



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
NORMANDIE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PPA DE NORMANDIE

**TOME 4**

AU SERVICE DES TRANSITIONS

**nomadéis**



# SOMMAIRE

<b>1 CONTEXTE</b> .....	3
<b>A. Impacts de la pollution atmosphérique</b>	3
1. Impacts sur la santé	3
2. Impacts sur l'environnement	3
3. Impacts économiques	3
<b>B. Bases réglementaires</b>	4
<b>C. Contexte local</b>	6
1. Une amélioration notable de la qualité de l'air mais des dépassements qui se poursuivent	6
2. Origines de la pollution et modélisation des concentrations	7
3. Évolution attendue de la pollution – projection « au fil de l'eau »	9
<b>2 ÉLÉMENTS CLÉS</b> .....	10
<b>A. Objectifs</b>	10
<b>B. Périmètre</b>	10
1. Polluants pris en compte	10
2. Périmètre géographique	10
3. Secteurs ciblés par le PPA	12
<b>3 PLAN D' ACTIONS</b> .....	13
<b>A. Structure du plan d'actions</b>	13
1. Volet actions opérationnelles	13
2. Mesures d'urgence en cas de pics de pollution	13
3. Volet amélioration de la connaissance	13
4. Volet gouvernance	14
<b>B. Présentation des actions</b>	14
<b>C. Scénario PPA 2027</b>	28

## A. Impacts de la pollution atmosphérique

### 1. Impacts sur la santé

La qualité de l'air représente un enjeu sanitaire majeur compte tenu de la responsabilité de la pollution de l'air dans la prévalence des maladies cardio-respiratoires, cérébrales et des cancers.

Les effets des polluants atmosphériques sont classés en deux groupes :

- **les effets immédiats** (après une forte exposition de courte durée) ;
- **les effets à long terme** (après des expositions répétées ou continues tout au long de la vie).

C'est l'**exposition chronique** à la pollution de l'air qui conduit aux effets et donc aux impacts les plus importants sur la santé. Chacun est concerné par l'exposition à la pollution atmosphérique, toutefois **certaines personnes sont plus vulnérables ou plus sensibles à une altération de la qualité de l'air** : il s'agit des enfants, des femmes enceintes (exposition du fœtus), des personnes âgées et des personnes déjà fragilisées par une pathologie respiratoire ou cardiovasculaire préexistante.

Aujourd'hui, la pollution de l'air représente d'après l'Organisation Mondiale de la Santé, **la première cause environnementale de décès dans le monde**. En septembre 2016, elle évalue à 92 % la population mondiale respirant un air ambiant trop pollué. En Normandie, **la pollution atmosphérique est responsable de 2600 décès prématurés chaque année, soit 9 % de la mortalité régionale<sup>1</sup>**.

### 2. Impacts sur l'environnement

La pollution de l'air peut également avoir des impacts sur l'environnement et plus précisément sur :

- **le bâti** : la pollution atmosphérique affecte les matériaux, en particulier la pierre, le ciment et le verre en induisant corrosion, noircissements et encroûtements ;
- **l'agriculture** : la pollution de l'air peut influencer négativement les rendements et la qualité des produits ;
- **les écosystèmes** : de fortes concentrations de certains polluants peuvent conduire à des nécroses visibles sur les plantes et entraîner une réduction de la croissance des plantes. Elles peuvent également contribuer aux phénomènes de pluies acides qui, en liaison avec d'autres facteurs (sécheresse, parasites...) entraînent la dégradation des sols et le dépérissement des forêts, ainsi qu'au phénomène d'eutrophisation (apport excédentaire d'azote dans les milieux naturels et notamment les sols) qui conduit à une réduction de la biodiversité.

### 3. Impacts économiques

Bien qu'il n'existe pas de consensus précis sur le coût total de la pollution de l'air, l'ensemble des études nationales et internationales s'accordent pour dire qu'il est loin d'être négligeable. Selon un rapport de l'OCDE sur les performances environnementales de la France, **le coût de la mortalité prématurée liée à la pollution par les particules fines s'élèverait à près de 51 Mds€ par an**. Au-delà des décès, les maladies dues à la pollution de l'air entraînent des dépenses qui concernent principalement le système de soin : consultations, soins, médicaments, hospitalisations, indemnités journalières...

(1) Etude Santé publique France 2016.

## B. Bases réglementaires

Afin de limiter les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement, le droit européen définit un cadre pour la préservation de la qualité de l'air en fixant des concentrations maximales dans l'air pour certains polluants :

- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>), le plomb (Pb) et le benzène sont réglementés par **la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008** ;
- l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant par la **directive 2004/107/CE du 14 décembre 2004**.

Ces directives imposent de surveiller la qualité de l'air, d'informer les populations sur le sujet, de respecter les normes sanitaires fixées et de mettre en œuvre des plans d'action dans les zones dans lesquelles des dépassements des normes sanitaires sont observés.

Les **Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)** sont la transposition française de la réglementation européenne, et sont encadrés par le Code de l'environnement, qui reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Ces plans concernent les agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones dans lesquelles le niveau dans l'air ambiant d'au moins un des polluants mentionnés réglementés par le Code de l'environnement dépasse ou risque de dépasser une valeur limite ou une valeur cible. Ils sont établis sous l'autorité préfectorale, en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés. L'objectif est d'améliorer durablement la qualité de l'air du territoire en diminuant tant la pollution chronique que le nombre d'épisodes de pics de pollution, afin qu'il n'y ait plus de population exposée à des dépassements de concentration maximale de polluants. Pour cela, un PPA est organisé en plusieurs phases :

- réalisation d'un **état des lieux** permettant de définir le périmètre d'étude et de présenter les enjeux en termes de concentrations et d'émissions de polluants liés aux différentes sources, fixes (industrielles, urbaines) ou mobiles (transport) ;
- élaboration d'une **liste d'objectifs à atteindre en termes de qualité de l'air et/ou de niveaux d'émission de polluants** ;
- définition d'une **liste d'actions** permettant d'atteindre les objectifs définis, associées à des indicateurs de suivi et d'évaluation afin de garantir une mise en œuvre effective et efficace.

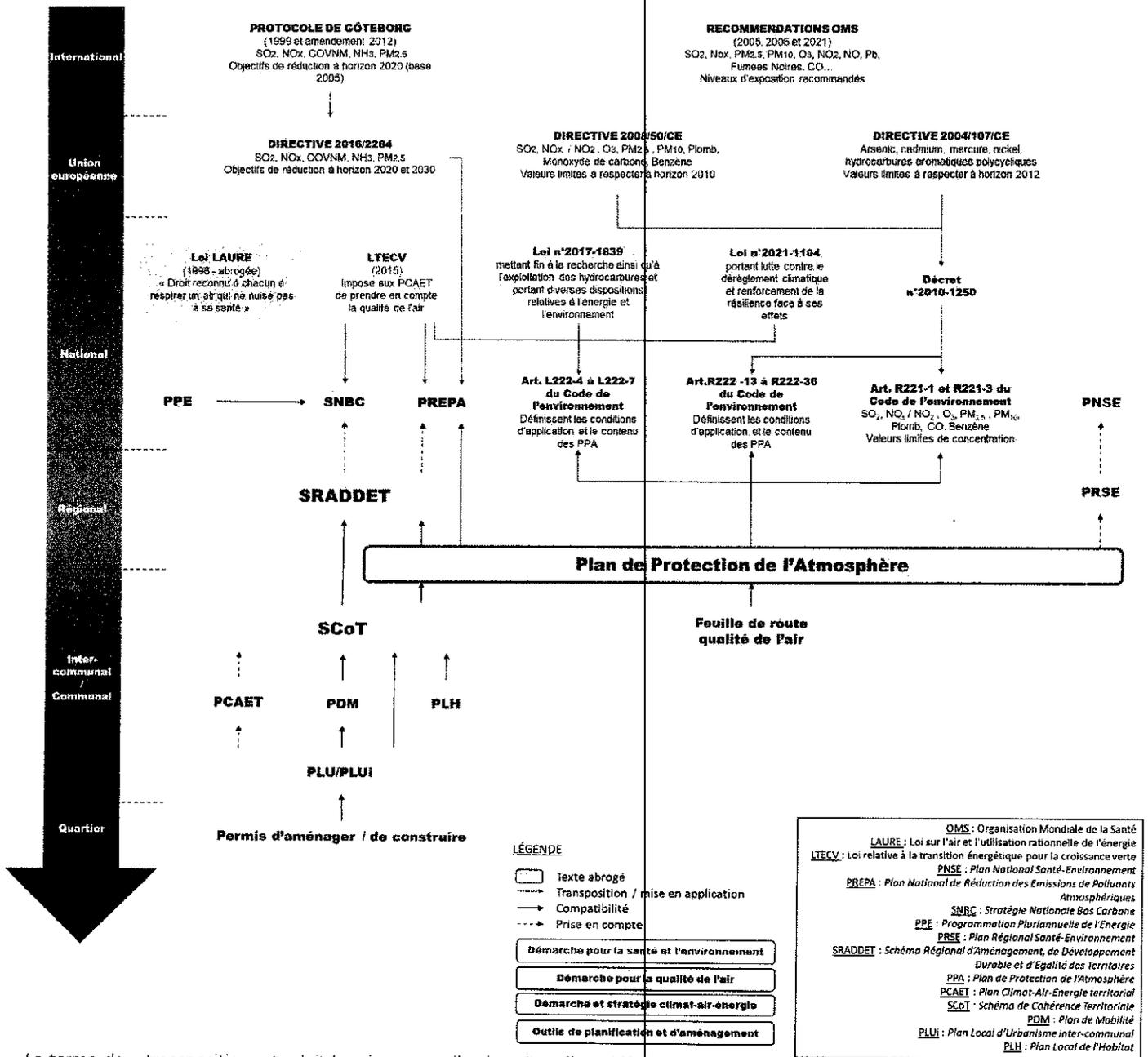
Les PPA s'articulent avec les autres outils réglementaires français concourant à la préservation de la qualité de l'air. Ils doivent notamment être compatibles avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

*Également à l'échelle internationale, l'OMS préconise des recommandations relatives à la qualité de l'air. Ces « lignes directrices », définies en 2005 et 2006 ont été révisées en septembre 2021. Les valeurs recommandées sont basées sur les données scientifiques disponibles concernant la pollution de l'air et ses conséquences sur la santé. Elles ont pour vocation de servir de base pour l'élaboration de normes et politiques en faveur de la santé. Elles sont généralement plus sévères que les normes nationales ou européennes actuellement en vigueur<sup>2</sup>.*

### En synthèse :

Afin de préserver la santé humaine et l'environnement, l'Union Européenne fixe des valeurs limites relatives aux niveaux de concentrations atmosphériques des polluants atmosphériques les plus répandus (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, benzène, CO, PM, Pb) ainsi que pour l'ozone. Ces valeurs limites doivent être respectées sur l'intégralité du territoire européen. Pour cela, une surveillance de la qualité de l'air est mise en place, réglementée par l'Europe. En cas de dépassement des valeurs limites, les États membres sont tenus d'élaborer des plans correctifs. Dans le droit français, il s'agit des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA).

(2) OMS, Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air – Résumé d'orientation, 22 septembre 2021.  
URL : [https://app.who.int/iis/bitstream/handle/10665/346555/9789540035423\\_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://app.who.int/iis/bitstream/handle/10665/346555/9789540035423_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



Le terme de « transposition » traduit la mise en application d'un dispositif supranational (internationale ou européen) vers une échelle nationale ainsi que la déclinaison opérationnelle d'une loi nationale (inscription au Code de l'environnement, adoption d'une stratégie d'action).

Le terme de « compatibilité » implique une obligation de non-contrariété aux orientations fondamentales du document supérieur, en laissant une certaine marge de manœuvre pour en préciser et développer leurs orientations.

La « prise en compte » implique une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés.

Figure 1 - Ecosystème législatif et réglementaire entourant le PPA et documents de planification associés (source : Nomadéis)

## C. Contexte local

### Le cycle de l'air



Figure 2 - Le cycle de l'air : présentation des principaux polluants et de leurs sources (Atmo Normandie)

### 1. Une amélioration notable de la qualité de l'air mais des dépassements qui se poursuivent

En Normandie, un premier PPA avait été approuvé en 2007 sur les agglomérations de Rouen et du Havre suite à des dépassements récurrents de la valeur limite du SO<sub>2</sub>. Cette valeur est désormais respectée mais les niveaux de concentrations du NO<sub>2</sub>, des PM<sub>10</sub> et des PM<sub>2,5</sub> restent problématiques.

L'amélioration de la qualité de l'air liée à la baisse des émissions poursuit une progression amorcée il y a plusieurs années. En situation de fond urbain ou périurbain, les concentrations de PM<sub>10</sub> et NO<sub>2</sub> ont nettement diminué depuis plus de dix ans. **Toutefois, la valeur limite du NO<sub>2</sub> continue à être dépassée** et une **tendance à la hausse peut être observée plus récemment sur certaines stations de mesures des PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>**, engendrant ainsi des pics de pollution assez fréquents.

Polluants	Valeurs limites Code de l'Environnement (Moyennes annuelles sauf mention contraire)	Valeurs recommandées par l'OMS 2021 (Moyennes annuelles sauf mention contraire)	Moyenne annuelle la plus haute
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	<b>Dépassements de la valeur limite</b> 41 µg/m <sup>3</sup> Rouen Petit-Quevilly Sud III
PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	<b>Dépassements des valeurs recommandées par l'OMS</b> 24 µg/m <sup>3</sup> Petit-Quevilly Sud III
PM <sub>2.5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	<b>Dépassements des valeurs recommandées par l'OMS</b> 12 µg/m <sup>3</sup> Rouen Centre - Rouen Quai de Paris Le Havre - Lafaurie
SO <sub>2</sub>	En moyenne journalière* : 125 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne journalière* : 40 µg/m <sup>3</sup>	<b>Dépassements des valeurs recommandées par l'OMS</b> 6 jours > 125 µg/m <sup>3</sup> Port de Jérôme 5 jours > 40 µg/m <sup>3</sup> Le Havre - Caucraiuville
O <sub>3</sub>	Valeur cible : En moyenne sur 8h : 120 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (moyenne calculée sur 3 ans)	En moyenne sur 8h** : 100 µg/m <sup>3</sup> Sur la période estivale : 60 µg/m <sup>3</sup> en maximum journalier de la moyenne sur 8h	<b>Dépassements des valeurs recommandées par l'OMS</b> Dépassé pour l'ensemble des 23 stations de mesures de ce polluants en Normandie
CO	En moyenne sur 8h : 10 mg/m <sup>3</sup>	En moyenne journalière* : 4 mg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8h	<b>Aucun dépassement recensé sur le territoire</b> 1,3 mg/m <sup>3</sup> Rouen Quai de Paris
HAP (Benzo(a)pyrène)	Valeur cible : En moyenne annuelle 1 µg/m <sup>3</sup>		<b>Aucun dépassement recensé sur le territoire</b> 0,19 ng/m <sup>3</sup> Saint-Saëns
Benzène	En moyenne annuelle 5 µg/m <sup>3</sup>		Dépassement de l'objectif de qualité de 2 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle 2,5 µg/m <sup>3</sup> Quillebeuf sur Seine
Plomb	En moyenne annuelle 250 µg/m <sup>3</sup>		<b>Aucun dépassement recensé sur le territoire</b> 2,8 µg/m <sup>3</sup> Port Jérôme sur Seine et Sotteville les Rouen

\*: 99e percentile (c à d. 3 à 4 jours d'excédent par an)

\*\* : Moyenne de la concentration moyenne en O<sub>3</sub> maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O<sub>3</sub> des moyennes glissantes sur six mois

Légende : **Rouge** : dépassement de la valeur limite recensé  
**Orange** : dépassement de la valeur recommandée par l'OMS recensé  
**Vert** : concentrations en dessous des valeurs réglementaires et recommandées par l'OMS

Figure 3 - Bilan ATMO Normandie 2019

## 2. Origines de la pollution et modélisation des concentrations

Déterminer la provenance exacte de la pollution sur le territoire de la Normandie n'est pas chose aisée. En effet, **de nombreux facteurs influencent les concentrations de polluants et contribuent aux phénomènes de diffusion de la pollution** : direction et vitesse du vent, pression atmosphérique, température, gradient de température, brise de mer, précipitations, topographie... En effet, sous l'effet des conditions météorologiques mais également des vents, un territoire est victime de pollution provenant de moyenne voire de longue distance en conditions anticycloniques. Il est estimé qu'en dehors des pics de pollution, un tiers de la pollution du territoire provient d'autres zones. Ainsi, **il n'existe pas de relation linéaire entre les émissions d'un polluant et ses niveaux de concentration** dans l'atmosphère.

Cependant, la modélisation, en utilisant différents scénarios sur les émissions, permet d'évaluer la **contribution des différents secteurs d'activités au niveau des concentrations calculées.**

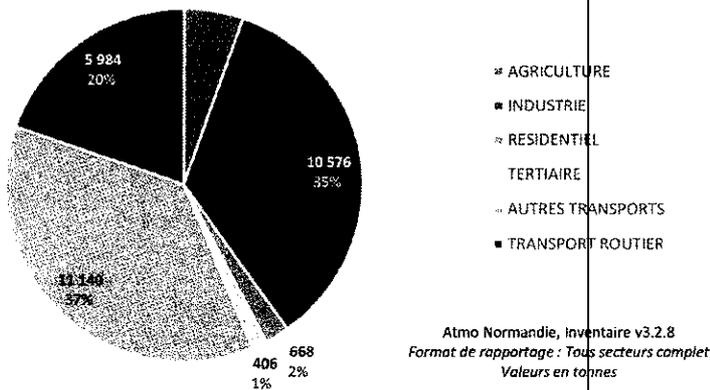


Figure 4 - Répartition sectorielle des émissions de NOx en 2019 sur le territoire nouveau PPA

Il apparaît que les émissions de NOx sont essentiellement liées aux **transports** (véhicules diesel et transport maritime) et à **l'industrie** (transformation et distribution d'énergie et chimie).

La modélisation des concentrations de NOx permet de constater que **les dépassements de la valeur limite sont très localisés au niveau des voies de communication de la Métropole Rouen Normandie** (plus précisément au niveau de la Sud III), démontrant la responsabilité du trafic routier.

Les émissions de particules fines sont d'origine plus diversifiée. Elles proviennent à la fois du secteur industriel, résidentiel, transport et agriculture.

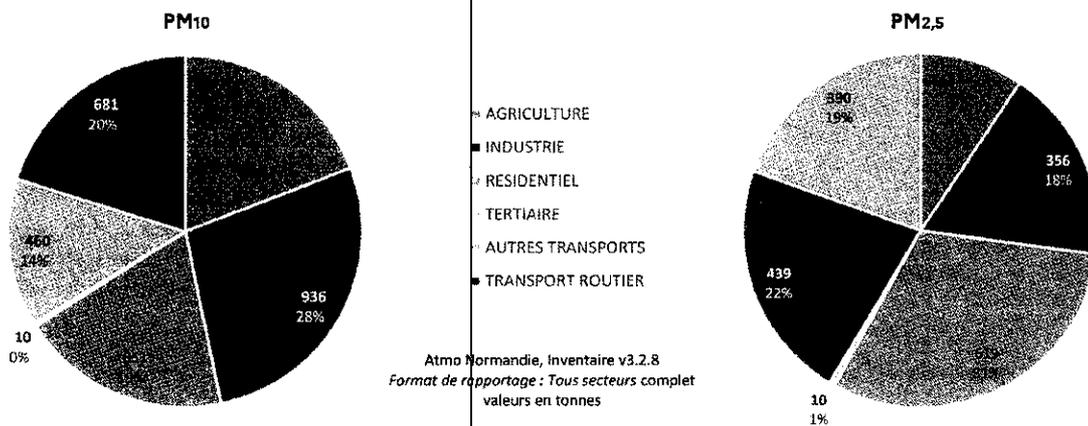


Figure 5 - Répartition sectorielle des émissions de PM10 et PM2,5 en 2019 sur le territoire nouveau PPA

**En synthèse, pour le NO2 :**

- des dépassements récurrents de la valeur limite NO2 sont enregistrés sur l'agglomération de Rouen, liés au trafic routier, révélant un problème localisé ;
- la mise en place d'actions sur l'industrie ou l'agriculture n'aurait qu'un faible impact sur ces dépassements ;
- les concentrations en NO2 en proximité trafic sont plus importantes en semaine en heure de pointe du matin et du soir, liées aux déplacements domicile-travail et domicile-étude.

**En synthèse, pour les particules :**

- les valeurs limite sont respectées mais les valeurs recommandées par l'OMS (2006 et 2021) sont dépassées sur la plupart des stations ;
- les populations sont exposées à des émissions de particules fines provenant majoritairement de l'industrie, du secteur résidentiel et du secteur transport.

### 3. Évolution attendue de la pollution – projection « au fil de l'eau »

Afin d'évaluer l'impact des mesures prévues par le PPA sur la qualité de l'air, la modélisation de deux scénarios a été réalisée :

- **le scénario fil de l'eau 2027** qui reflète les évolutions tendanciennes anticipées dans la Métropole Rouen Normandie à horizon 2027 ;
- **le scénario PPA 2027** qui intègre au scénario fil de l'eau 2027 les actions du secteur transport prévues par le PPA et qui prend en compte la mise en place de la ZFE-m.

Ces deux scénarios sont comparés à une **situation de référence**, appelée « **scénario fil de l'eau 2023** ».

**Le processus de modélisation peut être décomposé en 4 étapes :**

- 1) Modélisation du trafic routier selon les scénarios fil de l'eau 2027 et PPA 2027 ;
- 2) Calcul des émissions associées aux deux modèles trafics définis ;
- 3) Modélisation de la qualité de l'air (concentrations atmosphériques).
- 4) Estimation de la population exposée en fonction de la spatialisation des concentrations.

La modélisation des deux scénarios porte uniquement sur le **secteur des transports** et sur le **périmètre de la ZAG (Zone à risques agglomération) de la Métropole de Rouen Normandie**. En effet, il s'agit du principal secteur responsable des dépassements de valeur limite ainsi que du territoire où sont enregistrés ces dépassements.

Il apparaît que selon les hypothèses du scénario fil de l'eau 2027, une **baisse significative des émissions** peut être attendue, grâce notamment à **l'impact de la ZFE-m** qui permettrait de réduire fortement la part des véhicules les plus émetteurs dans la MRN.

Polluant	Scénario fil de l'eau 2023	Scénario fil de l'eau 2027	Évolution (%)
NO <sub>2</sub>	730	503	-31 %
PM <sub>10</sub>	321	308	-4 %
PM <sub>2.5</sub>	191	177	-7 %

**Figure 6 - Évolution des émissions en tonne/an sur la zone ZAG de la MRN entre le scénario fil de l'eau 2023 et le scénario fil de l'eau 2027 (Atmo Normandie)**

La baisse des émissions de polluants atmosphériques devrait entraîner des répercussions positives sur les niveaux de concentrations atmosphériques. En effet, la **superficie du territoire de la ZAG de la MRN exposée à des concentrations supérieures à la valeur limite du NO<sub>2</sub> serait réduite de 59 % entre 2023 et 2027** : elle ne représente plus que 0,740 km<sup>2</sup> selon le scénario fil de l'eau 2027-AME. **Ainsi, plus aucun habitant ne serait exposé à des dépassements de valeur limite sur le territoire du PPA en 2027 si les hypothèses constitutives du scénario fil de l'eau 2027-AME se réalisent.**

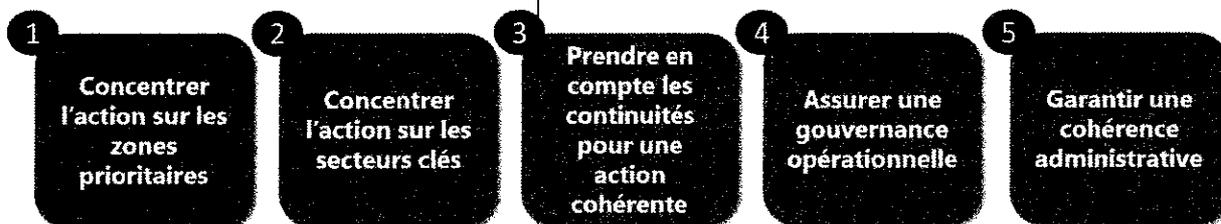
Toutefois, **les nouvelles valeurs recommandées par l'OMS en 2021 devraient demeurer dépassées sur le territoire de la MRN**. Ainsi, afin de **garantir la concrétisation des politiques** intégrées au scénario fil de l'eau et de **tendre vers le respect des valeurs de l'OMS**, des **actions d'accompagnement** apparaissent nécessaires et justifient la mise en œuvre du nouveau PPA de Normandie.

## 2

## ÉLÉMENTS CLÉS

### A. Objectifs

L'objectif prioritaire du nouveau PPA Normandie est **de respecter les valeurs limites réglementaires** dans le but de protéger la santé publique. Les mesures prises au titre du nouveau PPA visent donc à **ramener en dessous de la valeur limite les concentrations de NO<sub>2</sub>** et tendre, dans la mesure du possible, vers les valeurs recommandées par l'OMS qui garantissent la meilleure protection de la santé humaine et de l'environnement.



### B. Périmètre

#### 1. Polluants pris en compte

Depuis 2015, sur le territoire de la Normandie, seuls des dépassements de valeur limite pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ont été mesurés sur la zone administrative de surveillance de Rouen (en 2017, 2018 et 2019). **Le PPA révisé doit donc viser en priorité ce polluant.**

Outre le dioxyde d'azote, **le PPA ciblera également sur le périmètre retenu les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>).** En effet, bien que respectant les valeurs limites réglementaires en vigueur en 2022, les concentrations de ces polluants dépassent les valeurs recommandées par l'OMS dans plusieurs zones de la Normandie, confirmant des épisodes de pollution chronique sur le territoire, auxquels s'ajoutent chaque année des épisodes de pollution particulaire (en particulier au cours de l'hiver et du printemps).

Les **autres polluants réglementés** n'ont pas connu de dépassement de leurs valeurs-limites réglementaires depuis plus de 10 ans, et les concentrations mesurées sont largement en dessous de ces valeurs-limites. C'est pourquoi **le PPA ne les prend pas directement en compte.** Cependant, **les actions mises en place pour lutter contre le NO<sub>2</sub> et les particules fines permettront indirectement d'agir sur ces polluants.**

#### 2. Périmètre géographique

Le périmètre retenu pour la mise en œuvre du PPA vise à répondre à quatre principaux enjeux :

- **Concentrer l'action sur les zones prioritaires pour réduire l'exposition de la population à la pollution**

Afin de mettre en place des actions efficaces et de limiter l'exposition de la population à des niveaux de concentration néfastes pour la santé humaine, le PPA ciblera en priorité **les zones de dépassement avérés des valeurs réglementaires en vigueur en 2022.** La **Métropole de Rouen Normandie** étant à ce jour la seule zone du territoire à connaître des dépassements de valeur limite, elle apparaît comme zone prioritaire dans le cadre de ce PPA. De plus, la France est actuellement visée par une procédure pour contentieux par la Commission européenne pour non-respect des valeurs limites relatives au NO<sub>2</sub> et l'Etat français a été récemment condamné à des sanctions financières pour non-respect de l'injonction du Conseil d'Etat de 2017 relative à la mise en place de plans d'action permettant de ramener les concentrations de NO<sub>2</sub> en dessous des valeurs limites<sup>3</sup>.

Il apparaît donc urgent de **résorber le contentieux** relatif à ce polluant.

(3) Dalloz Actualité, 16 juillet 2020 - <https://www.dalloz-actualite.fr/flash/l-etat-hourdement-condamne-pour-ses-fautes-reduire-pollution-de-l-air/#X1Xk24s6-Uk>

- **Prendre en compte les continuités pour une action cohérente**

L'intégration dans le PPA des **territoires limitrophes à la Métropole Rouen Normandie** ainsi que de la **Communauté Urbaine du Havre** permettra une plus grande cohérence de l'action pour améliorer la qualité de l'air. En effet, la **configuration du tissu économique local** et la connexion entre les territoires par les mêmes **axes de transports** (autoroutes et Seine) permet des **leviers d'action communs** sur des **sources de polluants interdépendantes**. Ainsi, des synergies pourront émerger entre les deux principales agglomérations du nouveau périmètre dans la mesure où elles partagent les mêmes enjeux et sont engagées conjointement dans la stratégie interrégionale de développement de la Vallée de la Seine<sup>4</sup>.

- **Assurer une gouvernance opérationnelle**

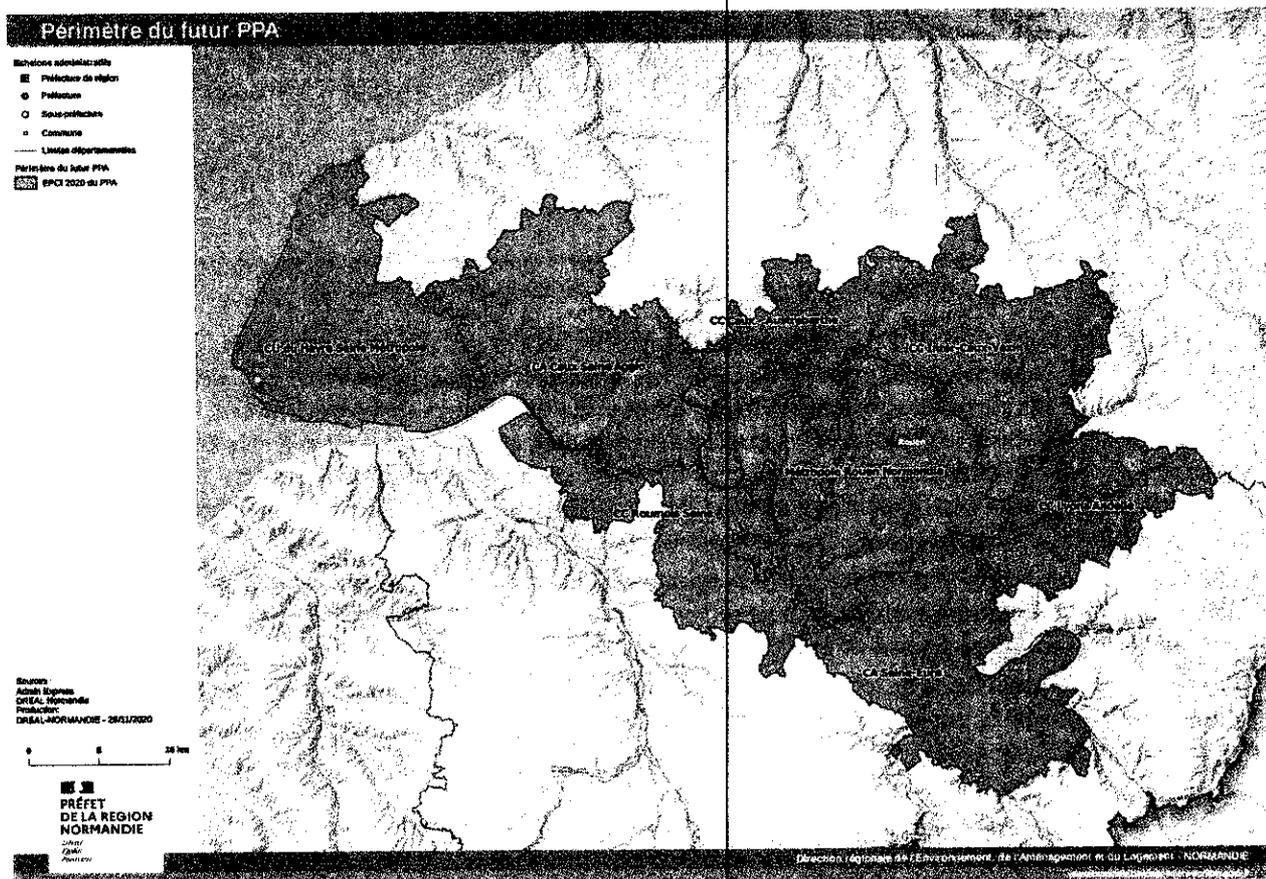
La réduction du périmètre est par ailleurs une opportunité pour **fédérer plus facilement les acteurs clés du territoire** et les impliquer dans la mise en œuvre du plan d'action. Une gouvernance avec un nombre de parties prenantes plus restreint permettra une **plus grande opérationnalité du PPA**.

- **Garantir une cohérence administrative**

Il convient de rappeler que l'objectif premier du PPA est de **ramener les concentrations des polluants atmosphériques dépassant les valeurs limites au-dessous des seuils réglementaires**. Les enjeux relatifs à la qualité de l'air liés à des problématiques ponctuelles, (à l'instar de celles rencontrées par Dieppe liées au trafic routier, par exemple), relèvent en effet d'autres documents de planification stratégique, tels que le **SRADDET de Normandie**. En outre, le PPA a vocation à se concentrer sur les **polluants primaires** : la prise en compte de secteurs dont les émissions concernent essentiellement des polluants secondaires tels que l'agriculture n'apparaît donc pas prioritaire au regard des enjeux du PPA, les polluants issus du secteur agricole étant par ailleurs traités au sein du **Plan Régional Santé Environnement (PRSE) de Normandie**. Une attention sera portée à la **coordination des différents dispositifs** du territoire permettant de traiter les enjeux relatifs à la qualité de l'air pour en assurer la complémentarité.

**Un périmètre plus restreint englobant la Métropole Rouen Normandie, le Havre Métropole et les EPCI limitrophes a donc été défini pour ce PPA**. Ce choix est stratégique puisqu'il permettra de se concentrer sur les zones où la qualité de l'air est la plus problématique et de mettre en place des actions opérationnelles réellement adaptées au territoire local.

**Ce périmètre est désigné sous l'appellation « Vallée de la Seine Normandie ».**



(4) CPIER Vallée de la Seine 2015-2020 - [https://www.normandie.fr/sites/default/files/2020/06/cpier\\_vallee\\_seine\\_normandie\\_2015\\_2020.pdf](https://www.normandie.fr/sites/default/files/2020/06/cpier_vallee_seine_normandie_2015_2020.pdf)

### 3. Secteurs ciblés par le PPA

**Le secteur des transports** est le principal secteur ciblé par le PPA. En effet, il est le premier émetteur de NO<sub>2</sub> sur le périmètre de la Vallée de la Seine Normandie (57 % des émissions de NO<sub>2</sub> du territoire). Les véhicules diesel et le transport maritime sont principalement en cause. Les transports sont également des émetteurs importants de particules fines (20 % des émissions de PM<sub>10</sub> et 22 % des émissions de PM<sub>2,5</sub> de la Vallée de Seine Normandie), provenant essentiellement de la remise en suspension et de l'usure des freins/pneus.

**L'industrie** est également un secteur clé du nouveau PPA. Elle émet 35 % des émissions de NO<sub>2</sub> de la Vallée de la Seine Normandie, principalement liées aux activités de transformation et de distribution de l'énergie. Elle est également responsable de 28 % des émissions de PM<sub>10</sub> du territoire, provenant majoritairement de l'agroalimentaire. Enfin, elle contribue à la hauteur de 18 % aux émissions de PM<sub>2,5</sub> de la Vallée de la Seine Normandie, provenant de l'agroalimentaire, du chauffage urbain et de l'extraction d'énergie.

**Le secteur du résidentiel** est aussi concerné par les actions du PPA. Le chauffage individuel au bois est un contributeur important aux émissions de particules fines du territoire (22 % des PM<sub>10</sub> et 31 % des PM<sub>2,5</sub>).

Enfin, **les activités de logistique** font également l'objet d'une réflexion, en tant que secteur clé de l'économie locale et émetteur important du territoire

#### Pour le secteur agricole :

De nombreux polluants provenant de l'épandage de pesticides ou d'engrais ne font pas partie des polluants réglementés et donc ciblés directement par le PPA ; Par ailleurs, l'agriculture contribue aux émissions de PM<sub>10</sub> mais il s'agit avant tout de pollution ponctuelle et non pas d'une pollution de fond.

Il est à noter cependant que certains polluants peuvent provenir de l'épandage d'engrais, on retrouve les NO<sub>x</sub> et le NH<sub>3</sub> (polluants réglementés). Par conséquent, pour ce secteur, il apparaît important d'associer le domaine de la santé. Pour cela, il a été rechargé une action forte via le Plan Régional Santé Environnement de Normandie, au sein duquel sont identifiées des actions spécifiques permettant de traiter les émissions agricoles. Par exemple sur le sujet de l'épandage, une convention signée entre la DREAL de Normandie et la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN) pour sensibiliser les agriculteurs à pratiquer des épandages moins émissifs.

Par ailleurs, dans le cadre du nouveau PPA, une action sous réserve de financement devrait être spécifiquement engagée sur la problématique du NH<sub>3</sub>. Et enfin, via l'action 11, le PPA s'attachera à articuler les actions sur le NH<sub>3</sub> avec les autres actions.

#### Intégration du plan chauffage au bois dans le PPA

Dans le cadre de la loi Climat et Résilience, le gouvernement a publié en juillet 2021, un plan d'actions national<sup>(5)</sup> pour **réduire entre 2020 et 2030 de 50 % des émissions de particules fines provenant du chauffage domestique bois** dans les **territoires couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère**. Les préfets de ces zones ont donc pour mission d'adopter les **mesures nécessaires afin d'y parvenir avant le 1<sup>er</sup> janvier 2023**. Les actions prévues dans le cadre du PPA concourent directement à l'atteinte de cet objectif. Par conséquent, il a été décidé **d'intégrer le plan chauffage au bois dans le PPA** afin de ne pas démultiplier les cadres d'actions et ainsi garantir une efficacité maximale. Deux actions ont été sélectionnées à cette fin :

- **l'action opérationnelle 7 du secteur résidentiel « Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer »** : elle vise notamment à accompagner les ménages dans le renouvellement de leurs équipements de chauffage ;
- **l'action d'amélioration de la connaissance « Réaliser une étude sur les consommations et usages du chauffage bois sur le territoire PPA »** : elle a vocation à permettre d'identifier les leviers d'actions à privilégier en fonction des pratiques des habitants du territoire PPA.

(5) Plan d'actions chauffage au bois, Juillet 2021

## A. Structure du plan d'actions

### 1. Volet actions opérationnelles

**11 actions opérationnelles** et **3 actions de gouvernance** ont été retenues dans le cadre du PPA afin de parvenir aux objectifs définis. Ces actions sont réparties en **cinq thématiques différentes** :

- **Transports ;**
- **Industrie ;**
- **Grands ports maritimes et logistique portuaire ;**
- **Résidentiel/tertiaire ;**
- **Mesures intersectorielles.**

**1 – Transports** - Instaurer des plans de mobilité simplifiés dans tous les EPCI qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les actions des entreprises et administrations

**2 – Transports** - Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules (viser le niveau 1)

**3 – Transports** - Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité Employeurs

#### 4 – Industrie

**4.1** - Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu'elles soient accompagnées sur les plans technique et financier pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques

**4.2** - vérification des Meilleurs techniques disponibles et contrôle des industriels sur la mise en place de ses équipements

**4.3** - Suivi SO<sub>2</sub> et vérification de la mise en place par les industriels concernés des Meilleurs Techniques Disponibles (MTD)

**5 – Maritime** - Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation

**5 bis** - Développer le réseau de bornes électriques dans les ports et systématiser leur utilisation

**6 – Fluvial** - Poursuivre le programme ESI

**7 – Résidentiel/tertiaire** - Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer

**8 – Mesures intersectorielles** - Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne

**9 – Mesures intersectorielles** - Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises

**10 – Mesures intersectorielles** - Sensibiliser les collectivités à la notion d' « urbanisme favorable à la santé » et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air

#### 11 – Mesures intersectorielles

**11.1** - Garantir la pleine articulation des plans et programmes et des dispositifs incitatifs en lien avec la qualité de l'air

**11.2** - AAP Pendillards

**11.3** - « Communication » assurée à destination des agriculteurs

**11.4** - Plan chauffage bois - particules fines

**11.5** - Évaluation et mise à niveau du plan

**11.6** - Ozone

**12 – Gouvernance** - Réaliser un document à partager avec les collectivités sous le format « Qui fait quoi en matière de qualité de l'air en Normandie ? »

**13 – Gouvernance** - Lancer des ateliers participatifs et réunions techniques permettant de travailler sur les différents enjeux sectoriels

**14 – Gouvernance** - Créer une plateforme d'échange en ligne afin d'améliorer la communication entre les parties prenantes du PPA

Le **potentiel de réduction** en matière de polluants atmosphériques est en cours de définition pour chaque action.

## 2. Volet amélioration de la connaissance

En complément des actions opérationnelles, un volet amélioration de la connaissance a été ajouté afin de regrouper plusieurs actions qui ne concourent pas directement à la réduction de la pollution atmosphérique mais qui ont vocation à **permettre une meilleure appréhension des sources de pollution sur le territoire**.

Il est à noter que le nombre, le contenu et les modalités de pilotage de ces différentes études n'est pas arrêté à ce jour. L'objectif est de pouvoir ajuster le volet d'amélioration de la connaissance au fil du PPA en fonction des besoins ainsi que des projets portés en parallèle sur le territoire. Le périmètre et le contenu des études possibles présentées ci-dessous sont donc susceptibles d'évoluer.

### Études

**Etude 1** - Evaluer les impacts sur la qualité de l'air de la mise en œuvre de la ZFE-m de la Métropole de Rouen Normandie

**Etude 2** - Réaliser une campagne de mesures et de remontée de données relatives aux émissions de polluants atmosphériques liées aux activités maritimes en vue d'évaluer les actions de réduction de ces polluants

**Etude 3** - Réaliser une étude technique permettant de quantifier les émissions de polluants engendrées par l'utilisation des appareils de manutention sur les terminaux portuaires

**Etude 4** - Réaliser une étude approfondie des impacts de la pollution atmosphérique sur la santé en Normandie

**Etude 5** - Réaliser une étude sur le report multimodal (ferré et fluvial) sur l'agglomération de Rouen

**Etude 6** - Mener une étude sur les consommations et usages relatifs au chauffage au bois

**Etude 7** - Réaliser une veille sur l'implantation de nouvelles plateformes logistiques et leurs impacts sur la qualité de l'air

**Etude 8** - Étude sur l'impact du déploiement de « Giga Factory » sur la qualité de l'air en région Normandie

**Etude 9** - Étudier la part des différentes origines de l'ozone et ses mécanismes de formation et de dispersion. Incluse dans l'action ozone

## 3. Volet gouvernance

La DREAL Normandie est responsable du suivi et de l'animation du PPA pour le compte du préfet. Elle est secondée par deux instances (COTECH et COPIL) qui contrôlent la bonne mise en œuvre des actions et ajustent si besoin les mesures prévues. Un compte-rendu des réunions de ces instances est publié sur le site de la DREAL afin de garantir une totale transparence de l'avancée des travaux du PPA auprès des citoyens.

**Quatre actions de gouvernance** ont été adoptées afin de :

- faciliter les échanges entre les parties prenantes du PPA pour une mise en œuvre efficaces des actions ;
- garantir un suivi précis de la mise en œuvre du PPA ;
- permettre aux citoyens de suivre l'avancée des travaux du PPA ;
- assurer une bonne articulation des différentes mesures prises en faveur de la qualité de l'air du PPA.

Enfin, **un tableau de bord** recensant l'ensemble des indicateurs de suivi et d'évaluation a été conçu afin de suivre la mise en œuvre du PPA et ses impacts.

## B. Qualité de l'air attendue

Le scénario du PPA 2027 a pour ambition de projeter le niveau des émissions de polluants atmosphériques sur la zone ZAG de la MRN en 2027 en intégrant à la mise en œuvre des actions transports du plan d'actions.

Il reprend ainsi les évolutions tendanciennes retenues pour le scénario fil de l'eau 2027 et intègre les évolutions complémentaires prévues par les actions 1, 2 et 3, dont le détail des hypothèses est présenté dans le document PPA. Les principaux changements anticipés suite à la mise en place de ces actions sont :

- une augmentation du report modal de la voiture individuelle vers les modes de transports actifs de 5 % (actions 1 et 3) ;
- une augmentation de la part des véhicules Crit'Air Vert/E et des véhicules Crit'Air 1 (action 2) ;
- la mise en place de la ZFE-m sur les communes de la MRN à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023

La mise en œuvre du scénario PPA 2027 devrait permettre une réduction importante de l'ensemble des polluants. Une réduction de 49 % est attendue pour les émissions de NO<sub>2</sub>, de 19 % pour les émissions de PM<sub>10</sub> et de 24 % pour les émissions de PM<sub>2,5</sub> en 2027 par rapport au scénario fil de l'eau 2023.

Polluant	Scénario fil de l'eau 2023	Scénario PPA 2027 Actions 1, 2 et 3	Scénario PPA 2027 Actions 1, 2 et 3 + ZFE-m	Scénario PPA 2027 Actions 1, 2 et 3 + ZFE-m + ZFE	Évolutions - 2027 Scénario PPA 2027
NO <sub>2</sub>	730	398	390	370	-49%
PM <sub>10</sub>	321	265	273	259	-19%
PM <sub>2,5</sub>	191	150	154	146	-24%

Figure 7 - Évolution des émissions en tonne/an sur la zone ZAG de la MRN selon le scénario PPA 2027 (Atmo Normandie)

De même, la mise en œuvre du PPA devrait permettre une réduction importante des niveaux de concentrations de l'ensemble des polluants ciblés par le PPA. Une **baisse de 80 %** par rapport au fil de l'eau 2023 **des surfaces potentiellement exposées à des dépassements de la valeur limite des concentrations de NO<sub>2</sub>** est attendue en 2027 selon le scénario PPA 2027 : seuls 0,354 km<sup>2</sup> sont encore exposés à des dépassements potentiels, conduisant ainsi à ce que **plus aucun habitant du territoire PPA ne soit exposé à des valeurs supérieures aux normes réglementaires de 2022 si les hypothèses constitutives du scénario PPA se réalisent.**

Toutefois, **les valeurs recommandées par l'OMS en 2021 devraient continuer à être dépassées à la fois par les concentrations de NO<sub>2</sub> mais également par celles de particules fines.** Par conséquent, l'ensemble du périmètre et de la population de la ZAG de la MRN seraient encore exposés à des dépassements des seuils recommandés par l'OMS malgré la mise en œuvre du scénario PPA 2027.

Les baisses de concentrations les plus importantes entre le scénario fil de l'eau 2023 et le scénario PPA 2027 devraient être enregistrées sur les principales voies de communication (N138, N338, Pont Flaubert et A150 à l'Ouest, D18E, Pont Mathilde et N28 à l'Est et les autoroutes A139 et A13 au Sud) (figures 8, 9 et 10).

Enfin, il est possible de remarquer que les **dépassements résiduels modélisés de la valeur limite du NO<sub>2</sub>** sont localisés principalement sur les portions des autoroutes A13, A139 et A 150 intégrées dans la MRN, la N338 et N138, les Ponts Flaubert et Mathilde (figure 11).

**Il est à noter que les autres actions prévues par le PPA qui n'ont pas été modélisées dans le cadre de la procédure de révision permettront une amélioration complémentaire de la qualité de l'air sur le territoire.**

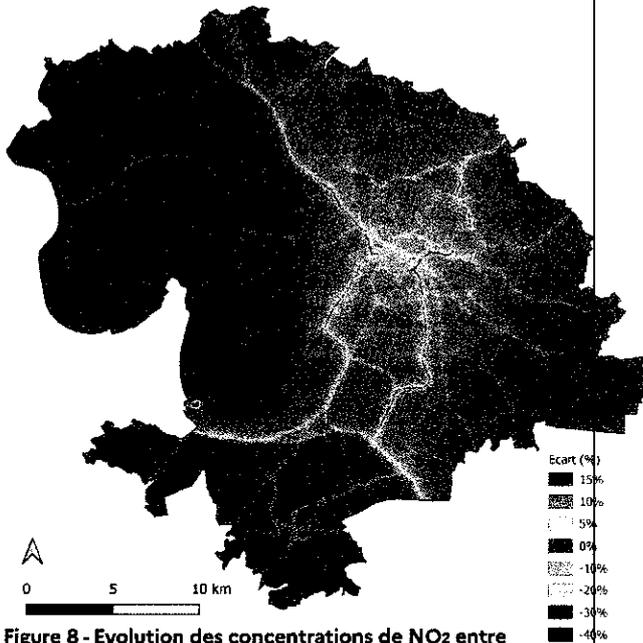


Figure 8 - Evolution des concentrations de NO<sub>2</sub> entre le scénario 2023 et le scénario PPA 2027 (actions 1 et 3) (Atmo Normandie)

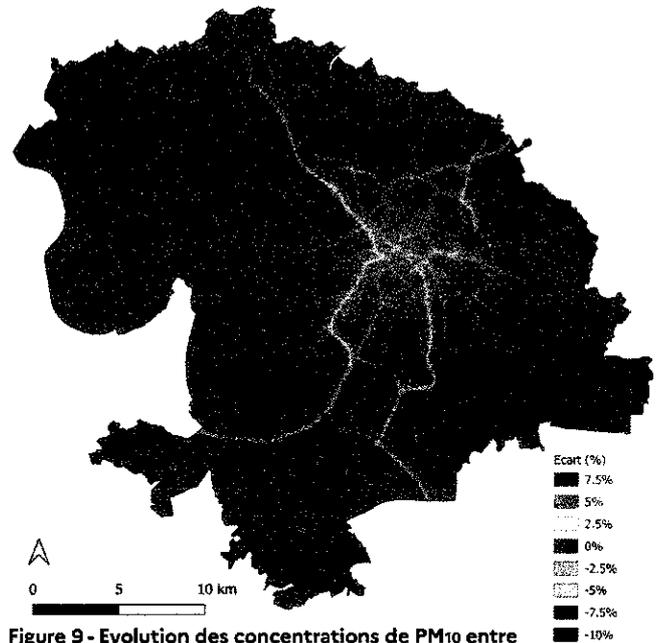


Figure 9 - Evolution des concentrations de PM<sub>10</sub> entre le scénario 2023 et le scénario PPA 2027 (actions 1 et 3) (Atmo Normandie)

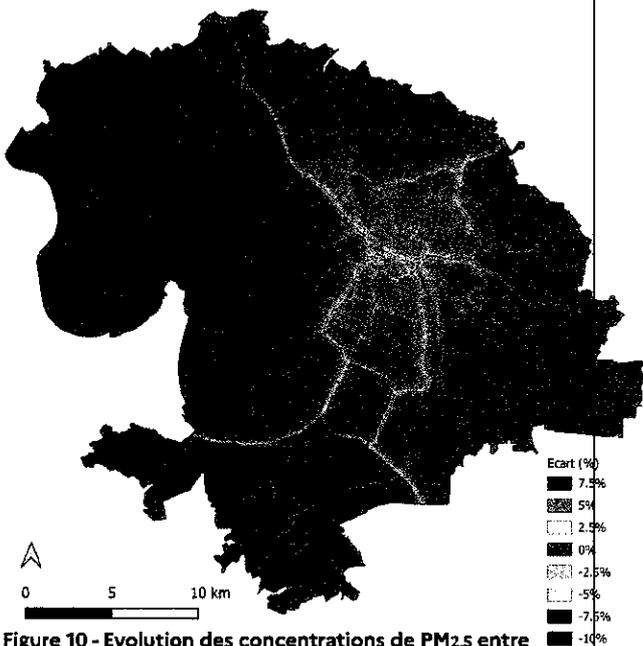


Figure 10 - Evolution des concentrations de PM<sub>2,5</sub> entre le scénario 2023 et le scénario PPA 2027 (actions 1 et 3) (Atmo Normandie)

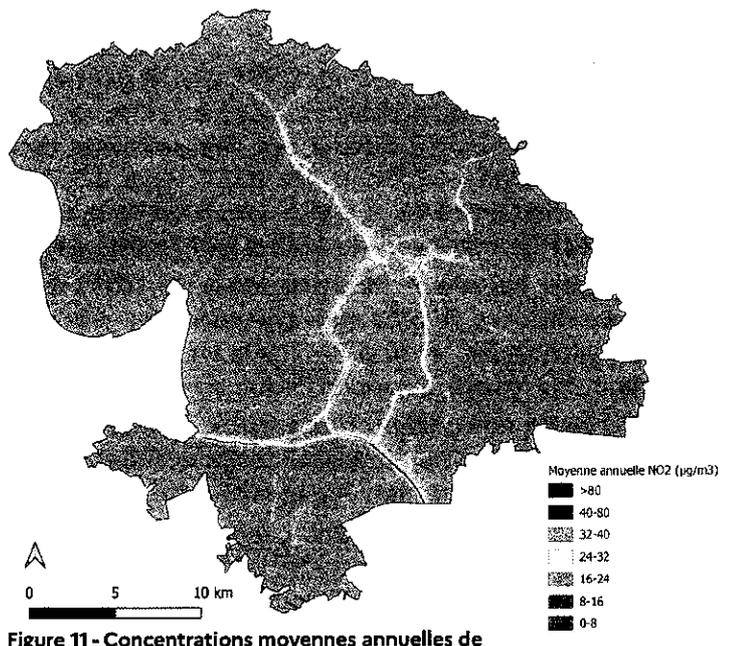


Figure 11 - Concentrations moyennes annuelles de NO<sub>2</sub> selon le scénario PPA 2027 (actions 1 et 3) (Atmo Normandie)

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

Cité administrative Saint-Sever - BP 86002 - 76032 Rouen cedex

Tél. 02 35 58 52 80

[dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr](mailto:dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr)

[www.normandie.developpement-durable.gouv.fr](http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr)

Directeur de publication : Olivier Morzelle, directeur régional  
Réalisation : Service énergie climat logement aménagement durable  
Création graphique : Mission communication

Mars 2023

