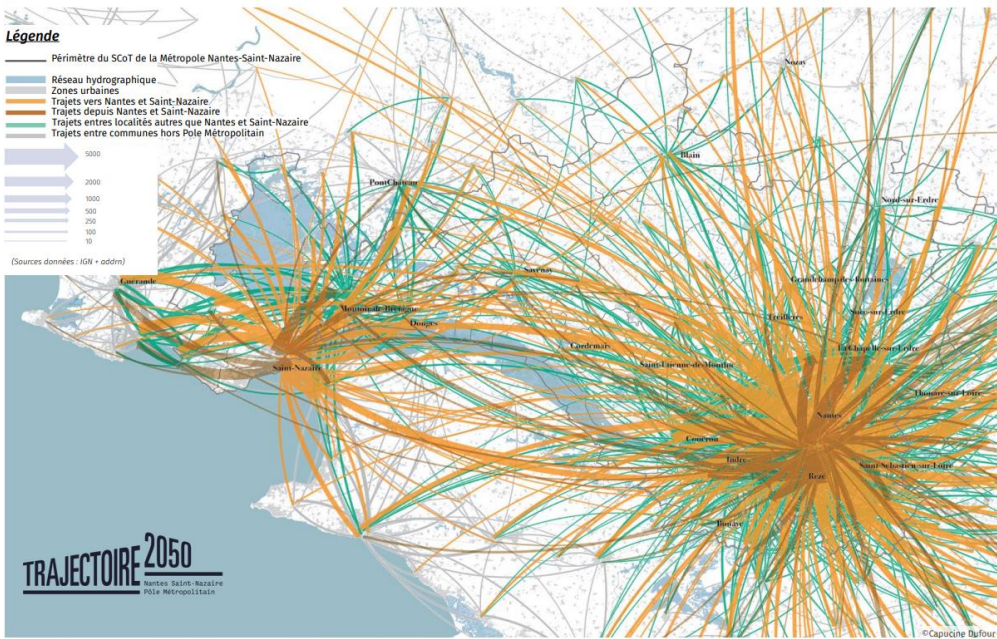


Figure 4 : Flux domicile-travail (Nantes Saint Nazaire pôle métropolitain)

Enfin, l’estuaire de la Loire est un espace d’une exceptionnelle qualité environnementale, avec en particulier 40 000 hectares de zones humides dont les espèces végétales et animales sont sous haute surveillance. Entre Nantes et Saint-Nazaire, une grande partie de l’estuaire de la Loire de l’estuaire est classée au titre des zones Natura 2000. Une Zone de protection spéciale (ZPS) de 19 000 hectares y a été délimitée au titre de directives européennes protégeant les oiseaux migrateurs. Le lac de Grand Lieu, en limite sud du périmètre du PPA est une réserve naturelle du fait principalement de sa richesse pour la présence d’espèces ornithologiques. Il est également à noter que le périmètre du PPA intègre une partie du territoire du parc naturel régional de la Brière au Nord-Ouest de la Loire-Atlantique.



Figure 5 : Les éléments naturels remarquables du Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire (Nantes Saint Nazaire pôle métropolitain)

1.2 Qualité de l'air sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire

1.2.1 Dispositif de surveillance sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire

Comme sur la totalité de la région Pays de la Loire, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par Air Pays de la Loire sur le périmètre du PPA. Cette surveillance est basée sur un réseau métrologique composé de stations de mesures ainsi que sur des outils numériques constitués de plates-formes de modélisations et de cadastre des émissions. L'ensemble de ces outils complémentaires permet le suivi des différents polluants ainsi que l'évaluation de l'exposition des territoires et des populations à la pollution atmosphérique dans le cadre des directives européennes 2008/50/CE et 2004/107/CE (Cf. Annexe 3 : normes pour la qualité de l'air).

Sur le périmètre du PPA, en 2023, le réseau de mesure est constitué de 17 stations permanentes représentatives des différents types d'exposition (site urbain, site périurbain, site de trafic et site industriel). Le Tableau 1 donne la typologie de chaque station ainsi que les polluants qui y sont surveillés. La Figure 6 donne la localisation des sites de mesures.

Tableau 1: Stations permanentes du réseau de mesure sur le périmètre du PPA (année 2023)

Zone	Nom	Typologie	Polluants mesurés
Nantes	Goncourt	Urbaine trafic	Particules PM10, PM2.5, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, BTEX
	Bouteillerie	Urbaine de fond	Particules PM10, PM2.5, particules ultra fines, oxydes d'azote, ozone, benzo[a]pyrène, métaux lourds, black carbon, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(j)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, dibenzo(a,h)anthracène, indéno(1,2,3-cd)pyrène
	Chauvinière	Urbaine de fond	Particules PM10, PM2.5, oxydes d'azote
	Les Couëts	Urbaine industrielle	Particules PM10, PM2.5, oxydes d'azote
	Trentemoult	Urbaine industrielle	Particules PM10, PM2.5, oxydes d'azote
	Bouaye	Périurbaine de fond	Ozone
Saint-Nazaire	Blum	Urbaine de fond	Particules PM10, PM2.5, oxydes d'azote, ozone
	Parc Paysager	Urbaine de fond	Dioxyde de soufre, oxydes d'azote
	Gaspard	Périurbaine de fond	Ozone
Basse-Loire	Plessis	Périurbaine industrielle	Particules PM10, PM2.5, dioxyde de soufre, oxydes d'azote
	Mégretais	Périurbaine industrielle	Particules PM10, PM2.5, dioxyde de soufre, oxydes d'azote, BTEX
	Camée	Périurbaine industrielle	Particules PM10, PM2.5, dioxyde de soufre, oxydes d'azote
	Saint-Etienne-de-Montluc	Rurale industrielle	Particules PM10, PM2.5, dioxyde de soufre, oxydes d'azote
	Ampère	Périurbaine industrielle	Dioxyde de soufre

Pasteur	Périurbaine industrielle	Dioxyde de soufre, sulfure d'hydrogène, BTEX
Savenay	Périurbaine industrielle	Dioxyde de soufre
Trignac	Périurbaine industrielle	Oxydes d'azote



Figure 6: Cartographie du réseau de mesures d’Air Pays de la Loire sur le périmètre du PPA (source : Air Pays de la Loire)

En complément du réseau de mesures, des prévisions quotidiennes cartographiques de la qualité de l’air sont mises à disposition sur le site Internet d’Air Pays de la Loire (<http://www.airpl.org>) afin d’informer la population en cas d’épisodes de pollution et limiter ainsi l’exposition de la population.

1.2.2 Situation des concentrations mesurées en principaux polluants

Le tableau ci-dessous présente l’état de la qualité de l’air au niveau des stations de mesures pour les principaux polluants sur la zone du PPA sur l’année 2023 au regard des valeurs réglementaires françaises actuelles. Il convient de rappeler que tous les polluants ne sont pas mesurés sur l’ensemble des stations, par exemple l’ozone n’est pas mesuré sur les stations de Basse-Loire (cf. Tableau 1).

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		BENZÈNE C ₆ H ₆	BENZO(A) PYRÈNE B(a)P	ARSENIC As	CADMIUM Cd	NICKEL Ni	PLOMB Pb	MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme	Long terme		Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
Nantes - agglo [44]																
Saint-Nazaire [44]																
Basse-Loire [44]																

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
● NON MESURÉ

Tableau 2 : Bilan global de la qualité de l’air sur le périmètre du PPA aux stations de mesure en 2023 – seuils réglementaires

En 2023, l’ensemble des valeurs limites a été respecté aux stations de mesure sur le territoire du PPA. En revanche, l’objectif de qualité pour l’ozone a été dépassé. Les seuils de recommandation et d’information pour les particules PM10 et le dioxyde de soufre ont été franchis en 2023. Cela

s'est traduit, concernant les particules PM10, par trois journées de mise en œuvre de procédures d'information et recommandation et deux journées de mise en œuvre de procédures d'alerte. Les dépassements des seuils s'expliquent parfois par le passage de nuages de sable saharien, ou par des conditions météorologiques peu propices à la dispersion des polluants (vent faible, température basse) et d'émissions locales liées aux épandages agricoles, au trafic routier et au chauffage résidentiel au bois. Pour le dioxyde de soufre, une procédure d'information et recommandation a été déclenchée durant une journée en lien avec les activités de la raffinerie de Donges.

En considérant les valeurs limites issues de la proposition de la nouvelle directive sur la qualité de l'air, qui seraient applicables en 2030, la moyenne annuelle en dioxyde d'azote enregistrée sur la station de proximité automobile à Nantes a été supérieure à ce futur seuil. De même la valeur limite en moyenne journalière en particules PM2,5 a été franchie sur la même station.

Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air des polluants réglementés, au regard des valeurs guides de l'OMS lorsque celles-ci existent.

	Particules PM10	Particules fines PM2.5	Dioxyde d'azote	Ozone	Dioxyde de soufre	Monoxyde de carbone	Cadmium	Plomb
Nantes								
Bouaye				*				
Bouteillerie	P99 moyenne journalière	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	P99 moyenne journalière	*				
Chauvinière		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	P99 moyenne journalière					
Trentemoult	moyenne annuelle	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière						
Les Couëts	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière					
Goncourt	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière	moyenne annuelle, P99 moyenne journalière					
Saint-Nazaire								
Blum		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière		*				
Gaspard				*				
Parc Paysager								
Basse-Loire								
Ampère								
Mégretais		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière						
Camée		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière						
Pasteur								
Plessis		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière						
Savenay								
St Etienne de Montluc		moyenne annuelle, P99 moyenne journalière						
Trignac								

*percentile 99 annuel des maximums journaliers des moyennes 8-horaires et max des moyennes glissantes sur 6 mois des max journaliers en moyenne 8-horaire

Tableau 3 : Bilan global de la qualité de l'air sur le périmètre du PPA aux stations de mesure en 2023 – valeurs guides OMS

L'ensemble du territoire couvert par le périmètre du PPA est concerné par des dépassements des valeurs guides OMS relatives aux particules fines PM2,5. Concernant les autres polluants, des dépassements des valeurs guides sont également enregistrés sur la zone de l'agglomération nantaise pour les particules PM10, le dioxyde d'azote et l'ozone. Pour ce dernier, les mêmes

dépassements sont constatés sur la zone de Saint-Nazaire. Sur le territoire de la Basse-Loire, l'ozone n'est pas mesuré aux stations mais il est très probable que les niveaux soient également supérieurs à la valeur guide.

1.2.2.1 Résultats du réseau de mesure pour le NO₂

La Figure 7 montre que depuis une vingtaine d'années, les concentrations en dioxyde d'azote diminuent tant en pollution de fond qu'en situation de proximité automobile. Depuis 2011, date du dernier dépassement sur la station de proximité automobile de Victor Hugo à Nantes, désormais fermée, aucun dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote n'a été enregistré. Cependant en considérant la future valeur limite fixée par la proposition d'une nouvelle directive relative à la qualité de l'air ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle), la station de proximité automobile Goncourt à Nantes présente une moyenne annuelle supérieure à ce futur seuil.

En situation de fond urbaine, les concentrations présentent des moyennes annuelles inférieures ou très proches de la valeur guide OMS fixée à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En revanche, en situation de proximité automobile (station Goncourt à Nantes) et sous influence industrielle (station Les Couëts à Nantes), cette valeur guide est dépassée.

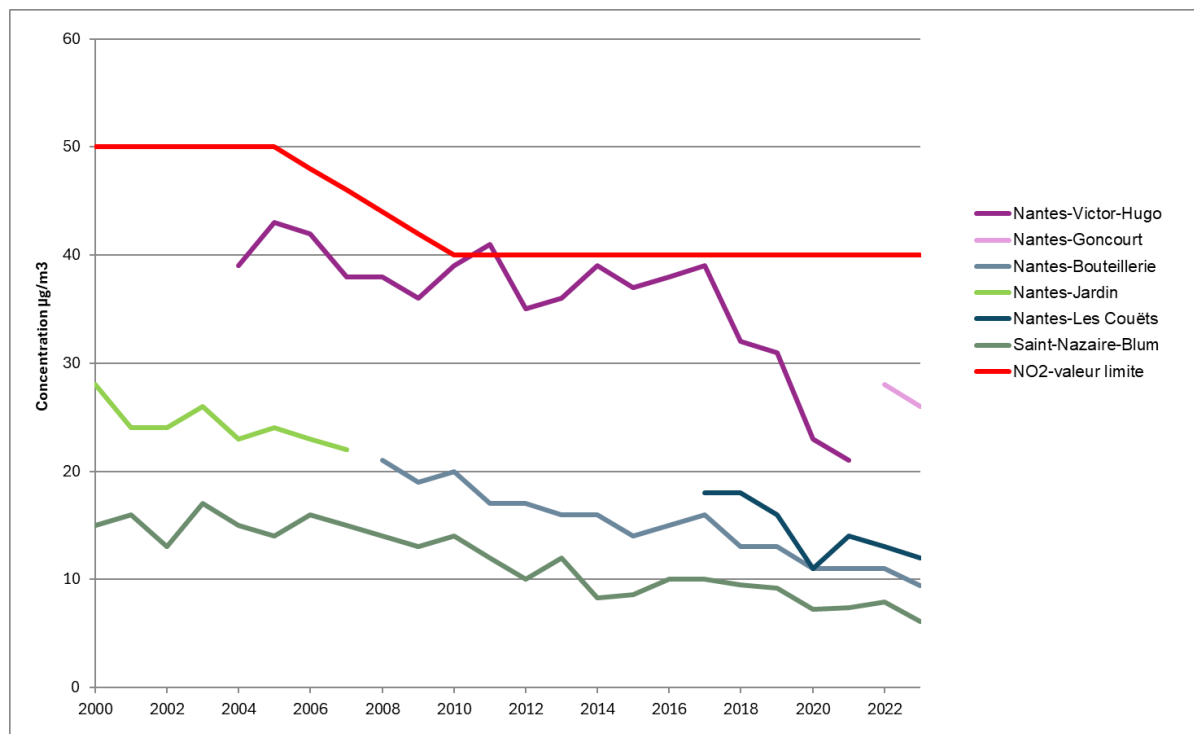


Figure 7 : Evolution des concentrations annuelles en dioxyde d'azote mesurées aux stations entre 2000 et 2023

Le tableau suivant fournit les données détaillées en dioxyde d'azote par station de mesure.

zone	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)		station	moyenne annuelle valeur	percentile 99,79 annuel en moyenne horaire valeur	max annuel en moyenne horaire valeur 400
valeurs de référence	seuil d'alerte					
	seuil de recommandation et d'information					200
	objectif de qualité			40		
	valeur cible					
	valeur limite			40	200	
	population	influence		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Nantes	urbain	trafic	Goncourt	26	105	135
	urbain	fond	Bouteillerie	9,4	61	73
	urbain	fond	Chauvinière	9,9	69	98
	urbain	industrielle	Les Couëts	12	67	80
Saint-Nazaire	urbain	fond	Blum	6	62	82
	urbain	fond	Parc paysager	6,6	55	68
	urbain	fond	Parc paysager	6,6	55	68
Basses Loire	périurbain	industrielle	Mégretais	5,6	36	53
	périurbain	industrielle	Plessis	6,4	49	97
	rurale	industrielle	Frossay	3,7	34	62
	périurbain	industrielle	Camée	7	51	67
	périurbain	industrielle	St-Etienne de Montluc	4,2	30	53
	périurbain	industrielle	Trignac	8,3	68	80

légende :

dépassement d'une valeur limite
 dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
 dépassement d'un seuil d'alerte
 dépassement du seuil de recommandation et d'information
 respect des valeurs réglementaires
 non applicable

nd

non disponible

Tableau 4 : Données détaillées en dioxyde d’azote en 2023 sur le périmètre du PPA

1.2.2.2 Résultats du réseau de mesure pour les PM10 et PM2,5

PM10

Sur l'ensemble des stations de mesure les concentrations moyennes annuelles en PM10 sont très inférieures à la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A l'inverse, quasiment la totalité des sites de mesure présente un maximum en moyenne journalière supérieur au seuil d'information et de recommandation fixé à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (cf. Tableau 5). Cependant la valeur limite en percentile 90,4 (P90,4, qui correspond à la valeur à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est respectée, elle aussi, sur l'ensemble des sites de mesures de la zone PPA.

Avec $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle, la future valeur limite applicable en 2030 fixée par la proposition de nouvelle directive relative à la qualité de l'air est également respectée.

Depuis 2008, les concentrations en particules PM10 sont en baisse sur le territoire couvert par le PPA. Les niveaux en moyenne annuelle atteignent la valeur guide fixée par l'OMS à $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cependant des dépassements sont constatés sur trois stations de mesure localisées à Nantes (en proximité automobile et sous influence industrielle).

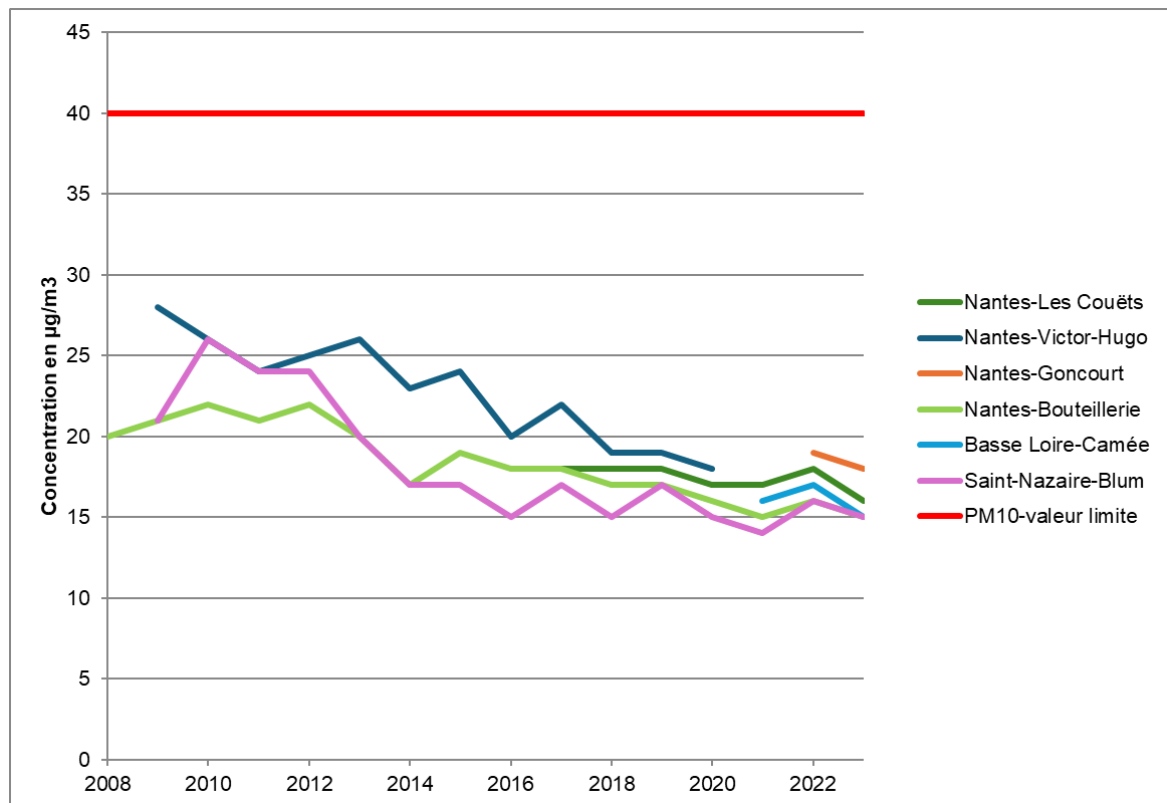


Figure 8 : Evolution des concentrations annuelles en particules PM10 mesurées aux stations entre 2008 et 2023

zone	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)		station	moyenne annuelle valeur	percentile 90,4 annuel en moyenne journalière valeur	maximum en moyenne journalière valeur
valeurs de référence	seuil d'alerte					80
	seuil de recommandation et d'information					50
	objectif de qualité			30		
	valeur cible					
	valeur limite			40	50	
	population	influence		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Nantes (44)	urbain	trafic	Goncourt	18	29	66
	urbain	fond	Bouteillerie	15	24	75
	urbain	fond	Chauvinière	14	23	64
	urbain	industrielle	Les Couëts	16	27	66
	urbain	industrielle	Trentemoult	18	30	62
Saint-Nazaire (44)	urbain	fond	Blum	15	24	56
Basse-Loire (44)	périurbain	industrielle	Plessis	13	21	50
	périurbain	industrielle	Mégretais	15	25	62
	périurbain		Camée	15	25	55
	rurale	industrielle	St-Etienne de Montluc	13	21	61
	périurbain	industrielle	Frossay	14	23	53

légende :

dépassement d'une valeur limite

dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible

dépassement d'un seuil d'alerte

dépassement du seuil de recommandation et d'information

respect des valeurs réglementaires

non applicable

nd

non disponible

Tableau 5 : Données détaillées en PM10 en 2023 sur le périmètre du PPA

PM2.5

En ce qui concerne les PM2.5, les concentrations annuelles enregistrées sur le territoire couvert par le PPA montrent que les valeurs de référence de la réglementation française sont respectées (valeur limite, valeur cible et objectif de qualité) avec des moyennes annuelles inférieures à 10 µg/m³ en 2023. Ces niveaux de concentration respectent également la valeur limite en moyenne annuelle fixée par la proposition de nouvelle directive relative à la qualité de l’air (10 µg/m³) mais restent très proches de cette dernière. En revanche, la valeur limite en moyenne journalière proposée par la nouvelle directive (25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 jours par an) est franchie sur la station de trafic routier à Nantes. La valeur guide de l’OMS fixée à 5 µg/m³ est dépassée sur l’ensemble des sites de mesure.

zone	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)		station	moyenne annuelle valeur
valeurs de référence	seuil d'alerte			
	seuil de recommandation et d'information			
	objectif de qualité			10
	valeur cible			20
	valeur limite			25
	population	influence		µg/m ³
Nantes (44)	urbain	trafic	Goncourt	9,7
	urbain	fond	Bouteillerie	9,1
	urbain	fond	Chauvinière	8,9
	urbain	industrielle	Les Couëts	7,2
	urbain	industrielle	Trentemoult	8,4
Saint-Nazaire (44)	urbain	fond	Blum	8,1
Basse Loire (44)	périurbain	industrielle	Plessis	8
	périurbain	industrielle	Mégretais	9
	périurbain	industrielle	Camée	8,8
	périurbain	industrielle	St-Etienne de Montluc	7,8
	périurbain	industrielle	Frossay	7,2

légende :

dépassement d'une valeur limite
 dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
 dépassement d'un seuil d'alerte
 dépassement du seuil de recommandation et d'information
 respect des valeurs réglementaires
 non applicable

nd

non disponible

légende :

dépassement d'une valeur limite
 dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
 dépassement d'un seuil d'alerte
 dépassement du seuil de recommandation et d'information
 respect des valeurs réglementaires
 non applicable

nd

non disponible

Figure 9: Données détaillées en PM2.5 en 2023 sur le périmètre du PPA

Le graphique suivant montre une tendance à la baisse des concentrations en particules fines PM2.5 depuis 2009, avec cependant un ralentissement de cette baisse sur les dernières années.

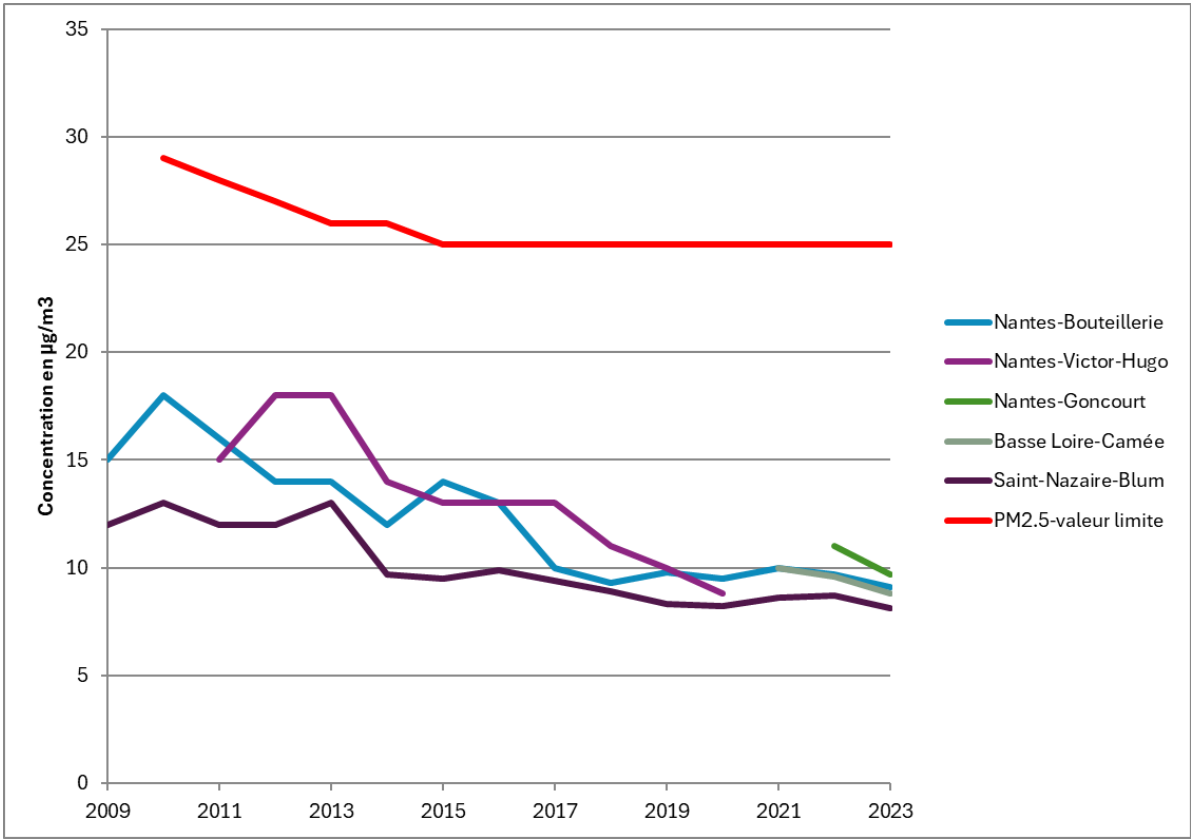


Figure 10 : Evolution des concentrations annuelles en particules PM2.5 mesurées aux stations entre 2009 et 2023

1.2.2.3 Résultats du réseau de mesure pour le dioxyde de soufre

Les concentrations annuelles en dioxyde de soufre ont diminué depuis 1995 sur le territoire couvert par le PPA, pour atteindre des moyennes annuelles inférieures à 2 µg/m³. Ces niveaux sont très en deçà de l’objectif de qualité fixé par la réglementation à 50 µg/m³ en moyenne annuelle. Cependant, des épisodes de pollution peuvent survenir autour de la raffinerie de Donges, avec des concentrations dépassant le seuil d’information et de recommandation fixé à 300 µg/m³ en moyenne horaire. Ainsi en 2023, une concentration en moyenne horaire de 387 µg/m³ a été enregistrée à Donges (site de Plessis).

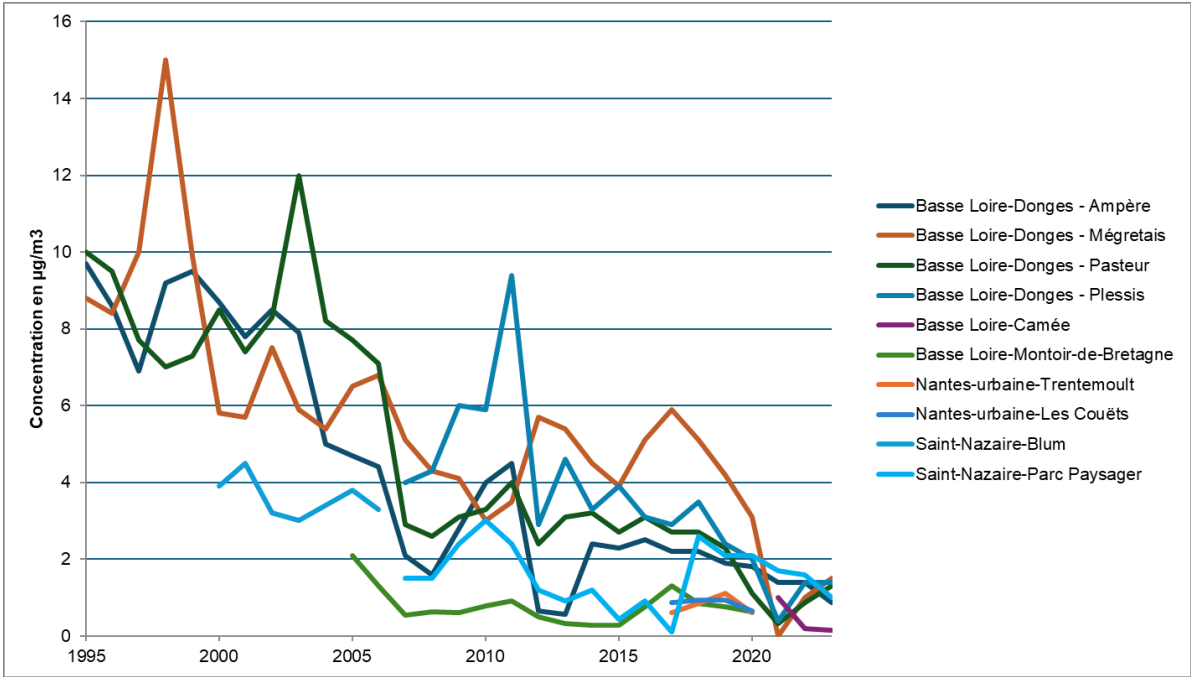


Figure 11 : Evolution des concentrations annuelles en dioxyde de soufre mesurées aux stations entre 1995 et 2023

zone	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)		station	moyenne annuelle	percentile 99,2 annuel en moyenne journalière	percentile 99,73 annuel en moyenne horaire	max annuel en moyenne horaire
				valeur	valeur	valeur	valeur
valeurs de référence	seuil d'alerte						500
	seuil de recommandation et objectif de qualité			50			300
	valeur cible						
	valeur limite				125	350	
	population	influence		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Saint-Nazaire (44)	urbain	fond	Parc paysager	1	3	5,4	19
Basse-Loire (44)	périurbain	industrielle	Ampère	0,88	5,7	18	62
	périurbain	industrielle	Camée	0,15	3,6	9	41
	périurbain	industrielle	Paimboeuf	1,1	3,1	5,7	28
	rural	industrielle	Frossay	0,11	2,4	4,6	11
	périurbain	industrielle	Mègretais	1,5	15	46	102
	périurbain	industrielle	Plessis	1,4	19	72	387
	périurbain	industrielle	Pasteur	1,3	11	39	136
	périurbain	industrielle	St-Etienne-de-Montluc	0	2,3	4,2	20
	périurbain	industrielle	Savenay	0,22	2,4	8	19

légende :

- dépassement d'une valeur limite
- dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
- dépassement d'un seuil d'alerte
- dépassement du seuil de recommandation et d'information
- respect des valeurs réglementaires
- non applicable
- nd non disponible

Tableau 6 : Données détaillées en dioxyde de soufre en 2023 sur le périmètre du PPA

1.2.2.4 Résultats du réseau de mesure pour l’ozone

L’ozone ne possède pas de valeur limite, il est soumis à une valeur cible fixée à 120 µg/m³ sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an sur les 3 dernières années applicable à partir de 2010. De par son mode de calcul, cette valeur cible prend en compte les deux types de pollutions aiguë et chronique ainsi que leurs variabilités interannuelles.

Sur le territoire couvert par le PPA, cette valeur cible est respectée (cf. Tableau 7), avec un nombre de jours de dépassement étant au maximum de 11, pour 25 autorisés. La valeur cible proposée par la nouvelle directive est également respectée, avec un seuil fixé à 18 jours de dépassement par an sur les 3 dernières années applicables. L’objectif de qualité est dépassé pour ce polluant. Il en est de même pour la valeur guide de l’OMS, fixée à 100 µg/m³ en moyenne sur 8 h (3 à 4 dépassements autorisés).

zone	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)	station	maximum horaire	maximum 8-horaire	Nb dépassements du seuil 8-horaire en moyenne sur 3	AOT40 végétation annuel	AOT40 végétation moyen sur 5 ans	
			valeur	valeur				
			µg/m ³	µg/m ³		µg/m ³ .h	µg/m ³ .h	
valeurs de référence	seuil d'alerte		240					
	seuil de recommandation et d'information		180					
	objectif de qualité			120		6000	18000	
	valeur cible				25			
	valeur limite							
	population	influence						
Nantes (44)	périurbain	fond	Bouaye	155	146	11	11723	11216
	urbain	fond	Bouteillerie	156	150	7	10158	9205
Saint-Nazaire (44)	périurbain	fond	Gaspard	142	137	6	nd	8563
	urbain	fond	Blum	137	133	6	8818	7953

dépassement d'une valeur limite

dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible

dépassement d'un seuil d'alerte

dépassement du seuil de recommandation et d'information

respect des valeurs réglementaires

non applicable

nd

non disponible

Tableau 7 : Données détaillées en ozone en 2023 sur le périmètre du PPA

Le graphique de l'évolution des concentrations d'ozone en moyenne annuelle montre que celles-ci sont stables depuis les années 2000.

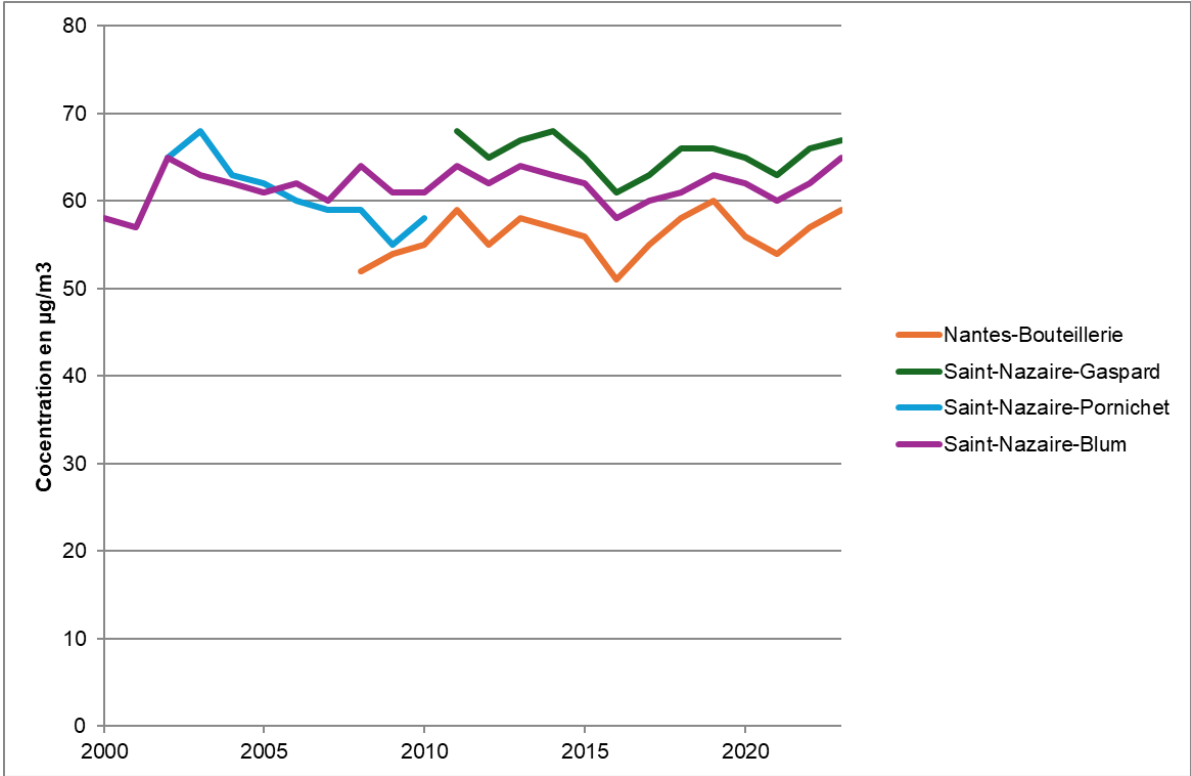


Figure 12 : Evolution des concentrations annuelles en ozone mesurées aux stations entre 2000 et 2023

1.2.2.5 Résultats du réseau de mesure pour les autres polluants réglementés

Métaux (arsenic, cadmium, nickel et plomb)

Les concentrations en métaux sont mesurées depuis une dizaine d'années à Nantes sur le site de fond urbain de Bouteillerie. Le graphique suivant présente l'évolution des concentrations annuelles au fil des ans, sur cette station de mesure. Une tendance à la baisse est observée sur les concentrations à l'exception de celles de l'arsenic qui restent stables.

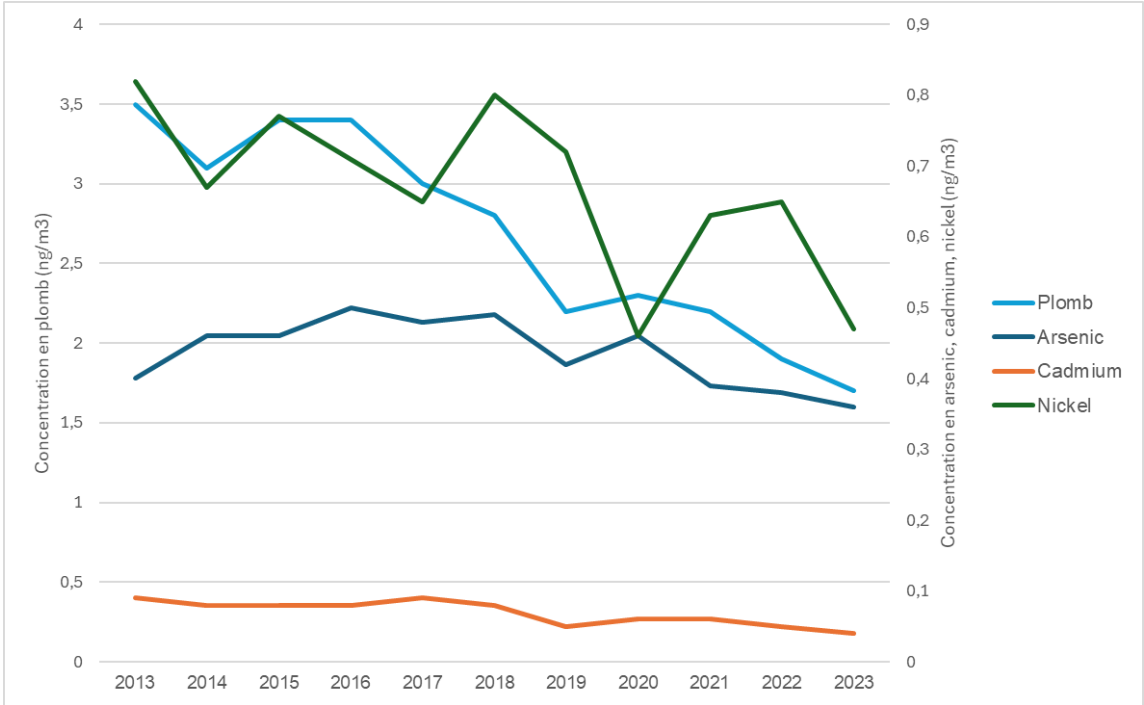


Figure 13 : Evolution des concentrations annuelles en métaux mesurées à Nantes entre 2013 et 2023

Les concentrations moyennes annuelles mesurées sont très inférieures aux valeurs de référence définies par la réglementation (cf. tableau suivant).

ville	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)	station	métal	moyenne annuelle		valeurs cibles	objectif de qualité	valeur limite
				valeur				
		population	influence	ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³
Nantes (44)	urbain	fond fond fond fond	Bouteillerie	Arsenic	0,36		6	
				Cadmium	0,043		5	
				Nickel	0,47		20	
				Plomb		1,7	250	500

légende :

dépassement d'une valeur limite

dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible

dépassement d'un seuil d'alerte

dépassement du seuil de recommandation et d'information

respect des valeurs réglementaires

non applicable

nd non disponible

Tableau 8 : Données détaillées en métaux en 2023 sur le périmètre du PPA

Les valeurs limites définies par la future directive relative à la qualité de l'air restent inchangées par rapport aux valeurs limites (et valeurs cibles) actuellement en vigueur.

Des mesures de métaux ont également été réalisées en Basse Loire (en 2006 à Donges et en 2007 à Saint-Etienne-de-Montluc) et à Saint-Nazaire (en 2003 et 2008 sur la station permanente Blum). Les concentrations relevées étaient très inférieures aux valeurs cibles et à la valeur limite pour le plomb et équivalentes à celles enregistrées à Nantes, à l'exception du nickel mesuré à Donges. Pour ce polluant, les concentrations ont été comprises entre 1,6 ng/m³ et 3,7 ng/m³, ce qui reste très inférieur à la valeur cible fixée à 20 ng/m³.

Benzène

Les concentrations annuelles en benzène en proximité automobile ont diminué sur les vingt dernières années. Désormais, elles sont inférieures à l'objectif de qualité fixé à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. En Basse-Loire, sous influence industrielle, les concentrations sont stables et s'établissent à des niveaux également inférieurs à l'objectif de qualité sur les stations de suivi permanentes. Ces concentrations sont également inférieures à la future valeur limite fixée à $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, par la proposition de nouvelle directive.

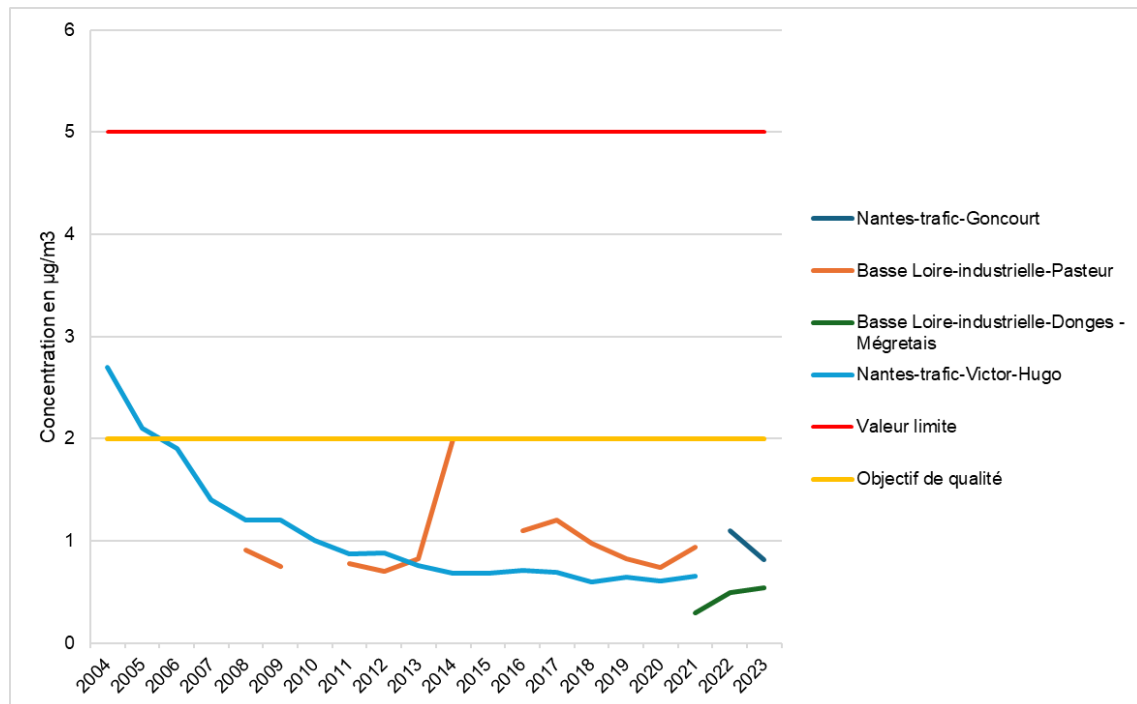


Figure 14 : Evolution des concentrations annuelles en benzène mesurées aux stations entre 2004 et 2023

Benzo[a]pyrène

Le benzo[a]pyrène est surveillé sur le territoire du PPA, à Nantes sur la station de Bouteillerie. Les concentrations relevées, qui ont oscillé entre $0,07 \text{ ng}/\text{m}^3$ et $0,18 \text{ ng}/\text{m}^3$ selon les années, sont très inférieures à la valeur cible fixée par la réglementation à $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. La proposition de nouvelle directive fixe comme valeur limite cette valeur cible.

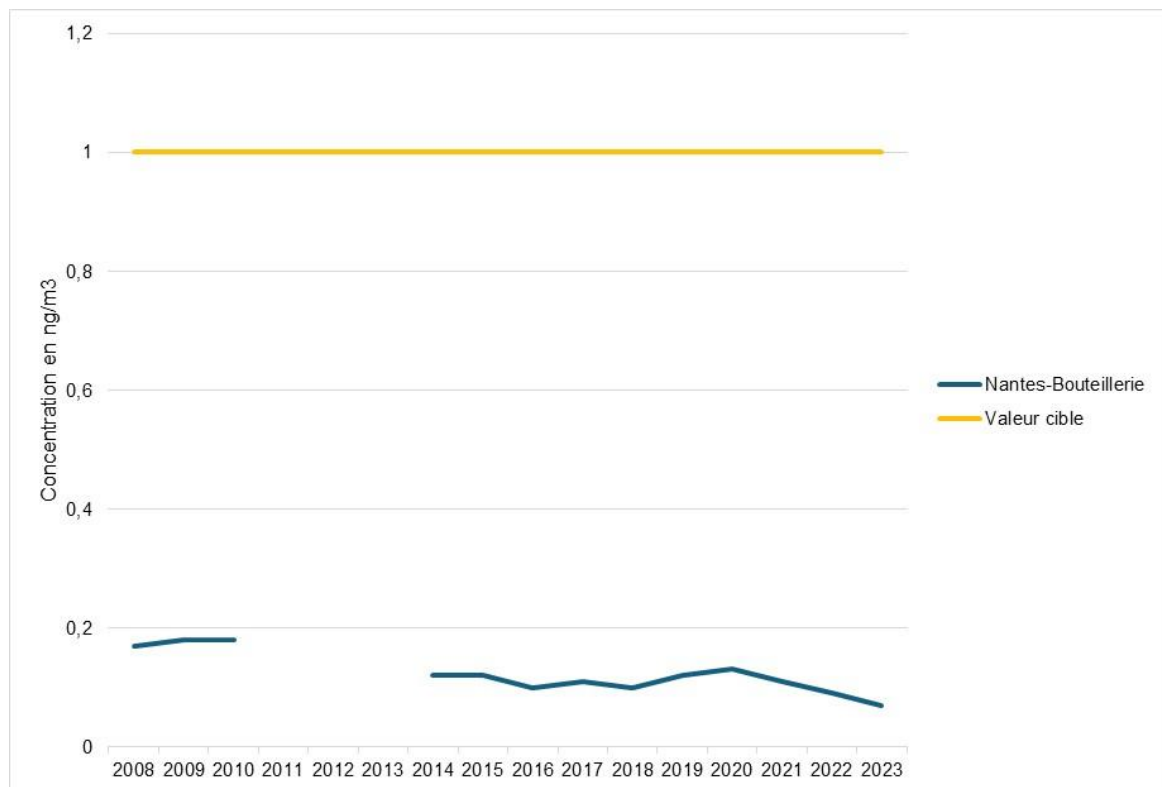


Figure 15 : Evolution des concentrations annuelles en B[a]P mesurées sur la station de Nantes-Bouteillerie entre 2008 et 2023

Monoxyde de carbone

La réglementation fixe une valeur limite à 10 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 8 heures maximale journalière. Le monoxyde de carbone est surveillé en proximité automobile à Nantes (station Goncourt). En 2023, comme les années précédentes, la concentration maximale de la moyenne sur 8 h a été inférieure à la valeur limite, avec 2,1 mg/m³.

Bilan

Le tableau suivant présente de manière synthétique l'état de la qualité de l'air (pour les polluants réglementés) **au niveau des stations de mesures** sur la zone du PPA pour l'année 2023, au regard des valeurs réglementaires françaises actuelles, des valeurs guides OMS ainsi que des valeurs limites fixées par la proposition de la nouvelle directive européenne (échéance 2030).

Tableau 8 : Bilan global de la qualité de l'air sur le périmètre PPA aux stations de mesure 2023

	valeurs limites / valeurs cibles actuelles	objectifs de qualité	valeurs limites 2030 / valeurs cibles 2030	valeurs guides OMS
Dioxyde d'azote			proximité automobile	
Particules PM10				
Particules fines PM2.5			proximité automobile	
Dioxyde de soufre				
Ozone				
Métaux				
Benzène				
Benzo[a]pyrène				
Monoxyde de carbone				

légende :

 dépassement d'une valeur limite

 dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible ou d'une valeur guide

 respect des valeurs de référence

 non applicable

1.2.3 Surveillance pluriannuelle

Air Pays de la Loire assure également la surveillance de certains sites implantés sur le territoire du PPA au travers de la réalisation de campagnes de mesure pluriannuelles. Ainsi, l'aéroport de Nantes Atlantique, le site de production d'engrais de Yara à Montoir-de-Bretagne, l'unité de valorisation énergétique Arc-en-Ciel 2024 et la raffinerie Total de Donges, font l'objet d'une telle surveillance. La surveillance de la qualité de l'air autour de l'aéroport s'inscrit dans une démarche volontaire environnementale conduite par Aéroports du Grand Ouest. Concernant les trois sites industriels cités, la surveillance de la pollution atmosphérique effectuée dans leurs environnements résultent de prescriptions imposées par des arrêtés préfectoraux.

Aéroport Nantes Atlantique

Depuis 2009, Aéroports du Grand Ouest, l'exploitant de la plateforme aéroportuaire de Nantes-Atlantique confie à Air Pays de la Loire la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement et au sein de celle-ci.

La campagne cible deux polluants en particulier :

- Le dioxyde d'azote, produit par la combustion du carburant dans les moteurs d'avion et de voiture ;
- Le benzène, marqueur des zones de stockage d'hydrocarbures et émis également par le trafic routier.

Ont également été suivis dans l'environnement de l'aéroport :

- Les niveaux en particules PM10 et PM2.5;
- Le dioxyde de soufre;
- Le monoxyde de carbone;
- L'ozone;
- Le carbone suie ou Black Carbon (BC), qui est produit par les combustions incomplètes d'hydrocarbures ou de biomasse.

En 2023, les concentrations des différents polluants respectent les valeurs réglementaires. Aucune influence particulière de la plateforme aéroportuaire n'a été observée sur les concentrations mesurées, à l'exception du dioxyde d'azote pour les sites implantés au niveau des zones de stationnement des avions et du parking de voitures. Sur le reste des sites et à l'extérieur de la plateforme, les concentrations ont des niveaux similaires à ceux rencontrés en zone périurbaine.

Parallèlement à cette surveillance pluriannuelle, la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC) a confié à Air Pays de la Loire la réalisation de campagnes de mesure de particules ultrafines (particules dont le diamètre est $< 0,1 \mu\text{m}$) dans l'environnement de l'aéroport. Cette mission fait suite à la concertation préalable au réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique (2019). Les différentes campagnes de mesures se sont déroulées entre novembre 2020 et janvier 2024. Elles ont mis en évidence une influence du trafic aérien sur les concentrations de particules ultrafines sur les sites de mesures situés à proximité de l'aéroport (entre 500 m et 3,5 km dans l'axe de la piste de l'aéroport), en particulier pour les particules inférieures à 20 nm, lorsque ceux-ci se trouvent sous les vents de la piste.

Les mesures effectuées depuis 2020 sur le site localisé à 500 mètres de l'aéroport dans l'axe de la piste, montrent que la reprise du trafic aérien contribue à augmenter le nombre d'élévations des particules ultrafines lorsque le vent est en provenance de la piste. En revanche, aucun phénomène d'accumulation n'est observé : l'augmentation du trafic aérien n'est pas corrélée à l'amplitude des élévations mesurées.

Yara Montoir-de-Bretagne

L'étude des retombées de particules dans l'environnement de Yara France s'inscrit dans un historique de mesures continues à Montoir-de-Bretagne initiée en octobre 2020 (station de mesure de la Camée). La spéciation du nitrate et de l'ammonium est également réalisée par prélèvement sur filtres pour en déterminer les concentrations, et par jauge pour en évaluer les retombées atmosphériques totales, sur plusieurs sites situés entre 210 et 4 100 m de l'établissement de Yara, et à Donges.

L'influence de Yara sur les niveaux en particules est visible par pointes horaires lorsque la station de La Camée est spécifiquement sous les vents de la zone d'activité dont Yara fait partie. La contribution spécifique de Yara est davantage visible sur les concentrations en PM_{2,5}.

L'influence exclusive de Yara ne peut toutefois pas être établie en 2022 sur les concentrations de nitrate et d'ammonium. Les dépôts de nitrate et d'ammonium sont les plus importants à proximité immédiate de l'usine, mais sont faibles et proches des limites de détection en zone habitée (La Camée, Plessis à Donges).

Le groupe Yara a décidé de faire évoluer son activité sur le site de Montoir de Bretagne. La production d'engrais sera arrêtée et il est prévu que le site accueille uniquement des activités de stockage d'engrais.

Unité de Valorisation Énergétique Arc-en-Ciel 2034

Air Pays de la Loire réalise la surveillance annuelle de la qualité de l'air autour de l'Usine de Valorisation Énergétique Arc-en-Ciel 2034 à Couëron, imposée par arrêtés préfectoraux.

Deux types d'indicateurs sont ciblés :

- Les concentrations en polluants atmosphériques, qui comprennent les métaux lourds, l'acide chlorhydrique (HCl), l'acide fluorhydrique (HF), le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les particules PM₁₀ ainsi que le mercure gazeux ;
- Les retombées atmosphériques totales, qui contiennent notamment les dioxines et furanes et les métaux lourds.

Les derniers résultats publiés (campagne printemps 2022 et hiver 2022/2023) montrent que les teneurs en polluants enregistrées dans l'environnement d'Arc-en-Ciel 2034 sont représentatives d'une zone périurbaine. L'ensemble des niveaux en polluant mesurés au cours de la campagne respectent les valeurs réglementaires et les valeurs guides définies par l'OMS. Aucune influence significative des émissions d'Arc-en-Ciel 2034 sur les niveaux des différents polluants n'a été mise en évidence, excepté pour le mercure gazeux où une influence de l'UVE est possible.

Raffinerie de Donges

Dans le cadre de sa stratégie de surveillance du benzène depuis 2005 dans l'environnement de la raffinerie de Donges, Air Pays de la Loire poursuit ses mesures conformément aux exigences de l'arrêté préfectoral 2019/ICPE/016 du 24 janvier 2019.

En plus des mesures automatiques en benzène et en composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sur les sites de la raffinerie (ancienne cantine) et de la Mégretais, des mesures de COVNM majoritaires ont été effectuées par prélèvement passif sur 9 sites dans l'environnement de la raffinerie. Des mesures complémentaires de concentrations d'acide cyanhydrique et de retombées atmosphériques de métaux lourds sont également effectuées depuis 2022.

A partir des mesures automatiques et des mesures par prélèvements passifs réalisés en 2023, les concentrations en benzène indiquent :

- Un probable dépassement de l'objectif de qualité, fixé à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle, sur le site de l'ancienne cantine de la raffinerie et au niveau d'un appontement (appontement n°5).
- Qu'aucun des sites ne dépasse la valeur limite, fixée à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.
- Que, pour le toluène, l'éthylbenzène et le xylène, qui disposent de valeurs toxicologiques de référence (VTR), les concentrations mesurées sont inférieures à ces VTR.

Les campagnes de mesures réalisées depuis 2005 montrent une influence des zones de stockage et de la partie centrale de la raffinerie (unité de production) dans l'environnement de l'établissement.

En 2023, les mesures des retombées en métaux montrent une forte variabilité des mesures selon les sites, les retombées sur le site témoin hors-influence étant supérieures d'au moins $100 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ par rapport aux autres sites pour les retombées en titane, par exemple. Ces résultats ne permettent pas de conclure à une influence spécifique de la raffinerie sur les retombées en métaux.

Les mesures d'acide cyanhydrique sont en dessous des limites de quantification de l'appareil, n'indiquant pas de problématique particulière sur ce polluant.

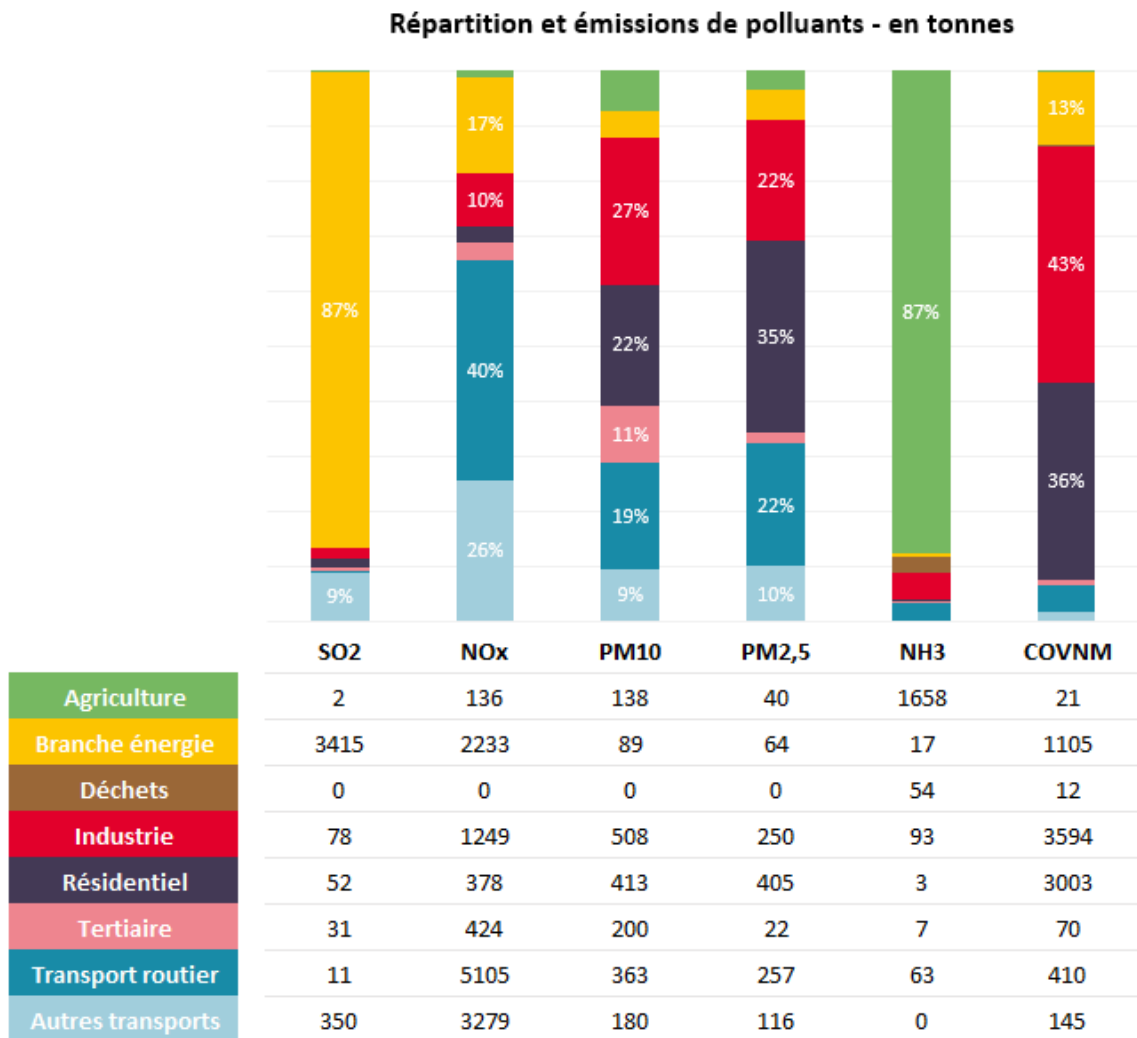
Synthèse

Cette surveillance pluriannuelle autour de l'aéroport de Nantes-Atlantique et des sites industriels, montre un respect des valeurs réglementaires (valeurs limites) pour les polluants surveillés.

Toutefois il a été montré une influence des activités de la raffinerie Total à Donges et des zones de stockage, sur les concentrations en composés organiques volatils. De même, les activités de l'usine Yara ont exercé une influence sur les concentrations mesurées en particules. Enfin les mesures de particules ultra fines autour de l'aéroport réalisées dans le cadre d'une étude plus spécifique, ont mis en évidence l'influence du trafic aérien, lorsque les sites de mesure les plus proches se trouvent sous les vents de la piste.

1.2.4 Inventaire des émissions des principaux polluants sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire

Les données ci-après reprennent les émissions calculées par Air Pays de la Loire sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire, soit les 59 communes de l'Annexe 1. Ces données sont celles de l'année 2019 de l'inventaire BASEMIS® dans sa version 7.



PPA Nantes Saint-Nazaire - 59 communes
Inventaire Air Pays de la Loire 2019 - BASEMIS V7

Figure 16 : Inventaire des émissions 2019 des principaux polluants sur le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire

Ces données seront reprises plus en détail ultérieurement dans le chapitre 3.1, mais il est d'ores et déjà intéressant de remarquer la contribution prépondérante :

- De la branche énergie sur les émissions de SO₂,
- Du secteur résidentiel sur les émissions de PM_{2,5} et de COVnm,
- Du secteur industriel sur les COVnm et les PM₁₀,
- Du transport routier sur les NOx,
- De l'agriculture sur le NH₃.

En considérant uniquement le territoire du « plan chauffage au bois domestique » (territoire de Nantes Métropole et des communes de Haute-Goulaine et de Pont-Saint-Martin), la part des émissions de particules PM_{2,5} dues au secteur résidentiel s'élèvent à 40% (contre 35% en considérant le territoire du PPA).

Le graphique suivant présente la part des émissions de particules PM_{2,5} sur le territoire « plan chauffage au bois domestique » selon le type d'énergie du secteur résidentiel. Le chauffage au bois individuel représente 87% des émissions de particules PM_{2,5} de ce secteur.

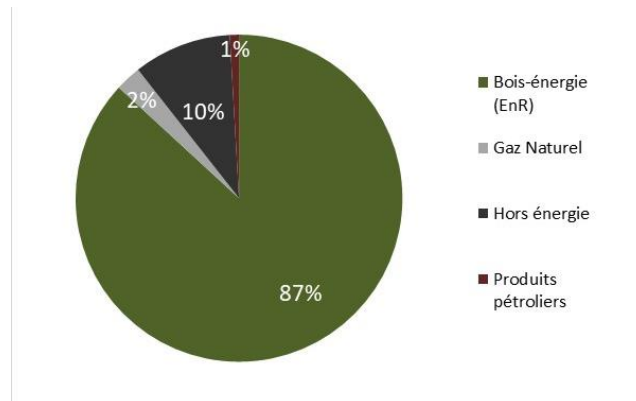


Figure 17 : émissions de particules PM_{2,5} dans le secteur résidentiel en 2019 sur le territoire du « plan bois »

1.2.5 Modélisation et cartographie des niveaux de concentration en polluants atmosphériques

En complément des mesures du réseau de stations de mesures fixes, Air Pays de la Loire réalise des cartographies annuelles de la qualité de l'air. Pour cela, est mis en œuvre un outil de modélisation haute résolution à l'échelle régionale, permettant de cartographier les concentrations à l'échelle d'une dizaine de mètres. Il s'agit d'un outil dit déterministe qui modélise le transport et la chimie des polluants atmosphériques en prenant en compte des paramètres tels que la météorologie, les émissions de polluants atmosphériques, et la topographie.

Les sources prises en compte dans la modélisation régionale sont le trafic routier, les installations classées, les chaufferies et les carrières. Les autres sources de pollution sont prises en considération au travers de la pollution de fond estimée à partir d'un modèle régional à grande échelle. Enfin, les données des stations de mesure sont assimilées aux résultats finaux pour garantir la conformité entre mesure et modélisation sur le territoire.

Cette partie présente d'abord les cartographies de concentrations de la modélisation régionale, obtenues en 2023 sur le territoire du PPA.

La dernière section de cette partie présente ensuite l'exposition de la population par rapport aux valeurs limites de concentrations dans la réglementation actuelle, aux valeurs limites de la nouvelle directive européenne ainsi qu'aux valeurs recommandées par l'OMS.

1.2.5.1 Résultats de la modélisation pour le NO₂

Périmètre PPA - Dioxyde d'azote NO₂ - Moyenne annuelle 2023 en µg/m³

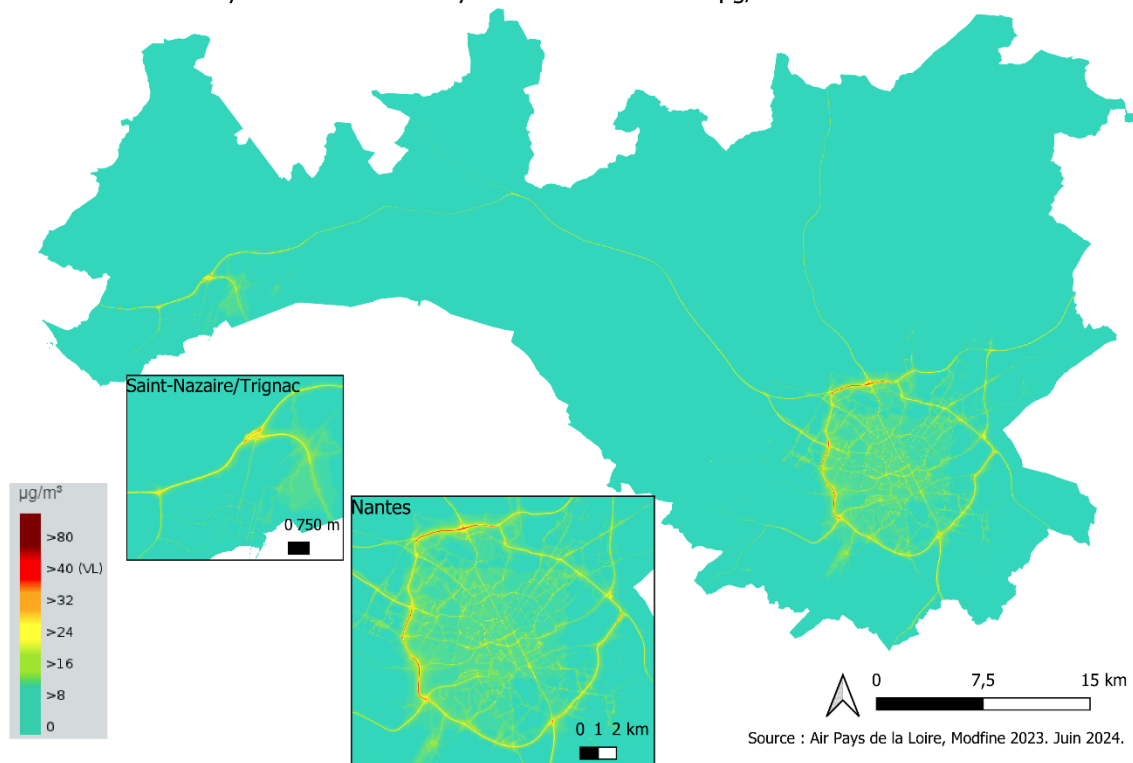


Figure 18: Cartographie des concentrations annuelles de NO₂ en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

Globalement, la concentration en dioxyde d'azote NO₂ est faible sur le périmètre PPA mais il existe des zones de dépassement des seuils réglementaires. Les oxydes d'azote en zones urbaines sont très majoritairement issus du trafic routier. Les zones de dépassement sont localisées sur les territoires des deux principales agglomérations : Nantes et Saint-Nazaire, plus précisément près des axes routiers à fort trafic. Concernant ces axes, on constate d'après la carte que les concentrations élevées sont le long de la route nationale N171 de Nantes à Saint-Nazaire, notamment à l'échangeur près de Trignac où on observe un dépassement de la valeur limite actuelle. À l'est du périmètre sur la métropole de Nantes, les axes du périphérique concentrent des niveaux élevés de dioxyde d'azote ainsi que les principales sorties et les routes principales traversant la ville.

Sur la figure suivante, l'attention est portée sur les surfaces où la concentration modélisée du dioxyde d'azote NO₂ est supérieure à la valeur limite actuelle fixée à 40 µg/m³. Ces zones sont celles décrites dans le paragraphe précédent autour des axes routiers à fort trafic. **Aucune population n'est exposée directement à cette concentration.** Les superficies concernées s'élèvent à 0.23 km² pour 14.5 km de voiries.

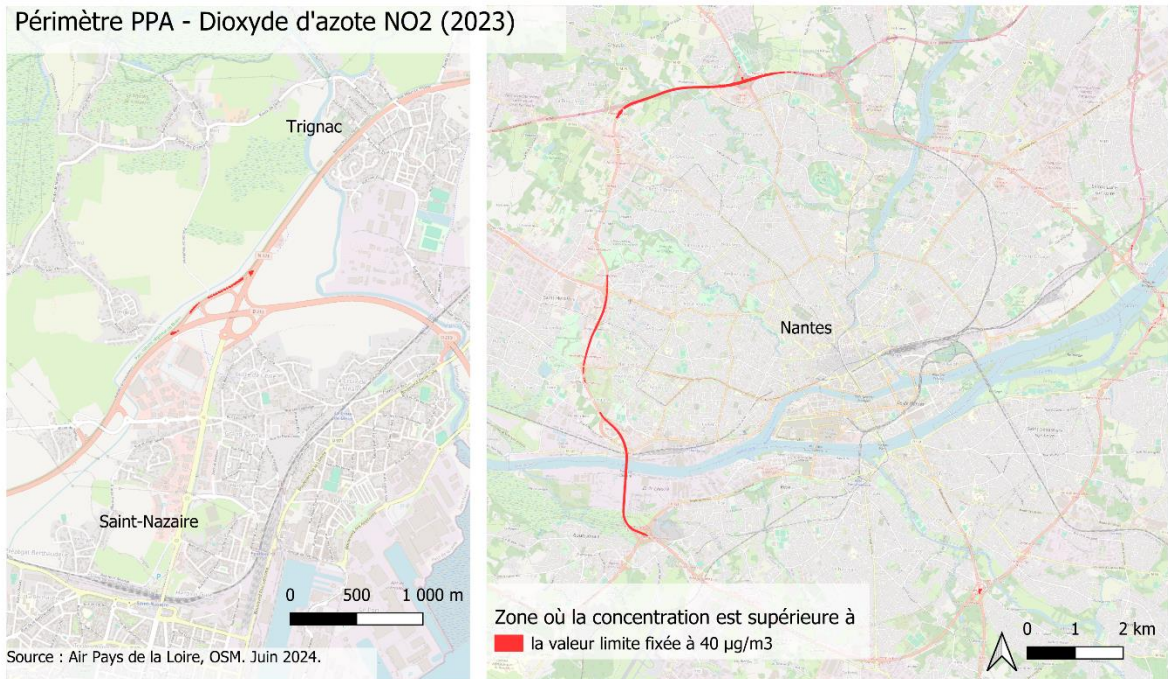


Figure 19: Secteurs en dépassement de valeur limite en NO₂ en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

Concernant, la valeur limite fixée à 20 µg/m³ en 2030 par la proposition de nouvelle directive, actuellement 5,34km² du territoire et 240,9 km de voiries ont des concentrations supérieures à ce futur seuil.

La valeur guide de l'OMS (10 µg/m³) est dépassée sur une superficie de 123,1 km² du territoire et le long de 771,9 km de voiries.

1.2.5.2 Résultats de la modélisation pour les PM10

Périmètre PPA - Particules PM10 - Moyenne annuelle 2023 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

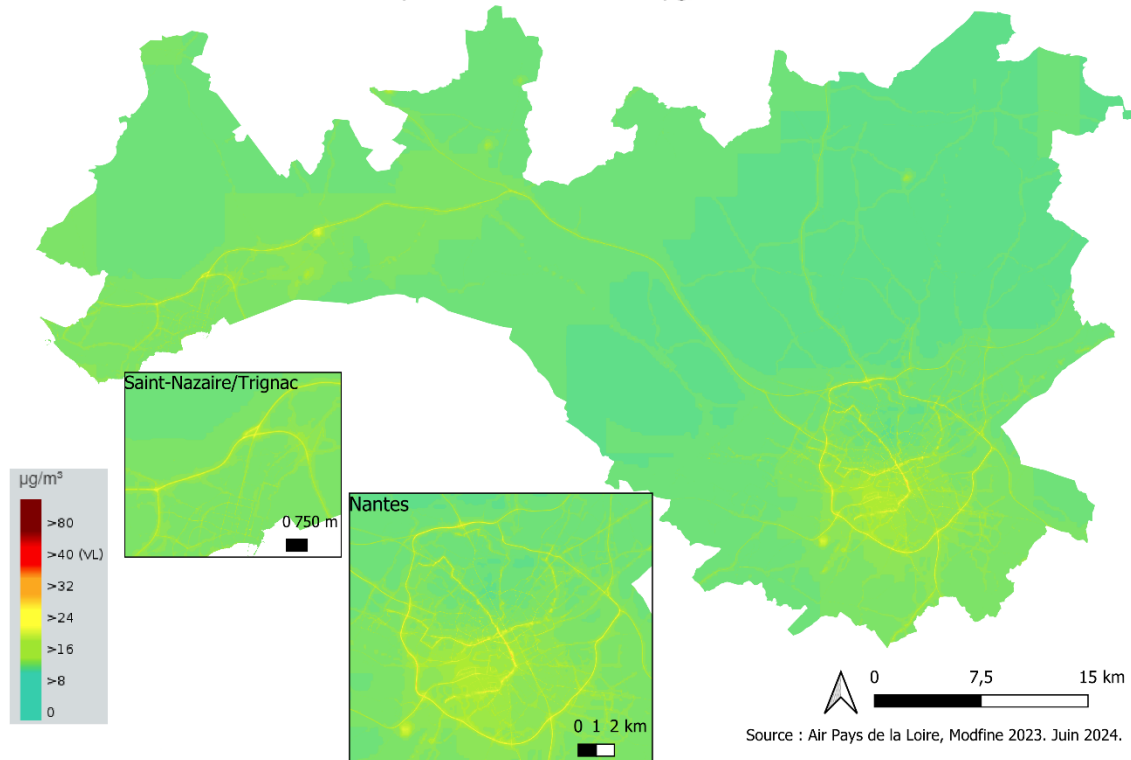


Figure 20: Cartographie des concentrations annuelles de PM10 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

Les concentrations en moyenne annuelle des particules PM10 sont globalement situées autour du seuil de référence de l'OMS à $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les zones urbanisées et plutôt en dessous du seuil dans les zones rurales du périmètre. Autour des villes et le long des axes routiers, les concentrations sont plus élevées mais ne dépassent jamais la valeur limite actuelle sur le territoire. Les principales sources d'émissions des particules PM10 en zone urbaine sont le chauffage résidentiel, le transport routier et l'industrie, ce qui est cohérent avec la carte de concentration.

La carte suivante se focalise sur les dépassements en concentration de PM10 de la valeur limite actuelle fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et l'objectif de qualité fixé à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Comme indiqué sur la précédente figure, **il n'y a pas de dépassement de la valeur limite actuelle sur le périmètre**. En effet, le maximum modélisé est de $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le nombre d'habitants exposé à des valeurs supérieures à l'objectif de qualité est de 114. Les surfaces orange correspondent au dépassement de l'objectif qualité avec 0.48 km^2 de superficie concernée et 4.5 km de voirie impactée. Il s'agit de dépassements ponctuels au niveau de l'échangeur à Trignac sur la route N171 entre Saint-Nazaire et Nantes et de dépassements sur le périphérique nord à Nantes à la hauteur de la sortie vers Rennes ainsi que sur le périphérique sud à la hauteur de la sortie vers La Roche-sur-Yon.

Les zones les plus impactées en particules sont situées au niveau du pont de Cheviré sur le périphérique ouest et l'Ile de Nantes. Globalement les fortes concentrations en particules fines sont situées au niveau des secteurs à fort trafic routier.

Périmètre PPA - Particules PM10 (2023)

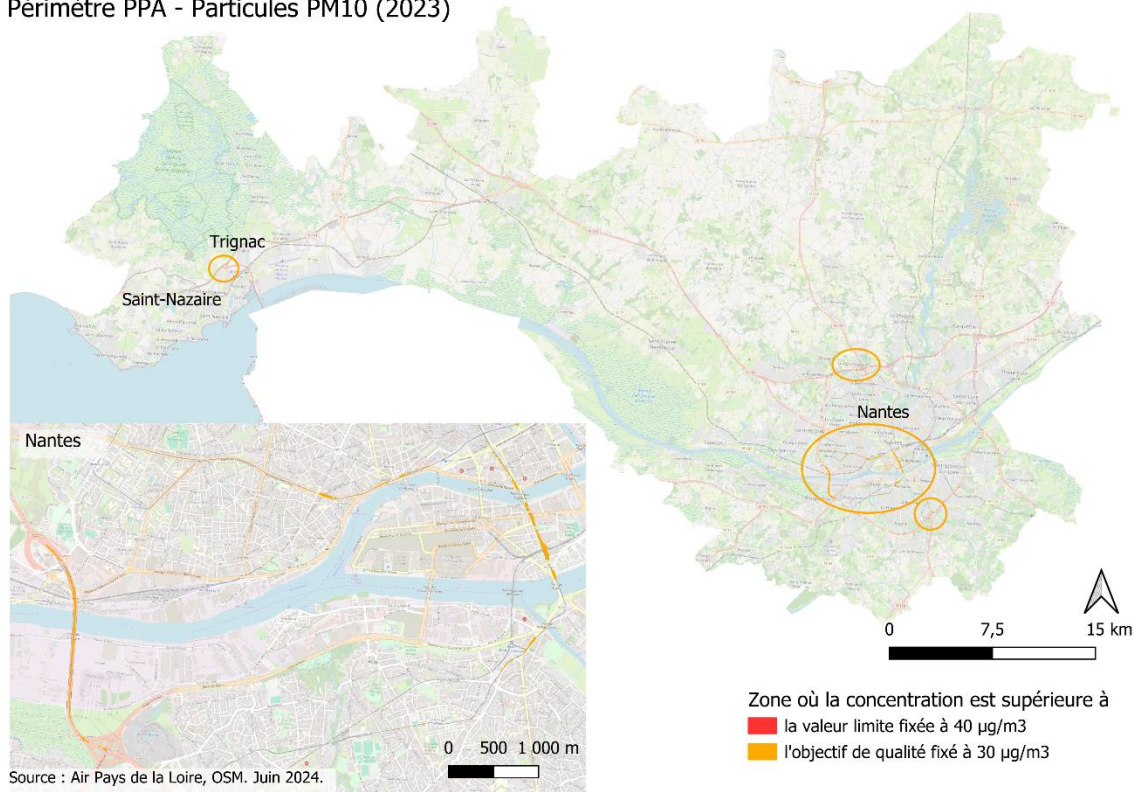


Figure 21: Secteurs en dépassement de valeur limite et d'objectif de qualité en PM10 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

En considérant la valeur limite définie à 20 µg/m³ par la proposition de nouvelle directive, ce sont 4 km² du territoire et 176,2 km de voiries qui dépassent ce futur seuil. Enfin, 87,7 km² du territoire et 861,1 km de voiries, dépassent la valeur guide de l'OMS (15 µg/m³)

1.2.5.3 Résultats de la modélisation pour les PM_{2,5}

Périmètre PPA - Particules fines PM_{2,5} - Moyenne annuelle 2023 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

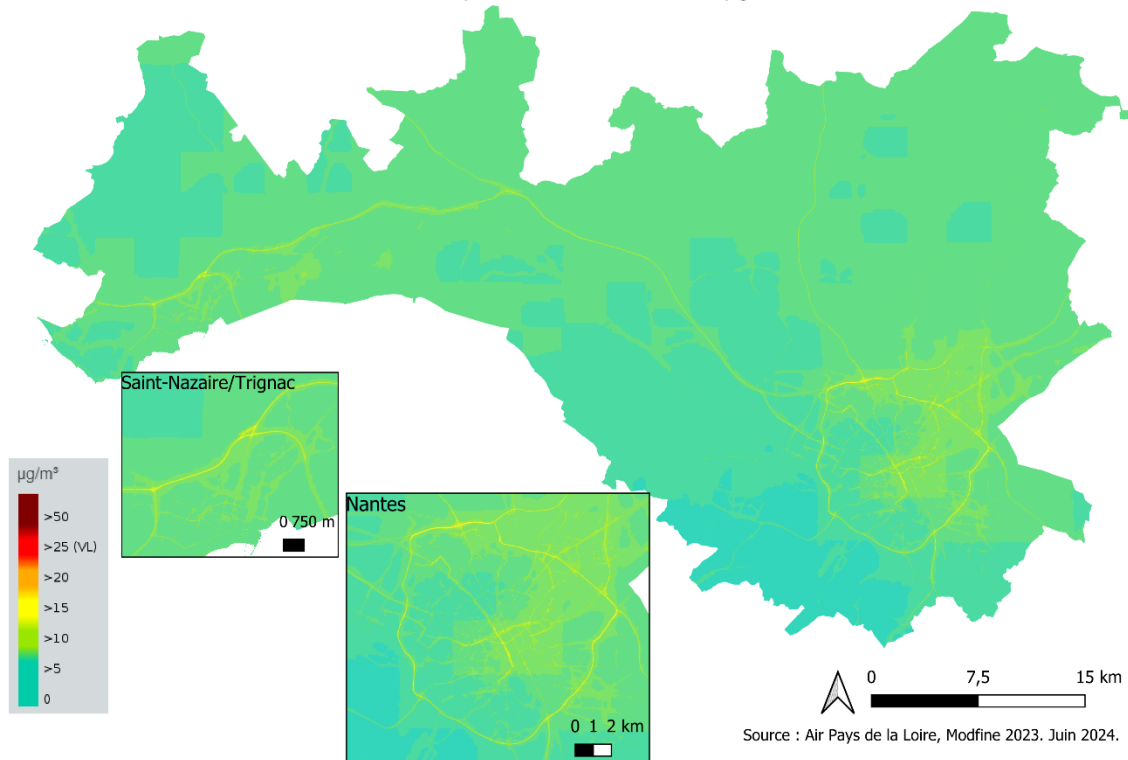


Figure 22: Cartographie des concentrations annuelles de PM_{2,5} en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

Sur l'ensemble du territoire, la concentration en particules fines PM_{2,5} dépasse le seuil de référence de l'OMS 2021 situé à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces particules sont issues des mêmes sources d'émissions que les particules PM₁₀ c'est-à-dire des industries, du chauffage résidentiel et du transport routier. C'est pourquoi les concentrations les plus élevées ressortent au niveau des axes routiers, des zones avec un tissu industriel dense et d'une partie des zones urbaines impactées par les zones résidentielles. A noter qu'aucune partie du territoire ne dépasse la valeur limite actuelle.

Périmètre PPA - Particules PM2.5 (2023)

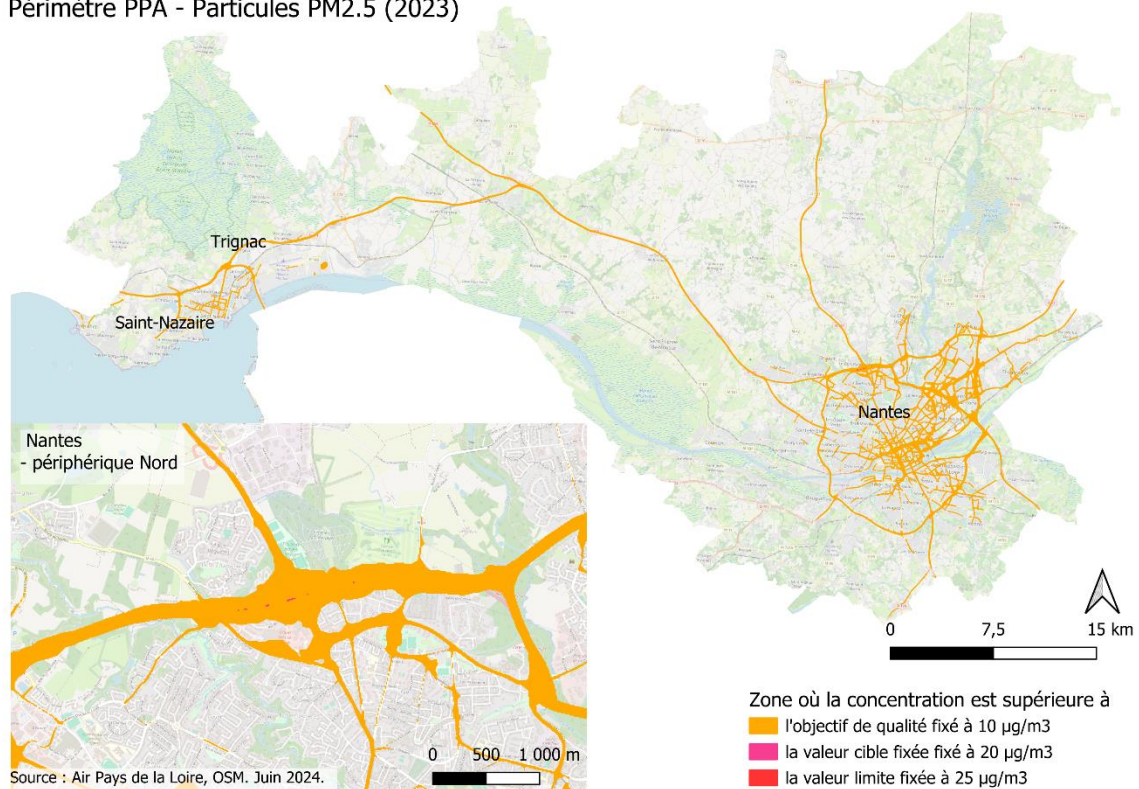


Figure 23: Secteurs en dépassement de valeur limite, de valeur cible et d'objectif de qualité en PM2,5 en 2023 sur le périmètre PPA (source : Air Pays de la Loire)

Cette carte permet de relever les surfaces en dépassement des concentrations de particules fines PM2.5. Aucune surface et donc **aucune population n'est concernée par le dépassement de la valeur limite actuelle**. Le maximum modélisé est de 21 µg/m³. Le dépassement de la valeur cible à 20 µg/m³ se situe sur le périphérique nord de Nantes avec moins de 0,001 km² de surface impactée et 0,1 km de voirie, sans impacter la population. Pour l'objectif de qualité à 10 µg/m³ (également valeur limite définie par la proposition de la nouvelle directive), 9 429 habitants y sont exposés pour 13,2 km² de surface et 489,6 km de voirie.

1.2.5.4 Résultats de l'estimation de l'exposition de la population d'après les modélisations

A partir des résultats de la modélisation régionale des concentrations, l'exposition de la population sur le territoire du PPA à des concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires actuelles, aux futures valeurs limites 2030 et aux recommandations de l'OMS, a été calculée.

Les seuils de valeur de dépassement pris en compte sont le seuil de référence de l'OMS 2021 fixé à 10 µg/m³ pour le NO₂, 15 µg/m³ pour les PM10 et 5 µg/m³ pour les PM2.5, le dépassement de la valeur limite en 2030 à 20 µg/m³ pour le NO₂ et PM10, et 10 µg/m³ pour les PM2.5 et enfin le dépassement des valeurs limites actuelles de 40 µg/m³ pour le NO₂ et PM10, et 25 µg/m³ pour les PM2.5.

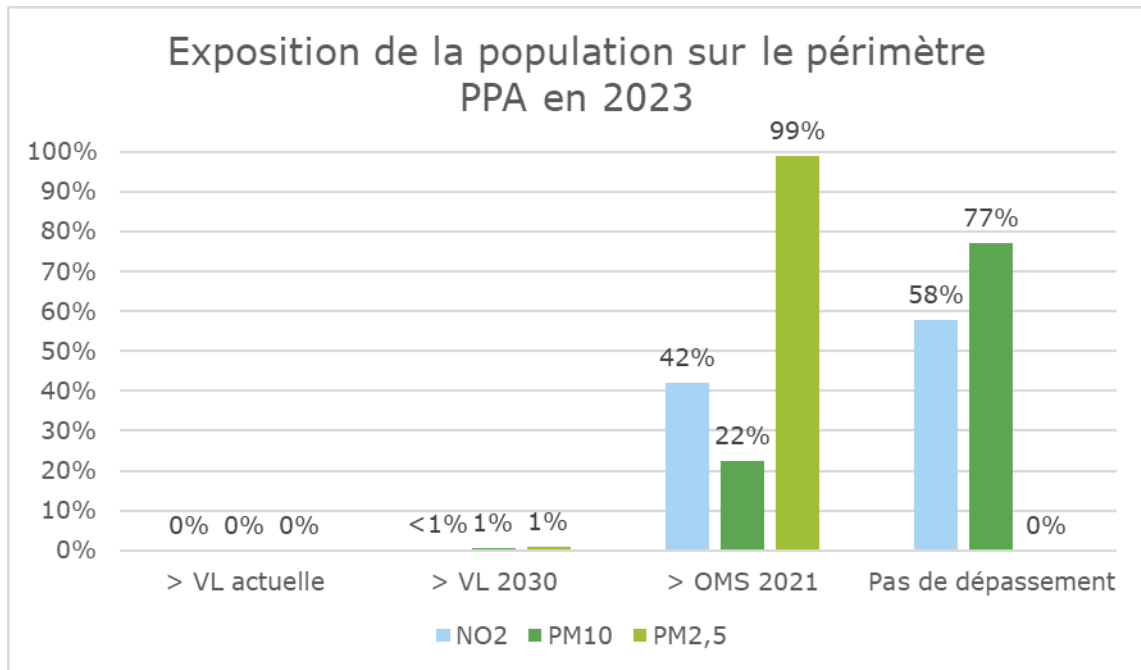


Figure 24 : Exposition de la population aux seuils de concentration réglementaires sur le périmètre PPA en 2023 exprimée en pourcentage d'après les cartes de modélisation (Source : Air Pays de la Loire)

Sur le périmètre, aucun habitant n'est exposé au dépassement des valeurs limites actuelles quel que soit le polluant. Concernant le dépassement de la valeur limite en 2030 pour les particules PM10 et PM2.5, 1% de la population y est exposée et cela concerne moins de 1% de la population pour le NO₂. Pour les PM2.5, 99% de la population est exposée au dépassement de l'OMS 2021. Pour les PM10, 77% des habitants (710 497 habitants) résident dans des zones présentant des niveaux inférieurs à la valeur guide OMS et 22% (202 999 habitants) dans des zones présentant des niveaux supérieurs à ce seuil. Enfin pour le NO₂, 42% de la population (387 544 habitants) est exposée à des concentrations supérieures au seuil fixé par l'OMS.

2. DESCRIPTION DU PROJET DE PPA III

2.1 Bilan du PPA II

2.1.1 Bilan qualitatif des actions

Le PPA II, approuvé le 13 août 2015 (révision), couvre 58 communes (communes de la CARENE, de Nantes-Métropole, des Communautés de Communes Loire-Sillon, Cœur-Estuaire et Erdre et Gesvres), 1600 km² et concerne 807 000 habitants, soit 62% des habitants de Loire-Atlantique.

Il comporte 12 fiches actions selon différentes thématiques, tel que présenté en Figure 25.

Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les choix de mobilité et d'urbanisme
1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités à être acteurs d'une mobilité plus durable (au travers de plans de déplacement d'entreprises, diagnostics de parcs de véhicules)
2. Inciter les entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte « Objectif CO ₂ , les transporteurs s'engagent »
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et projets d'aménagement
Agir sur les sources fixes de pollution de l'air
6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air
11. Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre
Définir les mesures à mettre en œuvre en cas de pics de pollution de l'air
12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'informations et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes

Figure 25 : Fiches actions thématiques du PPA II (Evaluation du PPA DREAL Pays-de-la-Loire)

Chacune de ces fiches actions est découpée en sous-actions. Au final, 30 sous-actions étaient donc proposées dans le cadre de ce PPA.

Une évaluation du PPA a été réalisée entre 2021 et 2022, et est présentée en Annexe 2. Il ressort de l'évaluation quinquennale les éléments suivants :

- 11 sous-actions sont évaluées comme terminées ;
- 11 autres sont engagées et non achevées, avec une majorité des mesures mises en œuvre ;
- 5 ont été identifiées comme partiellement engagées, avec une majorité des mesures non mises en œuvre ;
- 3 actions étaient encore non engagées au moment de l'évaluation quinquennale.

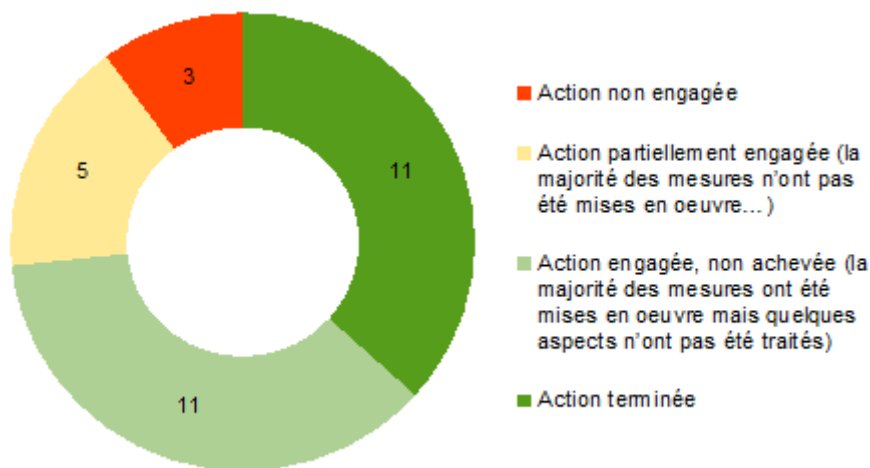


Figure 26 : Taux de réalisation des sous-actions du PPA (Evaluation du PPA DREAL Pays-de-la-Loire)

De nombreuses actions du PPA ont donc été mises en œuvre dans la période anticipée et dans les conditions opérationnelles prévues. Parmi les actions mises en œuvre, plusieurs réussites sont à noter dans le cadre de ce PPA, en particulier :

- L'amélioration de la gestion du trafic sur le périphérique nantais grâce à la régulation par feux à certaines entrées du périphérique et aux travaux d'aménagement menés ;
- La réduction des émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif via des formations à destination des exploitants de chaufferies bois organisées par Fibois et financées par la DREAL ;
- La sensibilisation de la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air, appuyée par l'accompagnement financier du MTECT (en complément des fonds FEADER) pour investir dans des équipements agricoles moins émetteurs d'ammoniac ;
- Le rappel de l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et la promotion des solutions alternatives, via un cycle de webinaires de FNE Sarthe visant à sensibiliser les élus et techniciens ;
- La révision de l'arrêté préfectoral de mesures d'urgence avec la mise en place systématique des mesures d'urgence lors des pics de pollution.

L'évaluation note que, de manière générale, les acteurs du territoire entretenus sont réceptifs aux informations concernant la situation du PPA, les émissions et concentrations en polluants. Ils sont enclins à développer des mesures et actions permettant une prise de conscience et des changements d'habitudes conduisant à une amélioration de la qualité de l'air, et sont souvent en attente de leviers pour enclencher des modifications plus profondes.

Il apparaît toutefois que la phase opérationnelle et les grands changements sont difficiles à enclencher par les différents acteurs du territoire, au-delà de la prise de conscience. Le PPA a donc un rôle essentiel à jouer dans l'initiative, la coordination, la mise en œuvre et le suivi de mesures concrètes visant à améliorer la qualité de l'air.

Plusieurs recommandations ont été formulées suite à ces conclusions, parmi lesquelles :

- Rendre plus visibles et accessibles les données et la connaissance relatives à la qualité de l'air ;
- Faciliter le passage à l'action en augmentant les moyens de suivi de la qualité de l'air ;
- Mettre en place plus de temps de rencontre réguliers au sujet du PPA (points d'étapes, retours d'expériences...) ;
- Instaurer une coordination régionale ou à l'échelle du PPA pour partager les retours d'expérience.

2.1.2 Bilan des émissions

En complément de cette évaluation des actions, une évaluation du PPA a été réalisée par Air Pays de la Loire visant à déterminer l'atteinte des objectifs en termes de réduction des émissions. Les principaux résultats concernant l'évolution des émissions sont présentés dans le Tableau 9 ci-après.

Polluant atmosphérique	Objectifs 2008-2020 (source : PPA)	Evolution 2008-2019 (source : Air Pays de la Loire - BASEMIS V7)
SO ₂	-13%	-66% ✓
NO _x	-28%	-40% ✓
PM ₁₀	-17%	-25% ✓
PM _{2,5}	-27%	-30% ✓
COVNM	-17%	-26% ✓

Tableau 9: Evolution des émissions et comparaison aux objectifs (Source : Air Pays de la Loire)

Il est tout d'abord à noter que les perspectives du précédent PPA ont été évaluées à horizon 2020. Néanmoins la crise sanitaire de 2020 a eu pour effet de ralentir de nombreuses activités et les émissions pour cette année ne sont pas représentatives de la tendance. L'année 2020 a donc été écartée de la comparaison au profit de l'année 2019. Cela étant, et au vu de la reprise des activités en 2021, les pourcentages d'évolution attendus peuvent être raisonnablement comparés.

Les objectifs du PPA concernant les réductions d'émission entre 2008 et 2020 sont atteints en 2019 pour le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les COVNM et les PM₁₀ et les PM_{2,5}.

Le précédent PPA comprenait de plus des objectifs concernant la période 2015 à 2020 rappelés dans le tableau suivant.

Polluant atmosphérique	Objectifs 2015-2020 (source : PPA)	Evolution 2015-2019 (source : Air Pays de la Loire - BASEMIS V7)
SO ₂	-1%	-15% ✓
NO _x	-20%	-11% ✗
PM ₁₀	-10%	-9% ✗
PM _{2,5}	-14%	-10% ✗
COVNM	-4%	-8% ✓

Tableau 10 : Evolution des émissions et comparaison aux objectifs sur la période 2015-2019 (Source : Air Pays de la Loire)

Pour cette période plus courte et plus récente, les objectifs ne sont pas atteints pour les NO_x (- 11% en 2019 pour un objectif PPA de -20% sur la période), les PM_{2,5} (-10% en 2019 pour un objectif PPA de -14%) et les PM₁₀ (-9% contre un objectif de -10%). Ces résultats doivent alerter sur l'efficacité des actions récentes qui ne permettent pas d'atteindre les réductions envisagées pour ces dernières années. Une attention particulière doit être portée au secteur routier (principal émetteur de NO_x) et aux secteurs résidentiel et industriel (principaux émetteurs de PM_{2,5} et de PM₁₀).

Malgré cette observation, d'une manière globale, le PPA de Nantes Saint-Nazaire a atteint ses objectifs de réduction des émissions.

Nota : Aucun objectif de réduction des émissions d'ammoniac (NH₃) n'avait été défini dans le précédent PPA. L'objectif national du PREPA était alors de -4 % sur la période 2005-2020. Le bilan (2019) présenté montre que cet objectif national a été largement dépassé : la diminution des émissions de NH₃ a été de -29 % entre 2008 et 2019 (lié principalement à une baisse des émissions industrielles).

2.1.3 Bilan de l'exposition de la population

Au niveau de l'exposition de la population, comme présenté dans le paragraphe 1.2.5, plus aucune population n'est exposée à des concentrations supérieures aux valeurs réglementaires actuelles, ce qui est un résultat très positif pour le territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire.

En synthèse, concernant l'évaluation du PPA II, il ressort que la plupart des objectifs ont été remplis, tant d'un point de vue réduction des émissions sur la période 2008-2020 que d'un point de vue exposition de la population. Des points d'attention subsistent malgré tout en lien avec la baisse des émissions qui a tendance à ralentir sur les dernières années, du fait des évolutions réglementaires attendues à échéance 2030.

2.2 Gouvernance du projet de PPA III

2.2.1 Présentation des instances du PPA III

Comme évoqué précédemment, le PPA est placé sous le pilotage du Préfet de la Loire-Atlantique. Pour mener à bien ce PPA, la Préfecture s'appuie sur les services de la DREAL Pays de la Loire, et en particulier les référents Qualité de l'air.

Toutefois, pour une adhésion et une meilleure efficacité, l'élaboration de ce plan doit être faite dans une démarche de co-construction avec les acteurs locaux, tant au niveau des services de l'Etat, des collectivités, des représentants des entreprises et du milieu associatif.

Plusieurs comités sont ainsi définis dans le cadre de la gouvernance associée à ce PPA III, en l'occurrence :

- Le Comité de pilotage (ou COPIL) ;
- Le Comité technique (ou COTECH) ;
- Des groupes de travail sectoriels.

GROUPES DE TRAVAIL = membres du COPIL + acteurs locaux (non exhaustif)		
	COPIL	ACTEURS LOCAUX
Collège 1 : Etat	DREAL DDTM44 ARS ADEME	DREETS DRAAF ADEME DIR Ouest CEREMA
Collège 2 : Collectivités territoriales	Région Nantes Métropole CARENE CC Estuaire et Sillon CC Erdre et Gesvres Haute-Goulaine + CC Clisson Sèvre et Maine Pont-Saint-Martin + CC Grand Lieu Communauté	Communes du territoire concerné Conseil départemental TE44
Collège 3 : Acteurs économiques	Chambres consulaires AILE Aéroport Nantes Atlantique	SNCF SEMITAN STRAN Concessionnaire autoroutes (Vinci) FNTR FIBOIS Représentants secteur agricole et forestier GPMNSN
Collège 4 : Associations et personnalités qualifiées	Air Pays de la Loire France Nature Environnement CLCV, UFC Que Choisir	ORS Place au Vélo, FNAUT Alisee AEDZRP Chercheurs Conseils de développement

Figure 27 : Schéma de la comitologie mise en place dans le cadre de la révision du PPA de Nantes Saint-Nazaire

Le COPIL interviendra à chaque étape stratégique du PPA, et aura vocation *in fine* à valider le projet de PPA soumis à la consultation du public, et le PPA final. Parmi ses fonctions, il a également pour rôle de valider les propositions d'actions qui auront été établies par les organes productifs (COTECH).

Le COTECH a pour mission d'organiser, de valider, voire d'ajuster les actions proposées dans le cadre de la révision du PPA.

Le COPIL est placé sous la Présidence du Préfet ou son représentant, en l'occurrence le Secrétaire Général de la préfecture de Loire-Atlantique. La composition du COPIL est la suivante :

- La préfecture de Loire-Atlantique ;
- La DREAL ;
- L'ARS ;
- L'ADEME,
- La région Loire-Atlantique

- Les EPCI concernés (Nantes Métropole, CARENE, CC Estuaire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, CC Clisson Sèvre et Maine, CC Grand Lieu Communauté) et les communes de Haute-Goulaine et Pont-Saint-Martin.
- Les chambres consulaires (CCI, CMA, Chambre d'Agriculture) ;
- L'agence AILE ;
- L'Aéroport Nantes Atlantique ;
- Air Pays de la Loire ;
- L'association France Nature Environnement ;
- L'association CLCV ;
- L'association UFC que choisir.

Concernant le COTECH, en complément des acteurs du COPIL, il est proposé aux acteurs locaux suivants de se mobiliser :

- La DREETS ;
- La DRAAF ;
- DIR Ouest ;
- Le Cerema ;
- Les communes du périmètre ;
- TE 44 ;
- La SNCF ;
- SEMITAN ;
- STRAN ;
- Vinci ;
- La FNTR ;
- Fibois ;
- Des représentants du secteur agricole et forestier ;
- Le GPMNSN ;
- L'ORS ;
- La FNAUT ;
- L'association Alisée ;
- L'AEDZRP ;
- Des chercheurs et des conseils de développement.

Les membres du COTECH ont été invités à participer aux groupes de travail sectoriels de leur choix pour participer à l'élaboration des actions du PPA III.

2.2.2 Groupes de travail mis en œuvre dans le PPA III

Un recensement des principaux enjeux de qualité de l'air a été réalisé, et ce, en vue de proposer les groupes de travail mis en œuvre dans le cadre du PPA III. Les secteurs à enjeux sont les suivants :

- Concernant les objectifs d'émissions et d'exposition en NO₂ et NO_x : agir sur les transports (principalement transport routier, mais aussi transport aérien, maritime) ;
- Concernant les objectifs d'émissions et d'exposition en PM_{2,5}/PM₁₀ : agir sur le résidentiel, en particulier sur le chauffage au bois, mais aussi sur l'industrie, l'agriculture ;
- Concernant les objectifs d'émissions et d'exposition en SO₂ : agir sur l'énergie
- Concernant les objectifs d'émissions et d'exposition en COVnm : agir sur le résidentiel et sur l'industrie
- Concernant les objectifs d'émissions et d'exposition en NH₃ : agir sur l'agriculture (nota : sur ce polluant, les objectifs de réduction à horizon 2030 du PREPA sont déjà atteints).

Sur la base de ces enjeux, une approche sectorielle a été proposée pour la définition des groupes de travail. Les trois groupes de travail qui ont ainsi été définis sont les suivants :

- GT 1 Transport : mobilité urbaine (transports en commun, mobilités douces), évolution des flottes de véhicules, ZFE, transport ferroviaire, aéroport ;
- GT2 Résidentiel et Tertiaire : chauffage au bois particulier, brûlage des déchets verts, utilisations de solvants et peintures, construction, BTP ;
- GT3 Activités économiques : actions ICPE, réduction des émissions de COVnm, transport maritime, chargement et déchargement des navires, agriculture.

Ces groupes de travail vont réunir les membres volontaires du COTECH pour définir des actions sur ces thématiques. Le COTECH a également pour mission de définir, si nécessaire, des actions transverses aux 3 GT tels que définis.

Pour chaque GT, 2 sessions de travail sont prévues (la première en juin 2024, la seconde à l'automne 2024) en vue de définir les actions qu'il serait possible de mettre en œuvre dans le PPA.

2.3 Liens du PPA IIII avec les autres plans et programme

Le PPA est un outil réglementaire porté par l'Etat en association étroite avec les parties prenantes locales, dont, en particulier les collectivités territoriales, permettant de déployer localement une stratégie d'amélioration de la qualité de l'air adaptée au contexte singulier du territoire, et de décliner ainsi de façon ciblée les mesures prises aux niveaux européen, national et régional. Juridiquement, il s'inscrit dans un écosystème dense de plans et schémas, interdépendants et liés par différents rapports de compatibilité/d'opposabilité.

Ce microcosme est présenté dans la Figure 28 qui représente la hiérarchie des normes telle que modifiée par l'ordonnance n°2020-745 du 17 juin 2020.

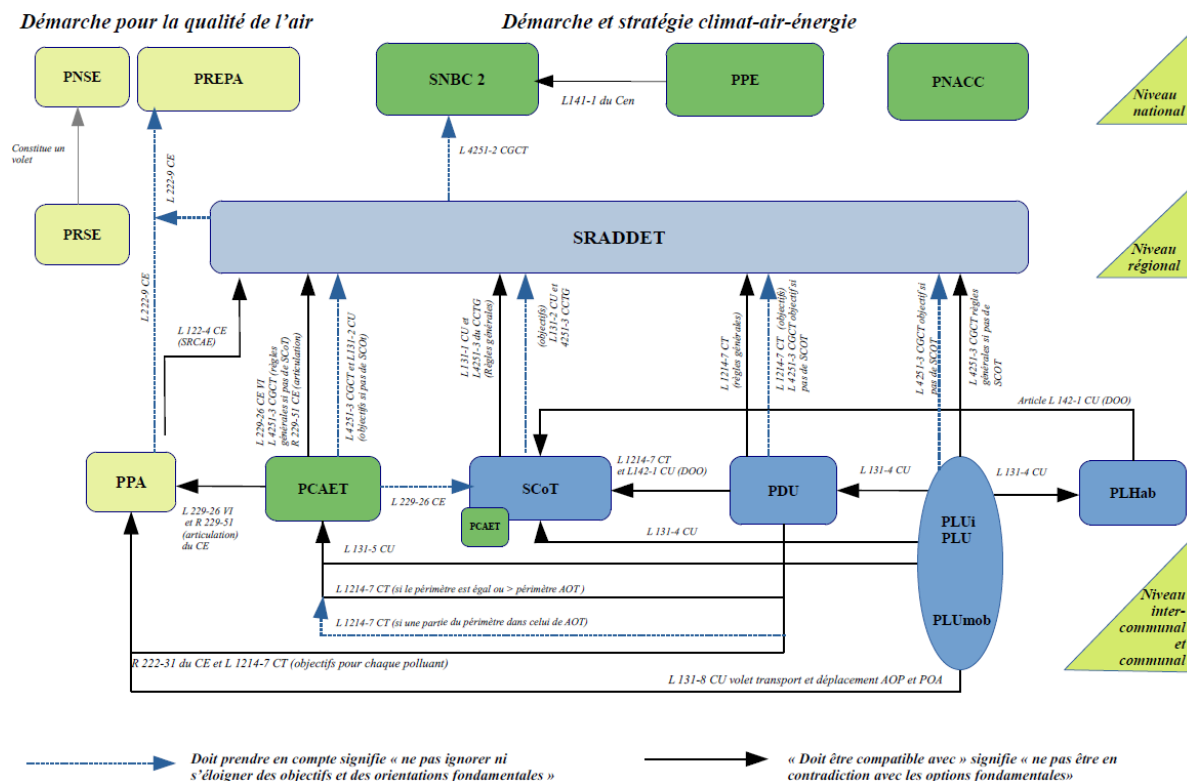


Figure 28 : Hiérarchie des normes en vigueur

Depuis 2017, les PPA doivent notamment prendre en compte les objectifs et les orientations du Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) initié par la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015. Ils doivent également

être compatibles avec les orientations du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région avant de s'imposer à leur tour dans un rapport de compatibilité aux Plans de Déplacements Urbains ou Plans de Mobilité (PDU/PDM) et aux Plans Climat Air-Energie Territoriaux (PCAET).

Aussi, l'élaboration d'un PPA doit bien prendre en considération l'ensemble des données d'entrée et des interactions possibles avec l'ensemble de ces plans afin de veiller à s'inscrire dans une action publique cohérente, privilégiant la convergence des stratégies et des actions. Pour ce faire, l'élaboration du PPA privilégie une association étroite des collectivités concernées et des parties prenantes. *In fine*, cette diversité d'outils et d'approches permet de tirer bénéfice de la complémentarité d'approches *via* la mobilisation d'acteurs différents, l'Etat étant garant du respect des valeurs réglementaires et des mesures d'urgence, la Région appuyant sur la transversalité des sujets climat/air/énergie, et les EPCI disposant de compétences fortes sur les sujets de la mobilité, de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, avec une capacité de mobilisation des acteurs. En approuvant leur PCAET, les EPCI endossent également le rôle de coordinateur de la transition écologique à l'échelle de leur territoire.

Aussi, les EPCI les plus peuplés et ceux qui figurent dans le périmètre du PPA sont tenus de réaliser un plan d'action renforcé qualité de l'air pour compléter le volet « qualité de l'air » de leur PCAET. Étant complémentaires des PCAET (qui sont soumis à évaluation environnementale stratégique), ces plans d'actions renforcés sont soumis à un examen au cas par cas afin de statuer sur la nécessité de réaliser une évaluation environnementale stratégique dédiée.

Les paragraphes suivants reprennent les principaux plans et programmes avec lesquels le PPA III est en interaction.

2.3.1 Le PREPA

Le Plan national pour la Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (ou PREPA) est le plan défini par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, visant à diminuer les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire français afin d'atteindre les objectifs fixés par la Directive EU2016/2284 fixant des Plafonds d'Émission Nationaux. Actuellement, le PREPA en cours est le PREPA 2022-2025.

Le PREPA définit des réductions d'émissions pour cinq polluants (SO₂, NO_x, COVnm, NH₃ et PM_{2,5}) pour la France à l'horizon 2030 en prenant en référence les émissions de 2005, et en fixant des points d'étapes intermédiaires. Ces objectifs de réduction pour 2020 et 2030 sont présentés dans le Tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : Objectifs de réduction des émissions définis dans le PREPA

Objectifs de réduction fixés pour la France (exprimés en % par rapport à 2005)

	À horizon 2020	À horizon 2030
SO ₂	-55 %	-77 %
NO _x	-50 %	-69 %
COVNM	-43 %	-52 %
NH ₃	-4 %	-13 %
PM _{2,5}	-27 %	-57 %

Pour arriver à ces objectifs de réduction, des actions au niveau national sont définies et contribuent ainsi à l'atteinte des objectifs du PPA.

L'article L 222-9 du Code de l'Environnement indique que le PPA doit prendre en compte le PREPA. Aussi, les objectifs de réduction des émissions définis dans le PREPA seront repris dans le PPA III.

2.3.2 Le SRADDET

Comme précisé en Figure 28, le PPA III doit être compatible avec les orientations du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) désormais intégrées au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Pays de la Loire.

Le SRADDET Pays de la Loire a été adopté par la Région les 16 et 17 décembre 2021, et approuvé par le préfet de Région le 07/02/2022¹. Il inclut un chapitre lié à la transition environnementale, dont les principaux objectifs sont :

- Faire de l'eau une grande cause régionale ;
- Aménager des territoires résilients en préservant nos ressources et en anticipant le changement climatique ;
- Tendre vers la neutralité carbone et déployer la croissance verte
- Préserver une région riche de ses identités territoriales.

Un sous-objectif concerne la conservation d'une bonne qualité de l'air pour tous les ligériens. Le SRADDET fixe les orientations suivantes :

- Réduire l'exposition de la population, notamment la population sensible, en encadrant le développement des établissements accueillant un public sensible à proximité de sources polluantes (grands axes routiers, etc.), intégrant les préoccupations de la qualité de l'air dans le choix de localisation des nouveaux sites d'activités et en recherchant la proximité des dessertes en transports en commun ;
- Intégrer la problématique de la qualité de l'air en prenant en compte l'évolution des connaissances scientifiques dans les politiques publiques de manière générale et plus spécifiquement dans les projets d'aménagement : choix des formes urbaines dans les futurs quartiers denses favorisant la dispersion des polluants, développement de la nature en ville et de la couverture végétale pour favoriser l'absorption des polluants par les végétaux, ... ;
- Au regard des facteurs plus localisés de pollutions (particules fines, ammoniac, composés organiques volatils, ...), favoriser les mobilités durables en développant les modes de transport peu polluants (modes actifs, transports en commun, covoiturage) et améliorer les reports modaux sur le réseau ferré et les transports en commun, par-delà l'évolution des process industriels et agricoles.

D'autres chapitres du SRADDET évoquent la qualité de l'air, dans une approche sectorielle :

- Les émissions de particules et d'ammoniac de l'agriculture sont mises en avant, ainsi que l'enjeu de réduction des intrants, d'adaptation des matériels d'épandage ou encore de généralisation des bonnes pratiques ;
- Le principe de motorisations alternatives est montré comme un moyen de maintenir la fonction de déplacement au moyen de véhicules individuels sans porter atteinte à la qualité de l'air ;
- Un sous-objectif concerne le développement d'un urbanisme préservant la santé des habitants, en prenant notamment en compte les enjeux en termes de qualité de l'air ;
- Il est rappelé que le développement croissant des commerces périphériques constitue un enjeu pour la qualité de l'air dans la mesure où il incite les personnes à se déplacer en voiture ;
- Le SRADDET souhaite communiquer sur les impacts du chauffage au bois peu performant sur la qualité de l'air et inciter à rénover les appareils.

Ce dernier est désormais en révision pour intégrer les nouvelles obligations imposées par la Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets et par la Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC), l'ordonnance n° 2020-920 du 29 juillet 2020 relative à la prévention et à la gestion des déchets et le décret n° 2020-1573 du 11 décembre 2020 portant

¹ [1_rapport-objectifs_sraddet-approuve.pdf \(paysdelaloire.fr\)](#)

diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

2.3.3 Le Plan Régional Santé Environnement 4

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) et ses déclinaisons régionales contiennent des informations et des recommandations importantes relatives à l'impact de l'environnement sur la santé, notamment la qualité de l'air. En Pays de la Loire, le Plan Régional Santé Environnement 2023-2028 (PRSE4) a été lancé le 12 avril 2024.

Dans l’objectif de renforcer les actions déjà menées sur le territoire, le PRSE4 poursuit 3 enjeux transversaux :

- L’approche “Une seule santé”, une approche intégrée et unificatrice promue par l’Organisation Mondiale de la Santé, visant à équilibrer et optimiser la santé des populations, des animaux et des écosystèmes ;
- L’adaptation au changement climatique et à son impact sur la santé à travers notamment de l'adaptation aux chaleurs extrêmes, la prévention des allergies respiratoires, la lutte contre les vecteurs de maladie, les aspects quantitatifs et qualitatifs de l’eau , etc ;
- La réduction des inégalités sociales et territoriales de santé, faisant référence aux relations étroites entre l’état de santé et l’appartenance à une catégorie sociale, elles incitent à porter une attention particulière et prioritaire aux publics fragiles, à encourager les actions universelles (bénéficiant à tous) et dès le plus jeune âge.

Ces trois grands enjeux viennent se décliner en 6 axes, selon une approche thématique :

- Eau et Santé
- Alimentation et Santé
- Bâtiment, Habitat et Santé
- Cadre de Vie, Aménagement et Santé
- Biodiversité et Santé
- Exposition aux Polluants Chimiques

L’axe cadre de vie, aménagement et santé comporte un volet spécifique pour le soutien et la valorisation d’actions en faveur d’un urbanisme favorable à la santé, intégrant les enjeux de la qualité de l’air.

2.3.4 Les PCAET

Les 6 EPCI couverts totalement ou partiellement par le territoire du PPA (Nantes Métropole, la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire, la Communauté de Communes Erdre & Gesvres, la Communauté de Communes Estuaire & Sillon, la Communauté de Communes Grand Lieu Communauté, la Communauté d’Agglomération Clisson Sèvre et Maine) sont des EPCI de plus de 20 000 habitants. Ils ont donc chacun en charge la définition et la mise en œuvre d’un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) sur leur territoire. Ces PCAET doivent/devront être compatibles avec le PPA.

Le Tableau 12 présente l’état d’avancement des PCAET du territoire PPA ainsi que des plans d’actions renforcés qualité de l’air associés PAQA :

EPCI	Date d’approbation du PCAET	Commentaires	Avancement PAQA

Nantes Métropole	07/12/2018	PCAET en cours de révision : projet arrêté le 27/06/2023	Projet arrêté, intégré à la révision du PCAET
CARENE	17/12/2019	PCAET en cours de révision	En cours d'élaboration
CC Erdre & Gesvres	18/12/2019		En cours d'élaboration
CC Estuaire & Sillon	17/12/2020		En cours d'élaboration
CC Grand Lieu ³	03/03/2020		Actuellement non soumis à l'obligation
CA Clisson Sèvre et Maine ⁴	25/05/2021		En cours d'élaboration

Tableau 12 : Etat d'avancement des PCAET du territoire de PPA de Nantes Saint Nazaire

L'ensemble des EPCI ont approuvé leur PCAET.

Une attention particulière devra être portée sur leurs volets Air, afin de s'assurer de leur cohérence avec le PPA.

En pratique, les PCAET, PAQA et le PPA sont des démarches qui se font écho sur les enjeux de la qualité de l'air : le PPA reprend (et généralise si pertinent) les actions des PCAET (et PAQA) et les PCAET (et PAQA) intègrent dans leurs plans d'actions les actions du PPA.

2.3.5 Les PDU et PDM

Un Plan de Déplacements Urbains est le document qui définit la politique des déplacements de personnes et de marchandises, l'organisation de la circulation et du stationnement, que l'agglomération décide de mettre en œuvre. Depuis la loi d'orientation des mobilités (LOM) n°2019-1428 du 24 décembre 2019, les plans de déplacements urbains (PDU) ont été remplacés par les plans de mobilité (PDM) à compter du 1^{er} janvier 2021.

La LOM du 24 décembre 2019 demande aux autorités organisatrices de la mobilité (AOM) de « contribuer aux objectifs de lutte contre le changement climatique, contre la pollution de l'air, contre la pollution sonore et contre l'étalement urbain ». Elle leur assigne certaines missions générales : « la planification, le suivi et l'évaluation de leur politique de mobilité » en associant l'ensemble des acteurs concernés (art. L1231-1-1 du Code des transports). Afin d'atteindre ce but, la LOM propose aux AOM deux outils de planification :

- le plan de mobilité (PDM), ex-plan de déplacements urbains, qui vise les AOM situées dans les grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants ;
- le plan de mobilité simplifié (PDMS), à destination des autres AOM.

2.3.5.1 Le Plan de Déplacements Urbains 2018-2027 de Nantes Métropole⁵

Adopté le 7 décembre 2018, le PDU 2018-2027, le PDU de Nantes Métropoles propose un plan d'actions à 10 ans.

Pour tendre vers cet objectif global, suivre et évaluer sa réalisation, des objectifs quantitatifs et qualitatifs ont été définis. La Métropole réaffirme son ambition de réduire la part des modes

³ Commune de Pont-Saint-Martin, seule commune de l'EPCI concernée par le PPA

⁴ Commune de Haute-Goulaine, seule commune de l'EPCI concernée par le PPA

⁵ [PDU.pdf \(nantes.fr\)](#)

motorisés individuels (28 % au lieu de 44%) au profit des modes actifs (+13 points) et des usagers de la voiture en tant que passager (+2 points).

Quatre ambitions fortes sont mises en avant :

- Des services plus performants : l'objectif est de mieux relier les pôles de vie entre eux et d'assurer la continuité et l'efficacité de la chaîne des déplacements, via notamment la création de 2 nouvelles lignes de tramway et d'une nouvelle ligne de busway à l'horizon 2027 ou encore l'augmentation des capacités des parkings-relais ;
- Une mobilité de proximité douce et apaisée : il s'agit avant tout de mieux articuler le développement urbain et la mobilité afin que chaque habitant dispose d'une offre de proximité diversifiée notamment en termes d'habitat, d'emploi, d'étude, de loisir, ... qui favorise le recours aux modes actifs ;
- Une métropole facile et connectée : le PDU vise à améliorer l'accessibilité des services de mobilité à travers un accès à l'information et aux services, et l'extension du bouquet de service métropolitain ;
- Un usage raisonné et plus collectif de la voiture : l'ambition du PDU est de faire de la voiture un transport collectif du quotidien en affichant un objectif d'augmentation de l'occupation des véhicules grâce notamment au développement d'aires et de points de rendez-vous de covoiturage.

Le renouvellement du parc roulant des transports en commun permet aussi de diminuer les émissions de polluants en s'orienter vers des véhicules plus performants : gaz naturel et électriques, principalement.

Nantes Métropole publie une synthèse des indicateurs annuels sur la mobilité, et met ses données en open data.

2.3.5.2 Le Plan de Déplacements Urbains de Saint-Nazaire Agglomération⁶

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) a été approuvé en conseil communautaire le 4 février 2020.

L'ambition est de réduire la place de l'automobile, utilisée actuellement pour 71% des déplacements, pour atteindre 63% à l'horizon 2030. Pour cela, il est prévu de développer le vélo (avec pour objectif de tripler sur usage), le co-voiturage et le transport public.

Le PDU est décliné en trois axes territoriaux et un axe dédié aux outils, eux-mêmes organisés en treize orientations autour desquelles sont articulées une trentaine d'actions. Parmi les actions phares, il est possible de citer :

- Un renforcement de l'offre ferroviaire avec un train toutes les heures tout au long de la journée entre Nantes, Saint-Nazaire et Le Croisic, complété par un train toutes les heures le matin, le midi et le soir entre Nantes et Saint-Nazaire ;
- Un renforcement de l'efficacité du réseau de transport collectif urbain avec la création d'une deuxième ligne héliYce (avec bus électriques) ;
- Une action globale en faveur d'un triplement du nombre de cyclistes avec le financement des aménagements de voirie des communes et une actualisation du schéma directeur des itinéraires cyclables structurants.

2.3.5.3 Le Plan Global de Déplacement de la CC d'Erdre et Gesvres⁷

En 2016, la CC d'Erdre et Gesvres a recensé plus de 220 000 déplacements quotidiens sur son territoire, dont 60% effectués en voiture. Avec 10 000 habitants supplémentaires d'ici à 2030, la

⁶ Le plan de déplacements urbains – Saint-Nazaire Agglo (saintnazaireagglo.fr)

⁷ Présentation PowerPoint (cceg.fr)

CC s'est donnée comme objectif de stabiliser l'usage des véhicules individuels par ses habitants à cette échéance, ce qui équivaut à réduire de 10 points la part modale de la voiture.

Ainsi, suite à ce constat, la CC d'Erdre et Gesvres a voté en 2019 un Plan Global de Déplacement, avec trois enjeux principaux :

- Donner envie d'aller à pied et à vélo ;
- Accompagner le développement des transports en commun ;
- Changer la culture de la Mobilité.

Quinze actions ont été retenues en ce sens dans le plan d'action 2017-2030, dont le lancement de 12 Plans d'Actions Communaux pour les Mobilités Actives (PACMA) visant à aménager des itinéraires sécurisés et de qualité pour les vélos et les piétons.

Ce Plan Global de Déplacement est appuyé par un Plan Vélo voté en 2019 visant à atteindre 8 000 déplacements quotidiens à vélo en 2030 en créant des itinéraires cyclables, en animant et structurant la filière vélo sur le territoire, ou encore en déployant des solutions de stationnement.

2.4 Les projets structurants et actions à considérer dans le PPA III

Le PPA III pourra prendre en considération les actions et projets structurants dans le cadre de son élaboration. Il est d'ores et déjà possible d'indiquer que les projets suivants seront à prendre en considération :

- Le projet de RER métropolitain de Nantes ;
- Le projet de ZFE (Zone à Faibles Émissions) de Nantes ;
- Les actions engagées dans les PDU de Nantes et Saint-Nazaire en faveur du développement et déploiement des transports en commun, des mobilités douces, ou encore du covoiturage ;
- Le service public Mon Projet Rénov proposé par Nantes Métropole ;
- Les politiques de rénovation énergétique mises en œuvre dans le cadre des PTRE (Plateforme territoriale de rénovation énergétique) ;
- Les suites potentielles à donner à l'étude de zone sur le périmètre de la CARENE ;
- Les actions de transition écologique prévues par le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire dans son projet stratégique 2021-2026 ;
- L'évolution des installations industrielles et des émissions associées (arrêt de certaines activités, améliorations de process, etc).



Figure 29 : Projet de RER métropolitain de Nantes (Rail Bretagne Pays de la Loire)

3. INCIDENCES DU PPA REVISE

3.1 Polluants à considérer dans le PPA

Le terme de polluants atmosphériques regroupe un très grand nombre de composés de natures très diverses. Certains de ses polluants sont réglementés en air ambiant, par l'intermédiaire des directives Qualité de l'Air :

- La directive 2008/50/CE (SO₂, NO₂ et NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzène, plomb et ozone) ;
- La directive 2004/107/CE (arsenic, cadmium, nickel et HAP (benzo[a]pyrène ou B[a]P)) ;
- La décision 2011/850/CE (modalités d'application de la directive 2008/50/CE) ;
- La directive 2015/1480 (modifiant plusieurs annexes des deux directives de base [méthodes de référence, validation des données, emplacement des points de prélèvement, ...]).

Le 24 avril 2024, le Parlement Européen a voté une révision de la directive 2008/50/CE sur la qualité de l'air ambiant Qualité de l'air, dont la dernière version avait été validée en trilogue avec la Commission et le Conseil Européen. Elle renforce les dispositions relatives à la surveillance, à la modélisation et aux plans relatifs à la qualité de l'air et révisé les normes européennes en matière de qualité de l'air afin de les aligner plus étroitement sur les valeurs guides en matière de qualité de l'air de l'OMS. Cela étant, pour des raisons de procédure, cette Directive ne devrait pas être formellement adoptée avant le 4^{ème} trimestre 2024, et reste soumise à un potentiel vote complémentaire du Parlement via une procédure de corrigendum.

Certains autres polluants sont visés par la directive dite directive Plafonds d'Émission Nationaux (ou NEC National Emissions reduction Commitments), dont la dernière version est la directive 2016/2284/CE.

Ensuite, l'effet couplé de l'évolution tendancielle et des actions mises en œuvre dans le cadre du PPA II doit permettre d'atteindre les objectifs de réduction des émissions des polluants visés par le PREPA, Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COV_{nm}, SO₂, NH₃), et de respecter la loi Climat et Résilience pour les PM_{2.5} issus du chauffage au bois.

Un travail de priorisation des polluants d'intérêt apparaît donc nécessaire pour définir les polluants à prendre en compte dans le PPA, même si, bien évidemment, cela n'empêchera pas la possibilité de mettre en œuvre des actions complémentaires sur d'autres polluants, en particulier pour le cas des polluants dits émergents (cas des particules ultrafines par exemple).

3.1.1 Oxydes d'azote (NO_x)

Les oxydes d'azote, composé de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO₂), apparaissent par oxydation de l'azote atmosphérique (N₂) lors de toutes combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, gaz naturel...), mais aussi de biomasse. Dans l'atmosphère, le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂), par réaction d'oxydation.

Les oxydes d'azote sont visés par la directive NEC, et des objectifs de réduction d'émissions sont définis par le PREPA. Le dioxyde d'azote est également réglementé en air ambiant. Il n'y a eu aucun dépassement depuis 2011 pour ce polluant sur le périmètre du PPA au niveau des stations de mesures. Cela étant, les moyennes annuelles sur la station de proximité automobile de Nantes, Goncourt même si elles sont bien inférieures à la valeur limite actuelle de 40 µg/m³ (28 µg/m³ en 2022, 26 µg/m³ en 2023), sont supérieures au projet de valeur limite fixé pour 2030 (20 µg/m³) et *a fortiori* à la valeur guide OMS de 10 µg/m³, ce qui montre l'intérêt à conserver pour ce polluant. De plus, comme indiqué en 2.1.2 et 0, même si la totalité du territoire respecte désormais les valeurs limites actuelles, et si les réductions d'émissions 2008-2020 sont à l'objectif, la réduction des émissions de NO_x sur la période 2015-2020 a tendance à ralentir, et une partie du territoire est en dépassement du projet de valeur limite 2030.

La Figure 30 présente les données d'inventaire d'Air Pays de la Loire (Emissions 2019 BASEMIS V7) sur le territoire du PPA III pour les NO_x. Cette figure confirme que le secteur du transport

routier reste toujours le principal secteur émetteur d'oxydes d'azote (40 %) et peut être considéré encore comme le principal levier d'actions pour ce polluant afin d'atteindre les objectifs du PREPA en termes de NOx à l'horizon 2030. Cependant, le secteur des autres transports est également un contributeur significatif à hauteur de 26 %, en particulier en lien avec les émissions du transport maritime. Des disparités territoriales sont d'ailleurs à noter sur le territoire du PPA, le secteur des autres transports étant le principal contributeur en NOx sur le territoire de l'agglomération nazairienne.

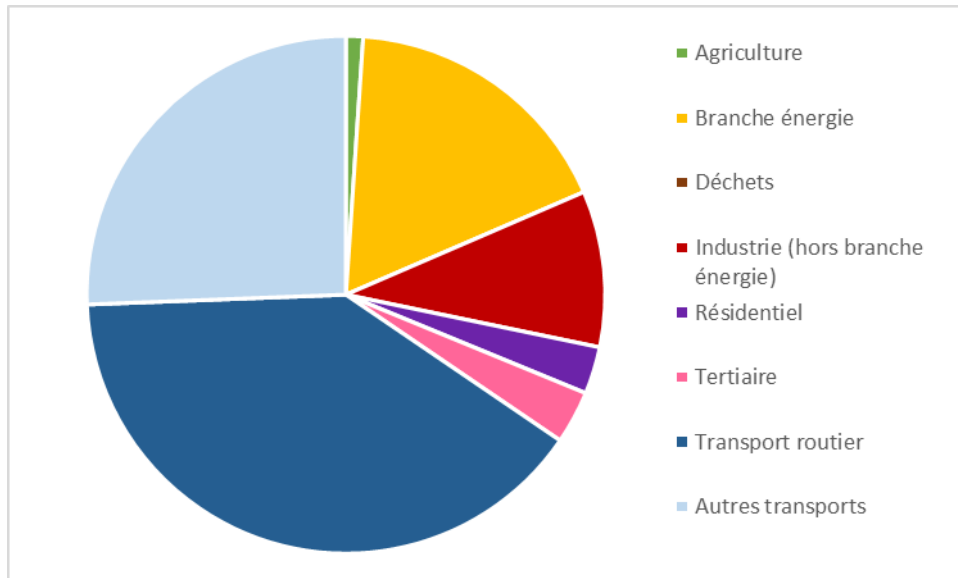


Figure 30: Inventaire d'émissions de NOx (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

Sur la base de ces éléments, les oxydes d'azote apparaissent donc comme un polluant prioritaire pour la révision du PPA de l'agglomération de Nantes – Saint-Nazaire.

3.1.2 Particules en suspension / particules fines (PM10/PM2,5)

Les particules réglementées en air ambiant, selon la Directive 2008/50/CE, sont les particules PM10 (diamètre inférieur à 10 µm) et PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm). Les émissions des particules les plus grossières sont marquées par les activités agricoles (épandage, travail du sol...). Les combustions liées aux activités domestiques, industrielles, ainsi qu'aux transports, favorisent les émissions de particules plus fines, PM2,5 et PM10.

D'un point de vue émission, la Directive NEC fixe également des objectifs de réduction pour les PM2,5, également déclinés dans le PREPA.

Le plan national chauffage au bois impose également de diminuer de 50 % les émissions de PM2,5 liés au chauffage domestique au bois entre 2020 et 2030.

L'état des lieux d'un point de vue réglementaire montre que toutes les valeurs limites actuelles et projetées pour 2030 pour ces polluants sont respectées. Seules les valeurs guides OMS présentent des dépassements, localisés pour les PM10, et généralisé sur tout le territoire pour les PM2,5.

Sur la base de ces éléments, les particules PM₁₀ et PM_{2,5} apparaissent donc comme un polluant prioritaire pour la révision du PPA de l'agglomération de Nantes – Saint-Nazaire

Les figures suivantes présentent l'inventaire des émissions des particules en suspension PM10 et PM2,5 respectivement en 2019. Les émissions des particules sont principalement associées au secteur résidentiel et tertiaire (33 % pour les PM10 et 37 % pour les PM2,5). L'industrie/énergie (32 % pour les PM10 et 28 % pour les PM2,5) et le transport routier (19 % pour les PM10 et 22 % pour les PM2,5) sont également de forts contributeurs pour ces polluants. Enfin, les autres transports et l'agriculture présentent une contribution plus limitée, à la fois pour les PM10 et pour les PM2,5.

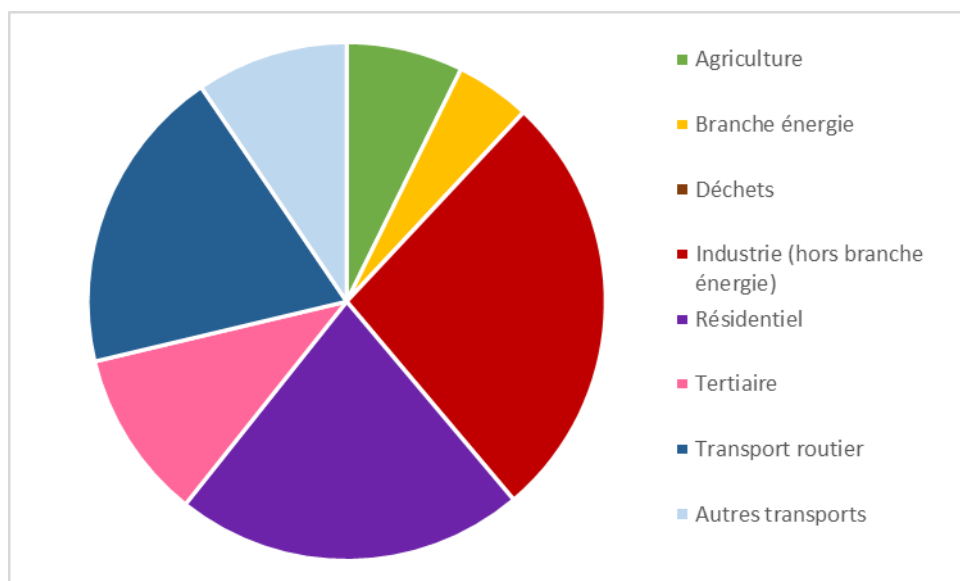


Figure 31: Inventaire d'émissions de PM10 (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

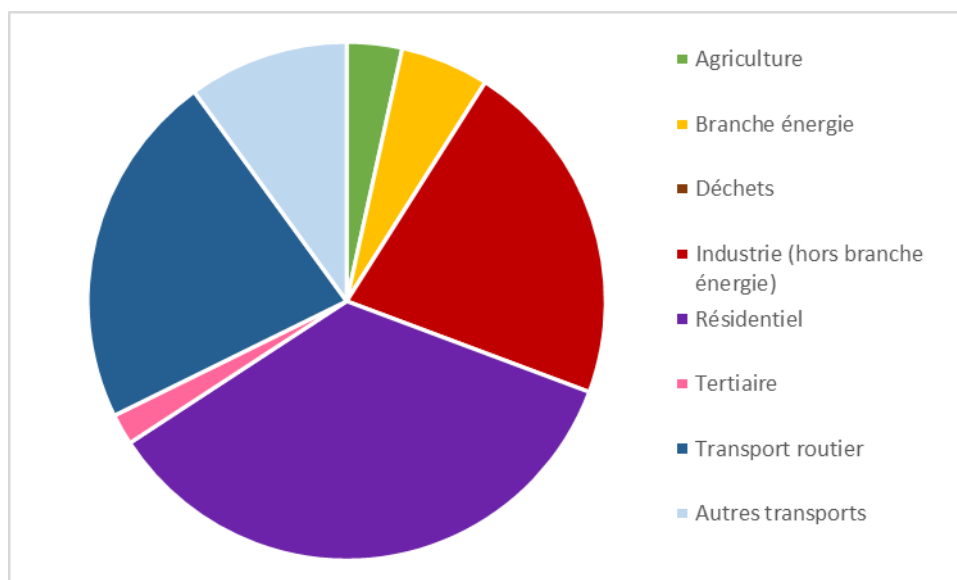


Figure 32: Inventaire d'émission de PM_{2,5} (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

Malgré l'absence de dépassement des valeurs limites en air ambiant pour les PM, une diminution des émissions de NO_x liées aux transports routier contribuerait également à une diminution des émissions de particules en suspension PM₁₀ et PM_{2,5}. Cependant, des actions plus ciblées sur le secteur résidentiel/tertiaire sont nécessaires pour avoir un impact important sur les émissions de PM et en particulier sur le chauffage, fort contributeur aux émissions de PM_{2,5}.

3.1.3 Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVnm)

Les COVnm sont constitués d'hydrocarbures (émis par évaporation lors du remplissage des réservoirs automobiles...), de composés organiques (provenant des procédés industriels, de la combustion incomplète des combustibles et carburants (y compris lors de la combustion de biomasse), des aires cultivées ou du milieu naturel), et de solvants (émis lors de l'application de peintures et d'encres, lors du nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements).

Parmi ces composés, seul le benzène est réglementé en air ambiant dans la directive 2008/50/CE, pour lequel aucun dépassement de la valeur limite fixée à 5 µg/m³ n'est observé. Comme présenté en 1.2.3, un dépassement ponctuel de l'objectif de qualité de 2 µg/m³ est attendu au niveau d'un appontement à proximité immédiate de la raffinerie de Donges. A l'exception de ce point, cet objectif de qualité est respecté sur le territoire du PPA.

En complément, les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone en basse atmosphère (troposphère), et participent à l'effet de serre et au processus de formation du trou d'ozone dans la haute atmosphère (stratosphère). Aussi, au vu des évolutions observées en ozone présentées dans le paragraphe 1.2.2.3, il est important d'agir sur les précurseurs de l'ozone, dont font partie les COV.

Par ailleurs, des objectifs de réduction des émissions de COV sont également fixés par la directive NEC, et, par ricochet, dans le PREPA.

Sur la base de ces éléments, les COV apparaissent donc comme un polluant prioritaire pour la révision du PPA de Nantes – Saint-Nazaire.

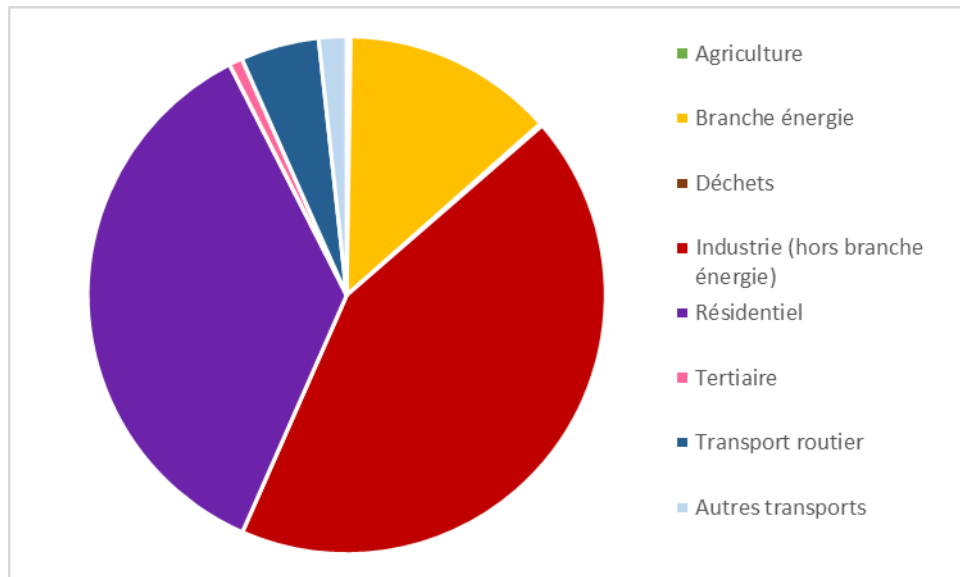


Figure 33: Inventaire d'émission des COVnm (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

Les principales sources de COV sur le périmètre du PPA sont majoritairement l'industrie/énergie (56 %) et le résidentiel/tertiaire (37 %). Au sein du secteur résidentiel/tertiaire, les émissions de COVnm sont principalement associées à l'utilisation des solvants (68 %) et au chauffage au bois (27 %). Il est important de considérer dans le PPA les émissions de COV, car ceux-ci sont impliqués dans plusieurs phénomènes, soit, à la fois la production d'Aérosols d'Origine Secondaire (AOS) en hiver, mais aussi, dans les processus de production d'ozone en été. Or, au vu de la recrudescence des épisodes de canicule observés ces dernières années, il est primordial d'agir sur les émissions de COV pour limiter les pics de pollution à l'ozone. Des actions ciblant la réduction d'émissions dans les secteurs de l'industrie et du résidentiel permettront ainsi de diminuer les émissions de COV.

3.1.4 Ammoniac (NH_3)

L'ammoniac (NH_3) est un composé présent à l'état naturel dans l'environnement, reconnaissable à sa forte odeur, très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux. Les sources anthropiques de l'ammoniac sont l'agriculture (effluents d'élevage, engrais azotés minéraux), les voitures équipées d'un catalyseur, l'usage d'ammoniac et d'urée dans les procédés de dénitrification, et quelques procédés industriels.

Au niveau pollution atmosphérique, c'est également un composé, qui peut, sous l'effet de réactions chimiques, produire des Aérosols d'Origine Secondaire (AOS), qui peuvent contribuer significativement aux concentrations en PM_{10} . C'est particulièrement le cas lors des épisodes de pollution printaniers aux PM_{10} dus aux épandages agricoles, où les nitrates et sulfates d'ammonium sont généralement majoritaires dans les concentrations en PM_{10} relevées. Aussi, agir sur l'ammoniac permet également, par ricochet, de diminuer les concentrations en PM_{10} . Toutefois, ce polluant n'est pas, à ce jour, réglementé dans les directives Qualité de l'Air Ambiant.

Pour ce polluant, des objectifs de réduction des émissions sont définis dans la directive NEC, et traduits dans le PREPA.

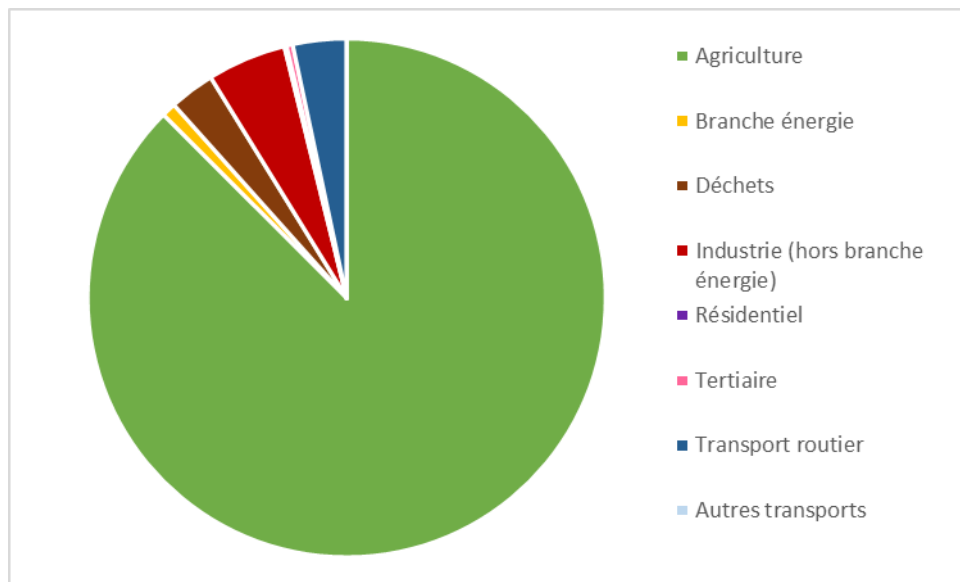


Figure 34: Inventaire d'émissions de NH_3 (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

L'inventaire d'émissions (Émissions 2019) montre que l'impact du secteur agricole est très largement majoritaire sur les émissions de NH_3 (87 %) en comparaison aux autres secteurs. Pour ce polluant, et comme présenté ultérieurement dans le Tableau 13, les objectifs de réduction à horizon 2030 fixés par le PREPA sont déjà atteints en 2019.

Sur la base de ces éléments, ce polluant sera donc considéré comme non prioritaire dans le cadre de la révision du PPA.

3.1.5 Dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est un indicateur de la pollution principalement associé aux combustibles fossiles. Ce polluant a connu une baisse spectaculaire de ses teneurs depuis les années 1950, en raison de la forte baisse de l'usage du charbon, et de la diminution importante du taux de soufre des combustibles fossiles.

Des objectifs de réductions d'émissions pour ce polluant sont définis dans la directive NEC, et dans le PREPA, réductions qui seront principalement atteintes par la mise en œuvre de réglementations nationales, en particulier sur les combustibles, mais aussi sur les émissions industrielles. Pour ce polluant, le CITEPA indique que les baisses d'émission ont été plus rapides que celles attendues dans la directive NEC⁸. **Ainsi, au niveau national, dès 2014, l'objectif de réduction des émissions fixé à 2020 était atteint, et il est attendu une diminution des émissions à l'objectif en 2030, y compris sans mesures supplémentaires.** Au niveau du territoire du PPA de Nantes Saint-Nazaire, les observations sont équivalentes, comme précisé en Tableau 13, avec une diminution des émissions 2008-2020 plus importante que l'objectif attendu, sans toutefois atteindre la réduction d'émissions attendue pour 2030.

Il est réglementé en air ambiant dans la directive 2008/50/CE. L'enjeu étant principalement industriel désormais pour ce polluant, sur la zone PPA de Nantes Saint-Nazaire, ce polluant est suivi uniquement sur Saint-Nazaire et la Basse-Loire (8 stations de mesures comme visible dans le Tableau 1).

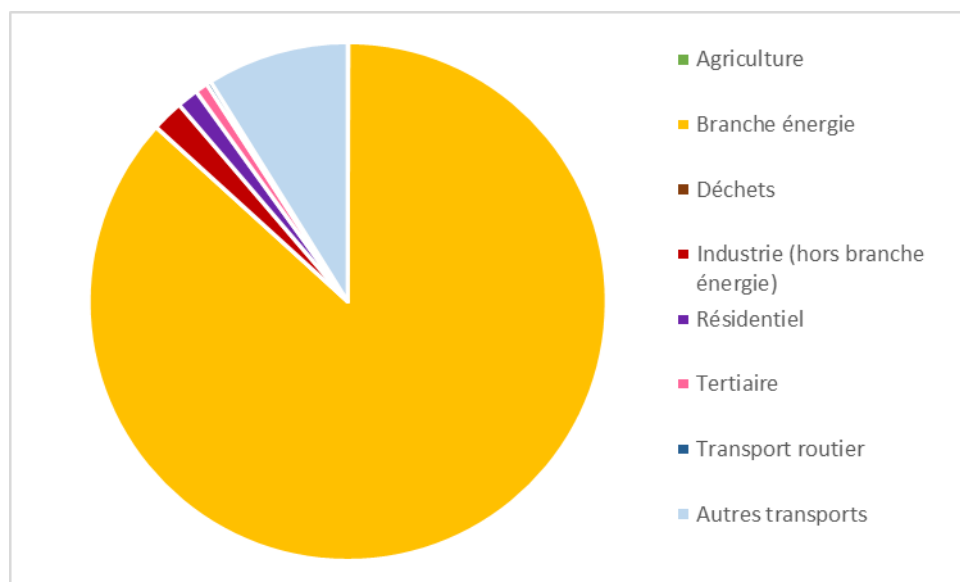


Figure 35: Inventaire d'émissions de SO₂ (2019) sur le périmètre du PPA de Nantes Saint-Nazaire (BASEMIS V7)

La vaste majorité du SO₂ sur le PPA de Nantes Saint-Nazaire provient du secteur Industrie/Energie (89 %), avec des émissions localisées sur les principales zones industrielles du territoire.

Aussi, sur la base de ces éléments, le dioxyde de soufre sera considéré comme prioritaire dans le cadre de la révision du PPA.

3.1.6 Ozone (O₃)

L'ozone est un polluant réglementé en air ambiant. Contrairement à tous les polluants précédemment cités, ce polluant n'est pas directement émis dans l'atmosphère, mais est un polluant dit « secondaire ». Il résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère, en particulier les oxydes d'azote et les COV, sous l'effet des rayonnements ultra-violet. La pollution par l'ozone augmente régulièrement depuis le début du siècle et les pointes sont de plus en plus fréquentes en été, notamment en zones urbaine et périurbaine.

⁸ https://www.citepa.org/wp-content/uploads/Citepa_Directive-NEC-2-en-France_Dossier-de-fond-2020_07_d01.pdf

Ce polluant a également la particularité d'avoir un comportement à grande échelle, aussi, les pointes observées en ozone sur une zone peuvent être associées à des phénomènes de production d'ozone à l'échelle régionale, voire inter-régionale.

Ce polluant n'étant pas directement émis, il n'est pas directement visé par la directive NEC. Toutefois, ses principaux précurseurs (en l'occurrence NO_x et COV) le sont.

Sur l'agglomération de Nantes - Saint-Nazaire la valeur cible de l'ozone n'est pas dépassée. Prenant en compte le caractère secondaire de l'ozone et son comportement régional, voire inter-régional, **ce polluant sera considéré dans le PPA de l'agglomération, mais de manière indirecte via ses précurseurs NO_x et COV en particulier, et sera utilisé en indicateur de suivi.** En revanche, il n'est pas prévu d'objectif spécifique sur l'ozone dans le cadre de la révision du PPA.

3.1.7 Autres polluants

Concernant les autres polluants réglementés en air ambiant (monoxyde de carbone, plomb, arsenic, cadmium, nickel et benzo(a)pyrène), la surveillance de la qualité de l'air mise en œuvre par Air Pays de la Loire ne fait pas apparaître d'enjeu spécifique. Pour certains de ces polluants (cas du monoxyde de carbone et du benzo(a)pyrène par exemple), certaines actions du PPA, en particulier celles visant le secteur résidentiel, pourront contribuer à limiter leurs émissions, le chauffage domestique à combustion étant la source d'émissions principale pour ces polluants. Aussi, il n'est pas prévu de traiter spécifiquement ces polluants dans le PPA, si ce n'est par le suivi de la qualité de l'air.

Le PPA prendra également en considération d'autres composés non réglementés, soit parce qu'il s'agit de polluants dits émergents, soit par l'existence d'enjeux locaux. La prise en compte des produits phytosanitaires sera réalisée via un simple suivi, du fait de sa prise en compte par ailleurs dans plusieurs plans (orientation stratégique du PRSE, plan Ecophyto...).

3.2 Objectifs visés pour le PPA

Aucun dépassement de valeur limite n'étant observé sur les stations de mesures de l'agglomération, **l'objectif premier du PPA est de maintenir la concentration en polluants en conformité avec les normes de qualité de l'air telles que mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, ainsi que de réduire l'exposition des populations résidentes au niveau minimal.** Le PPA va donc mettre en œuvre un plan d'actions à différentes échelles et dans différents secteurs pour remplir ces objectifs.

Le PPA III doit également prendre en compte les objectifs de réduction d'émission fixés dans le PREPA, et y contribuer. Comme précédemment évoqué, le PREPA vise des réductions d'émission pour 5 polluants, soit les NO_x, les PM_{2,5}, les COV_{nm}, le NH₃ et le SO₂. Au vu du contexte et des enjeux sur l'agglomération de Nantes - Saint-Nazaire, il est proposé de considérer des réductions d'émission sur l'ensemble de ces polluants.

En 2019, les objectifs de réduction fixés par le PREPA à l'horizon 2030 par rapport à 2005 étaient déjà atteints pour le NH₃ sur le périmètre du PPA II. Le polluant est tout de même considéré par le PPA, même si les enjeux sont plus faibles, pour limiter l'exposition des populations. En revanche, les objectifs ne sont pas atteints pour les NO_x, les COV_{nm}, les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, et pour le SO₂. Des actions spécifiques vont devoir permettre d'accentuer les diminutions de leurs émissions sur le périmètre du PPA.

Tableau 13 : Niveau d'atteinte des objectifs de réduction du PREPA sur le périmètre du PPA II de Nantes

	Evolution 2008-2019 PPA de Nantes Saint-Nazaire	Objectif PREPA 2005- 2020	Objectif PREPA 2005- 2030
COVnm	-26 %	-43 %	-52 %
NH ₃	-29 %	- 4%	-13 %
NOx	-39 %	-50 %	-69 %
PM2,5	-30 %	-27 %	-57 %
SO ₂	-66 %	-55 %	-77 %

Pour le PPA III, il a été fait le choix de prendre en année de référence l'année 2022. Au niveau prospectif, le COPIL a également validé le fait de **placer les objectifs du PPA III à l'horizon 2030**, afin d'être en lien avec plusieurs éléments de planification, dont le PREPA, ainsi qu'à l'horizon prévu pour la mise à jour des valeurs limites en air ambiant, selon le dernier projet de directive.

Pour les objectifs de réduction d'émission, il faudrait pouvoir évaluer cette réduction sur la totalité de la période couverte par le PREPA, en l'occurrence 2005-2030. Ainsi, une réestimation de l'inventaire des émissions de l'année 2005 à partir de l'inventaire 2008 sera réalisée par Air Pays de la Loire selon une méthodologie partagée au niveau national afin de pouvoir réaliser la comparaison avec les objectifs du PREPA.

En complément de ces objectifs de réduction des émissions tous secteurs confondus, il est nécessaire de noter la publication à l'été 2021 du plan national pour un chauffage au bois performant⁹. Parmi les objectifs fixés par ce plan national, **un objectif de réduction de 50 % des émissions de PM2,5 issues de la combustion du bois entre 2020 et 2030** dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants a été défini, et repris par la loi Climat et Résilience du 22 août 2021. Aussi, cet objectif sectoriel de réduction des émissions sera également à prendre en considération dans la révision du PPA. Cela étant, d'un point de vue géographique, cet objectif ne visant que l'unité urbaine au sens INSEE, et afin de concentrer les efforts nécessaires à l'atteinte de cet objectif ambitieux, il a été fait le choix de restreindre cet objectif d'un point de vue géographique aux **24 communes de Nantes Métropole, ainsi qu'aux communes de Haute-Goulaine et de Pont-Saint-Martin**, soit 26 communes au total.

Enfin, la révision de ce PPA est réalisée dans un référentiel en mouvement. Comme évoqué précédemment, le Parlement Européen a adopté le 24 avril 2024 une version révisée de la Directive 2008/50/CE sur la Qualité de l'Air Ambiant, discutée avec la Commission et le Conseil de l'Europe. En vertu de cet accord (encore en attente d'une approbation finale *a priori* au dernier trimestre 2024) de nouvelles normes de qualité de l'air plus proches des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé sont instaurées. La directive révisée prévoit notamment des normes de qualité de l'air plus strictes pour plusieurs polluants, dont les particules fines (PM2,5 et PM10), le NO₂ (dioxyde d'azote) et le SO₂ (dioxyde de soufre) avec des valeurs limites contraignantes à atteindre d'ici à 2030.

Les projets de nouvelles valeurs limites se situent pour le moment dans la trajectoire de se rapprocher des valeurs guides OMS (révisées en 2021), tout en restant à des niveaux atteignables à l'échelle d'une décennie, au vu des enjeux. Toutefois, dans les grands principes de cette révision, il est envisagé d'aligner à terme les valeurs limites de qualité de l'air avec les valeurs guides de l'OMS. Ces valeurs guides sont très ambitieuses, et difficilement atteignables à moyen terme. A titre illustratif, l'Agence Européenne de l'Environnement a estimé que 97 % de la population européenne était exposée à des niveaux supérieurs aux dernières valeurs guides de l'OMS¹⁰.

⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-publie-plan-daction-reduire-50-emissions-particules-fines-du-chauffage-au-bois>

¹⁰ Europe's air quality status 2021- update — European Environment Agency (europa.eu)

Ainsi, le PPA révisé aura comme ambition *a minima* d'envisager le respect des projets de valeurs limites 2030, pour le NO₂ (20 µg/m³), les PM₁₀ (20 µg/m³) et les PM_{2,5} (10 µg/m³). Le PPA pourra également être évalué au regard des valeurs guides OMS - 10 µg/m³ pour le NO₂, 15 µg/m³ pour les PM₁₀, et 5 µg/m³ pour les PM_{2,5}, mais sans que cela ne soit un objectif *in fine*.

Tableau 14 : Evolution des principales valeurs limites et valeurs guides

Polluant	Type de valeur	Valeurs limites actuelles	Valeurs limites projets 2030	Valeur guide OMS 2021
NO ₂	Moyenne annuelle	40	20	10
NO ₂	Valeur journalière	-	50 ⁽⁴⁾	25 ⁽²⁾
PM ₁₀	Moyenne annuelle	40	20	15
PM ₁₀	Valeur journalière	50 ⁽³⁾	45 ⁽⁴⁾	45 ⁽²⁾
PM _{2,5}	Moyenne annuelle	25	10	5
PM _{2,5}	Valeur journalière	-	25 ⁽⁴⁾	15 ⁽²⁾
SO ₂	Valeur journalière	125 ⁽²⁾	50 ⁽⁴⁾	40
O ₃	Max 8h	120	100 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾

(1) A ne pas dépasser plus de 3 jours/an

(2) Percentile 99 (3 à 4 dépassements autorisés par an)

(3) A ne pas dépasser plus de 35 jours/an

(4) A ne pas dépasser plus de 18 jours/an

Pour l'ozone, comme évoqué en 3.1.6, il est peu réaliste d'arriver à traduire directement l'impact des mesures locales de réduction des émissions directement en gain d'un point de vue concentration et ce, d'autant plus que ce polluant est davantage dépendant des évolutions climatiques (canicule...). Aussi, les valeurs guides OMS pour ce polluant pourront servir d'indicateur de suivi, mais ne seront pas intégrées comme un objectif à part entière de la révision du PPA.

3.3 Les secteurs clés visés

Pour améliorer durablement la qualité de l'air, de nombreuses actions seront mises en œuvre ou confortées, à différentes échelles sur le territoire du PPA. Au vu des inventaires d'émission pour les polluants ciblés, une approche sectorielle des actions est attendue visant prioritairement :

- La **mobilité** : la mobilité urbaine, l'évolution des flottes de véhicules, le ferroviaire, la logistique, les aéroports, etc ;
- Le secteur **résidentiel/tertiaire** : chauffage au bois domestique, brûlage des déchets verts, utilisation de solvants/peintures, construction et BTP, etc ;
- Les **activités économiques** : émissions industrielles, réduction des émissions de COV, transport maritime, chargement/déchargement des navires, agriculture, etc.

Le PPA reprendra les actions phares des collectivités, acteurs associatifs, économiques ou institutionnels du territoire et sera enrichi avec un élargissement de leur périmètre ou via la définition de nouvelles actions. Certaines de ces actions font l'objet d'une évaluation environnementale stratégique spécifique (projet d'ampleur de mobilités, installations industrielles...) ou sont cadrées par le code de l'environnement pour les activités les plus émettrices. Le PPA s'attachera à identifier ces actions et à appréhender les potentielles incidences sur les milieux naturels ou socio-économiques des nouvelles actions qui seront proposées. Le dispositif de suivi intégrera cette notion de suivi des impacts induits par la mise en œuvre des actions, notamment si l'action est suffisamment conséquente pour qu'elle soit soumise à une évaluation environnementale stratégique.

En complément de ces mesures sectorielles, des actions transversales pourront également être mises en œuvre, intégrant, par exemple des actions de communication et de suivi. Ces actions seront mises en forme dans des fiches actions, dont un exemple est proposé en Annexe 4. Une attention particulière sera portée à l'association d'objectifs traductibles en gain d'émission pour les actions « quantifiables ». Les actions non quantifiables (sensibilisation par exemple) seront considérées comme venant soutenir les hypothèses d'évolution tendancielle attendue.

Dans les paragraphes sectoriels ci-après, le **bilan des actions qui est présenté est un état de la situation au 16/06/2024**. Les sessions des groupes de travail n'ont pas encore débuté, et les premières actions pressenties ont été pour l'instant discutées lors du premier COTECH. Elles seront approfondies et complétées par d'autres actions lors des groupes de travail, puis validées par le COTECH et le COPIL.

3.3.1 Actions visant le transport terrestre

Les actions sur le transport terrestre auront un rôle central dans le PPA III étant donné l'impact important du transport dans les émissions de NOx notamment. Pour réduire les émissions de polluants liés au transport, des actions sont développées afin de développer les transports en commun autant que possible. Dans ce contexte, toutes les actions dans ce domaine visent à baisser la part modale de la voiture particulière pour favoriser des modes de mobilité plus respectueux de l'environnement (développement des transports en commun, plan vélo et mise en place de covoiturage par exemple). En complément, des actions visant à développer une flotte de véhicules plus propres sont également intéressantes pour limiter l'impact du transport terrestre sur la qualité de l'air.

Les secteurs des transports maritime, fluvial et aérien contribuent plus faiblement aux émissions de polluants visés par le PPA, mais ces dernières sont loin d'être négligeables. Il est également important d'intégrer ce secteur dans le PPA, notamment au vu des enjeux d'acceptabilité et de crédibilité du PPA vis-à-vis de la population. Les activités du Grand Port de Nantes Saint-Nazaire sont toutefois étudiées dans le cadre du GT activités économiques.

Les premiers échanges en COTECH ont fait émerger les actions et pistes d'actions suivantes :

- Mise en place de ZFE ;
- Prise en compte et valorisation des actions engagées dans le cadre des Plans de Déplacements Urbains (développement et déploiement des transports en commun, actions en faveur des mobilités douces, covoiturage, etc) ;
- Opportunité de la mise en place d'un Service Express Régional Métropolitain (SERM) ;
- Encourager la conversion des flottes de véhicules (particuliers et logistiques) via le déploiement des SDIRVE, des communications sur les aides disponibles, le partage de bonnes pratiques et retours d'expérience sur la conversion des flottes publiques, des communications et du support aux logistiques alternatives ;
- Limiter les émissions sur les aéroports via la mise en place de système de substitution aux APU.

Parmi ces projets d'action, il est intéressant de noter la mise en place d'une ZFE (Zone à Faibles Émissions) sur l'agglomération de Nantes Métropole comme prévu par la loi Climat et Résilience sur toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants. Elle s'imposera à compter de 2025. Tous les véhicules devront obligatoirement disposer d'une vignette Crit'Air affichant leur niveau de pollution (de 1 à 5) pour continuer à circuler au cœur de la métropole nantaise. Toutefois, seuls les véhicules dits « non classés » selon la classification Crit'Air, c'est-à-dire les véhicules essence ou diesel immatriculés avant 1997, subiront une restriction de déplacements à cette échéance. A noter que Saint-Nazaire, bien qu'agglomération de plus de 150 000 habitants, n'aura pas besoin de mettre en place une ZFE, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote aux stations de mesure fixes étant conformes aux recommandations de l'OMS depuis 2019.

3.3.2 Actions visant le secteur tertiaire/résidentiel

Pendant la durée du PPA II, le renouvellement et l'amélioration du parc de chauffage ont contribué à la diminution des émissions et des concentrations de PM10. Cette diminution des émissions devra être renforcée dans le PPA III, en particulier du fait du plan national pour un chauffage au bois performant qui fixe des objectifs ambitieux en la matière. L'ouverture annuelle d'un appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME depuis le printemps 2022 ouvrant les Fonds Air Bois à tous les territoires PPA est également une opportunité qui pourrait être saisie sur tout ou partie du territoire du PPA pour accélérer cette mutation.

Plus globalement, les premiers échanges en COTECH ont fait émerger les actions et pistes d'actions suivantes :

- Etude d'opportunité puis mise en œuvre de Fonds Air Bois ;
- Actions visant à limiter/interdire les foyers ouverts et les appareils les moins performants ;
- Communication sur les enjeux associés au chauffage au bois ;
- Favoriser la filière professionnelle bois bûche de qualité ;
- Rappel de l'interdiction du brûlage des déchets verts, communication et renforcement des contrôles ;
- Valorisation des politiques de rénovation énergétique mises en œuvre dans le cadre des PTRE (Plateforme territoriale de rénovation énergétique) ;
- Intégration et prise en compte des Cartes Stratégiques Air (CSA) dans les documents d'urbanisme ;
- Actions de sensibilisation à destination des particuliers sur l'utilisation des peintures et solvants ;
- Mise en place d'un volet Qualité de l'air dans les chartes chantiers propres dans les commandes publiques.

3.3.3 Actions visant les activités économiques

Les données de l'inventaire d'Air Pays de la Loire montrent que les industries contribuent largement aux émissions de PM10, PM2.5 et de COVnm sur le territoire du PPA, et qu'il ne se s'agit pas non plus d'une source négligeable d'émissions de Nox, en particulier en ce qui concerne le transport maritime pour ce dernier polluant.

Concernant les émissions de COVnm, l'industrie est le levier d'action principal au côté des émissions du secteur résidentiel. Les leviers d'actions sont plus variés concernant les PM10 et PM2.5. Les échanges lors des groupes de travail sur ce secteur mettront donc l'accent sur la réduction des émissions de COVnm. Pour les installations industrielles les plus importantes (soumises à autorisation), la mise en place de MTD pourra permettre de limiter les émissions dans les années à venir. En complément, des actions ciblées sur les émissions de COVnm des sous-secteurs de l'application de peinture et de l'imprimerie sont envisagées, ces sous-secteurs étant les principaux contributeurs de COVnm, exception faite des installations soumises à autorisation.

Le secteur des activités économiques comprend également les activités du Grand Port de Nantes Saint Nazaire, et plus globalement le transport maritime.

Le secteur agricole sera aussi étudié lors de ce GT. Les actions envisagées dans ce domaine visent principalement à réduire les émissions de particules, mais aussi d'ammoniac. En particulier, un focus sur le brûlage des déchets verts et des déchets agricoles apparaît nécessaire. Concernant les produits phytosanitaires, il semblerait qu'il y ait un risque de manque de lisibilité à traiter les produits phytosanitaires dans le PPA, alors qu'ils font déjà l'objet d'un suivi dans le plan Ecophyto et du PRSE. Aussi, il a été fait le choix de concentrer les actions du PPA sur les polluants issus de l'agriculture non traités par ailleurs.

Plus globalement, les premiers échanges en COTECH ont fait émerger les actions et pistes d'actions suivantes :

- Actions visant les petites et moyennes chaufferies, en particulier les chaufferies bois (communication et abaissement des valeurs limites d'émissions) ;
- Poursuivre l'application des Meilleures Techniques Disponibles (MTF) via la mise en œuvre des BREF au fur et à mesure de leurs publications ;
- Mieux connaître et limiter les émissions issues des chargements/déchargements des navires ;
- Diffuser et favoriser les bonnes pratiques pour limiter les émissions associées aux phases d'épandage agricole et de travail du sol et pérenniser les aides financières pour l'achat de matériel faiblement émissif.

3.3.4 Actions transversales

Il est possible d'inclure dans les actions du PPA des actions transversales, comme des actions de communication et de suivi, pour informer les citoyens de l'avancement du PPA, et plus généralement de la qualité de l'air. A noter toutefois que ces actions, bien que participant à la prise de conscience et, *in fine*, au changement de comportement, sont généralement difficiles à évaluer quantitativement. Aussi, une approche d'évaluation spécifique sera à mettre en œuvre.

Il pourra également être mis en œuvre des actions lors des pics de pollution, notamment la mise à jour des procédures préfectorales d'information et d'alerte à la pollution. Des actions doivent être mises en place afin qu'en cas d'un épisode de pollution, une communication sur la qualité de l'air ainsi que des recommandations sur des mesures alternatives soient promulguées aux citoyens. La communication aux principaux émetteurs de polluants (industries, automobilistes) doit également être assurée afin de prendre des mesures visant à réduire la pollution (diminuer la vitesse sur les axes principaux, arrêt/réduction de l'activité de certaines industries). Là encore, même si l'impact sanitaire de la pollution de fond est prépondérant par rapport à l'impact sanitaire lors des pics de pollution, ces procédures ont aussi pour effet une sensibilisation accrue des citoyens à la qualité de l'air, et participent aux changements de comportement sur le long terme.

Les actions transversales peuvent aussi contribuer à l'amélioration des connaissances. Il peut s'agir de campagnes de mesures de polluants émergents, ou encore de la réalisation d'une EQIS-PA sur tout ou partie du périmètre du PPA, en lien notamment avec les actions poursuivies par le PRSE4.

3.4 Méthodologie envisagée pour l'évaluation de l'impact du plan d'actions en termes de réduction des émissions et de l'exposition des populations

La méthodologie utilisée résulte de l'imbrication de plusieurs outils et de l'implication de plusieurs organismes à différentes échelles (locale, régionale et nationale). L'approche envisagée est la réalisation d'une évaluation prospective à l'horizon 2030. Elle repose principalement sur des outils numériques en l'occurrence l'inventaire des émissions et la modélisation prospective de la qualité de l'air.

3.4.1 Calculs et scénarisation de la réduction des émissions

La pollution atmosphérique est une résultante de l'ensemble des sources émettrices, qu'elles soient naturelles ou anthropiques. L'inventaire des émissions consiste à quantifier les rejets des sources d'émission. Toutes les sources d'émission n'émettent pas les mêmes polluants ni les mêmes quantités.

Des méthodologies sont développées en fonction des activités polluantes et de la disponibilité des données primaires pour mieux approcher les émissions de chaque source. De manière générique, les calculs des émissions sont réalisés en multipliant une donnée d'activité ou une consommation énergétique par un facteur d'émission unitaire.

La méthode générique de calcul des émissions atmosphériques peut ainsi être résumée par la formule suivante¹¹ :

$$E_{p,a,t} = Q_{a,t} \times F_{p,a}$$

Avec :

E : l'émission relative du polluant "p" associée à l'activité "a" pendant le temps "t" (généralement une année).

Q : Quantité d'activité (information statistique) relative à l'activité "a" pendant le temps "t".

F : Facteur d'émission relatif au polluant "p" et à l'activité "a".

La quantité émise d'un polluant sur un territoire donné, est la somme des émissions relatives à ce polluant, engendré par toutes les sources présentes dans la zone d'étude.

Les résultats qui en découlent sont des évaluations statistiques. Ils peuvent varier d'une année à l'autre en fonction des facteurs climatiques et socio-économiques.

L'information statistique de base peut désigner par exemple la consommation énergétique par type de combustible, le nombre de salariés dans une industrie, le nombre de lits par établissement sanitaire, la surface et l'activité agricole de la zone étudiée, etc.

Pour réduire une émission, il est alors nécessaire de modifier l'activité (ex : réduire les distances parcourues en réduisant le nombre de véhicules pour le routier ou réduire la production de chaleur en isolant les bâtiments pour le résidentiel, utiliser un véhicule plus propre pour parcourir une même distance dans le cas du routier ou utiliser un appareil de chauffage plus performant pour le résidentiel).

En plus de leur utilité dans les phases diagnostics et dans les suivis des émissions des territoires dans le temps, les inventaires des émissions sont également utilisés comme donnée d'entrée pour les modélisations et prévisions de la qualité de l'air c'est-à-dire les concentrations de polluants dans l'air (caractérisation d'une situation passée, prévision à court terme, modélisation de la qualité de l'air future en fonction d'un scénario d'émissions associé, ...).

¹¹ Il faut signaler que cette formule ne s'applique pas à l'ensemble des émissions, notamment certaines émissions non énergétiques ou certains procédés industriels.

3.4.2 Scénarii et paramètres généraux de la modélisation des niveaux de concentration

L'évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère de Nantes Saint-Nazaire révisé sera réalisée à l'aide de 3 scénarios : scénario de référence 2022, scénario tendanciel à l'horizon 2030 sans action, scénario à l'horizon 2030 avec actions du PPA. La comparaison entre ces différents scénarios permettra d'évaluer les impacts du plan d'actions.

Pour chacun de ces scénarios, les modélisations consisteront à calculer les émissions atmosphériques de polluants puis leurs concentrations et enfin l'exposition des zones et des populations concernées par des dépassements des valeurs limites réglementaires (actuelles et futures) et des valeurs recommandées par l'OMS. Les méthodologies de chacune de ces étapes de modélisation pour les différents scénarios sont présentées dans les sections suivantes.

3.4.2.1 Scénario de référence

L'année retenue pour le scénario de référence est 2022. Elle correspond à l'année d'inventaire des émissions de polluants la plus récente sur le territoire du PPA.

3.4.2.2 Scénario tendanciel

Le scénario tendanciel consiste à se projeter à un horizon futur (2030 pour le PPA) en tenant compte de l'ensemble des évolutions du territoire en dehors des actions du plan à évaluer. Les évolutions à prendre en compte doivent concerner les évolutions d'activité comprenant également les évolutions technologiques (variation du nombre de logements, du trafic routier, du transport de marchandises, de la production des sites industriels, renouvellement des véhicules les plus anciens, utilisation de nouvelles énergies, modification du parc de chauffage, meilleure technologie disponible dans les industries, etc.). La constitution du scénario tendanciel doit tenir compte d'évolutions macroscopiques telles que l'évolution démographique et le contexte socio-économique, des évolutions liées à l'aménagement du territoire et également des orientations des différentes stratégies nationales et locales. Il est alors nécessaire de s'assurer que les actions du plan à évaluer ne soient pas comptabilisées dans les orientations des plans ou schémas pris en compte dans le calcul du tendanciel pour éviter des doubles comptes.

La difficulté de cet exercice est de scénariser correctement les évolutions et leurs impacts sur les différentes activités. Air Pays de la Loire s'appuiera sur les scénarios prospectifs d'émissions de polluants atmosphériques pour la France à l'horizon 2030, produits par le CITEPA pour le MTE (Avril 2023)¹². Ce rapport estime les émissions en SO₂, NO_x, COVnm, NH₃, et PM_{2,5} aux horizons 2020, 2025 et 2030, détaillées selon la nomenclature NFR (« Nomenclature For Reporting », format de rapportage utilisé par la CEE-NU), selon un scénario « avec mesures existantes », dit « AME 2023 », prenant en compte les politiques et les mesures décidées et/ou mise en œuvre jusqu'au 31 décembre 2021 et un scénario « avec mesures supplémentaires », dit « AMS ». Ce dernier prend en compte les mesures de l'arrêté PREPA du 8 décembre 2022 pour le secteur agricole qui sont additionnelles à celles du scénario AME. A ce titre, elles seront mises en œuvre après le 31 décembre 2021.

Le scénario tendanciel 2030 prendra en compte le scénario dit AME et non le scénario AMS.

3.4.2.3 Scénario avec actions du PPA

Le scénario avec actions PPA consiste à se projeter en 2030 en intégrant également les actions du PPA en complément du tendanciel prédéfini. Le calcul de ce scénario permet de réaliser l'évaluation du plan d'actions uniquement. Il reprend les mêmes données d'activités que le scénario tendanciel et y ajoute les actions à évaluer dans le cadre du plan d'actions.

L'impact de certaines actions pourra directement être quantifié. D'autres actions seront, à l'inverse, difficilement quantifiables. Cela peut être par exemple le cas d'une action de sensibilisation ou d'incitation. Pour la partie évaluation du PPA, pour les actions quantifiables, il sera procédé à l'estimation de leur efficacité sur le paramètre « Quantité d'activité » du calcul des émissions (cf.

¹² « Scénarios prospectifs d'émissions de polluants atmosphériques pour la France de 2020 à 2050 par intervalle de 5 ans selon un scénario AME et un scénario AMS, sur la base du scénario énergie climat AME 2023 », CITEPA, Avril 2023

paragraphe 3.4.1). En application des articles 14 et 15 de l'arrêté ministériel du 16 avril 2021, Air Pays de la Loire évaluera l'impact des réductions d'émissions induites par chacune des mesures quantifiables.

3.4.3 Calcul des concentrations

Une fois les réductions d'émissions définies, l'impact du plan d'action d'un point de vue de l'exposition de la population, et donc de calcul de concentrations dans l'air ambiant sera réalisé.

Afin de ne pas induire de biais dans l'évaluation du plan d'actions, les calculs des concentrations seront réalisés avec les mêmes données d'entrée (conditions météorologiques, pollution aux limites du domaine, ...) pour chacun des scénarios, à l'exception des émissions. Par souci de cohérence, l'année météorologique retenue pour le calcul des concentrations sera l'année 2022. Seules les données d'émissions dans le territoire d'étude seront différentes entre les différents scénarios étudiés.

La mise en œuvre de calculs de modélisations entraîne une incertitude dans la reconstitution des données de concentrations. Lors de la réalisation de la cartographie de référence 2022, une correction aux modélisations sera apportée afin de corriger les différences entre les observations et les résultats des simulations. Cette correction permet d'ajuster les incertitudes liées aux calculs de la dispersion et des émissions. Il est considéré que les erreurs de modélisation sont reproduites dans les calculs du scénario tendanciel et le scénario avec actions PPA et la même correction sera appliquée pour chacun des scénarios.

Pour chacun des scénarios étudiés, les concentrations des polluants suivants seront calculées pour les polluants réglementés suivants : NO₂, PM₁₀ et PM_{2,5}. Concernant les COVnm, il ne s'agit pas d'un polluant réglementé en air ambiant, aucun calcul de concentrations ne sera réalisé pour ce polluant. Enfin, concernant l'ozone, polluant d'origine secondaire, il est extrêmement complexe de modéliser son comportement, d'autant plus qu'il s'agit d'un polluant avec un comportement à large échelle, au-delà de l'agglomération. Aussi, aucune évaluation quantitative ne pourra être réalisée pour ce polluant au niveau des concentrations. Cependant, son évolution sera à intégrer dans les indicateurs de suivi du PPA.

ANNEXE 1

LISTE DES COMMUNES DU TERRITOIRE PPA REVISE

Basse-Goulaine	Treillières
Besné	Trignac
Bouaye	Vertou
Bouée	Vigneux-de-Bretagne
Bouguenais	
Brains	
Campbon	
Carquefou	
Casson	
Cordemais	
Couëron	
Donges	
Fay-de-Bretagne	
Grandchamps-des-Fontaines	
Haute-Goulaine	
Héric	
Indre	
La Chapelle-des-Marais	
La Chapelle-Launay	
La Chapelle-s/-Erdre	
La Montagne	
Lavau-s/-loire	
Le Pellerin	
Les Sorinieres	
Les Touches	
Le Temple-de-Bretagne	
Malville	
Mauves-s/-Loire	
Montoir-de-Bretagne	
Nantes	
Nort-s/-Erdre	
Nte-Dame-des-Landes	
Orvault	
Petit-Mars	
Pont-Saint-Martin	
Pornichet	
Prinquiau	
Quilly	
Rezé	
St-Aignan-Grandlieu	
St-André-des-Eaux	
St-Etienne-de-Montluc	
St-Herblain	
St-Jean-de-Boiseau	
St-Joachim	
St-Léger-les-Vignes	
Ste-Luce-s/-Loire	
St-Malo-de-Guersac	
St-Mars-du-Désert	
St-Nazaire	
St-Sébastien-s/-Loire	
Sautron	
Savenay	
Sucé-s/-Erdre	
Thouaré-s/-loire	

ANNEXE 2

EVALUATION DU PPA II

ANNEXE 3

VALEURS REGLEMENTAIRES AIR AMBIANT

Les différents seuils réglementaires sur la qualité de l'air imposés par les directives et mis en œuvre sur le territoire national sont détaillés dans le tableau suivant.

Polluants	Type de norme	Type de moyenne	Valeur à ne pas dépasser	Date d'application
NO₂	Valeur limite	Annuelle	40	1 ^{er} janvier 2010
		Horaire	200 µg/m ³ avec 18 h/an de dépassement autorisé	
	Seuil d'information	Horaire	200 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Horaire	400 µg/m ³	
PM₁₀	Valeur limite	Annuelle	40 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2005
		Journalière P _{90,4}	50 µg/m ³ avec 35 j/an de dépassement autorisé	
	Objectif de qualité	Annuel	30 µg/m ³	
	Seuil d'information	Journalière	50 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Journalière	80 µg/m ³	
O₃	Valeur cible	Sur 8 heures	120 µg/m ³ avec 25 j/an de dépassement autorisé	1 ^{er} janvier 2010
	Seuil d'information	Horaire	180 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Horaire	240 µg/m ³	
PM_{2,5}	Obligation concentration relative à l'exposition (IEM)	Annuelle	20 µg/m ³	2015
	Valeur cible		20 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2010
	Valeur limite		25 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2015
SO₂	Valeur limite	Horaire	350 µg/m ³ avec 24 h/an de dépassement autorisé	1 ^{er} janvier 2005
		Journalière	125 µg/m ³ avec 3 j/an de dépassement autorisé	
	Objectif de qualité	Annuel	50 µg/m ³	
	Seuil d'information	Horaire	300 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Horaire	500 µg/m ³ sur 3 h	
CO	Valeur limite	Sur 8 heures	10 000 µg/m ³	15 février 2002
Pb	Valeur limite	Annuelle	0,5 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2002
	Objectif de qualité	Annuel	0,25 µg/m ³	
COV (benzène)	Valeur limite	Annuelle	5 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2010
	Objectif de qualité	Annuel	2 µg/m ³	
HAP (B(a)P)	Valeur cible	Annuelle	1 ng/m ³	31 décembre 2012
Arsenic			6 ng/m ³	
Cadmium			5 ng/m ³	
Nickel			20 ng/m ³	

Objectif de qualité

Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible

Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite

Niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Obligation en matière de concentration relative à l'exposition

Niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.

Indicateur d'exposition moyenne (IEM)

Concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire.

ANNEXE 4

MODELE DE FICHE ACTION ENVISAGEE POUR LE PPA

xxx 00 Titre de l'action		Vignette d'illustration
Secteur d'activité		
xxx		
Porteur de l'action		
xxx		
Partenaires techniques		
xxx		
Objectif principal		
xxx		
Polluants visés	Types de mesures	
☐ NO _x ☐ PM ₁₀ / PM _{2,5} ☐ COVnm ☐ SO ₂ ☐ Autre	☐ Réglementaire ☐ Accompagnement ☐ Incitative ☐ Amélioration des connaissances	
Impacts sur la qualité de l'air		
xxxx		
NO _x = -xx t	PM10 = -xx t	PM2,5 = -xx t
Justification de l'action		
xxx		
Description et mise en œuvre de l'action		
xxxxxx		
Étapes et calendrier de la réalisation de l'action		

xxx

Financement, aides et éléments de coûts

xxx

Co-bénéfices

xxx

Effets antagonistes potentiels

Xxx

Liens Plans et programmes

Xxx

Fondement juridique

xxx

Indicateurs – suivi de l'action		
Indicateurs de suivi	Chargé de récolte des données	Fréquence de mise à jour

Évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire (2015- 2021)

DREAL Pays-de-la-Loire



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Référence projet : Rapport d'évaluation du PPA Nantes Saint Nazaire
Titre du rapport: Évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire (2015-2021)
Client: DREAL Pays-de-la-Loire
Mission Énergie et Changements Climatiques
5 rue Françoise Giroud
CD 16326
44263 NANTES Cedex 02
Contact client: Julien MOREAU
02 72 74 73 46
julien-m.moreau@developpement-durable.gouv.fr
Rapport N° : 77119-RN003 - 01
Projet N° : 77119



Date du document : 26/04/2022

Références de la proposition: 99233 / PR001, Version : 0, Date : 10/11/2020

Résumé : Le présent dossier constitue, conformément à l'article L.222-4 du code de l'Environnement, l'évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire (révisé en 2015), après 5 ans de mise en œuvre. Ce document fait le bilan des mesures prévues et mises en place en faveur de la qualité de l'air sur le territoire couvert par le PPA. L'évolution du contexte réglementaire depuis 2015 est rappelée, afin d'identifier de nouvelles réglementations ou initiatives en lien avec la qualité de l'air. Une analyse de l'avancement des actions, du suivi de leur mise en œuvre et des indicateurs, du suivi et de la gouvernance du PPA est également réalisée. Ce document a pour objectif de justifier, ou non, de la pertinence d'une révision du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire, au vu des éléments issus de l'évaluation.

Préparé par:
Virginie DUVAL
Adrien BOUZONVILLE

Approuvé par:
Julien MOREAU

A propos des auteurs: Le présent rapport a été préparé par ATMOTERRA, société indépendante spécialisée dans le conseil en environnement. ATMOTERRA est une Société par Actions Simplifiées Unipersonnelle (SASU) au capital de 7 000 € et immatriculée au RCS Nantes 820 330 314, avec l'Activité Principale Exercée (APE) 7490B - Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses. ATMOTERRA dispose d'une assurance responsabilité civile professionnelle auprès d'AXA Assurance avec une limite de garantie de 9 000 000 € par année. L'étude a été rédigée par Virginie Duval, Consultante en Environnement et Adrien Bouzonville, Ingénieur Environnement Senior. Ce dernier dispose de plus de 14 années d'expérience dans les domaines de l'environnement et exerce le poste de chef de projet et de président au sein d'ATMOTERRA.

☒ Distribution publique

Mots clés : PPA, Plan, Protection, Atmosphère, Air, Qualité, Évaluation, Amélioration, Actions, Mesures

Le rapport sera cité comme suit :

ATMOTERRA, 2022, Évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire (2015-2021), Rapport préparé pour la DREAL Pays-de-la-Loire, 26/04/2022, Ref. 77119-RN003, Rev 01

Révisions

Version	Révision	§ ou page du document	Visa
00	Version initiale non complète	-	AB
01	Compléments (contexte, analyse des actions, indicateurs...)	Ensemble du document	AB

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET ENJEUX DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE NANTES SAINT-NAZAIRE ..	5
1.1	Contexte réglementaire	5
1.1.1	Le Plan de Protection de l'Atmosphère	5
1.1.2	Arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences	5
1.1.3	Contexte national	6
1.2	Élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère	10
1.3	Périmètre du Plan de Protection de l'Atmosphère	10
1.4	Objectifs d'amélioration de la qualité de l'air	13
1.4.1	Rappel des objectifs nationaux	13
1.4.2	Objectifs fixés par le Plan de Protection de l'Atmosphère	13
1.5	Plan d'actions du Plan de Protection de l'Atmosphère	15
2	METHODOLOGIE DE L'EVALUATION QUALITATIVE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	16
2.1	Objectifs de l'évaluation	16
2.2	Données disponibles	16
2.3	Méthodologie employée	17
2.3.1	Cadrage	17
2.3.2	Entretiens : récapitulatif des acteurs locaux contactés	18
2.3.3	Évaluation et suivi	18
3	EVALUATION DES EMISSIONS ET CONCENTRATIONS SUR LA ZONE PPA ENTRE 2015 ET 2020 ..	19
3.1	Des émissions en baisse sur la zone	19
3.2	Des concentrations en baisse mais en dépassement des recommandations de l'OMS	20
3.3	Conclusions : une amélioration de la qualité de l'air, mais des efforts à maintenir et intensifier	20
4	ÉVALUATION QUALITATIVE DE LA DEMARCHE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	
	NANTES-SAINT NAZAIRE	22
4.1	Bilan des actions mises en œuvre	22
4.1.1	Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les choix de mobilité et d'urbanisme	23
4.1.2	Agir sur les sources fixes de pollution de l'air	36
4.1.3	Définir les mesures à mettre en œuvre en cas de pics de pollution de l'air	51
4.2	Démarches complémentaires non inscrites dans le PPA	54
4.2.1	Information du public	54
4.2.2	Actions pérennes ICPE pour améliorer la qualité de l'air	54
4.2.3	Projets en cours et à venir en lien avec les installations classées	57
4.3	Bilan des indicateurs	59
4.3.1	Rappel des indicateurs prévus	59
4.3.2	Synthèse du suivi des indicateurs du Plan de Protection de l'Atmosphère	60
4.3.3	Difficultés rencontrées	61
4.3.4	Possibles pistes d'amélioration	61
4.4	Bilan du suivi et de la gouvernance	62
5	LES PLANS CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAUX DU TERRITOIRE DU PLAN DE PROTECTION DE	
	L'AMOSPHERE	63
5.1	PCAET de la CC Estuaire & Sillon	64
5.2	PCAET de la CC Erdre et Gesvres	64
5.3	PCAET de la CARENE	65
5.4	PCAET de Nantes Métropole	65
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	67
6.1	Conclusions sur le PPA	67
6.2	Conclusions sur l'évaluation du PPA	67
6.3	Recommandations	69

6.3.1	Sensibilisation du grand public / amélioration de la connaissance de la qualité de l'air (mentionné à plusieurs reprises) :	69
6.3.2	Ingénierie et accompagnement.....	69
6.3.3	Mobilités / Transports	70
6.3.4	Volet habitat / bâtiment.....	70
6.3.5	Agriculture	71
6.3.6	Industrie.....	71
6.3.7	Polluants supplémentaires.....	71
6.3.8	Santé	71
6.3.9	Gouvernance.....	71
7	MISE EN PERSPECTIVE DU PLAN D'ACTIONS RETENU AVEC LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE (ODD)	73

ANNEXES

ANNEXE 1	TRAME GENERALE DE QUESTIONNAIRE POUR LES ENTRETIENS	75
ANNEXE 2	ARRETE PREFECTORAL RELATIF AUX MESURES D'URGENCES APPLICABLES EN CAS DE PIC DE POLLUTION DE L'AIR AMBIANT DU 22 JANVIER 2019.....	79
ANNEXE 3	RAPPORT AIR PAYS DE LA LOIRE D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR	80
ANNEXE 4	ANALYSE DU CONTEXTE ET DE LA DOCUMENTATION DANS LE CADRE DE L'EVALUATION DU PPA NANTES-SAINT NAZAIRE	81
ANNEXE 5	NOTE DE LA DREAL SUR LES ICPE ET LE PPA	82
ANNEXE 6	NOTE DE LA SERVICE INTERMODALITE AMENAGEMENT LOGEMENT - DIVISION INTERMODALITE DU 28 JUIN 2021	83

Liste des figures

Figure 1	: Périmètre du PPA Nantes Saint-Nazaire	12
Figure 2	: Evolution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone PPA.....	19
Figure 3	: Moyenne Journalière Annuelle du nombre de véhicules et poids lourds comptabilisés sur les stations de comptage de la DIR Ouest.....	30
Figure 4	: Stations de comptage de la DIR Ouest sur le territoire du PPA	31
Figure 5	: Actions de la CCEG contribuant à l'objectif de réduction des polluants atmosphériques.	64
Figure 6	: Taux de réalisation des 31 sous-thématiques des actions du PPA (évaluation qualitative)	68

Liste des tableaux

Tableau 1	: Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	7
Tableau 2	: Objectifs nationaux de réduction des émissions de GES.....	8
Tableau 3	: Communes incluses dans le périmètre du PPA.....	11
Tableau 4	: Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	13
Tableau 5	: Synthèse des inventaires d'émissions et scénarii élaborés dans le cadre du PPA	14
Tableau 6	: Estimation de l'évolution de l'exposition de la population dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire du NO2 en moyenne annuelle	14
Tableau 7	: Évaluation qualitative de la mise en oeuvre des actions du PPA.....	22
Tableau 8	: Évolution des exports de la société IDEA (source : société IDEA, courrier pour la DREAL, 20/06/2021)	44
Tableau 9	: Indicateurs de suivi des actions prévus dans le PPA	59
Tableau 10	: Structures et interlocuteurs interviewés	76

Glossaire

ARS	Agence Régionale de Santé	PPE	Programmations Pluriannuelles de l'Energie
AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air	PREPA	Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
CARENE	Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire	PRSE	Plan Régional Santé-Environnement
CCEG	Communauté de Communes Erdre et Gesvres	RETEX	Retour d'expérience
CCES	Communauté de Communes Estuaire & Sillon	SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
EnR	Energies Renouvelables	SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
GES	Gaz à effet de serre	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	SRB	Schéma Régional Biomasse
LTECV	Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte	SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
NM	Nantes Métropole	TEPCV	Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte
PAC	Politique Agricole Commune	TEPOS	Territoire à Energie Positive
PCET	Plan Climat Energie Territorial	ZAN	Zéro Artificialisation Nette
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial		
PDU	Plan de Déplacements Urbains	CH4	Méthane
PLH	Programme Local de l'Habitat	CO2	Dioxyde de Carbone
PLU	Plan Local d'Urbanisme	N2O	Protoxyde d'azote
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal	NH3	Ammoniac
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique	NOx	Oxyde d'azote
PNSE	Plan National Santé-Environnement	O3	Ozone
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère	PM2.5 PM10	Particule en suspension <2.5 µm Particule en suspension <10 µm
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement		

1 CONTEXTE ET ENJEUX DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE NANTES SAINT-NAZAIRE

1.1 Contexte réglementaire

1.1.1 Le Plan de Protection de l'Atmosphère

Le plan de protection de l'atmosphère (PPA) a été introduit par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, loi LAURE, du 30 décembre 1996.

Le PPA est inscrit et régit par le Code de l'Environnement, aux articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36. Les dernières évolutions récentes de ces textes font suite :

- A la Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (article 186) ;
- Au Décret n°2020-801 du 29 juin 2020 relatif au versement destiné au financement des services de mobilité, aux plans de mobilité et au comité des partenaires (article 1) ;
- Au Décret n°2020-483 du 27 avril 2020 modifiant le code de l'environnement en ce qui concerne les plans de protection de l'atmosphère ;
- A la Loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi ELAN) ;
- A la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement (article 23) ;
- Au Décret n°2016-848 du 28 juin 2016 relatif à la liste des agglomérations de plus de 100 000 et de plus de 250 000 habitants mentionnées aux articles L. 221-2 et L. 222-4 du code de l'environnement ;
- A la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV, article 66).

Le PPA a pour objectif de ramener la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air, en planifiant des actions pour améliorer et préserver la qualité de l'air. Pour cela, il définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur de ce territoire, les niveaux globaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux valeurs limites ou, lorsque cela est possible, à un niveau conforme aux valeurs cibles.

Sont concernées par la mise en œuvre d'un plan de protection de l'atmosphère :

- Les agglomérations de plus de 250 000 habitants ;
- Les zones dans lesquelles le niveau dans l'air ambiant de l'un au moins des polluants [...] dépasse, ou risque de dépasser, une valeur limite ou une valeur cible mentionnée à l'article R. 221-1.

1.1.2 Arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences

L'arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant pris en Loire-Atlantique date du 25 septembre 2017¹ et a été révisé le 22 Janvier 2019². Il est présent en Annexe 2. Sa révision intègre, entre autres :

¹ Pics de pollution : dispositifs d'information et d'alerte. DREAL Pays de la Loire. Modifié le 20 mai 2021. Disponible sur : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/pics-de-pollution-dispositifs-d-information-et-d-a3169.html>

² Arrêté portant modification de l'Arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant – Incluant 5 Annexes, daté du 22 Janvier 2019

- la mise en œuvre de communiqués avec des recommandations clarifiées pour les différents publics,
- la convergence des arrêtés des 5 départements de la région Pays de la Loire pour une meilleure lisibilité des mesures,
- la délégation de la diffusion des communiqués par le préfet à air pays de la Loire à partir d'une base centralisée de correspondants, avec l'objectif d'accélérer la diffusion du message aux destinataires prioritaires, mais aussi au plus grand nombre (Les communiqués diffusés au public sont disponibles sur le site d'Air Pays de la Loire³),
- la possibilité prévue de mettre en œuvre la circulation différenciée sur la base de la vignette CRIT'AIR,
- une concertation avec les collectivités territoriales lors du comité départemental, en plus du bilan annuel en CODERST,
- la réduction à 2 jours des délais de mise en œuvre de mesures en cas d'épisode persistant.

1.1.3 Contexte national

Depuis la dernière révision du PPA en 2015, le contentieux européen et le contexte réglementaire national autour de la qualité de l'air se sont étoffés. Plusieurs plans, schémas ou lois sont venus préciser des objectifs ou apporter des obligations en matière de qualité de l'air.

Une analyse détaillée de l'évolution du contexte réglementaire autour de la qualité de l'air en France est disponible dans le rapport « RN001_Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes Saint-Nazaire » présenté en Annexe 4.

➤ La Loi d'Orientation des Mobilités (loi LOM)

La loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019, loi LOM, engage une transformation profonde des politiques publiques de mobilités, au service d'un objectif : améliorer concrètement la mobilité au quotidien.

L'article 85 de la loi LOM prévoit que les PCAET des EPCI de plus de 100 000 habitants ou des EPCI de plus de 20 000 habitants couverts partiellement ou intégralement par un PPA, définissent un plan d'actions pour atteindre des objectifs territoriaux biennaux, à compter de 2022, de réduction des émissions de polluants atmosphériques, au moins aussi exigeants que les objectifs nationaux (PREPA).

Ce plan d'actions doit également comporter une étude sur la création, sur tout ou partie du territoire concerné, d'une ou plusieurs Zones à faibles Emissions mobilité (ZFE-m) et les perspectives de renforcement progressif des restrictions afin de privilégier la circulation des véhicules à très faibles émissions.

➤ La Loi Climat et Résilience

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 porte lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

Dans la thématique « Transformer les déplacements », elle vient notamment préciser la loi LOM, renforçant ainsi les mesures susceptibles d'améliorer la qualité de l'air via le secteur des transports :

³<http://www.airpl.org/Air-exterieur/alertes-pollution>

- la création de zones à faibles émissions (ZFE) pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants d'ici fin 2024 ;
- l'obligation pour les régions de proposer des tarifs attractifs sur les trains régionaux ;
- l'interdiction des vols domestiques quand une alternative en train existe en moins de 2h30 et la compensation des émissions de 100% des vols intérieurs par les compagnies en 2024 afin d'encourager le recours au train plutôt qu'à l'avion ;
- l'expérimentation de voies réservées à certaines catégories de véhicules (transports en commun, covoiturage, véhicules à très faibles émissions) ;
- la possibilité pour les régions de créer une écotaxe routière (par une ordonnance) ;
- la fin de la vente des véhicules les plus polluants (émettant plus de 123g CO₂/km) en 2030.

➤ Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Il est instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 puis adopté en 2017⁴.

Il vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de l'air et réduire ainsi l'exposition des populations à la pollution, en fixant des objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques qui sont inscrits dans le Code de l'environnement⁵. Ils sont détaillés ci-dessous.

Tableau 1 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques

	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'Azote (NOx)	-50%	-60%	-69%
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	-43%	-47%	-52%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-8%	-13%
Particules fines (PM _{2.5})	-27%	-42%	-57%

➤ Les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET)

Depuis la LTECV du 17 août 2015 et le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, les PCET sont devenus les PCAET en intégrant la thématique de la qualité de l'air.

Les PCAET constituent la feuille de route à suivre dans le cadre de la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique. Ils sont mis en place pour une durée de 6 ans et font l'objet d'une évaluation au bout de 3 ans.

En 2015, la loi TECV a rendu obligatoires les PCAET à la métropole de Lyon et aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

Ils fixent des objectifs de réduction des consommations d'énergies, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi que des objectifs d'augmentation de production d'énergies renouvelables. Cette stratégie fixée est ensuite déclinée en un programme d'actions opérationnel.

➤ La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

⁴ Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

⁵ Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement

D'abord introduite par la LTECV du 17 août 2015, la SNBC vise à guider la transition vers une économie bas carbone et durable, en fixant des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs d'activités.

Révisée en 2018-2019, elle fixe une trajectoire et des objectifs de réduction à horizon 2030 et 2050 (par comparaison à 2015).

Tableau 2 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de GES

	Objectifs chiffrés (en 2030, par rapport à 2015)	Objectifs chiffrés (en 2050 par rapport à 2015)
Transport	-28%	Décarbonation complète
Bâtiment	-49%	Décarbonation complète
Agriculture	-19%	-46%
Industrie	-35%	-81%
Production d'énergie	-33%	Décarbonation complète
Déchets	-37%	-66%

➤ La Loi Climat et Résilience (2021)

La loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite "loi Climat et Résilience", vise à accélérer la transition écologique de la société et de l'économie françaises. Les principales mesures⁶ en lien avec la qualité de l'air sont les suivantes :

1. Des mesures fortes en matière de mobilité

Elargissement des ZFE-m aux agglomérations de plus de 150 000 habitants

Les agglomérations de plus de 150 000 habitants seront aussi concernées par le dispositif Zone à Faibles Emissions (ZFE-m), faisant ainsi grimper leur nombre à 33. Pour les 10 territoires encore concernés par des dépassements réguliers des valeurs limites de la qualité de l'air, des interdictions de circulation pour les véhicules Crit'Air 5 en 2023, Crit'Air 4 en 2024 et Crit'Air 3 en 2025 seront automatiquement prévues.

Un prêt à taux zéro pour les ménages les plus modestes habitant dans des zones à faibles émissions et souhaitant changer de véhicule

Dès 2023 et pendant 2 ans, un système de prêt à taux zéro sera mis en phase de test, afin d'aider les ménages les plus modestes vivant dans des ZFE à financer leur changement de véhicule. Ce dispositif sera mis en place en complément des aides (prime à la conversion, bonus écologique, etc.) déjà prévues.

Fin de la vente des véhicules les plus polluants

La fin de la vente des voitures neuves les plus polluantes (émettant plus de 95 gCO₂/km) en 2030 et des poids lourds, autobus et autocars neufs les plus polluants en 2040.

Incitation au développement du vélo

Il sera désormais possible de mettre un vieux véhicule thermique à la casse et de bénéficier d'une aide pour l'achat d'un vélo à assistance électrique. Par ailleurs, les aménagements nécessaires pour développer le réseau des pistes cyclables seront désormais pris en compte dans les SCOT et dans les zones disposant d'une ZFE-m.

⁶ Article Lig'Air, Nouvelle Loi Climat et Résilience adoptée cet été : des mesures bénéfiques dès à présent pour notre air, 9 oct. 2021

Augmentation du forfait mobilité

Un autre amendement sénatorial prévoit un forfait mobilité durable de 600 euros par an pour les salariés en cas de cumul avec un abonnement de transport en commun.

Optimisation du transport routier de marchandises et réduction de ses émissions par le déploiement du fret ferroviaire et fluvial

La loi prévoit des mesures ambitieuses, tant au niveau national que local, afin d'optimiser le transport routier de marchandises et réduire ses émissions. Le texte fixe notamment un objectif de suppression progressive de l'avantage fiscal sur la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) entre 2023 et 2030, ou encore donne la possibilité aux régions qui subissent du report de trafic dû à une contribution instaurée dans un territoire limitrophe de mettre en place une contribution spécifique sur le transport routier de marchandises sur leur réseau routier dès 2024. Elle rend également obligatoire une formation régulière à l'écoconduite pour les transporteurs routiers pour diminuer les émissions de chaque trajet. Par ailleurs, elle fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des transports utilisés par les entreprises en amont et en aval de leurs activités. Enfin, le texte instaure un objectif de fin de vente des poids lourds thermiques d'ici 2040, donnant ainsi pour la première fois une perspective quant à la fin de leur commercialisation.

Par ailleurs, il est inscrit dans la loi l'objectif de doublement des parts modales du fret ferroviaire et fluvial d'ici 2030.

2. Habitat (renouvellement des appareils de chauffage au bois)

La loi fixe un objectif d'une baisse de 50% des émissions de particules fines dues au chauffage au bois entre 2020 et 2030 dans les territoires les plus pollués à savoir ceux couverts par un plan de protection de l'atmosphère. Le plan d'action chauffage au bois domestique performant permettra de répondre à cet objectif en accélérant le renouvellement des vieux poêles et des vieilles cheminées au profit d'équipements performants, en développant l'utilisation de combustibles de qualité et en rappelant les bonnes pratiques d'utilisation des appareils.

3. Agriculture

La Loi prévoit la réduction des émissions liées à l'utilisation des engrais azotés, avec déclenchement d'une redevance à partir de 2024 si les objectifs ne sont pas tenus.

L'azote est un élément nutritif essentiel pour la croissance des plantes. L'apport d'azote peut cependant, et de façon très variable en fonction des techniques d'épandage et des produits utilisés, générer une pollution importante, notamment en matière d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Les principaux leviers de réduction de ces émissions sont notamment le choix d'engrais et de méthodes d'incorporation moins émissifs ainsi que l'amélioration de la gestion du cycle de l'azote. La loi va définir une trajectoire annuelle de réduction des émissions de protoxyde d'azote et d'ammoniac du secteur agricole jusqu'en 2030, avec la possibilité de mettre en place une redevance sur les engrais azotés d'origine minérale si cette trajectoire n'est pas tenue deux années consécutives.

4. La sensibilisation à l'environnement inscrite dans la loi

Agir pour l'environnement nécessite d'en comprendre et d'en maîtriser les enjeux. Pour agir, la loi consacre le rôle fondamental de l'éducation au développement durable pour tous, du primaire jusqu'au lycée.

L'article 5 fait de l'éducation à l'environnement et au développement durable une mission fondamentale du service public de l'éducation au même titre que l'éducation à la citoyenneté ou la lutte contre l'illettrisme par exemple.

L'article 6 vise à mettre en place dans chaque établissement scolaire de France un comité dédié à l'éducation au développement durable afin de favoriser le développement de projets concrets de sensibilisation à l'environnement.

5. Durcissement de l'échelle des peines, délit d'écocide

Le texte durcit les sanctions pénales en cas d'atteinte à l'environnement, particulièrement lorsqu'elle est intentionnelle et qu'elle a des effets graves et durables. Il crée :

- un délit de mise en danger de l'environnement ;
- un délit de pollution des milieux ;
- un délit d'écocide pour les cas les plus graves.

1.2 Élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère

Le premier PPA réalisé sur la zone de Nantes Saint-Nazaire a été adopté le 30 août 2005. Il comportait 50 mesures locales et 11 préconisations de portée nationale.

Le bilan par thématique (sources mobiles, sources fixes et amélioration des connaissances / communication) est globalement positif (réduction des émissions et niveaux de pollution), mais des évolutions réglementaires et liées à la prise en compte des enjeux sanitaires ont conduit à une révision du PPA quelques années plus tard.

Ainsi, les travaux de révision du PPA ont été lancés en décembre 2012 et le Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire révisé a été adopté par arrêté préfectoral le 13 août 2015⁷. Il concerne le même périmètre géographique que la version précédente.

Conformément à l'article L.222-4 du code de l'Environnement, le plan de protection de l'atmosphère Nantes Saint-Nazaire fait l'objet d'une évaluation au terme d'une période de 5 ans.

L'historique de la démarche et le contenu du PPA sont disponibles sur le site internet de la DREAL Pays de la Loire⁸.

1.3 Périmètre du Plan de Protection de l'Atmosphère

Le PPA Nantes Saint-Nazaire est élargi au-delà des limites de la métropole pour intégrer l'ensemble de la zone industrielle de l'estuaire de la Loire. Il est constitué du périmètre administratif du pôle métropolitain Nantes – Saint-Nazaire, soit un périmètre géographique constitué de l'ensemble des communes de 4 intercommunalités de Loire-Atlantique :

- Nantes Métropole,
- Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE),
- Communauté de Communes Erdre & Gesvres (CCEG) ,
- Communauté de Communes Estuaire & Sillon (CCES).

⁷ Arrêté 2015/ICPE/067 relatif à l'approbation du plan de protection de l'atmosphère pour la zone Nantes-St Nazaire (révision 2015).
Disponible sur : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/arrete_130815signe.pdf

⁸ Le plan de protection de l'atmosphère Nantes-Saint-Nazaire. Modifié le 22 janvier 2021. <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/le-plan-de-protection-de-l-atmosphere-de-nantes-a2164.html>

Le territoire du PPA est caractérisé par 3 types d'espaces, qui sont donc confrontés à des problématiques de pollution différentes :

- Un espace industrialisé au niveau de la CARENE et d'une partie de la CCES,
- Un espace plus rural au niveau de la CCES et la CCEG,
- Un espace urbanisé au niveau de Nantes Métropole.

Le périmètre du PPA inclut donc 4 EPCI et 58 communes de Loire-Atlantique, sur une surface d'environ 1 660 km², et concerne près de 884 500 habitants (soit 62 % de la population du département de Loire-Atlantique, chiffres INSEE 2018).

Tableau 3 : Communes incluses dans le périmètre du PPA

Nantes Métropole 24 communes	CARENE 10 communes	CC Erdre et Gesvres 12 communes	CC Estuaire et Sillon 11 communes
- Basse-Goulaine	- Besné	- Casson	- Bouée
- Bouaye	- Donges	- Fay-de-Bretagne	- Campbon
- Bouguenais	- La Chapelle-des-Marais	- Grandchamps-des-Fontaines	- Cordemais
- Brains	- Montoir-de-Bretagne	- Héric	- La Chapelle-Launay
- Carquefou	- Pornichet	- Les Touches	- Lavau-sur-Loire
- La Chapelle-sur-Erdre	- Saint-André-des-Eaux	- Nort-sur-Erdre	- Le Temple -de-Bretagne
- Couëron	- Saint-Joachim	- Notre-Dame-des-Landes	- Malville
- Indre	- Saint-Malo-de-Guersac	- Petit-Mars	- Prinquiau
- Mauves-sur-Loire	- Saint-Nazaire	- Saint-Mars-du-Désert	- Quilly
- La Montagne	- Trignac	- Sucé-sur-Erdre	- Saint-Étienne-de-Montluc
- Nantes		- Treillières	- Savenay
- Orvault		- Vigneux-de-Bretagne	
- Le Pellerin			
- Rezé			
- Saint-Aignan-Grandlieu			
- Saint-Herblain			
- Saint-Jean-de-Boiseau			
- Saint-Léger-les-Vignes			
- Saint-Sébastien-sur-Loire			
- Sainte-Luce-sur-Loire			
- Sautron			
- Les Sorinières			
- Thouaré-sur-Loire			
- Vertou			

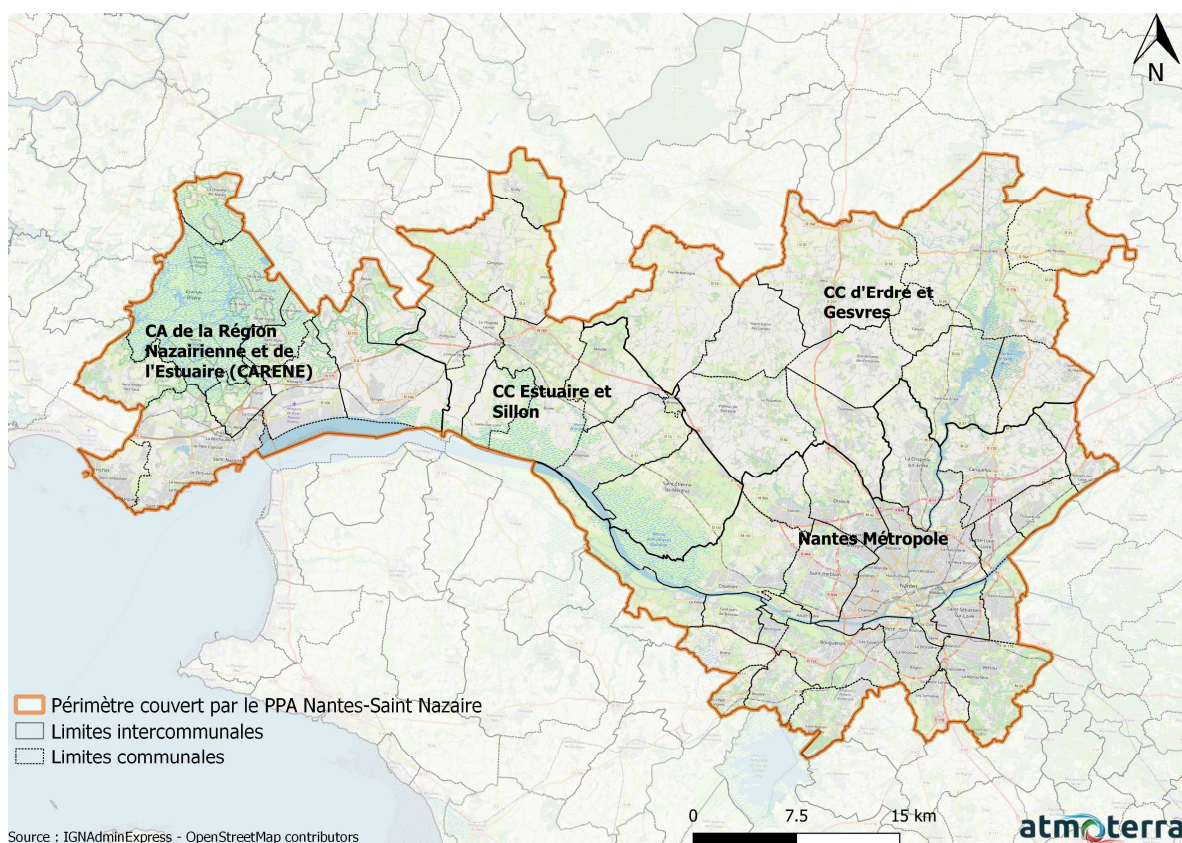


Figure 1 : Périmètre du PPA Nantes Saint-Nazaire

1.4 Objectifs d'amélioration de la qualité de l'air

1.4.1 Rappel des objectifs nationaux

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) est instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, et adopté en 2017.

Il vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de l'air et réduire ainsi l'exposition des populations à la pollution, en fixant des objectifs à différents horizons.

Les objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques ont été inscrits dans le Code de l'environnement⁹. Ils sont détaillés ci-dessous.

Tableau 4 : Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques

	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'Azote (NOx)	-50%	-60%	-69%
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	-43%	-47%	-52%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-8%	-13%
Particules fines (PM _{2.5})	-27%	-42%	-57%

Il convient également de noter une révision attendue des objectifs du PREPA pour 2022-2026 avec des objectifs vraisemblablement plus ambitieux.

1.4.2 Objectifs fixés par le Plan de Protection de l'Atmosphère

Les données d'émissions de polluants sur lesquelles sont basés les scénarios datent de 2008. L'évaluation de la qualité de l'air attendue sur la zone de Nantes-St Nazaire aux échéances 2015 et 2020 a été confiée à Air Pays de la Loire, association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Plusieurs scénarii et tendances ont ensuite été estimées dans le Plan de Protection de l'Atmosphère, en se basant sur ces données.

Ont ainsi été réalisés par Air Pays de la Loire ¹⁰ :

- Un scénario « Tendanciel 2015 », sans actions locales particulières ;
- Un scénario « Perspectives 2020 avec mesures additionnelles PPA », intégrant des actions locales telles que la mise en œuvre du PPA.
- Des évolutions d'émissions prévues entre 2008 et 2020, puis 2015 et 2020.

L'ensemble des résultats des inventaires d'émissions suivant les différents scénarii à l'échelle du périmètre du PPA sont présentés ci-dessous.

⁹ Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement

¹⁰ Les scénarios sont présentés dans le paragraphe 3.3 « Evaluation du plan d'actions et de ses impacts attendus sur la qualité de l'air » du PPA de la zone Nantes-Saint-Nazaire – révision 2015 (approuvé par arrêté préfectoral n°2015/ICPE/067 du 13 août 2015).

Tableau 5 : Synthèse des inventaires d'émissions et scénarii élaborés dans le cadre du PPA

(source : Plan de Protection de l'Atmosphère de la zone Nantes Saint-Nazaire, révision 2015)

	NOx (tonnes)	NO2 (tonnes)	PM10 (tonnes)	PM2,5 (tonnes)	COV (tonnes)
Base de référence : émissions 2008	17 677	2 331	2 663	1 646	18 364
Scenario « Tendanciel 2015 » : estimations des émissions en 2015 intégrant les évolutions réglementaires attendues en 2015 mais sans actions locales additionnelles.	15 805	2 689	2 445	1 389	15 908
Scenario « Perspectives 2020 avec mesures additionnelles PPA » : estimations des émissions en 2020 intégrant les évolutions réglementaires attendues en 2020 et les actions locales (dont PPA).	12 580	2 244	2 206	1 197	15 273
Evolutions prévues entre : 2015 et 2020	-20%	-16%	-10%	-14%	-4%
Evolutions prévues entre : 2008 et 2020	-28%	-4%	-17%	-27%	-17%

Tableau 6 : Estimation de l'évolution de l'exposition de la population dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire du NO2 en moyenne annuelle

(source : PPA Nantes Saint-Nazaire, révision 2015)

	2008	Tendanciel 2015	Perspective 2020
Nantes Métropole	2 % à 3.5 %	2 % à 3.5 %	< à 0.1 %
Saint-Nazaire	ND	< à 0.1 %	< à 0.1 %
Hors agglomération	ND	< à 0.1 %	< à 0.1 %
Total PPA	ND	1.5 % à 2.5 %	< à 0.1 %

1.5 Plan d'actions du Plan de Protection de l'Atmosphère

Le PPA se compose de 12 actions principalement tournées vers la mobilité, l'industrie, l'agriculture, et la gestion des pics de pollution. Elles sont réparties en 3 thématiques :

Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les choix de mobilité et d'urbanisme

1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités à être acteurs d'une mobilité plus durable (au travers de plans de déplacement d'entreprises, diagnostics de parcs de véhicules)
2. Inciter les entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent »
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et projets d'aménagement

Agir sur les sources fixes de pollution de l'air

6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air
11. Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre

Définir les mesures à mettre en œuvre en cas de pics de pollution de l'air

12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'informations et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes

Dans le document du PPA, le plan d'actions se décline en 12 fiches actions opérationnelles.

Les fiches actions présentent les éléments clés suivants, permettant le bon déroulé de la mise en œuvre des actions : contexte, description, nature (incitative et/ou réglementaire), impact attendu, service chargé de la mise en œuvre et du suivi, indicateurs et modalité de suivi. Des indications relatives à l'échéancier de réalisation ou au phasage de l'action ainsi qu'aux coûts estimés et sources de financement ne sont en revanche pas mentionnées dans les fiches action.

2 METHODOLOGIE DE L'EVALUATION QUALITATIVE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

2.1 Objectifs de l'évaluation

Le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé en 2015 fait l'objet d'une évaluation en 2021, après 5 ans de mise en œuvre, conformément à l'article L.222-4 du Code de l'Environnement.

Les objectifs de cette évaluation sont :

- D'étudier la mise en œuvre et l'avancement des 12 actions du PPA depuis 2015 ;
- De suivre l'évolution des indicateurs du PPA ;
- De recueillir les retours d'expériences des acteurs locaux, notamment les pilotes et partenaires ;
- De recenser les démarches permettant d'améliorer la qualité de l'air mises en œuvre sur le territoire du PPA.

L'évaluation permet ainsi de faire un bilan de la mise en œuvre du PPA entre 2015 et 2021, d'orienter le choix vers une nouvelle révision ou non et d'émettre des recommandations en cas de révision.

Une analyse de l'évolution du contexte réglementaire autour de la qualité de l'air en France est disponible au paragraphe 1.1. Une version plus détaillée se trouve dans le rapport « RN001_Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes Saint-Nazaire ».

2.2 Données disponibles

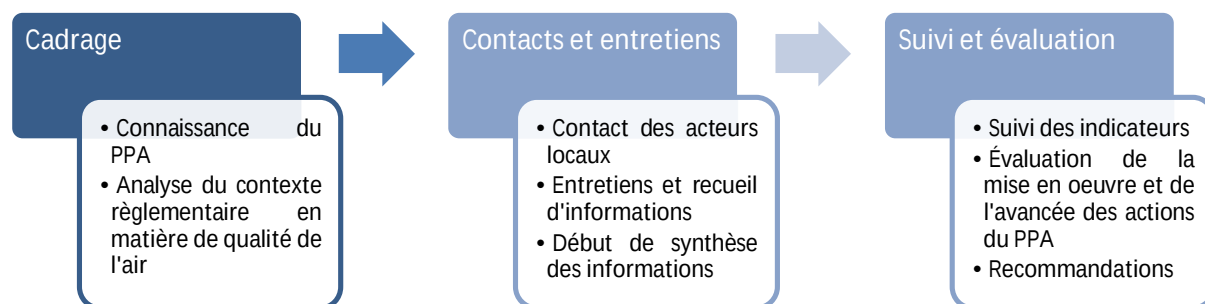
Les documents disponibles utilisés dans le cadre de l'évaluation ou pour appréhender le contexte du PPA sont les suivants :

- Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire révisé approuvé en 2015 (arrêté préfectoral du 13 août 2015),
- Évaluation quantitative des résultats qualité de l'air 2015 (Air Pays de la Loire, 15/12/2017),
- Présentation au CODERST de la qualité de l'air en Loire-Atlantique en 2020 (Air Pays de la Loire, 2020),
- Retex sur le déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air (Préfectures des Pays de la Loire et de Loire-Atlantique, 29 mai 2019),
- PCAET des 4 EPCI incluses dans le PPA :
 - ✓ Nantes Métropole, adopté le 7 décembre 2018,
 - ✓ CARENE Saint Nazaire Agglomération, adopté le 17 décembre 2019,
 - ✓ CC Erdre & Gesvres, adopté le 18 décembre 2019,
 - ✓ CC Estuaire et Sillon, adopté le 17 décembre 2020.
- Documents fournis par les acteurs lors des entretiens :
 - ✓ Actualisation du PCAET et révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'estuaire de la Loire Nantes-Saint-Nazaire - La qualité de l'air dans le PLUm (Nantes Métropole, Direction du Développement Urbain – Mission Planification Urbaine) ;
 - ✓ BASEMIS V6 - Nantes Métropole - Présentation des résultats 2003 et 2008-2018, 22/01/2021 (Air Pays de la Loire), Présentation et compte-rendu ;

- ✓ Synthèse qualité de l'air : état des lieux, prospective, et actions NM, 11 février 2020 (Bruno Mathieu) ;
- ✓ Rapport avant délibération de la commission permanente : Avis du département 44 sur le PPA, 30 décembre 2014.
- ✓ Délibération de la commission permanente : Avis du département 44 sur le PPA, 15 janvier 2015.
- ✓ Brochure : « Agir pour la qualité de l'air – Le rôle des collectivités », Août 2017 (Ministère de la Transition écologique et solidaire) ;
- ✓ Étude « Trafic maritime et qualité de l'air – Influence du trafic maritime en agglomération portuaire », 24 mai 2017 (Air Pays de la Loire) ;
- ✓ Avis de la Région Pays de la Loire sur le PPA, 21 janvier 2015 ;
- ✓ Délibération n°2021-47 du Conseil Métropolitain du 9 avril 2021 (23 – Transition énergétique et Plan d'actions déchets – Évolution de l'aide financière pour l'acquisition d'un broyeur de végétaux)
- ✓ Dépliant numérique du programme INTERLUD : « Logistique urbaine durable, tous concernés ! » et support de présentation du programme aux professionnels. LogisticLowCarbon.
- ✓ Dossier de presse « Fabriquons la logistique urbaine ensemble ». Nantes Métropole. 27 septembre 2018.
- ✓ Courrier de réponse de la société IDEA pour la DREAL. 20 juin 2021.
- ✓ Compte-rendu du comité départemental « Gestion des pics de pollution de l'air ambiant ». 2 janvier 2019.

2.3 Méthodologie employée

La méthodologie employée pour l'évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère est schématisée ci-dessous.



2.3.1 Cadrage

L'ensemble des éléments de contexte disponibles a été analysé en amont des entretiens et de l'évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère, afin de connaître l'environnement réglementaire relatif à la qualité de l'air et les éventuelles évolutions depuis la dernière révision du PPA en 2015.

Une note de synthèse de cette analyse bibliographique a été réalisée¹¹.

¹¹ Atmoterra, 2021. RN001 : Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire.

2.3.2 Entretiens : récapitulatif des acteurs locaux contactés

Les informations ont principalement été récoltées auprès des acteurs participants ou susceptibles de participer à la mise en œuvre des actions du Plan de Protection de l'Atmosphère, et plus généralement à la mise en œuvre d'actions visant à améliorer la qualité de l'air.

Pour ce faire, les pilotes, partenaires et acteurs divers ont été listés en coordination avec la DREAL puis interrogés lors d'entretiens semi-directifs ou via la diffusion d'un questionnaire. L'ensemble des entretiens (téléphoniques ou en visioconférence) a été mené de mi-avril à Juillet 2021.

La liste des structures et des interlocuteurs entretenus ou ayant transmis des informations est présentée en Annexe 1 avec la trame de questionnaire utilisée pour ces entretiens.

Ce sont plus de 25 entretiens qui ont été réalisés auprès d'acteurs divers : Services de l'Etat, Entreprises, Associations et Fédération d'associations, Collectivités Territoriales, Organisme Consulaire, ... Ces entretiens permettent d'avoir une appréciation qualitative des actions du PPA.

2.3.3 Évaluation et suivi

L'évaluation du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes- Saint Nazaire s'est déclinée en plusieurs parties, avec une évaluation :

- Des actions,
- Des indicateurs,
- Du dispositif de suivi,
- De la gouvernance.

Les retours des entretiens avec les différents acteurs et la DREAL ont constitué la principale source de données pour alimenter la rédaction de l'évaluation et rendre compte des actions mises en œuvre en faveur de la qualité de l'air sur le territoire du PPA.

Concernant l'évaluation des actions, une notation qualitative a été élaborée puis validée par la DREAL afin d'identifier visuellement l'état d'avancement de chacune d'elle (voir paragraphe 4.1).

Une évaluation quantitative a également été menée par Air Pays de la Loire en parallèle. Cette évaluation, détaillée au §3 et en Annexe 3, présente :

- les évolutions des concentrations mesurées sur les stations de mesures de la zone du PPA entre 2015 et 2020
- les évolutions des émissions issues de BASEMIS entre 2008 et 2018.

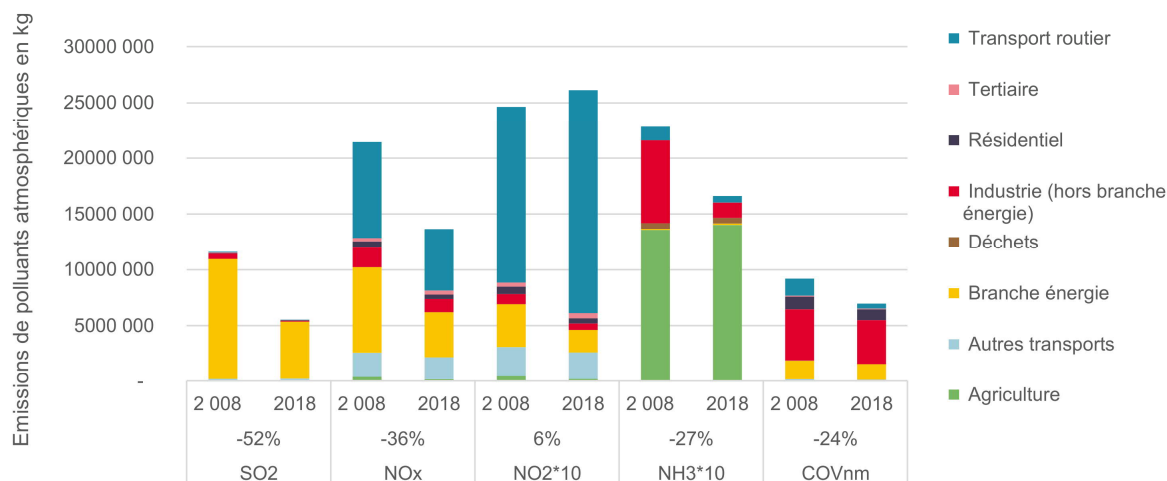
3 EVALUATION DES EMISSIONS ET CONCENTRATIONS SUR LA ZONE PPA ENTRE 2015 ET 2020

⇒ Une évaluation des concentrations et des émissions de polluants sur la zone a été mandatée par la DREAL PDL à Air Pays de la Loire. Le dernier rapport complet *Rapport Air Pays de la Loire, 2022, Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes – Saint-Nazaire 2015-2020, Evaluation des résultats qualité de l'air 2015-2020, Air Pays de la Loire, mars 22*, est présenté en Annexe 3. Ci-dessous sont synthétisés les principaux enseignements.

3.1 Des émissions en baisse sur la zone

Les éléments suivants sont mis en évidence par Air Pays de la Loire sur la zone PPA :

- Des niveaux d'émissions en baisse depuis 2008 pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂. La hausse des émissions de NO₂ est générée majoritairement par le transport routier et s'explique par l'évolution du parc de véhicules : le taux de NO₂ dans les NO_x étant plus élevé pour les véhicules diesel récents.
- Les réductions des émissions prévues par le scénario prospectif 2020 ont été atteintes pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂. Concernant, les émissions de particules fines PM_{2.5}, les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte du scénario prospectif 2020.
- L'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. La baisse prononcée des émissions d'ammoniac est observée à partir de 2015 et s'explique par un changement de process sur le site de YARA situé à Montoir-de-Bretagne. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2.5}.
- L'évolution des émissions de SO₂ entre 2008 et 2018 se rapproche de l'objectif national fixé à horizon 2020, tandis que celles des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils non méthaniques (COVnm) restent éloignés des objectifs nationaux à horizon 2020.



Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Figure 2: Evolution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone PPA

Le rapport présente également les émissions du chauffage au bois (émissions en baisse en lien avec le renouvellement progressif des appareils de chauffage peu performants) et les émissions portuaires (principalement émises lors du chalutage et lorsque les navires sont à quai).

3.2 Des concentrations en baisse mais en dépassement des recommandations de l'OMS

Les éléments suivants sont mis en évidence par Air Pays de la Loire sur la zone PPA :

- Les niveaux de concentration sont globalement à la baisse depuis 2008 et respectent les valeurs limites réglementaires pour les différents polluants.
- Néanmoins, sur la base de l'historique des mesures sur les stations de 2009-2020, le travail de modélisation à venir devrait confirmer le dépassement généralisé à Nantes des valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, en moyenne annuelle pour les PM10, PM2.5 et NO2. Ces lignes directrices de l'OMS ne sont pas contraignantes juridiquement, mais elles permettent aux décideurs d'orienter la législation et les politiques pour réduire la pollution atmosphérique et ainsi améliorer la santé des populations.
- Dans l'attente des résultats de modélisation et de calcul de l'exposition des populations des Pays de la Loire aux valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, il est constaté à l'heure actuelle :
 - o Sur l'ensemble des stations de mesure des Pays de la Loire (rural-urbain-traffic) et sur l'historique 2009-2020 : les moyennes annuelles en PM2.5 sont systématiquement supérieures au seuil OMS de 5 µg/m3
 - o Sur les stations de mesure de Nantes (urbain-traffic) et sur l'historique 2009-2020 : les moyennes annuelles PM10 et NO2 sont systématiquement supérieures aux seuils OMS (respectivement de 15 µg/m3 et 10 µg/m3)
- Le travail de cartographie et modélisation complet, devrait confirmer le dépassement généralisé à Nantes des valeurs-guides OMS en moyenne annuelle pour les PM10, PM2.5 et NO2 (en d'autres termes, la majorité des habitants de la Métropole devrait être concerné par ces 3 dépassements) et apportera des réponses pour les autres valeurs-guides OMS.

Le rapport présente également la part de population exposée aux valeurs limites annuelles pour le NO2, les PM10 et les PM2.5 pour la zone PPA. Ces faibles pourcentages reflètent la conformité réglementaire actuelle mais ne reflètent pas la part de population exposée à des valeurs supérieures aux valeurs guides de l'OMS révisées en 2021.

3.3 Conclusions : une amélioration de la qualité de l'air, mais des efforts à maintenir et intensifier

Les conclusions suivantes sont dressées par Air Pays de la Loire sur la zone PPA :

Le bilan de l'évolution de la qualité de l'air sur la zone du PPA se manifeste par la baisse des concentrations mesurées et des émissions inventoriées (à l'exception des émissions de NO2), ainsi que par l'atteinte pour la majorité des polluants du scénario prospectif 2020 du PPA.

Les mesures prises dans les documents de planifications territoriales (Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de déplacements urbains, Plan Local d'Urbanisme métropolitain, ...) contribuent à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Plusieurs études réalisées par Air Pays de la Loire permettent d'évaluer l'intégration du volet air dans les politiques publiques sur la zone du PPA et ainsi de quantifier les gains attendus en termes d'émissions de polluants atmosphériques a posteriori ou en prospective.

Du point de vue des émissions sur la zone du PPA, une baisse notable pour l'ensemble des polluants est constatée, à l'exception des émissions de NO2. Ces baisses sont cohérentes ou plus prononcées que les réductions prévues par le scénario prospectif 2020 du PPA 2015-2020. A

noter qu'une surveillance particulière devra être portée dans le suivi des émissions de particules très fines PM_{2,5} dont les évolutions estimées dans BASEMIS sont proches des évolutions estimées par le scénario prospectif 2020.

Par ailleurs, l'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2.5}. En revanche, pour les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO₂) et les composés organiques volatils non méthaniques (COVnm) l'évolution des émissions 2008-2018 se situe en deçà des objectifs du PREPA à horizon 2020.

Pour répondre aux objectifs nationaux plus exigeants à venir (objectifs PREPA aux horizons 2025 et 2030), les actions de diminution des émissions devront être intensifiées en visant les secteurs émetteurs à enjeux en Pays de la Loire : chauffage au bois résidentiel pour les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5}, transport routier pour les oxydes d'azotes (NO_x et NO₂) et les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5}, branche énergie pour le SO₂, agriculture pour le NH₃, précurseur de particules secondaires, industrie pour les COVnm et les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5}.

Globalement, la qualité de l'air s'est améliorée depuis 2008 et les valeurs limites réglementaires sont majoritairement respectées sur la zone du PPA Nantes – Saint-Nazaire, à l'exception de certains axes de circulation. Les moyennes annuelles des concentrations ainsi que les niveaux de pointe observés pour les PM₁₀ et le NO₂ sont en diminution depuis 2008 sur les territoires de la CARENE et de Nantes Métropole. Cette tendance à la baisse est également observée à l'échelle régionale, indiquant l'implication, à la fois de facteurs exogènes (améliorations technologiques, renouvellement du parc de véhicules, ...) couplés aux actions locales de réduction des émissions. Les concentrations de SO₂ mesurées dans l'environnement de la raffinerie de Donges sont globalement en baisse depuis 2011, faisant suite à une meilleure gestion des émissions de la raffinerie.

Le suivi de l'impact des mesures de confinement et déconfinement prises dans le cadre de la pandémie montre un impact positif sur les NO_x, polluants émis majoritairement par le trafic routier et sur le SO₂, polluant émis majoritairement par le secteur industriel. Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible à l'échelle d'un territoire. Par ailleurs, des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région, l'agglomération nantaise et la CARENE au cours de la période de confinement.

Le pourcentage de population exposée à des valeurs de concentration de NO₂ au-delà du seuil réglementaire est très faible sur l'ensemble de la zone PPA. Pour les PM₁₀ et PM_{2.5}, le pourcentage de la population exposée est nul.

Toutefois une attention particulière est à mener le long des principaux axes routiers de la Métropole de Nantes et de la CARENE, où les niveaux de pollution peuvent être importants. Enfin, sur la base de l'historique des mesures sur les stations de mesures de 2009 - 2020, le travail de modélisation à venir devrait confirmer le dépassement généralisé sur la zone du PPA des valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, en moyenne annuelle pour les PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂. L'OMS précise que le dépassement de ces nouveaux seuils est associé à des risques importants pour la santé, tandis que le respect de ces seuils présente un bénéfice significatif pour la santé humaine.

Pour ce qui est des autres polluants réglementaires (monoxyde de carbone, benzène, benzo[a]pyrène, métaux lourds), les émissions constatées sont en baisse depuis 2008. En termes de concentrations, les niveaux enregistrés pour ces polluants demeurent à des niveaux très faibles respectant la réglementation, en lien essentiellement avec les efforts portés sur les transports et sur le secteur industriel.

4 ÉVALUATION QUALITATIVE DE LA DEMARCHE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE NANTES-SAINT NAZAIRE

4.1 Bilan des actions mises en œuvre

L'évaluation des actions n'est pas quantitative. Leur mise en œuvre est en effet appréciée au regard des retours d'expériences et informations transmises lors des entretiens d'acteurs. La qualification d'action « partiellement engagée » ou « engagée non achevée » reste relativement subjective en raison de l'absence d'outil de suivi et d'indicateurs de suivi régulièrement renseignés.

Une évaluation qualitative des actions engagées par les acteurs a donc été effectuée. La mise en œuvre d'un tableau de bord coordonné entre les acteurs faciliterait un suivi d'indicateurs dédiés, communs aux acteurs.

Tableau 7 : Évaluation qualitative de la mise en œuvre des actions du PPA

	Action non engagée
	Action partiellement engagée (la majorité des mesures n'ont pas été mises en œuvre...)
	Action engagée, non achevée (la majorité des mesures ont été mises en œuvre mais quelques aspects n'ont pas été traités)
	Action terminée

La dernière colonne des tableaux présents dans les paragraphes suivants, « État », identifie le niveau de réalisation de chaque action et ses sous-actions prévues dans le Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes-Saint Nazaire. Elle qualifie l'avancement de la mise en œuvre des actions mais ne note pas leur impact ou résultat potentiel sur la qualité de l'air.

Le volet « Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action » présente les divers dispositifs et mesures mis en place par les acteurs locaux entretenus, détaillant ainsi des applications concrètes et participant à justifier de l'état d'avancement de la mise en œuvre des actions du PPA.

Les éléments listés dans ce volet sont issus d'entretiens réalisés courant 2021 et récapitulent les informations (parfois partielles) des acteurs sollicités sur la période du PPA. Or, un certain nombre d'actions n'ont pas fait l'objet d'un avancement dès la révision du plan en 2015. Par exemple, la mise en œuvre des PCAET par les EPCI concourent à faire avancer certaines actions, du PPA mais seulement à compter de 2019-2020. Ainsi, des actions « post-PPA » maintiendront et accentueront la dynamique, mais leur mise en œuvre ne correspond pas à la période 2015-2021. L'évaluation n'a pas vocation à être stricte et figée, mais à rendre compte des démarches enclenchées en lien avec la qualité de l'air. Aussi, il sera tenu compte des mesures mises en place tardivement sur le territoire, concourant à une amélioration de la qualité de l'air.

4.1.1 Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les choix de mobilité et d'urbanisme

4.1.1.1 Action 1 : Inciter les entreprises et les pôles d'activités (zones commerciales, zones d'activités...) à être acteurs d'une mobilité plus durable

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
1	Inciter les entreprises et les pôles d'activités (zones commerciales, zones d'activités...) à être acteurs d'une mobilité plus durable	<i>Inciter les entreprises ou groupements d'entreprises à mener une réflexion sur :</i> - Les plans de déplacements (mode doux, co-voiturage...) - Les diagnostics de parcs de véhicules, optimisation - L'optimisation des flux de transports de marchandises <i>En particulier hors des 2 pôles NM et CARENE.</i>	

➤ Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :

Plusieurs acteurs mettent en œuvre des actions concernant la mobilité à destination des entreprises :

• Nantes Métropole

Accompagne et aide certaines entreprises dans l'élaboration de leur plans de mobilité entreprises, soit à leur demande, soit après les avoir contactées / démarchées. C'est un levier qui fonctionne plutôt bien sur ce territoire. La collectivité encourage la mise en place de solutions de mobilité durable dans les entreprises via 3 « packs mobilité » correspondant à 3 niveaux d'engagement, mais n'imposant pas d'obligation de résultat ou de moyens :

- Pack 1 : Avantages – informations (supports d'informations, réductions tarifaires salariés et Pro)
- Pack 2 : Événementiels (magasin d'événementiels-types, accompagnement pour préparer un événement mobilité, offres d'essai à prix réduits pour tester les services mobilité de la métropole, services du pack 1)
- Pack 3 : Enquêtes et études (accompagnement à la réalisation d'enquêtes de mobilité, étude de potentiels de pratiques de mobilités durables domicile-travail, services des packs 1 et 2)

⇒ Au 31 août 2021, 800 entreprises de Nantes Métropole ont souscrit à un pack mobilité.

La collectivité vise également à s'engager dans l'appel à projet européen « Horizon Europe » au sujet des nouvelles méthodes de livraison du dernier kilomètre.

• La CC Erdre & Gesvres

Encourage les démarches de plan de mobilité entreprise/interentreprise : communication sur les réseaux sociaux et site internet, enquêtes... Une enquête est réalisée sur une zone d'activités à Grandchamps, avec pour objectif d'effectuer ensuite plusieurs tests sur d'autres parcs d'activités (dont le parc de Ragon).

• La CC Estuaire & Sillon

L'action 3.2.2 du PCAET de la collectivité vise à sensibiliser à la mobilité durable, les entreprises sont identifiées comme l'un des vecteurs de changement de pratiques.

Le PCAET sera mis en œuvre sur la période 2020-2026, cette action n'était donc pas mise en œuvre durant la période du PPA (2015-2021).

• La CARENE

Accompagne les entreprises, un chargé de mission spécifiquement comme objectif d'augmenter les plans de mobilité entreprises : actions de sensibilisation, réunions pour identifier les meilleures solutions, rappel des réseaux de transports en commun et du covoiturage, navette expérimentale

entre la gare et le site d'Airbus, offre de location de vélos (dont location longue durée de vélos à assistance électrique, en progression importante sur le territoire).

- Le Grand Port

Est inclus dans un projet InterReg visant à comprendre l'importance du trafic routier associé aux zones portuaires et à identifier les actions permettant d'en réduire les impacts : le projet Europe Smooth Ports, lancé en août 2019 (début du 1^{er} semestre du projet au 1^{er} août 2019). Il est mené par le ministère de l'Économie, du transport et de l'innovation de la Ville-Etat de Hambourg (Allemagne), aux côtés de l'association de promotion du Port de Hambourg, l'autorité portuaire du nord de la mer tyrrhénienne (Livourne, Italie), de la municipalité de Monfalcone (Italie) et de la Région de Varna (Bulgarie).

Le premier objectif de Smooth Ports est de mieux connaître les émissions CO2 des flux routiers sur ses zones portuaires puis d'évaluer les leviers d'actions disponibles. Ce projet ambitionne de réduire les émissions routières en zone portuaire en s'appuyant sur trois leviers : les carburants alternatifs, les procédures réglementaires et le numérique.

Le Grand Port Nantes Saint-Nazaire dispose également d'un plan de mobilité.

- ⇒ Les actions de sensibilisation aux plans de déplacement sont menées au sein des collectivités, les aspects de diagnostics de parcs de véhicules ou d'optimisation des flux de transports de marchandises seraient à développer.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
1	Inciter les entreprises et les pôles d'activités (zones commerciales, zones d'activités...) à être acteurs d'une mobilité plus durable	Promouvoir les outils développés par l'ADEME	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

En 2014-2015, la DREAL a contribué à une étude portée par l'ADEME sur les flottes de véhicules des entreprises et administrations, dans l'objectif de faire un état des lieux régional et encourager les organisations professionnelles à intégrer une offre de mobilité durable dans leur politique de déplacement.

Cette étude a contribué au déploiement de l'outil MobiliPro de l'ADEME sur le territoire.

- ⇒ La révision du PPA a été adoptée en 2015, cette étude portant sur les flottes de véhicules professionnelles a été réalisée en 2014-2015. Elle a abouti au déploiement d'un outil (MobiliPro). D'autres outils de l'ADEME pourraient être encouragés et la communication à leur sujet accentuée afin d'inciter les entreprises et pôles d'activités à développer une mobilité plus durable en leur proposant des outils.

4.1.1.2 Action 2 : Inciter les entreprises de transports routiers de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte «Objectif CO2, les transporteurs s'engagent»

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
2	Inciter les entreprises de transports routiers de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte «Objectif CO2, les transporteurs s'engagent»	Inciter à adhérer à la charte et s'engager activement. Plusieurs actions de sensibilisations peuvent être menées (réunions, contacts directs, partenariats avec les fédérations professionnelles...)	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Deux programmes de logistique durable existent sur le territoire du PPA :

- Le programme « Objectif CO2 » (qui a évolué en « programme EVE ») :

Le programme Objectif CO2 se décline en plusieurs étapes : sensibilisation, attestation et lettre d'engagement, engagement sur 3 ans.

L'entreprise EcoCO2 a pour rôle d'accompagner les entreprises ayant adhéré à la charte dans la collecte des données et la définition d'un plan d'action et sa mise en œuvre, mais ne s'occupe plus de la sensibilisation en amont. Une communication est faite par EcoCO2 sur la démarche générale uniquement, afin de promouvoir le programme Objectif CO2. Le volet sensibilisation des entreprises dépend donc actuellement des fédérations professionnelles (SNTR, SNTV, OTRE, CGI, TLF). Généralement, elles contactent directement les entreprises et organisent des temps de sensibilisation collective ou individuelle (présentation dans le cadre d'une AG...).

A l'échelle du département 44, le nombre d'entreprises signataires de la Charte est de :

- Transport de marchandises : 37 entreprises, dont 12 actuellement (date de fin d'engagement non passée)
➤ 6 des 12 sont incluses dans le territoire du PPA.
 - Transport de voyageurs : 4 entreprises, dont 3 actuellement (date de fin d'engagement non passée)
➤ Une sur les 3 est incluse dans le territoire du PPA.
- ⇒ *Signer la charte traduit un engagement volontaire, déclaratif.*

Et le nombre d'entreprises labellisées est de :

- Transport de marchandises : 10 entreprises, dont 3 actuellement (millésimes 2019-2022 et 2020-2023).
➤ Une sur les 3 est incluse dans le territoire du PPA.
 - Transport de voyageurs : 1 entreprise (millésime 2020-2023)
- ⇒ *La labellisation a une dimension supérieure à la charte et repose sur des données factuelles, qui sont vérifiés lors d'un audit.*
- ⇒ Ces entreprises ont été labellisées à partir de 2019 ou 2020, soit plutôt en fin de période du PPA.

- Le programme INTERLUD :

Ce programme InTerLUD (Innovations Territoriales et Logistique Urbaine Durable) vise le déploiement, sur l'ensemble du territoire français, d'actions volontaires sur le transport de marchandises en ville, dans le cadre de chartes de logistique urbaine durable, par les collectivités territoriales et les acteurs économiques.

Sur le territoire du PPA, Nantes Métropole s'est engagée dans ce programme et se fait accompagner pour développer une stratégie globale : un pacte de logistique urbaine durable et résiliente. L'élaboration est en cours, un cycle de 6 groupes de travail a été lancé le 11 juin 2021 pour alimenter ce pacte. L'objectif de signature du pacte est fixée pour l'été 2022.

Préalablement à ce pacte, Nantes Métropole mettait déjà en œuvre 2 démarches :

- L'appel à projets FLUX, visant à faire émerger des expérimentations pour réduire les émissions dues au transport de marchandises en ville. 17 projets lauréats ont été accompagnés (mutualisation, bornes de recharge gaz, livraison en triporteur...).
- Un bonus environnemental pour les véhicules « propres » depuis juin 2019, par exemple, les horaires de livraison dans la zone à trafic limité ont été élargis uniquement pour les véhicules « propres » (passant notamment de 7h à 4h du matin).

La CC Estuaire & Sillon a organisé une réunion avec des transporteurs du territoire (et ceux qui traversent le territoire) au sujet du renouvellement de flotte, modes de propulsion... pour que le territoire puisse développer des infrastructures adaptées.

⇒ L'essentiel de la sensibilisation et de la communication auprès des entreprises sur le programme Objectif CO2 repose sur les fédérations professionnelles du transport. D'autres acteurs pourraient se faire le relais de ce programme, ainsi que des autres dispositifs encourageant à une mobilité plus durable (éventuellement élargir l'action à d'autres programmes).

4.1.1.3 Action 3 : Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
3	Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable	Faire connaître aux collectivités de la zone du PPA les différents appels à projets nationaux ou locaux et les inciter au montage de dossiers	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Les appels à projets (AAP) et appels à manifestation d'intérêt (AMI) permettent de favoriser les expérimentations, ainsi que les programmes portés par l'ADEME (services et stationnements vélos expérimentaux, développement des VAE). La DDTM communique essentiellement sur les dispositifs existants, pour le développement des modes doux notamment.

L'État encourage et accompagne également les territoires à développer les possibilités de report modal.

o Transports en commun

L'État investit aux côtés des collectivités au travers des appels à projets successifs « Transport en commun en site propre et Pôles d'Echanges Multimodaux ».

Avant d'être retenus dans le cadre du 3^e appel à projets lancé le 7 mai 2013 :

- la ligne Lila Premier entre Grandchamps-des-Fontaines, Treillères et Nantes par le Conseil général de Loire-Atlantique,
- les lignes de Chronobus C9, C10 et C20 par Nantes métropole,
- l'augmentation de la capacité du réseau de tramway par Nantes métropole ;
- l'aménagement de la gare de Nantes par Nantes métropole
- et la 2^e phase 2 de LiberTan par Nantes métropole.

Concernant le 4^e appel à projets lancé le 15 décembre 2020 par le ministre délégué chargé des transports pour la période 2021-2025, 5 dossiers ont été déposés sur le territoire du Pôle métropolitain (l'annonce des lauréats est prévue pour septembre 2021) :

- Nantes Métropole a déposé deux dossiers pour le développement de nouvelles lignes de tramway et pour la deuxième phase du projet de connexion des lignes de tramway 1 et 2 entre Ranzay et Babinère.
- La CARENE a déposé un dossier pour l'extension de son réseau de bus à haut niveau de service héliYce2.
- Le Département de Loire-Atlantique a déposé deux dossiers pour la réalisation de deux voies réservées aux transports collectifs et aux covoitureurs sur la RD178 et la RD723.

o Modes actifs

L'État aide également à adopter le vélo au quotidien à travers le Plan Vélo, dont l'un des axes repose notamment sur l'appel à projets « Vélo et territoires » opéré par l'ADEME et lancé en 2018.

Les lauréats des appels à projets successifs sur le territoire du Pôle métropolitain sont (2019) :

- Conseil Départemental de la Loire Atlantique : réalisation de passerelles cyclables en encorbellement sur les deux ouvrages de franchissement de la Loire à Mauves-sur-Loire ;
- Nantes Métropole : création d'un itinéraire cyclable continu et sécurisé sur la Route de Nantes entre Nantes et La Chapelle-sur-Erdre

Le 4^e appel à projets a été lancé le 28 mai 2021 par Barbara Pompili, Ministre de la Transition écologique et Jean-Baptiste Djebbari, Ministre délégué chargé des Transports. La limite du dépôt des dossiers de candidature est fixée au 15 septembre 2021.

- ⇒ La candidature à des appels à projets est à maintenir et renforcer afin d'encourager la mise en œuvre d'expérimentations en faveur des mobilités durables. Une coordination entre les EPCI de la zone du PPA pourrait permettre de mettre en place des solutions à des échelles plus larges.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
3	Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable	Faciliter les échanges d'expériences et les expérimentations des collectivités	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

De nombreux acteurs du territoire du PPA mettent en œuvre des actions ou expérimentations afin de d'encourager et développer une mobilité plus durable :

• La Région Pays de la Loire :

Met en place des opérations pour participer à des défis, par exemple

- Le Pays de la Loire Energie Tour : mobilisation des entreprises, collectivités et associations partenaires de la région pour organiser une manifestation en faveur de la mobilité durable lors de la semaine de la mobilité (événements larges : salons, ateliers, tests...)
Candidatures à l'AMI : 9 en 2018 ; 19 en 2019 ; 15 en 2020 et 25 en 2021.
- Est partenaire du défi ADEME « Challenge Mobilité », qui vise à compiler les kilomètres parcourus avec un mode durable
- A un dispositif d'aides à l'acquisition de véhicules bio-GNV, à destination des entreprises ou collectivités

- Soutient le développement des carburants alternatifs : bornes de recharge rapide, véhicule hydrogène, exonération de la taxe carte grise (part régionale) en cas d'acquisition d'un véhicule électrique.
- Le Département Loire-Atlantique :
 - Construit des pistes cyclables structurantes à son échelle : exemple de la Vélocéan,
 - Favorise les franchissements à vélo ainsi que les pistes cyclables séparées du trafic routier.
- Nantes Métropole :

Mène plusieurs expérimentations et actions en faveur de la mobilité durable :

 - Busway électrique (technologie novatrice, recharges aux stations)
 - Bus, utilitaires, véhicules légers et bennes à ordures ménagères : généralisation du GNV lorsque c'est possible, sinon agrocarburant B30
 - Utilitaires légers : électriques
 - Expérimentations liées à l'hydrogène
 - Développement du vélo et du transfert modal : 123 stations, 2000 vélos en location longue durée, stationnements, 2 navettes électriques, parkings P+R
 - Dispositifs complémentaires à l'aide de l'état pour réparation du vélo (100€ pour VAE, 200€ pour entreprises qui ont signé un plan de mobilité, 50€ pour aide à réparation), soit 1million d'euros entre mai 2020 et fin 2020.
 - Urbanisme tactique : voies réservées aux vélos sur l'emprise de la chaussée, limitation à 30 km/h généralisée
 - Schéma directeur des infrastructures de recharge
 - Covoiturage avec l'expérience Klaxit, le conducteur est rémunéré par la Semitan et le covoitureur est facturé d'un ticket de transport
- La CARENE :
 - Propose une location de VAE en longue durée (bi-porteurs...), le vélo a pris de l'ampleur sur le territoire (succès auprès des habitants)
 - Réalise des aménagements : pistes cyclables, stationnements, intermodalité, avec une amélioration continue pour l'accessibilité par les PMR
 - A pour projet de développer 2 nouvelles lignes de bus à haut niveau de service et d'identifier les carburants alternatifs pour les bus et véhicules de l'agglomération (bennes à ordures ménagères et véhicules légers)
- La CC Erdre & Gesvres :
 - Encourage les mobilités actives entre les hameaux, pour les petites trajets notamment, et vise à amplifier le transfert de la voiture vers d'autres mobilités (changement de comportement)
 - Met en place une politique d'aménagement de pistes cyclables, un Plan Vélo
 - Développe un service de location de VAE aux particuliers (environ 200 vélos)
 - Adhère à la plateforme de covoiturage OuestGo
- La CC Estuaire & Sillon :
 - A réalisé son schéma directeur des modes actifs
 - Mettra en œuvre plusieurs actions de mobilité durable via son PCAET (adopté en décembre 2020) :
 - o Sensibilisation à la mobilité durable (action 3.2.2)
 - o Sensibiliser à l'usage du GNV et réfléchir à l'installation d'une station sur le territoire (action 3.2.1)
 - o Développer l'offre de vélos : stationnements, leçons, réparations (action 3.2.4)
 - o Réduire les émissions de la collectivité : convertir une partie de la flotte à l'hydrogène, au GNV et l'électricité (action 3.3.2)
 - o Inciter les agents aux modes actifs ou transports en commun (action 3.3.3)

- Le Sydela :

- Favorise les mobilités et carburants alternatifs, notamment en développant des bornes de recharge électriques : un parc de 203 bornes (hors domicile-travail) est disponible, avec des bornes normales (22kW) en centre-bourg) et des bornes rapides (50kW) sur les axes routiers.

Un projet de 1^{ère} station GNV est en cours à Montoir-de-Bretagne, d'autres projets sont en réflexion sur la métropole nantaise.

Des réflexions sont menées pour faire évoluer le parc public, notamment travailler à l'émergence de la filière GNV.

- Air Pays de la Loire :

- Évalue l'impact sur la qualité de l'air des PLU/PDU de Nantes Métropole ou la CARENE, évalue le projet de busway de Nantes Métropole.

L'État encourage et accompagne également les territoires à développer les possibilités de report modal :

- o Ferroviaire

- Contrat de Plan État Région ;
- Contrat d'avenir des Pays de la Loire : intégrant l'amélioration de l'axe ferroviaire Nantes-Paris. Des études ont été engagées : télésurveillance de l'axe, schéma directeur de l'axe et des nœuds ainsi qu'une étude de voie nouvelle (amélioration de temps de parcours, de capacité et de régularité). À l'automne 2021, un comité de pilotage validera les suites à donner à ces études selon les phasages envisageables (programme évalué à plus d'un milliard d'euros) ;
- Aménagement des Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne-Pays de la Loire : Les études sont à poursuivre sur la base d'une décision ministérielle prise en février 2020, pour l'étude de l'axe Nantes-Rennes-Bretagne sud. Sont envisagés une section de voie nouvelle entre Rennes et Redon et l'aménagement de la voie existante entre Redon et Nantes ;
- Réaménagement de la gare de Nantes : modernisation des bâtiments voyageurs et création de la gare mezzanine, aménagement des parvis et des abords de la gare, et déplacement et reconstitution d'équipements ferroviaires ;
- Projet urbain d'aménagement de l'Île de Nantes : prévoyant la reconversion du site de 35 hectares occupé par la gare fret de Nantes-Etat (le transfert des installations ferroviaires de Nantes Etat vers le site ferroviaire du Grand Blottereau est en phase de réalisation des travaux) ;
- Étude du schéma directeur d'accessibilité tous modes du secteur de l'aéroport Nantes Atlantique : choix d'un scénario unique structuré autour de la création d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) avec la création de sites propres sur les voies existantes utilisées, combiné à la création d'une halte ferroviaire (à l'intersection de la ligne Nantes / Sainte-Pazanne et de la VM85) ;
- Sécurisation des passages à niveau, mise en accessibilité des gares aux personnes à mobilité réduite et encouragement au fret ferroviaire, notamment son intermodalité avec le trafic portuaire et fluvial.

- o Modes actifs

- Plan vélo : l'ambition du gouvernement est de multiplier par trois la part du vélo dans les modes de transport pour atteindre 9 % d'ici 2024.

Le plan national repose sur 4 grands axes :

- le développement d'aménagements cyclables de qualité et l'amélioration de la sécurité routière, au travers de la création d'un Fonds national « mobilités actives » (350 M€) ainsi que d'un appel à projets « Vélo et territoires » opéré par l'ADEME et lancé en 2018 ;
- la sûreté : la lutte contre le vol de vélos avec notamment la généralisation du marquage des vélos ;
- l'incitation : la mise en place d'un cadre incitatif adapté, basé sur la refonte de l'indemnité kilométrique vélo (IKV), reconnaissant pleinement le vélo comme un mode de transport pertinent

- le développement d'une culture vélo dès le plus jeune âge.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
3	Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable	Faire remonter au niveau national les difficultés règlementaires freinant la mise en place d'actions innovantes	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

La DREAL est impliquée dans les groupes de discussions interrégionaux portés par le ministère et les propositions des acteurs du territoire y sont discutés. Le ministère organise des consultations publiques pour les textes à paraître dont notamment en 2021 l'assemblée citoyenne pour le climat.

On peut notamment citer comme initiative récente (AAP publié fin 2021) qui en découle : le plan vélo et un AAP régional "Aménagements cyclables".

Le service intermodalité diffuse également régulièrement des notes d'information en lien avec la mobilité: gare de Nantes, appel à projets « transport en commun en site propre ». La note du Service Intermodalité Aménagement Logement - Division Intermodalité du 28 juin 2021 est présentée en Annexe 6.

4.1.1.4 Action 4 : Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais

Contexte : Les données des stations de comptage indiquent une évolution croissante du nombre de véhicules circulant sur le périphérique nantais, notamment entre 2015 et 2019 (l'année 2020 n'étant pas représentative en raison des mesures prises pour faire face au Covid 19).

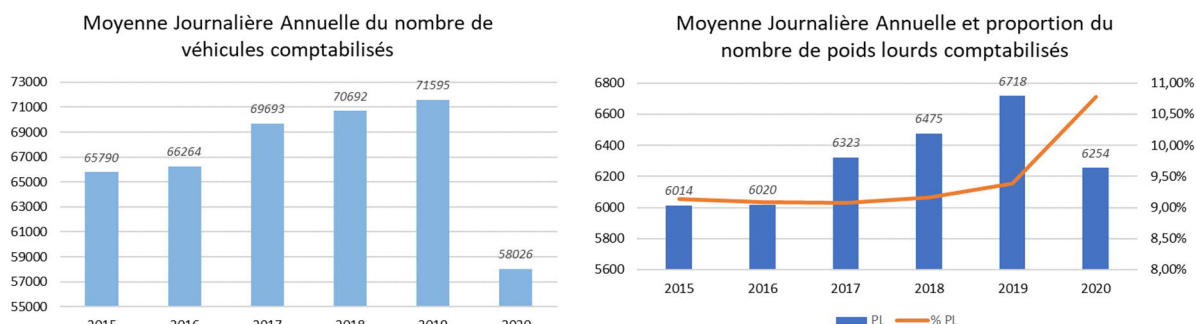


Figure 3 : Moyenne Journalière Annuelle du nombre de véhicules et poids lourds comptabilisés sur les stations de comptage de la DIR Ouest

(source : DIR Ouest, TMJA dépt 44 DIRO 2002-2020)

⇒ Les actions de gestion du trafic routier doivent s'accompagner de mesures proposant des alternatives à la voiture individuelle, car avec un nombre croissant de véhicules, les mesures de fluidification du trafic et de réduction de temps de congestion ne pourront être efficaces sur le long terme, ou nécessiteront continuellement des améliorations.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
4	Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais	Optimiser la demande d'écoulement du trafic sur le périphérique en développant un système d'exploitation et de gestion dynamique du trafic SEXTAN (stations de comptage...)	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Sur le périphérique nantais, des stations de comptages de véhicules (une soixantaine sur le territoire du PPA) sont implantées et permettent le suivi et la cartographie de la circulation.

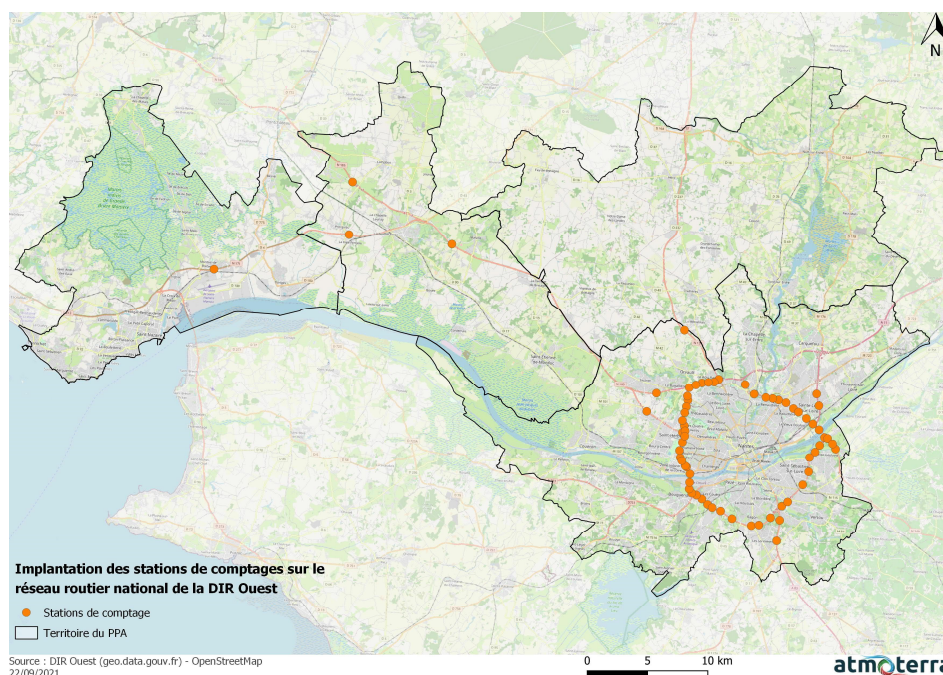


Figure 4 : Stations de comptage de la DIR Ouest sur le territoire du PPA

Des caméras, capteurs de chaussée, feux de régulation sur les bretelles d'accès, voies d'entrecroisement permettant une meilleure insertion ou voies réservées aux transports en commun (exemple : A83 vers Bordeaux) participent à améliorer le trafic sur le périphérique.

Des panneaux à messages variables sont également positionnés de manière à transmettre des informations au public, notamment les réductions de limitations de vitesses en cas de pic de pollution.

Un Plan de Gestion du Trafic est en place et permet de préconfigurer des actions à mettre en œuvre en cas d'accident sur le périphérique, pour une réaction rapide et concertée.

Le SEXTAN est actuellement intégré dans le Schéma Directeur d'Amélioration et de Gestion du Trafic (SDAGT). Ce SDAGT est une déclinaison de cette action 4 du PPA et est réalisé en partenariat avec Nantes Métropole. Les actions ciblent le secteur de Cheviré, l'intermodalité, les transports en commun, l'exploitation d'informations et la gestion de crise...

Il permet de concrétiser les enjeux de continuité du réseau et de partenariats. Nantes Métropole finance 25 à 30% de ces actions (accord avec la DirOuest).

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
4	Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais	Expérimenter des sites pilotes de fluidification de la circulation sur plusieurs tronçons présentant des points de congestion	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Plusieurs actions ont été mises en place par la DIR Ouest sur le périphérique nantais depuis 2015, dans le but d'améliorer la fluidité du trafic et réduire la congestion :

- Régulation d'accès sur le pont de Cheviré : régulation par feux aux portes d'Atlantis, de Saint-Herblain et d'Armor x2 (2015) ;

- Voie d'entrecroisement entre la porte de l'Estuaire et la porte de Bouguenais (2015)
- 3ème voie sur le périphérique intérieur à partir du Pont de Cheviré (2018) ;
- Régulation par feux sur le rond-point de la porte d'Anjou (prairie de Mauves) ;
- Régulation par feux au niveau de la porte de l'Estuaire ;
- Travaux sur le périphérique nord (voie d'entrecroisement entre porte d'Orvault et porte de Rennes mise en service en octobre 2020) ;
- Travaux sur la porte de Gesvres ;
- Travaux sur le giratoire de la Porte d'Armor : voie directe dans le sens Paris-Vannes sans passer par le giratoire (2020). Après une mise en service début 2021, l'impact semble positif.

Au-delà du périphérique nantais, des aménagements sont également prévus sur des points présentant des congestions :

- Bifurcation RN165-RN444 (Nantes – Vannes / St Nazaire) : mise en continuité 2 x 2 voies dans le sens entrant en 2021 (réalisée en 2012 dans le sens sortant),
- RN165 entre Savenay et Malville : mise en 2 x 3 voies, complétée ensuite par l'axe Sautron-Savenay,
- Montoir-de-Bretagne : réduction de vitesse à 90 km/h (et aménagement d'un mur anti-bruit).

Le CEREMA a évalué les projets de régulation du périphérique. Sur certains tronçons, une diminution de la durée de congestion a été observée.

Nantes Métropole a mis en place un test du dispositif Klaxit pour encourager le covoiturage : le conducteur est rémunéré par la Semitan et le covoitureur est facturé d'un titre de transport en commun. Le covid a freiné cette expérience mais un test est planifié fin 2021 sur la voie réservée au covoiturage dans le sens sortant sur la prairie de Mauves. Une réflexion est en cours pour effectuer un test sur la route de Pornic.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
4	Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais	Disposer d'une vision globale des aménagements du périphérique nécessaires au vu des problématiques : études en cours, trafic 2035...	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Des projets d'aménagement sont prévus dans les années à venir afin d'améliorer la circulation et la fluidité sur le périphérique nantais :

- Septembre 2021 : voie réservée aux transports en commun sur l'A83. Opération partenariale en lien avec l'État, le département...
- Fin début 2022/début 2023 : Voies d'entrecroisement entre échangeurs (en bas du pont de Cheviré jusqu'à la porte de St Herblain),
- Continuité à 2x2 voies au niveau du tronçon A11 sur le périphérique Est (par Cofiroute),
- Projet au niveau de l'échangeur de Bellevue (dont projet d'élargissement d'un pont sur la Loire). La DREAL est en maîtrise d'ouvrage.

En 2020-2021, en préparation de la loi climat et résilience, des réflexions ont émergé sur :

- l'aménagement de voies réservées au transport en commun pour la desserte de l'aéroport,

- l'aménagement de voies réservées au transport en commun et/ou covoiturage sur la RD178 vers les Sorinières¹²,
- l'aménagement de voies réservées au transport en commun sur le complexe de Bellevue,
- l'expérimentation de voies réservées pour les dessertes des zones à faible émission,

4.1.1.5 Action 5 : Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
5	Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme	Réalisation d'un état initial de la qualité de l'air étayé, peut être basé sur les données publiées par Air Pays de la Loire	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Air Pays de la Loire a réalisé un état initial de la qualité de l'air lors de la révision du PPA en 2015, incluant une analyse de l'évolution de la situation de 2008 à 2015.

Les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre sont suivies régulièrement par l'association dans le cadre de BASEMIS. Il permet de fournir un état des lieux des rejets atmosphériques et d'alimenter les diagnostics et stratégies des plans et schémas (tels que les PCAET).

Un bilan annuel de la qualité de l'air est présenté en CODERST.

Air Pays de la Loire a également produit des cartes stratégiques pour les métropoles de Nantes et de St-Nazaire :

- état de la qualité de l'air et identification des secteurs à enjeux ;
- croisement de ces secteurs avec les zones résidentielles, établissements recevant du public et pistes cyclables, dans l'objectif d'une meilleure visualisation et prise de conscience.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
5	Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme	Détermination d'orientations permettant d'améliorer la qualité de l'air : densification, transports en commun, chauffage...	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

D'après France Nature Environnement, la qualité de l'air reste un sujet peu traité dans les documents (d'urbanisme notamment), surtout par méconnaissance et manque d'appropriation. La ville et la métropole de Nantes sont toutefois en avance sur la thématique.

La DREAL diffuse aux territoires (SCOT, PLU, PLUi) un porté à connaissance générique sur la qualité de l'air. Ce document est en cours de réécriture avec l'appui d'Air Pays de la Loire pour une meilleure intégration du plaidoyer qualité de l'air dans ces documents.

¹² À partir de mi-septembre 2021, la direction interdépartementale des routes Ouest (DIRO) aménage une voie réservée aux transports en commun sur l'autoroute A83, entre la RD178 et la porte des Sorinières, en direction de Nantes. L'aménagement de cette voie réservée sera réalisé en plusieurs phases, de septembre 2021 jusqu'à l'été 2022

Plusieurs documents ou plans sont élaborés sur les territoires couverts par le PPA et participent améliorer la qualité de l'air :

- **PCAET :**

Les 4 EPCI inclus dans la zone du PPA ont élaboré leur PCAET, traitant de la thématique « qualité de l'air ». Ils ont tous été adoptés et sont actuellement en phase de mise en œuvre.

Dans ce cadre, des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES ont été définis, ainsi qu'un programme d'actions portant notamment sur les transports, la rénovation du bâti, les sources d'énergie, le chauffage, les énergies renouvelables...

Dans le volet Air de son PCAET, Nantes Métropole prévoit de cibler 10 actions et 10 indicateurs pour suivre spécifiquement la diminution des rejets de polluants, en lien avec Air Pays de la Loire. L'objectif étant de voir quelles actions sont les plus efficaces pour réduire les émissions et de fixer des objectifs.

- **Documents d'urbanisme :**

Le PLUm de Nantes Métropole sera enrichi avec un volet Air, fin 2021. La qualité de l'air est néanmoins déjà abordée dans les différents éléments du PLUm :

- Etat initial et rapport de présentation : diagnostic du territoire ;
- PADD : objectif de réduction des émissions de GES de 50% par habitant à horizon 2030, améliorer la qualité de l'air et son impact sur la santé environnementale des habitants, modération du trafic urbain, développer les énergies renouvelables et atteindre 20% d'EnR locales à horizon 2030 ;
- OAP Climat-Air-Énergie : actions à conduire en matière d'organisation et d'aménagement urbain, pour faciliter la dispersion en fonction du relief, des vents..., prise en compte des paramètres d'émissions et de dispersion des polluants lors de l'implantation de bâtiments, améliorer la qualité de l'air intérieur ;
- Air Pays de la Loire a effectué une modélisation de plusieurs partis pris d'aménagement.

Dans le cadre du nouveau PDU, une carte stratégique de l'air a été élaborée. Elle sera actualisée tous les ans à partir de 2021.

4 types d'actions sont mises en œuvre en matière de qualité de l'air par Nantes métropole :

- Mieux connaître les sources d'émissions et les niveaux de pollution constatés
- Poursuivre et amplifier la mise en place des outils d'amélioration de la qualité de l'air
- Assurer le suivi, évaluer et vérifier l'efficacité des mesures mises en place
- Mobiliser les acteurs locaux (entreprises et grand public).

Le PLUi de la CARENE a bénéficié d'ateliers communs avec le PCAET abordant la qualité de l'air, mais il n'y a pas de volet air spécifique inscrit dans le PLUi. Une OAP dédiée au thème climat-air-énergie a néanmoins été réalisée.

Le souhait de la collectivité est de travailler rapidement sur le sujet, éventuellement avec une évaluation test d'un projet d'aménagement, intégrant une analyse qualité de l'air.

La Stratégie Développement Durable, le PCAET et le PLUi de la CC Erdre & Gesvres ont été adoptés en même temps, ainsi les démarches ont été réalisées en parallèle.

Les enjeux climat-air-énergie sont en cours d'intégration dans le PLUi. Des objectifs sont fixés pour 2022 : Modifier ou ajouter des éléments en lien avec le PCAET dans le PLUi, créer une OAP air-énergie-climat.

- **Documents et orientations structurants :**

A l'échelle de la Région, plusieurs documents structurants et objectifs sont définis, le sujet de l'air y est transverse : SRADDET, feuilles de route (transition énergétique et écologique), plan de relance (exemple d'un appel à projets qualité de l'air), schéma biomasse.

Les particuliers sont incités à utiliser des appareils performants de chauffage individuel au bois (label flamme verte), dans les outils de communication en lien avec le PRSE mais aussi le SRB (Schéma Régional Biomasse).

- ⇒ Il convient d'être vigilant sur les actions visant à développer le chauffage biomasse (particuliers et chaufferies pour les infrastructures tertiaires) inclus dans de nombreux PCAET. En effet ces émissions peuvent avoir tendance à dégrader la qualité de l'air.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
5	Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme	Projets d'aménagement : recherches de critères permettant de limiter l'exposition des personnes à la pollution (géographie, nature du projet...)	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

D'après France Nature Environnement (en Pays de Loire), les choix d'implantation des projets d'aménagement, en particulier crèches, écoles (accueil de publics sensibles) sont très rarement effectués en tenant compte de la qualité de l'air.

Néanmoins, ceci est à nuancer par des initiatives existantes : une carte stratégique air a été réalisée à Saint-Nazaire¹³ et une cartographie des lieux sensibles est en cours et sera disponible en opendata. Une carte stratégique air a également été élaborée à Nantes, dans le cadre du PDU. Le quartier NEO¹⁴ à Orvault, vise notamment à réduire la place de la voiture et favoriser les zones de cheminements doux.

- ⇒ Cet outil cartographique permet d'établir simplement et rapidement un diagnostic « air/urbanisme » et in fine de contribuer à la prise en compte effective de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique dans la conception de l'urbanisme.

Les documents d'urbanisme, tels que le PLUm de Nantes, intègrent également une OAP climat – air - énergie.

La CC Erdre & Gesvres vise à réaliser un cahier des charges à destination des parcs d'activités, afin d'être plus contraignants, notamment en termes d'objectifs de performance énergétique des bâtiments.

Le PCAET d'Estuaire & Sillon intègre une action « Planifier l'aménagement du territoire en prenant en compte les thématiques climat-air-énergie » visant à réaliser des études air et santé lors des aménagements urbains, à sensibiliser les élus... Un PLUi sera élaboré à partir de septembre 2021.

Un projet de sensibilisation des professionnels de l'urbanisme par Air Pays de la Loire vise à expliquer comment intégrer des orientations Air dans le PADD, comment réaliser une orientation climat-air-énergie et donner des recommandations (hauteur de bâti, dispersion selon la configuration, présence d'établissements recevant du public...).

¹³ Carte stratégique air – CARENE. Air Pays de la Loire. 17 mars 2017. Disponible sur : <http://www.airpl.org/Publications/rapports/17-03-2017-carte-strategique-air-CARENE>

¹⁴ Air Pays de la Loire, 05/09/2018, Evaluation de l'impact de l'aménagement Peccot à Orvault sur la qualité de l'air note synthétique https://www.airpl.org/sites/default/files/2021-11/Airpl-orvault_peccot_synthese-vf.pdf

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
5	Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme	Services de l'État : mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les avis et procédures (documents d'urbanisme ou projets d'aménagements urbains)	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

La DREAL :

- Transmet un porté-à-connaissance à chaque collectivité, à réception de l'information du lancement d'un PLU/PLUi ou d'un SCoT. Celui-ci décrit les enjeux du SRCAE, du PRSE (axe cadre de vie, santé, urbanisme), les éléments généraux qualité de l'air de la région¹⁵.
- Transmet des éléments spécifiques à la qualité de l'air dans les porté-à-connaissance destinés aux collectivités s'engageant dans un PCAET.

Une journée de sensibilisation sur le thème « énergie climat et urbanisme, PCAET et PLUI » a été organisée le 03 octobre 2019 pour le réseau régional du développement durable regroupant 50 personnes des DDT(M) et de la DREAL avec le CEREMA.

En tant que Personne Publique Associée aux documents d'urbanisme, le Département de Loire-Atlantique rend régulièrement des avis. Son constat est que la qualité de l'air y est encore difficilement intégrée. Le PLUm de Nantes Métropole fait éventuellement exception car il y accorde plus d'importance.

De nouveaux outils sont en cours ou à venir dans le cadre de la politique ZAN et pourront favoriser la prise en compte de cet enjeu.

La DDTM rappelle dans ses notes d'enjeux et ses avis, l'enjeu de la qualité de l'air ainsi que les obligations et plans qui s'appliquent sur les territoires concernés par le document de planification (SCoT...).

Les collectivités sont poussées à mettre en œuvre des actions en faveur de la qualité de l'air, notamment en lien avec la mobilité, mais plus rarement en lien avec le chauffage.

La Région rend également des avis sur les PCAET, elle donne des recommandations (sujets non traités...) et sensibilise aux actions qu'elle mène. Elle intervient ponctuellement dans les réseaux départementaux d'animation.

Air Pays de la Loire évalue la mise en œuvre des PLU/PDU de Nantes Métropole et de la CARENE (évaluation des impacts, concentrations et émissions de ces plans à horizon 2030).

4.1.2 Agir sur les sources fixes de pollution de l'air

4.1.2.1 Action 6 : Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels

Une cellule opérationnelle de prévention des risques (COPR) est en place sur le territoire. Elle a pour rôle de constater une pollution, apporter une solution et alerter. Elle consiste en l'intervention d'inspecteurs sur place, lorsqu'un signalement est effectué (odeurs, pollution etc...). La COPR constitue les prémices de la force d'intervention rapide, obligation nationale depuis l'incendie de Rouen qui impose des mesures de précaution et de réactivité en cas d'accidents industriels.

France Nature Environnement suit les mises en demeure auprès des industriels (en cas de dépassements de rejets notamment). Plusieurs actions en justice sont en cours contre certains

¹⁵ Disponible sur le profil environnemental des Pays-de-la-Loire : <http://www.profil-environnemental.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/air-r39.html>

industriels de la zone industrialo-portuaire, pour faire respecter les normes et seuils. L'association vise à faire respecter la réglementation, voire à la faire évoluer.

L'inspection des installations classées mène des actions pérennes en vue de préserver la qualité de l'air, dont :

- L'instruction des dossiers de demandes d'autorisation et d'enregistrement, ainsi que des dossiers de modification notables sur des sites à enjeux.
Ces instructions aboutissent à fixer des valeurs limites (VL) des rejets atmosphériques et les conditions de surveillance de ces rejets (pouvant amener à une surveillance en continu des rejets sur les sites présentant le plus d'enjeux). Les VL sont déterminées sur la base des exigences réglementaires mais aussi de l'acceptabilité des milieux au niveau des secteurs d'implantation.
À ce titre, des expertises sont sollicitées de la part des industriels afin de s'assurer de l'absence de risque sanitaire lié à leurs activités ou mesurer les incidences de leurs activités sur la qualité de l'air dans le voisinage de leurs activités (démarche d'Interprétation de l'État des Milieux) ;
- Contrôle du respect des valeurs limites d'émission fixées par arrêtés ministériels ou arrêtés préfectoraux en inspection (via notamment contrôles inopinés) ;
- Suivi des déclarations annuelles réalisées par les sites industriels sur la base GEREPE ;
- Contrôles menés sur le respect de la réglementation sur les produits chimiques (REACH) : l'un des objectifs est de vérifier le respect d'interdiction d'utilisation de certaines substances ou leurs conditions d'utilisation. L'un des enjeux est aussi de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique (via les contrôles réalisés sur les utilisateurs ou manipulateurs de fluides frigorigènes) ;
- Animation du PRSE : appels à projets annuels pour financer des actions en faveur de la qualité de l'air sur le territoire, accompagnement d'actions spécifiques (financement des campagnes de mesures de pesticides à Sainte-Pazanne, valorisation via le site internet dédié au PRSE)...

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
6	Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels	<i>Veiller à la bonne intégration de la réflexion sur les meilleures techniques disponibles dans les projets industriels de la zone PPA faisant l'objet d'une instruction par les services des installations classées, notamment pour les établissements concernés par la directive IED.</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Parmi les actions pérennes menées par l'inspection des installations classées, certaines concernent les sites à enjeux, c'est-à-dire relevant de la directive IED.

L'inspection vérifie donc périodiquement l'utilisation des meilleures techniques disponibles à l'échelle européenne et l'atteinte des meilleures performances environnementales.

C'est notamment le cas pour les installations de combustion (cf. action 7).

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
6	Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels	<i>Demander, au besoin, une analyse technico-économique détaillée aux sites industriels pour lesquels une marge de progrès significative a été identifiée (pour quantifier les gains possibles en termes de rejets atmosphériques, d'évaluer les coûts d'investissements correspondants et les délais de mise en oeuvre possibles).</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Aucune analyse technico-économique détaillée n'a été demandée aux sites industriels pour lesquels une marge de progrès significative a été identifiée¹⁶.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
6	Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels	<i>Demander aux industriels concernés, un programme de mise en œuvre effective des moyens de réduction des pollutions.</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Trois industriels sollicités, principaux émetteurs de polluants atmosphériques dans la zone de St Nazaire, mettent en œuvre des dispositifs pour limiter leurs émissions / rejets :

- Yara (production d'engrais) :
 - Suivi mensuel des poussières (particules PM2.5 et PM10), ammoniac et nitrate d'ammonium
 - Suivi annuel des SOx, NOx et CO2
 - Entretien régulier et maintenance des filtres
 - Travail en cours sur une nouvelle technologie permettant de réduire les émissions de poussières sur l'un des ateliers.
 - Expérimentation de traitement d'une partie des rejets de la tour de prilling sous forme d'un pilote : essais menés fin 2020 / début 2021. Au terme de la période d'essai et au plus tard le 30 avril 2021, le préfet a demandé par courrier du 5 janvier 2021 à la société YARA France de lui transmettre un bilan des essais réalisés ainsi que la solution retenue pour le traitement des rejets atmosphériques de la tour de prilling et l'échéancier associé.

- Total - raffinerie de Donges (combustion , chargement navires) :

Des plans d'actions au niveau des émissions sont mis en œuvre sur la raffinerie : mesures, suivis et actions sont mis en place pour suivre les rejets de polluants et agir pour les limiter.

- Une chaudière mise en fonction en 2020 a permis une réduction de 30% des émissions de NOx. Certains process et brûleurs ont été changés pour réduire les émissions de NOx et SO2.
- Le site réduit ses émissions de COV chaque année (dont benzène, passage d'environ 10 t/an en 2015 à 5 t/an en 2020)
 - 2 étapes dans la gestion des COV :
 1. mesures organisationnelles avec mesures des COV et réparation des micro-fuites en ciblant celles où il y a du benzène
 2. changement de technologies si nécessaire.
- Un plan d'action « CO2 » est en œuvre depuis 2015, avec des mesures organisationnelles puis des investissements récents plus concrets (électrification...)
- Pour les poussières, un système de captation est en place sur l'unité qui les émet principalement

Deux projets sont prévus en 2023 :

- Une unité créée pour réduire les émissions de SO2
- Une unité créée pour réduire les émissions de COV

¹⁶ La DREAL indique (Annexe 5) : *Une étude technico-économique pourra être prescrite à la société Idea au regard des résultats d'analyse des émissions de poussières demandés à cette société et de l'avancement des travaux sur l'étude de zone*

Total tient également compte de la distance du centre de traitement lors du transports de déchets vers l'extérieur pour limiter les émissions de CO2.

- EDF - centrale de Cordemais (combustion) :
 - Suivi en continu des NOx, poussières, du SO2, CO et de l'oxygène
 - Suivi périodique des HAP, métaux, COV, dioxines, HCl, formaldéhyde
 - 3 équipements de dépollution ciblent les NOx, poussières et le SO2, ce sont les principaux polluants visés
 - Plusieurs mesures ont été mises en œuvre suite au dernier arrêt dont l'objectif était de revoir les équipements de dépollution : augmentation de la performance des équipements (désulfuration, dénitrification, dépoussiération) ; arrêter les tranches fioul avant la date prescrite (arrêts en 2017 et 2018 contre 2023 prévu) ; investissements importants ; arrêt du retournement de cendres, ou arrosage des cendres et des camions en cas de pic de poussières.
 - La fermeture technique étant prévue pour 2035, plusieurs pistes sont étudiées pour continuer l'activité en évitant l'utilisation de charbon. Une baisse des heures de fonctionnement est également prévue.
- L'inspection des installations classées a réalisé des travaux sur l'aéronautique :
 - Réduction des émissions de COV liée à la substitution de produits et à des changements de pratiques d'utilisation des solvants de nettoyage. Entre 2017 et 2019 : réduction de 13 T chez AIRBUS Nantes (2017 : 122 T / 2019 : 109 T) et de 7 T chez AIRBUS St Nazaire (2017 : 137 T / 2019 : 130 T)
 - Contrôles « produits chimiques » au titre de la réglementation REACH – contrôles spécifiques liés à l'utilisation de peintures aéronautiques à base de chrome 6 (substance CMR).

Concernant Yara spécifiquement, l'inspection a également :

- Renforcé les prescriptions en matière de rejets atmosphériques (fixation de certaines VLE sur des rejets non contrôlés jusqu'à présent, renforcement de la surveillance environnementale et mesures en cas de pics de pollutions)
- Œuvré spécifiquement pour réduire les émissions de poussières : aboutissant à un arrêté d'astreinte du 23 décembre 2020 rendant redevable l'industriel d'un montant de 300 €/j jusqu'à mise en conformité du site

Concernant Total à Donges spécifiquement, l'inspection a également :

- Instruction des dossiers de réexamen de la raffinerie Total de Donges qui va amener à une réduction des émissions de COV de plus de 30 % à horizon fin 2023 (grâce à investissement de captation des COV sur certains appointements)

- ⇒ Les acteurs majeurs de la zone industrielle de Saint Nazaire / Donges ont mis en place un suivi de leurs émissions, ainsi que des solutions pour les réduire. L'inspection des installations classées a par ailleurs vérifié l'application des meilleures techniques disponibles et mis en œuvre des moyens pour une amélioration de la qualité de l'air (renforcement de prescriptions, arrêté...).
- ⇒ Le bilan quantitatif sur les émissions annuelles de SO2, NOX/NO2 et poussières totales des établissements soumis à obligation de déclaration est intégré dans BASEMIS.

4.1.2.2 Action 7 : Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
7	Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif	<i>Pour les chaudières de plus de 20 MW (autorisation) :</i> * veiller à la bonne application des textes réglementaires aux échéances prévues par les textes, en renforçant les contrôles de l'inspection des installations classées prioritairement dans la zone du PPA * veiller à l'intégration des meilleures techniques disponibles dans les demandes d'installations nouvelles instruites par les services de la DREAL ou la DDCSPP.	

➤ Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :

L'inspection des installations classées a procédé à diverses instructions concernant des installations de combustion (incluant la vérification de l'application des meilleures techniques disponibles) :

- dossiers de réexamen de la raffinerie Total de Donges qui va amener à une réduction des émissions de COV de plus de 30 % à horizon fin 2023 (grâce à un investissement de captation des COV sur certains appointements)
- dossiers de réexamen de toutes les installations de combustion, dont des sites majeurs tels que ENGIE THERMIQUE FRANCE (SPEM & SPEM Pointe), EDF, ELENGY, NADIC, ERENA la raffinerie Total de Donges intégrant des installations de combustion

Dans le cadre de ses actions pérennes, l'administration veille à l'intégration des MTD dans les dossiers de demande d'autorisation ou d'enregistrement. Elle procède également à des contrôles du respect des valeurs limites fixées par les arrêtés et du respect de la réglementation REACH (produits chimiques).

D'autres acteurs ont également mis en œuvre des mesures destinées aux installations de combustion :

Air Pays de la Loire a évalué l'impact des chaufferies de Nantes Métropole (ERENA) et Rezé (Trocadière). L'association a réalisé un diagnostic et un suivi via des stations de mesures.

Les résultats sont présentés 2 fois par an aux riverains d'ERENA.

Air Pays de la Loire a transmis des préconisations sur la hauteur de la cheminée de la chaufferie Trocadière, ainsi qu'élaboré une campagne de mesures.

Dans le cadre des contrats de délégation service public d'incinération, Nantes Métropole impose des seuils de rejet plus contraignants que les seuils réglementaires.

Alcea et Arc-en-Ciel ont produit en décembre 2020 une analyse pour démontrer le respect des BRET, sinon, un plan exposant les moyens mis en œuvre pour y arriver était demandé. Les 2 installations seraient conformes.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
7	Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif	<i>Pour les installations entre 2 et 20 MW (déclaration) :</i> * mener une action d'informations et de sensibilisation auprès des exploitants industriels ou collectifs	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Depuis août 2018, le seuil ICPE pour les installations de combustion a été abaissé de 2 à 1 MW. Cette réglementation renforce les VLE pour les nouvelles installations et prévoit un calendrier d'application jusqu'en 2030.

Ces installations sont soumises à un contrôle périodique par un organisme tiers.

4.1.2.3 Action 8 : Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
8	Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air	Pour les installations de moyenne et forte puissance (plus de 2 MW): * veiller à la bonne application des textes réglementaires aux échéances prévues par les textes, en renforçant les contrôles des installations existantes par l'inspection des installations classées, prioritairement dans la zone du PPA * veiller à l'intégration des meilleures techniques disponibles dans les demandes d'installations nouvelles instruites par les services de la DREAL ou de la DDCSPP.	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

L'inspection des installations classées a procédé à l'instruction de la chaufferie ERENA (Nantes, Malakoff) et de la chaufferie de la Petite Californie (Rezé), avec mise en place d'une surveillance environnementale. Ces chaufferies fonctionnent principalement à partir de biomasse.

- ⇒ L'inspection des installations classées prévoit l'instruction de dossiers de chaufferies à partir de déchets bois.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
8	Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air	Pour les installations collectives ou industrielles, quelle que soit leur taille : * conduire des actions d'information et de sensibilisation aux impacts sur la qualité de l'air et aux contrôles réguliers nécessaires, en relation avec les organisations professionnelles concernées (filères bois, chauffagistes...)	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

- La Région Pays de la Loire :
 - Accompagne Atlanbois et soutient le réseau des EnR départementaux qui apporte des informations et sensibilisent les collectivités et porteurs de projet.
- Air Pays de la Loire :
 - Co-finance le projet Biomasse 2015, avec la DREAL et l'ADEME. L'objectif est d'engager des actions de sensibilisation des utilisateurs du bois-énergie (dans un contexte d'épisodes de pollutions aux particules). Ont ainsi été réalisées :
 - 2 interventions dans 2 forums,
 - une réunion publique à Savenay,
 - des campagnes d'informations dans les journaux municipaux et sur les réseaux sociaux,

- des kakemonos,
- des formations dans les espaces info-énergie et les relais bois-énergie.

• La DREAL :

- A contribué au financement auprès d'Air Pays de la Loire du kit de communication sur le chauffage au bois¹⁷. Celui-ci a pu être diffusé dans les médias, les journaux d'information des 4 EPCI et lors de réunions de sensibilisation à Nantes, Couëron et Savenay,
- A adopté le schéma régional biomasse le 14 décembre 2020, tenant compte de la qualité de l'air lors de son élaboration et de son évaluation environnementale,
- A sensibilisé ses agents le 10 novembre 2020,
- Présente chaque année aux CODERST le bilan de la qualité de l'air, rappelant ainsi aux élus l'impact des foyers non performants ainsi que les bonnes pratiques à adopter.

• Nantes Métropole :

- Veille à l'intégration des Meilleures Techniques Disponibles dans les installations nouvelles, notamment lors du comité de riverains de la chaufferie de Rezé (vérification des MTD en matière de filtration) ;
- Discute de la possibilité d'appliquer des arrêtés préfectoraux similaires à la vallée de l'Arve ;
- Mène de nombreuses actions de sensibilisation et de formation sur la qualité de l'air, en particulier auprès des riverains des chaufferies de la Californie et de Sainte-Luce-sur-Loire.

Sur les chaufferies individuelles, il y a eu peu d'avancée jusqu'ici.

⇒ Les dispositifs mis en place sensibilisent et forment aux impacts du bois-énergie sur la qualité de l'air, en ciblant majoritairement les particuliers et habitants. L'une des pistes à développer serait d'associer et former également les professionnels de la filière bois, du chauffage et les aménageurs.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
8	Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air	<i>Pour les installations individuelles : * encourager les actions de sensibilisation notamment auprès des particuliers et des agriculteurs en relation avec les relais info-énergie, les associations de défense de l'environnement, de consommateurs, les fournisseurs de bois-énergie, les organisations professionnelles...</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Plusieurs acteurs du territoire sensibilisent la population au développement du bois-énergie :

• Air Pays de la Loire (cf. ci-dessus)

• La DREAL :

La DREAL a réalisé et adopté le schéma régional biomasse le 14 décembre 2020, tenant compte de la qualité de l'air lors de son élaboration et de son évaluation environnementale. L'orientation 3 du SRB « Mieux connaître et informer » vise à sensibiliser les différentes parties prenantes (professionnels, grand public, ...). La DREAL a en particulier sensibilisé ses agents le 10 novembre 2020.

¹⁷ Disponible sur demande auprès d'Air Pays de la Loire : <http://www.airpl.org/Publications/actualites/20-01-2017-un-kit-de-sensibilisation-pour-re-concilier-chauffage-au-bois-domestique-et-qualite-de-l-air>

• Sydela :

Dans le cadre du Contrat d'Objectif Territorial pour le déploiement des EnR, un travail est effectué travail sur l'installation de chaufferies bois et installations, pour qu'elles soient réalisées de façon la plus vertueuse.

• EPCI :

Le PCAET de la CC Erdre & Gesvres vise à développer la filière bois-énergie localement et de manière durable, avec le mise en place d'une charte forestière. Une sensibilisation des élus aux enjeux du bois-énergie est prévue.

Le PCAET d'Estuaire & Sillon vise à réaliser une étude d'opportunité et de faisabilité du développement de réseaux de chaleur bois-énergie. La sensibilisation se fait par le CEP, qui réalise ces notes d'opportunité.

La CARENE soutient financièrement et techniquement les habitants pour changer leur mode de chauffage vers un dispositif plus récent, avec des filtres.

• Secteur agricole :

Le CIVAM Pays de Loire contribue à la structuration de la filière bois-énergie. Des actions de sensibilisation à la gestion durable de la haie sont mises en œuvre, pour illustrer l'intérêt de l'entretien et la replantation des haies, entre autres d'un point de vue valorisation du bois.

La Chambre d'Agriculture Pays de Loire soutient la gestion durable des haies, elle participe notamment à la réalisation et à l'accompagnement de plans de gestion durable.

⇒ Ces actions ne sont pas encore réalisées, mais seront appliquées lors de la mise en œuvre des PCAET, ou concernent plutôt la ressource en bois que les impacts du bois-énergie sur la qualité de l'air.

4.1.2.4 Action 9 : Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire

L'inspection des installations classées a réalisé :

- Plusieurs contrôles inopinés dans les principaux silos de stockage de céréales sur la zone portuaire en 2019 afin de vérifier le niveau d'empoussièrement (5 silos inspectés dans le département dont IDEA à Saint-Nazaire). Une communication a été menée à la suite¹⁸
- Des visites d'inspection dans les ICPE de la zone portuaire à fréquences plus soutenues que celle définies dans son plan pluriannuel.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
9	Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de St Nazaire	<i>Demander à la société IDÉA :</i> - de réaliser une étude technico-économique permettant de déterminer les solutions les plus adaptées à la réduction des envois de poussières. Cette étude pourra également comporter un volet spécifique sur les solutions à mettre en œuvre en situation de pics de pollution généralisés sur le département. - à valider les solutions techniques envisagées par une campagne de mesures sur site en conditions réelles d'exploitation - à mettre en œuvre les solutions validées.	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

¹⁸ - <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-inspecteurs-de-la-dreal-ont-mene-l-ete-2019-a4816.html>

La demande d'étude technico-économique demandée dans le plan de protection de l'atmosphère PPA de 2015 a bien été prise en compte par les équipes IDEA de l'époque. Des courriers avaient été émis expliquant le contexte et les solutions mises en place afin de limiter les poussières émises.

Plusieurs solutions ont été mises en place afin de limiter les impacts, sans supprimer les émissions :

- Mise en place de systèmes de filtration sur le silo, afin de capturer les poussières en circuit fermé ;
- Pulvérisation de traitement anti-poussières (base d'huile de colza) lors du chargement des bateaux, lorsque les vents dominants portent vers la ville ;
- Sensibilisation du personnel au chargement et adaptation des pratiques pour limiter les envols (charger au plus bas dans la cale, par exemple) ;
- Sensibilisation des collecteurs pour livrer des produits présentant le moins d'impuretés possibles (génératrices de poussières)

La principale source d'émissions de poussières au silo est lors du chargement des navires. Il est à noter que depuis 2016, le niveau d'activité d'export a diminué (divisé par 2 par rapport au pic de 2014, cf. tableau ci-dessous). Les attendus de 2021 sont du même ordre de grandeur que pour 2020.

Tableau 8 : Évolution des exports de la société IDEA (source : société IDEA, courrier pour la DREAL, 20/06/2021)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tonnage T	317 677	213 254	354 697	386 554	342 770	162 839	173 301	154 846	157 478	77 458
Nb de bateaux	62	43	72	78	48	32	30	30	34	23

IDEA est également en attente du retour d'Air Pays de Loire sur les mesures de poussières réalisées sur le bassin de Penhoët afin d'étudier s'il existe une corrélation entre les pics mesurés et les dates de chargement de bateaux.

Des investissements conséquents ont été déployés par IDEA (correspondant à environ 0.50 centimes par tonne de céréales déchargée, source : Grand Port)

⇒ Une étude technico-économique pourra être prescrite par l'inspection des ICPE à la société Idea au regard des résultats d'analyse des émissions de poussières demandés à cette société et de l'avancement des travaux sur l'étude de zone.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
9	Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de St Nazaire	<i>Le Grand Port Nantes-St Nazaire va étudier la pertinence et la faisabilité technique de recentrer la surveillance des poussières faite actuellement sur la zone de Montoir vers la ville-port (déplacement de capteurs de mesures).</i> <i>Il est également proposé à la collectivité de St Nazaire de formaliser le suivi des plaintes des riverains afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre par les opérateurs du port.</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Le Grand Port n'a pas d'activités propres à encadrer, ce sont les activités accueillies par le port qui émettent potentiellement des polluants atmosphériques. Le Grand Port travaille néanmoins à encadrer les émissions de ses clients (via le règlement de police portuaire, l'imposition d'utiliser un fioul maritime léger pour les phases à quai et d'attente en rade...) ainsi qu'à limiter ses propres émissions (remotorisation au GNL de la drague Samuel de Champlain).

Le projet stratégique 2021-2026 a été élaboré¹⁹ (et publié le 08 octobre 2021), afin de faire évoluer le modèle économique du port, être moins dépendant des énergies fossiles et développer des activités alternatives, dans un objectif de transition écologique.

Dans le cadre de ce projet stratégique, il contribue à la décarbonation du passage portuaire par :

- les connexions ferroviaires des entreprises occupant son foncier (notamment plateformes plug & play, Elengy et la future plateforme de réception de matériaux de construction) et la régénération et l'électrification des voies ferrées portuaires ;
- la connexion fluviale des entreprises implantées près de Cheviré par le terminal fluvial roulier par le biais du service fluvial Flexiloire ;
- un accompagnement du déploiement d'offres de transport maritime bas-carbone basée sur une marine innovante (Neoline, Zéphyr et Borée) ;
- l'électrification des quais pour les navires et les outillages portuaire ;
- l'éclairage LED des écluses de Saint-Nazaire et des voiries portuaires ;
- l'installation de stations de GNL et hydrogène pour les usages portuaires et de transport de marchandise ;
- l'installation de bornes électriques pour les véhicules transitant par le terminal roulier.

Air Pays de la Loire évalue actuellement l'impact sur la qualité de l'air du projet DRAG (passage du diesel marin au gaz naturel), suite à une sollicitation du GIE dragage.

En matière de surveillance des poussières :

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 15 mars 1990, le Port autonome a réalisé un suivi de l'empoussièrement sur la zone du terminal multivrac de Montoir-de-Bretagne. Depuis la loi du 4 juillet 2008 portant sur la réforme portuaire, l'exploitation du terminal multivrac (TMV) a été transférée aux sociétés MBT et TMV4. N'étant plus exploitant du terminal, le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire n'était plus concerné par l'application de cet arrêté.

Des mesures sur 4 capteurs implantés hors périmètre d'exploitation ont néanmoins été maintenues jusqu'en décembre 2019. Ce suivi a ensuite été cessé dans la mesure où les données indiquaient un très faible taux d'empoussièrement depuis de nombreuses années, notamment depuis 2013, la valeur moyenne ne dépasse pas les 60 µg/m³, avec quelques pics ponctuels à 100 µg/m³. Les installations portuaires se sont modernisées et l'une des explications pourrait être la couverture des bandes transporteuses. Les capteurs arrivant en fin de vie, au regard de ces différents éléments, la décision a été prise et partagée avec la DREAL de cesser ces mesures en décembre 2019.

⇒ La surveillance des poussières ne semble pas avoir été déplacée vers la ville-port.

En matière de plaintes :

Aucune plainte n'a été directement portée à connaissance du Grand Port depuis 3-4 ans.

En revanche, la CARENE a connaissance de plaintes sur la pollution atmosphériques venant de la zone industrielle dans son ensemble. Des associations de citoyens se sont également créées (ADZRP ; Habitants de Gron ; Vivre à Méan Penhoët...). Une pétition menée en 2019 pour réclamer une étude épidémiologique a reçu 2000 signatures. Depuis, la CARENE et les associations locales se sont rencontrées 6 fois au sujet de la qualité de l'air. L'objectif étant de mener 3 à 4 rencontres par an. Une étude de zone est également en cours sur cette zone du PPA.

¹⁹ Projet stratégique 2021 – 2026 du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire – 8 octobre 2021 disponible : https://www.nantes.port.fr/sites/default/files/medias/20211011_R_GPMNSN_Projet_Strategique_2021-2026_0.pdf

4.1.2.5 Action 10 : Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
10	Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air	Sensibiliser la profession agricole aux impacts de ses activités sur la qualité de l'air : épandages, travaux de la terre, bâtiments d'élevage...	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Divers acteurs du territoire mettent ou ont prévu de mettre en œuvre des actions de sensibilisation à destination du secteur agricole :

- EPCI :

- La CC Erdre & Gesvres a prévu dans l'action 31 de son PCAET de sensibiliser à l'impact air / santé des activités agricoles, en organisant des demi-journées de formation pour les exploitants.
- La CC Estuaire & Sillon a prévu dans l'action 2.2.2 de son PCAET d'accompagner les agriculteurs dans l'évolutions de leurs pratiques, incluant une sensibilisation à l'impact des activités sur la qualité de l'air

- CIVAM Pays de Loire :

Depuis 2018, un travail de sensibilisation plus spécifique est effectué :

- Publication d'un guide de présentation des enjeux de la qualité de l'air pour l'agriculteur et les impacts des choix de système de production dans les émissions d'ammoniac et autres ;
- Réflexion sur l'intégration de la qualité de l'air dans les recommandations effectuées aux agriculteurs ;
- Intégration de la qualité de l'air au programme de l'assemblée générale du 30 janvier 2018 ;
- Organisation d'une journée d'échanges sur la qualité de l'air le 30 janvier 2018 à l'attention d'agriculteurs ;
- Formations et échanges, la qualité de l'air n'est pas traitée spécifiquement mais fait partie intégrante du contenu proposé à destination d'un public large : agriculteurs, bac pro, BTS, écoles d'ingénieur, BP REA...

- Chambre d'Agriculture Pays de Loire :

La Chambre d'Agriculture cible essentiellement les élevages de porcs et de volailles, car la marge de travail est plus importante sur ces typologies d'activités.

La qualité de l'air est abordée sous différents aspects :

- Protection des salariés : sensibiliser les salariés sur les bonnes pratiques, incluant celles bénéfiques pour la qualité de l'air. Des vidéos de sensibilisation ont été réalisées dans ce cadre ;
- Projets et travaux en cours : PAPOVIT (méthode de mesure des émissions de particules issues des bâtiments porcins), Epan d'Air (travail sur les différents pratiques d'épandages), animation d'un groupe régional multipartenarial sur l'agriculture et la qualité de l'air ;
- Outils : réflexion sur l'intégration de la qualité de l'air dans l'outil CAP2ER (diagnostic d'émissions) ;
- Formations / sensibilisation : informations disponibles en ligne sur le site internet, formations réalisées dans le cadre des accompagnements aux investissements par les agriculteurs (présentation des co-bénéfices sur l'air, formation climat/GES incluant l'ammoniac et les particules...)
 - > En 2018, 2 formations à destination des agriculteurs ont été réalisées en lien avec Air Pays de la Loire.
 - > Environ 40 formateurs de la Chambre d'Agriculteur sont eux-mêmes formés aux enjeux de qualité de l'air.

- DRAAF Pays de Loire :

Action menée principalement en lien avec les pesticides et le plan Éco- Phyto.

La DRAAF participe également au groupe 'Agriculture et Qualité de l'air ' animé par la Chambre d'Agriculture.

- Air Pays de la Loire :

Sensibilisations menées autour des pesticides (non ciblés par le PPA) à destination des professionnels et des lycées agricoles.

- DREAL :

- 2017 : engagement d'un appel à projets sur l'agriculture et la qualité de l'air
- 2021 : coordination d'une convention entre le Ministère de la Transition Écologique et la région Pays de la Loire, pour une contribution à l'appel à projets du plan de compétitivité agricole (PCAE végétal). Cette convention a pour but d'inciter à l'investissement d'équipements d'épandage limitants les émissions de polluants atmosphériques.

Nantes Métropole travaille peu sur l'aspect de la pollution agricole mais cela constitue un axe de progrès. L'une des possibilités serait de revoir la convention entre Nantes Métropole et la Chambre d'Agriculture pour avancer sur le sujet de la pollution de l'air.*

- ⇒ Les EPCI s'emparent progressivement de la thématique de la qualité de l'air en milieu agricole, via le levier des PCAET notamment, intégrant des actions sur ce secteur.
- ⇒ Les pesticides ne sont pas inclus dans le PPA actuel, mais cela constitue un axe de réflexion car des sensibilisations sont d'ores et déjà réalisées sur cet aspect.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
10	Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air	Promouvoir les bonnes pratiques permettant de limiter les émissions polluantes dans l'air, notamment les particules et l'ammoniac Soutenir les expérimentations permettant de réduire les émissions dans l'air	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

- CIVAM Pays de Loire :

Via son guide, le CIVAM apporte des éléments de connaissance et des moyens aux agriculteurs de réduire leurs émissions : mise en avant de pratiques simples (couverture de fosses, pratiques liées aux types de bâtiments...), chiffrage de l'intérêt des actions avec l'outil CAP2ER, comparaison de différents systèmes fourragers...

Les formations et accompagnements individualisés proposés orientent les agriculteurs vers des systèmes économes en intrants... Le CIVAM accompagne vers des changements de système de production plutôt que des changements de seulement quelques pratiques.

Les enjeux sont présentés mais le CIVAM se concentre surtout sur les moyens disponibles pour changer les systèmes.

- ⇒ A l'échelle de la Région, chaque année, environ 3000 personnes suivent des formations ou journées de groupes du CIVAM.
40 à 50 agriculteurs franchissent le pas du changement de système de production.

- Chambre d'Agriculture Pays de la Loire :

Promotion des bonnes pratiques via les formations, études et supports d'informations (cf. précédemment).

- DRAAF :

Des appels à projets existent afin de soutenir les investissements dans des équipements permettant de réduire les émissions de polluants et améliorer la qualité de l'air.

Par exemple, l'appel à projet Agr'Air (de FranceAgriMer) a reçu 65 demandes sur toute la région en 2017/2018 (pour un montant d'aides d'1,471 millions d'euros).

- DDTM Loire-Atlantique :

La DDTM veille à ce que les bonnes pratiques agricoles soient encouragées, notamment dans le cadre des avis et notes d'enjeux des PCAET.

- Région Pays de la Loire :

La Région finance et accompagne la Chambre d'Agriculture pour mener des actions d'informations auprès des exploitants (changement climatique, qualité de l'air).

Elle accompagne des exploitations agricoles en transition vers le bio, entre autres, ou dans le cadre des dispositifs ferme bas carbone.

En 2021, au bénéfice d'une convention entre la région Pays de la Loire et le ministère de la transition écologique, un budget dédié a été distribué dans le PCAE végétal (plan de compétitivité agro-environnemental) pour encourager à l'investissement dans des matériels limitant la vaporisation des produits lors des opérations d'épandages (enfouisseurs, pendillards,...)

⇒ La promotion des bonnes pratiques est réalisée par divers moyens : supports de communication, formations... Elle constitue une étape indispensable en proposant des solutions pour réduire les émissions de polluants en provenance du secteur agricole. L'accent serait à porter, au-delà de la présentation des pratiques, au soutien des expérimentations permettant la réduction des émissions.

4.1.2.6 Action 11 : Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et promouvoir des solutions alternatives

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
11	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et promouvoir les solutions alternatives	Sensibiliser les collectivités aux impacts des brûlages sur la qualité de l'air, les inciter à relayer l'interdiction auprès des habitants, en particulier dans les zones pavillonnaires et à développer des alternatives (déchetteries, broyeurs collectifs, composteurs...).	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Avant la révision du PPA, un courrier du préfet avait été adressé aux maires du département le 28 juin 2013, pour informer sur la circulaire interdisant le brûlage à l'air libre des déchets verts (rappel de l'impact sur la qualité de l'air, risque incendie, troubles du voisinage).

La DREAL réalise et diffuse des éléments de communication à destination des collectivités et du grand public :

- En 2016-2017, elle a engagé la production d'une plaquette et d'une affiche pour la sensibilisation des communes et des particuliers à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets de jardins. Un courrier a été transmis à chaque commune et chaque EPCI de la Région et adapté sur le périmètre du PPA ;
- Une page spécifique a été rédigée sur le site internet de la DREAL (rappelant l'interdiction et mettant à disposition les outils de communication) ;
 - ⇒ Ce kit de communication a été mis à jour en avril 2021.
- Chaque année, le bilan de la qualité de l'air présenté en CODERST rappelle aux élus les règles à appliquer sur le brûlage.

Une brochure du Ministère de la Transition écologique et solidaire a été diffusée récemment à destination des collectivités et informe sur le rôle des collectivités en matière de qualité de l'air (brochure n°15281). Elle donne des exemples de mesures mises en œuvre sur certains territoires et rappelle :

- De faire appliquer le principe d'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts (les maires sont responsables du respect de cette interdiction).
- De promouvoir la gestion domestique des déchets verts et sensibiliser les citoyens sur les impacts sanitaires de la pollution engendrés par le brûlage à l'air libre des déchets verts.

La DDTM a également réalisé des plaquettes informatives.

France Nature Environnement a été retenu dans l'appel à projet 2021 pour le PRSE 3, afin de mener des séquences de sensibilisation des élus à la lutte contre le brûlage des déchets verts. La mission sera réalisée à partir de courant 2021 avec la DREAL et Air Pays de la Loire.

Cette sensibilisation sera réalisée sous la forme de webinaires (20 à 30) et vise à toucher un maximum de personnes. Des actions seront ainsi menées dans tous les départements, et en plus grand nombre sur la zone du PPA.

- ⇒ Les collectivités locales (EPCI et communes) disposent d'une plus grande proximité avec les habitants du territoire. elles doivent se saisir des outils de communication à leur disposition afin de transmettre et rappeler les informations et les enjeux au plus grand nombre.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
11	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et promouvoir les solutions alternatives	Faire connaître et promouvoir les solutions alternatives permettant d'éviter les brûlages : déchetteries, équipement en broyeurs, paillage, compostage, méthanisation, filières professionnelles bois-énergie,	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Plusieurs solutions sont proposées et mises en œuvre pour éviter ou limiter le brûlage à l'air libre :

- Nantes Métropole :
 - 2 plateformes de compostage et/ou broyage sont présentes sur le territoire
 - Collecte des déchets verts en déchetterie
 - Une aide financière à l'acquisition d'un broyeur de végétaux est proposée : 11 demandes entre 2016 et 2019, 138 demandes en 2020. Certaines communes proposent le prêt de broyeurs aux particuliers.
 - Une aide financière à l'acquisition d'un composteur ou lombricomposteur est proposée.
 - Des communications sont effectuées sur le broyage et le compostage (dont des animations par une association de compostage collectif en immeuble)
- CARENE :
 - Des opérations de broyage de déchets verts ponctuelles destinées aux particuliers sont réalisées 2 à 3 fois par an dans des communes différentes
 - Le ramassage des sapins après Noël est organisé
- CC Estuaire et Sillon :
 - Le territoire est adhérent du SMCNA et se fait donc le relais du SMCNA pour donner des subventions à hauteur de 50% du coût de location d'un broyeur de végétaux chez un professionnel.

- L'action 1.2.5 du PCAET vise à prévenir le brûlage des végétaux (risque, enjeux air) et informer sur les solutions alternatives existantes, incluant la mise à disposition de composteurs.
 - CC Erdre et Gesvres :
 - Le territoire est adhérent du SMCNA et se fait donc le relais du SMCNA pour donner des subventions à hauteur de 50% du coût de location d'un broyeur de végétaux chez un professionnel.
 - Département Loire-Atlantique :
 - Demande auprès des prestataires de ne pas brûler les déchets verts
 - Pas de brûlage dans la gestion des espaces naturels
 - Chambre d'Agriculture :
 - Rappel des recommandations et des vigilances lors des pics de pollution
 - Sensibilisation à la valorisation du petit-bois des arbres : paillage... pour donner de la valeur au bois et ainsi éviter le brûlage.
- ⇒ La promotion des alternatives est à maintenir pour que se produise un changement d'habitudes, suite à la prise de conscience de l'impact du brûlage à l'air libre. Ces alternatives sont à généraliser et leur accès à faciliter.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
11	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et promouvoir les solutions alternatives	Sensibiliser le grand public	

- *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Plusieurs acteurs mettent en place des actions de sensibilisation de la population au brûlage à l'air libre.

- Nantes Métropole :
 - Un rappel de l'interdiction est indiqué dans les mairies
 - Depuis 2016, des campagnes de sensibilisation des habitants au broyage sont réalisées (opérations en déchetterie), en complément des actions menées individuellement par chacune des 24 communes de la Métropole,
 - Des ateliers et formations sur le compostage et le broyage sont proposées aux habitants,
 - Un support d'information édité en 2019 apporte des informations sur le compostage et le broyage « Bon plan déchets alimentaires et déchets »)
- CC Erdre et Gesvres :
 - Dans le cadre du programme prévention des déchets, une campagne de sensibilisation est prévue par le service déchets. Celle-ci est également rappelée dans l'action 31 du PCAET.
- CARENE :
 - Un rappel de communication sur l'interdiction et sur la localisation des déchetteries est effectué. Chaque commune a ensuite la responsabilité de la rappeler.
- CC Estuaire et Sillon :
 - L'action 1.2.5 du PCAET vise à Prévenir le brûlage des végétaux et informer sur les solutions alternatives existantes, incluant de la communication sur les risques et les alternatives.

- 2 réunions publiques ont eu lieu en 2016, dont une le 28 janvier, « Réconcilier le chauffage bois et la qualité de l'air » qui a réuni une trentaine de personnes.
- Air Pays de la Loire :
 - Sensibilisations dans le cadre du projet BIOMASSE 2015 (voir action 8).

4.1.3 Définir les mesures à mettre en œuvre en cas de pics de pollution de l'air

4.1.3.1 Action 12 : Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'information et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
12	Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'information et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes	Réviser l'arrêté préfectoral de mesures d'urgence, qui prendra en compte l'arrêté ministériel du 26 mars 2014. Le nouvel arrêté départemental devra être en cohérence avec un arrêté cadre pris par le préfet de la zone de défense ouest.	

➤ Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :

L'arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant pris en Loire-Atlantique date du 25 septembre 2017²⁰ et a été révisé le 22 Janvier 2019²¹. Il est présent en Annexe 2. Sa révision intègre, entre autres, :

- la mise en œuvre de communiqués avec des recommandations clarifiées pour les différents publics,
- la convergence des arrêtés des 5 départements de la région Pays de la Loire pour une meilleure lisibilité des mesures,
- la délégation de la diffusion des communiqués par le préfet à air pays de la Loire à partir d'une base centralisée de correspondants, avec l'objectif d'accélérer la diffusion du message aux destinataires prioritaires, mais aussi au plus grand nombre (Les communiqués diffusés au public sont disponibles sur le site d'Air Pays de la Loire²²),
- la possibilité prévue de mettre en œuvre la circulation différenciée sur la base de la vignette CRIT'AIR,
- une concertation avec les collectivités territoriales lors du comité départemental, en plus du bilan annuel en CODERST,
- la réduction à 2 jours des délais de mise en œuvre de mesures en cas d'épisode persistant.

Ces mesures ont été complétées par des initiatives des partenaires comme l'affichage d'informations sur les équipements à messages variables des exploitants d'axe routiers et la mise en œuvre d'un ticket de transport en commun à la journée à Nantes métropole et la CARENE (cf. détail ci-dessous).

²⁰ Pics de pollution : dispositifs d'information et d'alerte. DREAL Pays de la Loire. Modifié le 20 mai 2021. Disponible sur : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/pics-de-pollution-dispositifs-d-information-et-d-a3169.html>

²¹ Arrêté portant modification de l'Arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant – Incluant 5 Annexes, daté du 22 Janvier 2019

²²<http://www.airpl.org/Air-exterieur/alertes-pollution>

Il tient compte de l'arrêté du 7 avril 2016 (modifié le 26 août 2016) relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant (abrogeant certains éléments de l'arrêté du 26 mars 2014).

Air Pays de la Loire dispose d'une délégation du préfet lui permettant en cas de pic de pollution :

- de diffuser un bulletin de prévision,
- de diffuser le bulletin d'information ou d'alerte selon les conditions fixées.

Cette démarche de délégation de l'alerte à l'AASQA locale est à mentionner car spécifique à la région Pays de la Loire.

N°	Titre de l'action	Sous-action, descriptif	État
12	Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'information et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes	<i>Mettre en œuvre les mesures d'information et d'urgences définies dans l'arrêté préfectoral.</i> <i>Mesures susceptibles d'être mises en œuvre :</i> • <i>Transports : report modal vers transports en commun et mode doux, covoiturage, abaissement des limites de vitesse, télétravail, modifications d'horaires...</i> • <i>Résidentiel/tertiaire : maîtrise de la température intérieure, limiter ou interdire les feux de cheminée...</i> • <i>Industriel : mettre en œuvre des dispositions visant à diminuer les rejets dans l'air, reporter certaines opérations ou activités...</i> • <i>Agriculture : limiter/interdire les brûlages à l'air libre, les épandages de fertilisants...</i>	

➤ *Commentaires et précisions en lien avec la mise en œuvre et la réalisation de l'action :*

Divers acteurs du périmètre du PPA mettent en œuvre des mesures, dans différents secteurs :

- Air Pays de la Loire a refondu son dispositif de détection des alertes le 1^{er} janvier 2015. Un système de prévision de la qualité de l'air est mis en place, alors que le déclenchement était basé sur le constat des stations.

En cas de pic de pollution, diverses mesures sont mises en place dans différents secteurs afin de limiter les émissions de polluants et ramener la situation à la « normale ».

- EPCI et collectivités :
 - En cas de pic de pollution, certains EPCI relayent les alertes et préconisations sur les bonnes pratiques en cas de pic de pollution :
 - > La CCES traite de cet aspect dans son action 1.3.4 du PCAET (« Mettre en place un plan de prévention canicule et pollution de l'air ») : communication de consignes...
 - > Nantes Métropole travaille sur la révision de la procédure pic de pollution, des fiches d'information et de sensibilisation pour le grand public et les établissements sensibles sont prévues afin d'avoir des consignes claires sur la conduite à tenir en cas de pic de pollution.
 - > La CARENE relaie les alertes sur son site Internet.
 - Des adaptations pour les agents peuvent aussi être mises en place (adaptation des horaires, télétravail...), notamment à la CCES (action 1.3.4 du PCAET).
 - La DDTM peut mettre en place des mesures internes (télétravail, modification des horaires...)
- Transports :
 - Le tarif pic de pollution sur le train est valable sur une partie du réseau régional (lignes Aléop en TER) : tarif spécial à 5€ le billet mis en œuvre par la Région et déclenché lorsque l'organisme

Air Pays de la Loire donne l'alerte pic de pollution sur au moins un des 5 départements de la région (pas encore mis en œuvre jusqu'ici).

- Nantes Métropole met en œuvre un « kit de pollution », mesures complétant les mesures réglementaires, telles que le ticket de transport 1h valable toute la journée.
- La CARENE met en place le ticket de transport en commun valable toute la journée (également le cas pour les tickets de train)
- L'action 1.3.4 du PCAET de la CCES prévoit la réduction éventuelle des déplacements et des usages de la voiture, en cas de pic de pollution.
- Lorsque des réductions des limitations de vitesses sont nécessaires, elles sont indiquées sur les panneaux à messages variables gérés par la DIR Ouest.

• Agriculture :

- Diffusion des alertes (notamment en lien avec les presses agricoles départementales)
- Rappel des recommandations et vigilances en matière de brûlage
- Communication sur les bonnes pratiques (le Code rural n'interdisant pas le brûlage, hormis les déchets verts des professionnels et les cultures subventionnées par la PAC)

• Industrie :

Des actions sont mises en œuvre en cas de pics de pollution, elles dépendent du type de polluant et du seuil. Des dispositions spécifiques à chaque industriel sont également intégrées dans les arrêtés préfectoraux révisés (pour les sites relevant du régime d'autorisation).

EDF (Projet d'AP du projet Ecocombust):

Une note de gestion des pics de pollution est réalisée par EDF, avec des actions prescrites et déjà définies²³.

- Surveillance accrue et renforcement des équipements de dépollution (dont DéNOX TR4 et TR5)
- Baisse de charges
- Utilisation d'un charbon présentant les meilleures caractéristiques sur site pour limiter les matières volatiles
- Arrosage du parc à cendre, des camions et des roues
- Arrêt temporaire d'une partie de l'activité (exemple : transfert des cendres vers le parc à cendres, stopper toute activité sur le parc à cendres)
- Alerte aux salariés

TOTAL :

La procédure à suivre en cas de pic de pollution, notamment SO₂, est également prédéfinie. Les actions sont déjà définies sur site et ne nécessitent donc pas de demande d'autorisations ou de mesures à appliquer auprès d'une personne spécifique. Lorsqu'un pic est détecté, la personne peut agir directement derrière, donc de manière plus rapide.

YARA :

- Niveau d'alerte PM₁₀ : réduction des émissions de poussières de la tour de prilling en réduisant le cadencement au niveau minimal (3 buses au lieu de 4),
- Niveau d'alerte intense PM₁₀ : arrêt de la tour de prilling.

Chaufferie ERENA :

- Report de certaines opérations émettrices de poussières à la fin de l'épisode de pollution (ramonage de la chaudière biomasse...) ;
- Baisse temporaire des activités les plus émettrices de poussières ou de NO_x (mise en marche d'une chaudière gaz au lieu de la chaudière biomasse).

²³ Note d'organisation interne au site « Pics de pollution NO_x/Poussières » référencée D5384-XX-XXX-NO-ENVI-009811

4.2 Démarches complémentaires non inscrites dans le PPA

4.2.1 Information du public

Une convention régionale entre France Télévision, Air Pays de la Loire et le préfet des Pays de la Loire signée le 29 mars 2021 prévoit la diffusion quotidienne des prévisions de pollution atmosphérique pour le lendemain lors des bulletins météorologiques. Cette information est aussi diffusée sur la radio locale France Bleue.

La mise en oeuvre de ce bulletin intègre les évolutions récentes de l'indice de pollution atmosphérique. Elle fait suite à une convention du 18 avril 2017 entre France Télévision et la ministre de la transition écologique et solidaire, Mme Ségolène Royal, qui prévoit que les bulletins météorologiques des chaînes publiques régionales comprendront une communication de l'indice Atmo sur la qualité de l'air. Cette déclinaison figure également dans le Plan national de surveillance de la qualité de l'air (action n°19).

La préfecture de région communique ponctuellement sur la qualité de l'air à travers les réseaux sociaux.

4.2.2 Actions pérennes ICPE pour améliorer la qualité de l'air

4.2.2.1 Phase d'instruction des dossiers environnementaux

Les inspecteurs ICPE instruisent les dossiers de demande d'autorisation ou d'enregistrement des ICPE. À l'occasion des modifications des installations, une instruction des impacts environnementaux des projets est également faite ainsi que lors des réexamens au titre de la directive IED²⁴ au regard des meilleures technologies disponibles du secteur d'activité.

Ces instructions aboutissent à fixer des valeurs limites d'émission (VLE) pour les rejets atmosphériques et les conditions de surveillance de ces rejets.

La surveillance de la qualité des émissions peut être ponctuelle, semi-continue ou continue en fonction des niveaux d'émission. Les VLE sont déterminées sur la base des exigences réglementaires mais aussi de l'acceptabilité des milieux au niveau des secteurs d'implantation.

À ce titre, un examen est sollicité de la part des émetteurs ICPE les plus importants afin de s'assurer de l'absence de risque sanitaire lié à leurs activités ou mesurer les incidences de leurs activités sur la qualité de l'air dans le voisinage de leurs activités (démarche d'Interprétation de l'État des Milieux).

Les prescriptions fixées aux industriels pour les nouveaux établissements relevant du régime d'autorisation (ou en cas de modification substantielle de site existant) intègrent désormais les actions à conduire en cas de pics de pollutions pour les émetteurs les plus importants (AP du 22/01/19).

4.2.2.2 Programme de surveillance de l'impact environnemental

Pour les émetteurs les plus importants, un suivi de l'impact des émissions atmosphériques sur l'environnement peut être prévu.

Par exemple autour des installations d'incinération de déchets, un suivi de la qualité de l'air ambiant est réalisé en complément de la surveillance des émissions « à la cheminée ». Un tel

²⁴ Directive 2010/75/EU of the European Parliament and the Council on industrial emissions (the Industrial Emissions Directive or IED)

dispositif existe aussi par exemple pour les carrières ou pour les installations de stockage de déchets inertes et l'impact des émissions de poussières.

4.2.2.3 *Contrôle du respect des valeurs limites d'émission fixées par arrêtés ministériels ou arrêtés préfectoraux en inspection (via notamment contrôles inopinés)*

L'inspection des installations classées réalise des inspections des sites ICPE selon une fréquence périodique déterminée par le niveau d'enjeu que présente le site. Ces visites périodiques peuvent être complétées par des inspections thématiques définies nationalement ou localement.

À l'occasion de ces inspections périodiques ou thématiques le respect des niveaux d'émissions à l'atmosphère et des périodicités de mesures peuvent être vérifiés.

Depuis plusieurs années, des actions thématiques nationales ont été menées en lien avec les rejets atmosphériques, par exemple :

- en 2020 : action nationale de contrôle d'émetteurs de COV & NOx
- en 2019 : action nationale de contrôle d'installations de combustion
- en 2017 : action nationale de contrôle des émissions de poussières par des carrières
- en 2015 : action nationale de contrôle d'installations de combustion (dérogation « fin de vie »)

À l'occasion de ses inspections, la prévention des risques incendie peut également être abordée par l'inspection des ICPE en fonction des enjeux que présentent le site. Les incendies sont une source notable de pollution de l'air que les actions de prévention permettent donc de prévenir.

En complément, l'inspection des installations classées diligente régulièrement des contrôles inopinés de la qualité des rejets des ICPE. À cette occasion, un laboratoire agréé intervient de façon inopinée pour contrôler la qualité des rejets à l'atmosphère des ICPE visées. Ces contrôles peuvent cibler par exemple les plus gros émetteurs ou les émetteurs pour lesquels des non-conformités ont pu être mise en évidence par le passé. En 2019, plusieurs installations de combustion biomasse avaient été ciblées dans le cadre d'une approche sectorielle.

Concernant les sites à déclaration soumis à contrôle périodique (DC), l'inspection peut vérifier le respect des obligations en matière de réalisation des contrôles périodiques réalisés par un organisme tiers agréé. L'absence de réalisation de la surveillance des rejets atmosphériques peut être une non-conformité majeure en fonction du type d'installation que l'organisme agréé doit signaler au préfet en l'absence de mise en conformité par l'exploitant sous un délai maximal de 12 mois.

4.2.2.4 *Suivi des déclarations annuelles réalisées par les sites industriels sur la base GERP*

Les plus gros émetteurs ont l'obligation de déclarer leurs émissions annuelles pour mise à disposition du public via le registre IREP 2 . Les inspecteurs examinent certaines déclarations avant leur publication.

4.2.2.5 *Contrôles menés sur le respect de la réglementation sur les produits chimiques (REACH)*

Les inspecteurs ICPE réalisent des contrôles sur la réglementation REACH. À cette occasion ils vérifient le respect des interdictions d'utilisation de certaines substances ou le respect des conditions d'utilisation.

L'un des enjeux est aussi de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique (via les contrôles réalisés sur les utilisateurs ou manipulateurs de fluides frigorigènes).

4.2.2.6 Pour les principaux sites à enjeux (relevant de la directive IED)

Les sites soumis à la directive IED réexaminent périodiquement leur condition d'exploitation et ils s'assurent de l'utilisation des meilleures techniques disponibles à l'échelle européenne et de l'atteinte des meilleures performances environnementales.

Plusieurs documents « conclusions sur les MTD » sont récemment parus au niveau européen et ils ont déclenché un processus de réexamen par plusieurs exploitants d'ICPE. L'inspection des installations classées s'assure de la suffisance de l'exercice de réexamen mené par l'industriel.

Depuis 2015 plusieurs secteurs d'activité ont été concernés par ces réexamens par exemple le raffinage (REF) qui vise la raffinerie de Donges, les grandes installations de combustion (LCP - NADIC, SPEM, SPEM Pointe, EDF Cordemais, ERENA Malkoff, ERENA Californie, ELENGY), etc.

Un réexamen peut en outre être prescrit suite au constat d'une pollution causée telle qu'il convient de réviser les valeurs limites d'émission ou lorsqu'il est nécessaire de respecter une norme de qualité environnementale (NQE), nouvelle ou révisée pour laquelle l'installation est susceptible d'avoir des incidences sur l'atteinte des objectifs de la NQE

4.2.2.7 Contribution au Plan Régional Santé-Environnement

Le PRSE intègre des actions spécifiques dont certaines sont en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air :

- appel à projet annuel visant à financer des actions sur le territoire régional
- accompagnement d'actions spécifiques (exemple : financement des campagnes de mesures pesticides dans l'air sur la commune de Sainte-Pazanne) et valorisation de celles-ci via relais sur le site internet régional dédié au PRSE.

4.2.2.8 Instruction des dispositifs d'allocation des quotas CO₂ :

L'allocation des quotas CO₂ est instruite par la DREAL ou les DD(ETS)PP. Ce dispositif financier incitatif vise à réduire sensiblement les émissions de gaz à effets de serre. Cette action a un effet global sur la qualité de l'air.

4.2.2.9 Surveillance environnementale des carrières

Depuis 2018, la surveillance environnementale mise en place autour des carrières autorisées à produire plus de 150 000 tonnes de matériaux par an a évolué. La surveillance des retombées de poussières par jauge Owen a succédé à la surveillance par plaquettes. Un plan de surveillance doit être formalisé et intégrer des stations de mesure en limite de site ainsi que des stations de mesure au niveau des établissements recevant des personnes sensibles ou des premières habitations situés sous les vents dominants et une station témoin. La fréquence des mesures a également évolué avec une fréquence trimestrielle pouvant évoluer au bout de 2 ans vers une fréquence semestrielle. Un objectif à atteindre a été fixé à 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure au niveau des habitations.

- ⇒ Pour l'année 2020, les résultats des mesures réalisées autour des carrières situées dans la zone du PPA s'élèvent au maximum à 216 mg/m²/jour en moyenne annuelle.

4.2.3 Projets en cours et à venir en lien avec les installations classées

4.2.3.1 Lancement d'une démarche d'étude de zone annoncée en octobre 2020

La réunion de lancement de l'étude de zone sur le secteur de la CARENE a eu lieu le 9 mars 2021, en présence des élus, des associations, des industriels, ainsi que des organismes ou experts potentiellement acteurs de ce projet. Plus de 110 acteurs du territoire ont été associés à cette démarche.

Le périmètre n'englobe pas la totalité du périmètre de la CARENE, mais se limite à un focus sur les zones présentant le plus d'enjeux en termes d'exposition des populations « en fonction des sources, enjeux et risques considérés ». Les secteurs sur lesquels sont exprimés des inquiétudes en début d'étude sont : Donges, le Port de Montoir de Bretagne, les zones d'activités aéronautiques (sur St Nazaire notamment) et les chantiers navals.

Le périmètre proposé dans un premier temps concerne donc les communes de Donges, Montoir-de-Bretagne, Saint-Nazaire et Trignac.

L'étude de zone doit permettre de répondre à plusieurs questions :

- L'état des milieux dans la zone est-il satisfaisant ? Est-il compatible avec les usages qui en sont faits ?
- Les pollutions (et nuisances) observées peuvent-elles conduire à un risque préoccupant (lié à la toxicité des substances chimiques) pour la santé de la population ?
- Quelles sont les actions qui peuvent être mises en œuvre afin de préserver ou retrouver un état satisfaisant des milieux et ainsi diminuer l'impact potentiel sur la santé ?

Les objectifs de cette étude de zone :

- Consolidation des données d'émissions et de surveillance environnementale sur les 5 communes concernées par l'étude de zone (Donges, Montoir, Trignac, Saint-Nazaire, Pornichet)
- Recherche de caractérisation des sources d'émissions secondaires par le prestataire de l'étude de zone (ICPE et hors ICPE)- avec notamment action sur les sites soumis à déclaration avec contrôle périodique (DC)
- Vérification du respect des obligations des sites DC en matière de surveillance des rejets atmosphériques notamment et de réalisation des contrôles périodiques par un organisme tiers.

Elle se déroule en 5 phases :

Phase 1 : État des lieux et schéma conceptuel d'exposition

Phase 2 : Modélisation de la dispersion et des transferts

Phase 3 : Diagnostic de l'état des milieux

Phase 4 : Analyse de l'état de l'environnement

Phase 5 : Caractérisation des expositions et des risques sanitaires

⇒ Les étapes 1 et 2 de l'étude de zone seront réalisées d'ici la fin du 2nd trimestre de 2022 pour ensuite pouvoir compléter les données de surveillance environnementale si nécessaire.

Hors champs de l'étude de zone, une articulation avec les actions menées par l'inspection du travail est à établir. De la même façon, l'étude de zone doit trouver son articulation avec le Contrat Local de Santé en révision.

Des actions spécifiques sont menées par ailleurs, par exemple par Air Pays de Loire via une pré-étude sur certains COV CMR. Ces données compléteront les données sur la qualité de l'air qui alimenteront l'étude de zone.

Les premières étapes de l'étude de zone seront menées d'ici 2022. Les données de surveillance environnementales manquantes seront identifiées et complétées si nécessaires à partir de ces premières étapes à partir des années suivantes, la démarche globale pouvant durer jusqu'à 5 ans.

4.2.3.2 Projet de conversion de la centrale thermique de Cordemais

Le projet consiste en un changement de mix énergétique et la création d'une unité de fabrication de pellets à partir de déchets de bois visant à alimenter notamment à partir de 2026 d'autres installations de combustion fonctionnant notamment au charbon (projet Ecocombust).

4.2.3.3 Projets d'unité H2 sur le secteur de la CARENE

Dans le cadre du déploiement de la stratégie nationale Hydrogène, l'ADEME accompagne les déploiements d'écosystèmes hydrogène dans les territoires via un appel à projets. Parmi les projets pré-sélectionnés²⁵ à l'appel à projets ADEME Ecosystèmes territoriaux hydrogène (clôture du 17/12/2020), le projet H2 Loire Vallée.

Le projet H2 Loire Vallée fait partie des projets majeurs du PACTE de transition écologique et industriel de la centrale de Cordemais et de l'Estuaire de la Loire. HYNAMICS envisage le déploiement d'infrastructures de production et de distribution d'hydrogène à St Nazaire pour le déploiement de bus hydrogène opérés par la CARENE. D'autres usages seront également adressés : usages industriels mais aussi maritimes.

On note également la proximité du projet HyGo à Vannes qui devrait ouvrir en Juin 2021 et elle fournira 300 kilos d'hydrogène par jour à l'usine Michelin et à des véhicules grand public.

²⁵ https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2021/04/CP_ADEME_Hydroge%CC%80ne_12042021.pdf

4.3 Bilan des indicateurs

4.3.1 Rappel des indicateurs prévus

Pour chacune des actions du Plan de Protection de l'Atmosphère, un ou plusieurs indicateurs étaient prévus afin de suivre la mise en œuvre ou les résultats de chaque action. Un suivi annuel était initialement prévu.

Pour rappel, les indicateurs proposés en 2015 sont les suivants :

- Indicateurs de résultats (nombre de projets...),
- Indicateurs de moyens (moyens mis en œuvre par les acteurs...).

Tableau 9 : Indicateurs de suivi des actions prévus dans le PPA

Action du PPA	Indicateur(s) prévu(s)
1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités (zones commerciales, zones d'activités...) à être acteurs d'une mobilité plus durable	➤ Nombre d'actions de sensibilisation ➤ Nombre de plans de déplacement d'entreprises
2. Inciter les entreprises de transports routiers de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte «Objectif CO2, les transporteurs s'engagent»	➤ Nombre d'entreprises signataires de la charte chaque année ➤ Nombre de réunions du comité de suivi ➤ Nombre de réunions de sensibilisation ou d'information des entreprises
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable	➤ Nombre d'expérimentations proposées dans le cadre d'appels à projets
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais	➤ Répartition du temps entre les classes de congestion (saturé, dense...) ➤ Vitesses enregistrées ➤ Composition du trafic (VL, PL...) ➤ Moyens mis en œuvre : sites pilotes, évaluation spécifiques de leur fonctionnement
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme	➤ Actions de sensibilisation ➤ Élaboration d'outils (documents, grilles de lecture...) ➤ Avis de l'autorité environnementale sur la prise en compte de cette problématique
6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels	➤ Émissions annuelles en SO₂ (établissements soumis à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an) ➤ Émissions annuelles en NO_x/NO₂ (établissements soumis à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an) ➤ Émissions annuelles en poussières (établissements soumis à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an)
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif	➤ Émissions annuelles en NO_x (établissements soumis à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an) ➤ Émissions annuelles en poussières (établissements soumis à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an)
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air	➤ Émissions annuelles en NO_x (installations de combustion bois soumises à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an) ➤ Émissions annuelles en poussières (installations de combustion bois soumises à obligation de déclaration des rejets GERE, t/an) ➤ Enquête auprès des chaudières bois de plus faible puissance (déclaration)

Action du PPA	Indicateur(s) prévu(s)
	➤ Actions de sensibilisation à destination des installations de petite taille et individuelles
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de St Nazaire	➤ Moyens techniques mis en œuvre par les opérateurs du port ➤ Nombre de plaintes de riverains pouvant être liées aux activités portuaires
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air	➤ Émissions agricoles de particules fines (PM) ➤ Émissions agricoles de NH3 ➤ Actions de sensibilisation
11. Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et promouvoir les solutions alternatives	➤ Tonnage de déchets verts collectés en déchetteries ➤ Nombre de communes mettant à disposition des broyeurs de végétaux
12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'information et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes	➤ Nombre de procédures déclenchées par an

4.3.2 Synthèse du suivi des indicateurs du Plan de Protection de l'Atmosphère

Les données d'émissions de polluants atmosphériques et l'état de la qualité de l'air ont été suivis régulièrement :

- La DREAL et BASEMIS suivent notamment les émissions des exploitants d'établissements soumis à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets, via l'outil GEREP ;
- L'outil BASEMIS permet également un suivi bisannuel des émissions des collectivités du territoire pour chaque acteur ;
- Un bilan de la qualité de l'air est produit chaque année par Air Pays de la Loire et intègre les 4 EPCI du PPA (y compris les déclarations GEREP), ce bilan est notamment présenté lors du comité départemental de Loire-Atlantique ;
- Certains acteurs ont mis en place une organisation spécifique en lien avec le PPA, par exemple un poste a été créé à Nantes Métropole ou à la CARENE.

Cependant, l'évolution des différents indicateurs n'a pas été centralisée dans un tableau de bord ou outil de suivi lors de l'élaboration du PPA. La mise en œuvre des actions et les indicateurs n'ont donc pas été suivis de façon commune et simultanée.

La réalisation d'un outil de suivi spécifique au plan de protection de l'atmosphère et mis à jour régulièrement serait une piste d'amélioration pour un futur PPA, outil nécessaire et indispensable pour un suivi précis et facilité des indicateurs prévus et de la mise en œuvre des actions.

Pour le suivi de l'évolution de la qualité de l'air, le recours à l'outil BASEMIS d'Air Pays de la Loire permet un suivi régulier, malgré un décalage temporel.

4.3.3 Difficultés rencontrées

L'évaluation des actions du PPA et le renseignement des indicateurs s'est avéré être une étape délicate car plusieurs difficultés ont été rencontrées :

- Absence d'un outil de suivi / tableau de bord centralisant l'ensemble des indicateurs et absence d'un suivi régulier ;
- Obtenir les informations permettant de mettre à jour les indicateurs, plusieurs raisons expliquent cette difficulté :
 - Suivi non réalisé,
 - Données éparées, non générales donc à recueillir auprès de plusieurs acteurs,
 - Données disponibles mais pas à l'échelle de la zone PPA (plutôt région ou département),
 - Données non disponibles ou difficiles à acquérir.
- Indicateur(s) non représentatif(s) car non exhaustif(s), par exemple, en raison de données non disponibles auprès de l'ensemble des différents acteurs concernés par une même action ;
- Estimer l'incidence du PPA, en l'absence de valeurs initiales (en 2015) ;
- Période non couverte :

Cette difficulté concerne les indicateurs liés à des données qualité de l'air, d'émissions de polluants atmosphériques. Au moment de l'évaluation, les dernières données disponibles (BASEMIS) datent de 2018 et ne permettent donc pas le renseignement des indicateurs sur la période 2015-2020 ou 2021.

4.3.4 Possibles pistes d'amélioration

Plusieurs propositions peuvent émerger afin de faciliter le suivi, puis l'évaluation, du PPA dans les prochaines années :

- Redéfinir des indicateurs spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporellement définis (SMART) pour chaque acteur du PPA ;
- Définir des indicateurs en concertation avec les pilotes et partenaires de chaque action ;
- Développer un outil de suivi commun, centralisant l'ensemble des indicateurs ;
- Rassembler annuellement les acteurs du PPA pour un point sur l'avancement des actions ;
- Effectuer un suivi régulier des indicateurs (associé à une présentation de l'avancement du PPA afin d'informer les acteurs et maintenir leur engagement, par exemple).

4.4 Bilan du suivi et de la gouvernance

La DREAL Pays de la Loire est identifiée comme l'organisme principal porteur du PPA.

Dans le cadre du suivi de la mise en œuvre du PPA, un bilan annuel était présenté en CODERST ainsi qu'en comité départemental des collectivités 44, afin d'échanger sur les différentes mesures mises en œuvre ou à appliquer en faveur de la qualité de l'air.

La gouvernance du PPA pourrait faire l'objet de quelques améliorations (rappelées ultérieurement dans le paragraphe « Recommandations ») :

- Mettre en place plus de temps de rencontre réguliers au sujet du PPA (points d'étapes, retours d'expériences...)
- Une coordination régionale ou à l'échelle du PPA serait une bonne opportunité pour partager les retours d'expérience (car les territoires agissent plutôt de manière isolée).

5 LES PLANS CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAUX DU TERRITOIRE DU PLAN DE PROTECTION DE L'AMOSPHERE

Les politiques publiques en faveur du climat contribuent de manière déterminante à la réduction des émissions de polluants atmosphériques au même titre que pour les gaz à effet de serre.

Les 4 EPCI couverts le PPA Nantes-Saint Nazaire sont concernés par une obligation de réaliser un PCAET, car comptabilisant chacun plus de 20 000 habitants.

EPCI	PCAET obligatoire	Date d'adoption définitive
Nantes Métropole	Oui	7 décembre 2018
CARENE	Oui	17 décembre 2019
CC Erdre et Gesvres	Oui	18 décembre 2019
CC Estuaire & Sillon	Oui	17 décembre 2020

Les EPCI ont donc adopté un plan climat air énergie territorial (PCAET) qui contient des actions et objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

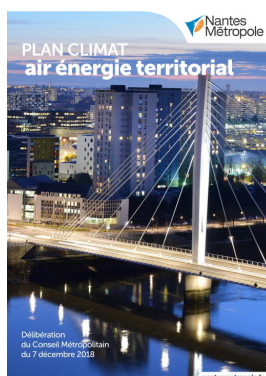
L'évaluation des PCAET de ces collectivités par la DREAL et la MRAE a pris en compte leur situation dans le PPA et se traduit par des recommandations définies dans leurs avis sur le programme et un appui de ces collectivités sur ces thématiques. Elles concernent, en complément de la prise en compte du PPA et des actions mentionnées précédemment :

- l'accent mis sur le covoiturage comme levier de réduction des émissions,
- l'identification du transport maritime comme un secteur émetteur de polluants atmosphériques,
- la sensibilisation des professions agricoles aux pratiques favorables au maintien des prairies et à la réduction des émissions,

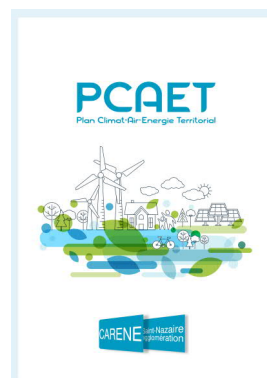
En 2021, de mai à octobre, un stage sur l'évaluation des PCAET a été encadré en commun entre la DDTM44 et la DREAL. Il a pour but de faciliter l'incitation des collectivités à engager l'évaluation de leur plan climat et le maintien de la dynamique de territoire engagée lors de son élaboration.

La réglementation sur le PCAET²⁶ a intégré fin 2019 la définition d'objectifs dédiés à la qualité de l'air aux collectivités situées en zone PPA, d'actions visant à réduire les émissions au-delà des objectifs nationaux et d'une étude pour la mise en œuvre d'une zone à faible émission. La DREAL accompagne les collectivités dans la mise en œuvre de cette mesure qui deviendra obligation fin 2022.

Les actions emblématiques participant particulièrement à l'amélioration de la qualité de l'air développées dans les 4 PCAET sont détaillées pour chaque EPCI dans les paragraphes suivants.



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES ERDRE ET GESVRES



²⁶art. L229-26 du code de l'environnement) a évolué le 24 décembre 2019

5.1 PCAET de la CC Estuaire & Sillon

Une action de ce PCAET vise directement la qualité de l'air :

- Action 1.3.4 « Mise en place d'un plan de prévention « canicule » et pollution de l'air ».

Plusieurs autres actions ciblent divers secteurs et participeront également à l'amélioration de la qualité de l'air :

- Objectif 1.1 « Accompagner les particuliers vers la sobriété et l'efficacité énergétique » (2 actions) ;
- Action 1.2.5 « Prévenir le brûlage des végétaux et informer sur les solutions alternatives existantes » ;
- Action 2.1.1 « Développement la part de l'énergie solaire dans un mix énergétique durable » ;
- Axe 3 « Un territoire des courtes distances » (12 actions en faveur des mobilités douces et alternatives, développement des services...)

5.2 PCAET de la CC Erdre et Gesvres

La Communauté de Communes a synthétisé dans la figure ci-dessous, les différentes actions de son PCAET qui se rapportent à la qualité de l'air et visent à l'améliorer.

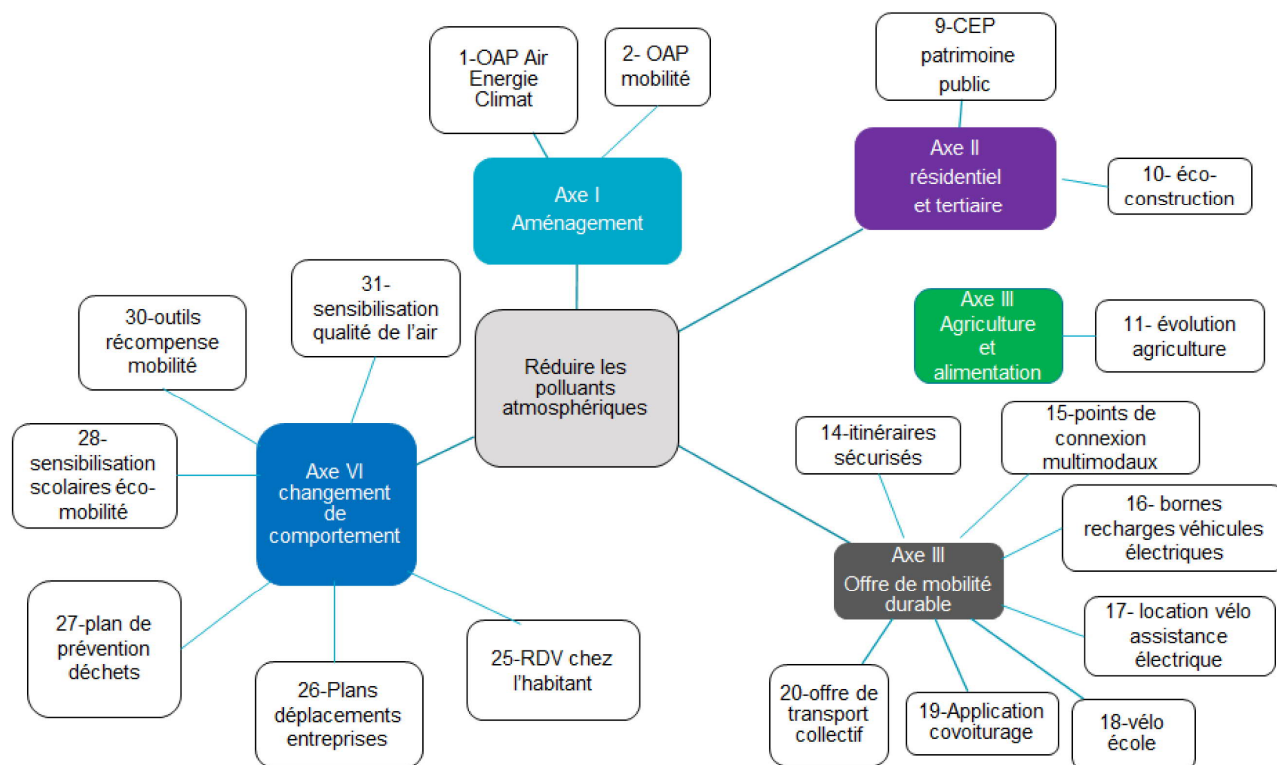


Figure 5 : Actions de la CCEG contribuant à l'objectif de réduction des polluants atmosphériques

(source : 2_RAPPORT STRATEGIE PCAET CCEG)

5.3 PCAET de la CARENE

Plusieurs actions du PCAET de la CARENE ciblent directement la qualité de l'air :

- Orientation 4 « Améliorer la qualité de l'air intérieur des bâtiments publics et sensibiliser les usagers à ces enjeux » (4 actions, mesures de qualité de l'air, informations sur les foyers ouverts)

D'autres actions participeront également à une amélioration, entre autres, de la qualité de l'air :

- Orientation 3 « Optimiser les flottes de véhicules, convertir les motorisations diesel vers des solutions "propres" et favoriser les alternatives à la voiture » (5 actions) ;
- Objectif 8.2 « Favoriser le développement du report modal et une mobilité à faible émission » (5 actions concernant le Grand Port de Nantes-Saint-Nazaire) ;
- Objectif 9.2 « Accompagner les entreprises dans la réduction des émissions de GES et des polluants atmosphériques liées aux déplacements » (4 actions, dont le développement des plans de déplacement entreprises) ;
- Action 11.3.3 « Poursuivre le déploiement d'une offre de mobilité littorale : des formules "modes actifs" ».

5.4 PCAET de Nantes Métropole

Dans sa feuille de route transition énergétique (cf. PCAET), Nantes Métropole a également pris plusieurs engagements susceptibles de contribuer à une amélioration de la qualité de l'air dans divers secteurs :

RÉNOVATION :

- Engagement 1 « Investir 100 millions d'euros de la métropole d'ici 2030 pour la rénovation thermique des bâtiments » ;

MOBILITÉ / TRANSPORTS :

- Engagement 4 « Investir 1 milliard d'euros de la métropole d'ici 2030 pour aller vers davantage de mobilité durable » ;
- Engagement 5 « La métropole apaisée pour tous : systématiser la ville à 30km/h pour faciliter la pratique de la marche et du vélo » ;
- Engagement 6 « Jamais seul dans ma voiture... Covoiturage et véhicule partagé » ;
- Engagement 8 « Développer le télétravail notamment avec la création d'un lieu de coworking dans chaque commune et d'un défi télétravail à destination des entreprises métropolitaine » ;
- Engagement 9 « Accélérer le développement des flottes de véhicules plus propres d'ici 2020 » ;
- Engagement 10 « Inventer des solutions pour une logistique urbaine durable ».
- Le plan d'actions adaptation développé dans le PCAET pourra également avoir des co-bénéfices sur la qualité de l'air, notamment les actions : Concevoir un urbanisme qui intègre des critères bioclimatiques dans le cadre (PLUm – OAP Climat air énergie) ;
- Accroître la canopée urbaine ;
- Planter des arbres et arbustes capables de supporter les futures conditions climatiques.

Nantes Métropole met en œuvre des actions ciblant la qualité de l'air (et se réfère au PPA 2015 pour mettre en cohérence les actions de réductions d'émissions de polluants atmosphériques et de GES), dont les thématiques sont synthétisées ci-dessous :

- o Mieux connaître les sources d'émissions et les niveaux de pollutions constatés :

- Connaître les niveaux d'émissions sur la métropole de Nantes
- Analyser et modéliser les sources et la diffusion des pollutions
- o Poursuivre et amplifier les actions d'amélioration de la qualité de l'air
 - Actions à l'échelle de la Zone Nantes Saint Nazaire: Plan de Protection de l'Atmosphère
 - Actions à l'échelle de la métropole de Nantes
 - Diminuer le trafic routier et opérer des changements modaux
 - Décliner la politique publique de qualité de l'air dans les opérations d'aménagement
 - Intégrer les services écosystémiques de la nature pour lutter contre les pollutions de l'air (nature en ville et développement des forêts urbaines sur la métropole)
 - Informier et protéger les populations (air extérieur, pollinarium, cellule opérationnelle de prévention des risques, air intérieur)
- o Assurer le suivi, évaluer et vérifier l'efficacité des mesures mises en place
 - Suivi des indicateurs dans le cadre de l'évaluation des plans d'actions visant à réduire les polluants atmosphériques
 - Adaptation au changement climatique et qualité de l'air
 - Expérimenter des solutions innovantes et contribuer à la recherche

6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 Conclusions sur le PPA

En termes d'actions : plusieurs démarches en faveur de la qualité de l'air ont été mises en œuvre dans de nombreux secteurs, même si cela n'entraîne pas toujours dans le cadre du PPA. Les actions prévues dans le PPA de 2015 ont globalement été mises en œuvre.

En termes d'opérationnalité : l'impact et l'efficacité spécifiques des actions du PPA sont difficilement mesurables, il n'y a pas d'indications de coûts ni d'échéance. Néanmoins, le descriptif et le caractère réglementaire ou incitatif des actions sont clairs, le(s) pilote(s) et partenaires des actions sont mentionnés.

En termes d'indicateurs et de suivi : il n'y pas eu d'outil spécifique de suivi des indicateurs proposés dans le cadre du PPA. Ainsi, peu de données chiffrées sont disponibles, notamment à l'échelle PPA pour ces actions. En revanche, le suivi global des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire a été réalisé grâce à l'action d'Air Pays de la Loire, via l'outil BASEMIS, ainsi qu'aux déclarations dans la base de données GEREP, pour les industriels en particulier. Les concentrations mesurées sur les stations de mesure de la qualité de l'air permettent également d'évaluer l'amélioration de la qualité de l'air, sans pour autant permettre d'identifier le bénéfice du PPA sur ces évolutions.

De manière générale, les acteurs du territoire entretenus sont réceptifs aux informations concernant la situation du PPA, les émissions et concentrations en polluants. Ils sont enclins à développer des mesures et actions permettant une prise de conscience et des changements d'habitudes conduisant à une amélioration de la qualité de l'air, certains étant en attente de leviers pour mobiliser et produire des modifications profondes et effectives. Le PPA est donc un levier de connaissances et d'actions dont il faut explorer toutes les pistes pour mettre en œuvre une « politique » efficace d'amélioration de la qualité de l'air.

6.2 Conclusions sur l'évaluation du PPA

- Retours d'expérience

Pour la plupart des acteurs interviewés, le constat concernant la qualité de l'air est que le territoire du PPA est plutôt préservé en matière de pollution de l'air (en raison notamment des conditions climatiques et géographiques, des vents, de la dispersion etc...). Il n'y a une perception de ces acteurs locaux de ne pas avoir de concentrations de polluants importantes, peu de pics de pollution. Toutefois, la présence d'activités sur le territoire génère des pollutions (transports, industrie etc).

L'enjeu est cependant important en raison des activités émettant des polluants et de la densité de population, mais le territoire reste « préservé » en comparaison à d'autres territoires.

En termes de perspectives pour l'avenir, plusieurs acteurs anticipent une amélioration de la qualité de l'air car le changement de pratiques est impulsé, le sujet prend de l'ampleur et la prise de conscience est progressive. A l'inverse, certains avis sont neutres ou plus pessimistes, car certains constatent un usage croissant de la voiture individuelle malgré les alternatives (avis appuyé par les données de trafic du périphérique nantais), ont un doute sur l'absence de voiture thermique en 2035, ou indiquent que les industriels ne pourront pas éternellement réduire les émissions...

Associé à cela, il existe un développement démographique et économique sur le territoire, impliquant des besoins croissants d'une population grandissante en transports, chauffage...

- Evaluation des actions

Le Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes Saint-Nazaire est divisé en 12 actions, qui ont été distinguées en plusieurs sous-actions ou sous-thématiques (31, correspondant aux tableaux présents régulièrement au sein des paragraphes 4.1.1 à 4.1.3).

Le graphique ci-dessous synthétise l'évaluation seulement qualitative de la mise en œuvre de ces actions, sans présager de leur efficacité sur la qualité de l'air.

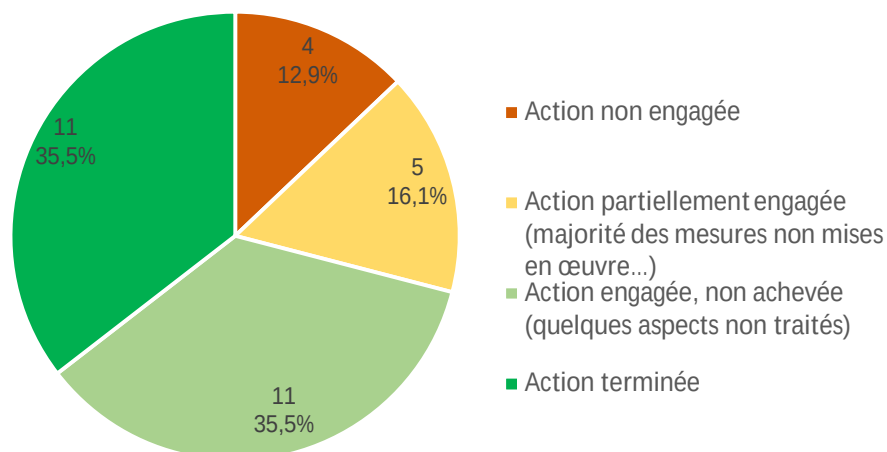


Figure 6 : Taux de réalisation des 31 sous-thématiques des actions du PPA (évaluation qualitative)

Plus de deux-tiers des sous-actions du PPA ont été réalisées, partiellement ou totalement, et un tiers n'ont pas ou peu été engagées. Cette évaluation donne un ordre d'idée de l'avancement des actions mais est néanmoins à nuancer par :

- Un descriptif précis de la sous-action. La mesure exprimée peut ainsi ne pas avoir été mise en œuvre telle que présentée dans le PPA, alors qu'une démarche d'amélioration de la qualité de l'air a été engagée sur la thématique concernée.
- L'obtention des informations (information disponible auprès d'une autre personne que celle entretenue...). Certaines actions peuvent donc avoir obtenu une mise en œuvre dans la réalité meilleure que celle affichée

De nombreuses actions du PPA ont été mises en œuvre dans la période anticipée et dans les conditions opérationnelles prévues. L'absence de suivi régulier de ces actions rend également difficile l'évaluation de l'efficacité spécifique du PPA sur la qualité de l'air. Un bilan est toutefois réalisé par Air Pays de la Loire (Annexe 3) et met en évidence une amélioration de la qualité de l'air sur le territoire du PPA avec :

- Des niveaux d'émissions en baisse depuis 2008 pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂.
- Les moyennes annuelles des concentrations ainsi que les niveaux de pointe observés pour les PM₁₀ et le NO₂ sont en diminution depuis 2008 sur les territoires de la CARENE et de Nantes Métropole
- Les concentrations de SO₂ mesurées dans l'environnement de la raffinerie de Donges sont globalement en baisse depuis 2011, faisant suite à une meilleure gestion des émissions de la raffinerie.

Il est cependant difficile d'évaluer la seule contribution du PPA sur la qualité de l'air ou les émissions du territoire puisque ce dernier s'inscrit dans une dynamique nationale (parc de véhicules, ...) et locale (PDM, PCAET, ...).

La conclusion sur la conformité réglementaire actuelle des concentrations ne permet toutefois pas de confirmer l'absence de risques sanitaires pour les populations du territoire, d'autant que les valeurs de guides de l'OMS ont été mise à jour fin 2021. Le travail de cartographie et modélisation complet d'Air Pays de la Loire devrait confirmer le dépassement généralisé à Nantes des valeurs-guides OMS en moyenne annuelle pour les PM10, PM2.5 et NO2 (en d'autres termes, la majorité des habitants de la Métropole devrait être concerné par ces 3 dépassements) et apportera des réponses pour les autres valeurs-guides OMS

Il apparaît que la phase opérationnelle et les grands changements sont difficiles à enclencher par les différents acteurs du territoire, au-delà de la prise de conscience. Le PPA a donc un rôle essentiel à jouer dans l'initiative, la coordination, la mise en œuvre et le suivi de mesures concrètes visant à améliorer la qualité de l'air.

6.3 Recommandations

Lors des entretiens effectués auprès des acteurs locaux du territoire, la question des actions à développer ou à renforcer dans un futur PPA a été abordée.

Les premières pistes de recommandations formulées par ces acteurs concernent plusieurs thématiques et sont les suivantes :

6.3.1 Sensibilisation du grand public / amélioration de la connaissance de la qualité de l'air (mentionné à plusieurs reprises) :

L'objectif global visé par ces recommandations est de rendre plus visibles et accessibles les données et la connaissance relatives à la qualité de l'air.

- Développer la communication et les explications sur le sujet, pour qu'un plus grand nombre de personnes ait la connaissance des enjeux (un manque de connaissance rend difficile le changement d'habitudes) ;
- Faire en sorte que chacun se sente acteur, la société est en attente de propositions : communiquer sur les impacts de chacun (et ne pas que cibler les industriels, l'agriculture...) afin de montrer ce que chacun peut faire à son échelle tout en précisant au public les leviers à mobiliser pour améliorer simplement leur impact sur la qualité de l'air ;
- Développer la pédagogie, indispensable pour faire tomber certaines idées reçues, rappeler les enjeux de transition globale ;
- En cas d'alertes / pics : expliquer les enjeux, les mesures à mettre en place et pourquoi elles sont mises en place ;
- Intégrer le sujet de la qualité de l'air dans divers dispositifs, favoriser une approche intégrative dans les diverses politiques plutôt qu'une action Air globale,
- Associer les riverains plus exposés / de zones polluées, pour leur expliquer la situation et accompagner notamment les industriels pour répondre aux craintes des populations,
- Impliquer les riverains et citoyens à la démarche et faire connaître le PPA au grand public.

6.3.2 Ingénierie et accompagnement

- Le passage à l'action peut être difficile, par manque de temps, moyens, ressources... La pédagogie et des explications apportées par le PPA pour communiquer efficacement participerait à lever certaines réticences ;

- identifier les co-bénéfices « PCAET » et « qualité de l'air » pour renforcer les actions et encourager les collectivités et les acteurs à l'action ;
- Augmenter les moyens de suivi de la qualité de l'air ;
- Accentuer la lecture du volet qualité de l'air lors des avis / évaluations / autorisations des documents d'urbanisme ou projets d'aménagement.

6.3.3 Mobilités / Transports

- Développer les modes doux, et les transports en commun, avec plus d'alternatives fiables et des arrêts et horaires cohérents/adaptés notamment pour faciliter les correspondances (entre St Nazaire et Nantes par exemple) ;
- Faciliter l'intermodalité / la multi-modalité et en particulier le covoiturage (levier puissant) ;
- Maximiser le transport ferroviaire, notamment vers les territoires voisins du PPA ;
- Développer la logistique urbaine durable, dont le transport ferroviaire de marchandises
 - L'engagement d'entreprises peut aussi venir de la demande de transporteurs ou collectivités. Si côté transport de marchandises, les chargeurs poussent à intégrer le dispositif Objectif CO2, côté collectivité (transports de voyageurs), la partie environnementale n'est pas forcément un critère de choix dans les appels d'offres, donc les efforts ne sont pas toujours valorisés pour les transporteurs de voyageurs.
 - Des aménagements multimodaux de type ferroutage et le maintien des lignes capillaires doivent être encouragés en lien avec les entreprises. La desserte des entreprises doit être optimisée afin d'éviter de générer à termes des conflits d'usage.
 - Les zones d'activités devront favoriser la mutualisation de moyens logistiques, afin de massifier les flux, qu'ils soient ferroviaires ou routiers.
 - Les enjeux de l'approvisionnement urbain sont particulièrement importants pour les villes et doivent leur permettre de préserver le patrimoine, de recréer l'attractivité des centres-villes, de faciliter les échanges, de donner l'accessibilité à tous, de partager équitablement le temps et l'espace, d'éviter la congestion, de réduire les nuisances environnementales et sonores. La valorisation de l'utilisation de véhicules plus respectueux de l'environnement par les acteurs de la logistique devra être encouragée et facilitée. Une réflexion sur la logistique urbaine doit également être menée pour proposer des plateformes et espaces de livraison permettant une optimisation des déplacements des marchandises.
- Mobiliser d'autres outils, plus contraignants, telle que la vignette Crit'air, car l'incitation ne sera sûrement pas suffisante pour changer les habitudes de mobilité ;
- Evaluer l'opportunité des Zone à Faibles Emissions (ZFE-m) introduites par la Loi d'orientation des mobilités (LOM) ;
- Élargir la gestion du trafic à la zone Nantes-Saint Nazaire (action 4 actuelle) ;
- Aérien : thématique à ajouter éventuellement au futur PPA, faire le lien bruit (nuisances sonores) et qualité de l'air.

6.3.4 Volet habitat / bâtiment

- Maintenir et développer la rénovation et le soutien aux particuliers car il y a un potentiel d'amélioration ;
- Réaliser un état des lieux régulier de la qualité de l'air dans les écoles et crèches ;

- sensibiliser à l'usage du chauffage au bois / utilisation d'un appareil performant, en articulation avec la politique de rénovation énergétique ;
- développer des synergies avec le Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) de la région Pays de la Loire ;
- sensibilisation au brûlage à l'air libre des particuliers.

6.3.5 Agriculture

- Mener un travail sur l'arbre et la haie (pour éviter notamment le brûlage) ;
- Diffuser des guides et informations ;
- sensibilisation aux méthodes d'épandage favorables à l'amélioration de la qualité de l'air
- aide à l'investissement (ex : PCAE végétal ou appels à projets FranceAgrimer)
- Mener une réflexion sur les épandages de printemps (comment préserver l'eau sans impacter la qualité de l'air)

6.3.6 Industrie

- Documenter le suivi des industriels à l'intérieur du périmètre PPA.
- Renforcer les éléments impactant la qualité de l'air dans les inspections sur ce périmètre ;
- S'appuyer sur l'étude de zone en cours pour sensibiliser les industriels à la qualité de l'air et la réduction des émissions ;
- Développer la sensibilisation des installations non classées et à déclaration sur les leviers à mobiliser pour améliorer la qualité de l'air.

6.3.7 Polluants supplémentaires

- Prendre en compte les pesticides (pérenniser les mesures Éco-phyto), CO₂, PM_{2.5} et poussières ;
- Les particules PM_{2.5}/PM₁₀ et ultrafines sont en effet des éléments de préoccupation, une réflexion serait à mener pour anticiper les seuils en place en 2025. Des discussions sont en cours à l'échelle européenne pour rapprocher les normes de qualité des objectifs OMS.

6.3.8 Santé

La santé est le principal enjeu de la qualité de l'air

- Faire plus le lien avec la santé environnementale (notamment pour la qualité de l'air intérieur)
- Associer davantage d'acteurs de la santé
- Rester vigilant sur la densification des villes et l'impact potentiels sur la qualité de l'air.

6.3.9 Gouvernance

- Mettre en place plus de temps de rencontre réguliers au sujet du PPA (points d'étapes, retours d'expériences...)
- Une coordination régionale ou à l'échelle du PPA serait une bonne opportunité pour partager les retours d'expérience (car les territoires agissent plutôt de manière isolée).

Les mesures et inventaires d'émissions de polluants atmosphériques réalisées sur le territoire du PPA mettent en évidence une amélioration significative de la qualité de l'air depuis 2015.

Cette amélioration est liée aux efforts des différents acteurs du territoire, qu'ils soient associatifs, acteurs privés ou publics. Ces contributions vont souvent au-delà des actions inscrites dans le PPA, en particulier en lien avec les dynamiques locales relancées par les PCAET.

En parallèle, le contexte réglementaire (à la suite du contentieux européen imposant à la France des actions plus impactantes en matière de qualité de l'air) et sanitaire (révision des normes de protection de la santé par l'OMS en 2021) impose aux différents acteurs locaux des engagements significatifs pour améliorer la qualité de l'air.

Considérant la dynamique locale générée par le PPA depuis 2015 et la réceptivité des acteurs locaux pour contribuer à améliorer la qualité de l'air, il est recommandé de continuer cette démarche. Ainsi, une révision du PPA, avec un plan d'action co-construit avec les acteurs locaux, pourrait permettre de maintenir et d'accentuer cette dynamique positive sur le territoire.

7 MISE EN PERSPECTIVE DU PLAN D' ACTIONS RETENU AVEC LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE (ODD)

En septembre 2015, les 193 Etats membres de l'ONU ont adopté le programme de développement durable à l'horizon 2030. Les 17 objectifs de développement durable, et leurs 169 cibles, ou sous-objectifs, forment le cœur de l'agenda 2030. Leur champ et leur ambition sont considérablement renforcés par rapport aux objectifs du millénaire pour le développement qui avaient été adoptés en 2000. En effet, les trois dimensions du développement durable sont désormais intégrées de manière transversale.

Les thématiques et actions mises en œuvre dans le cadre du PPA Nantes Saint-Nazaire s'inscrivent de façon cohérente à ces objectifs de développement durable.



La mise en œuvre du PPA pourrait donc permettre de répondre à 7 des 17 objectifs de développement durable.

ANNEXES

Annexe 1

Trame générale de questionnaire pour les entretiens

Tableau 10 : Structures et interlocuteurs interviewés

	Acteur	Catégorie	Contact	Date de l'entretien
1	Nantes Métropole (NM)	Collectivité	Bruno MATHIEU	15 avril 2021
2	Communauté de Communes Erdre et Gesvres (CCEG)	Collectivité	Marina MORALES	7 mai 2021
3	Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)	État	Céline BOUEY	19 mai 2021
4	Département 44	Collectivité	Blaise CLÉMENT	19 mai 2021
5	Total (raffinerie de Donges)	Industriel	Audrey BRETAUDEAU	19 mai 2021
6	Syndicat départemental d'énergie de la Loire Atlantique (SYDELA)	Collectivité	Amandine ADREANI	20 mai 2021
7	Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE)	Collectivité	Adeline THOMAS Sandrine LAISNÉ	27 mai 2021
8	Grant Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire	Industriel	Lucie TRULLA Antoine GACHET	28 mai 2021
9	Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) 44	État	Victor LE ROUX Annaïg LE MEUR	28 mai 2021
10	Région Pays de la Loire	Collectivité	Marie FABRE Bertille BALLUFFIER Julie VINCENDEAU Émilie GAUTHIER	31 mai 2021
11	EDF – Centrale de Cordemais	Industriel	Annabelle ORSAT	3 juin 2021
12	Chambre d'Agriculture Pays de la Loire	Organisme consulaire	Sarah COLOMBIE	16 juin 2021
13	Air Pays de la Loire	Association	Céline PUENTE-LELIEVRE Arnaud REBOURS	17 juin 2021
14	Communauté de Communes Estuaire & Sillon (CCES)	Collectivité	Myriam TALHOUARNE	18 juin 2021
15	Centre d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (FRCIVAM Pays de la Loire)	Fédération d'associations	Lionel MAGNIN	18 juin 2021
16	EcoCO2	Entreprise	Caroline TINANT	29 juin 2021
17	Nantes Métropole	Collectivité	Maëlick KHOURI	5 juillet 2021
18	Yara	Industriel	Aurélie GOUBEAU	6 juillet 2021

	Acteur	Catégorie	Contact	Date de l'entretien
19	Direction interdépartementale des routes Ouest (DIR Ouest)		Astrid THOMAS-BOURGNEUF Christophe ÉTIENNE	12 juillet 2021
20	Logistic Low Carbon	Entreprise	Kimberly REBET	12 juillet 2021
21	France Nature Environnement (FNE Pays de la Loire)	Association	Xavier MÉTAY	13 juillet 2021
22	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement des Pays de la Loire	État	<u>Mission</u> énergie et changement climatique <u>Divisions</u> : Transport Routier (Division Véhicules) Maîtrise d'Ouvrage <u>Services</u> : Intermodalité, aménagement, logement Risques naturels et technologiques (UD44)	En interne, par Julien Moreau
Personnes contactées, non interviewées				
	Préfecture de région : Secrétariat Général aux Affaires Régionales (SGAR)	État	Nolwenn BRIAND	
	Réponse : Pas d'informations à transmettre car pas d'implication dans l'élaboration et la validation, pas d'actions propres en faveur de la qualité de l'air			
	Préfecture de zone	État	Mickaël GENET	
	Réponse : Pas d'implication dans la révision du PPA en 2015. Travaille ponctuellement sur la gestion des épisodes de pollution de l'air à l'échelle de la zone Ouest (pics de pollution de l'air significatifs impliquant plusieurs départements en zone Ouest (Bretagne, Centre-Val de Loire, Normandie, Pays de la Loire) : synthèse des prévisions et des mesures départementales prises (dans le cadre des procédures préfectorales d'information-recommandation et d'alerte définies par l'arrêté interministériel modifié du 7 avril 2016), remontées d'informations au niveau ministériel, coordination zonale éventuelle des mesures de limitation de vitesse.), mais pas de qualification particulière pour fournir un quelconque apport aux travaux d'élaboration et de mise en œuvre des actions du PPA sur le territoire de Nantes-Saint Nazaire.			
	Préfecture de région : service SIDPC	État	Marc ANDRE	
	Réponse : Les préfetures (Préfecture de Zone Ouest, SGAR et SIDPC) : coordonnent les réponses des préfets (zone ouest, région, département). Sur le sujet de la qualité de l'air la préfecture est sollicitée par les médias ou en cas de crise. Elle diffuse aussi des informations générales ponctuellement (ex : tweet sur la qualité de l'air). Lors d'un pic de pollution la préfecture coordonne l'application des mesures et les éventuelles mesures de police associés			

	Acteur	Catégorie	Contact	Date de l'entretien
	(contrôles). En cas d'accident grave, elle organise une cellule de crise. La préfecture de zone intervient lors des épisodes de pollution qui concernent les régions Bretagne et Pays de la Loire dans la coordination des services et des mesures, elle informe les différentes préfectures/services. Dans les Pays de la Loire, le préfet a délégué à Air Pays de la Loire la diffusion du communiqué d'alerte en cas de pic de pollution afin d'accélérer la procédure. Des mesures automatiques sont mises en œuvre au dépassement du seuil d'alerte prédéfini. Le préfet conserve la possibilité d'étendre le dispositif ou d'ajouter d'autres mesures en cas de pic prolongé ou important (ex : vignette crit'air, réduction de vitesses élargie à tous les axes, réduction d'activités industrielles ou de travaux,...).			

Personnes contactées, sollicitations sans réponse			
	ADEME	État	Anne GOBBEY
	Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI)	Industriel	Marie-Jeanne BAZIN
	Association des Industriels de Loire Estuaire (AILE)	Industriel	Adeline FOUACHE
	Agence Régionale de Santé	État	Magali HAMONO Valérie VIAL
	Place au Vélo	Association	Samy GUYET
	Union Départementale des associations de Protection de la Nature et de l'environnement (UDPN)	Association	Christophe GRELLIER (Association dissoute)

Questionnaire d'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire

DREAL Pays-de-la-Loire



Présentation

Rappel de la démarche :

- PPA De Nantes-Saint Nazaire adopté en 2005 et révisé en 2015
- 12 actions en faveur de la qualité de l'air
- La DREAL souhaite évaluer le PPA actuel, savoir si les actions ont été mises en place et quels sont les résultats au bout de 5 ans

Ce que l'on attend, les objectifs de cet entretien :

- Connaître l'avancée des actions, suivre les actions et leurs indicateurs
- Avoir des retours des pilotes / partenaires des actions
- Identifier également d'autres actions éventuellement en lien et contribuant à l'amélioration de la qualité de l'air

Point d'attention :

- Certaines données demandées peuvent être assez précises, les données pourront être communiquées après l'entretien
- Si certains points n'ont pas été abordés, ils pourront être mentionnés à la fin de l'entretien

I. Contexte et présentation

1. Quel est le nom de votre structure ?
2. Quelle est votre position dans la structure (service, rôle) ?

Vos activités

3. Quel est le code NAF de votre activité ?
4. Avez-vous connaissance des rejets atmosphériques émis par votre entreprise/collectivité/territoire (origine, type et quantité de polluants) ?
5. Si oui, quelles sont les principales origines de ces rejets atmosphériques ?
6. Si oui, quels sont les principaux polluants émis ?

Si vous êtes une collectivité

7. Quels sont vos champs de compétences ?
8. Quels types de bâtiments municipaux/publics rejetant directement des polluants dans l'air possèdent la collectivité ?
9. Quelles sont vos émissions annuelles par secteur ?

<i>Emissions par an (tonnes)</i>	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx
Transport routier					
Transport non routier					
Tertiaire					
Résidentiel					
Industrie hors énergie					
Déchets					
Branche énergie					
Agriculture					

Si vous êtes une entreprise

10. Quelles sont les émissions annuelles de polluants atmosphériques de votre entreprise ?

Emissions par an (tonnes)	20xx	20xx	20xx
Oxydes d'azote			
Dioxyde de soufre			
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques			
Particules fines PM2.5			
Particules fines PM10			
Ammoniac			
HAP			
...			

11. Quels sont les procédés les plus émissifs ?

12. Quelle est votre flotte de véhicules (nombre et type) ?

II. Votre vision/perception de la qualité de l'air dans la région de Nantes-Saint Nazaire

Vision du passé et du présent

13. Selon vous, est-ce que la qualité de l'air est un enjeu pour la région de Nantes-Saint Nazaire ?

Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort	Enjeu très fort

14. Selon vous, est-ce que la qualité de l'air est un enjeu sur votre territoire ?

Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort	Enjeu très fort

15. Quel organisme mesure la qualité de l'air extérieur en Pays de la Loire ?

16. Selon vous, la qualité de l'air a-t-elle tendance à s'améliorer sur le territoire Nantes-Saint Nazaire depuis quelques années ?

Non, dégradation forte	Non, dégradation légère	Aucun changement	Oui, légèrement	Oui, fortement

Perspectives pour le futur

17. Comment pensez-vous que la qualité de l'air du territoire Nantes-Saint Nazaire évoluera ?

Forte dégradation	Faible dégradation	Aucune évolution	Faible amélioration	Forte amélioration

18. Pour quelles raisons ?

Polluants et émissions

19. Selon vous, quels secteurs et acteurs contribuent majoritairement aux émissions de polluants atmosphériques sur le territoire (de manière générale) ?

	Non contributeur	Contribue faiblement	Contribue moyennement	Contribue fortement	Commentaires, exemples
Transport routier					
Transport non routier					
Tertiaire					
Résidentiel					
Industrie hors énergie / process					
Déchets					
Branche énergie					
Agriculture					

20. Selon vous, quels polluants sont les plus à enjeux sur le territoire Nantes-Saint Nazaire ?

	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort	Secteurs en lien
NOx					
PM2,5					
PM10					
CO					
O3					
COVNM					
SO2					
HAP					
Pesticides					
...					

21. Disposez-vous d'un rapport / document spécifique détaillant vos émissions par polluant et par secteur ? Si oui, à transmettre.

Possibilité d'actions

22. Selon vous, quel rôle votre structure/territoire/entreprise a à jouer dans l'amélioration de la qualité de l'air ?

Sensibilisation	Partage de retours d'expérience	Mise en place d'actions spécifiques (mobilité...)	Formations qualité de l'air	Autres

III. Votre vision et connaissance du PPA Nantes-Saint Nazaire

Connaissance du PPA et son élaboration

23. Connaissez-vous le PPA Nantes-Saint Nazaire et ses 12 actions ?

Non, je ne connais pas	Oui, je sais qu'il existe	Oui, je le connais en détail	Commentaires

24. Votre structure/territoire/entreprise a-t-il été impliqué dans l'élaboration du PPA ?

25. Si oui, depuis quand êtes-vous impliqués ?

26. De quelle manière avez-vous été impliqués dans l'élaboration du PPA ?

Fourniture d'informations ou de données	Élaboration du diagnostic	Ateliers, réunions de présentation	Élaboration d'une / plusieurs actions	Autres

27. Sur quelles actions avez-vous été impliqués dans l'élaboration du PPA ?

Actions	Oui/Non	Commentaires
1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités à être acteurs d'une mobilité plus durable (au travers de plans de déplacement d'entreprises, diagnostics de parcs de véhicules)		
2. Inciter les entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte « Objectif CO ₂ , les transporteurs s'engagent »		
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable		
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais		
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et projets d'aménagement		
6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels		
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif		
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie		
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire		
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air		
11. Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre		
12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'informations et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes		

Mise en œuvre du PPA

28. Dans quelles actions du PPA êtes-vous impliqués, pour la mise en œuvre ?

Actions	Porteur de l'action, implication directe	Impliqué (partie prenante, implication indirecte)	Non impliqué	Non impliqué mais souhaiterait l'être (futur)	Commentaires
1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités à être acteurs d'une mobilité plus durable (au travers de plans de déplacement d'entreprises, diagnostics de parcs de véhicules)					
2. Inciter les entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte « Objectif CO ₂ , les transporteurs s'engagent »					
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable					
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais					
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et projets d'aménagement					
6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels					
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif					
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie					
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire					
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air					
11. Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre					
12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'informations et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes					

29. Avez-vous réussi à mettre en œuvre ces actions ?

Actions	Non mise en œuvre	Partiellement (indiquer %)	Totalement mise en œuvre (objectifs atteints)	Objectifs dépassée	Non concerné par l'action	Commentaires (justifications si non mise en œuvre ou partiellement...)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						

30. Selon vous, quels impacts ont eu les actions que vous avez mises en œuvre sur la qualité de l'air ?

Actions	Impact fort	Impact moyen	Impact faible	Impact insuffisant	Impact direct	Impact indirect	Non concerné
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							

31. Avez-vous suivi les résultats des actions avec différents indicateurs ?

Actions	Oui / Non	Indicateurs
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

11.		
12.		

+ à voir spécifiquement avec les acteurs concernés si indicateurs du PPA renseignés :

Le nombre de plans de déplacements d'entreprises ou inter-entreprises a-t-il augmenté ?	EPCI, Tan (Nantes) / organisme de transport co
Combien d'entreprises ont été sensibilisées sur les divers modes de transports et leurs impacts ? Combien ont signé et intégré la charte « Objectifs CO2 » ?	DREAL /MECC DREAL Service transports et véhicules (charte CO2)
Comment a évolué la circulation sur le périphérique de Nantes ?	
Observez-vous une meilleure prise en compte de la qualité de l'air et de la santé dans les documents d'urbanisme ? Dans les projets d'aménagement ?	DREAL Service Aménagement Logement EPCI
Quels moyens ont été mis en œuvre pour réduire les émissions de NOx, SO2, particules fines ? Ont-ils été efficaces ?	Industriels
Combien d'actions de sensibilisation au bois-énergie et ses impacts ont été réalisées ? Combien d'exploitants et particuliers y ont assisté ? Par quels moyens (réunions, conseils dans des espaces infos, supports transmis...) ?	EPCI, Air Pays de la Loire, Atlanbois
Quels moyens ont été mis en œuvre pour réduire les émissions de poussières ? Ont-ils été efficaces ?	Grand Port
Combien de plaintes de riverains ont été reçues chaque année ?	Grand Port
Agriculture : Combien d'actions de sensibilisation ont été réalisées ? Combien de personnes y ont assisté ?	DREAL /MECC + DRAAF + Chambre Agri
Quels sont les moyens les plus mis en œuvre pour réduire les émissions d'ammoniac et particules fines ? Sont-ils efficaces ? Si pas assez, quels sont les freins à la mise en œuvre de mesure plus impactantes ?	DREAL /MECC + DRAAF + Chambre Agri
Brulage air libre : Combien d'actions de sensibilisation ont été réalisées ? Par quels moyens ?	DREAL (sur les actions menées) + DRAAF + Air Pays de Loire + EPCI + Chambre Agri
Le recours à des alternatives au brûlage a-t-il augmenté : tonnage de déchets verts apporté en déchèterie, broyeurs de végétaux mis à disposition du public ?	DREAL (sur les actions menées) + DRAAF + Air Pays de Loire + EPCI + Chambre Agri
Combien de procédures d'information et d'alertes ont été mises en œuvre chaque année ?	Air Pays de Loire (chiffres) + chaque acteur (sur mesures mises en place)

Retours d'expériences sur la mise en œuvre des actions

32. Quels ont été / sont les éléments clés de la mise en œuvre de ces actions ?

Actions	Étapes de mise en oeuvre	Partenaire	Non concerné	Commentaire
1.				
2.				
3.				
4.				

5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

33. Quelles ont été / sont les principales difficultés en tant que pilote d'action ou partenaire ?

Difficultés passées	Expliciter les difficultés, si elles perdurent et pourquoi ? Sinon, quelle solution a été apportée
Difficultés présentes	Expliciter les difficultés, en quoi elles perdurent et pourquoi ?
Difficultés futures	

Actions complémentaires

34. Avez-vous également mis en œuvre d'autres actions (hors PPA) durant ces 5 dernières années pour améliorer la qualité de l'air (agriculture et ammoniac, chauffage domestique et énergies renouvelables, actions en lien avec la mobilité, sensibilisation...) ?

Si oui, lesquelles ? Et à quel titre (politique, réglementation, volonté...) ?

35. Envisagez-vous de mettre en œuvre d'autres actions dans les prochaines années ?

Si oui Lesquelles ?

36. Connaissez-vous d'autres structures qui ont mis en œuvre certaines actions du PPA / ou actions volontaires ?

Si oui, quelles structures et quelles actions ?

Si vous êtes une collectivité: actions en lien avec les PCAET

37. Avez-vous un PCAET (Plan Climat-Air-Energie Territorial) sur votre territoire / EPCI ?

Quelle est sa période ?

38. Quels sont les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques identifiés dans votre PCAET ?

39. Dans votre PCAET, quelles actions visent directement la qualité de l'air ?

40. Dans votre PCAET, quelles actions visent indirectement la qualité de l'air ?

41. Dans votre PCAET, quels sont les objectifs de baisse des polluants fixés par le PCAET ?

	2020	2021	2026	2030	2050
Oxydes d'azote (NOx)					
Dioxyde de soufre (SO2)					
Ammoniac (NH3)					
COVNM					
Particules fines PM2.5					
Particules fines PM10					

Demander le document stratégie du PCAET

42. Le PCAET aborde-t-il l'enjeu du bois-énergie ? Quelle est votre ambition en lien avec le bois-énergie ? Avez-vous pris en compte des mesures pour Eviter ou Réduire les impacts du bois-énergie ?

43. Dans votre PCAET, quels sont les objectifs en termes de transport ? (évolution des parts modales, ...)

Actions en cas de pollution

44. Quelles actions mettez-vous en œuvre en cas de pics de pollution ?

IV. Vos recommandations

45. Quelles sont vos recommandations pour favoriser la mise en œuvre des actions du PPA ? Qu'êtes-vous prêt à mettre en œuvre ?

46. Quelles seraient les actions à renforcer au niveau de la collectivité ?

47. Quelles seraient les actions à renforcer au niveau national ou régional ?

48. Quel serait le mode de gouvernance souhaité pour ce plan ?

49. Vous estimez vous suffisamment informé pour mener à bien des actions d'amélioration de la qualité de l'air ?

Oui, très bien	Oui, bien	Moyennement	Non, pas assez	Non, pas du tout

50. De quels informations souhaiteriez-vous disposer ?

Inventaires annuels	
Données de stations de mesures	
Stations de mesures locales	
Actions de sensibilisation	
Formations	
Autres	

Autres questions

51. Avez-vous d'autres remarques ou commentaires à faire sur le PPA ou la qualité de l'air en général ?

52. Acceptez-vous que votre adresse mail soit conservée dans le but d'être recontacté dans le cadre de cette étude ?

Annexe 2

Arrêté préfectoral relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant du 22 Janvier 2019



PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

PREFECTURE

Cabinet du préfet

Service Interministériel Régional des
Affaires Civiles et Économiques
de Défense et de la Protection Civile
CABINET/SIRACEDPC/N° 5- 2019

ARRÊTÉ PORTANT MODIFICATION DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL RELATIF AUX MESURES D'URGENCES APPLICABLES EN CAS DE PIC DE POLLUTION DE L'AIR AMBIANT

LE PRÉFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

Chevalier de la Légion d'honneur

- Vu le code de l'environnement, notamment son Livre II, Titre II relatif à l'air et à l'atmosphère ;
- Vu le code de la sécurité intérieure, notamment l'article R 122-4 relatif aux compétences des préfets de zone défense et sécurité ;
- Vu le code général des collectivités territoriales, notamment son article L2213-4-1 ;
- Vu le code de la santé publique ;
- Vu le code de la route, notamment ses articles R311-1, et R.411-18 à R.411-27-II ;
- Vu le code de la sécurité intérieure, notamment son livre VII ;
- Vu le décret n°2010-146 du 16 février 2010 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation des services de l'État dans les régions et départements ;
- Vu l'arrêté ministériel du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public ;
- Vu l'arrêté ministériel du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé ;
- Vu l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, modifié le 26 août 2016 ;
- Vu l'arrêté interministériel du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route ;
- Vu l'arrêté du 29 juin 2016 relatif aux modalités de délivrance et d'apposition des certificats qualité de l'air ;
- Vu l'instruction du Gouvernement du 5 janvier 2017 relative à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant ;
- Vu l'arrêté ministériel du 23 août 2016 portant agrément de l'association Air Pays de la Loire pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région des Pays de la Loire ;
- Vu les principes d'organisation précisés dans le document cadre établi par le préfet délégué de zone de défense et de sécurité ouest le 04 février 2015 ;
- Vu le décret du 7 novembre 2018 nommant Monsieur Claude d'HARCOURT en qualité de préfet de la Région Pays de la Loire, préfet de Loire Atlantique ;

Vu l'avis émis par le comité départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) lors de sa séance du 6 juillet 2017;

Considérant l'enjeu de santé publique des concentrations des polluants dans l'air ambiant et du dépassement des valeurs limites fixées par les réglementations françaises et européennes ;

Considérant que AIR Pays de la Loire, association agréée de surveillance de la qualité de l'air, contrôle la présence des polluants réglementés et établit quotidiennement un indice de prévision de la qualité de l'air ;

Considérant que, lorsque les seuils d'information-recommandation ou d'alerte à la pollution de l'air ambiant sont dépassés ou risquent de l'être, le préfet de la Loire-Atlantique en informe la population et lui fournit les recommandations sanitaires et comportementales appropriées à la situation ;

Considérant que, lorsque les seuils d'alerte à la pollution de l'air ambiant sont dépassés ou risquent de l'être, le préfet de la Loire-Atlantique met en œuvre les mesures appropriées à la situation dans le cadre de la coordination de l'action assurée par le préfet de zone de défense et de sécurité ;

Considérant la possibilité offerte d'identification des véhicules selon leurs émissions de polluants par les « certificats qualité de l'air »;

ARRETE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent arrêté définit les modalités de mise en œuvre de la procédure d'information/recommandation et de la procédure d'alerte en situation d'épisode de pollution atmosphérique.

Il définit les modalités d'information de la population et, notamment, des personnes sensibles ou vulnérables à la pollution atmosphérique, et les mesures pouvant être mises en œuvre lors d'épisodes de pollution atmosphérique pour l'un des polluants suivants :

- PM10 : particules fines
- NO₂ : dioxyde d'azote
- O₃ : ozone

La procédure d'information et de recommandation est définie comme étant l'ensemble des pratiques et actes administratifs pris par l'autorité préfectorale lors d'un épisode de pollution au seuil d'information-recommandation, comprenant des actions d'information et de communication et des recommandations à destination du grand public ou à destination de publics spécifiques.

La procédure d'alerte est définie comme étant l'ensemble des pratiques et actes administratifs pris par l'autorité préfectorale lors d'un épisode de pollution au seuil d'alerte, comprenant aussi bien des actions d'information, communication et des recommandations que des mesures réglementaires de réduction des émissions de polluants.

Dans le cadre de ces deux procédures, la diffusion de l'information peut être déléguée à l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (Air Pays de la Loire).

Les seuils d'information et de recommandation et les seuils d'alerte en vigueur sont rappelés en annexe 1.

ARTICLE 2 : MODALITÉS DE PRÉVISION DES ÉPISODES DE POLLUTION ET DÉCLENCHEMENT DES PROCÉDURES

La surveillance de la qualité de l'air dans le département est réalisée par l'association agréée Air Pays de la Loire sur la base, notamment, de son réseau de stations de mesures des polluants, d'outils informatiques de modélisations et de prévisions, intégrant des paramètres météorologiques et des bases d'émissions de polluants.

A partir des informations recueillies par ces différents moyens techniques et sur la base de son expertise, Air Pays de la Loire réalise quotidiennement une prévision de la qualité de l'air (pour les polluants visés à l'article 1) pour le jour même (J) et pour le lendemain (J+1).

Air Pays de la Loire détermine, à l'échelle départementale, une prévision de dépassement des seuils d'information ou d'alerte, en tenant compte :

- des valeurs des seuils réglementaires en vigueur (en annexe 1) ;
- des critères techniques définis par arrêté ministériel tels que la surface du territoire en dépassement, les populations résidentes concernées, (en annexe 2)
- des instructions techniques du ministère en charge de l'écologie retranscrites dans des instructions techniques internes à Air Pays de la Loire et validées par la DREAL;

Cette prévision de dépassement est communiquée par Air Pays de la Loire au préfet de la Loire-Atlantique, au préfet de la zone de défense Ouest, à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire (DREAL) et à l'agence régionale de santé des Pays de la Loire (ARS) au plus tard à 12h00 (si possible pour 11h00), via un bulletin de prévision.

Sur la base de ce bulletin de prévision, sont déclenchées les procédures de gestion des épisodes de pollution :

- une procédure d'information-recommandation,
- ou une procédure d'alerte.

En fin d'épisode de pollution atmosphérique, Air Pays de la Loire émet ce même bulletin de prévision en faisant apparaître le retour à la normale.

AIR Pays de la Loire veille à la mobilisation de ses personnels (organisation d'une astreinte) et met en œuvre les moyens techniques opérationnels.

Pour autant, du fait des difficultés et incertitudes inhérentes à l'établissement de prévisions, certains épisodes de pollution pourront ne pas être prévus (et donc ne pas conduire au déclenchement d'une procédure préfectorale) mais seront constatés a posteriori (le lendemain). Ces épisodes « manqués » font l'objet d'une information simplifiée sur le site internet d'Air Pays de la Loire (procédure d'information allégée).

ARTICLE 3 : COMITÉ DÉPARTEMENTAL ASSOCIANT LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les collectivités territoriales compétentes sont invitées à prendre toute mesure destinée à limiter les émissions des transports routiers, en favorisant :

- les modes de mobilité actifs (vélo, ...) ;
- l'intermodalité, le covoiturage ;
- toute mesure tarifaire propre à favoriser l'usage des transports collectifs ;
- toute mesure concernant le stationnement de nature à inciter les résidents à ne pas utiliser leur véhicule ;
- toute mesure concernant le stationnement de nature à dissuader les non-résidents à stationner ;
- toute autre mesure incitative de nature à favoriser l'usage des zones de stationnement et parcs-relais à proximité des gares ou reliées au centre-ville par des transports collectifs,

Aux fins d'évaluer la mise en œuvre et l'opportunité du renforcement des mesures d'urgence, le préfet constitue un comité départemental « qualité de l'air extérieur » regroupant :

- le préfet de la Loire-Atlantique ou son représentant,
- la DREAL, L'ARS, la DIR-O, la DDTM,
- le président du conseil régional des Pays de la Loire ou son représentant,
- le président du conseil départemental de la Loire-Atlantique ou son représentant,
- les présidents des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre ou leur représentant,
- les présidents des autorités organisatrices de mobilité concernés ou leur représentant, ,
- les gestionnaires routiers concernés,
- les forces de sécurité
- Air pays de la Loire

Le préfet prend en compte et coordonne les avis et décisions des membres de ce comité pour l'évolution des mesures d'urgence. Ce comité se réunit annuellement.

Air Pays de la Loire établit un bilan annuel portant sur les épisodes de pollution et sur les modalités de mise en œuvre des procédures pour lesquelles elle a reçu une délégation (bilan des prévisions, suivi des diffusions des communiqués, problèmes rencontrés,...).

La mise en œuvre des dispositions du présent arrêté fait l'objet d'une présentation annuelle de la DREAL aux membres du CODERST et au comité susmentionné.

ARTICLE 4 : MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DE LA PROCÉDURE D'INFORMATION-RECOMMANDATION

La procédure d'information-recommandation consiste à :

- informer le public, les personnes sensibles ou vulnérables à la pollution et les professionnels les accompagnant ainsi que l'ensemble des acteurs locaux de la situation de pollution de l'air
- diffuser des recommandations sanitaires et comportementales.

Elles sont diffusées via un communiqué d'information/recommandation.

Le préfet délègue la diffusion de cette information et de ces recommandations à Air Pays de la Loire.

Pour chacun des polluants concernés, le contenu du communiqué a été élaboré en collaboration avec la DREAL et l'ARS (pour les recommandations sanitaires) et validé par le préfet.

Toute modification substantielle du contenu est soumise à l'approbation du préfet.

Les messages d'information figurent en annexe 3. La diffusion est réalisée préférentiellement par voie électronique. Le communiqué précise les dates et heures de mise en œuvre de la procédure. Air pays de la Loire prévient la préfecture de la Loire-Atlantique préalablement à la diffusion du communiqué.

Le préfet établit une liste de destinataires « minimale » transmise à Air Pays de la Loire, qui vérifiera la réception des communiqués par ces destinataires.

AIR Pays de la Loire diffuse le communiqué aux membres du comité mentionné à l'article 3.

Par ailleurs, le communiqué est diffusé à toute personne ou organisme en faisant la demande par inscription sur le site internet d'Air Pays de la Loire (inscription en ligne) sur <http://www.airpl.org>

ARTICLE 5 : MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DE LA PROCÉDURE D'ALERTE

La procédure d'alerte consiste :

- à la diffusion d'une information et de recommandations sanitaires et comportementales vers le public et vers les acteurs locaux ainsi que vers les personnes sensibles ou vulnérables à la pollution et vers les professionnels les accompagnant,
- à l'entrée en vigueur de mesures réglementaires dites « programmées » ou « optionnelles » ou « zonales » sélectionnées selon le type, la durée et l'intensité de l'épisode de pollution.

L'information, les recommandations sanitaires et comportementales ainsi que les mesures réglementaires « programmées » sont diffusées, via un communiqué d'alerte, par Air Pays de la Loire, par délégation du préfet.

Pour chacun des polluants concernés, le contenu du communiqué diffusé par Air Pays de la Loire a été élaboré en collaboration avec la DREAL et l'ARS (pour les recommandations sanitaires) et validé par le préfet.

Toute modification substantielle du contenu est soumise à l'approbation du préfet.

Les messages d'alerte figurent en annexe 3.

Le message comprend la liste des mesures réglementaires dites « programmées » qui entrent en vigueur aux dates et heures précisées sur le communiqué.

La diffusion est réalisée préférentiellement par voie électronique. Le communiqué précise les dates et heures de mise en œuvre de la procédure. Air Pays de la Loire prévient la préfecture de département préalablement à la diffusion du communiqué.

Le préfet établit une liste de destinataires « minimale » transmise à Air Pays de la Loire, qui vérifiera la réception des communiqués par ces destinataires.

Air Pays de la Loire diffuse le communiqué aux membres du comité mentionné à l'article 3. Le préfet recueille, sur le site internet de la préfecture et par téléphone, les commentaires des membres du comité mentionné à l'article 3 pendant 4 jours après la diffusion des communiqués mentionnés aux articles 4, 5 et 6.

Par ailleurs, le communiqué est diffusé à toute personne ou organisme en faisant la demande par inscription sur le site internet d'Air Pays de la Loire (inscription en ligne).

La mise en œuvre de mesures dites « optionnelles » ou « zonales » fait l'objet d'un communiqué spécifique préparé par le préfet. Air Pays de la Loire diffuse ce communiqué à la liste susmentionnée.

Le contenu des mesures d'alerte dites « programmées », « optionnelles » ou « zonales » est précisé aux articles suivants.

Le préfet diffuse aux usagers de la route les mesures réglementaires en matière de circulation routière, conformément aux articles R411-19 et R411-27 du code de la route, selon les modalités suivantes :

- par diffusion d'un message sur les panneaux à affichage variable, lorsqu'il en existe sur les axes concernés par les mesures,
- par diffusion des communiqués prévus dans les procédures (émis par Air Pays de la Loire, par délégation du préfet ou directement par le préfet) à au moins deux journaux quotidiens, au moins deux radios et télévision, et ce, avant 19h00, la veille de la date d'application des mesures.

L'information est également diffusée sur le site internet des services de l'Etat.

ARTICLE 6 : ARTICULATION AVEC LE PRÉFET DE ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ OUEST

Le préfet de zone de défense et de sécurité ouest est destinataire du bulletin de prévision des épisodes de pollution et des communiqués départementaux diffusés par Air Pays de la Loire. Il est également informé de la situation de la pollution dans les autres départements de la zone Ouest par les associations de surveillance de la qualité de l'air des zones concernées.

Lorsque l'épisode de pollution touche au moins deux départements limitrophes et selon le type et l'intensité de l'épisode de pollution, le préfet de zone de défense et de sécurité peut proposer pour le jour J ou J+1, l'entrée en vigueur de mesures spécifiques, prévues à l'article 11.

La procédure est alors normalement déclenchée à partir de 16h jusqu'au lendemain minuit, sauf reconduction intervenant entre temps.

Un communiqué spécifique informant le public sur ces mesures est diffusé par le préfet de zone ou le préfet de la Loire-Atlantique.

ARTICLE 7 : RECOMMANDATIONS EN CAS D'ACTIVATION DU NIVEAU D'INFORMATION OU DU NIVEAU D'ALERTE

Les recommandations comportementales générales et sectorielles (secteur agricole, secteur industriel et de la construction, secteur des transports) diffusées dans le cadre des procédures préfectorales d'information ou d'alerte s'appuient sur les préconisations de l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 susvisé. Les recommandations sanitaires sont élaborées par l'ARS en se référant aux préconisations nationales (arrêté ministériel du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, avis des autorités sanitaires nationales compétentes,...).

ARTICLE 8 : MESURES RÉGLEMENTAIRES DITES MESURES « PROGRAMMÉES » EN CAS D'ACTIVATION DU NIVEAU D'ALERTE

Lorsqu'une procédure d'alerte est prévue pour le lendemain, des mesures réglementaires dites « programmées » s'appliquent. Elles viennent se cumuler aux recommandations évoquées à l'article 7.

Ces mesures réglementaires programmées sont les suivantes :

Pollution	Mesures programmées
Tout public	
PM10, NO ₂ , O ₃	Rappel de l'interdiction de tout brûlage à l'air libre – sauf pour motif de sécurité publique.
PM10, NO ₂ , O ₃	La vitesse maximale <u>sur tout le réseau autoroutier et routier en 2x2 voies du département</u> (périphérique inclus) est abaissée de 20 km/h : 130 → 110 km/h, 110 → 90 km/h et 90 → 70 km/h, 80 → 60 km/h Des contrôles de vitesse et anti-pollution sur route pourront être réalisés sur tout le réseau routier concerné.
Secteur agricole	
PM10, NO ₂ ,	Le brûlage des résidus agricoles est interdit jusqu'à la fin de l'épisode, sauf autorisation préfectorale particulière publique.
Secteur industriel, exploitations de carrières et chantiers	
PM10,	Sur les chantiers, des mesures de réduction des émissions de poussières (arrosage, ...) doivent être mises en œuvre.
PM10, NO ₂ , O ₃	Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté préfectoral d'autorisation en cas d'alerte « pollution de l'air »

Lorsque le niveau d'alerte est prévu à 12h00 pour le jour même, alors qu'il n'avait pas été prévu la veille, la mise en œuvre de certaines mesures réglementaires pour le reste de la journée n'est matériellement pas possible. Dans ce cas, seule la mesure d'interdiction du brûlage à l'air libre est applicable le jour même. Le communiqué d'alerte diffusé par Air Pays de la Loire est adapté en conséquence, selon le modèle de l'annexe 3 (communiqué simplifié).

ARTICLE 9 : MESURE RÉGLEMENTAIRE « OPTIONNELLE » DE CIRCULATION DIFFÉRENCIÉE

Sur le territoire de la Loire-Atlantique ou dans un périmètre adapté en fonction de l'intensité et de la persistance de l'épisode de pollution de l'air constaté, le préfet peut mettre en œuvre, après consultation du préfet de zone de défense et de sécurité, des mesures de restriction de la circulation sur la base de critères de classification des véhicules prévus à l'article R318-2 du code de la route et attestés par l'apposition d'une vignette sécurisée appelée « certificat qualité de l'air - Crit'Air ». Cette vignette atteste de la conformité des différents véhicules à différentes classes établies en tenant compte de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques, et détaillées à l'annexe 4.

Ces mesures peuvent être adaptées pour certains secteurs géographiques en concertation avec les collectivités territoriales concernées.

L'arrêté du 29 juin 2016 susvisé définit les modalités de délivrance et d'apposition sur les véhicules des certificats qualité de l'air.

Un communiqué spécifique est alors transmis selon les modalités fixées à l'article 5. Un arrêté type est présenté en annexe 5.

ARTICLE 10 : MESURES RÉGLEMENTAIRES DITES MESURES « OPTIONNELLES » EN CAS D'ACTIVATION DU NIVEAU D'ALERTE.

En fonction de l'intensité ou de la persistance d'un épisode de pollution, le préfet peut mettre en œuvre, après consultation du préfet de zone de défense et de sécurité, des mesures réglementaires additionnelles aux mesures « programmées » parmi les mesures préconisées par l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 susvisé. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous:

Pollution	Mesures optionnelles
Tout public	
PM10, NO ₂ , O ₃	La vitesse maximale sur tout le réseau routier du département est abaissée de 20 km/h : 130 → 110 km/h, 110 → 90 km/h et 90 → 70 km/h, 80 → 60 km/h Des contrôles de vitesse et anti-pollution sur route pourront être réalisés sur tout le réseau routier concerné.
PM10, NO ₂ , O ₃	-La circulation différenciée est mise en place selon les modalités fixées à l'article 9, pour certaines classes de véhicules polluants définis selon la classification prévue à l'article R.318-2 du code de la route, dans certains secteurs géographiques ou, - La circulation alternée prévoit l'interdiction de circulation dans certains secteurs géographiques à certaines catégories de véhicules en fonction de leur numéro d'immatriculation A l'exception des véhicules d'intérêt général visés à l'article R.311-1 du code de la route,
PM10	L'utilisation des foyers ouverts d'agrément ou d'appoint et des appareils de combustion de biomasse d'appoint non performants (appareils autres que ceux étiquetés flamme verte 5 étoiles ou équivalent) est interdite pendant toute la durée de l'épisode.
PM10,	Les événements générateurs de nombreux déplacements sont interdits.

NO ₂ , O ₃	
PM10, NO ₂ , O ₃	Les temps d'entraînement et d'essais des épreuves de sports mécaniques (terre, air, mer) sont réduits au strict minimum permettant de vérifier les critères de sécurité de participation à l'épreuve.
Secteur agricole	
PM10	Des mesures complémentaires pourront être prises. La vitesse maximale est abaissée de 20 km/h : 80 → 60 km/h. Ces mesures pourront concerner les épandages (techniques interdites ou autorisées, plages horaires autorisées ou interdites, ...) ou certains travaux du sol. Ces mesures seront définies plus précisément après concertation avec la profession agricole.
Secteur industriel, exploitations de carrières et chantiers	
PM10, NO ₂ , O ₃	L'emploi de groupe électrogène est interdit, sauf raison de sécurité.
PM10, NO ₂ , O ₃	Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté préfectoral d'autorisation en cas d'alerte intense « pollution de l'air »
PM10	Les activités de nettoyage de silo ou tout événement concernant ce type de stockage susceptible de générer des particules sont reportées à la fin de l'épisode, sous réserve que ce report ne menace pas les conditions de sécurité.

ARTICLE 11 : MESURES RÉGLEMENTAIRES DITES MESURES «ZONALES» EN CAS D'ACTIVATION DU NIVEAU D'ALERTE, PRISES SUR PROPOSITION DU PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ.

En fonction de l'intensité, de la persistance d'un épisode de pollution et de son étendue géographique, des mesures réglementaires additionnelles aux autres mesures peuvent être décidées par le préfet, sur proposition du préfet de zone de défense et de sécurité, dans le cadre de la coordination zonale de lutte contre l'épisode de pollution. Ces mesures sont celles préconisées par l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 susvisé. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Pollution	Mesures zonales
Tout public – transports routiers	
PM10, NO ₂ , O ₃	Demande, via le préfet de zone, de la diffusion d'informations routières dans les départements voisins sur l'épisode de pollution en cours
PM10, NO ₂ , O ₃	Demande, via le préfet de zone, de réduire de 20 km/h la vitesse maximale sur les axes des départements voisins normalement limités à 110 km/h ou plus qui desservent le département
PM10	Mise en place d'itinéraires conseillés, notamment pour certaines catégories de véhicules Mise en place d'itinéraires et déviations obligatoires, notamment pour certaines catégories de véhicules
Transport aérien	

PM10, NO ₂ , O ₃	Proposition, via le préfet de zone de défense et de sécurité, au ministre en charge de l'aviation civile de mesures pour les aéroports, notamment: - arrêt des essais moteurs dont l'objectif n'est pas de prendre le vol - interdiction des tours de piste d'entraînement

ARTICLE 12 : SANCTIONS

Conformément aux dispositions de l'article R. 610-5 du code pénal, le non-respect des dispositions du présent arrêté est puni des peines d'amende prévues pour les contraventions de la 1ère classe (article L. 131-13 du code pénal).

ARTICLE 13 : DISPOSITIONS FINALES.

Les dispositions du présent arrêté sont applicables dès sa publication.

L'arrêté préfectoral Cabinet/SIRACEDPC n°2015/19 du 30 Juin 2015 est abrogé.

ARTICLE 14 : EXÉCUTION

Le secrétaire général et le directeur de cabinet du préfet de la Loire-Atlantique, les directrices et directeurs des services concernés de l'État, de l'Agence Régionale de Santé et le président de l'association AIR Pays de la Loire, sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Loire-Atlantique et sera adressé à l'ensemble des maires du département.

ANNEXES

1. Seuils
2. Critères de déclenchement
3. Modèles de communiqués d'information, d'alerte et d'alerte simplifiée
4. Vignette « Crit'Air
5. Arrêté type de circulation différenciée

Fait à Nantes, le 22 JAN. 2019

Le préfet

Claude d'HARCOURT

Annexe 1 – Seuils

Les seuils d'information et de recommandation et les seuils d'alerte relatifs au dioxyde d'azote, à l'ozone et aux particules sont fixés par l'article R.221-1 du code de l'environnement. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Seuil	Particules fines (PM10) moyenne journalière	Dioxyde d'azote (NO ₂) moyenne horaire	Ozone* (O ₃) moyenne horaire
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m ³	200 µg/m ³	180 µg/m ³
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ ou persistance	400 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives ou persistance	240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives ou 360 µg/m ³ ou persistance

* voir aussi précisions à l'article R221-1

Annexe 2 – Critères de déclenchement

Un épisode de pollution est défini comme la période au cours de laquelle :

- la concentration, mesurée, modélisée ou prévue, dans l'air ambiant d'un ou plusieurs polluants atmosphériques, est ou risque de devenir supérieure à l'un des seuils rappelés à l'annexe 1
- et au moins un des critères suivants est satisfait :

« Critère de superficie » : Le critère de superficie est respecté dès lors que la région est concernée sur au moins 100 km² et le département est concerné sur au moins 25 km², par un dépassement de seuil pour l'ozone, le dioxyde d'azote et / ou les particules fines « PM₁₀ », couvrant une surface continue, estimé par modélisation en situation de fond ;

« Critère de population exposée » : Le critère de population est respecté lorsqu'au moins 10 % de la population du département (ou au moins 50 000 habitants pour les départements de moins de 500.000 habitants) est concernée par un dépassement de seuil pour l'ozone, le dioxyde d'azote et/ou les particules fines « PM₁₀ », estimé par modélisation en situation de fond.

« Critère de situation locale particulière » : Lorsque l'épisode de pollution touche un territoire limité, notamment des vallées encaissées ou mal ventilées, des zones de résidence à proximité de voiries à fort trafic, des bassins industriels, des zones littorales particulières telles qu'un estuaire ou une île, ...

La caractérisation de l'épisode est réalisée par modélisation ou par constat à partir de mesures sur au moins une station de fond.

Un épisode persistant de pollution est défini :

- en cas de modélisation des pollutions : lorsque le dépassement du seuil d'information et de recommandation est prévu pour le jour même et le lendemain ;
- en l'absence de modélisation des pollutions : lorsqu'il est constaté le dépassement du seuil d'information et de recommandation sur station de fond durant deux jours consécutifs.

POLLUTION DE L'AIR PAR LES PARTICULES FINES - PREVISIONS



LOIRE-ATLANTIQUE
communiqué du 21/05/2014 à 12h00

PREFET DE LA
LOIRE-ATLANTIQUE

AUJOURD'HUI : 21 mai 2014

DEMAIN : 22 mai 2014



Légende	
	Procédure d'alerte
	Procédure d'information
	Aucun dispositif actif



RECOMMANDATIONS COMPORTEMENTALES

22 mai

- tout public**
- évitez l'utilisation de la voiture en solo, privilégiez les transports en commun et le covoiturage. Pour les trajets courts, pensez à la marche à pied ou au vélo. Les entreprises et administrations sont invitées à adapter les horaires de travail pour faciliter ces pratiques. Le recours aux audio/visio-conférences et au télétravail est recommandé.
 - si vous prenez votre voiture, adoptez une conduite souple et modérez votre vitesse.
 - maîtrisez la température dans votre logement ou votre lieu de travail.
 - évitez l'utilisation, en chauffage d'agrément, des cheminées à foyers ouverts ou des poêles et inserts anciens.
 - respectez l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts, apportez-les en déchetteries.
- agriculture**
- évitez les opérations de brûlage à l'air libre des résidus agricoles pendant l'épisode de pollution.
 - pour l'épandage, privilégiez les procédés moins émetteurs d'ammoniac (pendillards ou injection...) et procédez à l'enfouissement rapide des effluents.
 - vérifiez le bon fonctionnement de vos équipements de chauffage des bâtiments d'élevage et serres (températures, entretien des équipements...).
- industrie / construction**
- vérifiez le bon fonctionnement des équipements de combustion et des dispositifs de dépollution. Sous réserve des conditions de sécurité, reportez les opérations ponctuelles les plus émettrices de polluants.
 - prenez des mesures de réduction des poussières sur les chantiers (arrosages...).
 - réduisez l'utilisation des groupes électrogènes.

RECOMMANDATIONS SANITAIRES

22 mai

Il n'est pas nécessaire de modifier vos pratiques habituelles d'aération et de ventilation.

tout public Il n'est pas nécessaire de modifier vos activités habituelles. Le vélo et la marche à pied peuvent être pratiqués.

- personnes sensibles et vulnérables ***
- limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions), en plein air ou à l'intérieur
 - limitez les déplacements sur les grands axes routiers et à leurs abords aux périodes de pointe
 - en cas de symptômes ou d'inquiétude, prenez conseil auprès de votre médecin
 - si vous sentez que vos symptômes sont moins gênants quand vous restez à l'intérieur, privilégiez des sorties plus brèves que d'habitude

* **personnes sensibles aux pics de pollution** : personnes diabétiques, immunodéprimées, souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux.
personnes vulnérables : femmes enceintes, nourrissons, enfants de moins de 5 ans, personnes de plus de 65 ans, sujets asthmatiques, souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires

ETENDUE ET ORIGINE DE L'EPISODE DE POLLUTION

Cette partie sera adaptée par AIR PDL selon les circonstances.

Un épisode de pollution par les particules fines touche la région demain. Il est étendu à la moitié nord de la France.

Origine : émissions du trafic routier, du chauffage des bâtiments et de l'industrie + **activités agricoles liées aux épandages (printemps)** associées à des conditions météorologiques froides et défavorables à la dispersion des polluants. AIR pays de la Loire prévoit pour demain des niveaux de pollution dépassant le seuil d'information.

plus d'informations

Ce communiqué est diffusé par Air Pays de la Loire par délégation du Préfet de département.

POLLUTION DE L'AIR

www.airpl.org
02 28 22 02 02
info@airpl.org

air pays de
la Loire
www.airpl.org

REGLEMENTATION

www.Loire-Atlantique.gouv.fr

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr

SANTÉ



www.ars.paysdelaloire.sante.fr

POLLUTION DE L'AIR PAR LES PARTICULES FINES - PREVISIONS

P

21 MAI

ÉLEVÉ

22 MAI

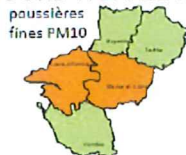
TRÈS ÉLEVÉ

LOIRE-ATLANTIQUE

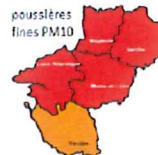
communiqué du 21/05/2014 à 12h00



AUJOURD'HUI : 21 mai 2014



DEMAIN : 22 mai 2014



Légende

- Procédure d'alerte
- Procédure d'information
- Aucun dispositif actif

MESURES REGLEMENTAIRES (arrêté préfectoral n°xxx du xx/xx/2015)

22 mai

- tout public**
- la vitesse maximale sur tout le réseau autoroutier et routier en 2x2 voies (dont voies périphériques) est abaissée de 20 km/h, sans descendre en dessous de 70 km/h : 130 → 110 km/h, 110 → 90 km/h et 90 → 70 km/h. Des contrôles de vitesse et anti-pollution pourront être réalisés.
 - tout brûlage à l'air libre est interdit, sauf pour motif de sécurité publique.
- agriculture**
- le brûlage des résidus agricoles est interdit jusqu'à la fin de l'épisode, sauf raison de sécurité publique.
- industrie / construction**
- les installations classées industrielles mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté d'autorisation ICPE.
 - sur les chantiers, des mesures de réduction des émissions de poussières (arrosage...) doivent être mises en œuvre.

Si des mesures complémentaires sont prises par le Préfet, elles feront l'objet d'un communiqué spécifique émis par la Préfecture.

RECOMMANDATIONS COMPORTEMENTALES

21 mai

22 mai

- tout public**
- évitiez l'utilisation de la voiture en solo, privilégiez les transports en commun et le covoiturage. Pour les trajets courts, pensez à la marche à pied ou au vélo. Les entreprises et administrations sont invitées à adapter les horaires de travail pour faciliter ces pratiques. Le recours aux audio/visio-conférences et au télétravail est recommandé.
 - si vous prenez votre voiture, adoptez une conduite souple et modérez votre vitesse.
 - maîtrisez la température dans votre logement ou votre lieu de travail.
 - évitiez l'utilisation, en chauffage d'agrément, des cheminées à foyers ouverts ou des poêles et inserts anciens.
- agriculture**
- pour l'épandage, privilégiez les procédés moins émetteurs d'ammoniac (pendillards ou injection...) et procédez à l'enfouissement rapide des effluents.
 - vérifiez le bon fonctionnement de vos équipements de chauffage des bâtiments d'élevage et serres (températures, entretien des équipements...).
- industrie / construction**
- vérifiez le bon fonctionnement des équipements de combustion et des dispositifs de dépollution. Sous réserve des conditions de sécurité, reportez les opérations ponctuelles les plus émettrices de polluants.
 - évitiez l'utilisation de groupes électrogènes.

RECOMMANDATIONS SANITAIRES

Il n'est pas nécessaire de modifier vos pratiques habituelles d'aération et de ventilation.

21 mai

- tout public**
- Il n'est pas nécessaire de modifier vos activités habituelles. Le vélo et la marche à pied peuvent être pratiqués.

personnes sensibles et vulnérables*

- limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions), en plein air ou à l'intérieur
- limitez les déplacements sur les grands axes routiers et à leurs abords aux périodes de pointe
- en cas de symptômes ou d'inquiétude, prenez conseil auprès de votre médecin
- si vous sentez que vos symptômes sont moins gênants quand vous restez à l'intérieur, privilégiez des sorties plus brèves que d'habitude

22 mai

- tout public**
- limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions) en plein air ou à l'intérieur
 - en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essoufflement, sifflements, palpitations), prenez conseil auprès de votre médecin
- personnes sensibles et vulnérables***
- reportez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions), en plein air ou à l'intérieur, jusqu'à la fin de l'épisode de pollution
 - évitez les déplacements sur les grands axes routiers et à leurs abords aux périodes de pointe
 - en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essoufflement, sifflements, palpitations) : consultez votre médecin et/ou prenez conseil pour savoir si votre traitement médical est adapté, et privilégiez des sorties plus brèves et celles qui demandent le moins d'effort

* personnes sensibles aux pics de pollution : personnes diabétiques, immunodéprimées, souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux.
personnes vulnérables : femmes enceintes, nourissons, enfants de moins de 5 ans, personnes de plus de 65 ans, sujets asthmatiques, souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires

ETENDUE ET ORIGINE DE L'EPISODE DE POLLUTION

Un épisode de pollution par les particules fines touche la région aujourd'hui et demain. Il est étendu à la moitié nord de la France.
Origine : émissions du trafic routier, du chauffage des bâtiments et de l'industrie + activités agricoles liées aux épandages (printemps) associées à des conditions météorologiques froides et défavorables à la dispersion des polluants. AIR pays de la Loire prévoit pour demain des niveaux de pollution dépassant le seuil d'alerte.

plus d'informations

Ce communiqué est diffusé par Air Pays de la Loire par délégation du Préfet de département.

POLLUTION DE L'AIR

www.airpl.org

02 28 22 02 02

info@airpl.org

REGLEMENTATION

www.loire-atlantique.gouv.frwww.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.frwww.loire-atlantique.gouv.fr

PREFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

SANTÉ

www.ars.paysdelaloire.sante.fr
www.ars.paysdelaloire.sante.fr

02 28 22 02 02
info@airpl.org
www.loire-atlantique.gouv.fr

PREFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr

POLLUTION DE L'AIR PAR L'OZONE - PREVISIONS

21 MAI

ÉLEVÉ

22 MAI

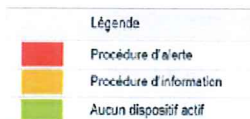
TRÈS ÉLEVÉ

LOIRE-ATLANTIQUE

communiqué du 21/05/2014 à 12h00



AUJOURD'HUI : 21 mai 2014



DEMAIN : 22 mai 2014



MESURES REGLEMENTAIRES (arrêté préfectoral n°xx du xx/xx/2015)

22 mai

tout public

-la vitesse maximale sur tout le réseau autoroutier et routier en 2x2 voies (dont voies périphériques) est abaissée de 20 km/h, sans descendre en dessous de 70 km/h : 130→110 km/h, 110→90 km/h et 90→70 km/h. Des contrôles de vitesse et anti-pollution pourront être réalisés.

-tout brûlage à l'air libre est interdit, sauf pour motif de sécurité publique.

industrie

-les installations classées industrielles mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté d'autorisation ICPE.

Si des mesures complémentaires sont prises par le Préfet, elles feront l'objet d'un communiqué spécifique émis par la Préfecture.

RECOMMANDATIONS COMPORTEMENTALES

21 mai

22 mai

tout public

-évitiez l'utilisation de la voiture en solo, privilégiez les transports en commun et le covoiturage. Pour les trajets courts, pensez à la marche à pied ou au vélo. Les entreprises et administrations sont invitées à adapter les horaires de travail pour faciliter ces pratiques. Le recours aux audio/visio-conférences et au télétravail est recommandé.

-si vous prenez votre voiture, adoptez une conduite souple et modérez votre vitesse.

-maîtrisez la température dans votre logement ou votre lieu de travail. (évitée de trop climatiser)

-évitée l'usage de produits émetteurs de solvants (peintures, vernis...).

agriculture

-évitée les opérations de brûlage à l'air libre des résidus agricoles pendant l'épisode de pollution.

-vérifiez le bon fonctionnement de vos équipements de climatisation des bâtiments d'élevage et serres (températures, entretien des équipements...).

industrie / construction

-vérifiez le bon fonctionnement des équipements de combustion et des dispositifs de dépollution. Sous réserve des conditions de sécurité, reportez les opérations ponctuelles les plus émettrices de polluants.

-évitée l'utilisation de groupes électrogènes.

RECOMMANDATIONS SANITAIRES

Il n'est pas nécessaire de modifier vos pratiques habituelles d'aération et de ventilation.

21 mai

tout public

Il n'est pas nécessaire de modifier vos activités habituelles. Le vélo et la marche à pied peuvent être pratiqués.

personnes sensibles et vulnérables *

-limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions) en plein air. Celles se pratiquant en intérieur peuvent être maintenues.

-limitez les sorties durant l'après-midi

-en cas de symptômes ou d'inquiétude, prenez conseil auprès de votre médecin

-si vous sentez que vos symptômes sont moins gênants quand vous restez à l'intérieur, privilégiez des sorties plus brèves que d'habitude

22 mai

tout public

-limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions) en plein air

-en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essouffement, sifflements, palpitations), prenez conseil auprès de votre médecin

personnes sensibles et vulnérables *

-reportez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions) en plein air, jusqu'à la fin de l'épisode de pollution. Les activités peu intenses se pratiquant en intérieur peuvent être maintenues.

-évitée les sorties durant l'après-midi

-en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essouffement, sifflements, palpitations) : consultez votre médecin et/ou prenez conseil pour savoir si votre traitement médical est adapté, et privilégiez des sorties plus brèves et celles qui demandent le moins d'effort

** personnes sensibles aux pics de pollution : personnes diabétiques, immunodéprimées, souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux.
personnes vulnérables : femmes enceintes, nourrissons, enfants de moins de 5 ans, personnes de plus de 65 ans, sujets asthmatiques, souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires*

ETENDUE ET ORIGINE DE L'EPISODE DE POLLUTION

Un épisode de pollution par l'ozone touche la région aujourd'hui et demain. Il est étendu à la moitié nord de la France.

Origine : émissions du trafic routier et de l'industrie associées à des conditions météorologiques chaudes et ensoleillées favorables à la formation de l'ozone.

plus d'informations

Ce communiqué est diffusé par Air Pays de la Loire par délégation du Préfet de département.

POLLUTION DE L'AIR

www.airpl.org

02 28 22 02 02

info@airpl.org

air pays de la loire
www.airpl.org

REGLEMENTATION
www.loire-atlantique.gouv.fr

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

SANTÉ

www.ars.paysdelaloire.sante.fr

oie.sante.fr

ars
Agence Régionale de Santé
Pays de la Loire

POLLUTION DE L'AIR PAR LES PARTICULES FINES - PREVISIONS

21 MAI
TRÈS ÉLEVÉ

22 MAI
TRÈS ÉLEVÉ

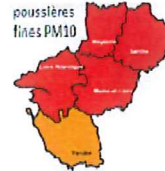
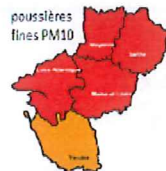
LOIRE-ATLANTIQUE

communiqué du 21/05/2014 à 12h00



AUJOURD'HUI : 21 mai 2014

DEMAIN : 22 mai 2014



MESURES REGLEMENTAIRES (arrêté préfectoral xx du xx/xx/2015)

21 mai

tout public - tout brûlage à l'air libre est interdit, sauf pour motif de sécurité publique.

22 mai

tout public - la vitesse maximale sur tout le réseau autoroutier et routier en 2x2 voies (dont voies périphériques) est abaissée de 20 km/h, sans descendre en dessous de 70 km/h : 130 → 110 km/h, 110 → 90 km/h et 90 → 70 km/h. Des contrôles de vitesse et anti-pollution pourront être réalisés.
- tout brûlage à l'air libre est interdit, sauf pour motif de sécurité publique.

agriculture - le brûlage des résidus agricoles est interdit jusqu'à la fin de l'épisode, sauf raison de sécurité publique.

industrie / construction - les installations classées industrielles mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté d'autorisation ICPE.
- sur les chantiers, des mesures de réduction des émissions de poussières (arrosage...) doivent être mises en œuvre.

Si des mesures complémentaires sont prises par le Préfet, elles feront l'objet d'un communiqué spécifique émis par la Préfecture.

RECOMMANDATIONS COMPORTEMENTALES

21 mai

22 mai

tout public - évitez l'utilisation de la voiture en solo, privilégiez les transports en commun et le covoiturage. Pour les trajets courts, pensez à la marche à pied ou au vélo. Les entreprises et administrations sont invitées à adapter les horaires de travail pour faciliter ces pratiques. Le recours aux audio/visio-conférences et au télétravail est recommandé.
- si vous prenez votre voiture, adoptez une conduite souple et modérez votre vitesse.
- maîtrisez la température dans votre logement ou votre lieu de travail.
- évitez l'utilisation, en chauffage d'agrément, des cheminées à foyers ouverts ou des poêles et inserts anciens.

agriculture - pour l'épandage, privilégiez les procédés moins émetteurs d'ammoniac (pendillards ou injection...) et procédez à l'enfouissement rapide des effluents.
- vérifiez le bon fonctionnement de vos équipements de chauffage des bâtiments d'élevage et serres (températures, entretien des équipements...).

industrie / construction - vérifiez le bon fonctionnement des équipements de combustion et des dispositifs de dépollution. Sous réserve des conditions de sécurité, reportez les opérations ponctuelles les plus émettrices de polluants.
- évitez l'utilisation de groupes électrogènes.

RECOMMANDATIONS SANITAIRES

Il n'est pas nécessaire de modifier vos pratiques habituelles d'aération et de ventilation.

21 mai

22 mai

tout public - limitez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions) en plein air ou à l'intérieur
- en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essoufflement, sifflements, palpitations), prenez conseil auprès de votre médecin
personnes sensibles et vulnérables * - reportez les activités physiques et sportives intenses (dont les compétitions), en plein air ou à l'intérieur, jusqu'à la fin de l'épisode de pollution
- évitez les déplacements sur les grands axes routiers et à leurs abords aux périodes de pointe
- en cas de gêne respiratoire ou cardiaque (par ex : essoufflement, sifflements, palpitations) : consultez votre médecin et/ou prenez conseil pour savoir si votre traitement médical est adapté, et privilégiez des sorties plus brèves et celles qui demandent le moins d'effort

** personnes sensibles aux pics de pollution : personnes diabétiques, immunodéprimées, souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux. personnes vulnérables : femmes enceintes, nourissons, enfants de moins de 5 ans, personnes de plus de 65 ans, sujets asthmatiques, souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires*

ETENDUE ET ORIGINE DE L'EPISODE DE POLLUTION

Un épisode de pollution par les particules fines touche la région aujourd'hui et demain. Il est étendu à la moitié nord de la France.
Origine : émissions du trafic routier, du chauffage des bâtiments et de l'industrie + activités agricoles liées aux épandages (printemps) associées à des conditions météorologiques froides et défavorables à la dispersion des polluants. AIR pays de la Loire prévoit pour aujourd'hui et demain des niveaux de pollution dépassant le seuil d'alerte.

plus d'informations

Ce communiqué est diffusé par Air Pays de la Loire par délégation du Préfet de département.

POLLUTION DE L'AIR

www.airpl.org
02 28 22 02 02
info@airpl.org

air pays de la Loire
www.airpl.org

REGLEMENTATION
www.loire-atlantique.gouv.fr

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr



PREFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

SANTÉ



www.ars.paysdelaloire.sante.fr

Annexe 4 : Classification des véhicules

CLASSE	2 ROUES, tricycles et quadricycles à MOTEUR	VOITURES	VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS	POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR
	Véhicules électriques et hydrogènes			
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables			

CLASSE	DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION OU NORME EURO						
	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	Voitures		Véhicules utilitaires légers		Poids lourds, autobus et autocar	
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
 1	EURO 4 motocycles après 01/01/2017 cyclomoteurs après 01/01/2018	-	EURO 5 et 6 A partir du 01/01/2011	-	**	-	**
 2	EURO 3 du 01/01/2007 au 31/12/2016 (motocycles) 31/12/2017 (cyclomoteurs)	EURO 5 et 6 A partir du 1er janvier 2011	EURO 4 du 01/01/2006 au 31/12/2010	EURO 5 et 6 A partir du 01/01/2011	**	EURO VI A partir du 01/01/2014	**
 3	EURO 2 du 01/07/2004 au 31/12/2006	EURO 4 du 01/01/ 2006 au 31/12/ 2010	EURO 2 et 3 du 01/01/1997 au 31/12/2005	EURO 4 du 01/01/2006 au 31/12/2010	**	EURO V du 01/10/2009 au 31/12/2013	**
 4	Pas de norme tout type du 01/06/2000 au 30/06/2004	EURO 3 du 01/01/ 2001 au 31/12/ 2005	-	EURO 3 du 01/01/2001 au 31/12/2005	**	EURO IV du 01/10/2006 au 30/09/2009	-
 5	-	EURO 2 du 01/01/1997 au 31/12/ 2000	-	EURO 2 du 01/10/1997 au 31/12/ 2000	**	EURO III du 01/10/2001 au 30/09/2006	-
Non classés	Pas de norme tout type jqa 31/05/2000	EURO 1 et avant Jusqu'au 31/12/1996	EURO 1 et avant Jusqu'au 31/12/1996	EURO 1 et avant Jqa 31/09/1997	**	EURO I, II et avant Jqa 30/09/2001	**

** voir Annexe 1 de l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route

Publié au JORF n°0145 du 23 juin 2016 , NOR: DEVR1612572A

ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/6/21/DEVR1612572A/jo/texte>

Annexe 5 : Projet d'arrêté préfectoral type
« circulation différenciée des véhicules en cas de pic de pollution de l'air ambiant »

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL CABINET/SIRACEDPC/N° - 201
relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant

- Vu le code de l'environnement, notamment son Livre II, Titre II relatif à l'air et à l'atmosphère ;
- Vu le code de la sécurité intérieure, notamment l'article R 122-4 relatif aux compétences des préfets de zone défense et sécurité ;
- Vu le code général des collectivités territoriales, notamment son article L2213-4-1 ;
- Vu le code de la santé publique ;
- Vu le code de la route, notamment ses articles R311-1, et R.411-18 à R.411-27-II ;
- Vu le code de la sécurité intérieure, notamment son livre VII ;
- Vu le décret n°2010-146 du 16 février 2010 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation des services de l'État dans les régions et départements ;
- Vu l'arrêté ministériel du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public ;
- Vu l'arrêté ministériel du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé
- Vu l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, modifié le 26 août 2016 ;
- Vu l'arrêté interministériel du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route,
- Vu l'arrêté du 29 juin 2016 relatif aux modalités de délivrance et d'apposition des certificats qualité de l'air
- Vu l'instruction du Gouvernement du 5 janvier 2017 relative à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant
- Vu l'arrêté ministériel du 23 août 2016 portant agrément de l'association Air Pays de la Loire pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région des Pays de la Loire ;
- Vu les principes d'organisation précisés dans le document cadre établi par le préfet délégué de zone de défense et de sécurité ouest le 04 février 2015;
- Vu le décret du 7 novembre 2018 nommant Monsieur Claude D'HARCOURT en qualité de préfet de la Région Pays de la Loire, préfet de Loire-Atlantique ;
- Vu l'arrêté préfectoral **CABINET/SIRACEDPC/N° 5- 2019**, relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant ;

Considérant l'enjeu de santé publique des concentrations des polluants dans l'air ambiant et du dépassement des valeurs limites fixées par les réglementations françaises et européennes ;

Considérant que AIR Pays de la Loire, association agréée de surveillance de la qualité de l'air, contrôle la présence des polluants réglementés et établit quotidiennement un indice de prévision de la qualité de l'air,

Considérant le dépassement constaté du seuil d'alerte de pollution de l'air ambiant depuis le

ARRETE

ARTICLE 1 : Objet

Le présent arrêté définit les modalités de mise en œuvre de la circulation différenciée sur le territoire du département de la Loire-Atlantique après constat d'un dépassement important ou prolongé d'un seuil d'alerte à la pollution de l'air ambiant, tel que défini par l'arrêté préfectoral du **CABINET/SIRACEDPC/N° 5-2019** relatif aux mesures d'urgences applicables en cas de pic de pollution de l'air ambiant.

ARTICLE 2 : mesure de restriction de la circulation dite « circulation différenciée »

Le préfet met en œuvre, après consultation du préfet de zone de défense et de sécurité, des mesures de restriction de la circulation sur la base de critères de classification des véhicules prévus à l'article R318-2 du code de la route et attestés par l'apposition d'une vignette sécurisée appelée « certificat qualité de l'air - Crit'Air » (CQA). Cette vignette atteste de la conformité des différents véhicules à différentes classes établies en tenant compte de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques.

La mesure de restriction de la circulation dite « circulation différenciée » signifie que, sur le territoire du département de la Loire-Atlantique, à compter de la date précisée par le communiqué mentionné à l'article 4 du présent arrêté, seuls sont autorisés à circuler les véhicules mentionnés dans le tableau suivant :

	CQA « zéro émission »	véhicules électriques ou à hydrogène
	CQA 1 à 2	véhicules légers et utilitaires légers à essence mis en circulation après le 1 ^{er} janvier 2006 véhicules légers et utilitaires légers diesel mis en circulation après le 1 ^{er} janvier 2011 poids lourds, bus et autocars à essence après le 1 ^{er} octobre 2009 poids lourds, bus et autocars diesel après le 1 ^{er} janvier 2014 deux roues motorisés après le 1 ^{er} juin 2007
	CQA 1 à 3 (optionnel)	véhicules légers et utilitaires légers à essence mis en circulation après le 1 ^{er} janvier 1997 véhicules légers et utilitaires légers diesel mis en circulation après le 1 ^{er} janvier 2006 poids lourds, bus et autocars à essence après le 1 ^{er} octobre 2001 poids lourds, bus et autocars diesel après le 1 ^{er} octobre 2009 deux roues motorisés après le 1 ^{er} juin 2004

Une interdiction générale de circulation s'applique à tous les véhicules des classes CQA 3 (optionnel), CQA 4 et CQA 5.

Une interdiction générale de circulation s'applique à tous les véhicules non munis de ce certificat ou immatriculés pour la première fois :

- avant le 1^{er} janvier 1997 pour les véhicules légers et utilitaires légers,
- avant le 1^{er} octobre 2001 pour les poids lourds,
- avant les 1^{er} juin 2000 pour les deux-roues motorisés,

ARTICLE 3 : Dérogation à la mesure de restriction de la circulation dite « circulation différenciée »

Afin de tenir compte des recommandations en matière de co-voiturage, les mesures de restriction de la circulation ne s'appliquent pas aux véhicules transportant au moins 3 personnes.

La mesure de restriction de la circulation dite « circulation différenciée » ne s'applique pas aux transports en commun ainsi qu'aux véhicules suivants qui bénéficient d'une dérogation au titre de la sécurité, de la santé, et de la salubrité publiques, notamment :

- aux véhicules des services de police, de gendarmerie, des forces armées,
- aux véhicules des services d'incendie et de secours,
- aux véhicules du SAMU,
- aux véhicules professionnels assurant un service médical, vétérinaire ou paramédical, ambulances, véhicules de la protection et de la sécurité civiles, de la croix rouge, véhicules d'associations agréées de sécurité civile, de transports sanitaires de livraison pharmaceutiques,

- aux véhicules d'intervention d'urgence assurant une mission de service public (voiries, réseaux de transports, réseaux secs et humides),
- aux véhicules d'évacuation des véhicules accidentés ou en panne,
- aux véhicules des réseaux de transport en commun, de transports collectifs scolaires ou de salariés,
- aux véhicules de transport de personnes à mobilité réduite,
- aux véhicules affichant une carte de stationnement pour personnes handicapées GIG (Grand Invalide de Guerre) ou GIC (Grand Invalide Civil) prévue par l'article L241-3-2 du code de l'action sociale et des familles,
- aux véhicules assurant l'enlèvement et le ramassage des ordures,
- aux véhicules de transport d'animaux,
- aux véhicules de transport funéraire,
- aux véhicules de transport frigorifique ou alimentaire,
- aux véhicules de transport d'hydrocarbures,
- aux véhicules de transport de fonds,
- aux tracteurs et machines agricoles, et aux engins de chantiers.

Par ailleurs, la préfète peut délivrer des autorisations de circulation dérogatoires spécifiques pour des véhicules. La délivrance de ces autorisations dérogatoires doit faire l'objet d'une demande motivée du préfet. Cette autorisation doit être affichée derrière le pare-brise de manière visible.

ARTICLE 4 : Modalités de diffusions du communiqué

Le préfet établit un communiqué qui informe de la mise en place de la circulation différenciée en conformité avec le présent arrêté. Ce communiqué rappelle l'abaissement de la vitesse de circulation de 20 km/h sur tout le réseau routier du département de la Loire-Atlantique conformément aux mesures programmées en conformité à l'arrêté préfectoral précité relatif aux mesures d'urgences.

Par ailleurs, le communiqué est diffusé à toute personne ou organisme en faisant la demande par inscription sur le site internet d'Air Pays de la Loire (inscription en ligne).

Le préfet diffuse aux usagers de la route les mesures réglementaires en matière de circulation routière, conformément aux articles R411-19 et R411-27 du code de la route, selon les modalités suivantes :

- par diffusion d'un message sur les panneaux à affichage variable, lorsqu'il en existe sur les axes concernés par les mesures,
- par diffusion des communiqués prévus dans les procédures (émis par AIR Pays de la Loire, par délégation du préfet ou directement par le préfet) à au moins deux journaux quotidiens, au moins deux radios et télévisions, et ce, avant 19h00, la veille de la date d'application des mesures.

L'information est également diffusée sur le site internet des services de l'Etat.

ARTICLE 5 : Infraction à la mesure de restriction de circulation dite « circulation différenciée »

Le contrevenant à la mesure de circulation différenciée est puni de l'amende prévue conformément aux dispositions de l'article R411-19 du code de la route. L'immobilisation du véhicule peut être prescrite et éventuellement suivie d'une mise en fourrière dans les conditions prévues aux articles L325-1 à L325-3 du même code.

En outre, conformément à l'article L318-2 du même code, le fait, pour tout propriétaire ou locataire dans le cadre d'un contrat d'une durée supérieure ou égale à deux ans ou dans le cadre d'un crédit bail, d'apposer sur son véhicule un certificat qualité de l'air ne correspondant pas aux caractéristiques du véhicule est puni de l'amende prévue pour les contraventions de quatrième classe.

ARTICLE 6: Exécution

Le présent arrêté entre en vigueur au lendemain de sa signature.

Le secrétaire général et le directeur de cabinet de la préfète de la Loire-Atlantique, les directrices et directeurs des services concernés de l'État, de l'Agence Régionale de Santé et le président de l'association AIR Pays de la Loire, sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Loire-Atlantique.

Annexe 3

Rapport Air Pays de la Loire d'évaluation de la Qualité de l'Air

⇒ Rapport Air Pays de la Loire, 2022, Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes – Saint-Nazaire 2015-2020, Evaluation des résultats qualité de l'air 2015-2020, Air Pays de la Loire, mars 22



Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes – Saint-Nazaire 2015-2020

**Evaluation des résultats qualité de l'air
2015-2020**



Sommaire

Synthèse	4
Introduction	7
Emissions de polluants	9
Impact du chauffage au bois.....	18
Impact du transport maritime	22
Bilan de la qualité de l'air	24
Les autres polluants.....	43
Bilan des sollicitations du public.....	46
Conclusion	47
Annexes	48

contributions

Coordination de l'étude : Céline Puente Lelievre, Arnaud Rebours Rédaction : Manon Roulleau, Cartographie : Manon Roulleau, Maëlle Jouanny Validation : Arnaud Rebours, Sébastien Cibick.

conditions de diffusion

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air dans la région des pays de la Loire, au titre de l'article L. 221-3 du code l'environnement, précisé par l'arrêté du 1^{er} août 2019 pris par le Ministère chargé de l'Environnement.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Air Pays de la Loire est garant de la transparence de l'information sur les résultats des mesures et les rapports d'études produits selon les règles suivantes :

Air Pays de la Loire, réserve un droit d'accès au public aux résultats des mesures recueillies et rapports produits dans le cadre de commandes passées par des tiers. Ces derniers en sont destinataires préalablement.

Air Pays de la Loire a la faculté de les diffuser selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site Internet www.airpl.org, etc...

Air Pays de la Loire ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels Air Pays de la Loire n'aura pas donné d'accord préalable.

Synthèse

Contexte et objectifs : évaluation du PPA adopté en 2015

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) sont établis, pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants ou pour les zones dépassant les valeurs réglementaires. Ils mettent en place des mesures d'amélioration de la qualité de l'air avec pour objectif de ramener ou de maintenir les concentrations des polluants dans l'air en dessous des valeurs limites réglementaires.

Un premier plan de protection de l'atmosphère a été adopté le 30 août 2005 pour la zone de Nantes-St Nazaire. Ce PPA a été révisé entre 2012 et 2015. A la demande de la DREAL, une évaluation de la qualité de l'air a été réalisée en 2017 par Air Pays de la Loire afin de vérifier la cohérence des évolutions constatées vis-à-vis des évolutions prévues dans les scénarios prospectifs 2015 du PPA en termes d'émissions, concentrations de polluants et population exposée.

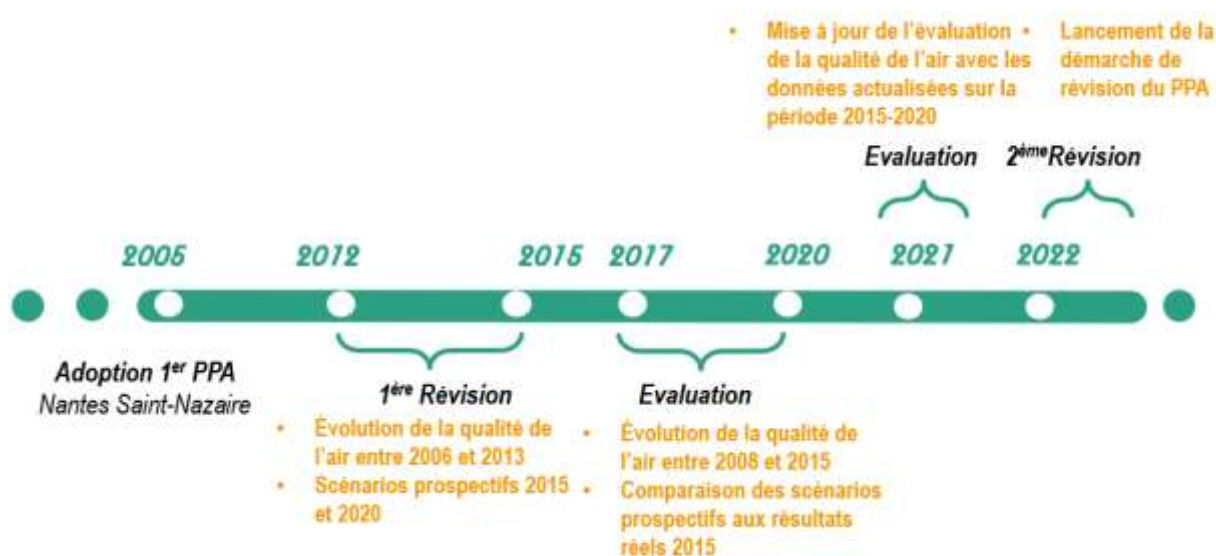


Figure 1 : Dates clés du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes-Saint-Nazaire

Moyens : évolution de la qualité de l'air 2008-2020

Ce rapport présente l'évolution de la qualité de l'air entre 2008 et 2018, en termes d'émissions, et 2008 à 2020 en termes de concentrations et d'exposition de la population.

Les polluants concernés sont (article R221-1 du code de l'environnement) : les oxydes d'azote (NO_x et NO₂), les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), le benzène (C₆H₆), le dioxyde de soufre (SO₂), l'ozone (O₃), le monoxyde de carbone (CO), les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium et nickel) et le benzo[a]pyrène (BaP).

Cette étude présente les résultats issus des sources suivantes :

- Données d'émissions 2008 à 2018 (BASEMIS®, Air Pays de la Loire) sur la zone PPA ;
- Concentrations en polluants enregistrées sur les stations de mesure d'Air Pays de la Loire de 2008 à 2020.

Résultats : des niveaux de pollution en baisse

Emissions

	SO ₂	NO _x	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NH ₃	COVnm
Evolution 2008-2018 BASEMIS	-52%	-36%	6%	-22%	-28%	-27%	-24%
/ scénarios prospectifs	●	●	●	●	●	●	●
/ objectifs nationaux PREPA	●	●			●	●	●

● largement dépassé ● valeur proche : efforts à maintenir ● non atteint : efforts à intensifier

- Des niveaux d'émissions en baisse depuis 2008 pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂. La hausse des émissions de NO₂ est générée majoritairement par le transport routier et s'explique par l'évolution du parc de véhicules : le taux de NO₂ dans les NO_x étant plus élevé pour les véhicules diesel récents.
- Les réductions des émissions prévues par le scénario prospectif 2020 ont été atteintes pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂. Concernant, les émissions de particules fines PM_{2,5}, les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte du scénario prospectif 2020.
- L'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. La baisse prononcée des émissions d'ammoniac est observée à partir de 2015 et s'explique par un changement de process sur le site de YARA situé à Montoir-de-Bretagne. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2,5}. L'évolution des émissions de SO₂ entre 2008 et 2018 se rapproche de l'objectif national fixé à horizon 2020, tandis que celles des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils non méthaniques (COV_{nm}) restent éloignés des objectifs nationaux à horizon 2020.

Qualité de l'air : suivi des concentrations

- Les niveaux de concentration sont globalement à la baisse depuis 2008 et respectent les valeurs limites réglementaires pour les différents polluants.
- Néanmoins, sur la base de l'historique des mesures sur les stations de 2009-2020, le travail de modélisation à venir devrait confirmer le dépassement généralisé à Nantes des valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, en moyenne annuelle pour les PM₁₀, PM_{2,5} et NO₂. Ces lignes directrices de l'OMS ne sont pas contraignantes juridiquement, mais elles permettent aux décideurs d'orienter la législation et les politiques pour réduire la pollution atmosphérique et ainsi améliorer la santé des populations. Par ailleurs, cette situation n'est pas spécifique à l'agglomération nantaise : à l'échelle nationale, les travaux préliminaires de l'INERIS¹ estiment que pour l'année 2019 : « L'ensemble du territoire national serait exposé à des dépassements de la nouvelle valeur seuil OMS pour la moyenne annuelle de particules fines (PM_{2,5}) » et « Plus des ¾ de la population française se retrouverait exposée à des dépassements du nouveau seuil pour la moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂). »

Concentrations	SO ₂	O ₃	NO ₂	PM ₁₀
évolution moyennes annuelles 2008-2019 - Nantes	-	+15%	-38%	-19%
évolution moyennes annuelles 2008-2019 - Saint Nazaire	-70%	-2%	-34%	-19%
respect valeurs limites annuelles	●	sans objet	●	●

● respect valeurs limites annuelles ● valeur proche : efforts à maintenir

Impact des mesures confinement/déconfinement sur la qualité de l'air

- Les mesures de confinement/déconfinement ont un impact positif sur les NO_x, polluants émis majoritairement par le trafic routier et sur le SO₂, polluant émis majoritairement par le secteur industriel. Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible à l'échelle d'un territoire, que ce soit à l'échelle régionale ou à l'échelle de la CARENE ou de Nantes Métropole. Des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région, l'agglomération nantaise et la CARENE pendant la période de confinement en mars 2020.

¹ [INERIS, 2021, Qualité de l'air : l'Organisation mondiale de la santé \(OMS\) communique de nouvelles lignes directrices, consulté en février 2022](#)

Dépassements des seuils d'information et d'alerte

- Le nombre de pics de pollution liés aux particules est à la baisse depuis 2012 : passant de 28 en 2012 à Saint-Nazaire à 1 en 2020, de 29 en 2012 à Nantes à 1 en 2020 et de 24 en 2012 en Basse-Loire à 1 en 2020.
- Le nombre de pics liés au SO₂ en Basse Loire est également à la baisse depuis 2008 passant de 5 à 9 pics/an entre 2008 et 2010 à 1 à 2 pics/an en 2018 et 2019
- Depuis 2008, le seuil d'information pour l'ozone de 180 µg/m³ en moyenne horaire a été dépassé 3 fois sur Nantes, Saint-Nazaire et la zone de Basse-Loire.

Exposition de la population

- Pour le NO₂, le pourcentage de population exposée à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ est de 0,01% pour la ZAG (« Zone agglomération - Agglomération de Nantes et de Saint-Nazaire et commune de Haute Goulaine, correspondant au périmètre du PPA)
- Pour les PM₁₀, le pourcentage de population exposée à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ est de 0 % pour la ZAG (« Zone agglomération - Agglomération de Nantes et de Saint-Nazaire et commune de Haute Goulaine, correspondant au périmètre du PPA)
- Pour les PM_{2,5}, le pourcentage de population exposée à la valeur limite annuelle de 25 µg/m³ est de 0 % pour la ZAG (« Zone agglomération - Agglomération de Nantes et de Saint-Nazaire et commune de Haute Goulaine, correspondant au périmètre du PPA)

Conclusions : une amélioration de la qualité de l'air, mais des efforts à maintenir et intensifier

Le bilan de l'évolution de la qualité de l'air sur la zone du PPA se manifeste par la baisse des concentrations mesurées et des émissions inventoriées (à l'exception des émissions de NO₂), ainsi que par l'atteinte pour la majorité des polluants du scénario prospectif 2020 du PPA.

Les mesures prises dans les documents de planifications territoriales (Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de déplacements urbains, Plan Local d'Urbanisme métropolitain, ...) contribuent à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Plusieurs études réalisées par Air Pays de la Loire permettent d'évaluer l'intégration du volet air dans les politiques publiques sur la zone du PPA et ainsi de quantifier les gains attendus en termes d'émissions de polluants atmosphériques a posteriori ou en prospective.

Du point de vue des émissions sur la zone du PPA, une baisse notable pour l'ensemble des polluants est constatée, à l'exception des émissions de NO₂. Ces baisses sont cohérentes ou plus prononcées que les réductions prévues par le scénario prospectif 2020 du PPA 2015-2020. A noter qu'une surveillance particulière devra être portée dans le suivi des émissions de particules très fines PM_{2,5} dont les évolutions estimées dans BASEMIS sont proches des évolutions estimées par le scénario prospectif 2020.

Par ailleurs, l'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2,5}. En revanche, pour les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO₂) et les composés organiques volatils non méthaniques (COVnm) l'évolution des émissions 2008-2018 se situe en deçà des objectifs du PREPA à horizon 2020.

Pour répondre aux objectifs nationaux plus exigeants à venir (objectifs PREPA aux horizons 2025 et 2030), les actions de diminution des émissions devront être intensifiées en visant les secteurs émetteurs à enjeux en Pays de la Loire : *chauffage au bois résidentiel* pour les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}, *transport routier* pour les oxydes d'azotes (NO_x et NO₂) et les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}, *branche énergie* pour le SO₂, *agriculture* pour le NH₃, précurseur de particules secondaires, *industrie* pour les COVnm et les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}.

Globalement, la qualité de l'air s'est améliorée depuis 2008 et les valeurs limites réglementaires sont majoritairement respectées sur la zone du PPA Nantes – Saint-Nazaire, à l'exception de certains axes de circulation. Les moyennes annuelles des concentrations ainsi que les niveaux de pointe observés pour les PM₁₀ et le NO₂ sont en diminution depuis 2008 sur les territoires de la CARENE et de Nantes Métropole. Cette tendance à la baisse est également observée à l'échelle régionale, indiquant l'implication, à la fois de facteurs exogènes (améliorations technologiques, renouvellement du parc de véhicules, ...) couplés aux actions locales de réduction des émissions. Les concentrations de SO₂ mesurées dans l'environnement de la raffinerie de Donges sont globalement en baisse depuis 2011, faisant suite à une meilleure gestion des émissions de la raffinerie.

Le suivi de l'impact des mesures de confinement et déconfinement prises dans le cadre de la pandémie montre un impact positif sur les NO_x, polluants émis majoritairement par le trafic routier et sur le SO₂, polluant émis majoritairement par le secteur industriel. Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible à l'échelle d'un territoire. Par ailleurs, des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région, l'agglomération nantaise et la CARENE au cours de la période de confinement.

Le pourcentage de population exposée à des valeurs de concentration de NO₂ au-delà du seuil réglementaire est très faible sur l'ensemble de la zone PPA. Pour les PM₁₀ et PM_{2.5}, le pourcentage de la population exposée est nul. Toutefois une attention particulière est à mener le long des principaux axes routiers de la Métropole de Nantes et de la CARENE, où les niveaux de pollution peuvent être importants. Enfin, sur la base de l'historique des mesures sur les stations de mesures de 2009 - 2020, le travail de modélisation à venir devrait confirmer le dépassement généralisé sur la zone du PPA des valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, en moyenne annuelle pour les PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂. L'OMS précise que le dépassement de ces nouveaux seuils est associé à des risques importants pour la santé, tandis que le respect de ces seuils présente un bénéfice significatif pour la santé humaine.

Pour ce qui est des autres polluants réglementaires (monoxyde de carbone, benzène, benzo[a]pyrène, métaux lourds), les émissions constatées sont en baisse depuis 2008. En termes de concentrations, les niveaux enregistrés pour ces polluants demeurent à des niveaux très faibles respectant la réglementation, en lien essentiellement avec les efforts portés sur les transports et sur le secteur industriel.

Introduction

Historique et objectifs

Le Plan de Protection de l'Atmosphère est un outil réglementaire permettant de fixer les mesures de gestion des émissions et des sources de pollution pour améliorer la qualité de l'air et éviter les épisodes de pollution (respect des valeurs limites notamment).

Un premier plan de protection de l'atmosphère a été adopté le 30 août 2005 pour la zone de Nantes-St Nazaire. Ce PPA a été révisé entre 2012 et 2015 afin d'intégrer de nouveaux enjeux et contraintes réglementaires (évaluation a priori de l'impact des actions, intégration des particules fines, ...). Cette révision du PPA adoptée en juillet 2015 intègre : l'évolution de la qualité de l'air en termes de concentrations en polluant entre 2006 et 2013, les données de l'inventaire BASEMIS® 1^{ère} version pour l'année 2008, ainsi que des modélisations sur la zone PPA pour les années 2015 (scénario tendanciel et scénario mesures complémentaires) et 2020 (scénario perspectives 2020).

Une première évaluation de la qualité de l'air a été réalisée par Air Pays de la Loire à la fin de l'année 2017 afin de vérifier la cohérence des évolutions constatées vis-à-vis des évolutions prévues dans les objectifs du PPA 2015 en termes d'émissions, de concentrations de polluants et de population exposée. Cette évaluation était prévue dans le cadre du programme régional de surveillance de la qualité de l'air (PRSQA) établi par Air Pays de la Loire pour la période 2016-2021.

L'objet de ce rapport vise à mettre à jour cette évaluation réalisée en 2017, afin de préparer la prochaine révision du PPA prévue pour 2022. En effet, l'article 15 de l'arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant stipule qu'à l'occasion de l'élaboration, de l'évaluation et de la révision d'un PPA, l'AASQA évalue à la demande de la direction régionale chargée de l'environnement, l'impact des réductions d'émissions induites par les mesures de ce plan sur les concentrations de polluants réglementés.

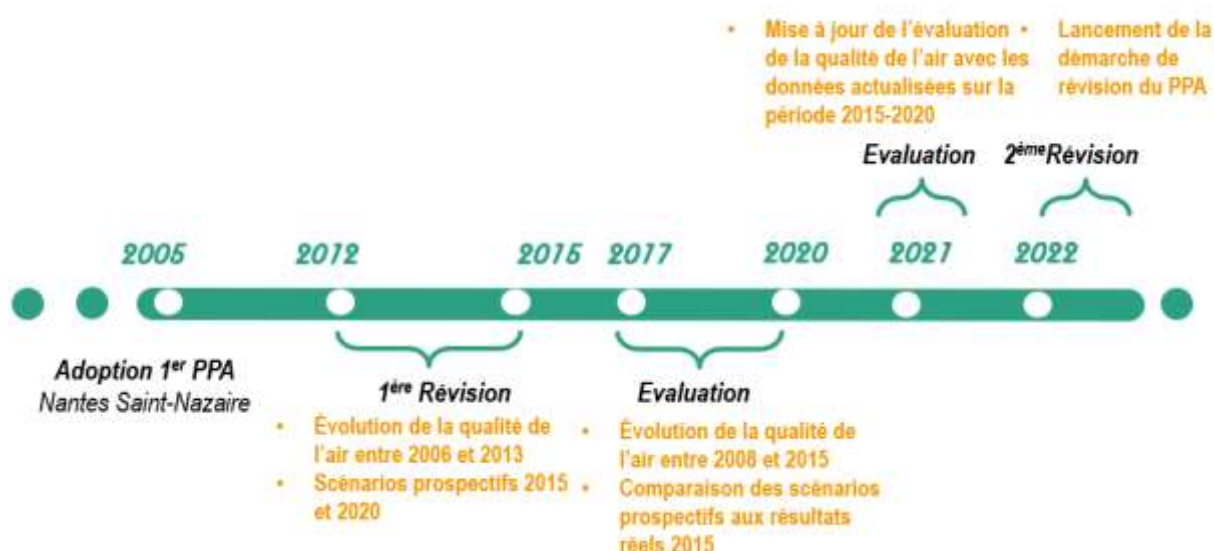


Figure 2 : Dates clés du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes-Saint-Nazaire

A la demande de la DREAL, ce document présente l'évaluation de la qualité de l'air sur la zone concernée par le PPA avec les données actualisées sur la période 2015-2020.

Ce document présente les résultats suivants :

- Emissions atmosphériques : données de 2008 à 2018 de l'inventaire d'émissions régionales BASEMIS® V6 et comparaison aux objectifs nationaux (PREPA) et aux objectifs prévisionnels définis dans les scénarios 2015 et 2020 établis dans le PPA révisé en 2015² ;
- Bilan de la qualité de l'air sur la zone du PPA en termes de concentrations mesurées, d'épisodes de pollution et d'exposition de la population.

Ce document ne consiste pas en une évaluation de l'impact des actions menées dans le cadre du PPA, mais en un état des lieux et une vérification des projections des scénarios prospectifs tendanciels établis dans la cadre du PPA révisé et adopté en 2015.

Pour mémoire : les scénarios prospectifs

Lors de la construction de la révision du PPA initiée en 2013 et adoptée en 2015, différents scénarios ont été élaborés et étudiés sur la zone de Nantes Métropole et de la CARENE en termes d'émissions à l'atmosphère, de concentrations sur la zone des polluants réglementés et d'exposition de la population. Ces trois scénarios reposent sur la même méthodologie d'une part l'utilisation d'un inventaire local préexistant : BASEMIS réalisé par Air Pays de la Loire, d'autre part l'utilisation d'un document cadre³ permettant de formuler les prévisions des émissions. En complément, des hypothèses spécifiques ont été prises en compte pour le secteur du transport routier et pour les deux principaux sites industriels de Basse-Loire (la centrale thermique EDF de Cordemais et la raffinerie TOTAL de Donges). Ces hypothèses complémentaires ont permis d'aboutir à une estimation locale et tendancielle des émissions sur la zone du PPA. Les hypothèses sont décrites dans l'Annexe 1 du rapport « **Plan de protection de l'Atmosphère Nantes-Saint-Nazaire 2010-2015 – Evaluation prospective de la qualité de l'air aux horizons 2015 et 2020** » publié en 2013 et ont été validées en accord avec la DREAL Pays de la Loire. Il s'agit par exemple pour le secteur du transport routier de l'actualisation des données de trafic, la prise en compte d'aménagements ou encore de l'actualisation du réseau de bus.

- **Scénario 2015 tendanciel** : correspond à une situation future qui reflète les évolutions d'activités, structurelles ou technologiques attendues. Des facteurs d'évolution fournis par l'INERIS et calculés à partir du document cadre OPTINEC 4³ du CITEPA ont été appliqués à l'ensemble des secteurs sauf pour le transport routier. En effet pour ce secteur, il a été retenu de recalculer les émissions à partir d'un réseau routier modifié issu du programme de recherche EvalPDU. Certaines évolutions structurelles de voirie additionnelles ont été ajoutées. Enfin le parc roulant prospectif du CITEPA 2015 a été utilisé.
- **Scénario 2015 mesures additionnelles** : ce scénario comporte des mesures additionnelles répertoriées par la DREAL des Pays de la Loire établies au niveau local dans le cadre de la révision du PPA. Ces mesures ont été validées par d'autres partenaires notamment les collectivités telles que Nantes Métropole et la CARENE. Ces mesures concernent le transport routier ainsi que certains grands sites industriels tels que « la centrale EDF de Cordemais » et la « raffinerie TOTAL de Donges ».
- **Scénario 2020** : ce scénario intègre les actions PPA 2015 ainsi que l'évolution des activités et des émissions attendues en 2020 par le document cadre « *OPTINEC 4 (CITEPA, juin 2011) – scénarii prospectifs climat-air-énergie. Evolution des émissions de polluants en France. Horizons 2020 et 2030* ». En d'autres termes, ce scénario est construit à partir du scénario « 2015 mesures additionnelles » auquel il est intégré des hypothèses d'évolution des émissions à l'horizon 2020 pour l'ensemble des secteurs d'activités.

² Les objectifs du PREPA sont fixés par rapport à 2005. Hors l'inventaire des émissions BASEMIS débute pour l'année 2008. Aussi, en l'absence de données antérieures, la comparaison sera établie par rapport aux émissions de l'année 2008.

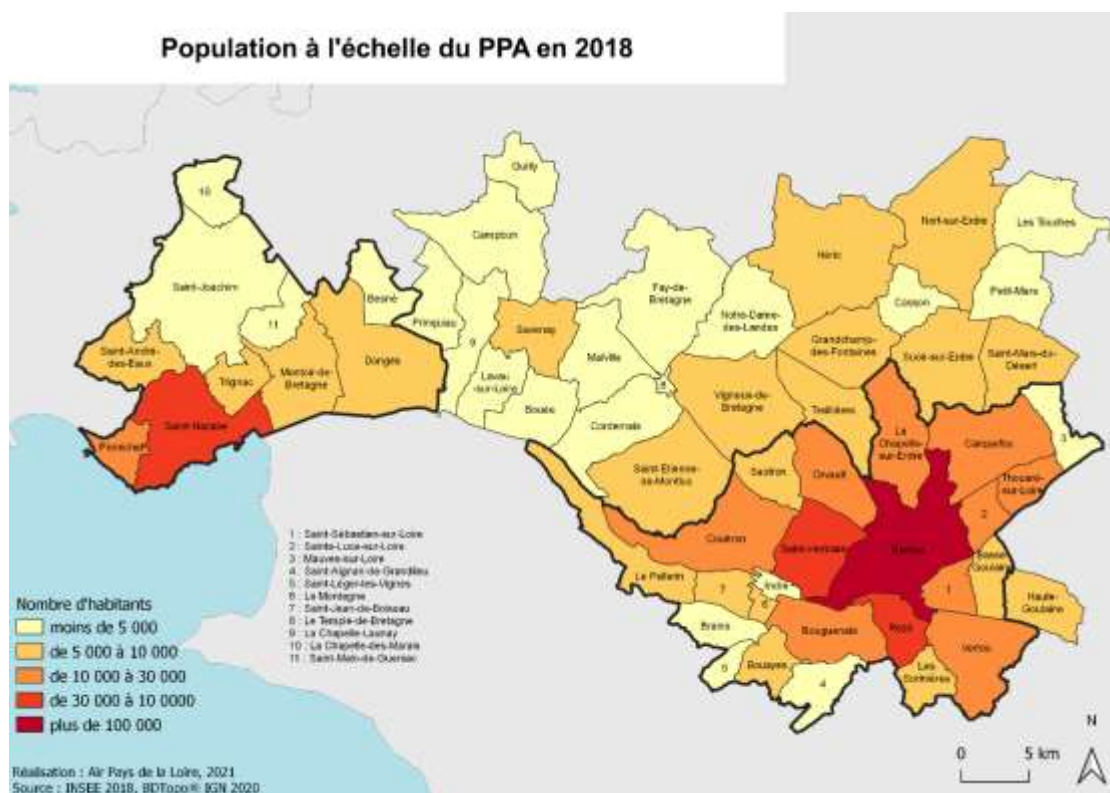
³ OPTINEC 4 – CITEPA – juin 2011 – Scénarii prospectifs climat-air-énergie. Evolution des émissions en France. Horizons 2020 et 2030

La couverture géographique

La zone couverte par le PPA est composée de 58 communes regroupées en 3 zones :

- Agglomération de Nantes Métropole ;
- Agglomération de Saint-Nazaire : la CARENE ;
- Les communes rurales de la zone PPA : les communes de la CC Erdre et Gesvre, de la CC Estuaire et Sillon et de la CA Clisson Sèvre et Maine Agglo (1 seule commune pour cet EPCI : Haute-Goulaine).

En termes de population, en 2018, Nantes Métropole représente 74 % de la population totale de la zone, la CARENE 14 % et les communes rurales de la zone PPA représentent quant à elles 12% de la population totale (INSEE, 2018).



Emissions de polluants

Le PPA a pour objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans la zone du PPA, les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes fixés à l'article R. 221-1 du code de l'environnement. Dans cette partie, les émissions de polluants atmosphériques mentionnés à l'article et ayant fait l'objet de projections tendanciennes sont présentées. Les polluants concernés sont : les oxydes d'azote (NO_x et NO_2), les particules fines (PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), le benzène (C_6H_6), le dioxyde de soufre (SO_2), l'ozone (O_3), le monoxyde de carbone (CO), les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium et nickel) et le benzo[a]pyrène (BaP). Les données sont issues de l'inventaire régional des émissions BASEMIS® 6^{ème} version (années 2008 à 2018) sur la zone PPA.

Résultats globaux

Le tableau ci-dessous présente les émissions 2008 et 2018 issues de BASEMIS V6 au regard du scénario prospectif 2020 et des objectifs nationaux (Tableau 1). Le tableau présente également la part des émissions de la zone PPA par rapport aux émissions à l'échelle régionale.

A l'exception du dioxyde d'azote (NO_2), les émissions des polluants atmosphériques sont en baisse de -22% à -52% entre 2008 et 2018.

Cette baisse constatée est à mettre au profit :

- du secteur routier en lien avec le renouvellement du parc et l'amélioration des technologies et des motorisations des véhicules pour les particules PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$, les COVnm et les oxydes d'azote (NO_x).
- du secteur branche énergie pour le dioxyde de soufre (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x). L'activité de la centrale thermique de Cordemais et de la raffinerie de Donges jouent un rôle important sur les émissions de ce secteur.

- du secteur industrie (hors branche énergie) pour l'ammoniac (NH₃) en lien avec l'activité de l'industrie chimique.

Tous secteurs confondus, une hausse des émissions de dioxyde d'azote (NO₂) à hauteur de + 6 % entre 2008 et 2018 est observée. Cette hausse est générée majoritairement par le transport routier, et minoritairement par le secteur tertiaire (les émissions de NO₂ pour les autres secteurs étant en baisse).

Tableau 1 : Emissions de polluants en 2008 et 2018 et comparaison aux objectifs du PPA et aux objectifs nationaux⁴

	SO ₂ tonnes	NO _x tonnes	NO ₂ tonnes	PM ₁₀ tonnes	PM _{2.5} tonnes	NH ₃ tonnes	COVNM tonnes
BASEMIS V6 - 2008 ⁴	11 593	21 444	2 463	2 483	1 519	2 283	9 188
BASEMIS V6 - 2018 ⁴	5 531	13 673	2 614	1 938	1 100	1 662	6 972
Part des émissions de la zone PPA / région en 2018 ⁴	77%	29%	23%	12%	14%	3%	22%
Evolution BASEMIS V6 2008-2018 ⁴	-52%	-36%	6%	-22%	-28%	-27%	-24%
Estimation des réductions des émissions entre "2008 - scénario tendanciel 2015" ⁵	-12%	-11%	15%	-8%	-16%	-2%	-13%
Estimation des réductions des émissions entre "2008 - scénario mesures additionnelles 2015" ⁵	-12%	-16%	9%	-9%	-17%	-2%	-13%
Estimation des réductions des émissions entre "2008 - scénario 2020" ⁵	-13%	-29%	-4%	-17%	-27%	-3%	-17%
Objectifs nationaux PREPA - 2020-2024 par rapport à 2005 ⁶	-55%	-50%	-	-	-27%	-4%	-43%
Objectifs nationaux PREPA - 2025-2029 par rapport à 2005 ⁶	-66%	-60%			-42%	-8%	-47%
Objectifs nationaux PREPA - A partir de 2030 par rapport à 2005 ⁶	-77%	-69%			-57%	-13%	-52%

Source : BASEMIS, V6

En l'absence des données d'inventaire pour 2020, la comparaison est faite avec les dernières données disponibles, à savoir celles de 2018. Les réductions des émissions prévues par le scénario prospectif 2020 (et à fortiori du scénario mesures additionnelles 2015) ont été atteintes pour l'ensemble des polluants, à l'exception du NO₂. Concernant, les émissions de particules fines PM_{2.5}, les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte du scénario prospectif 2020.

Par ailleurs, le PREPA⁶ fixe des objectifs nationaux de réduction des émissions à horizon 2020, 2025 et 2030 par rapport aux émissions de 2005 pour les polluants suivants : SO₂, NO_x, PM_{2.5}, NH₃ et COV_{nm}. Les objectifs du PREPA sont fixés par rapport à l'année de référence 2005. En l'absence de données pour 2005, les objectifs de réduction ont été calculés par rapport aux émissions de 2008, année la plus ancienne disponible dans l'inventaire BASEMIS.

L'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2.5}. L'évolution des émissions de SO₂ entre 2008 et 2018 se rapproche de l'objectif national fixé à horizon 2020, tandis que celles des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils non méthaniques (COV_{nm}) restent éloignés des objectifs nationaux à horizon 2020.

⁴ Données BASEMIS au format PCAET, hors « Emetteurs non inclus dans le total SECTEN »

⁵ Air Pays de la Loire, 2013, PPA Nantes-Saint-Nazaire 2010-2015, Evaluation prospective de la qualité de l'air aux horizons 2015 et 2020

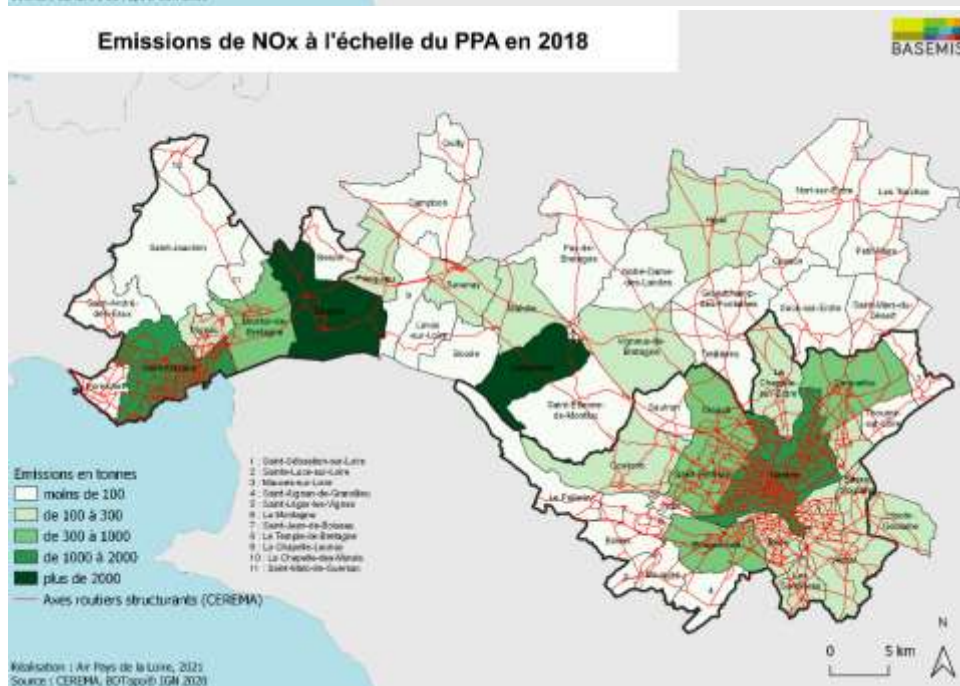
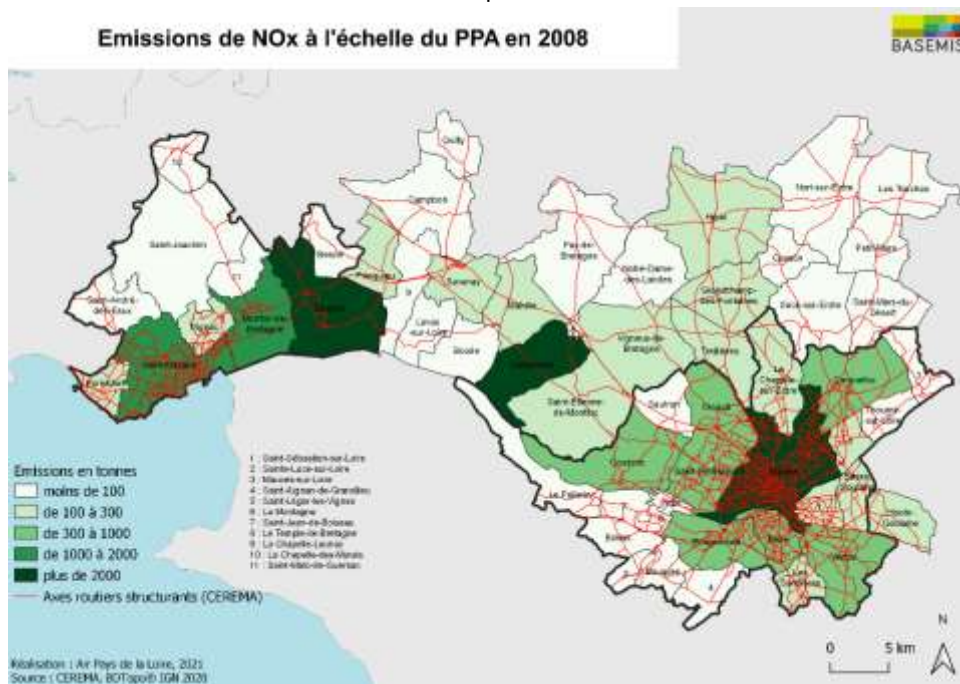
⁶ Les objectifs de réduction du PREPA (Plan national de réduction des polluants atmosphériques) sont fixés par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017.

Par ailleurs, des efforts supplémentaires seront à réaliser pour atteindre les objectifs nationaux plus ambitieux fixés à horizon 2025 puis 2030 par le PREPA.

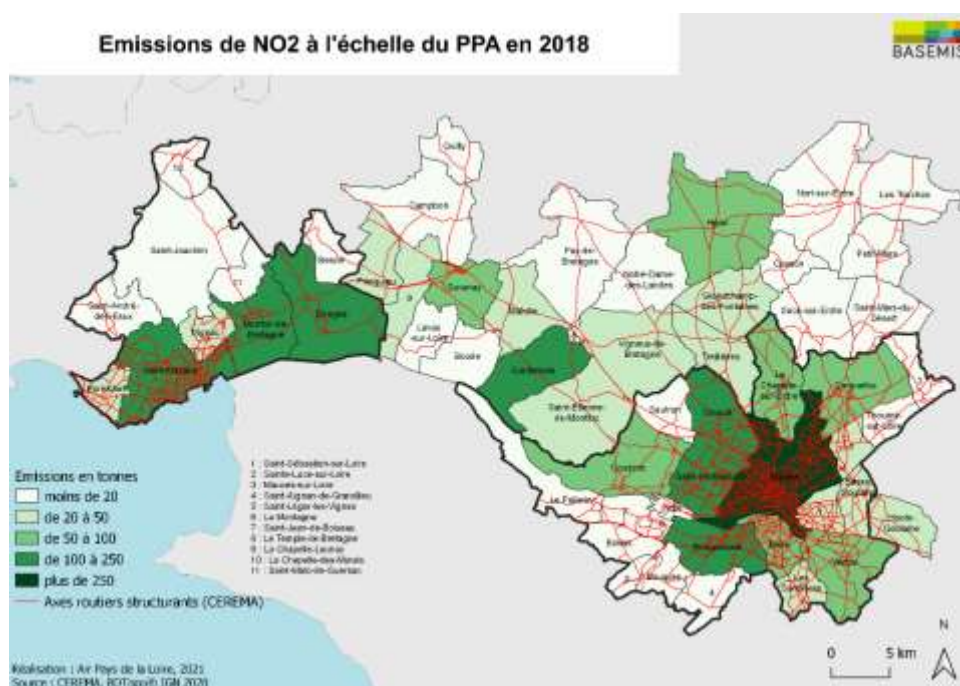
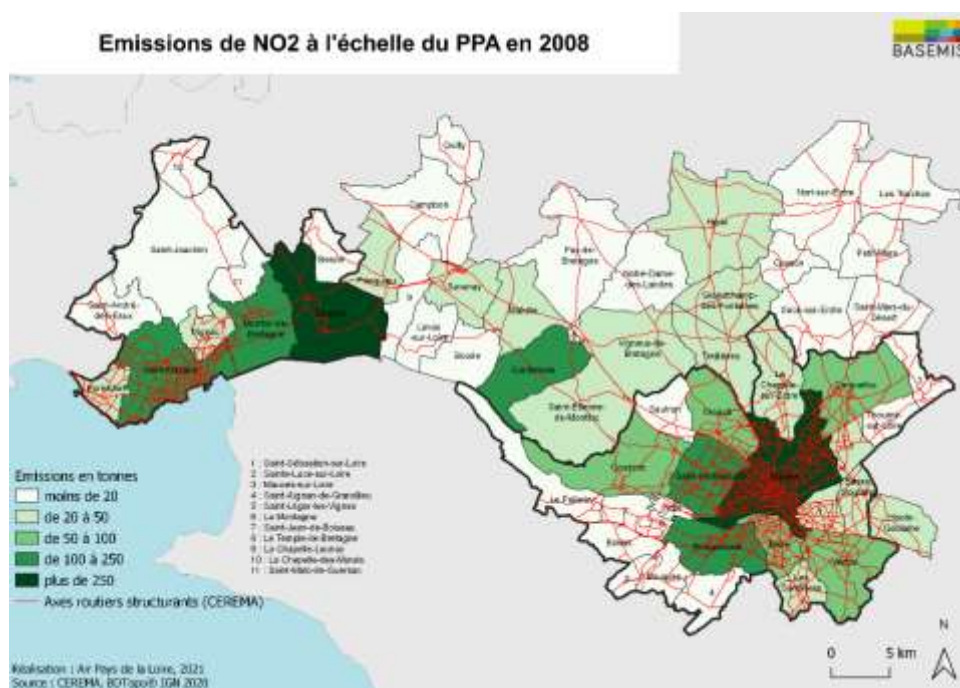
Les mesures prises dans les documents de planifications territoriales sur la zone PPA (Plan de déplacements urbains, Plan Local d'Urbanisme métropolitain, Plan Climat Air Energie Territoriaux...) devraient contribuer à l'atteinte de ces objectifs. Plusieurs études réalisées par Air Pays de la Loire permettent d'évaluer l'intégration du volet air dans les politiques publiques et ainsi de quantifier les gains attendus en termes d'émissions de polluants atmosphériques.

Résultats géographiques et par polluant

Les émissions de polluants atmosphériques de 2008 et de 2018 ont été rapportées à la commune selon une approche cadastrale et prennent en compte l'ensemble des secteurs PCAET. La répartition des émissions fait ressortir les communes fortement industrialisées, peuplées ou recensant les principaux axes routiers. Sont présentées ici uniquement les cartes pour les oxydes d'azote (NO_x et NO_2), les particules PM_{10} et les particules $\text{PM}_{2.5}$. Les axes routiers structurants pris en compte dans le calcul des émissions du transport routier sont affichés sur la carte, à titre indicatif. L'ensemble des cartes est reporté en annexe 1.

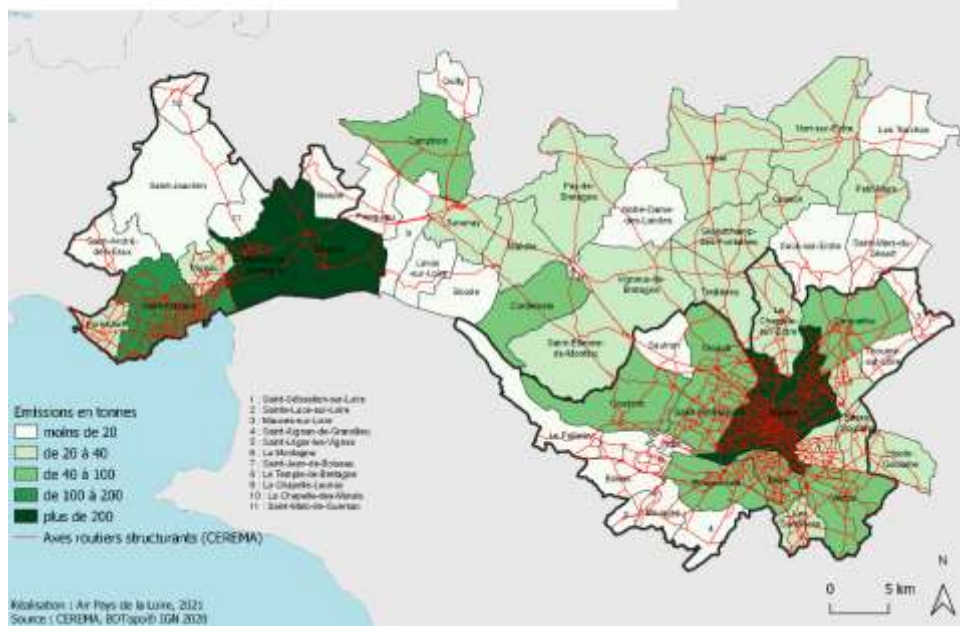


Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) sont plus importantes dans les communes urbaines concentrant les principaux axes routiers, avec également une mise en évidence de certaines communes fortement industrialisées (raffinerie de Donges, centrale thermique de Cordemais) ou avec du trafic maritime. Les émissions de NO_x sont en baisse sur la majorité des communes, à l'exception de Saint-Aignan-Grandlieu dont les émissions de NO_x observent une hausse de l'ordre de +3% liée au trafic aérien.

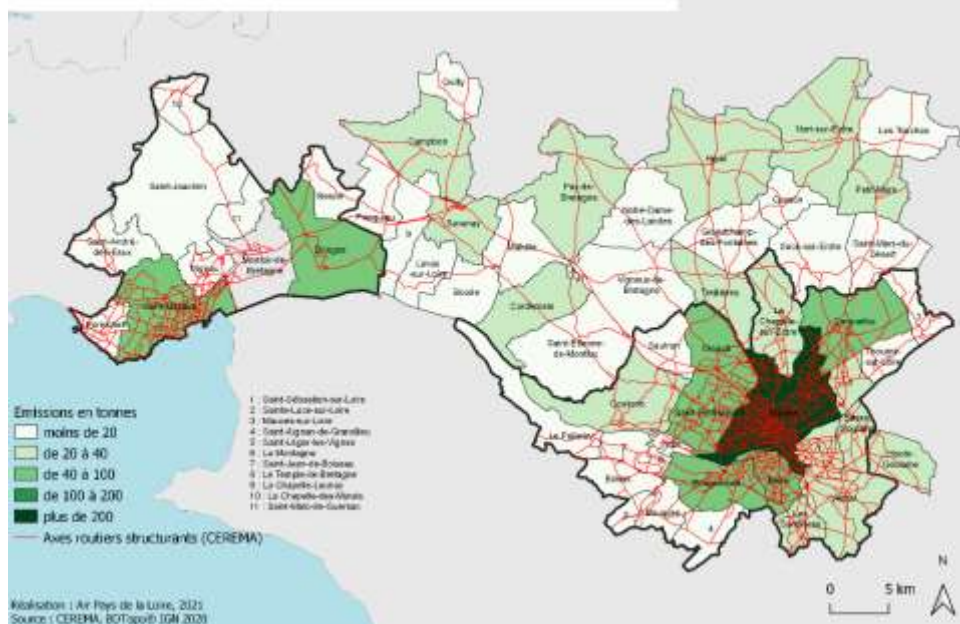


L'approche cadastrale, pour les émissions de NO₂ fait ressortir également les communes urbaines concentrant les principaux axes routiers et met en évidence certaines communes fortement industrialisées (raffinerie de Donges, centrale électrique de Cordemais) ou avec du trafic maritime. Les émissions de NO₂ sont pour la majorité des communes en hausse. Ces hausses sont attribuables à l'évolution du parc de véhicules : le taux de NO₂ dans les NO_x étant plus élevé pour les véhicules diesel récents. Des baisses des émissions de NO₂ entre 2008 et 2018 sont observées sur certaines communes. Sur les communes de Donges et Cordemais, la baisse des émissions de NO₂ est à relier aux activités de la raffinerie et de la centrale thermique. Sur les communes d'Indre et de Saint-Nazaire, la baisse est à relier au transport maritime français et sur la commune de Saint-Léger-les-Vignes au transport ferroviaire. L'évolution du parc des engins agricoles engendre une baisse des émissions de NO₂ visible sur la commune de Notre-Dame-des-Landes.

Emissions de PM₁₀ à l'échelle du PPA en 2008



Emissions de PM₁₀ à l'échelle du PPA en 2018



Pour les particules PM₁₀, l'approche cadastrale fait ressortir certaines communes selon les activités et typologie de territoire. Les émissions sont plus importantes sur les communes présentant des axes routiers importants (notamment via l'usure des routes, des pneus et des plaquettes de freins), une activité industrielle importante, une activité agricole prégnante ou bien du chauffage au bois résidentiel. Les émissions de PM₁₀ proviennent également de la manipulation de matières premières en vrac solides dans les zones portuaires (sables, céréales, ...). Les émissions de PM₁₀ sont en baisse pour la majorité des communes, à l'exception des communes de Montoir-de-Bretagne en lien avec l'activité du secteur de la chimie, Sucé-sur-Erdre, Carquefou et Haute-Goulaine en lien avec l'activité du secteur de la construction (chantier du bâtiment et des travaux publics).

Emissions de PM_{2.5} à l'échelle du PPA en 2008



Emissions de PM_{2.5} à l'échelle du PPA en 2018



L'approche cadastrale fait ressortir les émissions de PM_{2.5} pour les communes présentant de nombreux axes routiers structurants, ainsi que les communes densément peuplées influencées notamment par le chauffage au bois résidentiel et les communes avec une activité industrielle prégnante. Les émissions de PM_{2.5} sont en baisse sur l'ensemble des communes de la zone du PPA.

Résultats sectoriels et par polluant

Les émissions de polluants atmosphériques proviennent de secteurs variables.

Les émissions de SO₂ proviennent majoritairement de la branche énergie. Leurs émissions observent une baisse tous secteurs confondus de -52% entre 2008 et 2018. Cette baisse est imputable aux évolutions de la branche énergie notamment au recours à des combustibles moins soufrés.

Concernant les émissions de NO_x, elles sont issues majoritairement du transport routier et de la branche énergie. La réduction des émissions de NO_x du transport routier s'explique par l'évolution du parc roulant (évolution du parc de véhicules avec des normes de plus en plus strictes concernant les rejets de polluants) et par l'amélioration technologique du parc de véhicules (pots catalytiques).

Les émissions de NO₂ sont imputables au secteur routier principalement. Cette hausse est générée majoritairement par le transport routier, et minoritairement par le secteur tertiaire (les émissions de NO₂ pour les autres secteurs étant en baisse). L'augmentation des émissions de NO₂ générées par le transport routier s'explique par l'évolution du parc de véhicules : le taux de NO₂ dans les NO_x étant plus élevé pour les véhicules diesel récents. Cela concerne les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers à partir de la norme Euro 3 et suivantes⁷. L'augmentation des émissions de NO₂ générées par le tertiaire s'explique par la hausse des consommations d'énergie du secteur, notamment du gaz naturel et du bois énergie.

Les principaux secteurs contributeurs aux émissions d'ammoniac (NH₃) sur la zone du PPA sont l'agriculture et le secteur industriel dans une moindre mesure. Les émissions issues des activités agricoles proviennent des effluents d'élevages bovins (environ 49%) et des apports d'engrais azotés minéraux et organiques (51%)⁸. L'ammoniac est un polluant émis dans une moindre mesure par le secteur de l'industrie de la chimie azotée. La baisse prononcée des émissions d'ammoniac (-27% sur la zone PPA, contre -3% sur l'ensemble de la France Métropolitaine⁹) est observée à partir de 2015 et s'explique par un changement de process sur le site de YARA situé à Montoir-de-Bretagne.

Les émissions de COV_{nm} sont liées essentiellement à l'utilisation de solvants dans les procédés industriels (chimie de base, chimie fine, dégraissage, des métaux, application de peintures, encres, colles, etc⁹). La réduction des émissions de COV_{nm} s'explique la diminution de l'usage de solvants dans l'industrie. La baisse des émissions de COV_{nm} est également imputable au renouvellement du parc de véhicules et à l'amélioration technologique.

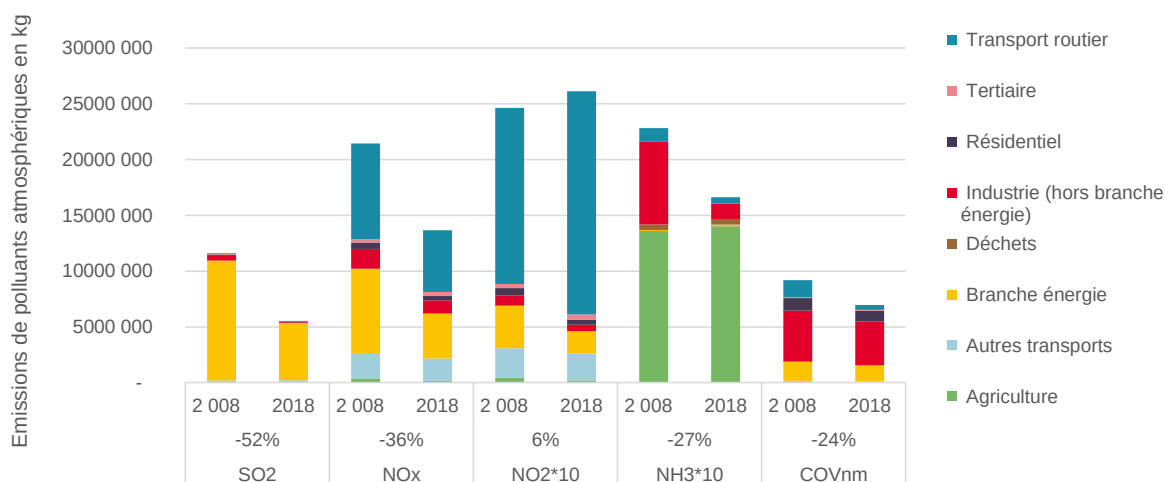


Figure 3 : Evolution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

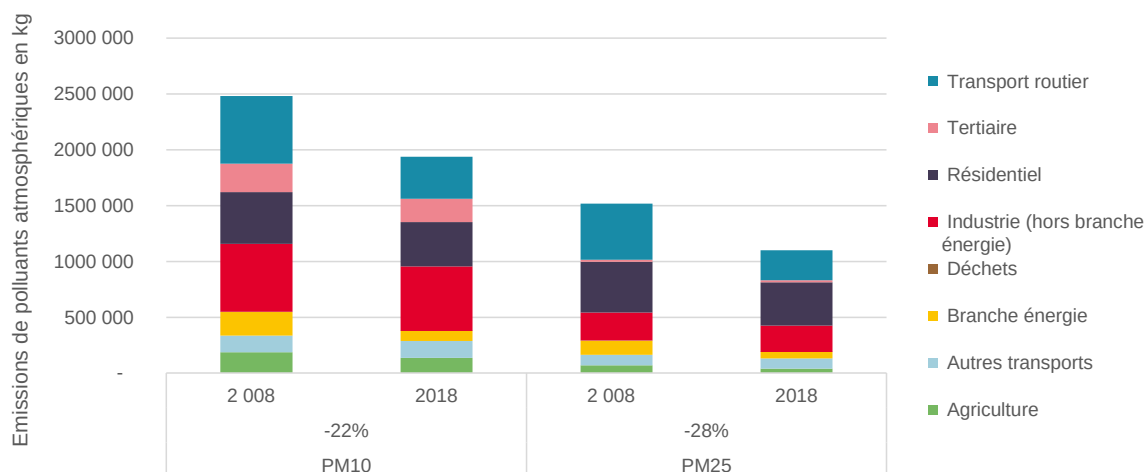
Les particules PM₁₀ et PM_{2,5} sont majoritairement émises par les activités industrielles, le transport routier dû principalement à l'échappement de carburants brûlés et à l'abrasion des routes, des freins et des pneus et le résidentiel en lien avec le chauffage au bois individuel. Une baisse notable depuis 2008 des émissions de particules du secteur transport routier est constatée en lien avec l'évolution du parc de véhicules (motorisation, installation de filtres à particules obligatoire depuis 2011 sur les véhicules diesels).

La baisse des émissions de particules est également attribuable aux évolutions de la branche énergie (réduction de la combustion de produits pétroliers). A noter, les émissions de particules du secteur tertiaire correspondent à la manipulation de vrac solides (céréales, sables, ...) au niveau des zones portuaires situées sur la zone du PPA.

⁷ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019

⁸ BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6 - Emissions de NH₃ sur la zone PPA en 2018

⁹ Citepa, avril 2021 - Format Secten



Le PPA 2015-2020 visait la réduction des émissions polluants atmosphériques par son plan d'actions sur les secteurs du transport routier et autres transport (Volet 1 – « Réduire les émissions des sources mobiles »), de l'industrie (Volet 2 – « Réduire les émissions des sources fixes industrielles »), du résidentiel et tertiaire (Volet 3 – « Réduire les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire »). Le quatrième volet du plan porte sur la surveillance, l'information et la sensibilisation.

Emissions hors agglomérations

Sont pris en compte ci-dessous uniquement les émissions des communes « rurales »¹⁰ de la zone PPA (hors Métropole de Nantes et hors CARENE, cf. carte des populations). Ces communes représentent 12% de la population de la zone PPA en 2018, et environ 50% de sa surface totale. La centrale thermique de Cordemais contribue de façon prépondérante aux émissions de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azotes (NO_x et NO₂) et de métaux lourds de la zone rurale du PPA (données pour l'année 2018). Les émissions d'ammoniac de la zone PPA proviennent majoritairement (65%) de la zone rurale du PPA du fait de la prégnance de l'activité agricole sur la zone rurale du PPA.

	SO ₂	NO _x	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	COVNM
Part des émissions de la zone rurale dans le total de la zone PPA en 2018	24%	29%	23%	21%	21%	65%	10%
Part des émissions de la centrale thermique de Cordemais dans les émissions totales de la zone rurale en 2018	98%	61%	20%	4%	3%	0,004%	2%

	CO	Benzène	BaP	Pb	As	Cd	Ni
Part des émissions de la zone rurale dans le total de la zone PPA en 2018	24%	18%	26%	17%	27%	48%	45%
Part des émissions de la centrale thermique de Cordemais dans les émissions totales de la zone rurale en 2018	9%	6%	1%	28%	48%	90%	92%

De manière similaire, à la zone PPA dans son ensemble, les émissions dans la zone rurale sont en baisse pour les principaux polluants à l'exception du NO₂ et du NH₃.

La forte diminution des émissions de SO₂ et NO_x est liée à baisse de l'activité de la centrale thermique de Cordemais située sur la CC Estuaire et Sillon et à la réduction de l'usage du charbon.

¹⁰ Au sens de la grille communale de densité, une commune rurale est une commune peu dense ou très peu dense et une commune urbaine est une commune dense ou de densité intermédiaire (INSEE).

Concernant les émissions de NO_x et NO₂, des tendances similaires sont observées sur la zone PPA et sur la zone rurale du PPA : -36% de NO_x et +6% NO₂ entre 2008 et 2018 sur la zone PPA et respectivement -39% et +2% sur la zone rurale. Les deux principaux secteurs émetteurs sur la zone rurale sont également la branche énergie et le transport routier.

Concernant les émissions de COV_{nm}, la contribution du chauffage au bois résidentiel est plus importante en zone rurale par rapport à la moyenne sur l'ensemble de la zone PPA (40% des émissions de COV_{nm} issues du chauffage au bois résidentiel en 2018 sur la zone rurale contre 14% sur la zone PPA dans sa globalité). Une tendance similaire est observée concernant l'évolution des émissions entre 2008 et 2018 : -24 % sur la zone du PPA et -28 % sur la zone rurale du PPA. Les émissions de COV_{nm} du secteur résidentiel fluctuent en fonction des conditions climatiques nécessitant plus ou moins de chauffage chez les particuliers.

Au sein de la zone rurale du PPA, les émissions de NH₃ observent une légère hausse (+2% tous secteurs confondus entre 2008 et 2018) tandis qu'en zone urbaine les émissions de NH₃ diminuent sur cette période. Ceci s'explique par la répartition sectorielle des émissions : sur la zone rurale du PPA, les émissions de NH₃ proviennent principalement du secteur agricole (96% en 2018), tandis qu'en zone urbaine, les émissions de NH₃ proviennent de l'agriculture (62% en 2018) et de l'industrie (22% en 2018). La baisse des émissions en zone urbaine est liée au changement de process sur le site de YARA situé à Montoir-de-Bretagne (CARENE). Sur la zone PPA dans sa globalité, l'augmentation des émissions de NH₃ du secteur agricole est liée à la hausse de l'utilisation d'engrais azotés dans les cultures.

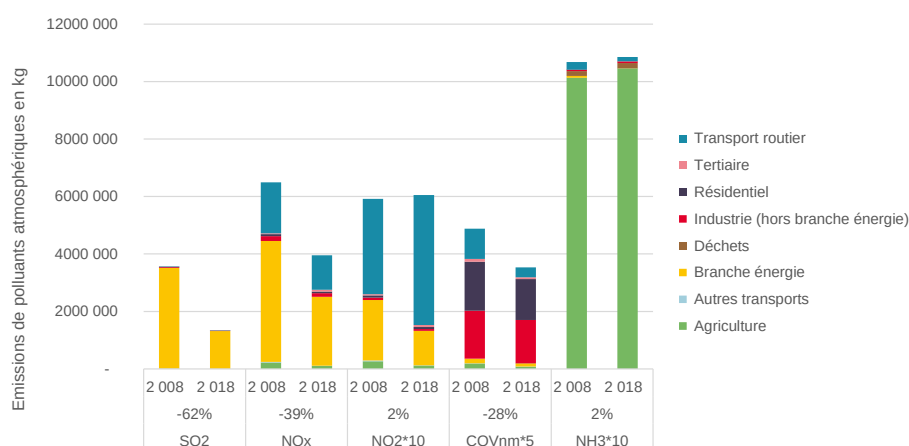


Figure 5 : Evolution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone rurale du PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Concernant les émissions de particules fines PM_{2.5} et PM₁₀, la contribution du chauffage au bois résidentiel est plus importante en zone rurale par rapport à la moyenne sur l'ensemble de la zone PPA (51% et 30 % des émissions de PM_{2.5} et PM₁₀ issues du chauffage au bois résidentiel en 2018 sur la zone rurale contre respectivement 35% et 21% sur la zone PPA dans sa globalité). De même pour le secteur agricole, 12% et 22 % des émissions de PM_{2.5} et PM₁₀ issues du secteur agricole en 2018 sur la zone rurale contre respectivement 4% et 7% sur la zone PPA dans sa globalité. La contribution du secteur agricole aux émissions de particules fines s'explique par le travail du sol et l'usage des engins agricoles. En termes d'évolution, des tendances similaires sont observées sur la zone PPA et sur la zone rurale du PPA : -28% de PM_{2.5} et -22% de PM₁₀ entre 2008 et 2018 sur la zone PPA et respectivement -31% et -28% sur la zone rurale. Cette baisse est attribuable aux principaux secteurs émetteurs (branche énergie, transports routiers, agriculture, chauffage au bois du résidentiel). La baisse des émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5} du secteur agricole s'effectue grâce au renouvellement des engins mobiles non routiers et à la mise en œuvre de normes plus strictes.

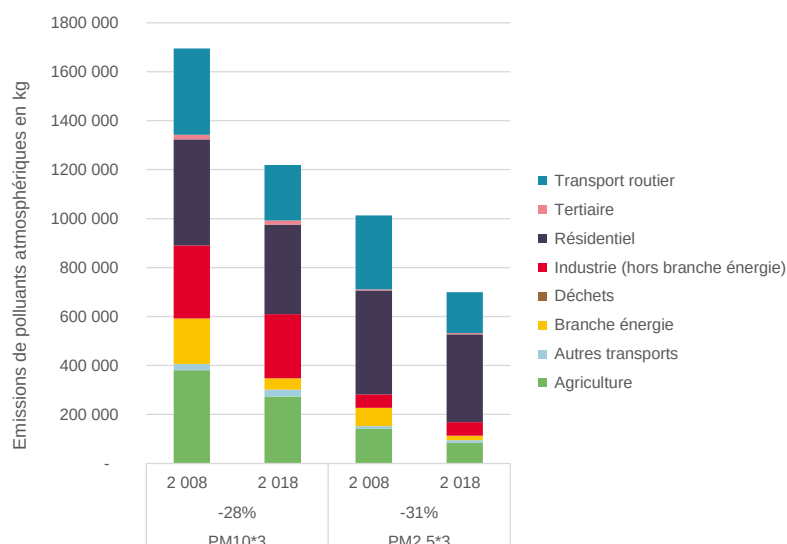


Figure 6 : Evolution sectorielle des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone rurale du PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Impact du chauffage au bois

Inventaire des émissions de polluants atmosphériques

Parallèlement au PPA, Nantes Métropole est sollicitée sur le chauffage individuel au bois dans le cadre du plan d'action pour la réduction des émissions de particules fines du chauffage au bois domestique¹¹. Air Pays de la Loire réalise via l'inventaire régional des émissions BASEMIS un suivi pluriannuel des émissions de polluants atmosphériques provenant du chauffage au bois.

Le graphique présenté dans la Figure 7 présente la part des émissions par polluant issues du bois énergie. Tous secteurs confondus, le chauffage au bois contribue aux émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5}, COV_{nm}, monoxyde de carbone, benzène, benzo[a]pyrène, cadmium, arsenic, plomb.

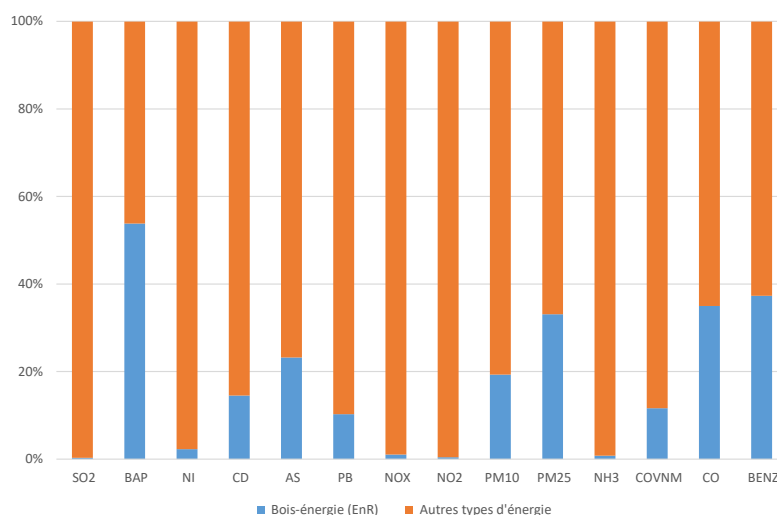


Figure 7 : Part des émissions de polluants atmosphériques issues du bois-énergie (tous secteurs confondus) en 2018 sur la zone du PPA

*La catégorie « Autres types d'énergie » regroupe les catégories suivantes : autres énergies renouvelables, autres énergies non renouvelables, chaleur et froid issus de réseau, Combustibles Minéraux Solides, Electricité, Gaz Naturel, Produits pétroliers et Hors Energie.

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Les émissions issues du bois-énergie proviennent tous polluants confondus essentiellement du secteur résidentiel en lien avec l'usage du chauffage au bois individuel et de la branche énergie en lien avec les chaufferies urbaines. La part majoritaire des émissions de particules PM₁₀, PM_{2.5}, COV_{nm}, CO, benzène et de benzo[a]pyrène provient majoritairement du bois énergie résidentiel. Les émissions de polluants issues du bois énergie du secteur résidentiel proviennent majoritairement des résidences principales en maison individuelle (à hauteur de 98% en 2018) situées en milieu urbain (à hauteur de 68% en 2018).

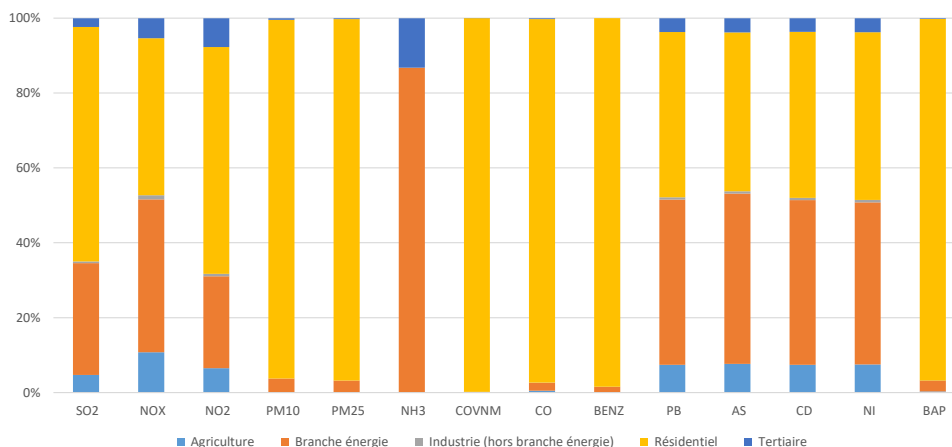


Figure 8 : Part des émissions de polluants issues du bois-énergie par secteur PCAET pour 2018 sur la zone du PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

¹¹ Ministère de la Transition Ecologique, Juillet 2021

Les grandes tendances d'évolution des émissions de polluants atmosphériques du bois énergie utilisé dans le secteur résidentiel suivent la rigueur climatique¹² moyenne sur la zone du PPA. Ainsi, en 2011, année la plus chaude, les consommations de bois-énergie et leurs émissions associées diminuent par rapport à l'année 2010 année la plus froide. On observe globalement une tendance à la baisse des émissions de polluants issues du bois-énergie utilisé dans le secteur résidentiel, bien que les consommations énergétiques soient stables. Cela s'explique par le renouvellement progressif des appareils de chauffage peu performants (foyers ouverts). Seules les émissions de NO₂, NO_x et SO₂ sont légèrement au-dessus de celles inventoriées en 2008.

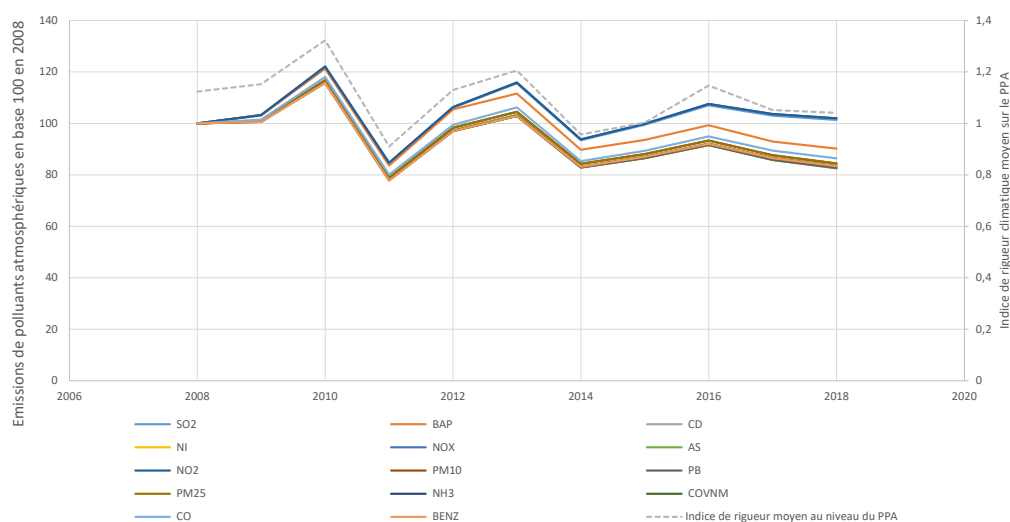


Figure 9 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques issues du bois énergie utilisé dans le secteur résidentiel en base 100 en 2008 sur la zone du PPA et indice de rigueur climatique moyen

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

¹² L'indice de rigueur climatique est le rapport entre un indicateur de climat observé et un indicateur de climat de référence (période trentenaire). Cet indicateur est constitué par des degrés jours unifiés (écart journalier entre la température observée et 17°C) (Source : INSEE)

Concentrations de polluants mesurées

Dans le cadre du suivi à Nantes en Sud Loire¹³, des mesures de PM₁₀ sont réalisées aux Couëts, à Trentemoult, ainsi que sur les stations de Cimetière Bouteillerie, du boulevard Victor Hugo et de la Chauvinière et des mesures de PM_{2.5} sont réalisées à Trentemoult, et sur les stations situées boulevard Victor Hugo et à cimetière Bouteillerie.

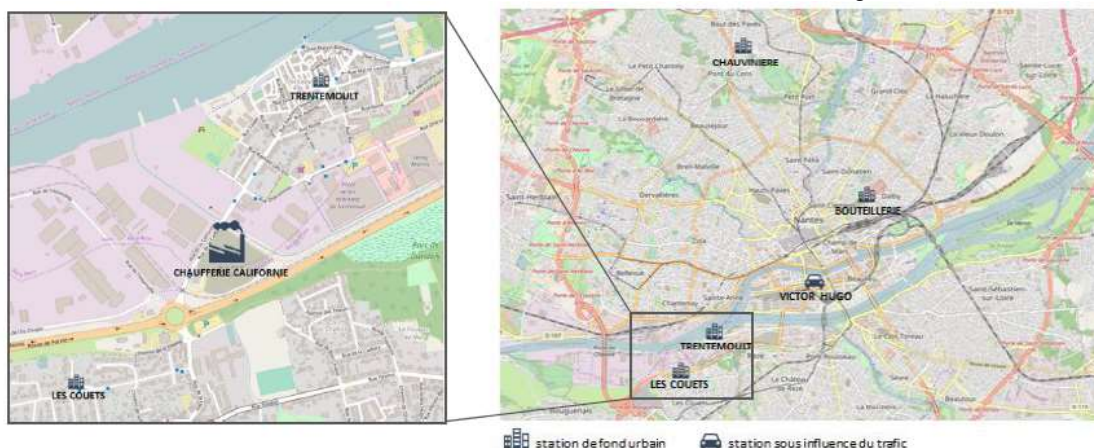


Figure 10 : Carte des stations de mesures

Source : Qualité de l'air à Nantes Sud-Loire, année 2020 – Air Pays de la Loire

Les deux graphiques suivants présentent l'évolution des concentrations horaires en PM₁₀ au cours de la journée sur les sites urbains de l'agglomération nantaise (Trentemoult, Les Couëts, Bouteillerie et La Chauvinière) respectivement en été et en hiver en 2020.

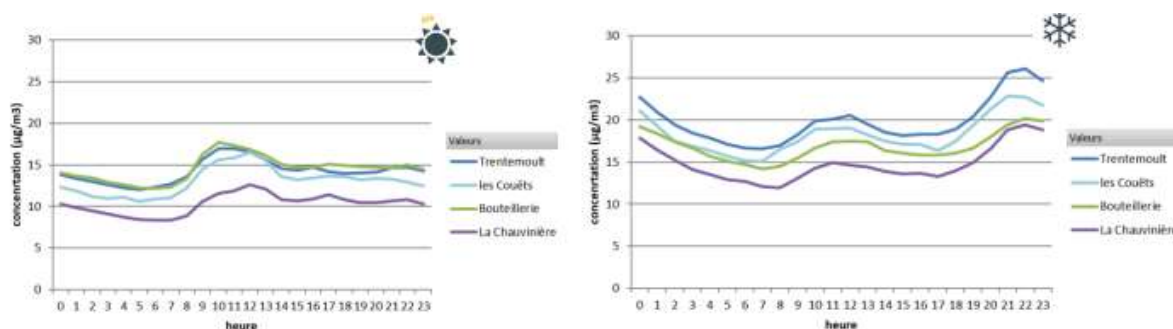


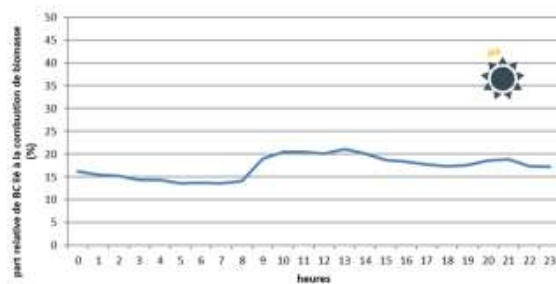
Figure 11 : Profils journaliers moyens des concentrations horaires en PM₁₀ en été (à gauche) et en hiver (à droite)

Source : Qualité de l'air à Nantes Sud-Loire, année 2020 – Air Pays de la Loire

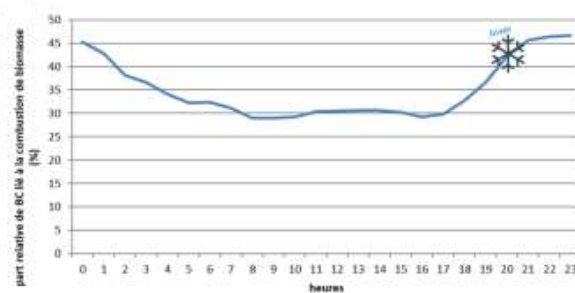
La légère hausse des concentrations mesurées en été et en hiver en matinée est liée à des conditions météorologiques (inversions de température) propices à une mauvaise dispersion des polluants dans l'air plus fréquentes à ce moment de la journée. En hiver, les niveaux à Trentemoult et aux Couëts sont plus élevés que ceux enregistrés au cimetière de la Bouteillerie et à la Chauvinière particulièrement en soirée à partir de 18 heures. Ces niveaux s'expliquent par l'influence des émissions liées au chauffage résidentiel et notamment du chauffage individuel au bois sur les sites de Trentemoult et des Couëts. L'étude « Qualité de l'air à Nantes Sud-Loire, année 2020 – Air Pays de la Loire » indique que ce phénomène avait déjà été constaté en 2017 et 2018 lorsque la chaufferie bois (Californie) n'était pas encore en fonctionnement. Ces deux sites sont en effet situés dans des zones résidentielles comportant de nombreuses maisons individuelles.

Par ailleurs, le suivi de la fraction de carbone suie¹⁴ liée à la combustion de biomasse aux Couëts, montre également une augmentation de cette fraction en soirée durant l'hiver.

¹³ Qualité de l'air à Nantes Sud-Loire, année 2020 – Air Pays de la Loire



Evolution de la fraction (%) de carbone suie (black carbon) liée à la combustion de biomasse mesurée aux Couëts - été



Evolution de la fraction (%) de carbone suie (black carbon) liée à la combustion de biomasse mesurée aux Couëts - hiver

Le suivi du carbone suie permet de réaliser une estimation de la contribution de la combustion de biomasse ou d'hydrocarbures et ainsi de mieux connaître l'impact sur la qualité de l'air des sources de combustion pour agir de façon ciblée.

Des mesures de $PM_{2.5}$ sont également réalisées sur les sites urbains de Trentemoult et du cimetière Bouteillerie respectivement en été et en hiver 2020. Les deux graphiques suivants présentent l'évolution des concentrations horaires en $PM_{2.5}$ au cours de la journée.

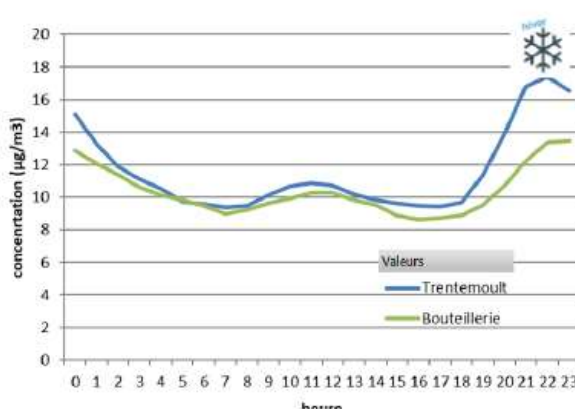
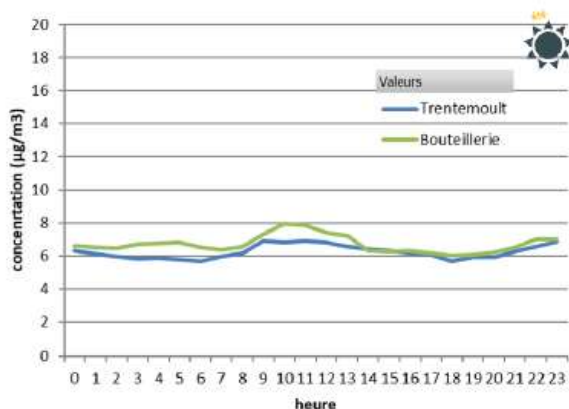


Figure 12 : Profils journaliers moyens des concentrations horaires en $PM_{2.5}$ en été (à gauche) et en hiver (à droite)

L'évolution au sein de la journée des concentrations horaires en $PM_{2.5}$ est comparable à celles enregistrées pour les PM_{10} . En hiver, les niveaux à Trentemoult sont plus élevés que ceux enregistrés au cimetière de la Bouteillerie et particulièrement en soirée à partir de 18 heures. En d'autres termes, le site de Trentemoult est particulièrement influencé par les émissions liées au chauffage résidentiel au bois qui entraîne une augmentation des niveaux de PM_{10} et $PM_{2.5}$ en soirée durant l'hiver.

Impact du transport maritime

L'étude réalisée par Air Pays de la Loire en 2017 intitulée « *Trafic maritime et qualité de l'air – Influence du trafic maritime en agglomération portuaire* » présente un focus sur les agglomérations de Saint-Nazaire et de Nantes en termes d'émissions du secteur transport maritime et d'impacts sur la qualité de l'air.

Inventaire des émissions de polluants atmosphériques

Les émissions de SO₂ du trafic maritime représentent près de 20% des émissions de la CARENE, où la raffinerie de Donges est l'émetteur principal. A Nantes Métropole, les escales des navires contribuent à un quart des émissions de SO₂. Il faut préciser ici que les émissions de SO₂ liées au trafic maritime à Saint-Nazaire (780 tonnes/an) sont 13 fois plus élevées que celles liées au trafic maritime dans le port de Nantes (62 tonnes/an). Les quantités de NO_x et PM₁₀ émises par le trafic maritime sont 18 fois plus élevées dans le port de Saint-Nazaire que dans le port de Nantes en lien avec un trafic de navires plus important et la présence d'attentes en rade au niveau du port de St Nazaire.

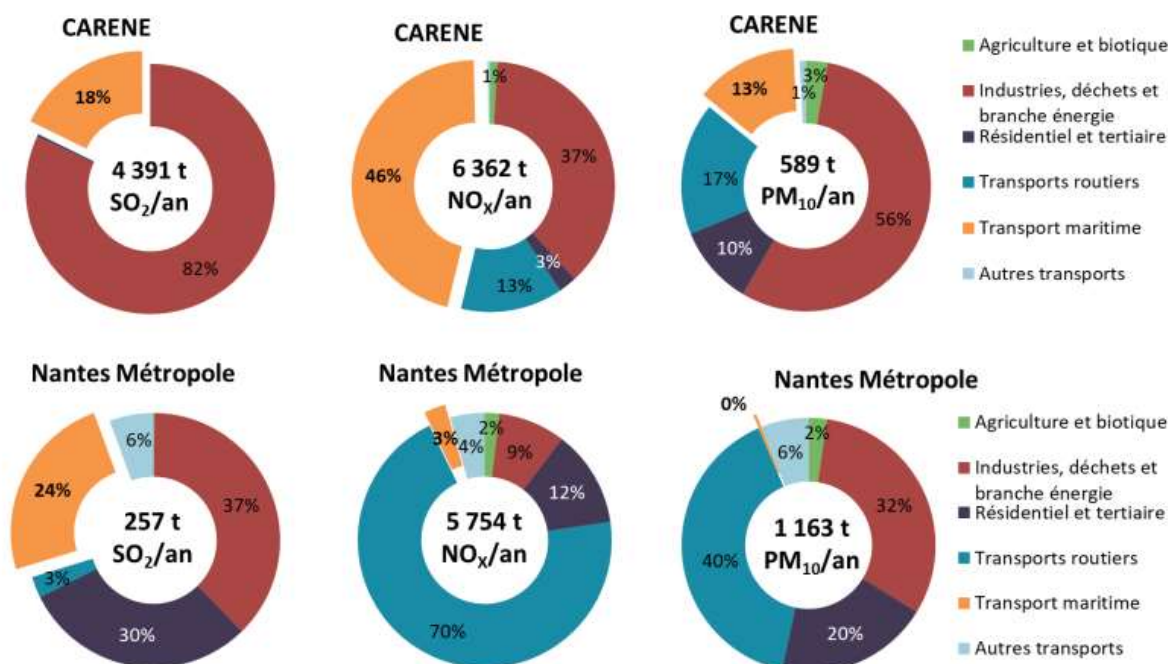
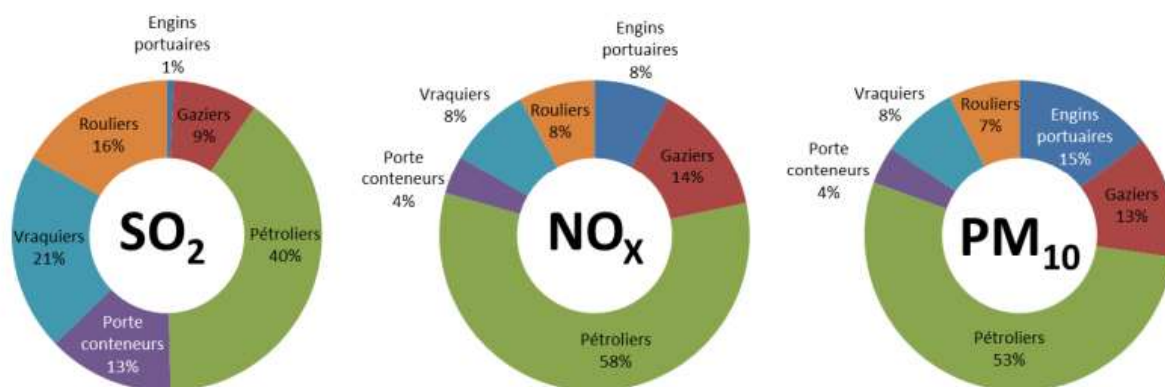


Figure 13 : Contributions relatives des différents secteurs d'activités aux émissions de SO₂, NO_x, PM₁₀ dans les agglomérations de Saint-Nazaire (la CARENE) et Nantes (Nantes Métropole) en 2014

Source : Air Pays de la Loire, 2017, Trafic maritime et qualité de l'air – Influence du trafic maritime en agglomération portuaire

Pour l'ensemble du Grand Port Maritime Nantes-Saint-Nazaire, les émissions de SO₂, NO_x, PM₁₀ sont majoritairement liées au trafic de pétroliers, notamment lors du chenalage pour le SO₂ et lorsqu'ils sont à quai pour les NO_x et PM₁₀.



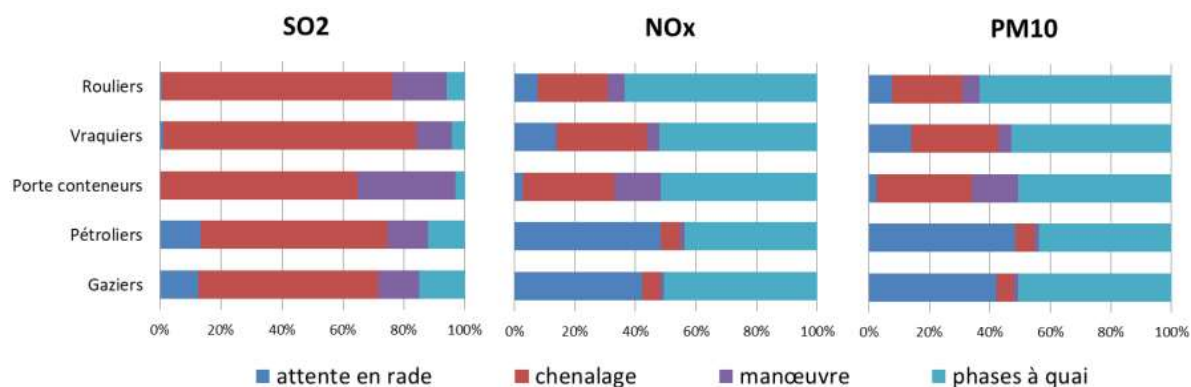


Figure 14 : Contributions relatives des différents types de navires et des phases d'escales aux émissions maritimes du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire en 2014

Source : Air Pays de la Loire, 2017, Trafic maritime et qualité de l'air – Influence du trafic maritime en agglomération portuaire

Concentrations de polluants mesurées

Une influence ponctuelle du trafic maritime sur les concentrations mesurées à proximité a été identifiée à Saint-Nazaire en 2016.

Les mesures de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre réalisées sur le site urbain du Parc Paysager à Saint-Nazaire ont enregistrées des élévations ponctuelles inhabituelles du 19 au 21 avril 2016 puis du 4 au 6 mai 2016. Les maxima horaires enregistrés (respectivement de 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour NO_2 et de 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour SO_2) demeurent toutefois modérés et plus de 2 et 4 fois plus faibles que les seuils d'informations fixés pour le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre. Habituellement les maxima horaires enregistrés en 2016 sont de l'ordre de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde de soufre et de 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote en lien avec les émissions de la raffinerie Total de Donges. Durant ces 4 journées, le site de mesure se situait sous les vents de Nord Est du bassin C (cf. carte suivante) où se trouvait le navire de croisière l'Harmony of the Seas. Une influence des émissions du paquebot est à relier avec l'apparition de ces élévations. Ce navire a quitté le port de Saint-Nazaire le 15 mai 2016.

Source : Air Pays de la Loire, 2017, Trafic maritime et qualité de l'air – Influence du trafic maritime en agglomération portuaire



Rose de pollution moyenne pour le dioxyde d'azote enregistrée du 4 au 6 mai 2016 indiquant des niveaux plus élevés en direction du bassin C



Départ de l'Harmony of the Seas du Port de Saint-Nazaire, le 15 mai 2016

Enfin, des élévations spécifiques de concentrations en particules PM_{10} enregistrées au niveau du quartier Ville-Port ont pu être corrélées avec des dépôts de particules sédimentables liés aux chargements de navires de blé et tourteaux de tournesol au niveau du quai Grandspuits du bassin de Penhoët.

Bilan de la qualité de l'air

Méthodologie

Le bilan de la qualité de l'air porte sur la période 2008-2020. L'année 2020 ayant été impactée par des mesures de confinement et déconfinement à l'échelle nationale dans le cadre de la pandémie liée au coronavirus SARS-CoV-2, les analyses porteront sur l'évolution des concentrations sur la période 2008-2019. Les évolutions observées pour l'année 2020 sont quant à elles traitées dans une partie indépendante du rapport.

Les mesures des stations prises en compte dans l'analyse sont répertoriées par polluant dans le tableau ci-dessous. Pour améliorer la lisibilité des graphiques, les mesures des stations installées dans les villes de Angers, Cholet, La Roche-sur-Yon, Laval et Le Mans sont regroupées dans la catégorie « *Autres stations régionales – Agglomérations – Hors Zone PPA* » et les mesures des stations de La Tardière et Saint-Denis-d'Anjou sont regroupées dans la catégorie « *Autres stations régionales – Rurales- Hors Zone PPA* ».

Zone	Station	Type	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂
Nantes	Victor Hugo	Trafic	x	x	x	x
	Bouteillerie	Fond	x	x		x
Saint Nazaire	Blum	Urbain	x	x	x	x
	Gaspard	Périurbain			x	
Autres stations régionales – Agglomérations – Hors Zone PPA						
Angers	Bouchemaine	Périurbain			x	
	Appentis	Urbain			x	x
	Beaux-Arts	Urbain	x	x		x
	Montplaisir	Urbain				x
Cholet	Saint-Exupéry	Urbain	x		x	x
La Roche-sur-Yon	Delacroix	Urbain	x		x	x
Laval	Mazagran	Urbain	x		x	x
Le Mans	Guédou	Urbain				x
	Préfecture	Urbain				x
	Sources	Urbain	x	x	x	x
	Spay	Périurbain			x	
Autres stations régionales – Rurales – Hors Zone PPA						
Rural 85	La Tardière	Rurale	x	x	x	x
Rural 53	Saint Denis-d'Anjou	Rurale	x	x	x	x

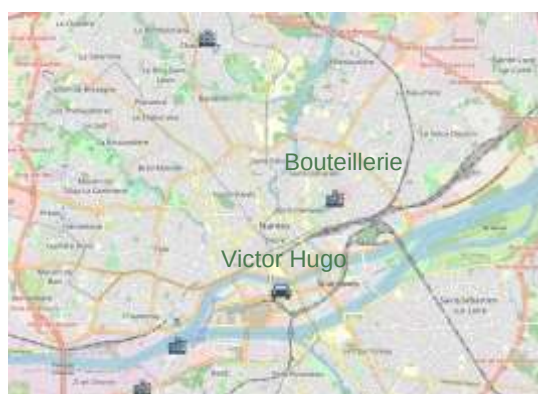


Figure 16 : Carte de stations de mesures - Nantes



Figure 15 : Carte des stations de mesures - Saint-Nazaire

Evolution des concentrations

Nantes

Sont présentées ci-dessous les évolutions des moyennes annuelles déterminées sur les différentes stations localisées à Nantes depuis 2008 au regard des seuils réglementaires et des valeurs guides de l'OMS publiées en 2021. Ces nouvelles lignes directrices relatives à la qualité de l'air sévèrent la quasi-totalité des seuils de référence de concentrations des principaux polluants atmosphériques. L'OMS précise également que le dépassement de ces nouveaux seuils est associé à des risques importants pour la santé, tandis que le respect de ces seuils présente un bénéfice significatif pour la santé humaine. En effet, Santé publique France a actualisé en 2021 l'estimation du poids total de la pollution de l'air ambiant sur la santé de la population française pour la période 2016 à 2019 : près de 40 000 décès sont attribuables chaque année en France à l'exposition aux PM_{2.5} et près de 7 000 décès sont attribuables chaque année à l'exposition au NO₂.¹⁵

La moyenne annuelle pour le NO₂ déterminée à la station Victor Hugo (station de trafic) est proche de la valeur seuil de 40 µg/m³, bien qu'une baisse nette soit observée à partir de 2018. Les moyennes annuelles de l'ensemble des polluants pour les différentes stations prises en compte sont nettement en deçà des valeurs limites annuelles.

Les moyennes annuelles de 2008 à 2020 pour les particules PM₁₀ et le NO₂ se situent au-dessus des valeurs guides de l'OMS de 2021. La concentration en PM₁₀ en moyenne annuelle à Bouteillerie évolue de -15% de 2008 à 2019. La concentration en NO₂ en moyenne annuelle évolue de -18% à la station Victor Hugo (station de trafic) et de -38% à la station Bouteillerie sur la période 2008-2019. Les concentrations en PM₁₀ et NO₂ sont à la baisse depuis 2008 et respectent les valeurs limites réglementaires. Néanmoins, le renforcement des seuils de l'OMS conduit à maintenir les efforts pour poursuivre ces baisses.

La concentration en O₃ en moyenne annuelle évolue de +15% de 2008 à 2018.

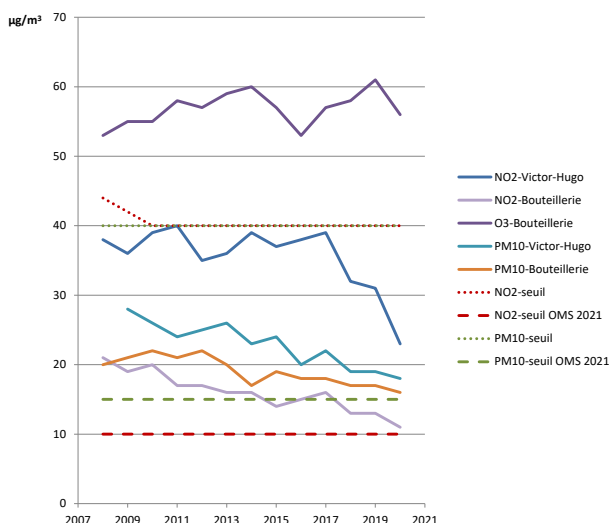


Figure 17 : Moyennes annuelles des polluants mesurés sur les stations localisées à Nantes

Saint-Nazaire

Sont présentées ci-dessous l'évolution des moyennes annuelles déterminées sur les différentes stations localisées à Saint-Nazaire depuis 2008 au regard des seuils réglementaires et des valeurs guides de l'OMS publiées en 2021. Les moyennes annuelles de l'ensemble des polluants pour les différentes stations prises en compte sont nettement en deçà des valeurs limites annuelles déterminées pour les PM₁₀, le NO₂ et le SO₂. Les concentrations en moyenne annuelle sur 2008-2019, représentent pour le NO₂, 27% de la valeur réglementaire, 48% pour les PM₁₀ et 8% pour le SO₂. Par ailleurs, la concentration en moyenne annuelle sur la station de mesures Blum a évolué pour le NO₂ de -34% et pour l'ozone de -2% de 2008 à 2019, et de -19% pour les particules entre 2009 et 2019. Par ailleurs, la concentration en moyenne annuelle pour le SO₂ présente une hausse de +40% sur la station Parc Paysager entre 2008 et 2019.

Les moyennes annuelles de 2008 à 2020 pour les particules PM₁₀ sont globalement au-dessus de la valeur guide de l'OMS de 2021 et s'en rapprochent (atteinte en 2016, 2018 et 2020). Tandis que les moyennes annuelles sur la même période pour le NO₂ sont égales ou légèrement en deçà depuis 2014. Les concentrations en PM₁₀ et NO₂ sont à la baisse depuis 2008 et respectent les valeurs limites réglementaires. Néanmoins, le renforcement des seuils de l'OMS conduit à maintenir les efforts pour poursuivre ces baisses.

¹⁵ Santé Publique France, 2021, <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/documents/enquetes-etudes/impact-de-pollution-de-l-air-ambiant-sur-la-mortalite-en-france-metropolitaine.-reduction-en-lien-avec-le-confinement-du-printemps-2020-et-nouvelle>

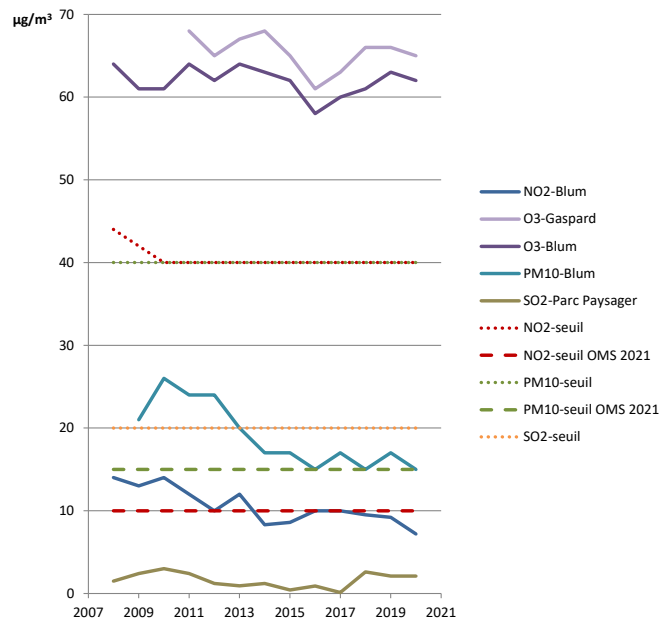


Figure 18 : Moyennes annuelles des polluants mesurés sur les stations localisées à Saint-Nazaire

Variation des concentrations observées au niveau régional

D'un point de vue plus global, les concentrations observées sur la zone PPA suivent la tendance régionale et sont globalement à la baisse.

Moyennes annuelles

Les concentrations en dioxyde d'azote diminuent de l'ordre de -44% en moyenne entre 2008 et 2019 sur l'ensemble de la région, hors stations de trafic. Cette évolution moyenne régionale se situe légèrement en deçà à Nantes (-38% sur la station de Bouteillerie) et à Saint-Nazaire (-34% sur la station de Blum). Les concentrations mesurées au niveau de la station de trafic Victor Hugo diminuent de -18% entre 2008 et 2019. La diminution est moindre en comparaison aux autres stations du fait de la part de NO_2 dans les NO_x qui augmente avec les pots catalytiques.

Les moyennes annuelles en NO_2 mesurées sur les stations situées à Nantes se situent au-dessus des valeurs guides de l'OMS publiées en 2021 tandis que pour la station située à Saint-Nazaire la moyenne annuelle est deçà de la valeur guide depuis 2014. Une baisse notable des concentrations en NO_2 est observée sur la zone du PPA, néanmoins le renforcement des seuils de l'OMS conduit à maintenir les efforts pour poursuivre ces baisses.

Par ailleurs, la valeur limite en moyenne annuelle pour les NO_x fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pour la protection de la végétation) ne peut être estimée sur la zone du PPA du fait de l'absence de stations rurales sur cette zone. Néanmoins, les données des stations rurales régionales situées à Saint-Denis d'Anjou (Mayenne) et La Tardière (Vendée) indiquent le respect de cette valeur limite.

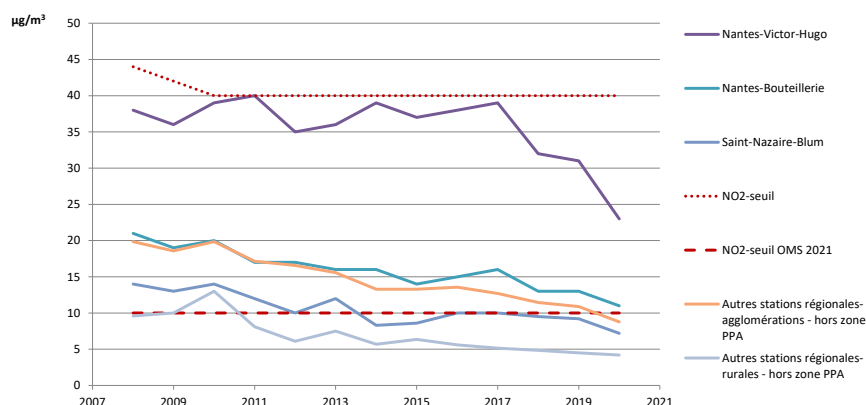


Figure 19 : Moyennes annuelles des concentrations en dioxyde d'azote (NO_2)

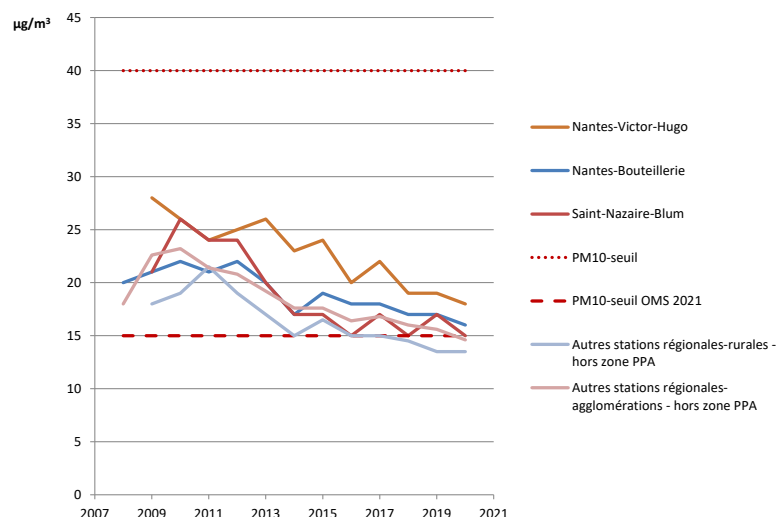


Figure 20 : Moyennes annuelles des concentrations en particules fines PM_{10}

Les moyennes annuelles des concentrations en PM_{10} sont nettement en dessous de la valeur limite réglementaire pour l'ensemble de la région. Entre 2009 et 2019, les moyennes annuelles ont baissé de 27% en moyenne sur la région, hors stations de trafic. Cette évolution moyenne régionale se situe légèrement en deçà à Saint-Nazaire (-19% sur le site Blum) et à Nantes (-19% pour la station Bouteillerie). La station de trafic Victor Hugo à Nantes enregistre une baisse de -32% entre 2009 et 2019.

Les moyennes annuelles en PM_{10} mesurées sur les stations situées à Nantes et à Saint-Nazaire se situent au-dessus des valeurs guides de l'OMS publiées en 2021 (hormis pour la station Blum de Saint-Nazaire en 2016, 2018 et 2020). Une baisse notable des concentrations en particules fines PM_{10} est observée sur la zone du PPA, néanmoins le renforcement des seuils de l'OMS conduit à maintenir les efforts pour poursuivre ces baisses.

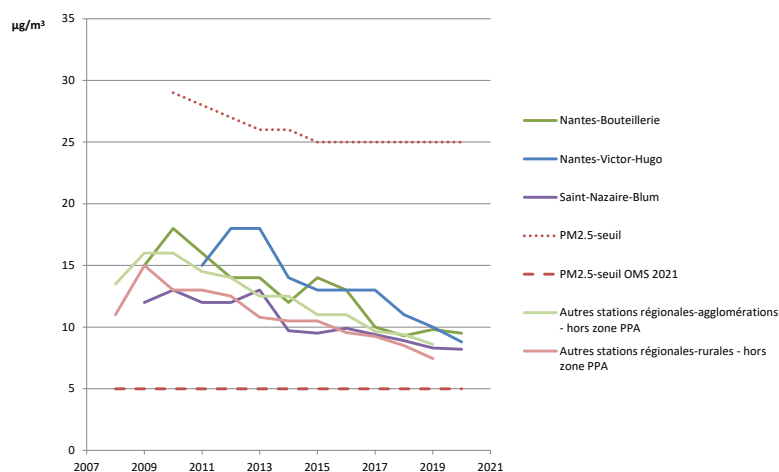


Figure 21 : Moyennes annuelles des concentrations en particules fines $PM_{2.5}$

Les moyennes annuelles des concentrations en $PM_{2.5}$ sont nettement en dessous de la valeur limite réglementaire (fixée à 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) pour l'ensemble de la région. Entre 2009 et 2019, les moyennes annuelles ont baissé de 30% en moyenne sur la région, hors stations de trafic. Cette évolution moyenne régionale est comparable aux mesures faites à Saint-Nazaire (-31% sur le site Blum) et à Nantes (-35% pour la station Bouteillerie). La station de trafic Victor Hugo à Nantes enregistre une baisse de -33% entre 2011 et 2019.

Les moyennes annuelles en $PM_{2.5}$ mesurées sur les stations situées à Nantes et à Saint-Nazaire se situent au-dessus de la valeur guide de l'OMS publiée en 2021 (fixée à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). Une baisse notable des concentrations en particules fines $PM_{2.5}$ est observée sur la zone du PPA, néanmoins le renforcement des seuils de l'OMS conduit à maintenir les efforts pour poursuivre ces baisses.

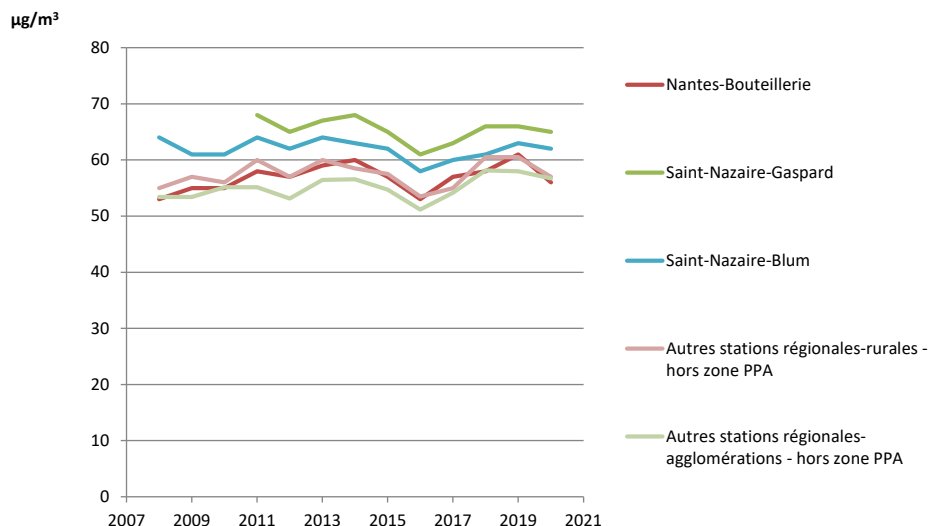


Figure 22 : Moyennes annuelles des concentrations en Ozone (O³)

Les concentrations en ozone sont en hausse sur la période (+9% en moyenne sur l'ensemble de la région entre 2008 et 2019). Les évolutions observées sur Nantes et Saint-Nazaire se distinguent : évolution de +15% sur le site de Bouteillerie à Nantes, et baisse de -2% sur le site Blum à Saint-Nazaire. A noter également que les concentrations en ozone mesurées à Saint-Nazaire sont plus élevées que pour le reste de la région, du fait de la proximité du littoral (l'océan limite la dynamique jour/nuit de la couche limite atmosphérique qui entraîne une augmentation de la concentration en oxydes d'azote qui dégradent l'ozone).

L'objectif de qualité fixé à 120 µg/m³ moyenne 8-horaire maximal du jour a été dépassé sur les stations de Nantes et Saint Nazaire en 2020 mais la valeur cible est atteinte (maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans). Les seuils réglementaires (de recommandation et d'information ainsi que d'alerte) n'ont pas été franchis pour l'ozone entre 2018 et 2020 sur Nantes, Saint-Nazaire et en Basse Loire.

Niveaux de pointe

En plus des moyennes annuelles présentées ci-dessus, il est également intéressant d'étudier les niveaux de pointe pour le NO₂ et les PM₁₀, et de les comparer aux valeurs limites réglementaires à court terme.

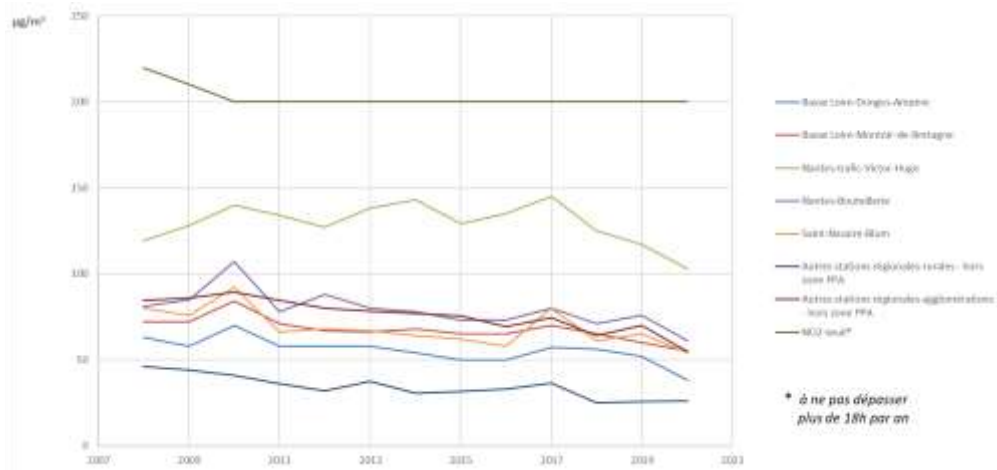


Figure 23 : Percentiles 99,79 horaires des concentrations en NO₂

Les moyennes horaires des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) respectent la valeur limite réglementaire, que ce soit au niveau des stations urbaines ou de la station de trafic Victor Hugo à Nantes. On remarque par ailleurs que les stations industrielles situées dans la zone basse-Loire enregistrent des concentrations en NO₂ similaires à celles de la station Blum à Saint-Nazaire (Montoir de Bretagne), voire légèrement inférieures lorsque le trafic à proximité immédiate est moindre (Donges-Ampère). Les évolutions des niveaux de pointe observés sur Nantes et Saint-Nazaire diminuent entre 2008 et 2019 de -6% sur la station de la Bouteillerie à Nantes et -19% sur la station Blum à Saint-Nazaire. La station de trafic Victor Hugo à Nantes enregistre une diminution des moyennes horaires en NO₂, de l'ordre de -2% entre 2008 et 2019.

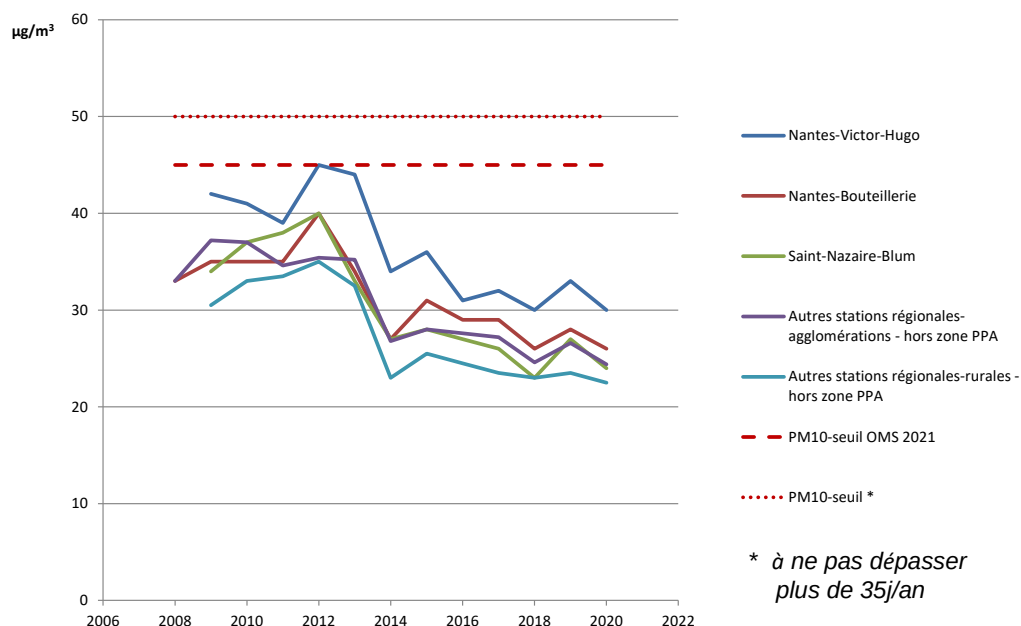


Figure 24 : Percentiles 90,4 horaires des concentrations en PM₁₀

Les moyennes journalières des concentrations en PM₁₀ respectent la valeur limite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. Tout comme pour les moyennes annuelles, ces niveaux de pointe sont en diminution entre 2009 et 2019, et présentent une évolution moyenne régionale de -25%, hors stations trafic (-21% pour la station Victor Hugo à Nantes, -20% pour la station Bouteillerie à Nantes et -21% pour la station Blum à Saint-Nazaire).

Impact du confinement sur la qualité de l'air

Air Pays de la Loire a suivi l'impact sur la qualité de l'air des mesures de confinement et déconfinement prises au cours de l'année 2020 dans le cadre de la pandémie liée au coronavirus SARS-CoV-2. Les différentes périodes étudiées (confinement et phases de déconfinement) sont présentées sur la frise ci-dessous.

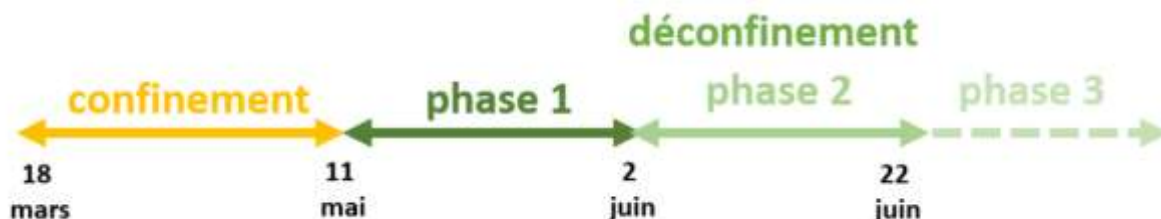


Figure 25 : Frise présentant les périodes de confinement et déconfinement en 2020

L'impact sur la qualité de l'air a été évalué à l'échelle régionale et des zooms urbains à l'échelle de Nantes Métropole et la CARENE ont également été réalisés.

La réduction des concentrations en polluants atmosphériques liée à la baisse d'activité en période de confinement et déconfinement a été évaluée en comparant les niveaux mesurés sur les stations de mesure en 2020 à une situation de référence « hors confinement », correspondant aux mêmes périodes en 2019.

Echelle régionale : Pays de la Loire

Bilan global sur la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020) et sur la première phase de déconfinement (entre le 11 mai et le 1 juin 2020)

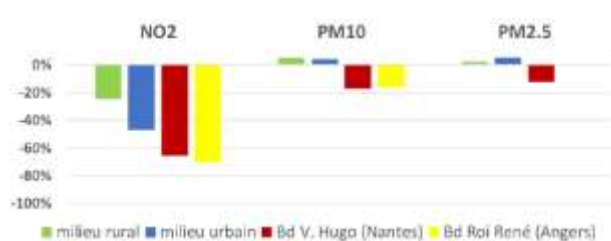


Figure 27 : Estimation sur la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020) de la réduction des concentrations en NO_2 et particules fines PM_{10} et très fines $\text{PM}_{2.5}$



Figure 26 : Estimation sur la période de déconfinement (entre le 11 et 24 mai 2020) de la réduction des concentrations en NO_2 et particules fines PM_{10} et très fines $\text{PM}_{2.5}$

16

Dioxyde d'azote (NO_2) : par rapport à la situation de référence, l'effet de l'ensemble de la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020) sur la réduction des concentrations s'établit à : environ - 25 % en milieu rural, à - 45 % en milieu urbain situé à l'écart des voies de circulation et à - 70 % à proximité immédiate des axes routiers. Cette progression est logique car ce polluant est émis très majoritairement par le transport routier, secteur particulièrement impacté par les mesures de restriction d'activité.

Durant la phase 1 de déconfinement (correspondant aux trois premières semaines de déconfinement : entre le 11 mai et le 1 juin 2020), la réduction des concentrations reste visible par rapport à la même période de 2019 (de l'ordre de - 15 % en milieu urbain à - 55 % au niveau des voies de circulation) mais elle est moins importante que pendant le confinement en raison de la reprise progressive des activités. Il y a même « un retour à la normale » sur les sites ruraux (pas d'évolution entre la première phase de déconfinement et la même période de 2019).

Particules (PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$) : représentant moins de 20 % du trafic routier, l'effet est peu visible en particulier dans les secteurs éloignés des voies de circulation. Ce n'est qu'au niveau des axes circulés que l'impact du confinement apparaît. Par rapport à la situation de référence, l'effet de l'ensemble de la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020) est de l'ordre de - 15 % à - 20 % sur les concentrations en particules.

Durant la phase 1 de déconfinement (correspondant aux trois premières semaines de déconfinement : entre le 11 mai et le 1 juin 2020), aucune évolution majeure par rapport à la période de confinement ne se dessine. Ces polluants sont émis par plusieurs types de sources (agriculture, transport, industries, émissions naturelles, ...) dont certaines ne sont pas impactées par les restrictions d'activité.

Ces résultats sont cohérents avec les évaluations produites dans les autres régions par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) et au niveau national par l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS).

Zoom urbain : Nantes Métropole

Bilan global sur la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020), sur la première phase de déconfinement (entre le 11 mai et le 1 juin 2020) et sur la deuxième phase de déconfinement (du 2 au 21 juin 2020)

Dioxyde d'azote (NO₂) :

L'effet des mesures est plus marqué à proximité immédiate du boulevard Victor Hugo (site de trafic) par rapport à ce qui est observé en moyenne en milieu urbain à Nantes, ce qui est logique car ce polluant est émis très majoritairement par le transport routier. Par analogie, cette forte réduction a très certainement eu lieu sur d'autres axes très fréquentés de l'agglomération nantaise. Par ailleurs, les résultats à Nantes sont cohérents avec la moyenne régionale.

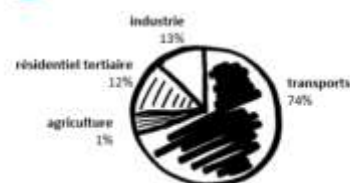
La réduction est maximale pendant la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence), et atteint – 65 % au niveau du boulevard Victor Hugo et – 54 % en moyenne dans l'agglomération. Cet effet se réduit durant la phase 1 (du 11 mai au 1 juin) puis la phase 2 du déconfinement (du 2 au 21 juin 2020), en raison de la reprise progressive des activités. Mais le retour à la « normale » n'est pas atteint en phase 2 puisqu'il subsiste une baisse d'environ 20 % des concentrations par rapport à 2019.

Particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) :

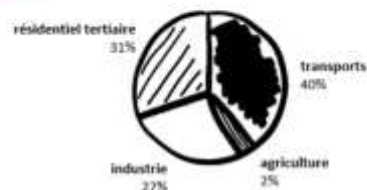
L'effet des mesures sur les concentrations en PM₁₀ est quasi inexistant à l'échelle moyenne du territoire, comme à l'échelle de la région (rappelons que la précision des résultats est d'environ 10 %). A noter cependant qu'au voisinage du boulevard Victor Hugo, l'impact du confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence) apparaît, avec une réduction de l'ordre de – 22 % mais l'effet disparaît au moment du déconfinement. Pour les particules très fines PM_{2.5}, des résultats partiels ont été obtenus et confirment la quasi-absence de l'effet des mesures de restriction d'activité.



Les oxydes d'azote sont émis par :
Source : BASEMIS, 2016, Nantes Métropole



Les particules fines PM₁₀ sont émises par :
Source : BASEMIS, 2016, Nantes Métropole



Zoom urbain : CARENE

Bilan global sur la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020), sur la première phase de déconfinement (entre le 11 mai et le 1 juin 2020)

Dioxyde d'azote (NO₂) :

Les niveaux en dioxyde d'azote sur l'ensemble de la CARENE présentent une baisse globale de - 32 % (entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence), en raison de la restriction imposée aux activités de transport (routier et non-routier), activités responsables de 48 % des émissions d'oxydes d'azote sur le territoire en 2016. L'impact est significatif mais est cependant moins important que dans les autres zones urbaines de la région (- 47 % en moyenne). Le territoire de la CARENE se distingue en effet par la présence d'un tissu industriel important, avec certains sites émetteurs d'oxydes d'azote en activité pendant le confinement. Lors des trois premières semaines de déconfinement, la reprise d'activité a été progressive : les concentrations sont réduites par rapport à l'année précédente, mais progressent par rapport à la période de confinement. Elles passent ainsi de - 32 % à - 12 % à l'échelle de la CARENE. L'amélioration de la qualité de l'air liée à ce polluant reste néanmoins à ce stade significatif. Au niveau régional, la tendance est similaire.

Particules (PM₁₀) : représentant seulement 17 % du transport routier et non routier au niveau de la CARENE, l'effet est quasi inexistant à l'échelle moyenne du territoire, comme à l'échelle de la région. A noter cependant qu'à Nantes et à Angers, où des stations de mesure sont installées au voisinage immédiat de voies de circulation, l'impact du confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence) apparaît, avec une réduction de l'ordre de - 20 % des concentrations en particules PM₁₀. Par analogie, on devrait observer un effet équivalent à proximité des axes très fréquentés de l'agglomération nazairienne. En phase de déconfinement, les conclusions pour les PM₁₀ sont identiques : à l'écart des rues il n'y a pas d'effets avérés sur les concentrations en PM₁₀.

Particules (PM_{2.5}) : le taux de fonctionnement de l'appareil de mesures situé à l'école Léon Blum étant moins élevé durant le confinement, il n'a pas été possible de réaliser une comparaison 2019/2020 suffisamment solide. Cependant, l'analyse des données disponibles indique des concentrations en PM_{2.5} équivalentes aux autres agglomérations de la région. A l'échelle régionale, comme pour les PM₁₀, aucun effet n'est perceptible pour les PM_{2.5} en milieu urbain sauf à proximité immédiate des voies de circulation (- 13 % au niveau du Boulevard Victor Hugo à Nantes entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence).

Dioxyde de soufre (SO₂) : en moyenne sur le territoire de la CARENE pendant le confinement (calcul global sur toute la période incluant la station de Saint-Nazaire, celle de Montoir de Bretagne et les quatre sites à Donges), les concentrations en dioxyde de soufre diminuent de - 65 % (entre le 18 mars et le 10 mai 2020 par rapport à la situation de référence). En phase de déconfinement, la réduction des concentrations est moins forte : elle passe de - 65 % pendant le confinement à - 35 % pendant la phase 1 de déconfinement. Cette évolution est à rapprocher de la reprise progressive de l'activité du secteur de l'industrie.

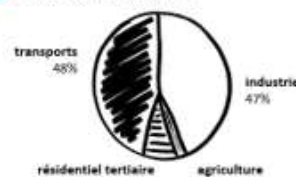
Concentrations en NO₂ (dioxyde d'azote)

- 32%



Les oxydes d'azote sont émis par :

Source : BASEMIS, 2016, CARENE



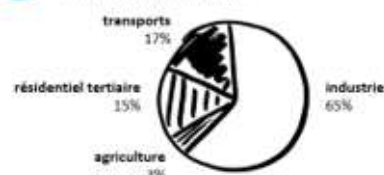
Concentrations en PM₁₀ (particules fines)

Effet limité, plus marqué au voisinage des axes les plus fréquentés



Les particules fines PM₁₀ sont émises par :

Source : BASEMIS, 2016, CARENE



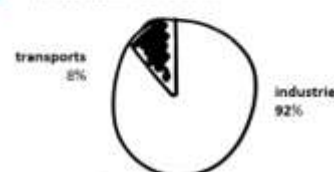
Concentrations en SO₂ (dioxyde de soufre)

- 65%



Le dioxyde de soufre est émis par :

Source : BASEMIS, 2016, CARENE



Le confinement a un impact positif sur les polluants émis majoritairement par le trafic, comme les oxydes d'azote. Les effets connus sur la santé du dioxyde d'azote (NO₂) sont des irritations et, à hautes concentrations, une altération de la fonction respiratoire.

Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible sur l'ensemble du territoire de Nantes Métropole et de la CARENE. En effet, certaines activités émettrices de particules ont continué pendant cette période, comme le chauffage (en début de confinement), les activités agricoles, certaines activités industrielles, des brûlages à l'air libre. Des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région, l'agglomération nantaise et la CARENE pendant la période de confinement en mars 2020. Le pic de pollution dû aux particules fines PM₁₀ du 28 mars dernier a concerné le nord de la France et est lié à un import de particules fines en provenance des pays d'Europe centrale, liées aux activités agricoles (épandages), au chauffage et à l'érosion des sols.

Concernant le dioxyde de soufre, l'impact étudié est important et est à relier directement avec la baisse d'activité, parfois importante, du secteur industriel sur le territoire de la CARENE, et à l'origine de l'essentiel des émissions à l'atmosphère pour ce composé.

La situation actuelle met en évidence l'efficacité de la baisse de trafic routier sur les polluants liés à ce secteur, mais aussi que la diversité des sources de pollution pour d'autres polluants (particules fines, par exemple) rend la recherche d'une meilleure qualité de l'air plus complexe : tous les secteurs (notamment le chauffage résidentiel et le secteur industriel) sont concernés et doivent se mobiliser pour une amélioration durable de la qualité de l'air.

Episodes de pollution

Les dépassements de seuils enregistrés pour l'ozone et les particules PM₁₀ et PM_{2.5} sur les territoires des villes de Nantes, Saint-Nazaire et en Basse-Loire concernent des épisodes d'envergure régionale voire inter-régionale. A noter cependant qu'il y a eu des changements de réglementation sur la période étudiée :

- **2012** : abaissement des seuils pour les PM₁₀ : passage de 80 à 50 µg/m³ pour le seuil d'information et de 125 à 80 µg/m³ pour le seuil d'alerte
- **2015** : passage d'un mode de déclenchement par constat à un mode de déclenchement par prévision (hors SO₂), et déclenchement des épisodes de PM₁₀ et O₃ directement à une échelle départementale et plus par agglomération.

Les nombres de dépassements enregistrés sur les territoires des villes de Nantes, Saint-Nazaire et en Basse-Loire¹⁷, entre 2008 et 2020 sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2 : Bilan des procédures – Saint - Nazaire

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ozone O₃													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Particules PM₁₀													
alerte	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0
information	0	1	0	5	28	18	4	8	7	5	1	0	1
Dioxyde de soufre SO₂													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 3 : Bilan des procédures – Nantes

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ozone O₃													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Particules PM₁₀													
alerte	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0
information	0	2	1	4	29	19	5	9	7	5	1	0	1
Dioxyde de soufre SO₂													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹⁷ Une partie des stations de la zone Basse-Loire se situent hors de la zone du PPA (3 stations sur 11)

Tableau 4 : Bilan des procédures – Basse-Loire

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ozone O₃													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Particules PM₁₀													
alerte	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0
information	0	1	0	4	24	17	4	8	7	5	1	0	1
Dioxyde de soufre SO₂													
alerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
information	5	7	9	6	0	5	1	2	2	1	2	1	0

Les conditions météorologiques stables, des surémissions locales liées à ces conditions météorologiques et des apports de particules fines en dehors des limites de la région (épisodes de grande ampleur) sont à l'origine des déclenchements de pics de particules. En revanche, les dépassements du seuil d'information du SO₂ ne concernent qu'un seul site industriel : la raffinerie de Donges.

Le nombre de jours de dépassement des seuils d'information est en nette diminution pour les PM₁₀ depuis 2012 (passant de 28 en 2012 à Saint-Nazaire à 1 en 2020, de 29 en 2012 à Nantes à 1 en 2020 et de 24 en 2012 en Basse-Loire à 1 en 2020).

Cette évolution s'explique par la baisse généralisée des émissions sur le territoire, et également par l'occurrence d'hivers moins rigoureux, et donc à la sollicitation moindre du chauffage. Le nombre de pics liés au SO₂ en Basse Loire est également à la baisse depuis 2008 passant de 5 à 9 pics/an entre 2008 et 2010 à 1 à 2 pics/an en 2018 et 2019. Depuis 2008, le seuil d'information pour l'ozone de 180 µg/m³ en moyenne horaire a été dépassé 3 fois sur Nantes, Saint-Nazaire et la zone de Basse-Loire.

Environnement de la raffinerie de Donges

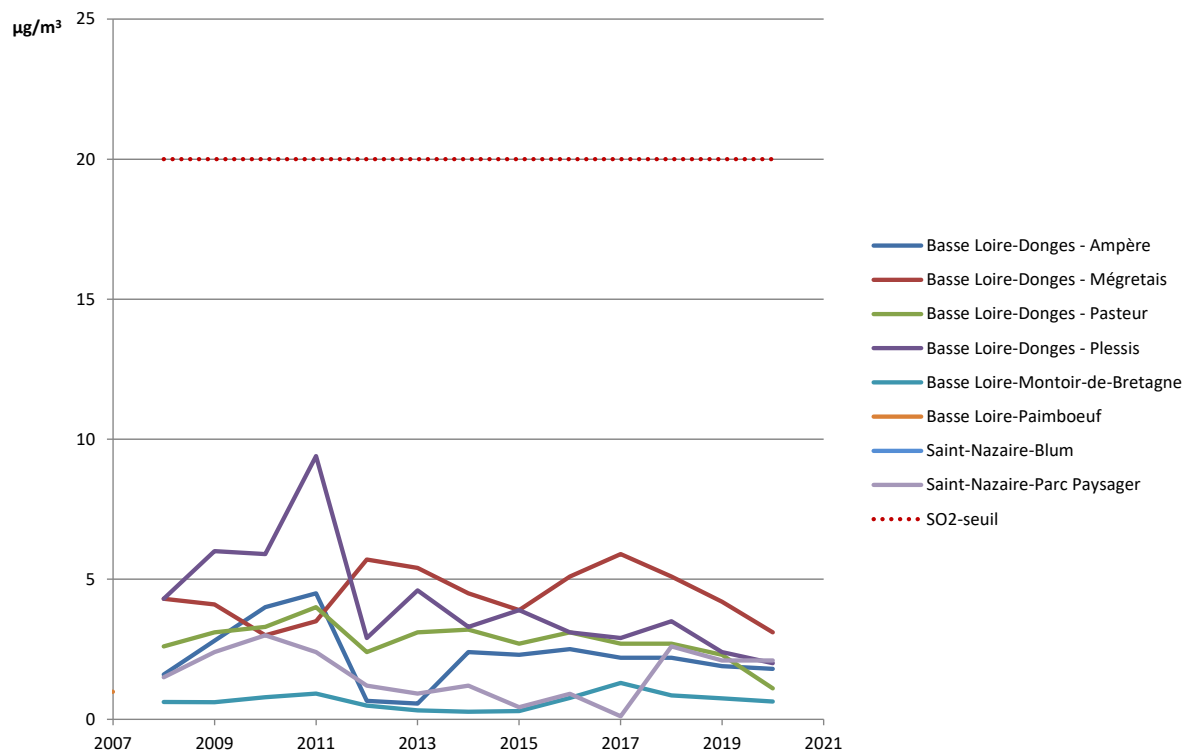


Figure 28 : Moyennes annuelles des concentrations en dioxyde de soufre (SO₂)

En termes de moyennes annuelles, les concentrations autour de la raffinerie de Donges sont inférieures à 10 µg/m³, bien en deçà de la valeur limite annuelle de 20 µg/m³ et de l'objectif de la qualité de l'air fixé à 50µg/m³. L'évolution est à la baisse, en lien avec les efforts de réduction des émissions sur le site. Par ailleurs, sur la zone du PPA, la moyenne hivernale fixée à 20 µg/m³ (pour la protection de la végétation) ne peut être vérifiée du fait de l'absence de stations sur la zone pour laquelle cette valeur est applicable. Toutefois, la valeur limite en moyenne hivernale est respectée sur la station située à Frossay en Basse-Loire.

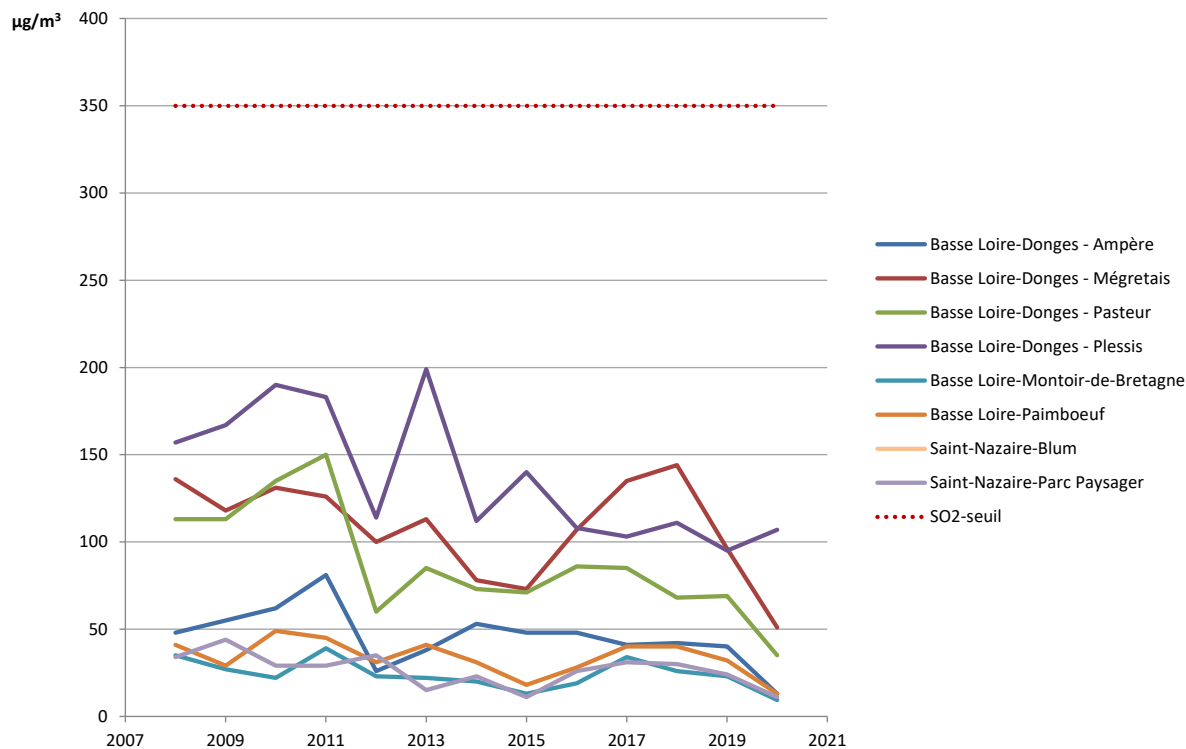


Figure 29 : Percentiles 99,73 horaires des concentrations en dioxyde de soufre (SO₂)

En termes de niveaux de pointe (moyennes horaires), les concentrations observées sont également à la baisse et respectent la valeur limite, qui a été abaissée à 350 µg/m³ en 2005 (à ne pas dépasser plus de 24 heures par an, ce qui correspond au percentile 99,73).

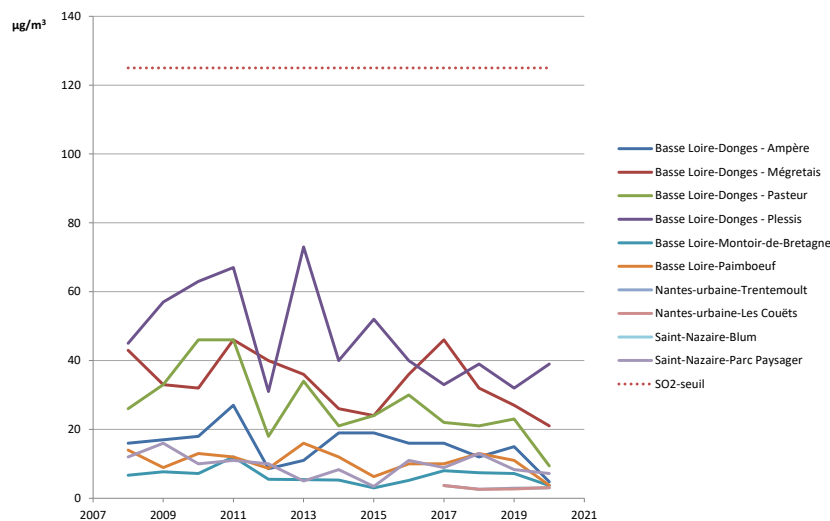


Figure 30 : Percentiles 99,2 annuel des concentrations en dioxyde de soufre (SO₂)

Les moyennes journalières des concentrations en SO₂ sont nettement en dessous de la valeur limite réglementaire pour l'ensemble de la région (valeur fixée à 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3j/an ce qui correspond au percentile 99,2 annuel).

En termes d'épisode de pollution, le seuil d'information de 300 µg/m³ a été dépassé régulièrement depuis 2008, avec un nombre de dépassements en diminution depuis 2013. Depuis 2013, le pic maximal a été atteint en novembre 2016 avec une moyenne horaire de 840 µg/m³, faisant suite à un incident à la raffinerie. Les actions mises en œuvre au niveau de la raffinerie permettent de mieux anticiper les émissions de SO₂ du site et de limiter de plus en plus le nombre de dépassement des seuils d'information et d'alerte.

Exposition de la population

L'estimation de l'exposition de la population et des territoires à la pollution atmosphérique est réalisée pour chaque année dans le cadre du reporting européen, conformément aux recommandations du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA).

Pour produire cette information, Air Pays de la Loire s'appuie sur les résultats de la modélisation de la qualité de l'air de l'année indiquée et croise cette information avec les données de population spatialisée au bâti mises à disposition par le LCSQA (méthodologie MAJIC).

L'estimation de l'exposition de la population sur la « Zone agglomération » (ZAG), correspondant à la zone du PPA, est présentée dans le tableau ci-dessous pour l'année 2018 (dernière année disponible). Les données pour l'année 2017 sont présentées en Annexe. La ZAG correspond à l'ensemble des 58 communes concernées par le PPA.

Tableau 5 : Estimation de la population et de la surface de la zone du PPA exposée à la pollution atmosphérique en 2018

Polluants	Seuils	Population totale	Nombre d'habitants exposés	% Population exposée	Surface totale (km²)	Surface exposée (km²)	% Surface exposée
NO ₂	Moyenne annuelle	842944	99	0,01%	1712	1,646	0,1%
PM ₁₀	Moyenne annuelle	842944	0	0%	1712	-	0%
PM _{2.5}	Moyenne annuelle	842944	0	0%	1712	-	0%
NO ₂	Niveau de pointe horaire	842944	2	0,0002%	1712	0,371	0,02%
PM ₁₀	Niveau de pointe journalier	842944	0	0%	1712	0,036	0,002%

En 2018, les pourcentages d'exposition de la population sont nuls pour les PM₁₀ et PM_{2.5} en moyenne annuelle et pour les PM₁₀ en niveau de pointe journalier.

Pour cette même année, un pourcentage (très faible) de la population a été exposée à des concentrations en NO₂ supérieures à la moyenne annuelle réglementaire (40 µg/m³) et au niveau de pointe horaire (200 µg/m³).

En revanche, l'examen de la situation vis-à-vis des valeurs-guides OMS 2021 devrait mettre en évidence une forte proportion de la population ligérienne exposée vis-à-vis de ces trois polluants.

Les valeurs guides de la qualité de l'air de l'OMS ont été révisées en septembre 2021. Ces valeurs ne sont pas contraignantes juridiquement, mais elles permettent aux décideurs d'orienter la législation et les politiques pour réduire la pollution atmosphérique et ainsi améliorer la santé des populations. A l'échelle nationale, les travaux préliminaires de l'INERIS¹⁸ estiment que pour l'année 2019 : « *L'ensemble du territoire national serait exposé à des dépassements de la nouvelle valeur seuil pour la moyenne annuelle de particules fines (PM_{2.5})* » et « *Plus des ¾ de la population française se retrouverait exposée à des dépassements du nouveau seuil pour la moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂)*. »

Dans l'attente des résultats de modélisation et de calcul de l'exposition des populations des Pays de la Loire aux valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, il est constaté à l'heure actuelle :

- Sur l'ensemble des stations de mesure des Pays de la Loire (rural-urbain-traffic) et sur l'historique 2009-2020 : les moyennes annuelles en PM_{2.5} sont systématiquement supérieures au seuil OMS de 5 µg/m³
- Sur les stations de mesure de Nantes (urbain-traffic) et sur l'historique 2009-2020 : les moyennes annuelles PM₁₀ et NO₂ sont systématiquement supérieures aux seuils OMS (respectivement de 15 µg/m³ et 10 µg/m³)

En conclusion, le travail de cartographie et modélisation complet, devrait confirmer le dépassement généralisé à Nantes des valeurs-guides OMS en moyenne annuelle pour les PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂ (en d'autres termes, la majorité des habitants de la Métropole devrait être concerné par ces 3 dépassements) et apportera des réponses pour les autres valeurs-guides OMS.

¹⁸ [INERIS, 2021, Qualité de l'air : l'Organisation mondiale de la santé \(OMS\) communique de nouvelles lignes directrices, consulté en février 2022](#)

Comparaison des modélisations 2015 a posteriori aux scénarios prospectifs du PPA

Mise en garde

Les comparaisons présentées ci-après sont effectuées à partir

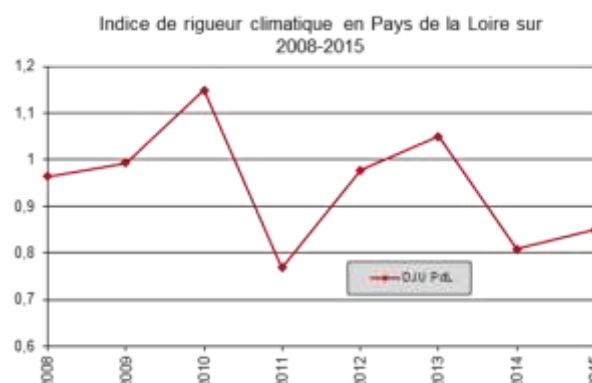
- des résultats des modélisations prospectives de l'année 2015 effectuées à partir des scénarios prospectifs « tendanciel » et « mesures additionnelles » dans le cadre de la révision du PPA (réalisées entre 2012 et 2015)
- des modélisations a posteriori de l'année 2015 sur les territoires de Nantes Métropole et de Saint-Nazaire, réalisées en 2016.

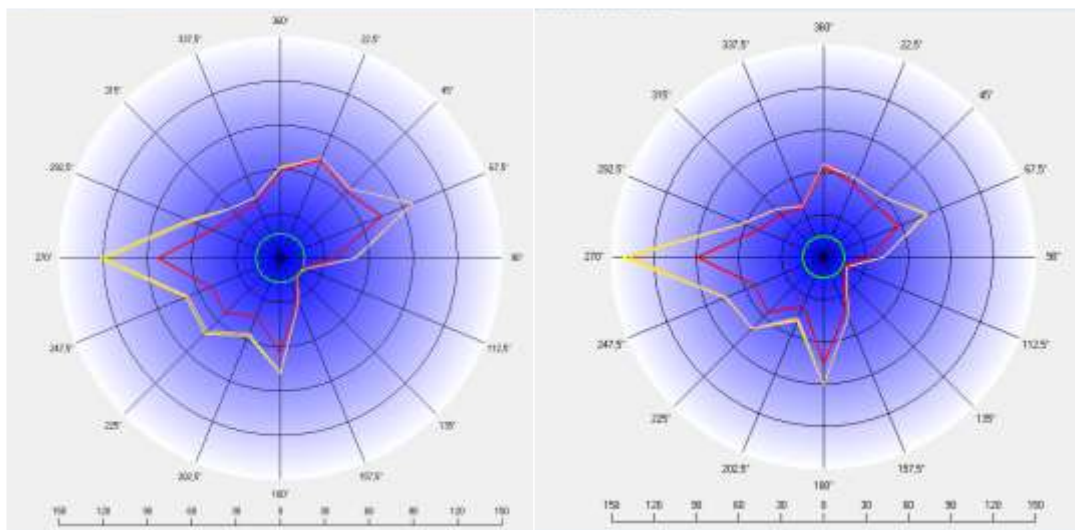
Il y a des différences notables des données d'entrée utilisées entre les modélisations prospectives et les modélisations a posteriori. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Scénarios prospectifs (<i>tendanciel et mesures additionnelles</i>) 2015	Modélisation a posteriori 2015
Données de trafic routier	BASEMIS V1 (année 2008) et EvalPDU, actualisés avec les coefficients d'évolution OPTINEC	Trafics 2015 des agglomérations, intégrés dans BASEMIS V4
Autres émissions	BASEMIS V1 avec facteur d'évolution OPTINEC	BASEMIS V3 (année 2012)
Pollution de fond	Modélisation prospective 2015 – OPTINEC AMSM	Données des stations de mesure en 2015
Météorologie	Conditions météorologiques 2009	Conditions météorologiques 2015

Du point de vue des températures, l'année 2009 se rapproche d'une année normale alors que 2015 correspond à une année assez chaude à l'échelle de la région. Cette différence de rigueur climatique entre les deux années a une influence sur les émissions sur la zone PPA (par exemple, les émissions liées au chauffage des bâtiments ou au démarrage à froid des véhicules) et donc sur les différences observées entre les modélisations.

Du point de vue du vent, les deux années sont soumises à un vent principalement d'ouest.





Roses des vents sur la station météo-France de Nantes-Bouguenais, pour les années 2009 (à gauche) et 2015 (à droite). Les lignes rouges correspondent à des vitesses de vents < 5 m/s, les lignes jaunes à des vitesses > 5 m/s.

Par ailleurs la finesse de restitution des résultats n'est pas la même. Ainsi, les modélisations prospectives ont un niveau de détail de 25 m alors que les modélisations a posteriori ont un niveau de détail de 7 m. Cette différence de résolution impacte à la fois le rendu cartographique des résultats (la pollution semble plus étendue sur les modélisations prospectives que sur les modélisations a posteriori qui sont plus précises) et le calcul de l'exposition de la population, qui peut être surestimé dans les scénarios prospectifs.

Exposition de la population

Les résultats des modélisations en termes d'exposition de la population sont présentés en pourcentage d'habitants exposés à des concentrations en polluant supérieures à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ (que ce soit pour le NO₂ ou les PM₁₀).

Pour le NO₂, le pourcentage de population exposée à la valeur limite annuelle est de 0,3% pour la métropole de Nantes et nul pour la CARENE. Ces résultats sont en-deçà des valeurs déterminées dans le scénario tendanciel et correspondent aux valeurs attendues dans le scénario « mesures additionnelles » modélisé pour l'année 2015.

Exposition NO ₂	Modélisations a posteriori			Scénarios prospectifs	
	2008	2010	2015 a posteriori	2015 tendanciel	2015 mesures additionnelles
Nantes Métropole	2 à 3,5 %	2 à 3,5 %	0,3 %	2 à 3,5 %	< à 0,5 %
CARENE	NC	< 1 %	0 %	< à 0,1 %	< à 0,1%
Hors agglomération	NC	NC	NC	< à 0,1 %	< à 0,1%

Concernant les PM₁₀, les pourcentages d'exposition de la population sont nuls pour les deux agglomérations.

Exposition PM ₁₀	Modélisations a posteriori			Scénarios prospectifs	
	2008	2010	2015 a posteriori	2015 tendanciel	2015 mesures additionnelles
Nantes Métropole	NC	0	0	0	0
CARENE	NC	0	0	0	0
Hors agglomération	NC	NC	NC	< à 0,5 %	< à 0,5 %

Résultats des modélisations

Les pages suivantes présentent les résultats cartographiques des concentrations (moyennes annuelles) en NO₂ et PM₁₀ pour les deux agglomérations (CARENE et Nantes Métropole) selon les 3 modélisations 2015 présentées précédemment (modélisation a posteriori, et modélisations selon les 2 scénarios prospectifs élaborés lors de la révision du PPA).

Les concentrations modélisées a posteriori en 2015 pour le NO₂ et les particules PM₁₀ sont globalement plus faibles que celles prévues par les scénarios « tendanciel 2015 » et « mesures additionnelles 2015 ».

Cas du NO₂

Les modélisations prospectives avaient légèrement surestimé les concentrations en NO₂ pour l'année 2015 sur les deux agglomérations. Cela s'explique notamment par une surestimation de la pollution de fond, due aux données météorologiques prises en compte (année 2009 plus froide que l'année 2015, ayant donc davantage besoin de chauffage et émettant plus d'émissions à froid).

Ainsi, pour Nantes-Métropole, le fond urbain intra-périphérique est majoritairement inférieur à 15 µg/m³ alors qu'il se situait autour de 17 µg/m³ pour le scénario avec mesures additionnelles et autour de 19 µg/m³ pour le scénario tendanciel.

En proximité des axes routiers, le périphérique, et les principales voies d'accès à l'agglomération nantaise (A83, la N444 et la route de Pornic) présentent les concentrations les plus élevées, pouvant localement dépasser 65 µg/m³ en moyenne annuelle. Des concentrations similaires étaient estimées lors du « scénario tendanciel 2015 ».

Au niveau du centre-ville de Nantes, la rue de Strasbourg et le quai de la Fosse ont des concentrations dépassant 50 µg/m³ en moyenne annuelle. Il en est de même pour le rond-point Abel Durand à Saint-Herblain et la route de Rennes en proximité du pont du Cens. Les concentrations modélisées a posteriori sur ces axes sont plus élevées que celles modélisées par les scénarios « tendanciel » et « mesures additionnelles ».

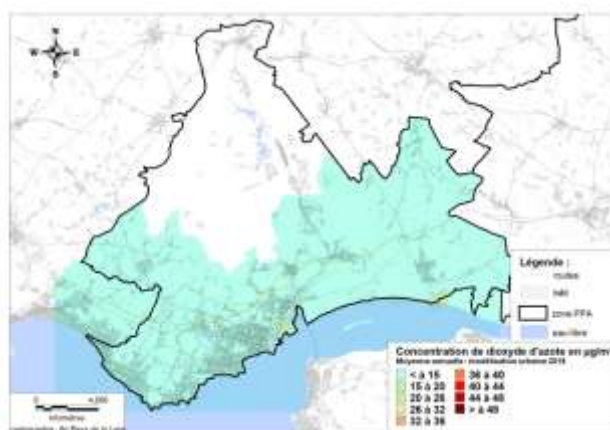
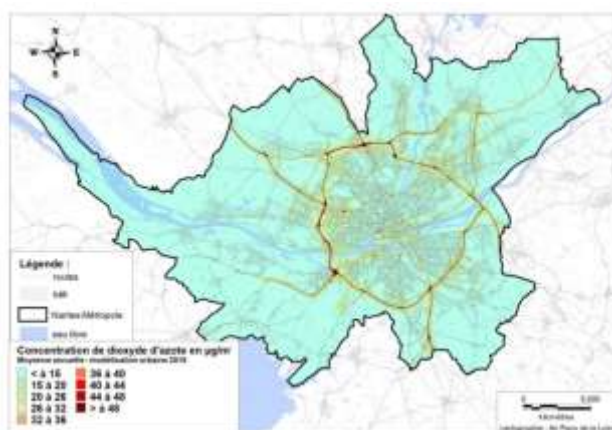
Comme prévu par le scénario avec mesures additionnelles, le réaménagement de la place Graslin en 2013 a permis de nettement réduire les concentrations en NO₂ autour de la place et de la nouvelle zone piétonne. Il en est de même pour le cours des 50 Otages et le square Elisa Mercœur, dont la rénovation a permis de diminuer les concentrations de NO₂ en proximité du château et du couloir piéton le long de la ligne de tramway.

Sur le territoire de l'agglomération de Saint-Nazaire, la RN171 (entre Savenay et Saint-Nazaire) et la D213 (entre Saint-Nazaire et Guérande) présentent des concentrations 2015 « a posteriori » pouvant approcher et dépasser la valeur limite de 40 µg/m³. Cependant ces dépassements localisés de la valeur limite annuelle pour le NO₂ concernent moins de 1% de la voirie de la CARENE, et 0% de la population.

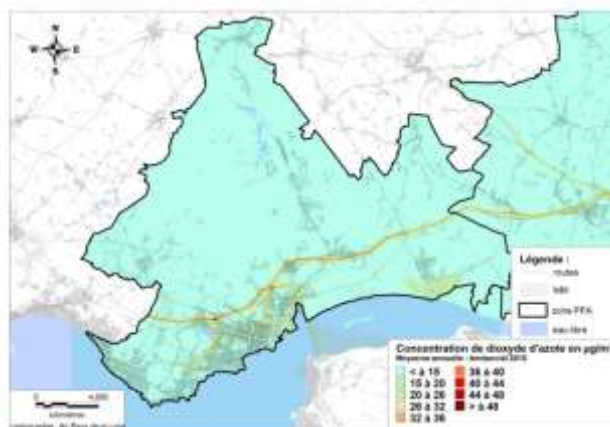
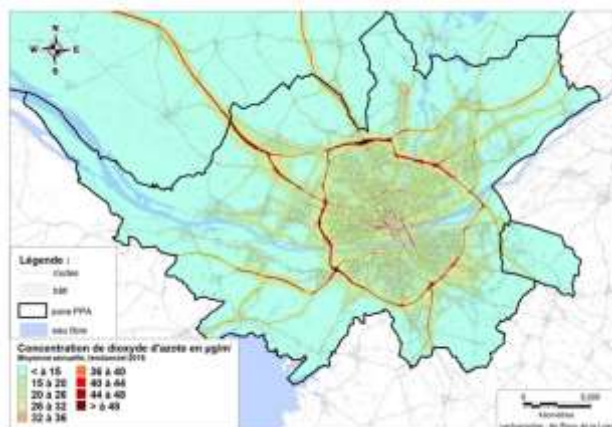
Nantes Métropole

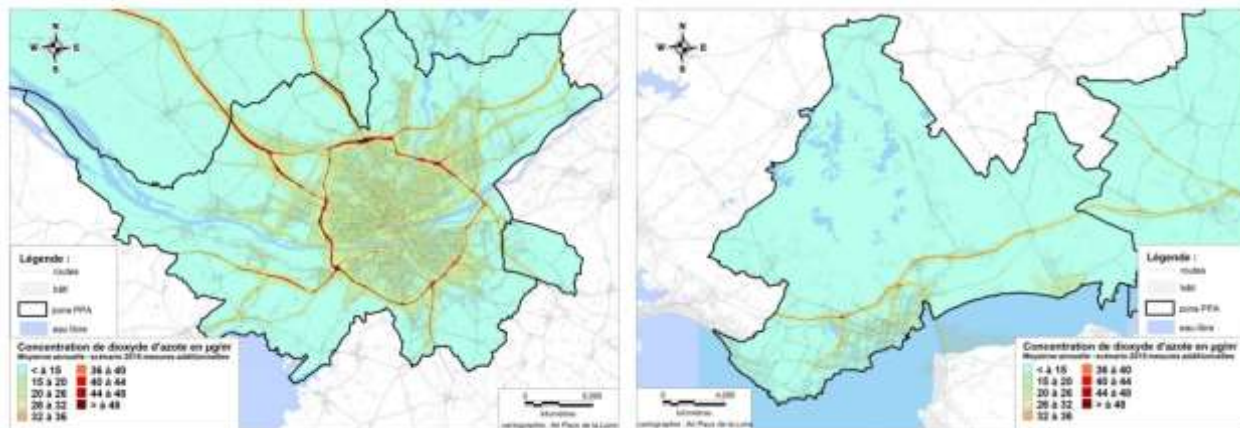
CARENE

Modélisation
a posteriori
2015



Scénario
prospectif
tendanciel
2015





Cas des particules PM10

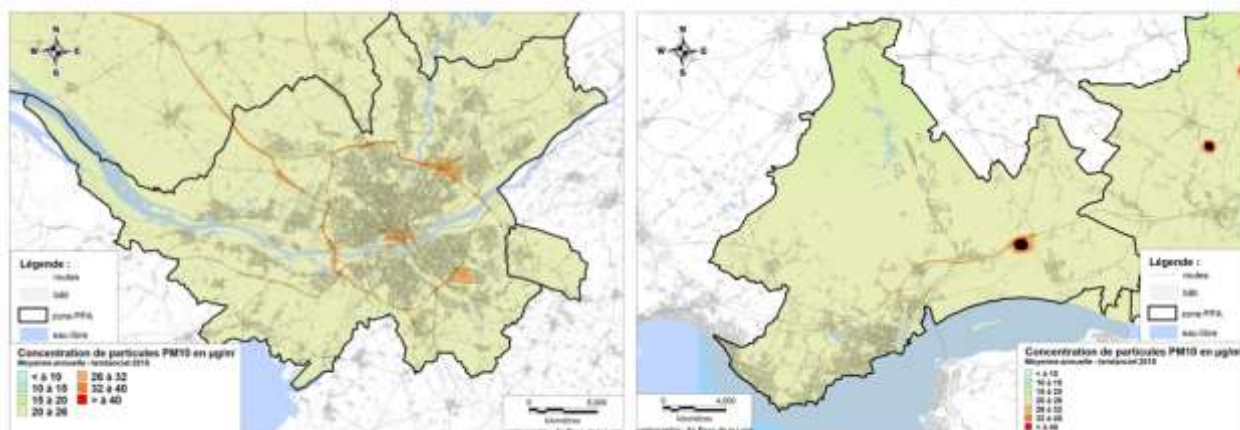
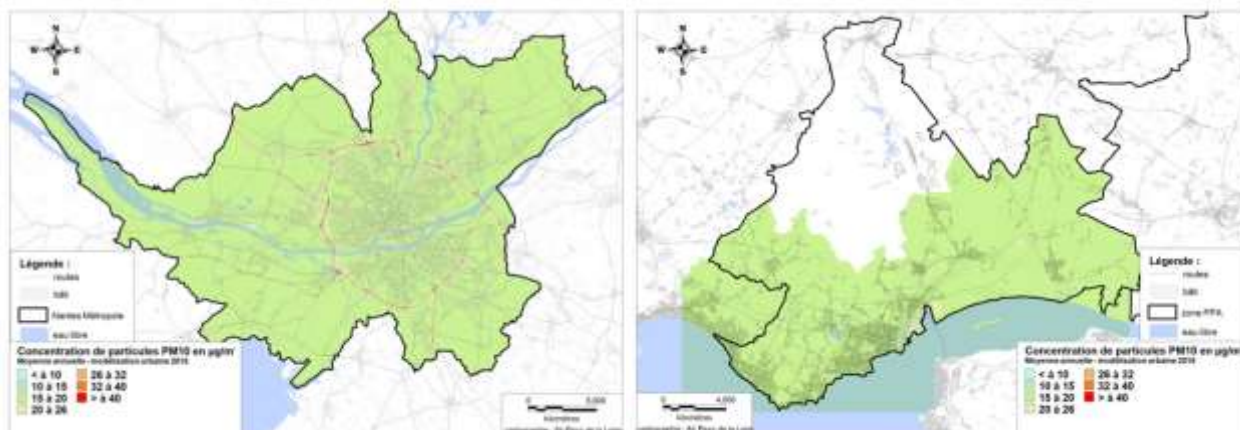
Les modélisations prospectives avaient surestimé les concentrations en PM₁₀ pour l'année 2015 sur les deux agglomérations. Cela s'explique à la fois par :

- une surestimation de la pollution de fond d'environ 2,5 µg/m³, due aux données météorologiques prises en compte (année 2009 plus froide que l'année 2015, ayant donc davantage besoin de chauffage et émettant plus d'émissions à froid)
- une surestimation des émissions locales de PM₁₀, notamment au niveau des carrières présentes sur la CARENE, qui apparaissent nettement sur les cartes des modélisations prospectives. Cette situation correspond plus à un biais méthodologique qu'à une situation réelle : la méthode de calcul des émissions des carrières a été revue à la baisse dans la 3^{ème} version de l'inventaire BASEMIS en lien avec les méthodologies préconisées par le CITEPA.

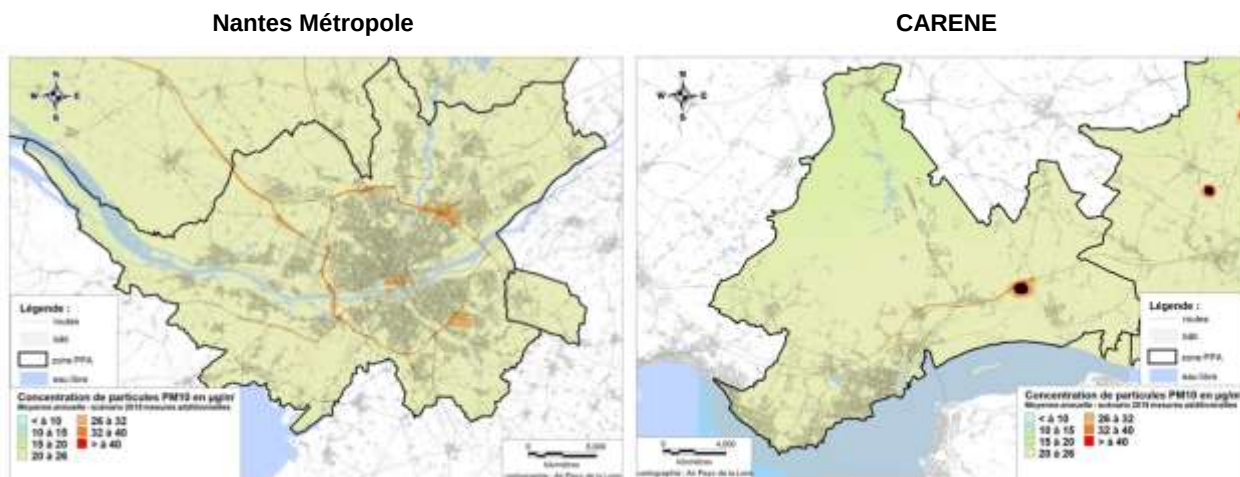
A Nantes, les concentrations de PM₁₀ modélisées a posteriori peuvent approcher la valeur limite de 40 µg/m³ en proximité des axes les plus saturés, alors que sur l'agglomération de Saint-Nazaire, les concentrations en PM₁₀ restent en deçà des valeurs limites annuelles.

Nantes Métropole

CARENE



Scénario
prospectif
mesures
additionnelles
2015



Les autres polluants

Un certain nombre de polluants réglementaires pris en compte dans le Plan de Protection de l'Atmosphère n'ont pas fait l'objet de projections tendancinelles dans le cadre de la dernière révision. Il s'agit du benzène, du monoxyde de carbone (CO), du plomb (Pb), de l'arsenic (As), du cadmium (Cd), du nickel (Ni) et du Benzo-a-pyrène (BaP). Ces polluants font l'objet de l'analyse suivante.

Evolution des émissions

Une tendance à la baisse des émissions est constatée pour l'ensemble de ces polluants. L'évolution des émissions de polluants atmosphériques est variable selon les secteurs et peut dépendre des réglementations mises en place pour réduire ces émissions.

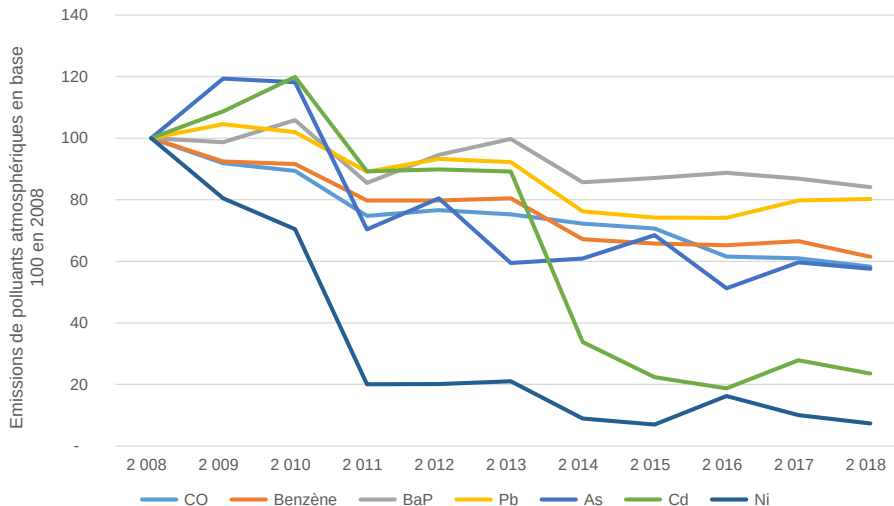


Figure 31 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques en base 100 en 2008

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Les émissions de l'ensemble des métaux lourds ont diminué fortement depuis 2008 (évolution constatée entre -20 % et -93 %). Cette baisse est attribuable principalement aux évolutions de la branche énergie (abandon progressif du charbon dans la production d'électricité, diminution de l'utilisation du fioul lourd au profit d'autres combustibles dont la teneur en métaux lourds est moindre comme le gaz naturel). A noter que le transport routier reste le premier secteur contributeur des émissions de plomb (via les émissions induites par l'utilisation d'une partie de l'huile dans les moteurs, par l'abrasion des routes, l'usure des freins et des pneumatiques)¹⁹.

¹⁹ Citepa, avril 2021 - Format Secten

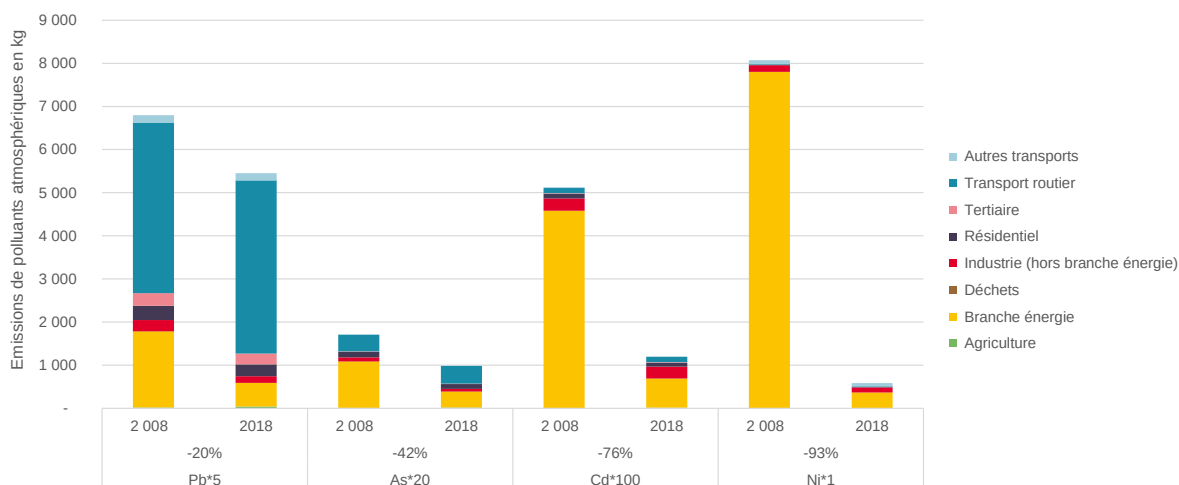


Figure 32 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques (métaux lourds) entre 2008 et 2018 sur la zone PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Les émissions de benzo[a]pyrène (BaP), monoxyde de carbone (CO) et benzène connaissent une baisse de respectivement -16%, -42% et -39%. Le secteur résidentiel en lien avec le chauffage au bois individuel (notamment les appareils non performants pour la combustion du bois) et le transport routier sont les principales sources de ces polluants. La baisse de leurs émissions depuis 2008 est attribuable au renouvellement du parc de véhicules et à l'amélioration des motorisations (normes EURO), couplé pour le benzène, à la baisse de la teneur en benzène dans les carburants.

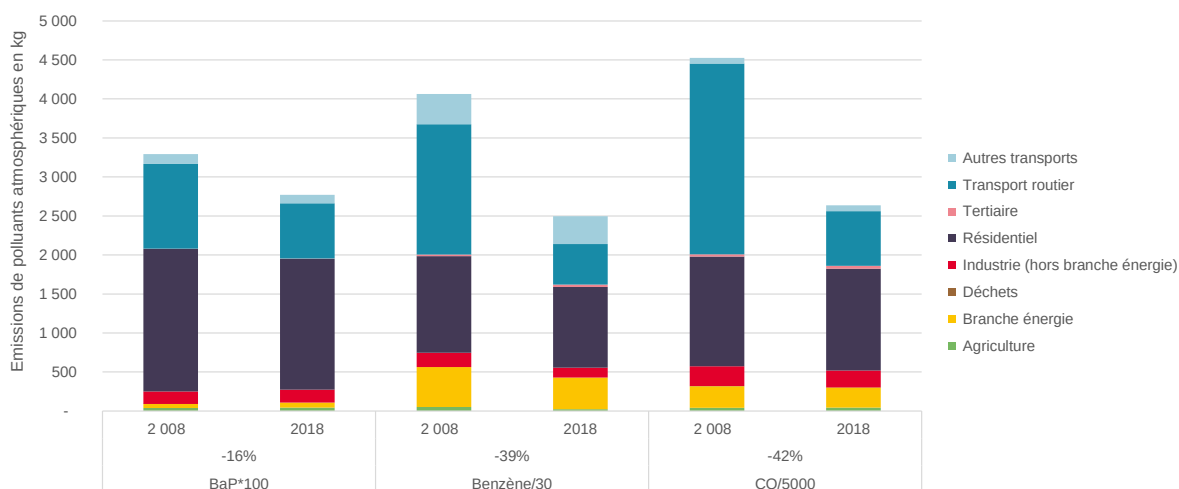


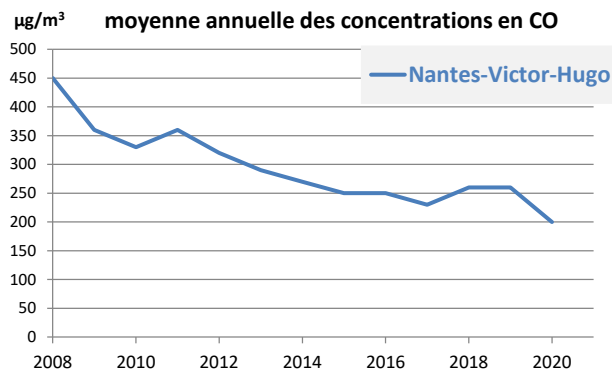
Figure 33 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2018 sur la zone PPA

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - V6

Concentration et exposition

Monoxyde de carbone

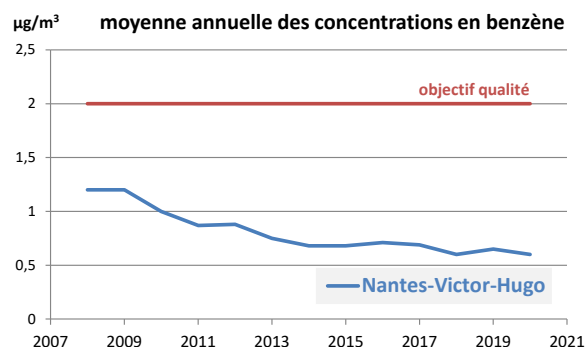
Le monoxyde de carbone est suivi par la station de mesure Victor Hugo à Nantes. Cette station de type trafic indique une baisse régulière des concentrations de CO depuis 2008. Aucun dépassement de seuil (moyenne 8-horaire maximale par jour) n'a été observé depuis 2008.



Benzène

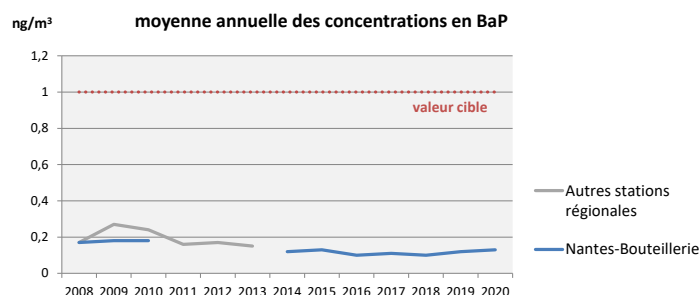
Le benzène est suivi par la station de mesure Victor Hugo à Nantes. Cette station de type trafic indique une baisse régulière des concentrations de benzène depuis 2008. Aucun dépassement de l'objectif de la qualité de l'air n'a été observé depuis 2008.

Le benzène est également suivi de manière ponctuelle lors de campagnes²⁰ de mesures autour de la raffinerie de Donges. Ces campagnes annuelles ont montré que les niveaux de concentration en benzène aux alentours de la raffinerie respectent la valeur limite fixée à 5 µg/m³ et l'objectif de qualité fixé à 2 µg/m³.



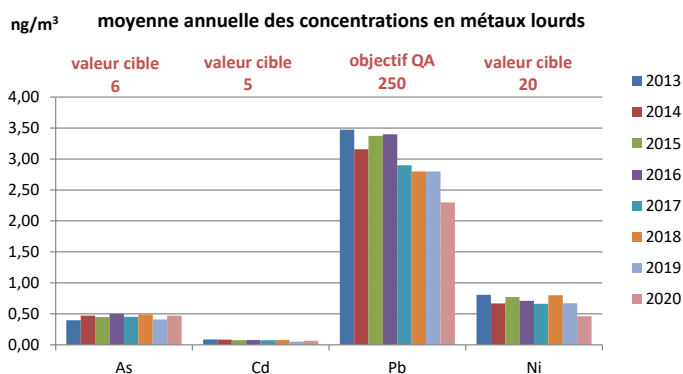
Benzo[a]pyrène (BaP)

Le BaP est suivi par la station de mesure Bouteillerie à Nantes. Cette station enregistre la situation de fond urbaine et indique des concentrations relativement stables depuis 2008. Les concentrations observées sont bien en deçà de la valeur cible de 1 ng/m³. A noter une absence de mesures de 2011 à 2013 sur la station Bouteillerie. Durant cette période, des mesures ont été effectuées sur d'autres stations de la région, présentant des niveaux comparables.



Métaux lourds

Les métaux lourds sont suivis par la station Bouteillerie à Nantes. Cette station enregistre la situation de fond urbaine et indique une stabilisation des concentrations de métaux lourds depuis 2013 avec des niveaux très faibles inférieurs d'un facteur 13 à 83 par rapports aux valeurs cibles et objectif de qualité. Aucun dépassement de seuil n'a été observé.



²⁰ Evaluation des niveaux de COV dans l'air dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges – campagne de mesure 2020 – Janvier 2021 – Air Pays de la Loire

Bilan des sollicitations du public

Air Pays de la Loire est interrogé par le public à différentes occasions, comme lors d'interventions de sensibilisation ou bien par des questions adressées par mail, téléphone ou les réseaux sociaux (au total entre 250 et 350 demandes par an).

Les demandes du public concernent essentiellement l'air extérieur. Les demandes concernent le plus souvent, les niveaux de pollution près de chez eux ou dans une zone dans laquelle ils prévoient d'acheter un logement, le renforcement du suivi (demande de mesures), ou encore des nuisances liées à des sources de pollution à proximité (entreprise, route, brûlage chez des particuliers, ...).

Ils demandent comment faire changer la situation (à qui signaler ? quelle est la réglementation ? quelle sont les sanctions existantes ?). Ils cherchent également à comprendre pourquoi l'indice de qualité de l'air se dégrade sur une journée donnée et comment en être informés.

De façon générale, depuis plusieurs années, nous observons une amélioration des connaissances des particuliers sur le sujet de la qualité de l'air, les demandes sont de plus en plus précises et techniques.

En cas de pic de pollution, le nombre de demande augmente ponctuellement, il s'agit alors de demandes de personnes, parfois inquiètes, demandant des informations sur la situation en cours et des bons gestes pour se protéger de la pollution ou la réduire.

La zone de la CARENE, concernée par des indicateurs sanitaires dégradés et un tissu industriel plus dense, a fait l'objet de plus de demandes en 2021, relayées notamment par des associations locales.

Les particuliers contactent également Air Pays de la Loire en lien avec des nuisances odorantes, la qualité de l'air de leur logement ou pour des questions concernant les pollens. De façon plus ponctuelle des questions ont pu être posées en lien avec la situation sanitaire : utilité des capteurs de CO₂ et épurateurs d'air, effet des confinements sur la qualité de l'air, lien entre pollution et cas de COVID19.

Conclusion

Le bilan de l'évolution de la qualité de l'air sur la zone du PPA se manifeste par la baisse des concentrations mesurées et des émissions inventoriées (à l'exception des émissions de NO₂), ainsi que par l'atteinte pour la majorité des polluants du scénario prospectif 2020 du PPA.

Les mesures prises dans les documents de planifications territoriales (Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de déplacements urbains, Plan Local d'Urbanisme métropolitain, ...) contribuent à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Plusieurs études réalisées par Air Pays de la Loire permettent d'évaluer l'intégration du volet air dans les politiques publiques sur la zone du PPA et ainsi de quantifier les gains attendus en termes d'émissions de polluants atmosphériques a posteriori ou en prospective.

Du point de vue des émissions sur la zone du PPA, une baisse notable pour l'ensemble des polluants est constatée, à l'exception des émissions de NO₂. Ces baisses sont cohérentes ou plus prononcées que les réductions prévues par le scénario prospectif 2020 du PPA 2015-2020. A noter qu'une surveillance particulière devra être portée dans le suivi des émissions de particules très fines PM_{2,5} dont les évolutions estimées dans BASEMIS sont proches des évolutions estimées par le scénario prospectif 2020.

Par ailleurs, l'objectif national fixé à horizon 2020 est atteint en 2018 pour le NH₃. Les efforts de réduction des émissions devront se poursuivre pour confirmer l'atteinte de l'objectif national à horizon 2020 pour les PM_{2,5}. En revanche, pour les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO₂) et les composés organiques volatils non méthaniques (COVnm) l'évolution des émissions 2008-2018 se situe en deçà des objectifs du PREPA à horizon 2020.

Pour répondre aux objectifs nationaux plus exigeants à venir (objectifs PREPA aux horizons 2025 et 2030), les actions de diminution des émissions devront être intensifiées en visant les secteurs émetteurs à enjeux en Pays de la Loire : *chauffage au bois résidentiel* pour les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}, *transport routier* pour les oxydes d'azotes (NO_x et NO₂) et les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}, *branche énergie* pour le SO₂, *agriculture* pour le NH₃, précurseur de particules secondaires, *industrie* pour les COVnm et les particules fines PM₁₀ et PM_{2,5}.

Globalement, la qualité de l'air s'est améliorée depuis 2008 et les valeurs limites réglementaires sont majoritairement respectées sur la zone du PPA Nantes – Saint-Nazaire, à l'exception de certains axes de circulation. Les moyennes annuelles des concentrations ainsi que les niveaux de pointe observés pour les PM₁₀ et le NO₂ sont en diminution depuis 2008 sur les territoires de la CARENE et de Nantes Métropole. Cette tendance à la baisse est également observée à l'échelle régionale, indiquant l'implication, à la fois de facteurs exogènes (améliorations technologiques, renouvellement du parc de véhicules, ...) couplés aux actions locales de réduction des émissions. Les concentrations de SO₂ mesurées dans l'environnement de la raffinerie de Donges sont globalement en baisse depuis 2011, faisant suite à une meilleure gestion des émissions de la raffinerie.

Le suivi de l'impact des mesures de confinement et déconfinement prises dans le cadre de la pandémie montre un impact positif sur les NO_x, polluants émis majoritairement par le trafic routier et sur le SO₂, polluant émis majoritairement par le secteur industriel. Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible à l'échelle d'un territoire. Par ailleurs, des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région, l'agglomération nantaise et la CARENE au cours de la période de confinement.

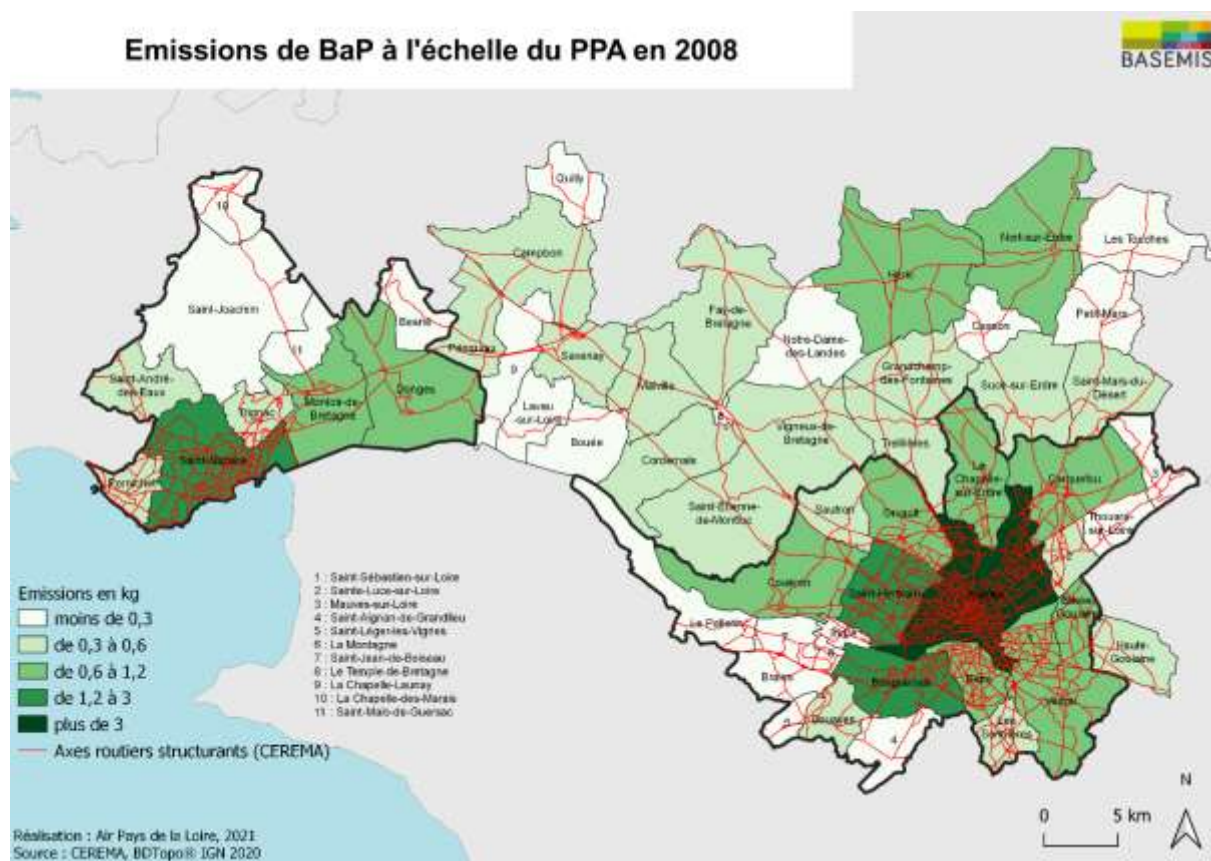
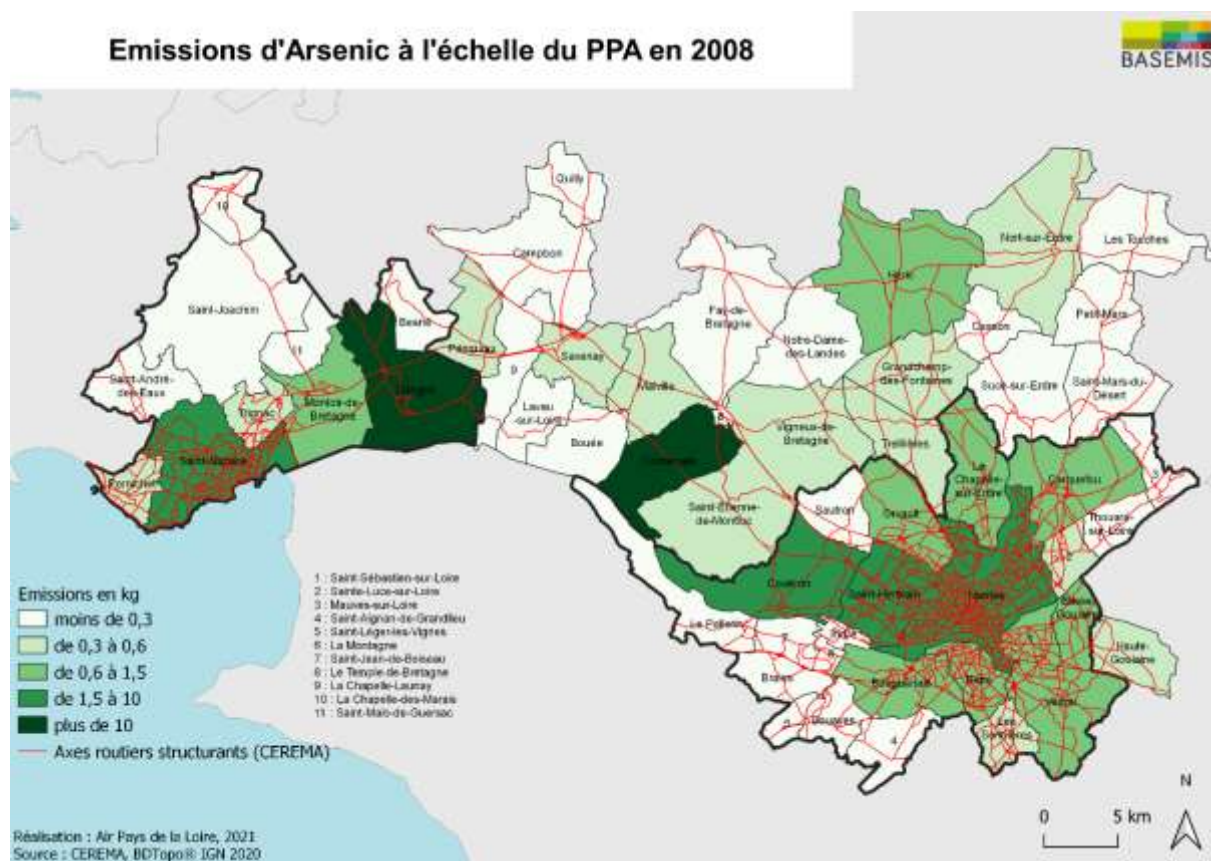
Le pourcentage de population exposée à des valeurs de concentration de NO₂ au-delà du seuil réglementaire est très faible sur l'ensemble de la zone PPA. Pour les PM₁₀ et PM_{2,5}, le pourcentage de la population exposée est nul. Toutefois une attention particulière est à mener le long des principaux axes routiers de la Métropole de Nantes et de la CARENE, où les niveaux de pollution peuvent être importants. Enfin, sur la base de l'historique des mesures sur les stations de mesures de 2009 - 2020, le travail de modélisation à venir devrait confirmer le dépassement généralisé sur Nantes des valeurs guides de l'OMS révisées en 2021, en moyenne annuelle pour les PM₁₀, PM_{2,5} et NO₂. L'OMS précise que le dépassement de ces nouveaux seuils est associé à des risques importants pour la santé, tandis que le respect de ces seuils présente un bénéfice significatif pour la santé humaine. Ces lignes directrices ne sont pas contraignantes juridiquement, mais elles permettent aux décideurs d'orienter la législation et les politiques pour réduire la pollution atmosphérique et ainsi améliorer la santé des populations.

Pour ce qui est des autres polluants réglementaires (monoxyde de carbone, benzène, benzo[a]pyrène, métaux lourds), les émissions constatées sont en baisse depuis 2008.

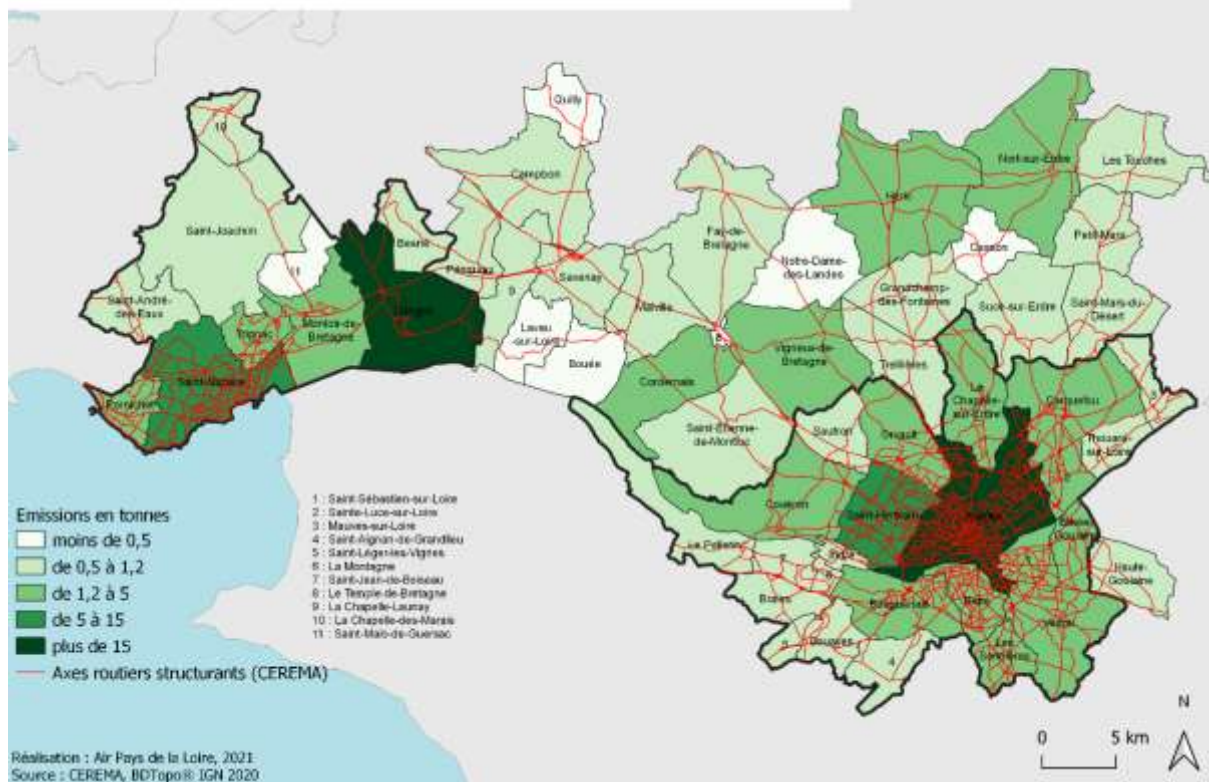
En termes de concentrations, les niveaux enregistrés pour ces polluants demeurent à des niveaux très faibles respectant la réglementation, en lien essentiellement avec les efforts portés sur les transports et sur le secteur industriel.

Annexes

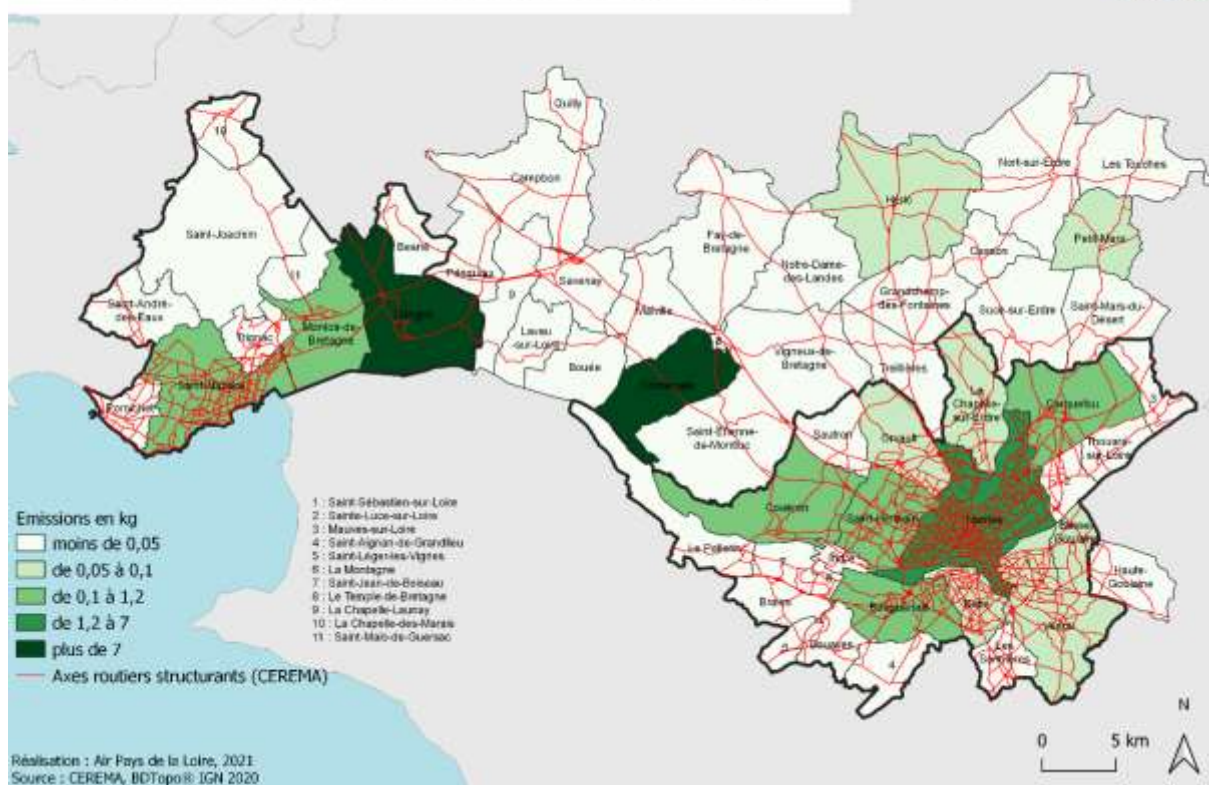
Annexe 1 : cartes des émissions de polluants en 2008



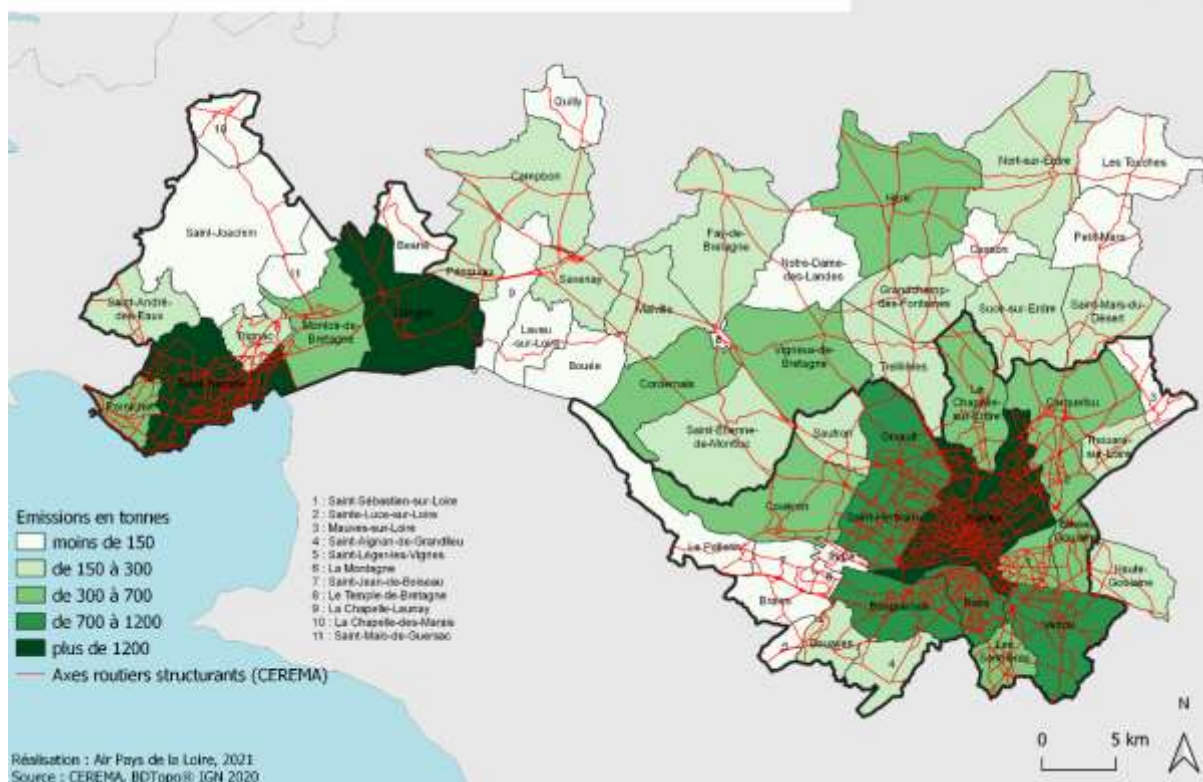
Emissions de Benzène à l'échelle du PPA en 2008



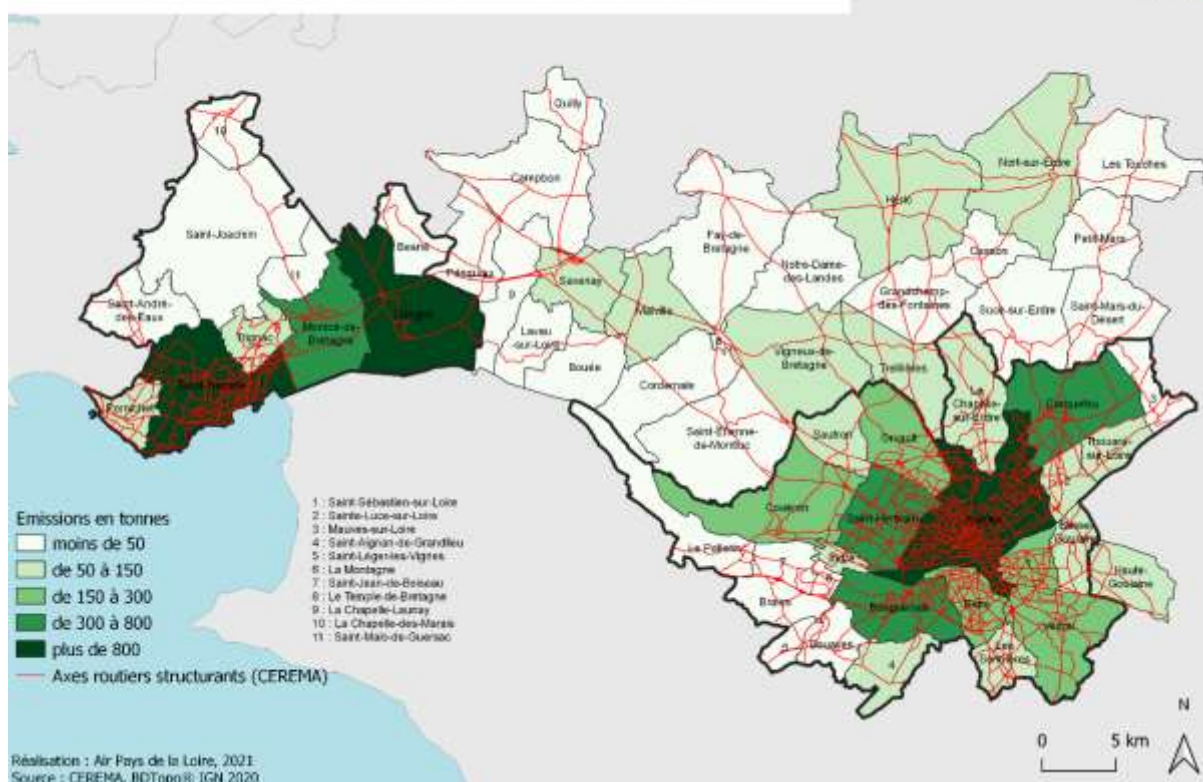
Emissions de Cadmium à l'échelle du PPA en 2008



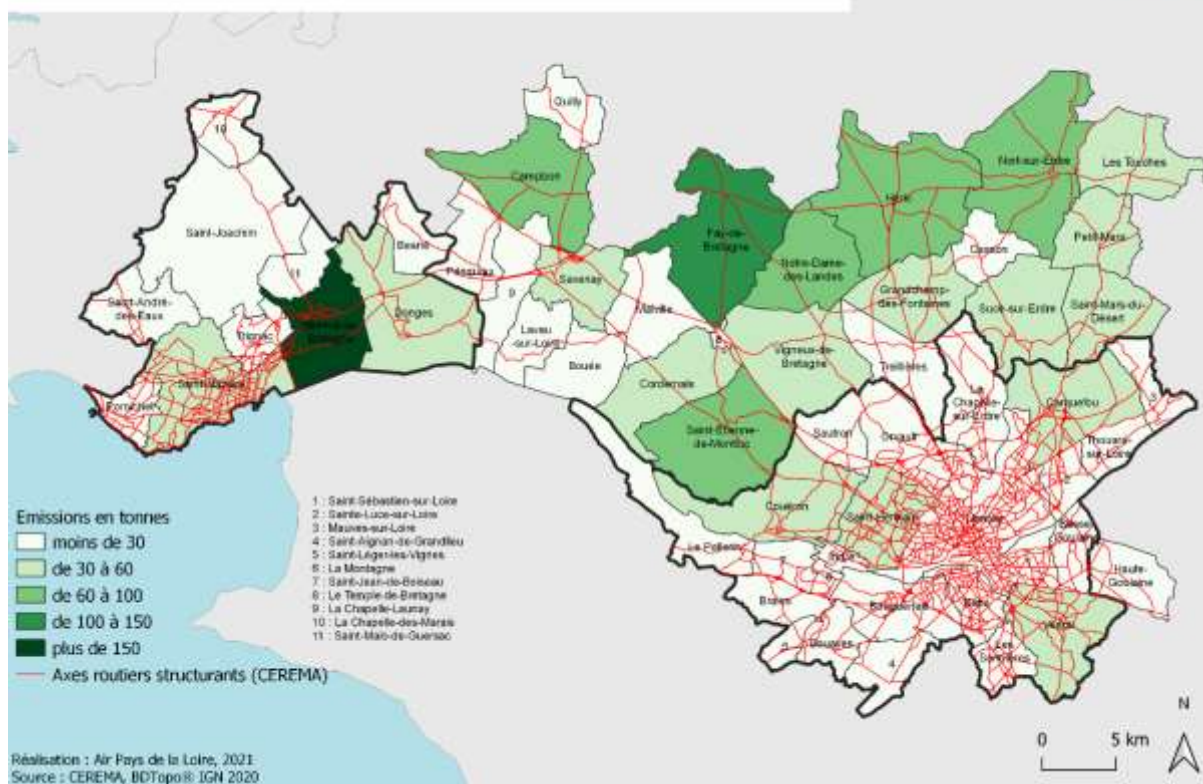
Emissions de CO à l'échelle du PPA en 2008



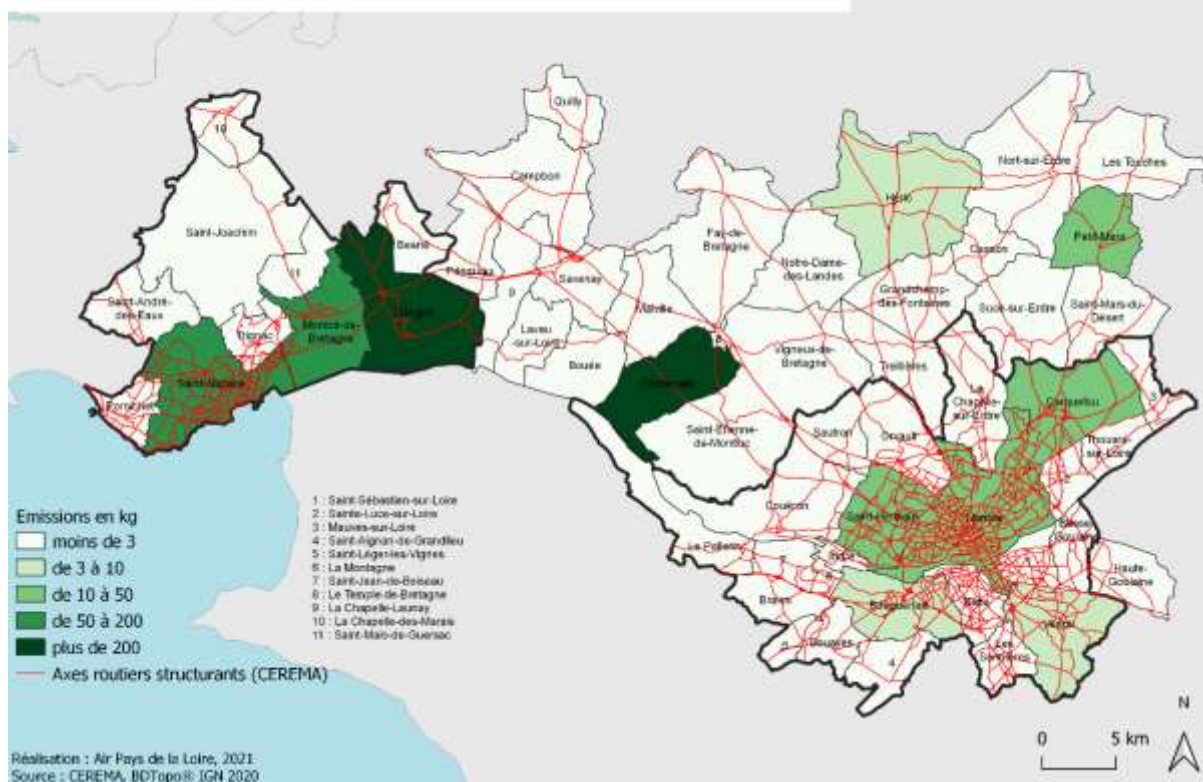
Emissions de COVNM à l'échelle du PPA en 2008



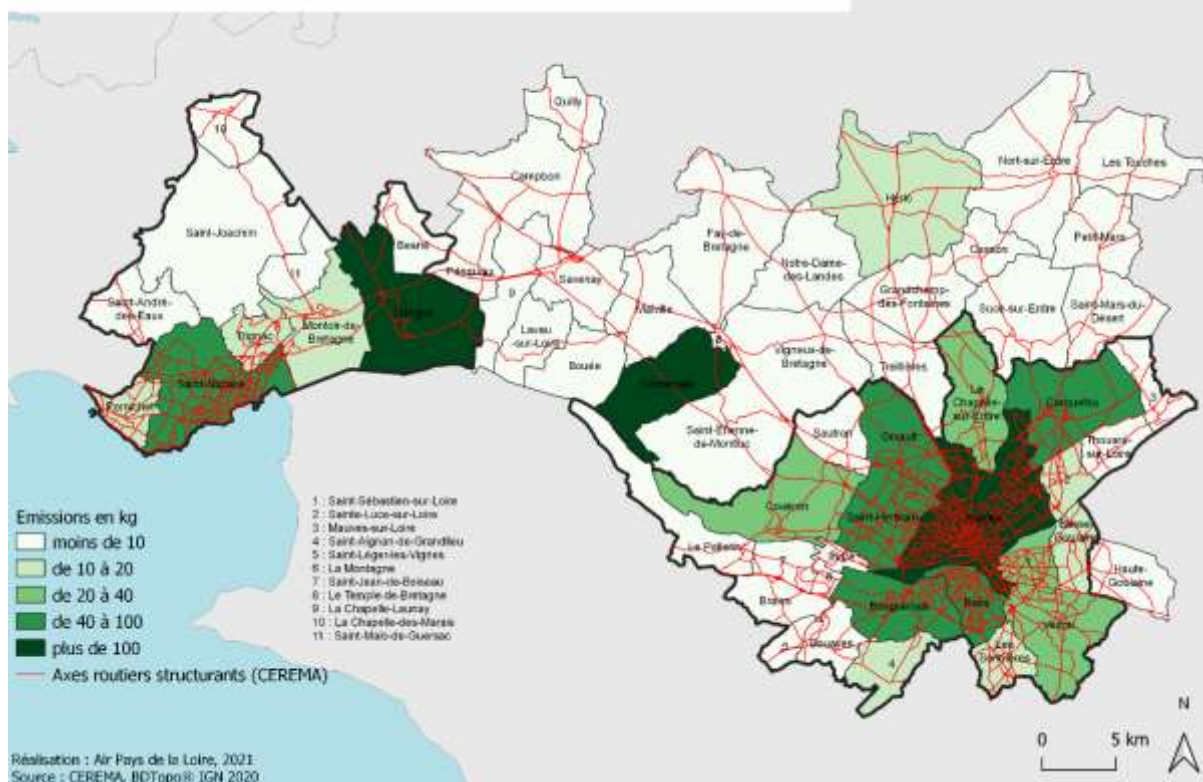
Emissions d'Ammoniac à l'échelle du PPA en 2008



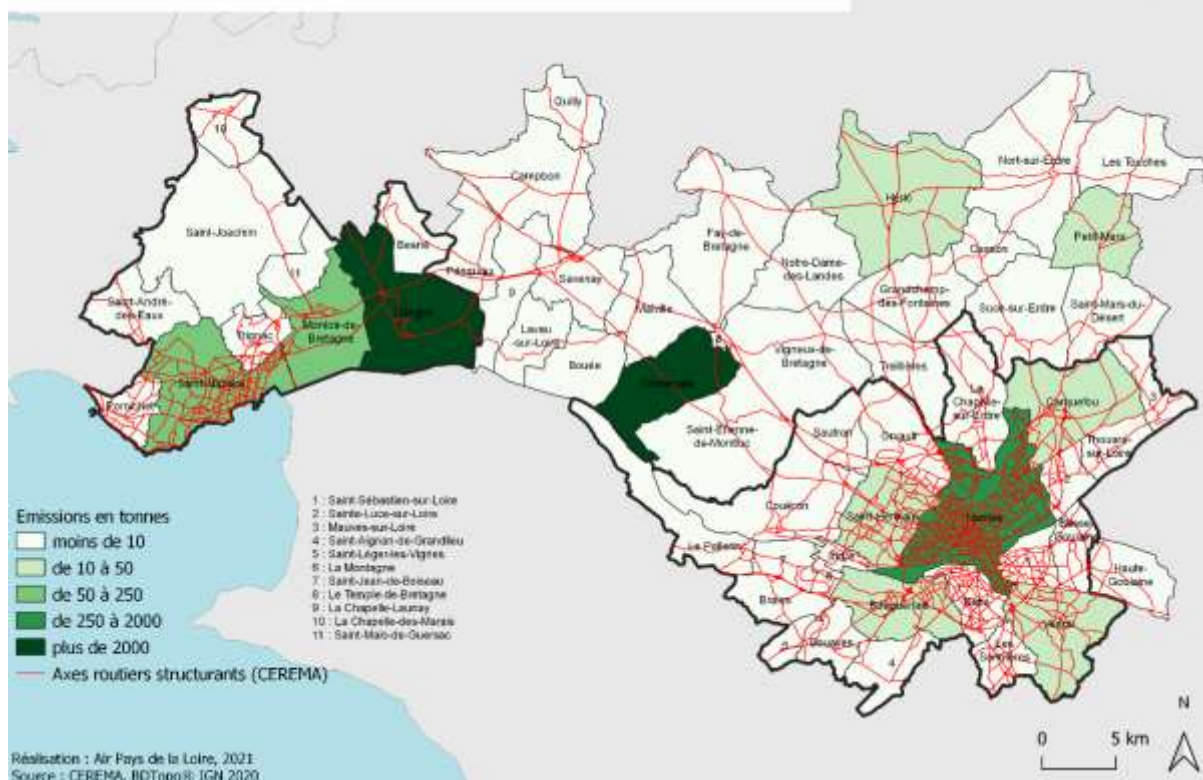
Emissions de Nickel à l'échelle du PPA en 2008



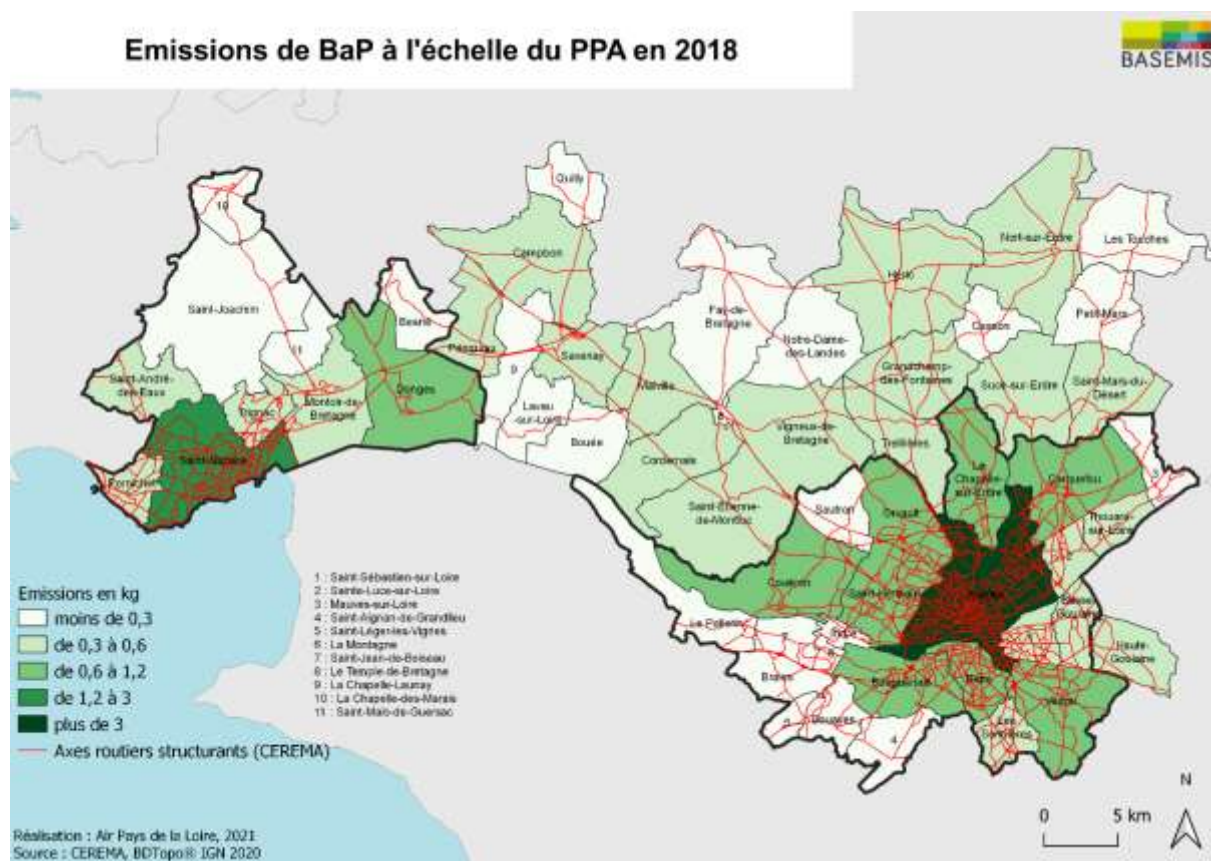
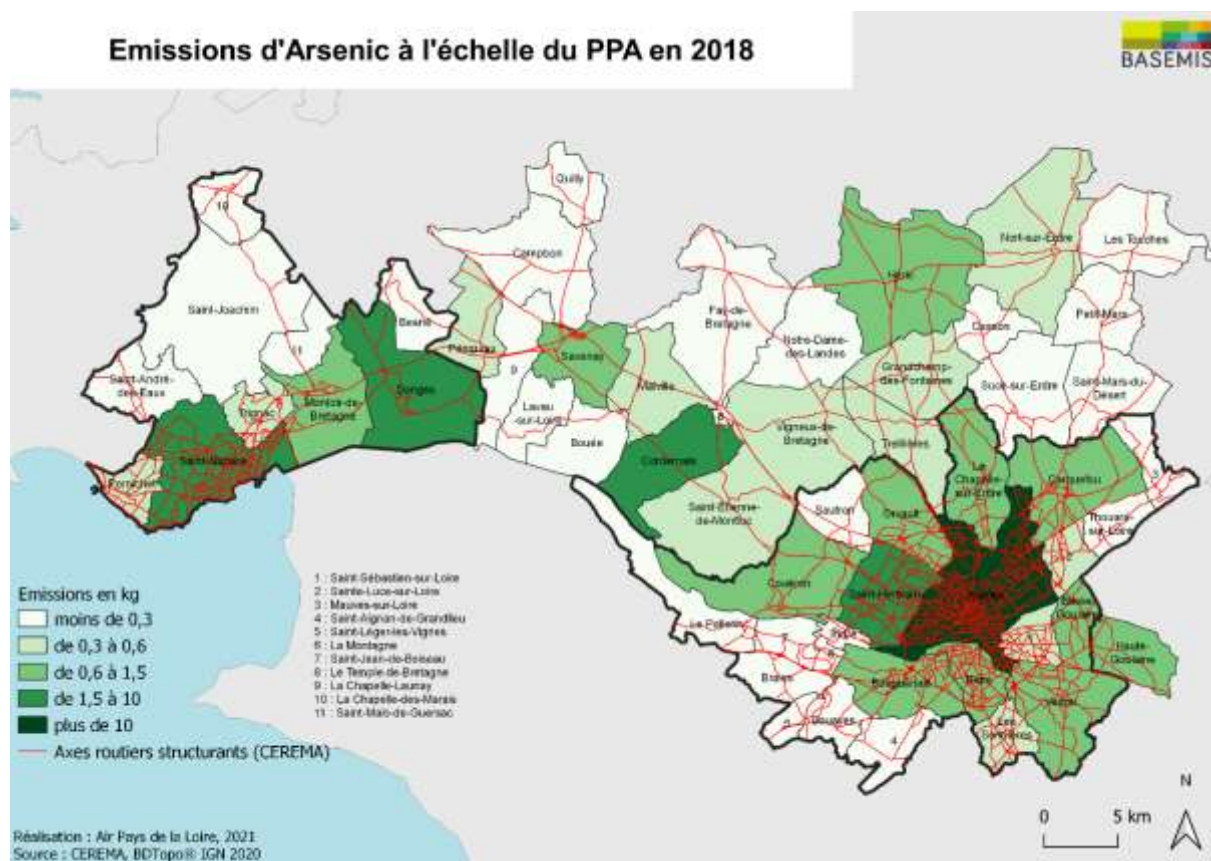
Emissions de Plomb à l'échelle du PPA en 2008



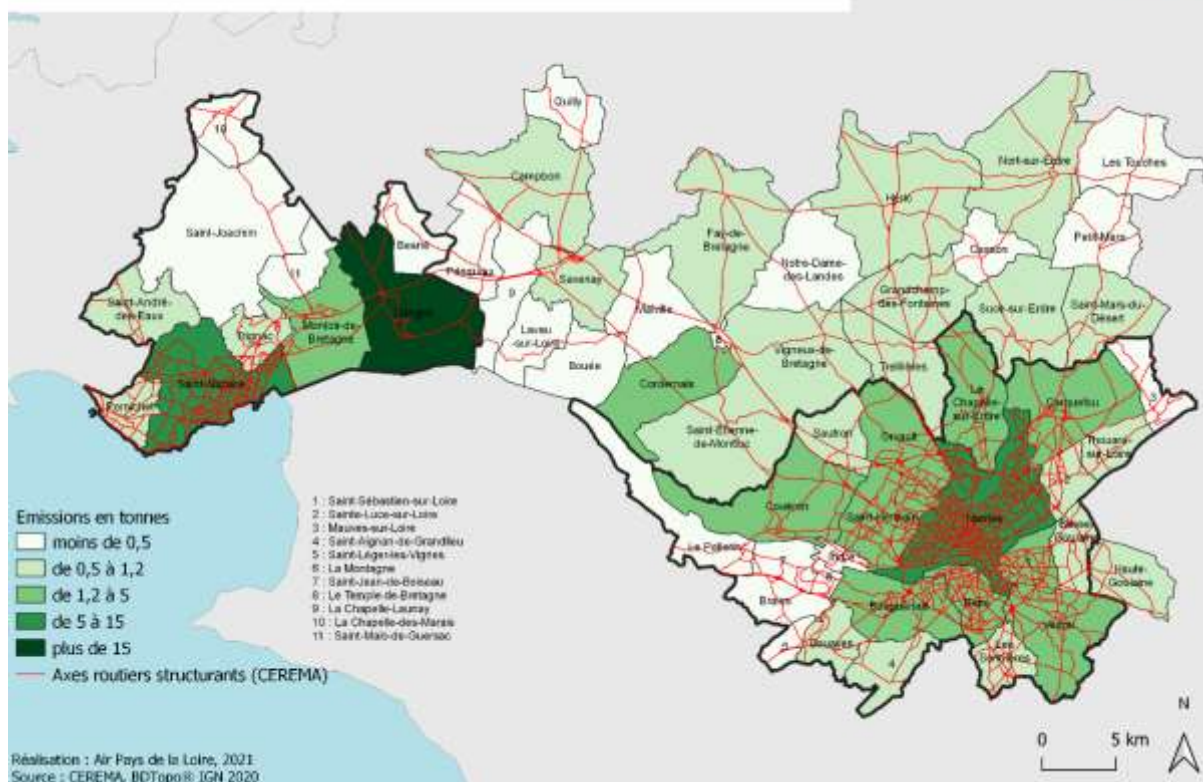
Emissions de SO2 à l'échelle du PPA en 2008



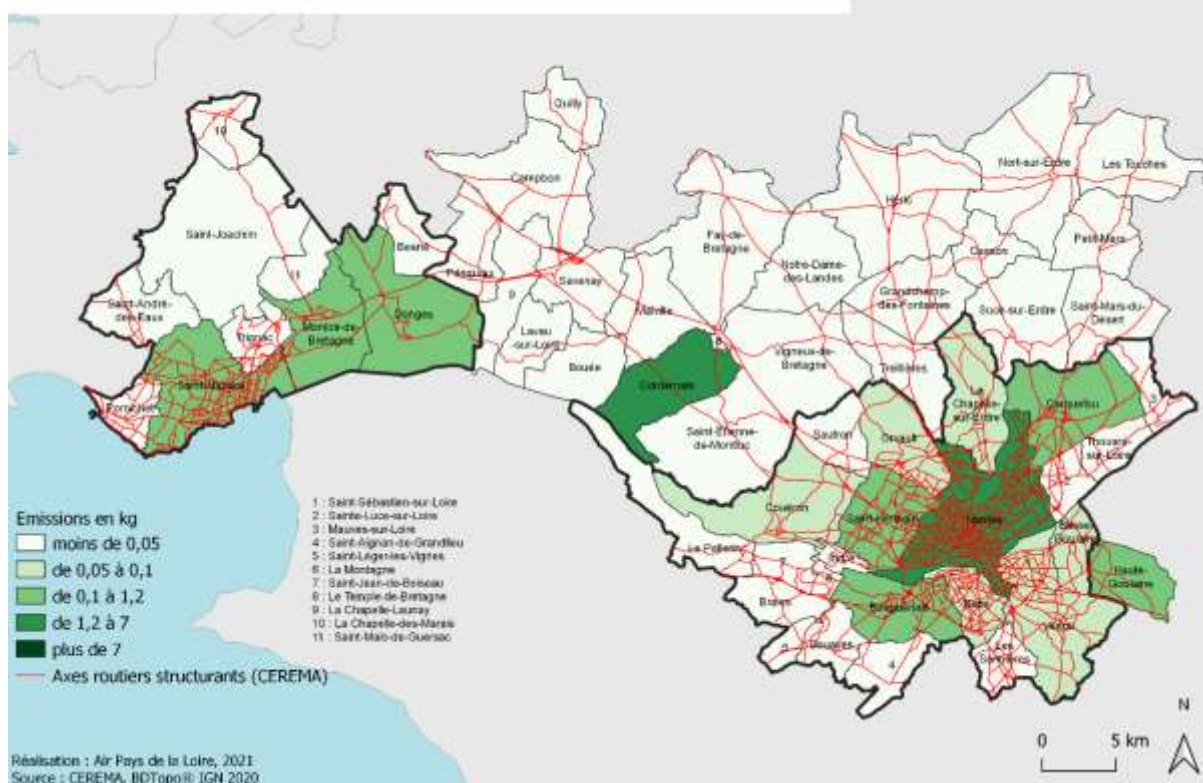
Annexe 2 : cartes des émissions de polluants en 2018



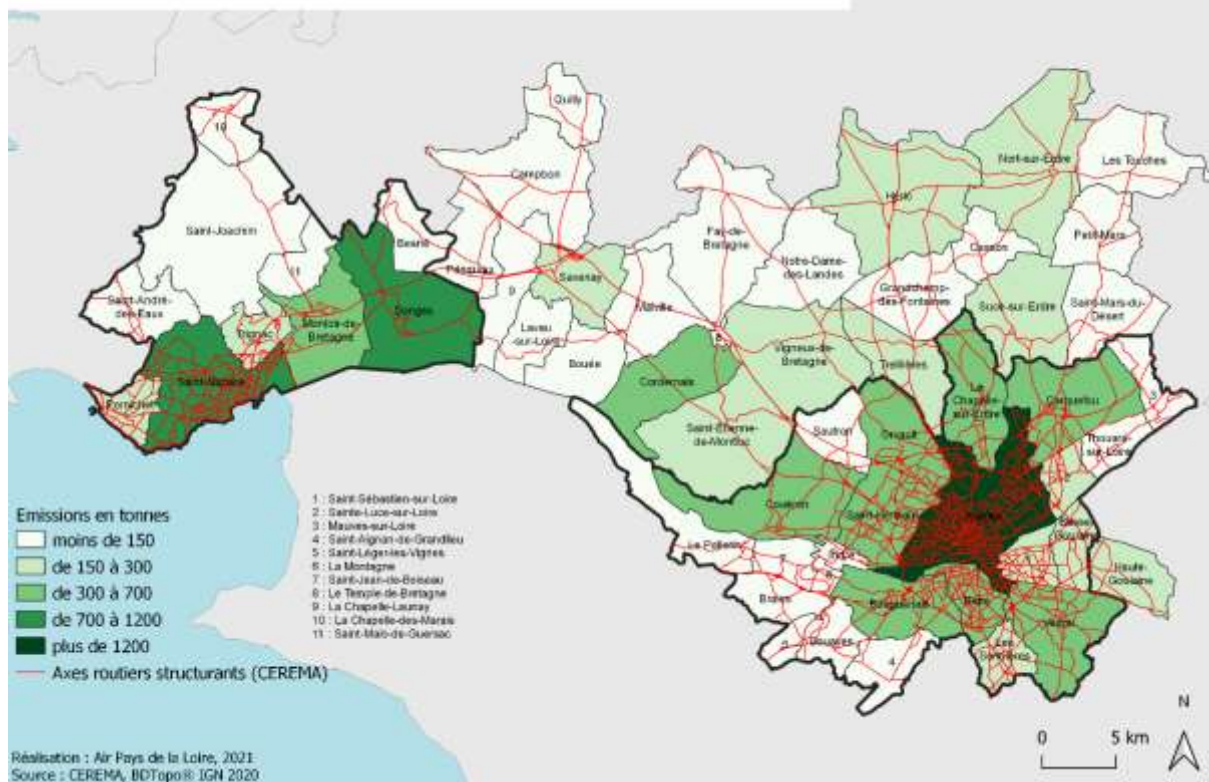
Emissions de Benzène à l'échelle du PPA en 2018



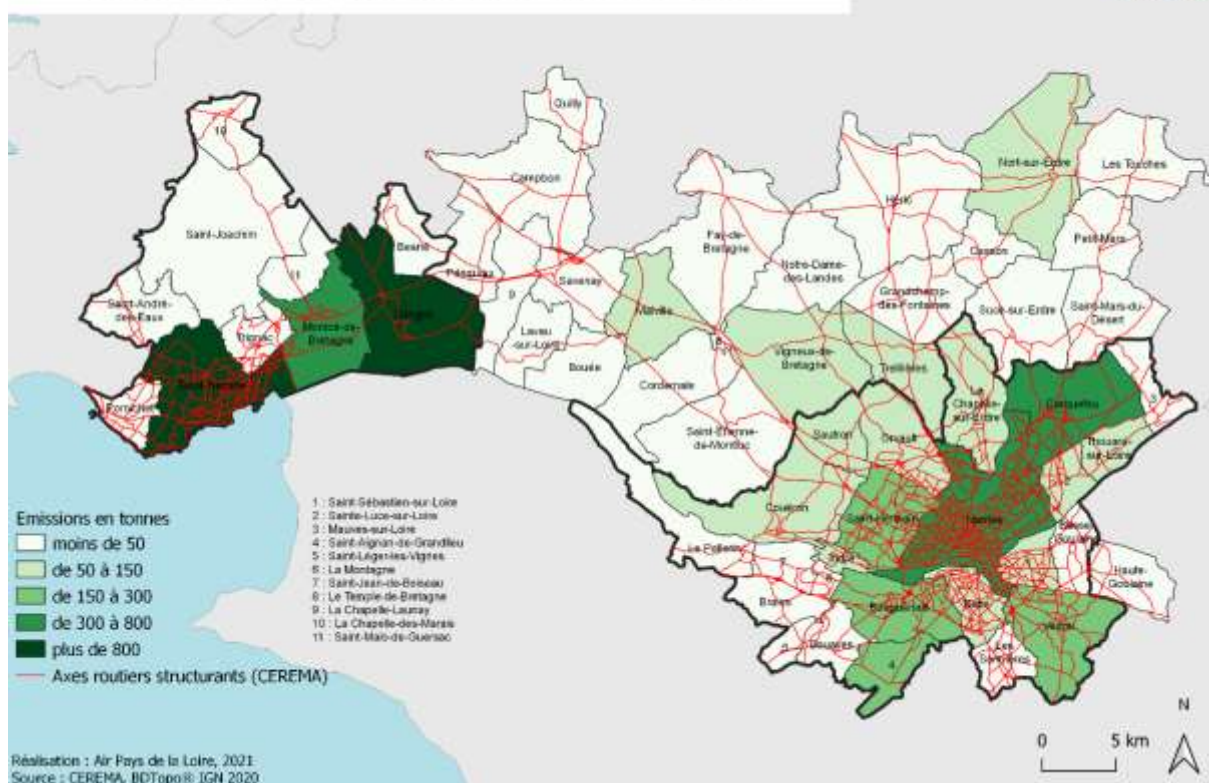
Emissions de Cadmium à l'échelle du PPA en 2018



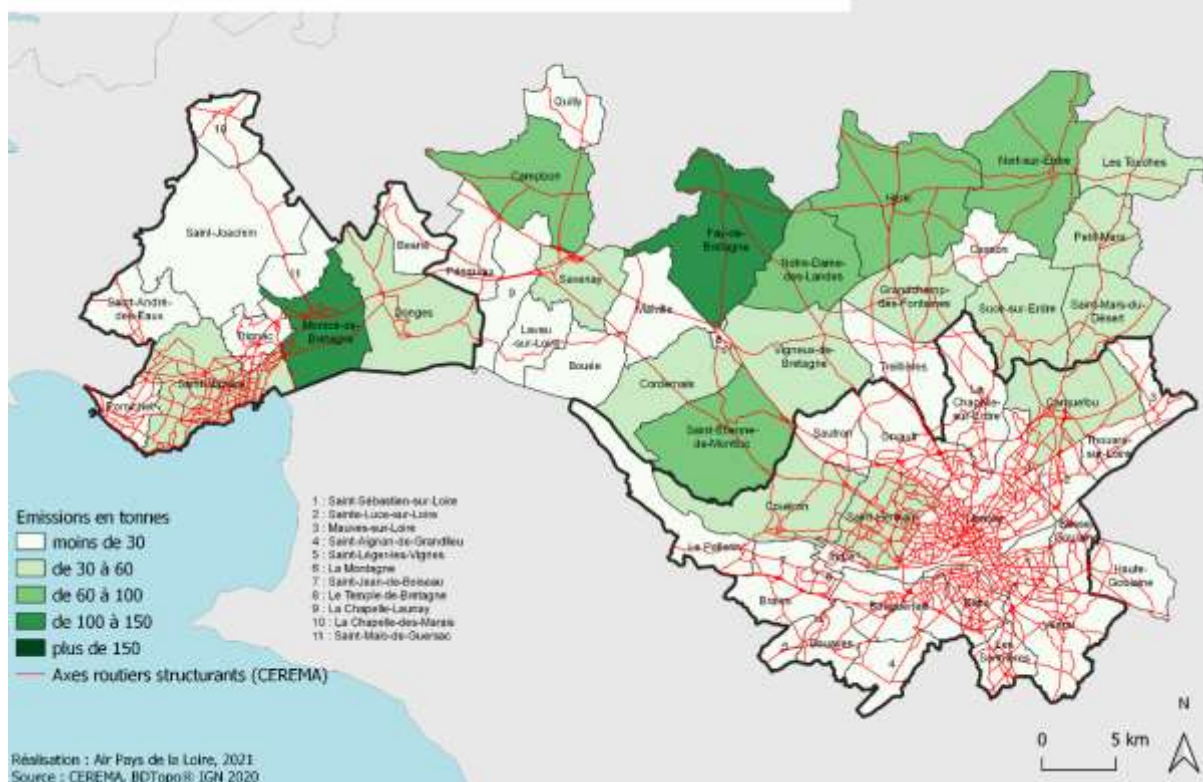
Emissions de CO à l'échelle du PPA en 2018



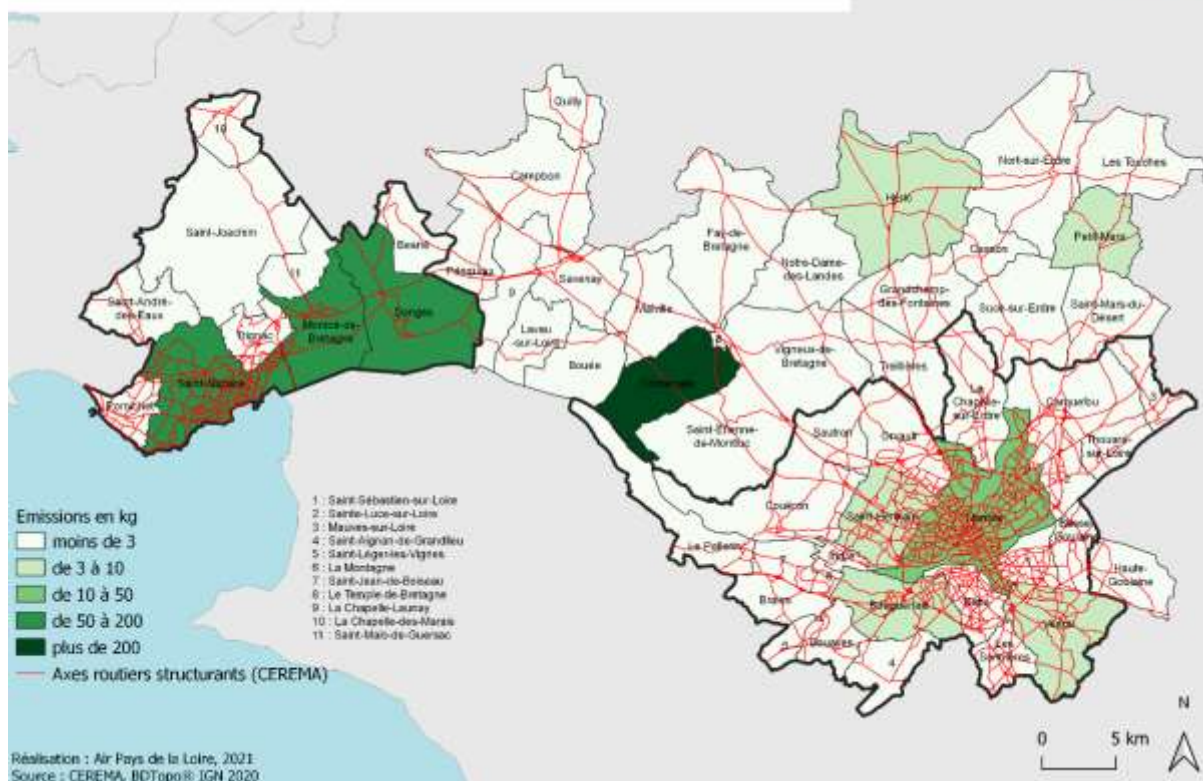
Emissions de COVNM à l'échelle du PPA en 2018



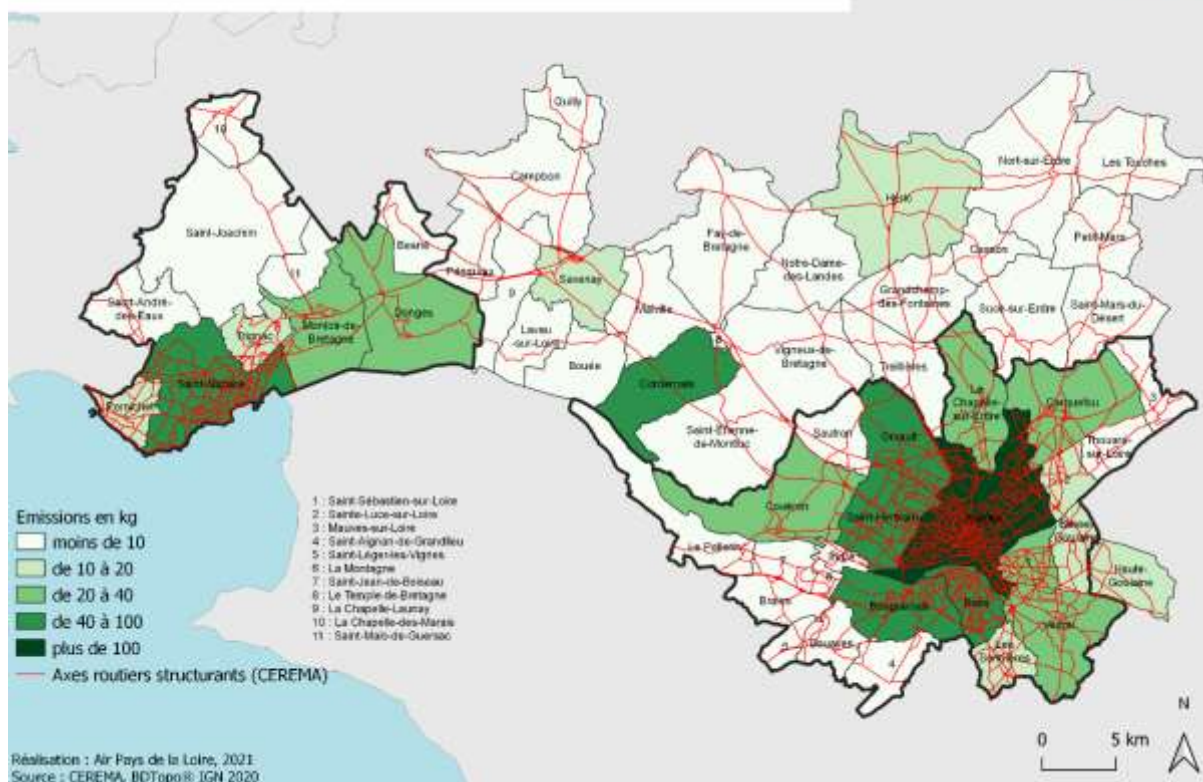
Emissions de NH3 à l'échelle du PPA en 2018



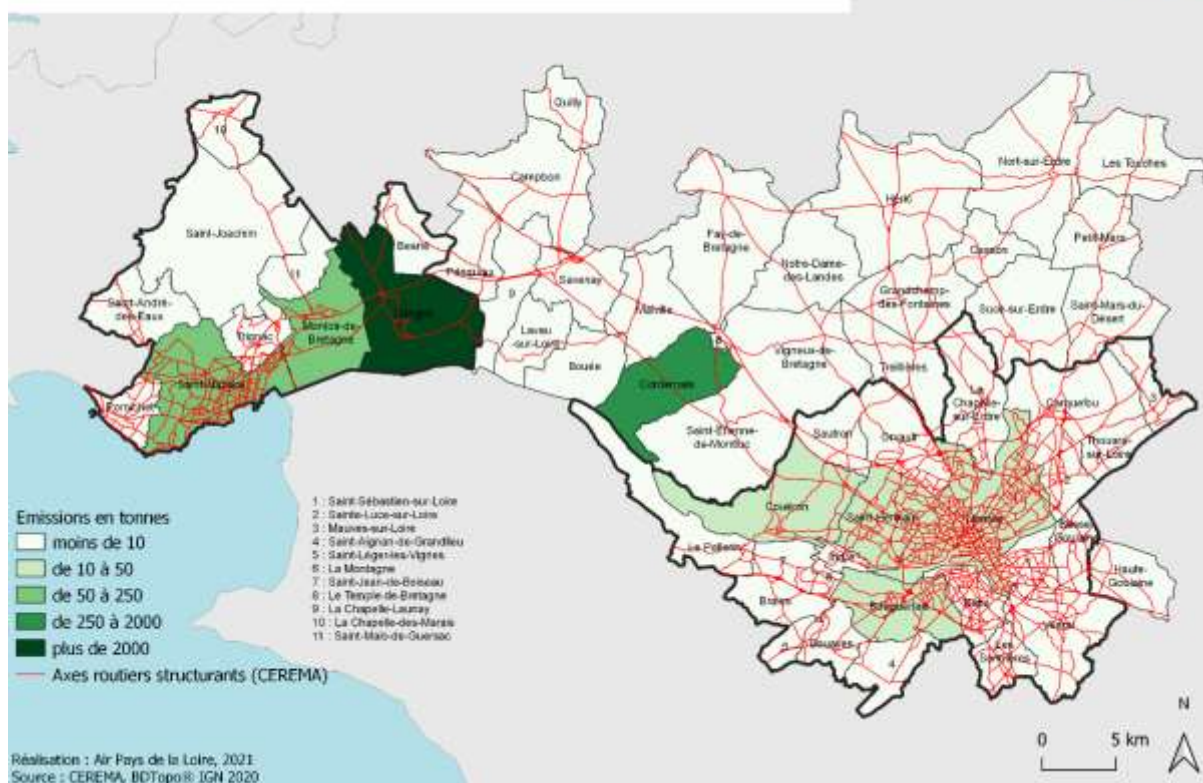
Emissions de Nickel à l'échelle du PPA en 2018



Emissions de Plomb à l'échelle du PPA en 2018



Emissions de SO2 à l'échelle du PPA en 2018



Annexe 3 : exposition de la population à la pollution atmosphérique en 2017 sur la zone du PPA

Tableau 6 : Estimation de la population et de la surface de la zone du PPA exposée à la pollution atmosphérique en 2017

Polluants	Seuils	Population totale	Nombre d'habitants exposés	% Population exposée	Surface totale (km²)	Surface exposée (km²)	% Surface exposée
NO ₂	Moyenne annuelle	842944	392	0,05%	1712	2,37	0,1%
PM ₁₀	Moyenne annuelle	842944	0	0%	1712	0	0%
PM _{2.5}	Moyenne annuelle	842944	0	0%	1712	0	0%
NO ₂	Niveau de pointe horaire	842944	17	0,002%	1712	1,07	0,1%
PM ₁₀	Niveau de pointe journalier	842944	3	0,0004%	1712	0,17	0,01%

Annexe 4 : seuils de qualité de l'air 2020

seuils de déclenchement des épisodes de pollution

décret 2010-1250 du 21/10/2010 – arrêté ministériel du 07/04/2016

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DUREE CONSIDEREE	POLLUANT			
		Ozone (O3)	Dioxyde d'azote (NO2)	Particules fines (PM10)	Dioxyde de soufre (SO2)
Seuil de recommandation et d'information	Moyenne horaire	180	200	-	300
	Moyenne 24-horaire	-	-	50	-
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	240 ⁽¹⁾ 1er seuil : 240 ⁽²⁾ 2ème seuil : 300 ⁽²⁾ 3ème seuil : 360	400 ⁽²⁾ 200 ⁽³⁾	-	500 ⁽²⁾
	Moyenne 24-horaire	-	-	80 ou à partir du 2ème jour de dépassement du seuil de recommandation et d'information (persistance)	-

(1) pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire
(2) dépassé pendant 3h consécutives
(3) si la procédure de recommandation et d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain

seuil de recommandation et d'information : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d'exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d'être diffusée.

seuil d'alerte : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

autres seuils réglementaires

décret 2010-1250 du 21/10/2010

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DUREE CONSIDEREE	POLLUANT												
		Ozone (O3)	Dioxyde d'azote (NO2)	Oxydes d'azote (NOx)	Particules fines (PM10)	Particules fines (PM2.5)	Plomb	Benzène	Monoxyde de carbone (CO)	Dioxyde de soufre (SO2)	Arsenic	Cadmium	Nickel	Benzo(a) pyrène
Valeur limite	moyenne annuelle	-	40	30 ⁽¹⁾	40	25	0,5	5	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-
	moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-
	moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽²⁾	-	-	-	-	125 ⁽³⁾	-	-	-	-
	moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-
	moyenne horaire	-	200 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	-	350 ⁽⁵⁾	-	-	-	-
Objectif de qualité	moyenne annuelle	-	40	-	30	10	0,25	2	-	50	-	-	-	-
	moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6000 ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur cible	AOT 40	18 000 ⁽⁹⁾⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	-	0,006	0,005	0,02	0,001
	moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) pour la protection de la végétation
(2) à ne pas dépasser plus de 35j par an (percentile 90,4 annuel)
(3) à ne pas dépasser plus de 3j par an (percentile 99,2 annuel)
(4) à ne pas dépasser plus de 18h par an (percentile 99,79 annuel)
(5) à ne pas dépasser plus de 24h par an (percentile 99,73 annuel)
(6) en moyenne sur 5 ans, calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(7) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 j par an en moyenne sur 3 ans
(8) calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(9) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile

valeur limite : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement.

objectif de qualité : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

valeur cible : niveau de pollution fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.



Annexe 4

Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire

⇒ ATMOTERRA, 2021, Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire, Rapport préparé par pour DREAL Pays-de-la-Loire, 23/06/21, Ref. 77119-RN001

Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire

DREAL Pays-de-la-Loire



Référence projet : Analyse du contexte : évaluation du PPA
Titre du rapport: Analyse du contexte et de la documentation
dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-
Saint Nazaire
Client: DREAL Pays-de-la-Loire
Mission Énergie et Changements Climatiques
5 rue Françoise Giroud
CD 16326
44263 NANTES Cedex 02
Contact client: Julien MOREAU
02 72 74 73 46
julien-m.moreau@developpement-
durable.gouv.fr
Rapport N° : 77119-RN001 - 00
Date du document: 23/06/21
Projet N° : 77119



Références de la proposition: 99233 / PR001, Version: 0 Date : 10/11/2020

Résumé : *Ce document vise à synthétiser le contexte dans lequel le PPA s'articule et les principales évolutions réglementaires notées depuis l'approbation de 2015. Ce document a été rédigé au lancement de la démarche d'évaluation sur la base des informations disponibles à cette date. L'évaluation du PPA de 2017 par Airpl a depuis été reprise.*

Préparé par:
Virginie DUVAL
Manon GELLÉ
Adrien BOUZONVILLE

Approuvé par:
Julien Moreau

A propos des auteurs: Le présent rapport a été préparé par ATMOTERRA, société indépendante spécialisée dans le conseil en environnement. ATMOTERRA est une Société par Actions Simplifiées Unipersonnelle (SASU) au capital de 7 000 € et immatriculée au RCS Nantes 820 330 314, avec l'Activité Principale Exercée (APE) 7490B - Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses. ATMOTERRA dispose d'une assurance responsabilité civile professionnelle auprès d'AXA Assurance avec une limite de garantie de 9 000 000 € par année. L'étude a été rédigée par Virginie Duval, Manon Gellé, Consultantes en Environnement et Adrien Bouzonville, Ingénieur Environnement Senior. Ce dernier dispose de plus de 16 années d'expérience dans les domaines de l'environnement et exerce le poste de chef de projet et de président au sein d'ATMOTERRA.

☒ **Distribution publique**

Mots clés : PPA, Plan, Protection,
Atmosphère, Air, Qualité, Évaluation,
Amélioration, Actions, Mesures

Le rapport sera cité comme suit :

ATMOTERRA, 2021, Analyse du contexte et de la documentation dans le cadre de l'évaluation du PPA Nantes-Saint Nazaire, Rapport préparé par pour DREAL Pays-de-la-Loire, 23/06/21, Ref. 77119-RN001, document pour avis

Révisions

Version	Révision	§ ou page du document	Visa
00	-	-	AB

SOMMAIRE

1	LE PPA, SON PLAN D' ACTIONS ET LES PORTEURS IDENTIFIES	5
1.1	Contexte	5
1.2	Actions du PPA et porteurs	7
1.1	Synthèse des porteurs d' action et partenaires	8
2	ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L' AIR PAR AIR PAYS DE LA LOIRE (PPA 2008-2015)	10
2.1	Résultats	10
2.1.1	Émissions	10
2.1.2	Concentrations	11
2.1.3	Dépassements des seuils d' informations et d' alerte	13
2.1.4	Exposition de la population	13
2.1.5	Conclusion	14
3	LES EVOLUTIONS CONTEXTUELLES ET REGLEMENTAIRES DEPUIS LA REVISION DE 2015	15
3.1	Le PREPA et les objectifs nationaux	15
3.1.1	Contexte	15
3.1.2	Objectifs	15
3.1.3	Identification et classement des actions du PREPA	16
3.2	Actualités du contentieux et priorités des instances françaises et européennes	21
3.2.1	Cour de Justice de l' Union Européenne (CJUE)	21
3.2.2	Conseil d' État	23
3.2.3	Cour des Comptes	25
3.3	La loi d' Orientation des Mobilités (LOM)	27
3.3.1	Contexte et objectifs	27
3.3.2	Les principales mesures de la loi LOM	28
3.3.3	Les obligations réglementaires en termes de qualité de l' air	28
3.3.3.1	Les dispositions de l' article 85 de la loi LOM	28
	Intégration d' un plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques	28
	Etude relative aux ZFE-m	29
3.3.3.2	Les dispositions de l' article 86 de la loi LOM	30
3.3.3.3	Les territoires concernés	31
3.3.4	Les ZFE existantes et en projet	32
3.3.4.1	La ZFE de Paris	32
3.3.4.2	La ZFE de la Métropole de Lyon	32
3.3.4.3	La ZFE de Grenoble-Alpes-Métropole	33
3.3.4.4	La ZFE de la Métropole du Grand Paris	33
3.4	Le projet de loi Climat et Résilience	35

Liste des figures

Figure 1 : Périmètre géographique du PPA Nantes-Saint Nazaire	5
Figure 2 : Nombre et nature des porteurs par action	8
Figure 3 : Évolution des émissions de polluants 2008-2014 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	10
Figure 4 : Détail des émissions de polluants 2008-2014 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	11
Figure 5 : Évolutions des concentrations moyennes annuelles 2008-2015 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	11
Figure 6 : Évolution des concentrations moyennes annuelles sur Nantes Métropole (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	12
Figure 7 : Évolution des concentrations moyennes annuelles sur la CARENE (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	12
Figure 8 : Évolution des concentrations annuelles moyennes en CO, benzène, Bap et métaux lourds (2008-2015) (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)	13
Figure 9 : Les communes concernées par la ZFE du Grand Paris.....	34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Communes incluses dans le périmètre du PPA	6
Tableau 2 : Actions et porteurs du PPA	7
Tableau 3 : Détail des porteurs et leurs actions associées	9
Tableau 4 : Objectifs nationaux de réductions des émissions de polluants atmosphériques	15
Tableau 5 : Actions du PREPA	16

Glossaire

ADEME	Agence de la transition écologique		
ARS	Agence Régionale de Santé		
CARENE	Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire		
CCEG	Communauté de Communes Erdre et Gesvres		
CCES	Communauté de Communes Estuaire et Sillon		
CJUE	Cour de Justice de l'Union Européenne		
COVNM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques		
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer		
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement		
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale		
LOM	Loi d'Orientations des Mobilités		
NH ₃	Ammoniac		
NO ₂	Dioxyde d'azote		
NO _x	Oxydes d'azote		
O ₃	Ozone		
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère		
PM2.5	Particules fines (diamètre < 2.5µm)		
PM10	Particules fines (diamètre < 10µm)		
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques		
SO ₂	Dioxyde de soufre		
ZFE-m	Zones à Faibles Émissions		

1 LE PPA, SON PLAN D'ACTIONS ET LES PORTEURS IDENTIFIES

1.1 Contexte

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a pour objectif de définir des actions permettant de réduire les émissions et de polluants dans l'air et de ramener les concentrations sous des valeurs réglementaires, pour les polluants règlementés¹, assurant le respect de la santé des populations. Il fixe les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques.

Les PPA sont obligatoires pour toutes les zones agglomérées de plus de 250 000 habitants et les zones dépassant (ou présentant un risque de dépassement) des valeurs limites.

Initialement prévu pour la métropole nantaise, le PPA Nantes Saint-Nazaire recouvre finalement 4 EPCI de Loire-Atlantique, notamment afin d'inclure les industries proches de St-Nazaire :

- Nantes Métropole (NM),
- La Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (CCEG),
- La Communauté de Communes Estuaire et Sillon (CCES),
- La Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE).

Son périmètre concerne 58 communes.

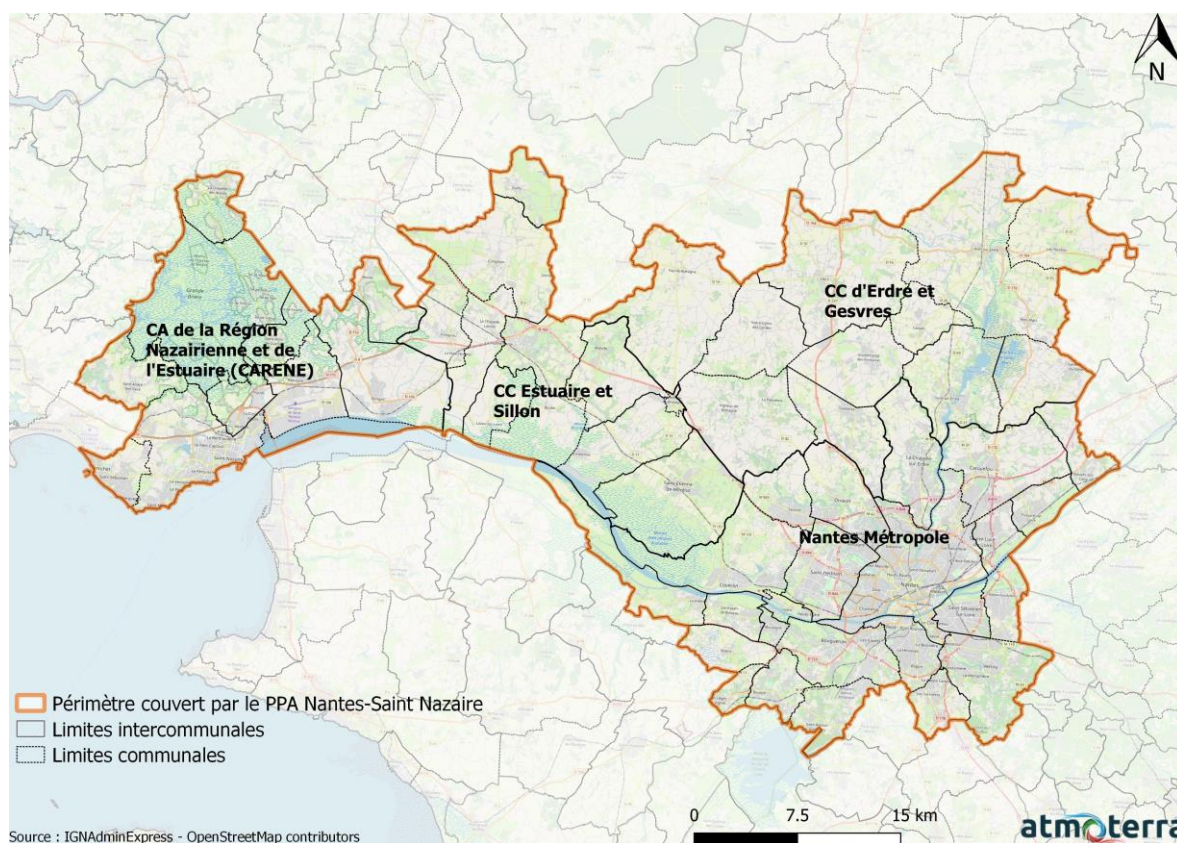


Figure 1 : Périmètre géographique du PPA Nantes-Saint Nazaire

¹ Polluants règlementés : oxydes de soufre, oxydes d'azote, particules, composés organiques volatiles, métaux lourds, ozone, monoxyde de carbone, benzo(a)pyrène

Les communes incluses dans le périmètre du PPA sont les suivantes.

Tableau 1 : Communes incluses dans le périmètre du PPA

Nantes Métropole 24 communes	CARENE 10 communes	CC Erdre et Gesvres 12 communes	CC Estuaire et Sillon 11 communes
- Basse-Goulaine - Bouaye - Bouguenais - Brains - Carquefou - La Chapelle-sur-Erdre - Couëron - Indre - Mauves-sur-Loire - La Montagne - Nantes - Orvault - Le Pellerin - Rezé - Saint-Aignan-Grandlieu - Saint-Herblain - Saint-Jean-de-Boiseau - Saint-Léger-les-Vignes - Saint-Sébastien-sur-Loire - Sainte-Luce-sur-Loire - Sautron - Les Sorinières - Thouaré-sur-Loire - Vertou	- Besné - Donges - La Chapelle-des-Marais - Montoir-de-Bretagne - Pornichet - Saint-André-des-Eaux - Saint-Joachim - Saint-Malo-de-Guersac - Saint-Nazaire - Trignac	- Casson - Fay-de-Bretagne - Grandchamps-des-Fontaines - Héric - Les Touches - Nort-sur-Erdre - Notre-Dame-des-Landes - Petit-Mars - Saint-Mars-du-Désert - Sucé-sur-Erdre - Treillières - Vigneux-de-Bretagne	- Bouée - Campbon - Cordemais - La Chapelle-Launay - Lavau-sur-Loire - Le Temple -de-Bretagne - Malville - Prinquiau - Quilly - Saint-Étienne-de-Montluc - Savenay

Le PPA Nantes Saint Nazaire a été approuvé par arrêté préfectoral en 2005. Il a ensuite été révisé en 2015, et approuvé par l'arrêté du 13 août 2015².

² Arrêté 2015/ICPE/067 relatif à l'approbation du plan de protection de l'atmosphère pour la zone Nantes-Saint-Nazaire (révision 2015)

1.2 Actions du PPA et porteurs

Le plan d'actions du PPA révisé se compose de 12 actions en faveur du rétablissement d'une qualité de l'air satisfaisante, principalement tournées vers la mobilité, l'industrie, l'agriculture, et la gestion des pics de pollution.

Tableau 2 : Actions et porteurs du PPA

Actions	Porteurs identifiés (chargés de la mise en œuvre et du suivi)
<i>Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les choix de mobilité et d'urbanisme</i>	
1. Inciter les entreprises et les pôles d'activités à être acteurs d'une mobilité plus durable (au travers de plans de déplacement d'entreprises, diagnostics de parcs de véhicules)	DREAL (Partenaires : ADEME, CCI, Organisation professionnelles...)
2. Inciter les entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs à intégrer la charte « Objectif CO ₂ , les transporteurs s'engagent »	DREAL – ADEME (comité de suivi : organisations professionnelles du transport marchandises ou voyageurs CARSAT, préfecture de département)
3. Favoriser les expérimentations concourant à une mobilité plus durable	DREAL (Partenaires : ADEME, collectivités, associations, organismes professionnels, techniques ou de recherche et de formation...)
4. Améliorer la gestion du trafic sur le périphérique nantais	DIR Ouest, DREAL (Partenaires : collectivités locales concernées, incluant Nantes Métropole)
5. Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et projets d'aménagement	DREAL, DDTM, collectivités et groupements de collectivités
<i>Agir sur les sources fixes de pollution de l'air</i>	
6. Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels	DREAL, DDSCPP : services des ICPE
7. Réduire les émissions des installations de combustion de type industriel ou collectif	DREAL, DDSCPP, préfecture
8. Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie	DREAL (Sollicitation des acteurs de la filière bois-énergie, des relais institutionnels et associatifs)
9. Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de Saint-Nazaire	DREAL, Grand Port de Nantes Saint-Nazaire, opérateurs portuaires, collectivité Saint Nazaire
10. Sensibiliser la profession agricole à son impact sur la qualité de l'air	DREAL (Collaboration avec Chambre d'Agriculture, organismes professionnels, DRAAD, ADEME...)
11. Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre	DREAL, DDTM, collectivités, ARS
<i>Définir les mesures à mettre en œuvre en cas de pics de pollution de l'air</i>	
12. Définir et mettre en œuvre les procédures préfectorales d'informations et d'alerte de la population en cas de pics de pollution et les mesures contribuant à la diminution des émissions polluantes	DREAL, préfecture, services de l'État concernés par les différentes mesures (Partenaires : collectivités, organismes professionnels, relais d'informations...)

1.1 Synthèse des porteurs d'action et partenaires

Les porteurs d'actions sont identifiés ci-dessous et associés aux actions par lesquelles ils sont concernés.

Porteurs identifiés pour chaque action

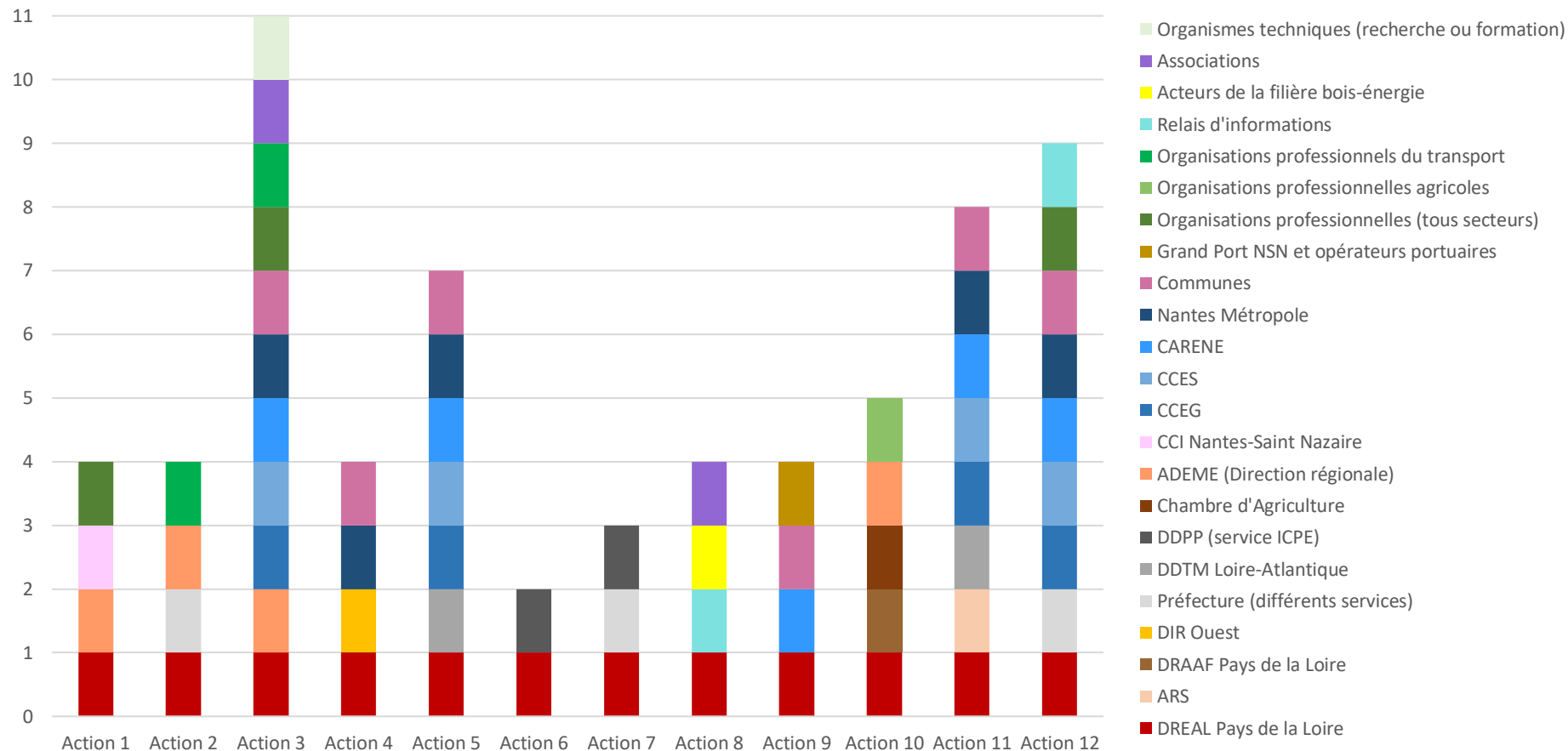


Figure 2 : Nombre et nature des porteurs par action

Tableau 3 : Détail des porteurs et leurs actions associées

Organisme porteur ou partenaire à consulter	Actions ciblées (non exhaustif, d'après PPA)
DREAL Pays de la Loire (<i>Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement</i>)	1 à 12
ARS Pays de la Loire (<i>Agence Régionale de Santé</i>)	11
DRAAF Pays de la Loire (<i>Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt</i>)	8 ; 10
DIR Ouest (<i>Direction Interdépartementale des Routes Ouest</i>)	4
Préfecture de Loire-Atlantique	2 (transports) ; 7 (ICPE / industrie) ; 12 (services différents selon les mesures)
DDTM Loire-Atlantique (<i>Direction Départementale des Territoires et de la Mer</i>)	5 ; 11
DDPP service ICPE (<i>Direction Départementale de la Protection des Populations</i>)	6 ; 7
Chambre d'Agriculture Pays de la Loire / Loire-Atlantique	10
ADEME (<i>Agence de la transition écologique</i>) <i>Direction régionale Pays de la Loire</i>	1 ; 2 ; 3 ; 10
CCI Nantes Saint-Nazaire (<i>Chambre de Commerce et d'Industrie</i>)	1
Groupements de collectivités :	
- CC Erdre et Gesvres	3 ; (4 ?) ; 5 ; 11 ; 12
- CC Estuaire & Sillon	3 ; (4 ?) ; 5 ; 11 ; 12
- CARENE	3 ; (4 ?) ; 5 ; 9 ; 11 ; 12
- Nantes Métropole	3 ; 4 ; 5 ; 11 ; 12
Communes	3 ; 4 (Nantes et périphérie) ; 5 ; 9 (St Nazaire en particulier) ; 11 ; 12
Grand Port de Nantes Saint-Nazaire	9
Opérateurs portuaires	9
Organisations professionnelles tous secteurs	1 ; 3 ; 12
Organisations professionnelles agricoles	10
Organisations professionnelles du transport (marchandises et voyageurs)	2 ; 3
Relais d'informations, institutionnels et autres	8 ; 12
Acteurs de la filière bois-énergie	8
Associations	3 (mobilité durable) ; 8 (bois-énergie)
Organismes techniques de recherche ou de formation	3

2 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR AIR PAYS DE LA LOIRE (PPA 2008-2015)

En 2017, une évaluation de la qualité de l'air a été réalisée par l'association Air Pays de la Loire, dans l'objectif d'analyser l'évolution des émissions, des concentrations, des dépassements de seuils (pics de pollution) et de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, entre 2008 et 2015. Ce rapport permet également de comparer les résultats aux scénarios prospectifs de réduction qui avaient été établis dans le PPA, et aux objectifs nationaux fixés par le PREPA.

Les résultats sont présentés ci-dessous et sont issus du rapport d'évaluation : *Air Pays de la Loire, 15 décembre 2017. Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes – Saint Nazaire 2010-2015 ; Évaluation des résultats qualité de l'air 2015.*

2.1 Résultats

2.1.1 Émissions

• Tendances et analyses

Les **émissions** de polluants atmosphériques sont globalement **en baisse** depuis 2008 pour l'ensemble des polluants, hormis le benzo-a-pyrène.

	SO ₂	NO _x	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NH ₃	COVNM
Evolution 2008-2014 BASEMIS	-45%	-25%	-4%	-18%	-23%	-4%	-26%
/ scénarios prospectifs	●	●	●	●	●	●	●
/ objectifs nationaux DGEC		●		●	●		

● largement dépassé ● valeur proche : efforts à maintenir ● non atteint : efforts à intensifier

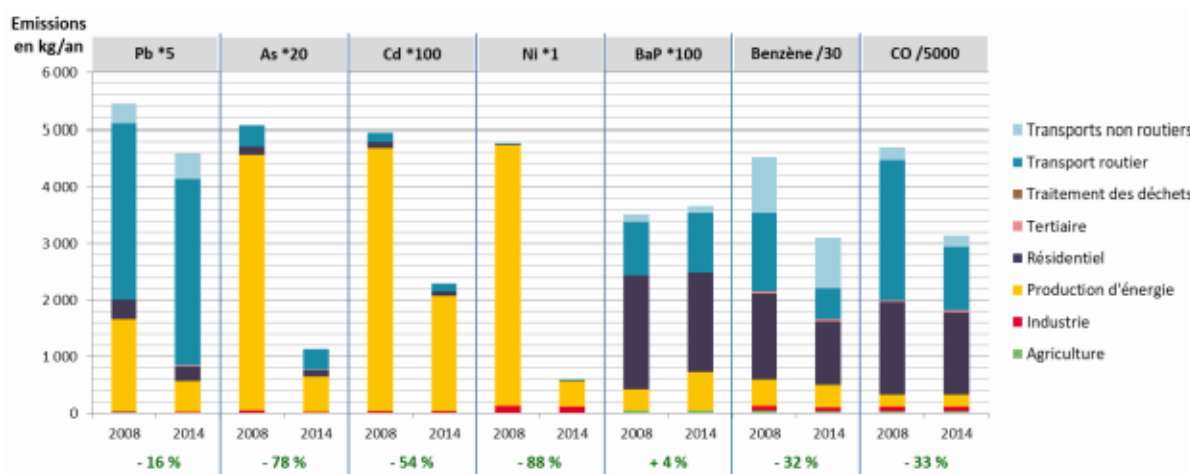


Figure 3 : Évolution des émissions de polluants 2008-2014 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

La réduction de ces émissions s'explique par l'implication d'acteurs différents, les acteurs majeurs de cette baisse sont :

- SO₂, NO₂, NO_x : production d'énergie, transports ;
- NH₃ : agriculture ;
- Particules fines : Industrie et transports ;
- Métaux lourds : production d'énergie.

Concernant le benzo-a-pyrène, ses émissions n'ont pas diminué durant la mise en œuvre du précédent PPA car il est principalement issu de la combustion de bois en provenance du secteur résidentiel.

Le rapport d'Air Pays de la Loire détaille également la répartition géographique des émissions et fait ressortir comme principales émettrices les communes fortement industrialisées, peuplées ou localisant les principaux axes routiers.

• Comparaison aux objectifs

	SO ₂ tonnes	NO _x tonnes	NO ₂ tonnes	PM ₁₀ tonnes	PM _{2.5} tonnes	NH ₃ tonnes	COVNM tonnes
BASEMIS 2008	12 350	21 337	2 418	2 722	1 760	2 680	10 872
BASEMIS 2014	6 740	16 064	2 320	2 243	1 364	2 572	8 025
Evolution BASEMIS	-45%	-25%	-4%	-18%	-23%	-4%	-26%
Evolution scénario prospectif mesures additionnelles 2015	-12%	-16%	+9%	-9%	-17%	-2%	-13%
Objectifs nationaux DGEC ²		-35%		-28%	-29%		
Objectifs nationaux PREPA ³	-55%	-50%			-27%	-4%	-43%

Figure 4 : Détail des émissions de polluants 2008-2014 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

Pour certains polluants règlementés, des objectifs ont été fixés par le PPA ou à l'échelle nationale.

Les objectifs prospectifs du PPA sont atteints et plus ou moins dépassés (cf. figure précédente).

Des objectifs nationaux avaient été fixés par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) dans le cadre des PPA, il ne sont pas atteints pour les NOx et les particules fines PM2.5/PM10.

Les objectifs PREPA à horizon 2020 n'étaient pas atteints en 2014, hormis pour le NH₃, mais certains polluants s'en approchaient néanmoins (PM_{2.5} et SO₂).

2.1.2 Concentrations

• Tendances et analyses

Les **concentrations moyennes annuelles** en SO₂/NO₂/O₃/PM10 ont globalement **diminué** entre 2008 et 2015 au niveau des stations de Nantes Métropole et de la CARENE, hormis l'ozone dont les concentrations ont augmenté à Nantes (Bouteillerie).

Concentrations	SO ₂	O ₃	NO ₂	PM ₁₀
évolution moyennes annuelles 2008-2015 - Nantes	-	+8%	-33%	-10%
évolution moyennes annuelles 2008-2015 – Saint Nazaire	-70%	-3%	-39%	-19%
respect valeurs limites annuelles	●	●	●	●

● respect valeur limite ● valeur proche : efforts à maintenir

Figure 5 : Évolutions des concentrations moyennes annuelles 2008-2015 (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

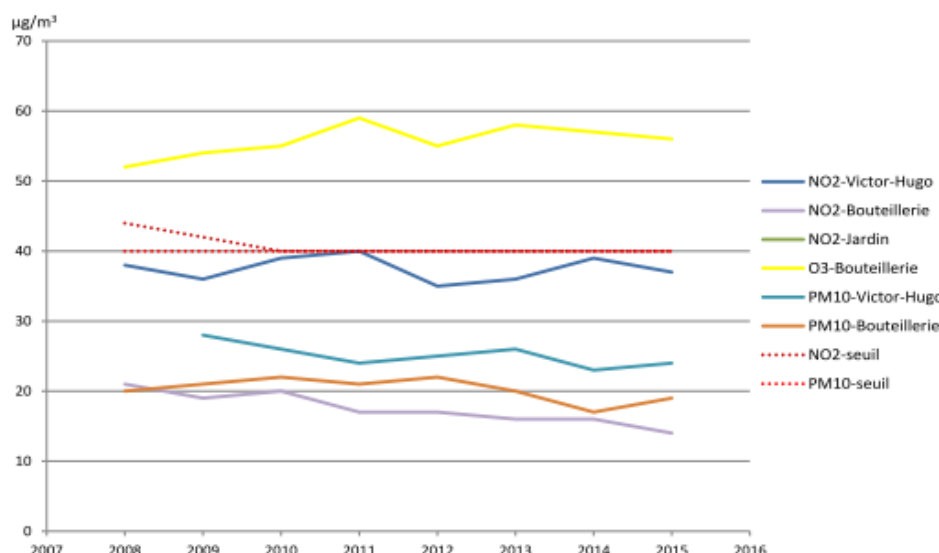


Figure 6 : Évolution des concentrations moyennes annuelles sur Nantes Métropole
(Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

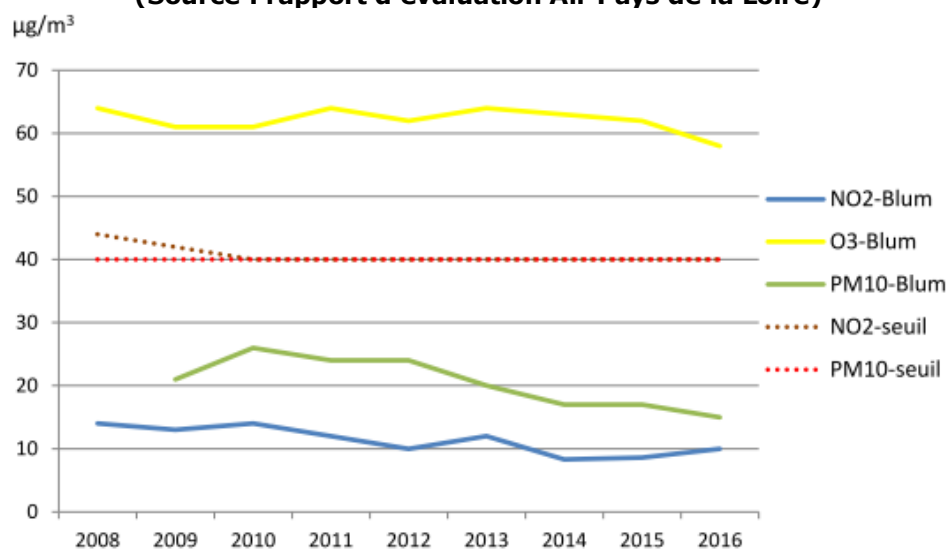


Figure 7 : Évolution des concentrations moyennes annuelles sur la CARENE (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

Les concentrations en monoxyde de carbone et benzène observent une baisse régulière depuis 2008 au niveau de la station Victor Hugo à Nantes.

Les concentrations en benzo-a-pyrène sont quant à elles plutôt stables depuis 2008 (BaP) et 2013 (métaux lourds) au niveau de la station Bouteillerie à Nantes.

• **Comparaison aux valeurs seuils**

Les niveaux de concentrations annuelles moyennes du NO_2 et des PM_{10} restent inférieurs à la valeur seuil de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ et permettent ainsi le respect de la valeur limite annuelle réglementaire.

Les modélisations montrent néanmoins que les concentrations en polluants modélisées à proximité des principaux axes routiers de Nantes et Saint-Nazaire peuvent approcher, voire dépasser cette valeur seuil (exemple : station Victor Hugo à Nantes, concentrations en NO_2 assez stables et proches de la valeur limite sur la période 2008-2015).

Les concentrations en monoxyde de carbone, benzène, benzo-a-pyrène et métaux lourds mesurées sont bien en-deçà des valeurs cibles ou objectifs de qualité.

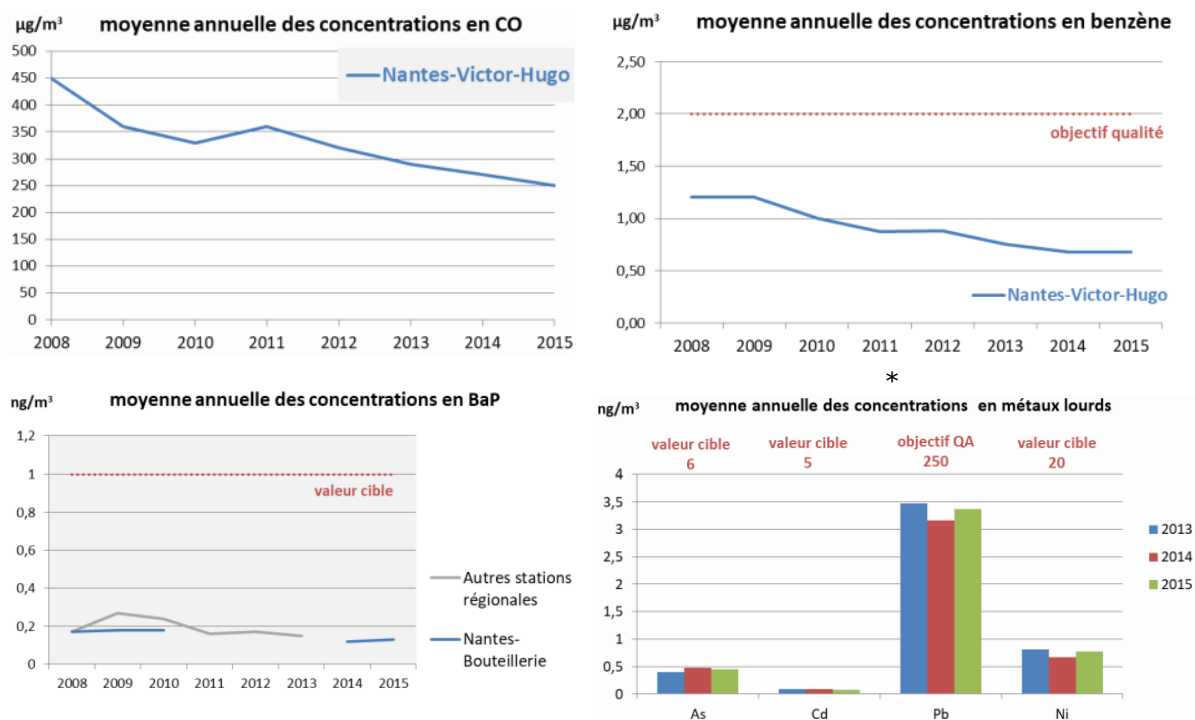


Figure 8 : Évolution des concentrations annuelles moyennes en CO, benzène, Bap et métaux lourds (2008-2015) (Source : rapport d'évaluation Air Pays de la Loire)

2.1.3 Dépassements des seuils d'informations et d'alerte

Le nombre de pics de pollution et de dépassement est en baisse pour 3 polluants :

	2012	2015
Particules	57 pics de pollution	17 pics de pollution
	2008-2010	2014-2015
Dioxyde de soufre SO_2	5 à 9 pics/an	1 à 2 pics/an
	Depuis 2008	
Ozone	1 dépassement du seuil d'information ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire) : sur la CARENE	

Aucun dépassement de seuil, valeur cible ou objectif de qualité, n'a été observé depuis 2008 pour le monoxyde de carbone, le benzène, le benzo-a-pyrène et les métaux lourds.

2.1.4 Exposition de la population

L'exposition de la population au la valeur limite de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ au NO_2 et aux PM_{10} est cohérente avec les estimations des scénarios prospectifs :

- NO_2 : 0.3% de la population pour la Métropole de Nantes et 0% pour la CARENE

Exposition NO_2	Modélisations a posteriori			Scénarios prospectifs	
	2008	2010	2015 a posteriori	2015 tendanciel	2015 mesures additionnelles
Nantes Métropole	2 à 3,5 %	2 à 3,5 %	0,3 %	2 à 3,5 %	< à 0,5 %
CARENE	NC	< 1 %	0 %	< à 0,1 %	< à 0,1%
Hors agglomération	NC	NC	NC	< à 0,1 %	< à 0,1%

- PM_{10} : 0% de la population pour la Métropole de Nantes et la CARENE.

Exposition PM ₁₀	Modélisations a posteriori			Scénarios prospectifs	
	2008	2010	2015 <i>a posteriori</i>	2015 <i>tendanciel</i>	2015 <i>mesures</i> <i>additionnelles</i>
Nantes Métropole	NC	0	0	0	0
CARENE	NC	0	0	0	0
Hors agglomération	NC	NC	NC	< à 0,5 %	< à 0,5 %

2.1.5 Conclusion

Les émissions de polluants atmosphériques et les concentrations ont **globalement diminué** depuis 2008 sur l'ensemble du territoire du PPA, hormis pour le benzo-a-pyrène (émissions en hausse et concentrations stables) et l'ozone (concentrations en hausse à dans une station de Nantes).

Cette tendance à la baisse est également observée à l'échelle régionale des Pays de la Loire, les effets de **facteurs exogènes** participent donc à la réduction observée sur le territoire du PPA.

Les principaux leviers d'actions à mobiliser pour continuer à améliorer la qualité de l'air sont :

- ⇒ Une attention à porter le long des axes routiers de Nantes Métropole et de la CARENE,
- ⇒ Des actions de diminution des émissions de particules fines, NO₂ et NH₃ à intensifier.

3 LES EVOLUTIONS CONTEXTUELLES ET REGLEMENTAIRES DEPUIS LA REVISION DE 2015

3.1 Le PREPA et les objectifs nationaux

3.1.1 Contexte

Au niveau européen, la directive 2016/2284 du 16 décembre 2016 fixe des objectifs de réduction des émissions de polluants à horizon 2020 et 2030, par rapport aux émissions de 2005.

Ces obligations se traduisent par l'obligation de mettre en place un système d'inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques ainsi qu'un plan national d'actions.

En France, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) du 17 août 2015 prévoyait déjà l'élaboration d'un Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).

Le PREPA a été adopté en 2017 et se compose :

- D'un décret fixant les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 (*Décret n°2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L222-9 du code de l'environnement. JORF n°0110 du 11 mai 2017, texte n°24*) ;
- D'un arrêté déterminant les actions de réduction des émissions à renforcer ou mettre en œuvre (*Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques. JORF n°0110 du 11 mai 2017, texte n°37*).

3.1.2 Objectifs

La réduction des émissions de polluants atmosphériques est estimée à partir des émissions de 2005. Les objectifs chiffrés fixés à horizon 2020 et 2030 concernent 5 polluants et sont les suivants³ :

Tableau 4 : Objectifs nationaux de réductions des émissions de polluants atmosphériques

Polluant	A partir de 2020	2025 - 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'azote (NOx)	-50%	-60%	-69%
Composés Organiques Volatils (COVNM)	-43%	-47%	-52%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-8%	-13%
Particules fines (PM _{2,5})	-27%	-42%	-57%

Les résultats attendus du PREPA sont :

- De limiter très fortement les dépassements des valeurs limites dans l'air ;
- D'atteindre les objectifs de réductions à 2020 et 2030 précédemment détaillés ;

³ Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement

- De diminuer le nombre de décès prématurés liés à une exposition chronique aux particules fines d'environ 11200 cas/an à horizon 2030.

3.1.3 Identification et classement des actions du PREPA

L'annexe de l'arrêté du 10 mai 2017 prévoit et liste les actions et mesures à mettre en place dans différents secteurs d'activités sur la période 2017-2021.

Tableau 5 : Actions du PREPA

Mesures	Modalités	Applicabilité à la région
INDUSTRIE : Renforcer les exigences réglementaires et leur contrôle pour réduire les émissions d'origine industrielle		
Augmenter le contrôle des installations classées (ICPE) dans les zones les plus polluées	Augmenter les contrôles sur le volet "Air"	✓ Oui
Renforcer les exigences réglementaires pour réduire les émissions polluantes du secteur industriel	Appliquer les meilleures techniques disponibles	✓ Oui
Renforcer des mesures d'urgence dans le secteur industriel en cas de pic de pollution	Appliquer l'instruction du 05/01/2017 adressée aux préfets; Renforcement des sanctions	✓ Oui
Réduire les émissions de composés organiques volatils dans les secteurs les plus émetteurs	Étude d'identification des marges de progrès pour réduire les émissions, puis renforcement de la réglementation	✓ Oui
<i>Renforcer les incitations financières pour réduire les pollutions d'origine industrielle</i>		
Expérimenter un fonds « air-industrie » avec les collectivités territoriales	Fonds finançant des actions allant au-delà de la réglementation (test en vallée de l'Arve)	✓ Oui
Renforcer la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) sur les émissions de polluants atmosphériques	Évaluer l'impact de la TGAP, la réviser si justifié	✗ Non
TRANSPORT ET MOBILITÉ : Ajuster la fiscalité pour mieux prendre en compte les polluants atmosphériques		
Faire converger la fiscalité entre l'essence et le gazole	Convergence de la fiscalité essence-diesel	✗ Non
Aligner les régimes de déductibilité de la TVA entre essence et gazole	Aligner le régime de déductibilité TVA de l'essence sur celui du gazole	✗ Non
<i>Encourager les mobilités actives et les transports partagés</i>		
Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations	Publication d'un guide méthodologique; AMI pour accompagner les plans de mobilité ambitieux; Plateforme recensant les plans de déplacement et bonnes pratiques	✓ Oui
Inciter l'utilisation du vélo	Indemnité kilométrique vélo; Aide à l'achat de VAE; Plan d'action mobilités actives	✓ Oui
<i>Favoriser l'utilisation des véhicules les moins polluants</i>		
Mettre en œuvre des zones à circulation restreinte	Structuration d'un réseau de collectivités mobilisées pour la mise en œuvre de ces zones	✓ Oui
Imposer les certificats qualité de l'air (Crit'air) dans les zones à circulation restreinte (ZCR) et les zones visées par la circulation différenciée	Circulation alternée remplacée par la circulation différenciée avec obligation d'utiliser les certificats Crit'Air	✓ Oui

Mesures	Modalités	Applicabilité à la région
Encourager la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres	Bonus écologique pour l'achat de véhicules électriques; Primes à la conversion des anciens véhicules diesel	✓ Oui
Développer des infrastructures pour les carburants propres au titre du cadre national pour les carburants alternatifs	Programme d'investissements d'avenir (PIA) pour financer les bornes électriques et stations de recharge; étude sur les leviers incitatifs au GNV et hydrogène (transport marchandises)	✓ Oui
Renouveler le parc public par des véhicules faiblement émetteurs (article 37 loi de transition énergétique)	Renouvellement des flottes publiques en application des décrets du 11/01/2017; exemplarité des ministres/préfets... qui devront rouler en voiture électrique en ville	✓ Oui
<i>Renforcer le contrôle des émissions des véhicules et engins mobiles non routiers</i>		
Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers	Renforcer surveillance du marché en France; demande et vérification de plans d'améliorations aux constructeurs de véhicules ayant des dépassements	✗ Non
Renforcer le contrôle technique des véhicules (article 65 loi de transition énergétique)	Expérimentation méthodes et matériel de contrôle sur 20 centres, généralisation prévue en 2019	✗ Non
Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses (antipollution...)	Soutien de la France dans les instances européennes (valeurs limites émissions NO2 et renforcement réglementation RDE pour les NOx; RDE particules sur les véhicules neufs dès	✗ Non
Réduire les pollutions liées aux engins mobiles non routiers (EMNR) et la surveillance du marché des engins mobiles non routiers	Application du règlement européen 2016/1628; Mise en œuvre plan interministériel pluriannuel de surveillance du marché des EMNR	✗ Non
<i>Réduire les émissions de polluants atmosphériques du transport aérien</i>		
Mettre en œuvre des plans d'action pour l'aviation civile et les aéroports pour réduire l'intensité des émissions de polluants atmosphériques par rapport à 2010, d'au moins 10% en 2020 et 20% en 2025	Mise en œuvre de programmes d'action déposés par les exploitants auprès de l'ADEME	✗ Non
<i>Réduire les émissions de polluants atmosphériques du transport maritime et fluvial</i>		
Élaborer une feuille de route pour réduire les émissions polluants liées aux navires	Groupe d'experts mis en place pour fournir des propositions	✓ Oui
Limitier le soufre dans les carburants marins et renforcer les contrôles de la qualité des carburants	Mettre en œuvre la directive 2014/94/UE; Mettre en place un plan de contrôle; Expérimenter les drones aériens	✗ Non
Mettre en place de nouvelles zones à basses émissions	Créer une zone de réduction des émissions d'oxydes de soufre et azote en Méditerranée; Dossier de candidature à l'OMI	✗ Non
Développer le branchement des navires et bateaux à quai et les infrastructures GNV (article 86 loi pour l'économie bleue) pour le transport maritime et fluvial	Diagnostic de la capacité des réseaux électriques à l'entrée des terminaux des grands ports maritimes; Soutien aux porteurs de projets portuaires (comme l'appel à projet "Ports à énergie positive" financé via le PIA)	✓ Oui

Mesures	Modalités	Applicabilité à la région
RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE : Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le cadre des opérations de rénovation thermique		
Inciter à la rénovation thermique des logements	Crédits d'impôt et prêts bonifiés aux particuliers; programmes d'aide à la rénovation pour les ménages à faibles revenus	✓ Oui
<i>Réduire les émissions des appareils de chauffage</i>		
Renouveler les appareils individuels de chauffage par des modèles plus performants	Soutien dans les zones plus polluées lancé par ADEME co-financé par collectivités territoriales	✓ Oui
Renforcer le contrôle des appareils mis sur le marché pour garantir leur performance	Test des appareils de chauffage indépendants au bois mis sur le marché	✗ Non
Réduire la teneur en soufre du fioul domestique	Réduction de la valeur limite à 50ppm d'ici la fin du plan	✗ Non
Sensibiliser les citoyens sur les bonnes pratiques d'utilisation des appareils de chauffage au bois et sur les dispositifs d'aides disponibles	Actions de communication et sensibilisation	✓ Oui
<i>Lutter contre le brûlage des déchets verts</i>		
Accompagner les collectivités pour la mise en place des filières alternatives au brûlage des déchets verts	Lancement d'un appel à projet en 2018 (volet spécifique aux alternatives au brûlage); Diffuser l'information et promouvoir les aides du fonds déchets et mobiliser les réseaux de collectivités	✓ Oui
Interdire la vente des incinérateurs de jardin	Publication textes réglementaires après notification à la Commission européenne	✗ Non
Sensibiliser les citoyens	Actions de communication et sensibilisation	✓ Oui
AGRICULTURE : Réduire la volatilisation de l'ammoniac liée aux épandages de matières fertilisantes		
Réduire la volatilisation de l'ammoniac provenant des fertilisants minéraux notamment en réduisant leur potentiel émissif, en encourageant leur substitution par des formes d'engrais azotés moins émissives et en adaptant les pratiques et modalités d'apport	Dès 2019-2020, autorisation d'utiliser l'urée sous condition (modalités dans un guide national de bonnes pratiques); Étude sur taxation ou modulation fiscalité des engrais azoté selon potentiel de volatilisation	✓ Oui
Réduire la volatilisation de l'ammoniac provenant des effluents d'élevage et autres effluents organiques épandus sur les sols agricoles, en tenant compte des contraintes d'organisation du travail, des réglementaires européennes, des aléas climatiques et des impératifs agronomiques	Plan d'actions pour utiliser du matériel moins émissif ou enfouir les effluents; Application des meilleures techniques disponibles; Ciblage des contrôles ICPE selon priorités identifiées	✓ Oui
<i>Limiter le brûlage à l'air libre des résidus agricoles</i>		
Limiter le brûlage à l'air libre des résidus agricoles à partir de la campagne 2019-2020	Intégration dans les schémas régionaux de mobilisation de biomasse; Développement d'alternatives	✓ Oui
<i>Évaluer et réduire la présence de produits phytopharmaceutiques dans l'air</i>		
Lancer une campagne exploratoire de surveillance des produits phytopharmaceutiques dans l'air ambiant de déployer une surveillance pérenne et ciblée sur les substances prioritaires	Lancement d'une campagne nationale de phytopharmacovigilance tenant compte des recommandations de l'ANSES pour un protocole harmonisé; Valorisation des	✗ Non

Mesures	Modalités	Applicabilité à la région
	résultats et définition de modalités de surveillance	
Réduction de l'utilisation, des risques et des impacts des produits phytopharmaceutiques, et renforcement des contrôles des règles de leur utilisation (Plan écophyto 2)	Renforcer intégration et suivi des enjeux qualité de l'air dans les travaux d'écophyto	✓ Oui
Contrôle de l'interdiction des épandages aériens	Mise en œuvre des plans de contrôles	✓ Oui
<i>Accompagner le secteur agricole grâce aux politiques agricoles</i>		
Aider les investissements pour réduire la volatilisation de l'ammoniac dans les élevages et lors des épandages de fertilisants	Mise en œuvre et suivi du fonds d'aides en faveur d'investissements dans les élevages	✓ Oui
Projets pilotes visant à diffuser dans les exploitations agricoles les technologies et pratiques contribuant à réduire les émissions d'ammoniac ou de particules	Mise en œuvre et poursuite de l'appel à projets "Agr'air" cofinancé par l'ADEME et le ministère chargé de l'agriculture	✓ Oui
Développer et diffuser les bonnes pratiques agricoles en faveur de la qualité de l'air	Code des bonnes pratiques pour la réduction des émissions d'ammoniac; Étude intégration critères en faveur de la qualité de l'air dans les différents labels et dispositif Agroécologie; Formation des acteurs agricoles aux bonnes pratiques	✓ Oui
Mobiliser des financements européens par les régions en faveur de la qualité de l'air et réaliser un plan d'action de maîtrise des pollutions de l'air d'origine agricole par région	Élaboration stratégie française pour mieux intégrer au niveau européen la qualité de l'air dans la prochaine PAC; Mobilisation des régions pour amplifier les financements en faveur de la qualité de l'air (SRADDET, PCAET...)	✓ Oui
MOBILISATION DES ACTEURS LOCAUX : Communiquer pour sensibiliser les acteurs		
Pérenniser la journée nationale de la qualité de l'air et des assises nationales de la qualité de l'air	Organisation de la journée nationale qualité de l'air (3ème mercredi de septembre) et des assises de l'air (tous les 2 ans)	✓ Oui
<i>Mobiliser et accompagner les collectivités</i>		
Simplifier la mise à disposition des données sur la qualité de l'air et développer les connaissances sur les enjeux de la qualité de l'air	Ouverture d'un portail national sur la qualité de l'air facilitant l'accès à toutes les données produites en open data	✓ Oui
Valoriser les bonnes pratiques en termes d'actions de réduction de la pollution de l'air et de l'exposition de la population	Mise en ligne d'une plateforme recensant les bonnes pratiques mises en œuvre dans les territoires	✓ Oui
Soutenir l'engagement des collectivités dans le cadre de la mise en œuvre des plans de protection de l'atmosphère (PPA)	Rédaction d'accords cadre pour renforcer l'implication des collectivités et la mise en œuvre des PPA; Mettre en place des indicateurs de suivi des réductions d'émissions de polluants	✓ Oui
Suivre et évaluer les actions mises en œuvre dans les zones concernées par des dépassements des normes européennes en matière de concentrations de polluants	Animation d'un réseau de villes concernées par ces dépassements	✓ Oui

Mesures	Modalités	Applicabilité à la région
AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES ET INNOVATION		
Identifier et évaluer les technologies de réduction et de contrôle des émissions de polluants atmosphériques	Appels à projets spécifiques ou intégrés à des existants pour évaluer l'efficacité et développer des outils; Poursuivre les travaux du programme PRIMEQUAL; Lancement d'un appel à projets urbanisme et qualité de l'air	✓ Oui
Améliorer les inventaires d'émissions	Valorisation et lancement enquêtes nationales régulières pour améliorer les connaissances sur équipements et pratiques; Amélioration des connaissances sur facteurs d'émissions à intégrer dans programme de travail ADEME, INERIS, CITEPA et dans appel à projets CORTEA	✓ Oui
Améliorer les connaissances sur l'origine des pollutions et leurs impacts	Renforcement du programme de caractérisation chimique des particules (CARA); Poursuite du programme de mesure et évaluation en zone rurale de la pollution atmosphérique longue distance; Lancement d'étude d'impact des pollutions atmosphériques sur qualité et rendements des productions agricoles	✓ Oui
Améliorer la prévision des concentrations de polluants dans l'air ambiant	Élaboration d'un référentiel méthodologique sur couverture des territoires par la modélisation (prévisions à 48 voire 72h et indice de confiance)	✓ Oui
Anticiper la prise en compte des polluants non réglementés	Prise en compte des recommandations de l'ANSES suite à la saisine sur polluants d'intérêt; Lancement d'études d'impact des nanoparticules par l'ANSES	✓ Oui
MOBILISER LES FINANCEMENTS EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR		
Mobiliser des crédits d'intervention en faveur de la qualité de l'air (aides aux ménages et entreprises, appel à projets et études)	Mobiliser le fonds de financement de la transition énergétique 2015 à 2017 et le PIA; Bonus-Malus écologique; Fonds chaleur de l'ADEME	✓ Oui
Renforcer la prise en compte de la qualité de l'air dans les autres politiques publiques	Intégrer la qualité de l'air dans les politiques publiques des autres ministères et collectivités; Cibler fonds européens	✓ Oui

3.2 Actualités du contentieux et priorités des instances françaises et européennes

3.2.1 Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE)

- **Saisine de la CJUE par la Commission Européenne le 30 octobre 2020 concernant les particules fines PM10^{4,5}**

Contexte : En mai 2011, la Commission européenne avait renvoyé la France devant la CJUE pour non-respect des valeurs limites applicables depuis 2005 aux particules fines PM10, dans 16 zones de qualité de l'air françaises. Les mesures étaient estimées pas assez efficaces et les conditions non réunies pour accepter la demande de prolongation du délai d'application de la législation européenne.

Le 30 octobre 2020, la Commission Européenne saisit la CJUE d'un recours en manquement contre la France relatif à la mauvaise qualité de l'air due à des niveaux élevés de particules fines PM10. La France est donc renvoyée devant la CJUE pour le non-respect systématique des règles européennes en matière de pollution aux PM10, pour lesquelles les valeurs limites journalières sont juridiquement contraignantes depuis 2005. Les seuils ont été régulièrement dépassés dans les zones de Paris et de la Martinique sur une durée de respectivement 12 et 14 ans.

La précédente condamnation de la France pour le NO₂ (cf. ci-dessous) pourrait ouvrir la voie à de nouvelles condamnations et sanctions en matière de pollution de l'air.

- **Arrêt du 24 octobre 2019 (CJUE, 7^{ème} Chambre, 24 octobre 2019, affaire C-636/18)^{6,7}**

Résumé : La CJUE condamne la France pour non-respect de la directive 2008/50/CE relative à la qualité de l'air ambiant pour le paramètre « dioxydes d'azote », en raison d'un dépassement systématique et persistant de la valeur limite annuelle pour le NO₂. La France est également condamnée pour manquement à l'obligation de réduire les périodes de dépassement à la durée la plus courte possible.

Contexte : En 2014, la Commission européenne avait engagé contre la France une procédure de manquement, poursuivie par une mise en demeure adressée à la France en 2015. Plusieurs avis et réponses ont ensuite été échangés entre la Commission européenne et les autorités françaises. Finalement, un recours en manquement au titre de l'article 258 TFUE avait été formé contre la France en 2018. La Commission européenne avait renvoyé la France devant la CJUE pour non-respect des valeurs limites fixées pour le dioxyde d'azote.

Constat : La CJUE constate que la valeur limite annuelle pour le NO₂ est dépassée dans 12 agglomérations et zones de qualité de l'air et que la valeur limite horaire pour le NO₂ est également dépassée dans 2 agglomérations et zones de qualité de l'air françaises.

La France a donc manqué au respect des valeurs limites entrées en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2010.

⁴ PM10 : La France poursuivie en justice par l'UE pour non-respect des normes de qualité de l'air, 19/05/2011. <https://www.actu-environnement.com/ae/news/depassesments-normes-pollution-air-france-cjeu-12597.php4>

⁵ Qualité de l'air : la Commission décide de saisir la Cour de justice d'un recours contre la France, 30/10/2020. https://ec.europa.eu/france/news/20201030/qualite_de_l_air_la_commission_saisit_la_cour_de_justice_contre_la_france_fr

⁶ Arrêt CJUE, 24 octobre 2019, affaire C-636/18 : http://curia.europa.eu/juris/document/document_print.jsf?docid=219452&text=&doclang=FR&pageIndex=0&cid=2044024

⁷ Pollution de l'air : La France condamnée par la justice européenne, 24/10/2019. <https://www.actu-environnement.com/ae/news/pollution-air-france-justice-europe-34292.php4>

La CJUE constate que la France a également manqué à l'obligation de veiller à ce que la période de dépassement soit la plus courte possible.

Les justifications apportées par la France quant aux difficultés structurelles rencontrées et les feuilles de route régionales pour réduire les émissions de polluants n'ont pas convaincu la CJUE, qui rappelle que le manquement est constaté, peu importe qu'il résulte de la volonté de l'État membre, de sa négligence ou de difficultés techniques. Les initiatives mises en œuvre (ZFE, soutien au développement des mobilités douces...) ne démontrent pas l'exécution de mesures appropriées et efficaces au vu des dépassements persistants et systématiques.

Décision : La CJUE condamne la République française pour manquement au respect des valeurs limites pour le NO₂ (directive 2008/50/CE) et à l'obligation de réduire les périodes de dépassement à la durée la plus courte possible.

- **Arrêt du 19 novembre 2014 (CJUE, 2^{ème} chambre, 19 novembre 2014, ClientEarth affaire C-404/13)⁸**

Contexte : L'organisation ClientEarth a saisi la Cour Suprême du Royaume-Uni afin d'enjoindre l'État de réviser ses plans relatifs à la qualité de l'air en précisant les moyens et conditions permettant l'atteinte des valeurs limites.

Constat : La Cour Suprême constate que le Royaume-Uni ne s'est pas conformé à l'obligation de respecter les valeurs limites fixées pour le dioxyde d'azote, et qu'aucune demande de prorogation de délai n'a été formulée.

Plusieurs questions sont apparues, la Cour Suprême les a alors posées à la CJUE : Un État membre est-il tenu de demander un report d'échéance s'il ne respecte pas les valeurs limites fixées au 1^{er} janvier 2010 (pour le dioxyde d'azote ; quelles mesures une juridiction nationale est-elle tenue de prendre...

Décision : La CJUE juge que la directive 2008/50/CE ne fixe pas une obligation de moyens mais bien une *obligation de résultats*. Pour satisfaire aux obligations de cette directive il faut donc respecter les valeurs limites de concentration, et non uniquement établir un plan relatif à la qualité de l'air.

La CJUE indique également que lorsqu'un État membre ne respecte pas les valeurs limites, il appartient à la juridiction nationale compétente de prendre toutes les mesures nécessaires, telles qu'une injonction, à l'égard de cet État pour qu'il réalise le plan requis.

L'arrêt ClientEarth rappelle ainsi la portée des obligations fixées par la directive 2008/50/CE.

• **Priorités**

Impliquer l'État français (entre autres) dans l'amélioration de la qualité de l'air, l'inciter à renforcer ses mesures pour faire respecter les valeurs limites européennes fixées par la directive 2008/50/CE afin **de préserver et d'améliorer la santé** de la population (et réduire la pollution atmosphérique et le nombre de décès prématurés qui lui sont attribuables chaque année).

Le pacte vert adopté par la Commission Européenne en 2019 met d'ailleurs l'accent sur la réduction de la pollution atmosphérique, l'un des principaux facteurs de nocivité pour la santé humaine.

⁸ Arrêt CJUE, 19 novembre 2014, affaire C-404/13). <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=159801&doclang=FR>

3.2.2 Conseil d'État

- **Décision du 10 juillet 2020 (CE, Assemblée, 10 juillet 2020, Association Les Amis de la Terre France et autres, n° 428409, A)⁹**

Résumé : Le Conseil d'État ordonne au gouvernement français de prendre des mesures pour réduire la pollution de l'air, sous astreinte de 10 millions d'euros par semestre de retard, et d'exécuter la décision du 12 juillet 2017.

Contexte : Dans une décision du 12 juillet 2017, le Conseil d'État a enjoint au gouvernement d'élaborer et mettre en œuvre des plans relatifs à la qualité de l'air permettant de ramener les concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines PM10 en dessous des valeurs limites fixées par la directive européenne du 21 mai 2008, dans 13 zones du territoire.

De nombreuses associations de défense de l'environnement ont demandé au Conseil d'État de constater l'inaction du gouvernement dans la mise en œuvre des mesures nécessaires à l'amélioration de la qualité de l'air et de prononcer une astreinte pour le contraindre à exécuter la décision de 2017.

Constat : Le Conseil d'État constate que les valeurs limites de pollution restent dépassées dans 9 zones en 2019 :

- Vallée de l'Arve	- Strasbourg
- Grenoble	- Toulouse
- Lyon	- Fort-de-France
- Marseille-Aix	- Paris
- Reims	

D'après le Conseil d'État, le plan élaboré en 2019 pour la Vallée de l'Arve est suffisamment crédible, précis et détaillé pour assurer un respect des valeurs limites d'ici 2022.

Le plan élaboré en 2018 pour l'Île-de-France est également composé de mesures crédibles, mais la date de 2050 pour le respect des valeurs limites est trop éloignée pour être regardée comme assurant une correcte exécution de la décision de 2017.

Pour les autres zones, les « feuilles de route » sont insuffisantes et ne comportent ni estimation de l'amélioration de la qualité de l'air, ni précision sur les délais de réalisation des objectifs.

- ⇒ Le Conseil d'État en déduit que, hormis en vallée de l'Arve, l'État n'a pas pris de mesures suffisantes dans 8 zones encore en dépassement.

Décision : Le Conseil d'État inflige donc à l'État, s'il ne justifie pas avoir exécuté la décision de 2017 dans les 6 mois de la décision du 10 juillet 2020, une astreinte de 10 millions d'euros par semestre tant qu'il n'aura pas pris les mesures ordonnées.

C'est le montant le plus élevé jamais retenu par une juridiction administrative française à l'égard de l'État. Elle se justifie compte tenu du délai écoulé depuis la première décision, de l'importance du respect du droit de l'Union européenne, de la gravité des conséquences en matière de santé publique et de l'urgence particulière qui en résulte.

⁹ CE assemblée, 10 juillet 2020, Décision 428409. <https://www.conseil-etat.fr/ressources/decisions-contentieuses/dernieres-decisions-importantes/conseil-d-etat-10-juillet-2020-pollution-de-l-air>

- **Décision du 12 juillet 2017 (CE, 12 juillet 2017, Association Les Amis de la Terre France, n° 394254, A)¹⁰**

Résumé : Le Conseil d'État enjoint au Gouvernement de prendre toutes les mesures nécessaires pour ramener les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 sous les valeurs limites fixées par la directive européenne du 21 mai 2008.

Contexte : La directive européenne n°2008/50/CE du 21 mai 2008 a été transposée dans le code de l'Environnement et impose à la France de surveiller la qualité de l'air ambiant et fixe des valeurs limites de concentrations de polluants, notamment dioxyde d'azote et particules fines PM10. Elle prévoit qu'en cas de dépassement de ces valeurs dans une zone donnée, des plans relatifs à la qualité de l'air prévoient des mesures pour que la période de dépassement soit la plus courte possible et pour ramener les concentrations sous les valeurs limites.

L'association Les Amis de la Terre a saisi, en 2015, le Président de la République, le Premier Ministre et les ministres chargés de l'environnement et de la santé de prendre toute mesure utile pour réduire les concentrations en dioxyde d'azote et PM10 et élaborer les plans relatifs à la qualité de l'air.

Après rejet de ces demandes, l'association a demandé au Conseil d'État d'annuler ces refus et d'enjoindre au gouvernement de prendre les mesures définies précédemment.

Constat : Le Conseil d'État juge que le dépassement persistant des valeurs limites de concentrations en dioxyde d'azote et particules fines dans plusieurs zones du territoire constitue une méconnaissance des articles L-221-1 et R221-1 du Code de l'environnement (transposant l'article 13 de la directive 2008/50/CE).

Les zones du territoire présentant en 2015 des dépassements de concentrations en dioxyde d'azote et particules fines PM10 sont :

- ZUR Rhône-Alpes	- Lyon Rhône-Alpes
- Paris Ile-de-France	- Strasbourg Alsace
- Marseille Provence-Alpes-Côte-d'Azur	- Montpellier Languedoc-Roussillon
- Toulon Provence-Alpes-Côte-d'Azur	- ZUR Champagne-Ardenne
- Nice Provence-Alpes-Côte-d'Azur	- Toulouse Midi-Pyrénées
- Saint-Étienne Rhône-Alpes	- ZUR Martinique
- Grenoble Rhône-Alpes	

Le Conseil d'État constate également que les plans de protection de l'atmosphère établis dans les zones concernées n'ont pas permis d'assurer le respect des valeurs limites dans un délai raisonnable.

⇒ Le Conseil d'État en déduit donc que de nouvelles mesures doivent être prises.

Décision : Le Conseil d'État fait droit à la demande de l'association Les Amis de la Terre et annule les refus de l'État de prendre des mesures supplémentaires pour améliorer la qualité de l'air.

Il enjoint au Premier Ministre et au ministre chargé de l'environnement de prendre toutes les mesures nécessaires pour que soient élaborés et mis en œuvre, dans les zones concernées, des plans relatifs à la qualité de l'air permettant d'y ramener les concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines PM10 en dessous des valeurs limites dans le délai le plus court possible. Le délai imparti pour prendre les mesures et les transmettre à la Commission européenne expire au 31 mars 2018.

¹⁰ CE, 12 juillet 2017, Décision 394254. <https://www.conseil-etat.fr/ressources/decisions-contentieuses/dernieres-decisions-importantes/ce-12-juillet-2017-association-les-amis-de-la-terre-france>

- **Priorités**

Impliquer l'État français dans l'amélioration de la qualité de l'air et **ramener les concentrations de NO₂ et PM₁₀ en dessous des valeurs limites** européennes fixées par la directive 2008/50/CE, en particulier en zone urbaine ou dans les zones présentant des dépassements.

3.2.3 Cour des Comptes

- **Rapport Juillet 2020 « Les politiques de lutte contre la pollution de l'air »^{11,12}**

Résumé : Dans ce rapport, le bilan de la Cour des Comptes est plutôt mitigé. Si les risques environnementaux et sanitaires liés à la pollution de l'air sont mieux connus, les résultats des politiques mises en œuvre sont encore insuffisants. Les politiques publiques sont à renforcer et à mieux décliner localement et les plans d'action nationaux et locaux doivent être mieux articulés entre eux.

Contexte : La Commission des finances du Sénat a demandé à la Cour des Comptes, courant 2020, de réaliser une enquête sur les politiques de lutte contre la pollution de l'air.

Constat : La Cour des Comptes souligne divers éléments illustrant l'insuffisance des politiques de lutte contre la pollution de l'air :

- Les émissions de polluants atmosphériques ont sensiblement diminué, notamment suite aux premières réglementations, mais de manière inégale selon les polluants et secteurs d'activités ;
- Les concentrations en polluants restent supérieures aux normes européennes dans plusieurs Territoires et villes françaises, entraînant des risques juridiques et financiers, en témoignent les condamnations de la France par la CJUE et le Conseil d'État ;
- Les plans nationaux manquent d'ambition, d'évaluation et de portage politique, leur mise en œuvre est partielle (exemple du PREPA sur la fiscalité des carburants et les pratiques agricoles). Ils doivent mieux s'articuler avec les autres politiques publiques, et les plans locaux (PPA, PCAET...) ;
- Les moyens réglementaires et fiscaux sont à employer de façon plus efficace : moyens budgétaires, mise en œuvre du principe « pollueur-payeur » ;
- 12 recommandations sont également formulées à destination des principaux secteurs émetteurs, afin que soient mis en œuvre des outils réglementaires ou fiscaux ciblés sur les enjeux :
 - Transports : émissions de NO₂ des moteurs diesel et retards pour la limitation du trafic dans les zones urbaines denses,
 - Résidentiel-tertiaire : émissions de particules fines dues au chauffage au bois ou brûlage des déchets verts,
 - Industrie : pollutions diffuses et accidentelles,
 - Agriculture : émissions d'ammoniac et de pesticides.

¹¹ Cour des Comptes, Juillet 2020. Les politiques de lutte contre la pollution de l'air. https://www.ccomptes.fr/system/files/2020-09/20200923-58-2-rapport-politiques-lutte-contre-pollution-air_0.pdf

¹² Cour des Comptes, 23/09/2020. Les politiques de lutte contre la pollution de l'air. <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-politiques-de-lutte-contre-la-pollution-de-lair>

La Cour des Comptes met également en évidence le rôle grandissant des collectivités locales, ainsi que la nécessité d'un débat public documenté et d'un accompagnement des personnes concernées pour faire accepter les mesures qui seront mises en œuvre (informer sur les gains sanitaires, conséquences des autres politiques...).

• **Rapport Janvier 2016 « Les politiques de lutte contre la pollution de l'air »^{13,14}**

Résumé : Dans ce rapport critique, la Cour des Comptes met en évidence des mesures insuffisantes et l'absence d'une politique structurée et intégrée en matière de qualité de l'air, et visant tous les secteurs. Les plans nationaux ne s'articulent pas assez avec les plans locaux, et se succèdent sans évaluation des mesures qu'ils préconisent.

Contexte : Le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée Nationale a demandé à la Cour des Comptes de réaliser un rapport sur les politiques de lutte contre la pollution de l'air.

Constat : La Cour des Comptes identifie dans ce rapport plusieurs mesures ayant eu un effet notables sur la qualité de l'air :

- Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air,
- La réduction des rejets de polluants dans le secteur industriel.

Cependant, elle pointe de nombreux aspects négatifs :

- Empilement de dispositifs hétérogènes, parfois contradictoires (air / climat), et absence de politique structurée et d'une communication claire, la mise en cohérence des politiques climat et air est urgente ;
- Principe pollueur-payeur non appliqué (en dehors des secteurs industrie et production d'énergie) ;
- Principe de subsidiarité partiellement appliqué et portant donc préjudice à l'efficacité des actions menées, les interventions nationales doivent fixer un cadre et donner des outils en laissant aux acteurs locaux le choix des mesures les mieux adaptées au contexte ;
- Les dépenses publiques consacrées à la qualité de l'air ne sont pas assez recensées et suivies ;
- Nécessité d'une implication plus forte des agents économiques, en particulier les secteurs résidentiel-tertiaire et agricole qui sont peu concernés par des mesures de réduction ;
- 12 recommandations sont formulées à l'attention de 3 Ministères :
 - Ministère de l'Agriculture : intégrer des mesures dans le prochain PREPA pour respecter les objectifs européens d'émissions à 2030,
 - Ministère de l'Environnement : mesurer l'impact des actions mises en œuvre dans les plans nationaux et locaux, chiffrer les financements associés aux mesures prévues, rendre obligatoire la surveillance de la présence dans l'air des pesticides les plus nocifs par les AASQA, rééquilibrer la fiscalité pesant sur l'essence et le gazole...
 - Ministère de la Santé : mettre en place un partage de l'information (ARS, médecine du travail, cellules interrégionales d'épidémiologie).

¹³ Cour des Comptes, 21/01/2016. Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air.

<https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-politiques-publiques-de-lutte-contre-la-pollution-de-lair>

¹⁴ CITEPA, 01/02/2016. Évaluation de la Cour des Comptes sur les politiques Air. https://www.citepa.org/fr/2016_02_a2/

3.3 La loi d'Orientation des Mobilités (LOM)

Pour améliorer rapidement la qualité de l'air du territoire français, et ainsi répondre aux injonctions et condamnations des institutions européennes et françaises concernant les dépassements de NOx et particules fines, le gouvernement compte sur la mise en œuvre de la loi LOM (loi d'Orientation des Mobilités) pour limiter les émissions de polluants en provenance du trafic routier.

3.3.1 Contexte et objectifs

La loi d'orientation des mobilités (loi LOM) a été publiée au Journal Officiel le 26 décembre 2019. Elle transforme la politique des mobilités, avec comme objectif principal une amélioration concrète des déplacements au quotidien, pour tous les citoyens et dans tous les territoires, grâce à des transports plus faciles, moins coûteux et plus propres.

Ainsi, la loi LOM vise quatre **objectifs**¹⁵ :

1. Réduire les inégalités territoriales et contribuer à l'objectif de cohésion des territoires métropolitains et ultra-marins, en renforçant l'accessibilité des villes moyennes et des territoires mal connectés aux métropoles, aux grandes agglomérations ou aux pays limitrophes, ainsi qu'au sein des agglomérations aux quartiers prioritaires de la politique de la ville, tout en veillant à limiter la consommation d'espaces naturels et l'étalement urbain ;
2. Renforcer les offres de déplacements du quotidien, améliorer la qualité et la sécurité des réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux et en assurer la pérennité, remédier à la saturation des villes et de leurs accès et améliorer les liaisons entre les territoires ruraux ou périurbains et les pôles urbains ;
3. Accélérer la transition énergétique, la diminution des émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre la pollution et la congestion routière, en favorisant le rééquilibrage modal au profit des déplacements opérés par les modes individuels, collectifs et de transport de marchandises les moins polluants, tels que le mode ferroviaire, le mode fluvial, les transports en commun ou les modes actifs, en intensifiant l'utilisation partagée des modes de transport individuel et en facilitant les déplacements multimodaux ;
4. Améliorer l'efficacité des transports de marchandises pour renforcer la compétitivité des territoires et des ports, accélérer le report modal et diminuer l'impact environnemental des transports de marchandises.

Cinq **programmes d'investissement** prioritaires sont mis en place :

- L'entretien et la modernisation des réseaux nationaux routiers, ferroviaires et fluviaux existants ;
- La résorption de la saturation des grands nœuds ferroviaires, afin de doubler la part modale du transport ferroviaire dans les grands pôles urbains ;
- Le désenclavement routier des villes moyennes et des régions rurales prioritairement par des aménagements des itinéraires existants ;
- Le développement de l'usage des mobilités les moins polluantes et des mobilités partagées au quotidien, afin de renforcer la dynamique de développement des transports en commun, les solutions de mobilité quotidienne alternatives à la voiture individuelle et les mobilités actives au bénéfice de l'environnement, de la santé, de la sécurité et de la compétitivité ;

¹⁵ Projet de loi n°349 d'orientation des mobilités, Titre 1^{er}, Article 1^{er}.

- Le soutien à une politique de transport des marchandises ambitieuse, et notamment le renforcement de l'accessibilité des ports, des pôles logistiques et des grands itinéraires internationaux ferroviaires, maritimes et fluviaux.

3.3.2 Les principales mesures de la loi LOM

Les principales **mesures** de cette loi des mobilités sont¹⁶ :

1. Des solutions **alternatives à la voiture individuelle** sur 100% du territoire
2. Une **augmentation** de 40% des **investissements** de l'Etat pour **améliorer les transports** du quotidien, durant le quinquennat (13,4 Md€ soit 4 Md€ de plus que le dernier quinquennat)
3. La priorité à la **remise en état des réseaux routier et ferroviaire**
4. Un plan sans précédent pour **développer les transports en commun** et **désenclaver** les territoires
5. La **mobilité des personnes en situation de handicap** facilitée
6. Un accompagnement à la **mobilité pour tout demandeur d'emploi**
7. 100% des **informations sur l'offre de mobilité accessible** et la possibilité de faire un trajet porte-à-porte avec un seul titre de transport
8. Des **navettes autonomes** en circulation dès l'année 2020
9. Un **forfait mobilité durable** : jusqu'à 400€/an pour aller au travail en vélo ou covoiturage
10. Un plan pour développer le **covoiturage**
11. Un **plan vélo** pour tripler sa part dans les déplacements d'ici 2024
12. Un nouveau cadre pour les **solutions en libre-service**
13. Le déploiement du **véhicule électrique** facilité grâce aux **bornes de recharge** électriques
14. Le déploiement de **zones à faibles émissions** pour un air plus respirable
15. Le **permis de conduire moins cher et plus rapide**

3.3.3 Les obligations réglementaires en termes de qualité de l'air

3.3.3.1 Les dispositions de l'article 85 de la loi LOM

Intégration d'un plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques

L'article 85 de la loi LOM prévoit que les PCAET des **EPCI de plus de 100 000 habitants** ou des **EPCI de plus de 20 000 habitants couverts partiellement ou intégralement par un PPA**, définissent un **plan d'actions** pour atteindre des objectifs territoriaux biennaux, à compter de 2022, de **réduction des émissions** de polluants atmosphériques, au moins aussi exigeants que les objectifs nationaux (PREPA)¹⁷.

Ce plan d'actions doit par ailleurs contribuer à atteindre les objectifs des PPA quand ils existent sur le territoire. Ainsi, il est important d'impliquer l'AASQA dans l'élaboration de ce plan.

¹⁶ Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère chargé des transports, Loi Mobilités, tout comprendre en 15 mesures clés

¹⁷ DREAL Normandie, Comprendre les obligations de la loi LOM en termes de qualité de l'air, novembre 2020

Pour les PCAET adoptés avant la publication de la loi LOM et n'intégrant pas ce plan d'actions, celui-ci doit être adopté :

- avant le 1er janvier 2021 pour les EPCI concernés ne respectant pas les normes de qualité de l'air,
- avant le 1er janvier 2022 pour les autres EPCI concernés.

Ces obligations d'atteinte d'objectifs en termes d'émissions doivent permettre à ce plan d'actions de **respecter les normes de qualité de l'air** (en termes de concentrations) définies à l'article R. 221-1 du code de l'environnement dans les délais les plus courts possibles (au plus tard en 2025). Ces normes sont issues des seuils réglementaires européens¹⁸.

Etude relative aux ZFE-m

Ce plan d'actions doit également comporter une étude sur :

- la création, sur tout ou partie du territoire concerné, d'une ou plusieurs Zones à faibles Emissions mobilité (ZFE-m) ;
- les perspectives de renforcement progressif des restrictions afin de privilégier la circulation des véhicules à très faibles émissions au sens de l'article L. 318-1 du code de la route, c'est-à-dire des véhicules ayant comme source d'énergie l'une des sources suivantes :
 - EL (électricité)
 - H2 (hydrogène)
 - HE (hydrogène-électricité (hybride rechargeable)),
 - HH (hydrogène-électricité (hybride non rechargeable)),
 - AC (air comprimé).

Cette étude n'est pas obligatoire pour les Établissements Publics Territoriaux de la région Île-de-France, car cette obligation repose sur la métropole du Grand Paris, qui a déjà élaboré une ZFE.

Lorsque l'institution d'une ZFE-m est obligatoire en application de l'article 86 de la LOM, le contenu de cette étude est précisé au premier alinéa du III de l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales. Elle doit comprendre l'objet des mesures de restriction, justifiant leur nécessité et exposant les bénéfices environnementaux et sanitaires attendus de leur mise en œuvre, notamment en termes d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. L'article R. 2213-1-0-1 du code de l'environnement détaille le contenu de l'étude :

- I.- L'étude comporte notamment un résumé non technique, une description de l'état initial de la qualité de l'air sur la zone concernée ainsi qu'une évaluation :
 - 1° De la population concernée par les dépassements ou le risque de dépassement des normes de qualité de l'air ;
 - 2° Des émissions de polluants atmosphériques dues au transport routier sur la zone concernée ;
 - 3° De la proportion de véhicules concernés par les restrictions et, le cas échéant, les dérogations prévues ;
 - 4° Des réductions des émissions de polluants atmosphériques attendues par la création de la zone à circulation restreinte.

¹⁸ Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur en Europe

- II.- L'accès à la zone à circulation restreinte ne peut être interdit :
 - 1° Aux véhicules d'intérêt général au sens de l'article R. 311-1 du code de la route ;
 - 2° Aux véhicules du ministère de la défense ;
 - 3° Aux véhicules affichant une carte " mobilité inclusion " comportant la mention " stationnement pour les personnes handicapées " délivrée sur le fondement de l'article L. 241-3 du code de l'action sociale et des familles ou une carte de stationnement pour personnes handicapées délivrée sur le fondement de l'article L. 241-3-2 du même code dans sa rédaction antérieure au 1er janvier 2017 ;
 - 4° Aux véhicules de transport en commun de personnes à faibles émissions au sens de l'article L. 224-8 du code de l'environnement.
 - 5° Aux véhicules de transport en commun, au sens de l'article R. 311-1 du code de la route, assurant un service de transport public régulier qui figurent dans une des classes définies par l'arrêté établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphérique, pris en application du II de l'article R. 318-2 du même code, lorsque cette classe vient à faire l'objet d'une interdiction partielle ou totale de circulation dans la zone en cause, pendant une période comprise entre trois et cinq ans suivant la date à laquelle cette interdiction est entrée en vigueur.
- III.-Les dérogations individuelles aux mesures de restriction prévues au V de l'article L. 2213-4-1 peuvent être accordées, sur demande motivée des intéressés, par le maire ou par le président de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre lorsque celui-ci dispose du pouvoir de police de la circulation. Cette autorité délivre un justificatif précisant les conditions de validité de la dérogation, le périmètre sur lequel elle s'applique et sa durée de validité, laquelle ne peut excéder trois ans.

Lorsque l'institution d'une ZFE-m n'est pas obligatoire en application de l'article 86 de la LOM, le contenu de l'étude n'est pas fixé réglementairement. Elle doit néanmoins permettre de démontrer l'intérêt ou pas de la création d'une ZFE-m sur tout ou partie du territoire au regard de la capacité du plan d'actions à atteindre les objectifs énoncés en l'absence d'une telle initiative et des bénéfices environnementaux et sanitaires qui pourraient être associées à son instauration.

3.3.3.2 Les dispositions de l'article 86 de la loi LOM

L'article 86 de la loi LOM vient modifier l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales relatif aux ZFE-m et créer de nouvelles dispositions sur cette thématique.

Une ZFE permet à une collectivité de limiter l'accès à une partie de son territoire aux véhicules les plus émetteurs de polluants atmosphériques. L'interdiction d'accès peut se faire sur des plages horaires et des jours déterminés et pour certaines catégories et classes de véhicules qui ne répondent pas à certaines normes d'émissions et donc qui ont un impact nocif sur la santé des résidents de l'ensemble du territoire. L'identification des véhicules s'appuie sur les certificats qualité de l'air sous forme de vignettes nommées Crit'Air.

L'article 86 de la loi LOM change les éléments suivant concernant les ZFE¹⁹ :

- Il rend possible la mise en place d'une ZFE dans toutes les agglomérations, même celles non situées dans le périmètre d'un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère). En effet, avant la loi LOM, les ZFE pouvaient être créées seulement dans les agglomérations ou zones pour lesquelles un PPA était adopté (et il n'y avait pas d'obligation à instaurer ces ZFE) ;
- Il simplifie la mise en œuvre d'une ZFE, en rendant possible une étude et consultation uniques en cas de projet conjoint à plusieurs collectivités, en allègent les conditions d'extension d'une

¹⁹ DREAL Normandie, Comprendre les obligations de la loi LOM en termes de qualité de l'air, novembre 2020

ZFE à une collectivité territoriale limitrophe et en dispensant de nouvelles consultations pour la mise en œuvre d'une ZFE étudiée dans le cadre d'un PCAET ;

- Il rend obligatoire d'étudier la mise en place d'une ZFE pour les EPCI de plus de 100 000 habitants et ceux situés dans le périmètre d'un PPA ;
- Il rend obligatoire la mise en œuvre d'une ZFE (depuis le 31/12/20) pour les territoires dans lesquels les normes de qualité de l'air, mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, sont dépassées de manière régulière (définies par décret) ;
- Il rend également obligatoire, dans un délai de deux ans à compter du 1er janvier 2021 lorsque les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement ne sont pas respectées de manière régulière sur le territoire et que les transports terrestres sont à l'origine d'une part prépondérante des dépassements
- Il rend possible de mettre en œuvre un dispositif de lecture automatique de plaques d'immatriculation pour constater les infractions aux ZFE.

La création d'une ZFE doit être accompagnée d'une campagne d'information locale d'au moins trois mois, afin de porter à la connaissance du public le périmètre contrôlé ainsi que les restrictions de circulation mises en œuvre.

3.3.3.3 Les territoires concernés

Obligations de la loi LOM	Territoires concernés par les obligations de la loi LOM
Etude sur la création d'une ZFE	EPCI de plus de 100 000 habitants EPCI de plus de 20 000 habitant couvert en tout ou partie par un PPA
Création d'une ZFE avant le 31 décembre 2020	Territoires dans lesquels les normes de qualité de l'air sont dépassées de manière régulière
Création d'une ZFE dans un délai de 2 ans à compter du 1 ^{er} janvier 2021	Territoires dans lesquels les normes de qualité de l'air sont dépassées de manière régulière et les transports terrestres sont à l'origine d'une part prépondérante des dépassements

Quelques cas particuliers :

Les communes et EPCI qui démontrent, *"par de la modélisation ou par des mesures réalisées conformément à l'article R. 221-3 du code de l'environnement"*, que les valeurs limites mentionnées plus haut sont respectées pour au moins 95% de la population de chaque commune concernée, ils *"ne sont pas regardés comme dépassant de façon régulière les normes de qualité de l'air"*, indique le décret²⁰

De plus, *"ne sont pas regardés comme dépassant de façon régulière les normes de qualité de l'air les communes ou les EPCI à fiscalité propre dont le président dispose du pouvoir de police de la circulation qui démontrent que les actions mises en place, notamment celles prévues dans le cadre d'un plan de protection de l'atmosphère élaboré en application de l'article L. 222-4 du code de l'environnement, permettent d'atteindre les valeurs limites pour l'ensemble de la population de*

²⁰ Décret n°2020-1138 du 16 septembre 2020 relatif au non-respect de manière régulière des normes de la qualité de l'air donnant lieu à une obligation d'instauration d'une zone à faibles émissions mobilité, J.O. du 17 septembre 2020, texte n°4.

chaque commune concernée, dans des délais plus courts que ceux procédant de la mise en place d'une zone à faibles émissions mobilité".

Ces deux dispositions (III et IV de l'article 1er du décret) ne sont pas applicables aux métropoles, à la métropole d'Aix-Marseille-Provence, à la métropole du Grand Paris, à la métropole de Lyon ainsi qu'aux communes situées sur leur territoire.

3.3.4 Les ZFE existantes et en projet

Quatre villes intercommunalités françaises ont déjà mis en place une **ZFE** : Paris, la Métropole du Grand Paris, la Métropole de Lyon et Grenoble-Alpes Métropole). Pour Paris et Grenoble, il s'agit d'une ancienne zone à circulation restreinte (ZCR), devenue une ZFE avec la loi d'orientation des mobilités.

Sept nouvelles ZFE-m devront obligatoirement être mises en place début ou courant 2021²¹ : Métropole d'Aix-Marseille-Provence, Métropole Nice-Côte d'Azur, Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Toulouse-Métropole, Montpellier-Méditerranée Métropole, Eurométropole de Strasbourg, Métropole Rouen-Normandie.

3.3.4.1 La ZFE de Paris

Par exemple, à Paris, la circulation des véhicules portant la vignette Crit'Air 4 est restreinte depuis le 1^{er} juillet 2019 : les **voitures particulières** et les **véhicules utilitaires légers** Crit'Air 4 ne peuvent plus circuler à Paris de 8h à 20h, du lundi au vendredi. Les **poids lourds** et **autocars** portant la vignette Crit'Air 4 ne peuvent plus circuler à Paris de 8h à 20h, 7 jours sur 7.

Concrètement, sont interdits depuis le 1^{er} juillet²² :

- les deux-roues, tricycles et quadricycles à moteur en circulation avant le 1^{er} juillet 2004
- les voitures diesel en circulation avant le 1^{er} janvier 2006
- les voitures essence en circulation avant le 1^{er} janvier 1997
- les véhicules utilitaires légers diesel en circulation avant le 1^{er} janvier 2006
- les véhicules utilitaires légers essence en circulation avant le 1^{er} octobre 1997
- les poids lourds diesel en circulation avant le 1^{er} octobre 2009
- les poids lourds essence en circulation avant le 1^{er} octobre 2001.

Par ailleurs, le périphérique et les bois de Vincennes et de Boulogne sont interdits aux véhicules non classés et Crit'Air 5.

3.3.4.2 La ZFE de la Métropole de Lyon

Elle est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020. Depuis cette date, les véhicules destinés au transport des marchandises (**poids-lourds** et **véhicules utilitaires légers**) ayant des vignettes Crit'air 4, 5 ou non classés ne peuvent ni circuler ni stationner à l'intérieur de la zone.

La zone s'étend sur :

- la quasi-totalité des arrondissements de Lyon,
- les secteurs de Villeurbanne, Bron et Vénissieux situés à l'intérieur du boulevard périphérique Laurent Bonneval
- et l'ensemble de la commune de Caluire-et-Cuire.

²¹ CITEPA, Conseil national de l'air, décembre 2020

²² CITEPA, Entrée en vigueur d'un renforcement de la zone à faibles émissions à Paris, octobre 2019

Depuis le 1er janvier 2021, cette interdiction s'étend aux véhicules destinés au transport des marchandises Crit'Air 3.

Cette interdiction, contrairement à celle de Paris, ne s'applique pas aux poids-lourds et véhicules utilitaires légers.

3.3.4.3 La ZFE de Grenoble-Alpes-Métropole

Mise en place au 1^{er} janvier 2017, cette ZFE ne concerne, comme pour celle de Lyon, que les véhicules utilitaires légers et les poids-lourds.

Le calendrier de l'interdiction de circulation est le suivant :

- Les véhicules utilitaires légers et poids lourds « non classés » et classés CQA 5 sont interdits depuis février 2020 dans 27 communes.
- Depuis le 1^{er} juillet 2020, cette interdiction est étendue aux véhicules utilitaires légers et poids lourds classés CQA 4
- Dès le 1^{er} juillet 2022, cette interdiction sera étendue aux véhicules utilitaires légers et poids lourds classés CQA 3
- Dès le 1^{er} juillet 2025, cette interdiction sera étendue aux véhicules utilitaires légers et poids lourds classés CQA 2

À cette échéance, l'accès à la ZFE sera réservé aux véhicules utilitaires légers et poids lourds équipés de vignettes Crit'Air 1 et Électrique.

3.3.4.4 La ZFE de la Métropole du Grand Paris

Depuis le mois de juillet 2019, la circulation est limitée en semaine pour les véhicules les plus polluants, c'est-à-dire ceux avec une vignette Crit'Air 5 et les non-classés.

A compter du 1er juin 2021, cette interdiction de circuler, de 8h à 20h du lundi au vendredi, concernera également les véhicules badgés Crit'Air 4. Dans Paris même, cette interdiction est déjà en vigueur depuis le 1er juillet 2019. L'interdiction de circuler concernera ensuite les modèles Crit'Air 3 dès juillet 2022.

Mise en place de la Zone à Faibles Émissions métropolitaine

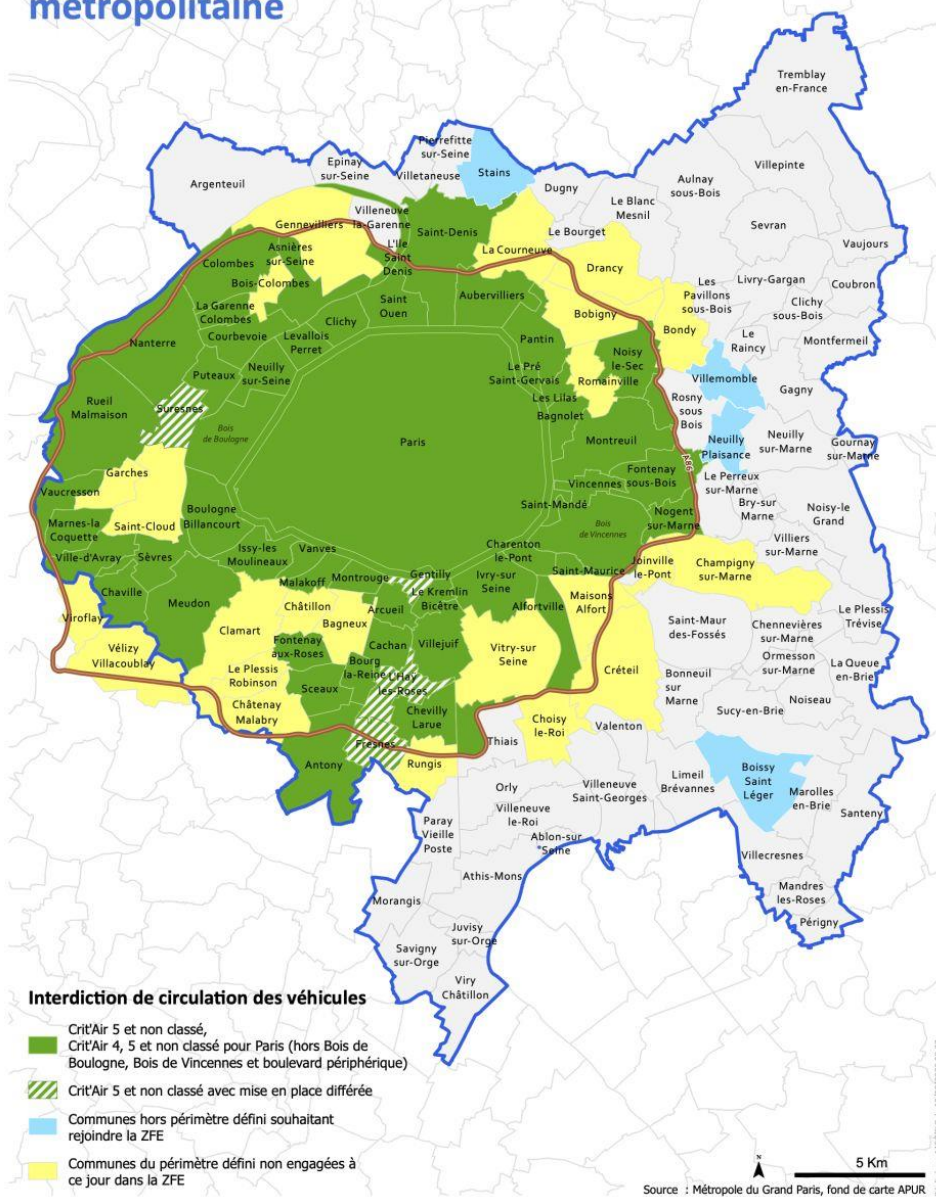


Figure 9 : Les communes concernées par la ZFE du Grand Paris

3.4 Le projet de loi Climat et Résilience

Un projet de loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (loi Climat et Résilience) est en cours d'examen et d'adoption. Le 4 mai 2021, l'Assemblée nationale l'a adopté en première lecture, avec modifications.

Ce projet concrétise une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, dans l'objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030 dans un esprit de justice sociale.

Il s'articule autour de 6 thématiques :

- **Consommer** : Faire évoluer les modes de consommation et l'alimentation
- **Produire et travailler** : Modifier les modèles de production et de travail
- **Se déplacer** : Transformer les déplacements
- **Se loger** : Agir sur l'habitat et l'occupation de l'espace
- **Se nourrir**
- **Renforcer les sanctions en cas d'atteintes à l'environnement**

Dans la thématique « Transformer les déplacements », le projet de loi Climat et Résilience vient notamment préciser la loi LOM, renforçant ainsi les mesures susceptibles d'améliorer la qualité de l'air via le secteur des transports :

- la création de zones à faibles émissions (ZFE) pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants d'ici fin 2024 ;
- l'obligation pour les régions de proposer des tarifs attractifs sur les trains régionaux ;
- l'interdiction des vols domestiques quand une alternative en train existe en moins de 2h30 et la compensation des émissions de 100% des vols intérieurs par les compagnies en 2024 afin d'encourager le recours au train plutôt qu'à l'avion ;
- l'expérimentation de voies réservées à certaines catégories de véhicules (transports en commun, covoiturage, véhicules à très faibles émissions) ;
- la **possibilité pour les régions de créer une écotaxe routière (par une ordonnance)** ;
- la fin de la vente des véhicules les plus polluants (émettant plus de 123g CO₂/km) en 2030.

A propos d'ATMOTERRA

ATMOTERRA SAS - Société par Actions Simplifiée au capital de 7 000,00 €
Immatriculée au RCS Nantes 820 330 314 – Code APE 7490B
Siège social : 8 rue de Saint Domingue, 44200 NANTES, FRANCE
Web : <https://www.atmoterra.com/>



Annexe 5

Note de la DREAL sur les ICPE et le PPA



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Service des risques naturels et technologiques
Unité départementale de Loire Atlantique

Nantes, le 16 juin 2021

Affaire suivie par Christophe Hennebelle et Julien Cailhol
christophe.hennebelle@developpement-durable.gouv.fr
julien.cailhol@developpement-durable.gouv.fr

Réf : 2021-0404

Évaluation du PPA Nantes Saint-Nazaire Contribution sur les ICPE

Cette note vise à alimenter l'action d'évaluation par la MECC du PPA Nantes-Saint-Nazaire pour ce qui concerne le champ spécifique des installations classées pour la protection de l'environnement. Ces actions sont décrites succinctement.

L'enjeu est de rappeler dans un premier temps les actions pérennes menées par l'inspection des installations classées en vue de préserver notamment la qualité de l'air.

Une deuxième partie vise à détailler certaines actions spécifiques conduites depuis 2014-2015 au regard des actions prévues dans le précédent PPA.

Une troisième partie vise à identifier des actions complémentaires déjà initiées ou à concrétiser dans le cadre du futur PPA.

La chef du service des Risques Naturels et
Technologiques

Koulm DUBUS



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 – 44 263 NANTES cedex 2

Partie 1 - Rappel des actions pérennes ICPE pour améliorer la qualité de l'air

L'enjeu est de rappeler dans cette première partie les actions pérennes menées par l'inspection des installations classées en vue de préserver notamment la qualité de l'air. Cette présentation est succincte.

- Instruction des dossiers de demandes d'autorisation environnementales et des dossiers d'enregistrement, ainsi que des dossiers de réexamen au titre de la directive sur les émissions industrielles IED¹ ou de modifications notables sur les principaux sites à enjeux (relevant du régime d'autorisation et de l'enregistrement)

Les inspecteurs ICPE instruisent les dossiers de demande d'autorisation ou d'enregistrement des ICPE. À l'occasion des modifications des installations, une instruction des impacts environnementaux des projets est également faite ainsi que lors des réexamens au titre de la directive IED au regard des meilleures technologies disponibles du secteur d'activité.

Ces instructions aboutissent à fixer des valeurs limites d'émission (VLE) pour les rejets atmosphériques et les conditions de surveillance de ces rejets.

La surveillance de la qualité des émissions peut être ponctuelle, semi-continue ou continue en fonction des niveaux d'émission. Les VLE sont déterminées sur la base des exigences réglementaires mais aussi de l'acceptabilité des milieux au niveau des secteurs d'implantation.

À ce titre, un examen est sollicité de la part des émetteurs ICPE les plus importants afin de s'assurer de l'absence de risque sanitaire lié à leurs activités ou mesurer les incidences de leurs activités sur la qualité de l'air dans le voisinage de leurs activités (démarche d'Interprétation de l'État des Milieux).

Les prescriptions fixées aux industriels pour les nouveaux établissements relevant du régime d'autorisation (ou en cas de modification substantielle de site existant) intègrent désormais les actions à conduire en cas de pics de pollutions pour les émetteurs les plus importants (voir point spécifique plus bas).

- Programme de surveillance de l'impact environnemental

Pour les émetteurs les plus importants, un suivi de l'impact des émissions atmosphériques sur l'environnement peut être prévu.

Par exemple autour des installations d'incinération de déchets, un suivi de la qualité de l'air ambiant est réalisé en complément de la surveillance des émissions « à la cheminée ». Un tel dispositif existe aussi par exemple pour les carrières ou pour les installations de stockage de déchets inertes et l'impact des émissions de poussières.

- Contrôle du respect des valeurs limites d'émission fixées par arrêtés ministériels ou arrêtés préfectoraux en inspection (via notamment contrôles inopinés)

L'inspection des installations classées réalise des inspections des sites ICPE selon une fréquence périodique déterminée par le niveau d'enjeu que présente le site. Ces visites périodiques peuvent être complétées par des inspections thématiques définies nationalement ou localement.

À l'occasion de ces inspections périodiques ou thématiques le respect des niveaux d'émissions à l'atmosphère et des périodicités de mesures peuvent être vérifiés.

Depuis plusieurs années, des actions thématiques nationales ont été menées en lien avec les rejets atmosphériques, par exemple :

- en 2020 : action nationale de contrôle d'émetteurs de COV & NOx
- en 2019 : action nationale de contrôle d'installations de combustion
- en 2017 : action nationale de contrôle des émissions de poussières par des carrières
- en 2015 : action nationale de contrôle d'installations de combustion (dérogation « fin de vie »)

1 Directive n° 2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution)

À l'occasion de ses inspections, la prévention des risques incendie peut également être abordée par l'inspection des ICPE en fonction des enjeux que présentent le site. Les incendies sont une source notable de pollution de l'air que les actions de prévention permettent donc de prévenir.

En complément, l'inspection des installations classées diligente régulièrement des contrôles inopinés de la qualité des rejets des ICPE. À cette occasion, un laboratoire agréé intervient de façon inopinée pour contrôler la qualité des rejets à l'atmosphère des ICPE visées. Ces contrôles peuvent cibler par exemple les plus gros émetteurs ou les émetteurs pour lesquels des non-conformités ont pu être mise en évidence par le passé. En 2019, plusieurs installations de combustion biomasse avaient été ciblées dans le cadre d'une approche sectorielle.

Concernant les sites à déclaration soumis à contrôle périodique (DC), l'inspection peut vérifier le respect des obligations en matière de réalisation des contrôles périodiques réalisés par un organisme tiers agréé. L'absence de réalisation de la surveillance des rejets atmosphériques peut être une non-conformité majeure en fonction du type d'installation que l'organisme agréé doit signaler au préfet en l'absence de mise en conformité par l'exploitant sous un délai maximal de 12 mois.

- Suivi des déclarations annuelles réalisées par les sites industriels sur la base GEREP
Les plus gros émetteurs ont l'obligation de déclarer leurs émissions annuelles pour mise à disposition du public via le registre IREP². Les inspecteurs examinent certaines déclarations avant leur publication.
- Contrôles menés sur le respect de la réglementation sur les produits chimiques (REACH)
Les inspecteurs ICPE réalisent des contrôles sur la réglementation REACH. À cette occasion ils vérifient le respect des interdictions d'utilisation de certaines substances ou le respect des conditions d'utilisation.
L'un des enjeux est aussi de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique (via les contrôles réalisés sur les utilisateurs ou manipulateurs de fluides frigorigènes).
- Pour les principaux sites à enjeux (relevant de la directive IED) :
Les sites soumis à la directive IED réexaminent périodiquement leur condition d'exploitation et ils s'assurent de l'utilisation des meilleures techniques disponibles à l'échelle européenne et de l'atteinte des meilleures performances environnementales.
Plusieurs documents « conclusions sur les MTD » sont récemment parus au niveau européen et ils ont déclenché un processus de réexamen par plusieurs exploitants d'ICPE. L'inspection des installations classées s'assure de la suffisance de l'exercice de réexamen mené par l'industriel.
Depuis 2015 plusieurs secteurs d'activité ont été concernés par ces réexamens par exemple le raffinage (REF) qui vise la raffinerie de Donges, les grandes installations de combustion (LCP - NADIC, SPEM, SPEM Pointe, EDF Cordemais, ERENA Malkoff, ERENA Californie, ELENGY), etc.
Un réexamen peut en outre être prescrit suite au constat d'une pollution causée telle qu'il convient de réviser les valeurs limites d'émission ou lorsqu'il est nécessaire de respecter une norme de qualité environnementale (NQE), nouvelle ou révisée pour laquelle l'installation est susceptible d'avoir des incidences sur l'atteinte des objectifs de la NQE
- Plan Régional Santé-Environnement
Le PRSE intègre des actions spécifiques dont certaines sont en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air :
 - appel à projet annuel visant à financer des actions sur le territoire régional
 - accompagnement d'actions spécifiques (exemple : financement des campagnes de mesures pesticides dans l'air sur la commune de Sainte-Pazanne) et valorisation de celles-ci via relais sur le site internet régional dédié au PRSE.

2 registre français des rejets et des transferts de polluants <https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/le-registre-francais-des-rejets-et-des-transferts-de-polluants>

- Instruction des dispositifs d'allocation des quotas CO2 :
L'allocation des quotas CO2 est instruite par la DREAL ou les DD(ETS)PP. Ce dispositif financier incitatif vise à réduire sensiblement les émissions de gaz à effets de serre. Cette action a un effet global sur la qualité de l'air.

Partie 2 - Bilan des actions conduites prévues dans le PPA

Cette deuxième partie vise à détailler les actions spécifiques conduites depuis 2014-2015 au regard des actions prévues dans le précédent PPA. Les données de la base IREP sont d'ores et déjà exploitées dans la base BASEMIS et ne sont donc pas reprises dans ce bilan pour l'illustrer.

Action 6 : Poursuivre la réduction des émissions atmosphériques des principaux émetteurs industriels

- Raffinerie Total à Donges :
Instruction des dossiers de réexamen de la raffinerie Total de Donges qui va amener à une réduction des émissions de COV de plus de 30 % à horizon fin 2023 (grâce à investissement de captation des COV sur certains appointements)
- YARA à Montoir de Bretagne :
Les actions engagées portent sur :
 - renforcement des prescriptions en matière de rejets atmosphériques (fixation de certaines VLE sur des rejets non contrôlés jusqu'à présent, renforcement de la surveillance environnementale et mesures en cas de pics de pollutions)
 - pression mise par l'administration sur l'industriel pour réduire les émissions de poussières : aboutissant à un arrêté d'astreinte du 23 décembre 2020 rendant redevable l'industriel d'un montant de 300 €/j jusqu'à mise en conformité du site
 - expérimentation de traitement d'une partie des rejets de la tour de prilling sous forme d'un pilote. Les essais ont été menés fin 2020 / début 2021. Au terme de la période d'essai et au plus tard le 30 avril 2021, le préfet a demandé par courrier du 5 janvier 2021 à la société YARA France de lui transmettre un bilan des essais réalisés ainsi que la solution retenue pour le traitement des rejets atmosphériques de la tour de prilling et l'échéancier associé.
- Travaux spécifiques sur le secteur de l'aéronautique :
 - réduction des émissions de COV liée à la substitution de produits et à des changements de pratiques d'utilisation des solvants de nettoyage. Entre 2017 et 2019 : réduction de 13 T chez AIRBUS Nantes (2017 : 122 T / 2019 : 109 T) et de 7 T chez AIRBUS St Nazaire (2017 : 137 T / 2019 : 130 T)
 - contrôles « produits chimiques » au titre de la réglementation REACH – contrôles spécifiques liés à l'utilisation de peintures aéronautique à base de chrome 6 (substances CMR) : enquêteur transmis en 2018 à une vingtaine d'industriels sur St Nazaire pour identifier les émetteurs de chromate Cette enquête n'avait pas permis d'identifier de nouveaux émetteurs de chromate (avec un faible taux de retours) mais ces industriels seront de nouveau sollicités en 2021 pour alimenter la phase d'état des lieux de l'étude de zone.
- Vérification de l'application des meilleures techniques disponibles pour les sites de ce territoire - cf action 7 pour le cas particulier des installations de combustion.

Action 07 : Réduire les émissions des installations de combustion de type industrielles ou collectives

- Solde de l'instruction des dossiers de réexamen de toutes les installations de combustion avec des sites majeurs tels que : ENGIE THERMIQUE FRANCE (SPEM & SPEM Pointe), EDF, ELENGY, NADIC, ERENA ou la raffinerie Total de Donges intégrant des installations de combustion
- Pour les plus petites installations entre 1 et 20 MW (soumises à simple déclaration) : une nouvelle réglementation « combustion » est applicable depuis l'arrêté du 3 août 2018. Cette réglementation renforce les VLE pour les nouvelles installations et prévoit un calendrier d'application jusqu'en 2030.

Le seuil des installations concernées a été abaissé de 2 à 1 MW.
Ces installations sont soumises à un contrôle périodique par un organisme tiers.

Action 08 : – Sensibiliser les utilisateurs et exploitants du bois-énergie aux impacts sur la qualité de l'air

- Voir action 07 pour les petites installations de combustion entre 1 et 20 MW. La combustion du bois-énergie (cf. définition donnée à la rubrique 2910-A de la nomenclature) fait partie du champ des contrôles DC.

Action 09 : – Réduire les émissions de poussières liées aux activités portuaires de St Nazaire

- Réalisation d'une action de contrôles inopinés dans les principaux silos de stockage de céréales de la zone portuaire en 2019 pour vérifier le niveau d'empoussièrement (5 silos inspectés dans le département dont IDEA à Saint-Nazaire).
Une communication a été menée à la suite :
<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-inspecteurs-de-la-dreal-ont-mene-l-ete-2019-a4816.html>
- Réalisation de visites d'inspection dans les ICPE de la zone portuaire à des fréquences plus soutenues que celles définies dans le plan pluri-annuel de l'inspection des installations classées.
- Une étude technico-économique pourra être prescrite à la société Idea au regard des résultats d'analyse des émissions de poussières demandés à cette société et de l'avancement des travaux sur l'étude de zone.

Action 12 : Mesures prescrites en cas de pics de pollution

À présent, des dispositions spécifiques en cas de pics de pollution sont intégrées dans les arrêtés préfectoraux des principaux émetteurs industriels à l'occasion des révisions importantes des prescriptions applicables à ces sites.

Par exemple :

- Arrêté préfectoral de Yara du 18 décembre 2019

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES APPLICABLES EN CAS D'ÉPISODE DE POLLUTION DE L'AIR

En cas d'activation du niveau d'alerte « Pollution de l'air » pour le paramètre PM10, l'exploitant prend les dispositions suivantes :

- Réduction des émissions de poussières de la tour de prilling en réduisant le cadencement au niveau minimal (fonctionnement à 3 buses au lieu de 4).

En cas d'activation du niveau d'alerte intense « Pollution de l'air » pour le paramètre PM10, l'exploitant prend les dispositions suivantes :

- Arrêt de la tour de prilling.

- Projet d'arrêté préfectoral du projet EDF - ECOCOMBUST

3.2.7 Dispositions particulières applicables en cas d'épisode de pollution de l'air

En cas d'épisode de pollution de l'air ambiant, l'exploitant met en œuvre les actions décrites au sein de la note d'organisation interne au site « Pics de pollution NOx/Poussières » référencée D5384-XX-XXX-NO-ENVI-009811 dans sa version la plus récente.

L'exploitant doit notamment, lors du dépassement du niveau d'information de pollution atmosphérique concernant les poussières, privilégier le charbon avec les meilleures caractéristiques sur site pour limiter les matières volatiles.

Lors du dépassement du niveau d'alerte de pollution atmosphérique concernant les poussières depuis plus de 2 jours, à partir du 3^e jour d'alerte : stopper toute activité sur le parc à cendres.

L'exploitant doit notamment, lors du dépassement du niveau d'alerte de pollution atmosphérique concernant les NOx depuis plus de 2 jours : fonctionnement renforcé de la DéNOX TR4 et TR5 pour une durée maximale de 2 jours consécutifs selon les modalités définies dans la consigne opérationnelle établie par l'exploitant.

- Arrêté préfectoral Horizon de la Raffinerie Total

cf. Article 3.2.7 relatif aux dispositions particulières applicables en cas d'épisode de pollution de l'air de l'AP de la raffinerie Total à Donges

- Arrêté préfectoral de la chaufferie ERENA de la Californie à Rezé

Dispositions particulières applicables en cas d'épisode de pollution de l'air

En cas d'épisode de pollution de l'air ambiant, l'exploitant prend les dispositions suivantes :

- Report de certaines opérations émettrices de poussières à la fin de l'épisode de pollution (report des opérations de ramonage de la chaudière biomasse et des chaudières gaz, report des livraisons de biomasse)
- Baisse temporaire des activités les plus émettrices de poussières ou de NOx (Mise en marche d'une chaudière gaz à la place de la chaudière biomasse)

Partie 3 - Bilan des actions conduites non prévues dans le PPA ou à venir

- **Démarche d'étude de zone**

Une démarche d'étude de zone a été annoncée en octobre 2020 et lancée. Une gouvernance spécifique à cette démarche d'étude de zone a été mise en place pour assurer l'expression des points de vue de diverses parties prenantes, membres du COS.

Les premières étapes consistent à rechercher et consolider les données d'émissions et de surveillance environnementale disponibles sur les 5 communes faisant partie du périmètre de l'étude (Donges, Montoir, Trignac, Saint-Nazaire, Pornichet). Les émetteurs potentiels pris en compte sont divers : infrastructures de transport, industriels ICPE ou non, agriculture, secteurs tertiaire et résidentiel, etc.

Hors champs de l'étude de zone, une articulation avec les actions menées par l'inspection du travail est à établir. De la même façon, l'étude de zone doit trouver son articulation avec le Contrat Local de Santé en révision.

Des actions spécifiques sont menées par ailleurs, par exemple par Air Pays de Loire via une pré-étude sur certains COV CMR. Ces données compléteront les données sur la qualité de l'air qui alimenteront l'étude de zone.

Les premières étapes de l'étude de zone seront menées d'ici 2022. Les données de surveillance environnementales manquantes seront identifiées et complétées si nécessaires à partir de ces premières étapes à partir des années suivantes, la démarche globale pouvant durer jusqu'à 5 ans.

- **Autres projets industriels susceptibles d'avoir des impacts sur la qualité de l'air**

La DREAL a instruit (ou pour les projets les moins avancés, participé à des revues de projets) des dossiers relatifs à différentes installations dont le fonctionnement est susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air.

- Instruction des dossiers relatifs au développement des réseaux de chaleurs de Nantes Métropole :

Instruction de dossier de demande d'autorisation ICPE pour les chaufferies ERENA Malakoff ou de la Petite Californie (fonctionnant essentiellement à partir de biomasse) avec mise en place d'une surveillance environnementale

- Prévision d'instructions de dossiers de chaufferies à partir de déchets de bois :

Instruction en cours du projet ENOVALIA à Couëron visant à créer une chaufferie alimentée par des déchets de bois pour produire de la chaleur.

- Projet de conversion de la centrale thermique EDF de Cordemais :

Projet de changement de mix énergétique et création d'une unité de fabrication de pellets à partir de déchets de bois visant à alimenter notamment à partir de 2026 d'autres installations de combustion fonctionnant notamment au charbon (avec diminution de 71 % des gaz à effets de serre soit 400 000 T de CO₂ en moins selon EDF)

- Projets d'unité H2 sur le secteur de la CARENE

- **Surveillance environnementale autour de certains sites industriels**

- **Cas des carrières**

Depuis 2018, la surveillance environnementale mise en place autour des carrières autorisées à produire plus de 150 000 tonnes de matériaux par an a évolué. La surveillance des retombées de poussières par jauge Owen a succédé à la surveillance par plaquettes. Un plan de surveillance doit être formalisé et intégrer des stations de mesure en limite de site ainsi que des stations de mesure au niveau des établissements recevant des personnes sensibles ou des premières habitations situés sous les vents dominants et une station témoin. La fréquence des mesures a également évolué avec une fréquence trimestrielle pouvant évoluer au bout de 2 ans vers une fréquence semestrielle. Un objectif à atteindre a été fixé à 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure au niveau des habitations.

En 2018-2019, 34 inspections ont par exemple été réalisées sur cette thématique à l'échelle du département.

Pour l'année 2020, les résultats des mesures réalisées autour des carrières situées dans la zone du PPA s'élèvent au maximum à 216 mg/m²/jour en moyenne annuelle.

- **Cas des Installations de stockage de déchets inertes**

Depuis 2014, les ISDI sont des ICPE qui relèvent de la réglementation des ICPE. Le nouvel arrêté ministériel du 12 décembre 2014 fixe diverses mesures pour prévenir les émissions de poussières. Aussi une surveillance annuelle des retombées dans l'environnement proche du site est prévue.

- **Surveillance environnementale autour des unités d'incinération de déchets de l'agglomération nantaise**

Une surveillance de l'impact environnemental des émissions atmosphériques des unités d'incinération de déchets de l'agglomération nantaise est réalisée annuellement. Cette surveillance met en évidence l'absence d'influence significative de ces installations dans leur environnement.

Les MTD IED de ces installations sont officiellement parues. L'instruction des dossiers de réexamen devraient conduire à améliorer les niveaux de maîtrise des émissions sur la prochaine période du PPA.

- **Mise en place d'une Force d'Intervention Rapide (FIR)**

Afin d'éclairer les décisions des pouvoirs publics à la suite d'accidents sur des ICPE à enjeux (Seveso notamment), une FIR est en cours de création. Cette FIR sera dotée de moyens de prélèvements et d'analyse de la qualité de l'air pour s'assurer de l'absence d'impact d'un événement (incendie, fuite, etc.) sur l'air ambiant et à défaut mettre en place les mesures de gestion pertinentes.

Annexe 6

Note de la Service Intermodalité

Aménagement Logement -

Division Intermodalité du 28 juin

2021

Réf : RN003.01_Rapport-synthese-evaluation_22-04-26.docx

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement



Tél : 02.72.74.73.00
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 – 44 263 NANTES cedex 2



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service Intermodalité Aménagement Logement
Division Intermodalité
Affaire suivie par : Caroline Marlette
caroline.marlette@developpement-durable.gouv.fr
Réf : I21CM126_DIV_N_INT

Nantes, le 28 juin 2021,

NOTE

à Julien MOREAU (MECC)

Objet : Contribution DI à l'avis DREAL sur les éléments en faveur de la qualité de l'air sur le territoire du Pôle métropolitain

Les politiques qui favorisent les modes alternatifs à l'autosolisme permettent de réduire la pollution, d'améliorer la qualité de l'air, de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la consommation d'énergies fossiles : transports collectifs, covoiturage, modes actifs, report modal ferroviaire.

Enjeux liés à la gouvernance

La Loi d'Orientation des Mobilités de 2019 complète la réorganisation des périmètres d'action des collectivités territoriales sur la question des mobilités des voyageurs en se concentrant sur la sortie de la dépendance automobile, notamment dans les espaces à faible densité. Elle confère aux communautés de communes la possibilité de devenir Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM), et ainsi la responsabilité si elles le souhaitent des domaines d'intervention suivants : transport régulier, transport à la demande, transport scolaire, mobilités actives, mobilités partagées et mobilité solidaire.

Dans ce nouveau paysage institutionnel, le **plan d'actions France Mobilités** de l'État a pour objectif de favoriser **l'innovation dans les mobilités**, pour tous et dans tous les territoires. La cellule régionale d'appui, associant la DREAL Pays de la Loire, le Conseil Régional, l'ADEME, le CEREMA, la Banque des Territoires et l'ORTM, a pour objectifs de contribuer à l'animation de l'écosystème de la mobilité innovante au bénéfice des territoires peu denses avec la mise en relation et le partage d'expérience entre collectivités, entreprises, start-up, services de l'État, tissu associatif ; d'accompagner les territoires dans leurs projets avec un conseil amont sous l'angle technique, administratif ou financier, de capitaliser et valoriser les données régionales avec un accès simplifié aux ressources et à l'information technique sur la mobilité, capitalisées et mises à disposition par les acteurs.

L'ensemble des communautés de communes du Pôle métropolitain a délibéré en faveur d'une prise de la compétence mobilité. Ainsi l'ensemble des EPCI du territoire dispose de cette compétence. Il s'agira

donc d'identifier les modes de déplacement existants, dont les solutions de covoiturage et d'autopartage, de les apprécier en termes de continuité, de qualité, de connectivité et d'intermodalité, et de déterminer ceux à favoriser ou à créer, en prenant en compte les futures zones d'activités industrielles et commerciales ou les zones de logement. Grâce entre autres au versement mobilité, les collectivités devront à présent construire leur politique de mobilité.

L'offre en équipements et services structurants au sein du territoire, leur géolocalisation en lien avec l'offre de mobilité (modes actifs, transports collectifs) devra être pertinente afin de s'assurer que la majorité de la population, notamment les populations les plus défavorisées, puissent avoir accès rapidement à un équipement. Il conviendra aussi de favoriser la réalisation de quartiers courtes distances / requalification centres bourgs, favorables à la marche à pied/modes actifs, ce qui permettra de répondre plus efficacement à l'objectif de renforcer les centralités (ZFE, zones 30).

Les politiques de renforcement des centralités en faveur des modes doux peuvent se faire au détriment de l'usage de la voiture : offre de stationnement modérée, aménagements et maillages plus adaptés aux modes doux, limitation de la vitesse et partage de la voirie dans les secteurs de conflit des usages, ce type d'action étant en outre particulièrement favorable à la sécurité routière.

Si les scolaires sont une des figures de marcheurs et d'usagers des transports collectifs dans le territoire, le chemin de l'école reste un trajet cible potentiel de report modal. En effet, le déplacement vers l'école est souvent inscrit dans la chaîne des déplacements parentaux en voiture. La dépose-minute génère aux abords des équipements scolaires des situations ponctuelles mais récurrentes de congestion et une possible insécurité routière pour ceux qui viennent à pied et en vélo, alors même que la mobilité active est un enjeu de santé publique. Adultes en devenir, les publics scolaires constituent aussi un levier de changement de comportement.

Le covoiturage peut aussi être une alternative intéressante pour les populations des communes les moins denses du territoire, peu desservies en transports collectifs, ainsi que pour les ouvriers en horaire fixe du secteur industriel, nombreux sur le territoire.

Enjeux liés au report modal vers le ferroviaire

En matière d'encouragement au report modal vers le ferroviaire, l'État accompagne les territoires au travers du **Contrat de Plan Etat Région**.

L'amélioration de la liaison vers Paris (**axe ferroviaire Nantes-Paris**) est inscrite au Contrat d'avenir des Pays de la Loire. Des études ont été engagées : télésurveillance de l'axe, schéma directeur de l'axe et des nœuds ainsi qu'une étude de voie nouvelle (étude d'amélioration de temps de parcours, de capacité et de régularité). Leurs conclusions sont à articuler avec les prévisions de desserte que le Conseil régional vient d'arrêter à travers sa stratégie régionale des mobilités. A l'automne 2021, un comité de pilotage validera les suites à donner à ces études selon les phasages envisageables (programme évalué à plus d'un milliard d'euros). Nantes Métropole y sera associée en tant que partenaire financier de l'étude d'amélioration de l'axe existant.

L'aménagement des **Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne-Pays de la Loire (LNOBPL)** a fait l'objet d'un débat public en 2014. Le programme de l'opération a ensuite été adapté pour tenir compte de l'abandon du projet d'aéroport au nord de Nantes. Les études sont à poursuivre sur la base d'une décision ministérielle prise en février 2020, pour l'étude de l'axe Nantes-Rennes-Bretagne sud. Sur ce dernier, sont envisagés une section de voie nouvelle entre Rennes et Redon et l'aménagement de la voie existante entre Redon et Nantes.

La **gare de Nantes** fait l'objet d'un important programme de réaménagement afin d'apporter une capacité suffisante pour l'avenir : la modernisation des bâtiments voyageurs et la création de la gare mezzanine, l'aménagement des parvis et des abords de la gare, et le déplacement et la reconstitution d'équipements ferroviaires.

Par ailleurs, le projet urbain d'aménagement de l'Île de Nantes, porté par Nantes Métropole, prévoit la reconversion du site de 35 hectares occupé par la gare fret de Nantes-Etat. Il est lié au déménagement du Marché d'Intérêt National et à l'implantation du nouveau CHU et prévoit la construction de bâtiments tertiaires et d'habitation et d'un parc urbain. Aussi, le **transfert des installations ferroviaires de Nantes Etat vers le site ferroviaire du Grand Blottereau** est en phase de réalisation des travaux.

Nantes Métropole a lancé, avec le soutien financier de l'État et de la Région, une étude de **schéma directeur d'accessibilité tous modes du secteur de l'aéroport Nantes Atlantique**. Le COPIL du 20 avril 2021 a permis d'aboutir au choix d'un scénario unique structuré autour de la création d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) avec la création de sites propres sur les voies existantes utilisées dont le périphérique, combiné à la création d'une halte ferroviaire située à l'intersection de la ligne Nantes / Sainte-Pazanne et de la VM85, auxquels s'ajoutent les projets liés aux autres modes de déplacement (marche, vélo, covoiturage, voiture).

La politique de l'État en faveur du report modal ferroviaire passe aussi par la **sécurisation des passages à niveau** et la **mise en accessibilité des gares aux personnes à mobilité réduite**, ainsi que l'**encouragement au fret ferroviaire**, notamment son intermodalité avec le trafic portuaire et fluvial.

Enjeux liés aux transports en commun

Concernant les transports en commun, l'État investit aux côtés des collectivités au travers des appels à projets successifs « Transport en commun en site propre et Pôles d'Echanges Multimodaux ».

Ont été retenus dans le cadre du 3^e appel à projets lancé le 7 mai 2013, la ligne Lila Premier entre Grandchamps-des-Fontaines, Treillères et Nantes par le Conseil général de Loire-Atlantique, les lignes de Chronobus C9, C10 et C20 par Nantes métropole, l'augmentation de la capacité du réseau de tramway par Nantes métropole ; l'aménagement de la gare de Nantes par Nantes métropole ; et la 2^e phase 2 de LiberTan par Nantes métropole.

Concernant le 4^e appel à projets lancé le 15 décembre 2020 par le ministre délégué chargé des transports pour la période 2021-2025, 5 dossiers ont été déposés sur le territoire du Pôle métropolitain :

- Nantes Métropole a déposé deux dossiers pour le développement de nouvelles lignes de tramway et pour la deuxième phase du projet de connexion des lignes de tramway 1 et 2 entre Ranzay et Babinière.
- La Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) a déposé un dossier pour l'extension de son réseau de bus à haut niveau de service héliYce2.
- Le Département de Loire-Atlantique a déposé deux dossiers pour la réalisation de deux voies réservées aux transports collectifs et aux covoitureurs sur la RD178 et la RD723.

L'annonce des lauréats est prévue en septembre 2021.

Enjeux liés aux modes actifs

L'État aide également à adopter le vélo au quotidien à travers le **Plan Vélo**. L'ambition du gouvernement est de multiplier par trois la part du vélo dans les modes de transport pour atteindre 9 % d'ici 2024. Le plan national repose sur 4 grands axes :

- le développement d'aménagements cyclables de qualité et plus généralement l'amélioration de la sécurité routière, au travers de la création d'un Fonds national « mobilités actives », d'un

montant de 350 M€ ainsi que d'un appel à projets « Vélo et territoires » opéré par l'ADEME et lancé en 2018 ;

- la sûreté : la lutte contre le vol de vélos avec notamment la généralisation du marquage des vélos ;
- l'incitation : la mise en place d'un cadre incitatif adapté, basé sur la refonte de l'indemnité kilométrique vélo (IKV), reconnaissant pleinement le vélo comme un mode de transport pertinent
- le développement d'une culture vélo dès le plus jeune âge.

Les lauréats des appels à projets successifs sur le territoire du Pôle métropolitain sont (2019) :

- Conseil Départemental de la Loire Atlantique : pour la réalisation de passerelles cyclables en encorbellement sur les deux ouvrages de franchissement de la Loire à Mauves-sur-Loire ;
- Nantes Métropole : pour la création d'un itinéraire cyclable continu et sécurisé sur la Route de Nantes entre Nantes et La Chapelle-sur-Erdre ;

Le 4^e appel à projets a été lancé le 28 mai 2021 par Barbara Pompili, ministre de la Transition écologique et Jean-Baptiste Djebbari, ministre délégué chargé des Transports. La limite du dépôt des dossiers de candidature est fixée au 15 septembre 2021.

La Loire Atlantique, en plus d'être bordée par la Loire à Vélo, dispose de plusieurs véloroutes (réseau structurant touristique / itinéraire cyclables de moyenne et longue distance) : ces itinéraires peuvent servir de « colonne vertébrale » à un réseau local de cheminements doux en les complétant par des maillons desservant les bourgs ou les zones d'activité et de service du territoire.

Enjeux liés au fret et à la logistique

La loi Grenelle 1 prévoyait une hausse de 14 à 25 % de la part du transport de marchandise non routier et non aérien à échéance de 2022 (base 2006). La stratégie nationale fret sera prochainement rendue publique. Elle prévoit de doubler la part modale du fret ferroviaire pour atteindre 18 % en 2030, et vise 25 % en 2050.

Des aménagements multimodaux de type feroutage et le maintien des lignes capillaires doivent être encouragés en lien avec les entreprises. S'agissant globalement des Zones d'Activités du territoire, la desserte des entreprises doit être optimisée afin d'éviter de générer à termes des conflits d'usage. Les flux doivent être massifiés en l'absence d'alternative au transport routier.

Les enjeux de l'approvisionnement urbain sont particulièrement importants pour les villes et doivent leur permettre de préserver le patrimoine, de recréer l'attractivité des centres-villes, de faciliter les échanges, de donner l'accessibilité à tous, de partager équitablement le temps et l'espace, d'éviter la congestion, de réduire les nuisances environnementales et sonores. La valorisation de l'utilisation de véhicules plus respectueux de l'environnement par les acteurs de la logistique devra être encouragée et facilitée. Une réflexion sur la logistique urbaine doit également être menée pour proposer des plate-formes et espaces de livraison permettant une optimisation des déplacements des marchandises.

Les zones d'activités devront favoriser la mutualisation de moyens logistiques, afin de massifier les flux, qu'ils soient ferroviaires ou routiers.

A noter que Nantes Métropole a lancé le 11 juin un cycle de 6 groupes de travail afin d'alimenter le contenu du futur pacte métropolitain pour une logistique urbaine durable et résiliente, qui sera signé à l'été 2022.

Enjeux liés au Grand Port Maritime Nantes Saint Nazaire

Le port accompagne les professionnels afin de réduire les émissions des navires. Il a déjà réduit les externalités négatives du dragage grâce au passage de la Samuel de Champlain au GNL. Dans le cadre de son projet stratégique, il contribue à la décarbonation du passage portuaire par :

- les connexions ferroviaires des entreprises occupant son foncier (notamment plateformes plug & play, Elengy et la future plateforme de réception de matériaux de construction) et la régénération et l'électrification des voies ferrées portuaires ;
- la connexion fluviale des entreprises implantées près de Cheviré par le terminal fluvial roulier par le biais du service fluvial Flexiloire ;
- un accompagnement du déploiement d'offres de transport maritime bas-carbone basée sur une marine innovante (Neoline, Zéphyr et Borée) ;
- l'électrification des quais pour les navires et les outillages portuaire ;
- l'éclairage LED des écluses de Saint-Nazaire et des voiries portuaires ;
- l'installation de stations de GNL et hydrogène pour les usages portuaires et de transport de marchandise ;
- l'installation de bornes électriques pour les véhicules transitant par le terminal roulier.

La cheffe de la division intermodalité

Caroline Marlette

A propos d'ATMOTERRA

ATMOTERRA SAS - Société par Actions Simplifiée au capital de 7 000,00 €
Immatriculée au RCS Nantes 820 330 314 – Code APE 7490B
Siège social : 8 rue de Saint Domingue, 44200 NANTES, FRANCE
Web : <https://www.atmoterra.com/>

