

# Analyse du Diagnostic PCAET

## Plan Climat Air Énergie Territorial

### Métropole Rouen Normandie.



<http://www.effetdeserretoimeme.fr/>

<https://www.facebook.com/effet.deserretoimeme/>

<https://twitter.com/EffetdeSerre76>

### Résumé :

Le transport routier reste très émetteur de Gaz à effet de serre et de polluants. Dans le même temps, les autoroutes sont concédées à des grands groupes qui n'ont qu'un intérêt, augmenter la circulation afin d'enregistrer des profits toujours plus importants...

Enfin, notre territoire est particulièrement maltraité par ses autoroutes et il faut mettre définitivement un terme à cette situation, notamment en annulant la construction de l'A133-A134, nouvelle infrastructure à péage.

# Analyse du Diagnostic PCAET

## 1] L'ANALYSE DU TERRITOIRE ET DES STRUCTURATIONS.

1.A] Un profil hétérogène confirmé par les dernières données de l'INSEE sur la population de la Métropole Rouen Normandie. Un étalement urbain qui se poursuit.

1.B] Une discontinuité territoriale, résultante d'une erreur lors de sa genèse.

1.C] Une collectivité habituée à être négligente avec les documents stratégiques.

## 2] L'ETAT DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE.

## 3] STOCKAGE DE CARBONE ET FORÊT. CONSOMMATION DE TERRE AGRICOLE

## 4] LES DÉPLACEMENTS SUR LA MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE.

4.1] Les Oxydes d'azote issus des trafic routiers.

4.2] Les fines particules PM10.

4.3] Les fines particules PM 2.5.

## 5] LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS ET LES TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA MÉTROPOLE.

## 6] LES IMPACTS SUR L'EAU

## 7] CONCLUSION



## 1.A] Un profil hétérogène confirmé par les dernières données de l'INSEE sur la population de la Métropole Rouen Normandie. Un étalement urbain qui se poursuit.

Selon le comparateur de territoire mis en ligne par l'INSEE en septembre 2018<sup>2</sup>, la Métropole Rouen Normandie comptait au 1<sup>er</sup> janvier 2015, 489 428 habitants. Le taux moyen annuel de variation de population entre 2010 et 2015 était de 0,1 %. Donc en apparence, on pourrait noter une stagnation de la population au sein de la Métropole. Mais les dernières données montrent une disparité des évolutions démographiques en son sein. Les résultats du dernier recensement montrent qu'en Seine-Maritime la plupart des unités urbaines perdent des habitants alors que de nombreuses communes rurales font preuve d'un important dynamisme démographique. La Métropole Rouen Normandie n'échappe pas à cette logique.

Voici les conclusions de l'INSEE<sup>3</sup> : « *le phénomène de périurbanisation se poursuit au détriment des villes centres et la plupart des grandes villes de Seine-Maritime perdent des habitants. C'est notamment le cas pour les trois plus importantes du Havre, de Rouen et de Dieppe (figure 4). La commune de Rouen voit ainsi sa population diminuer annuellement de 0,3 %. Dans le même temps, le dynamisme démographique reste soutenu dans plusieurs communes du pôle urbain rouennais. C'est le cas, au nord-ouest, pour Bois-Guillaume (+1,3 %) et Isneauville (+2,9 %) et, au sud, pour le Mesnil-Esnard (+1,9 %), Boos (+ 2,7 %), Le Grand Quevilly (+ 1,0 %) et à un degré moindre, Saint-Étienne-du-Rouvray (+0,4 %).* »

Figure 4 - Les grandes communes de la couronne rouennaise montrent un dynamisme démographique

Évolution des populations municipales des 10 communes les plus importantes

Communes	2016	2011	Évolution annuelle 2011-2016 (%)
Le Havre	170 352	174 156	-0,4
Rouen	110 117	111 553	-0,3
Dieppe	29 606	31 148	-1,0
Sotteville-lès-Rouen	28 991	28 679	+0,2
Saint-Étienne-du-Rouvray	28 696	28 118	+0,4
Le Grand-Quevilly	25 897	24 637	+1,0
Le Petit-Quevilly	22 134	22 055	+0,1
Mont-Saint-Aignan	18 944	19 333	-0,4
Fécamp	18 900	19 264	-0,4
Elbeuf	16 503	16 800	-0,4

Source : Insee - recensement de la population 2011-2016

<sup>2</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=EPCI-200023414>

<sup>3</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3682585>

Le profil hétérogène est confirmé par d'autres informations sur les 71 communes de la Métropole Rouen Normandie.<sup>4</sup> Celle-ci se compose de 46 communes urbaines et 25 communes rurales. Toutes situées sur l'aire urbaine et la zone d'emploi de Rouen, 58 communes appartiennent au bassin de vie de Rouen, mais 8 d'entre elles sont sur le bassin de vie de Duclair et 5 sur le bassin de vie de Bourg-Achard dans l'Eure ! Rappelons qu'un bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants. Les services et équipements de la vie courante servant à définir les bassins de vie sont classés en 6 grands domaines : services aux particuliers, commerces, enseignement, santé, sports loisirs et culture, transports.

### **1.B] Une discontinuité territoriale, résultante d'une erreur lors de sa genèse.**

La discontinuité territoriale au Nord-Ouest, liée à la décision de la Communauté de Communes "CAUX-AUSTREBERTHE" (25 000 habitants sur 9 communes), de ne pas rejoindre la CUR, Communauté Urbaine Rouennaise en 2009 génèrera cette situation. C'est une des causes et un des symptômes de l'évolution de la situation territoriale, en ce qu'elle démontre le manque de vision politique et son corollaire, le manque de soutien politique populaire, conditions sine qua non, d'enclenchement d'une véritable dynamique de transformation. Les éléments du diagnostic de ce PCAET démontrent avec force la nécessité de cette transformation vers plus de continuité territoriale .

### **1.C] Une collectivité habituée à être négligente avec les documents stratégiques.**

La CREA en son temps avait déjà pris 4 ans de retard dans l'élaboration de son PDU (Plan de Déplacement Urbain) en le votant en décembre 2014 alors que le précédent avait été voté en 2000 pour une durée de 10 ans ! Soient quatre ans de retard institutionnel !

Le SCoT (Schéma de Cohérence territoriale) de la Métropole, approuvé le 12 octobre 2015, remplace le précédent Schéma Directeur de l'Agglomération Rouen-Elbeuf approuvé en 2001 par les élus du Syndicat Mixte qui couvrait à l'époque le territoire des intercommunalités de

---

<sup>4</sup> <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/cog/intercommunalite-metropole/EPCI200023414-metropole-rouen-normandie>

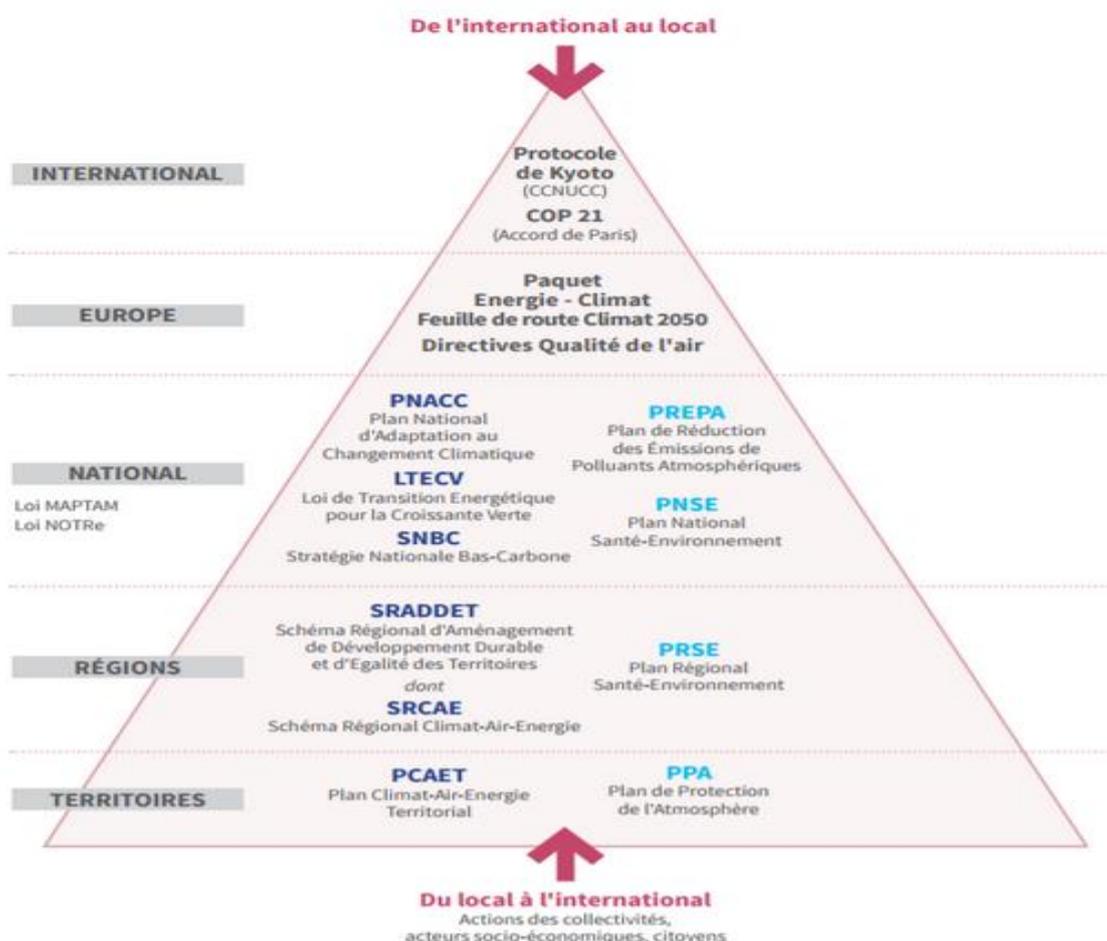
Rouen et d'Elbeuf. Ce document avait une durée de vie de 10 ! Soient cinq ans de retard institutionnel !

En ce qui concerne le PCAET, voici ce que l'on retrouve dans le code l'Environnement :

*"La métropole de Lyon et les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre existant au 1er janvier 2015 et regroupant plus de 50 000 habitants adoptent un plan climat-air-énergie territorial au plus tard le 31 décembre 2016.*

*Les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre existant au 1er janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants adoptent un plan climat-air-énergie territorial au plus tard le 31 décembre 2018."*<sup>5</sup>

Sachant que la Métropole Rouen Normandie est institutionnellement née le 1er janvier 2015, une discussion peut avoir lieu sur le texte qui s'applique... Ce qui est incontestable, c'est que nous serons encore en retard... Reste à savoir de combien de temps....



<sup>5</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000022476854&cidTexte=LEGITEXT000006074220>

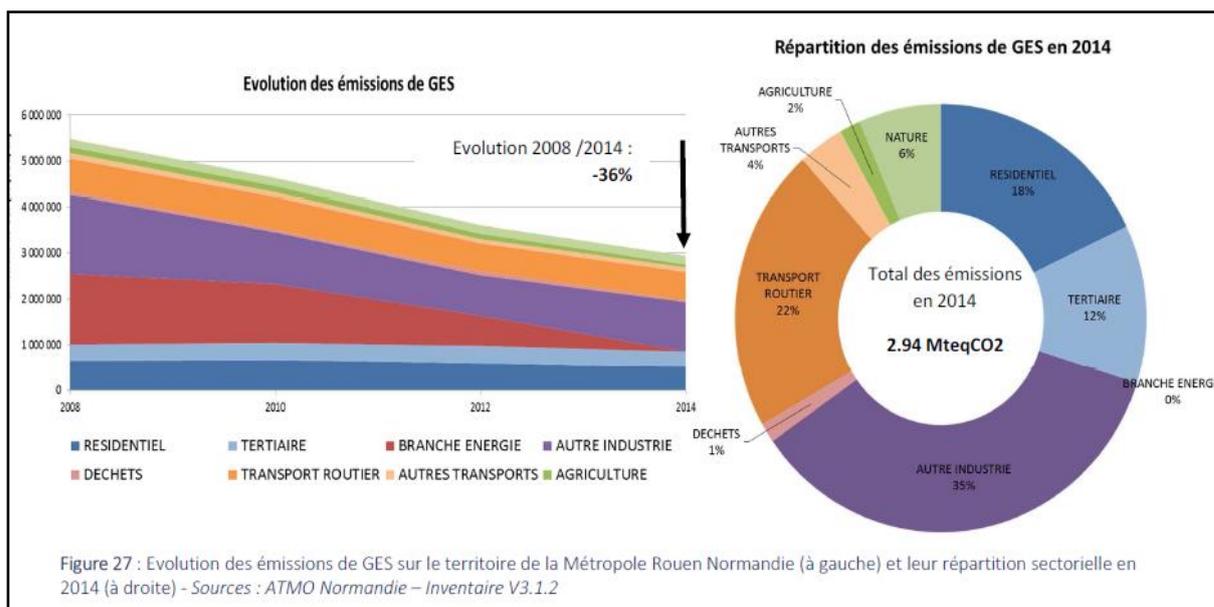
## 2] L'ÉTAT DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE.

La Métropole Rouen Normandie est un territoire fortement marqué par le secteur de l'industrie et de l'énergie : en 2008, 60 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) étaient issues de ce secteur.

Participant à 5 % des émissions de la région Normandie, le territoire métropolitain a émis 2,94 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone (MteqCO<sub>2</sub>)<sup>21</sup> en 2014, hors branche production d'électricité, de chaleur et de vapeur.

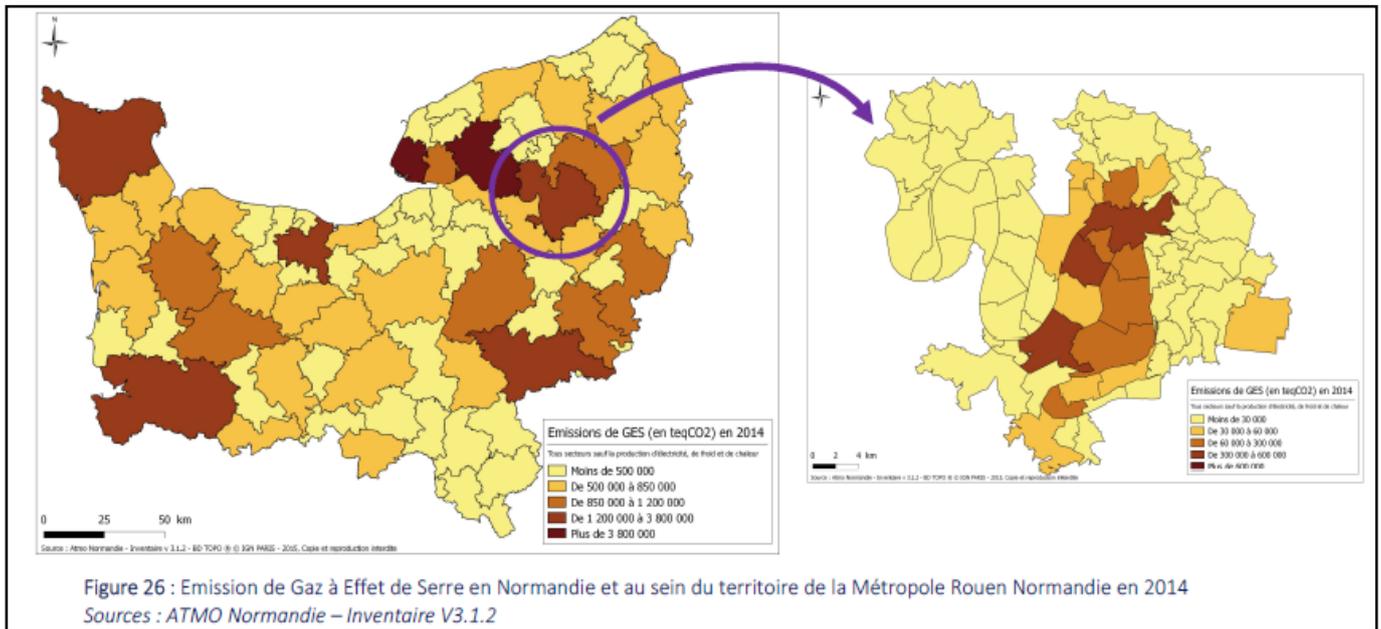
Les émissions de GES varient fortement au sein de la Métropole (de 30 000 à 600 000 teqCO<sub>2</sub> par commune) en fonction notamment de la densité de population et du poids du secteur industriel (35 %).

Les transports constituent désormais la seconde source d'émission de GES (26 %), suivi du résidentiel (18 %) et du tertiaire (12 %).



Toutefois, l'arrêt de l'activité de la raffinerie Pétroplus en 2013 a engendré une baisse importante des émissions de GES sur le territoire : il est ainsi observé entre 2008 et 2014 une baisse globale de 36 % des émissions sur le territoire, tous secteurs confondus (la fermeture de Pétroplus étant responsable de la diminution de 28 % des GES). La constatation est assez limpide : les mesures volontaristes pour la diminution des émissions de gaz à effet de serre sont excessivement faibles et c'est bien la récession économique qui permet une réduction.

Nous ne pouvons que regretter que le détail des évolutions ne soit pas dans ce rapport car la lecture arithmétique de ce document ne permet pas d'atteindre une précision satisfaisante.



### **3] STOCKAGE DE CARBONE ET FORÊT. CONSOMMATION DE TERRE AGRICOLE**

Voici ce que déclare la Métropole : *"Les espaces agricoles, naturels ou boisés représentent les deux tiers de la superficie du territoire. Cet important patrimoine à proximité du territoire urbanisé est un atout : gage de la qualité de vie des habitants, il joue également un rôle essentiel dans le fonctionnement et l'équilibre écologique du territoire, notamment à travers le stockage du carbone dans les sols.*

*La métropole entend ainsi conjuguer aménagement et environnement. Soucieuse de réduire son empreinte écologique tout en renforçant l'attractivité du territoire, la Métropole s'est engagée, via son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), approuvé en octobre 2015, dans une politique forte de maîtrise de l'utilisation des ressources et du sol : les stratégies d'intensification urbaine, d'optimisation de l'efficacité foncière, les opérations de renouvellement urbain, la volonté de reconstruire la ville sur la ville sont autant d'outils au cœur du projet de territoire."*

Séquestration directe par le sol	Surface (en 2012)	Facteur d'émission (teqCO <sub>2</sub> /ha.an)	Emissions de GES
Forêt	22 600 ha	- 4.8	- 108 500 teqCO <sub>2</sub> /an,
Milieu agricole	19 682 ha	NC	-
Milieu naturel	6 329 ha	NC	-
<b>Séquestration directe de carbone</b>			<b>Stockage de 108 500 teqCO<sub>2</sub>/an</b>

Evolution du stock de carbone en fonction du changement d'occupation des sols	Surface (entre 1999 et 2012)	Facteur d'émission (teqCO <sub>2</sub> /ha)	Emissions de GES (entre 1999 et 2012)
Défrichement	perte globale de surfaces agricoles et forestières : 196 ha	+ 147	+ 28 812 teqCO <sub>2</sub>
Milieus naturels	Augmentation de la surface d'espaces naturels : 530 ha	- 147	- 77 910 teqCO <sub>2</sub>
Urbanisation	663 ha provenant de zones agricoles 154 ha provenant d'espaces boisés 451 ha provenant d'espaces naturels	+ 293	+ 371 524 teqCO <sub>2</sub>
<b>Evolution du stock de carbone entre 1999 et 2012</b>			<b>Emission de 322 426 teqCO<sub>2</sub></b>

Figure 29 : Estimation du stockage de carbone sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie entre 1999 et 2012

Cette capacité des sols à capter le carbone tend à diminuer sur le territoire à cause des changements d'affectation de ces sols, de l'urbanisation : cette diminution de la capacité de séquestration carbone représente une baisse de 322 426 teqCO<sub>2</sub> entre 1999 et 2012, soit environ 23 000 teqCO<sub>2</sub>/an. Sur cet aspect, notre analyse qui dénonce une trop grande urbanisation des espaces naturels vient trouver un écho supplémentaire. En effet, en plus de l'effet initial, l'étalement urbain est générateur de déplacements mais en plus, limite la séquestration carbone. C'est en quelque sorte une double irresponsabilité que de bétonner dans ce contexte... Rappelons que nous avons travaillé à dénoncer l'urbanisation de la ferme de Bonsecours, de la ZAC du Petit Clos, de la ZAE des Coutures, la ZAC du Madrillet, l'extension de la ZAC de la plaine de la Ronce....

Nous tenons aussi à rappeler que nous avons déjà pointé notre désaccord dans notre contribution au SCoT<sup>6</sup> :

4. L'aménagement ou l'extension des zones d'aménagement concertées pour les activités de transport & logistique.

Il s'agit d'une solution nécessaire afin de dépasser les incohérences et les contradictions du SCoT tel qu'il est proposé à l'enquête publique. En effet les chiffres communiqués dans les différents tomes ne sont pas cohérents. Dans le tome 7 est annoncé à l'échéance du nouveau SCoT la consommation de 1450 ha (700 pour l'habitat, 380 pour les activités, 230 pour le Contournement-Est et 140 pour les espaces en évolution) alors qu'au cours de la période précédente, 1999-2012, 1278 ha ont été consommés... c'est-à-dire l'équivalent de l'étendue de la Commune de Petit Couronne. Cela n'a que trop duré !

Comment concilier cette extension fatale des surfaces artificialisées avec l'objectif de maintien et de préservation de la biodiversité, que ce soit dans les milieux naturels emblématiques du territoire (forêts, mares, zones humides autour de la Seine et ses affluents, landes...) ou en ville (parcs et jardins) ? Il y a fort à craindre que réservoirs et corridors de biodiversité soient mis en péril et qu'au final l'érosion faunistique et floristique se poursuive. Il y a fort à craindre que cette dilatation urbaine empêche structurellement toute possibilité de protection des captages d'eau et de la qualité de l'air.

#### **4] LES DÉPLACEMENTS SUR LA MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE.**

La Métropole Rouen Normandie dénombre 1,8 millions de déplacements effectués par jour sur son territoire. Ces flux sont majoritairement internes et localisés dans les centres urbains.

Mode principal	EMD 2017		Métropole		Rouen	
VPC	48,6 %	1 169 000	46,8 %	874 000	36,5 %	246 000
VPP	14,6 %	347 000	13,2 %	246 000	10,3 %	69 000
VP	63,0 %	1 516 000	60,0 %	1 120 000	46,7 %	316 000
TCU	7,8 %	187 000	9,8 %	182 000	18,3 %	124 000
Autre TC	1,5 %	37 000	1,0 %	18 000	1,0 %	6 500
Vélo	0,8 %	19 000	0,8 %	16 000	1,2 %	8 000
2RM	0,5 %	12 000	0,6 %	10 000	0,7 %	4 500
Autre	1,8 %	43 000	1,6 %	30 000	1,2 %	7 500
Marche	24,6 %	592 000	26,3 %	491 000	31,0 %	209 000
Total		2 405 000		1 868 000		675 500

<sup>6</sup> <http://www.effetdeserretoimeme.fr/contribution-deffet-de-serre-toi-meme-a-lenquete-publique-sur-le-projet-de-schema-de-coherence-territoriale-de-la-metropole-rouen-normandie/>

Voici les répartitions géographiques des émissions de NOx qui sont les polluants marqueurs du trafic automobile et les GES issus du transport :

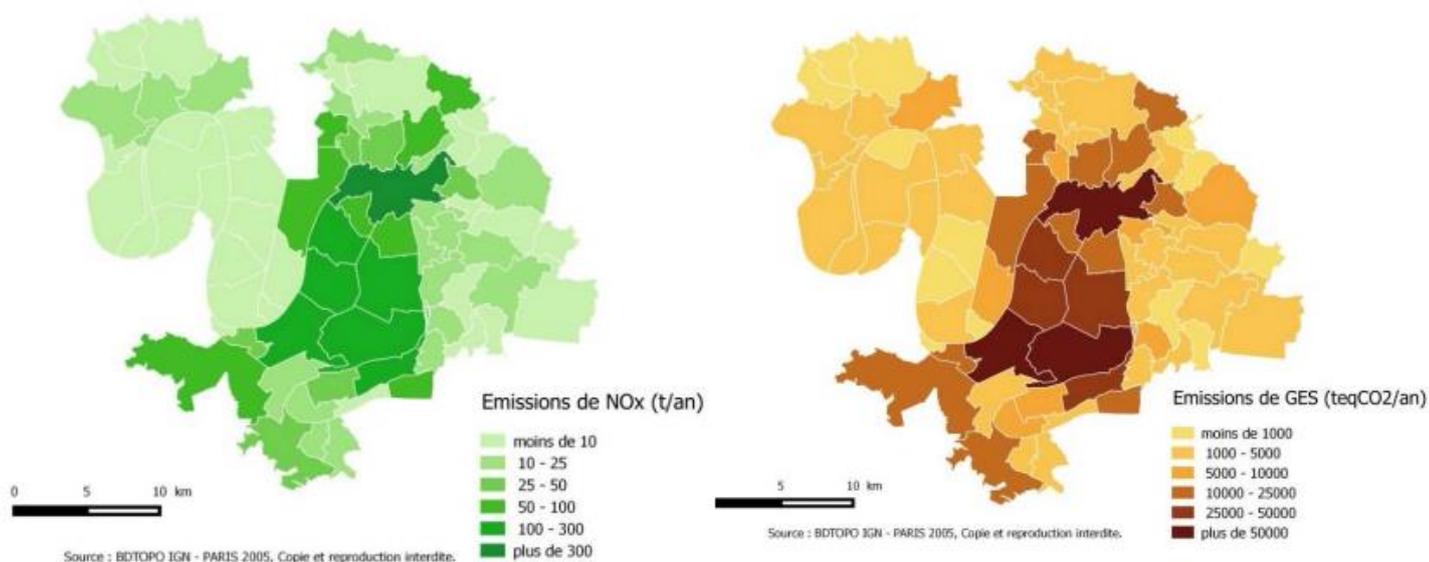


Figure 52 : Répartition communale des émissions de NOx (à gauche) et de GES (à droite) liées au secteur des transports routiers sur la MRN en 2012

Source : ATMO Normandie – Inventaire A2008-2012 V3.1.0.0

#### **4] LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE.**

L'objectif du PCAET est d'améliorer la qualité de l'air sur son territoire, en supprimant l'exposition des populations aux dépassements des seuils réglementaires au terme du PCAET (en 2023) et en visant les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en termes de concentrations de polluants atmosphériques à l'horizon 2030. Voici la carte des impacts locaux et des zones sensibles du territoire qui s'étendent sur 40 communes de la métropole et concernent 86% de la population.

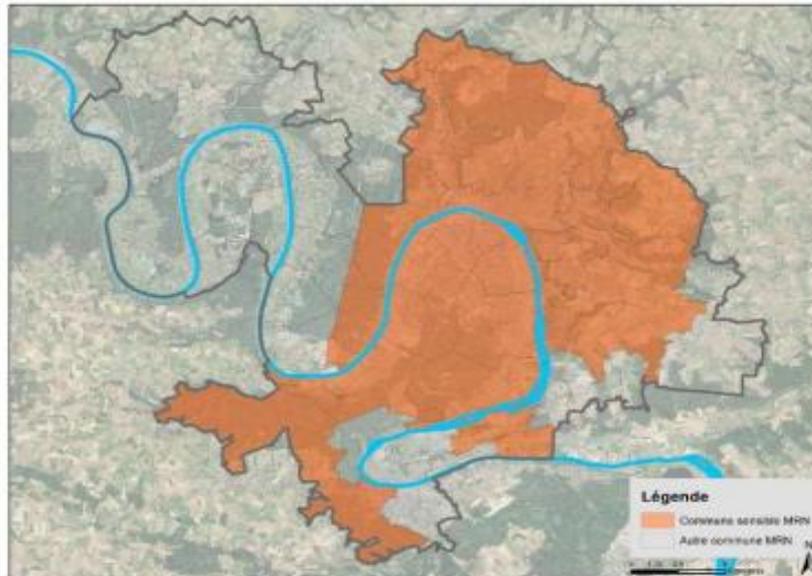


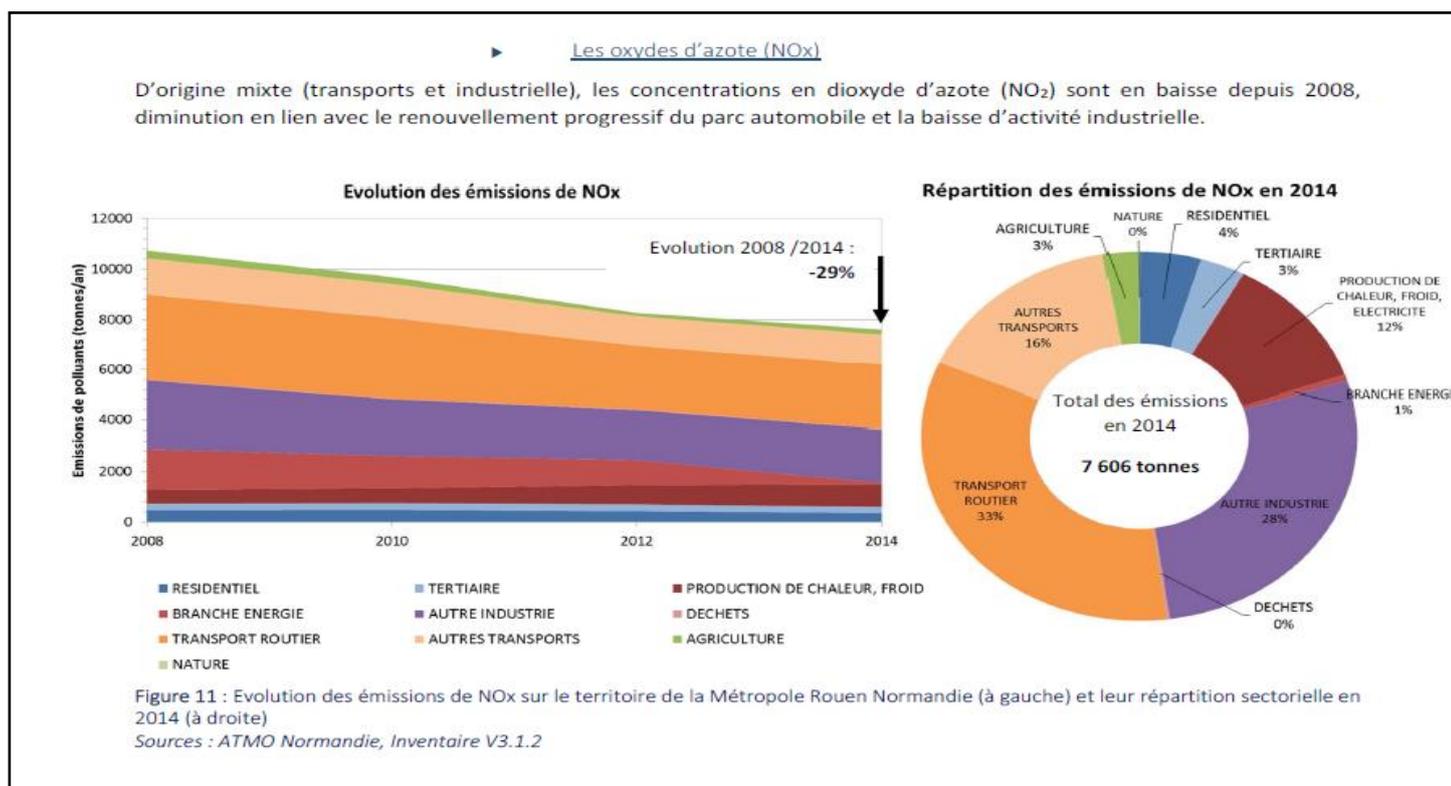
Figure 8 : Localisation des « zones sensibles » au titre de la qualité de l'air sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie  
Sources : ATMO Normandie

Pour mémoire, voici ce que l'OMS écrit : "Les nouvelles Directives affirment que pour éviter toute atteinte à la santé ces concentrations devraient être inférieures à 20 microgrammes par mètre cube.

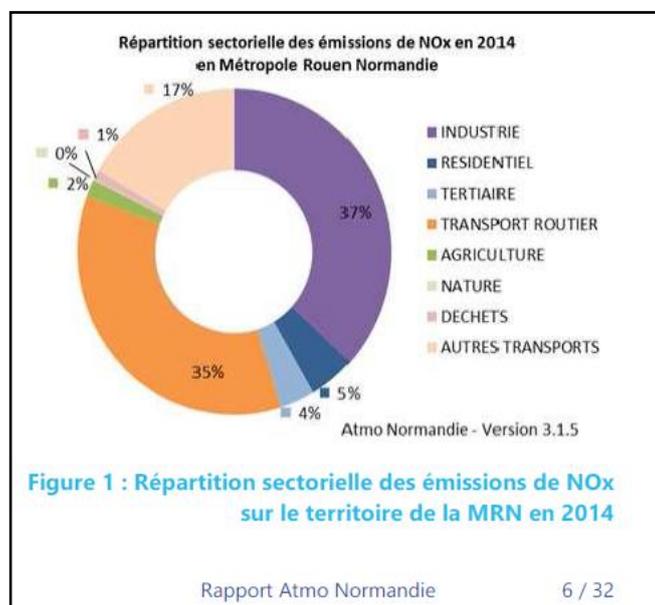
En réduisant la pollution par les matières particulaires de 70 à 20 microgrammes par mètre cube comme le prescrivent les nouvelles Directives, nous estimons être en mesure de réduire le nombre de décès de près de 15%,"

Dans la partie impact sur la santé le diagnostique du PCAET reprend la totalité des données qui sont exploitées depuis des années par tous les citoyens qui travaillent à alerter sur l'importance du sujet :

## 4.1] Les oxydes d'azote issus du trafic routier.



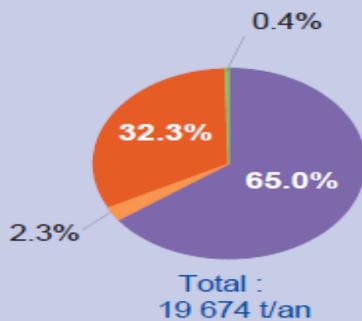
L'analyse de ces deux types de données fournies par ATMO Normandie montre pour la même année des répartitions légèrement différentes certainement liées à un affinement des modes de calculs. Le transport dans le graphique du haut est évalué à 33% issue du transport routier et 16% des autres transports. Sur le graphique du bas, on est à 35% pour le routier et 17% pour les autres.<sup>7</sup> La version la plus récente (3.1.5) devrait servir de base à la réflexion.



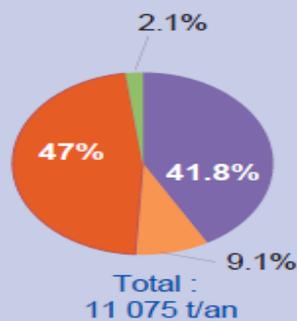
<sup>7</sup> <http://www.atmonormandie.fr//Publications/Publications-telechargeables/Rapports-d-etudes/Evaluation-de-la-qualite-de-l-air-ambient-a-proximite-du-traffic-sur-le-territoire-de-la-Metropole-Rouen-Normandie-en-2017>

## RECENSEMENT DES ÉMETTEURS DE NO<sub>x</sub> (données de référence 2008)

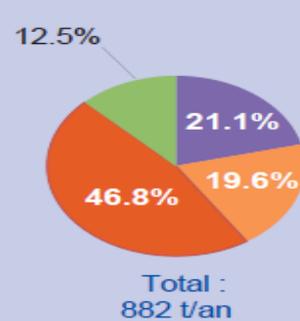
Agglomération du Havre  
(Codah)



Agglomération de Rouen  
(Crea)



Agglomération d'Evreux



Les NO<sub>x</sub> sont classiquement identifiés comme traceurs du trafic automobile mais les rejets industriels ne sont pas négligeables pour les agglomérations de Rouen et du Havre. L'agglomération d'Evreux se rapproche plus des répartitions nationales.

■ industrie  
■ agriculture  
■ transport routier, fluvial et maritime  
■ résidentiel et tertiaire

À partir de ces données, on peut établir que la part des émissions liées aux trafics n'est pas en diminution. La principale cause de cette diminution depuis 2008 tient dans la réduction de la branche énergie. La raison avancée du renouvellement du parc automobile reste une hypothèse (cf. les ventes importantes de véhicules diesels jusqu'à il y a peu). Ces mesures démontrent qu'il n'y a pas de transfert modal réel de la voiture et du camion vers d'autres modes de transport, ni même de réductions des déplacements, ce qui revient à dire que nous ne pourrions être à la hauteur des enjeux climatiques qui nécessitent une véritable diminution de ce poste d'émissions.

Pour rappel, le PDU de la Métropole Rouen Normandie a l'objectif de réduire les émissions de GES de 8 %, et des polluants atmosphériques liés aux transports de 66 % pour les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de 31 % pour les particules fines (PM<sub>10</sub>) à l'horizon 2025. Cet objectif paraît irréalisable sans évolution structurelle des mobilités, limitant l'usage de la voiture et du camion, ainsi qu'une économie des déplacements.



Particules en suspension PM10 et PM2.5

2011

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	Grand Couronne Mairie	Petit Quevilly	Rouen Centre	Rouen Guillaume le Conquérant	Sorteville les Rouen	Evreux Centre	Poses	Phare d'Ailly	Rouen Centre PM 2.5	Petit Quevilly PM 2.5
<b>moyenne annuelle</b>	26	26	26	30	24	23	23	23	19	17
Moyenne journalière maximale	91	90	84	92	83	79	78	92	75	78
Date du maximum journalier	22-nov	16-mars	26-mars	22-nov	02, 26-mars	05-mars	26-mars	02-mars	02-mars	22-nov
Moyenne horaire maximale	246	153	153	157	111	112	145	119	107	130
Date du maximum horaire	13-janv	22-nov	22-nov	22-nov	05-mars	05-mars	02-août	02-mars	02-mars	22-nov
Moyenne annuelle 2010 (pour mémoire)	26	27	27	30	25	24	23	23	19	17
Moyenne journalière maximale 2010 (pour mémoire)	97	86	84	97	87	81	79	77	68	50
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites *</b>										
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	26	31	23	35	26	21	22	24		

**REPÈRES PM10**

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret ( n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

\* Valeurs limites : 50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Objectif de qualité : 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures

**REPÈRES PM2.5**

Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret ( n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)

Valeur limite 2011 : 28 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

Valeur limite 2015 : 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

“PM”

Les particules en suspension

Particules en suspension PM10

2017

résultats en microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>)

	Phare d'Ailly	Dieppe av. Gambetta	Rouen centre	Petit-Quevilly SUD III	Petit-Quevilly	Grand Couronne Mairie	Grand Couronne Stade	Poses	Evreux centre	Alençon	La Coulonche station MERA
<b>moyenne annuelle</b>	17	23	-	27	20	18	20	16	15	15	12
Moyenne journalière maximale	59	81	96	121	126	131	125	92	90	66	48
Date du maximum journalier	22-janv	22-janv	24-janv	23-janv	23-janv	24-janv	24-janv	22-janv	22-janv	21-janv	21-janv
Moyenne horaire maximale	133	128	142	218	222	240	292	126	141	81	64
Date du maximum horaire	08-avr	24-janv	24-janv	23-janv	23-janv	10-mars	10-mars	24-janv	21-janv	21-janv	17-oct
Moyenne annuelle 2016 (pour mémoire)	16	26	18	-	21	19	21	17	16	16	14
Moyenne journalière maximale 2016 (pour mémoire)	66	85	101	-	124	117	117	96	69	60	69
<b>Nbre de dépassements par rapport aux valeurs limites</b>											
Nb de moyennes journalières > à 50 µg/m <sup>3</sup> (en jours)	3	13	7	19	8	9	9	7	7	1	0

**REPÈRES PM10**

### 4.3] Les fines particules PM 2.5.

#### Particules de diamètre inférieur à 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>)

Concernant plus particulièrement les émissions en poussières plus fines (PM<sub>2.5</sub>) (incluses dans les calculs des PM<sub>10</sub>), l'influence des secteurs des transports et du résidentiel est plus marquée. Ces secteurs représentent au total les deux tiers des sources d'émissions de PM<sub>2.5</sub>. A l'instar des PM<sub>10</sub>, une baisse des émissions est observée depuis 2008, notamment pour la branche « énergie ».

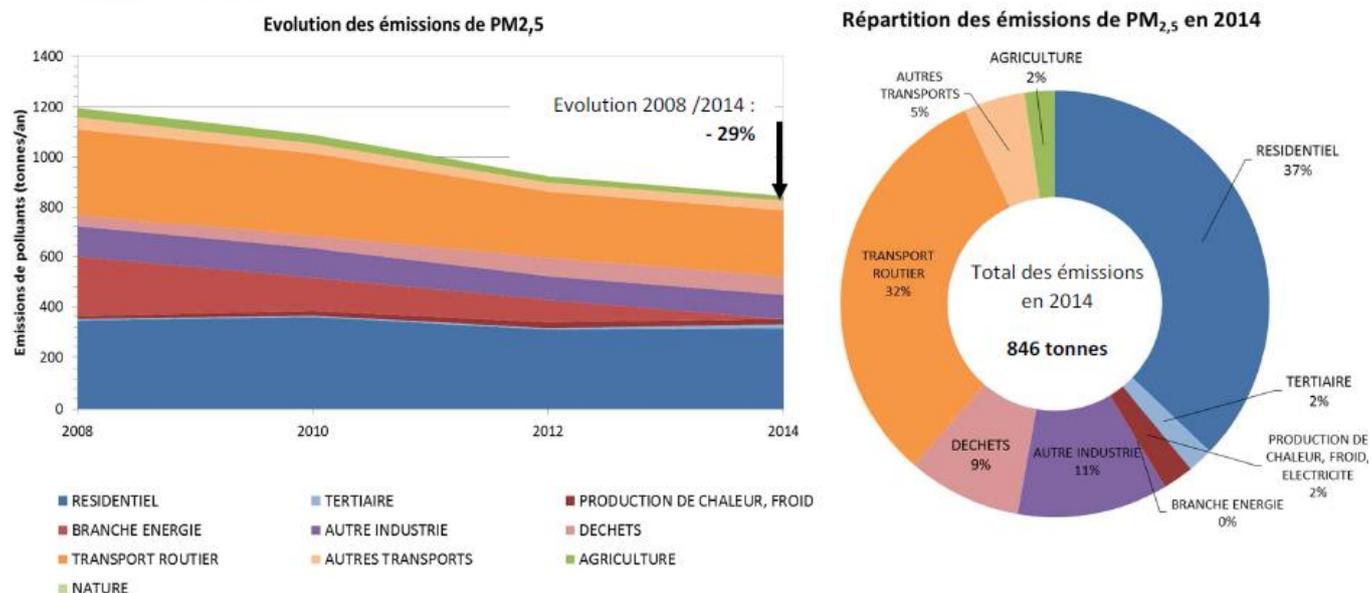


Figure 16 : Evolution des émissions de PM<sub>2,5</sub> sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie (à gauche) et leur répartition sectorielle en 2014 (à droite)

Sources : ATMO Normandie, Inventaire V3.1.2

Pour rappel les objectifs, au vu des évolutions constatées entre 2008 et 2014 paraissent totalement irréalisables. À travers le SRCAE et le PPA, les territoires de Seine-Maritime et de l'Eure se sont fixés leurs propres objectifs afin d'atteindre les ambitions nationales : améliorer la qualité de l'air en Haute-Normandie, notamment dans les zones sensibles, par la réduction de 34 % des émissions de PM<sub>10</sub> et de 42 % de NO<sub>x</sub> d'ici 2020.

## 5] LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS ET LES TRAMES VERTES ET BLEUES DE LA MÉTROPOLE.

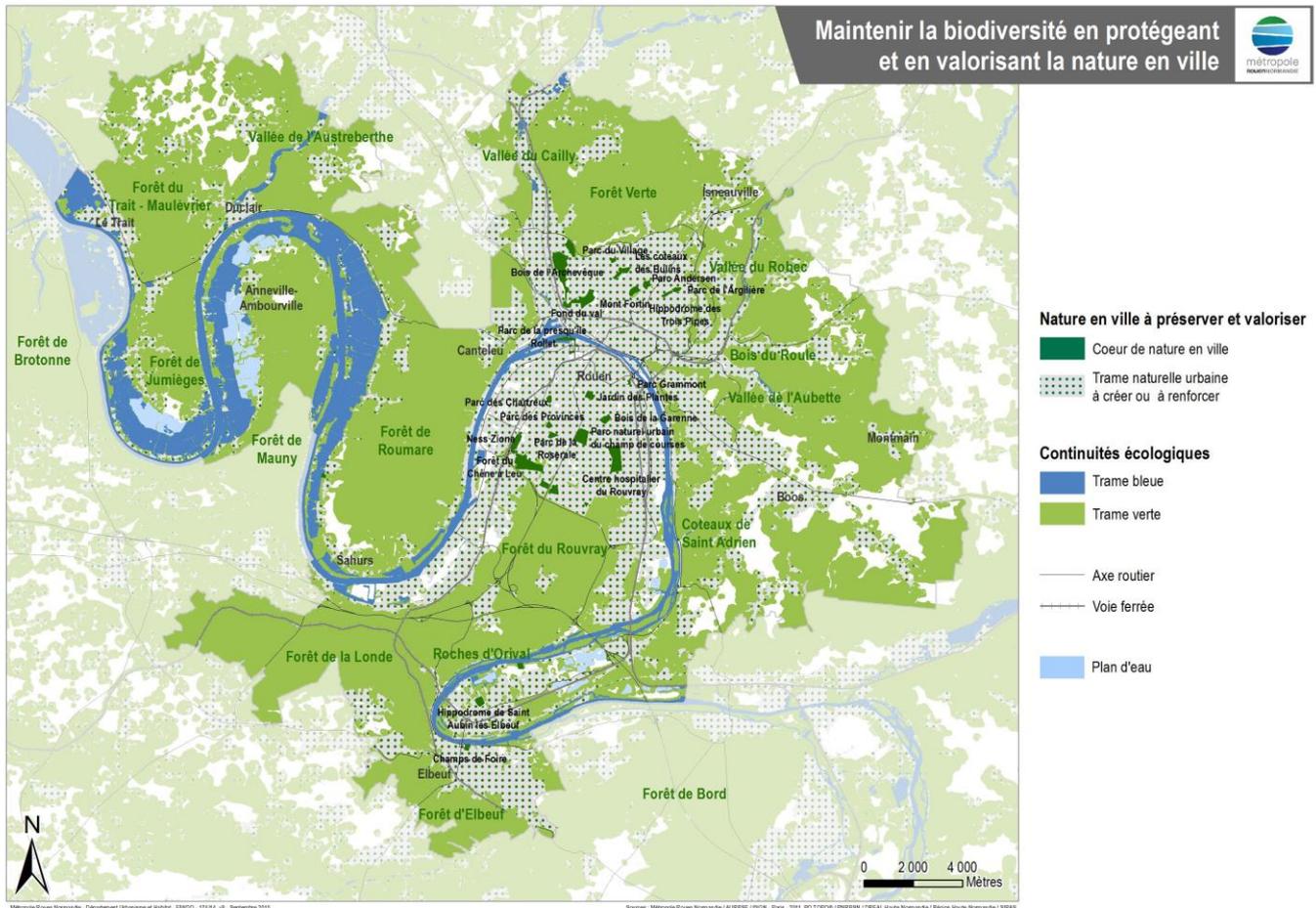
Les centres urbains de Rouen et d'Elbeuf présentent en effet une vulnérabilité élevée à l'aggravation de l'**effet d'îlot de chaleur urbain**, liée à une densité de population et de bâtiment plus importante que dans les communes rurales. Le retour d'expérience de la canicule d'août 2003 témoigne de cet effet d'îlots de chaleur accru : +3°C avait été observé à Rouen par rapport à la moyenne des étés précédents (1996-2002), contre une augmentation plus faible (+2°C) pour le Havre qui est moins dense et directement exposé aux influences maritimes. Cette vague de chaleur avait alors provoqué une surmortalité plus marquée à Rouen, comparée aux villes de Toulouse ou de Strasbourg qui présentent une « culture de la chaleur » (conception thermique des bâtiments, comportements...)³⁵.

Excès de risque moyen lié à la canicule du 3 au 17 août 2003 (tous âges confondus)	
Rouen	35%
Le Havre	11%
Strasbourg	12%
Toulouse	18%

Le changement climatique – à travers l'augmentation des épisodes caniculaires – devrait également accroître la **vulnérabilité du territoire aux pics de pollution**, en favorisant la concentration des polluants atmosphériques et la formation d'ozone à partir d'oxydes d'azote et des composés organiques produits par l'industrie et les transports.

Les effets d'îlots de chaleur urbain représentent donc un enjeu important dans la conception de la ville de demain, aussi bien en matière de qualité de vie que sur le plan sanitaire. La vulnérabilité future du territoire sera en effet influencée par les choix d'aménagement urbain (prise en compte d'une architecture bioclimatique pour la conception des bâtiments, végétalisation de l'espace urbain offrant des îlots de fraîcheur, sélection des matériaux en fonction de leur effet albédo, etc.), définis au sein des documents de planification territoriale - tels que le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) en cours d'élaboration et le Plan de Déplacement Urbain (PDU) - et mis en œuvre par exemple à travers les nouveaux éco-quartiers, comme en témoigne l'éco-quartier Luciline primé par l'ADEME lors des Trophées de l'adaptation au changement climatique en 2015.

Nous apprécions cette partie : il faut favoriser l'installation des trames vertes et bleues urbaines afin d'atténuer les îlots de chaleur et les faire accepter. Nous insérons ici la carte des trames vertes et bleues urbaines de la Métropole, absente de son document diagnostic PCAET :



On voit que la ville de Rouen et son agglomération sont particulièrement impactés avec une trame à créer ou à renforcer. Nous considérons que depuis 2003 la situation s'est dégradée car les espaces végétalisés en ville ont largement diminué laissant une trop grande place à la minéralisation.

## 6] LES IMPACTS SUR L'EAU

Les documents sont excessivement inquiétants à échéance de 2065 avec des diminutions importantes du niveau de la nappe crayeuse.

Actuellement, l'alimentation en eau potable de la Métropole est exclusivement réalisée à partir de ressources souterraines (forages et captages de sources) situées sur son territoire ou sur les bassins versants limitrophes. La nappe de la craie constitue la ressource majeure du territoire, la nappe alluviale de la Seine pouvant contribuer à l'alimentation de certains forages dans la vallée.

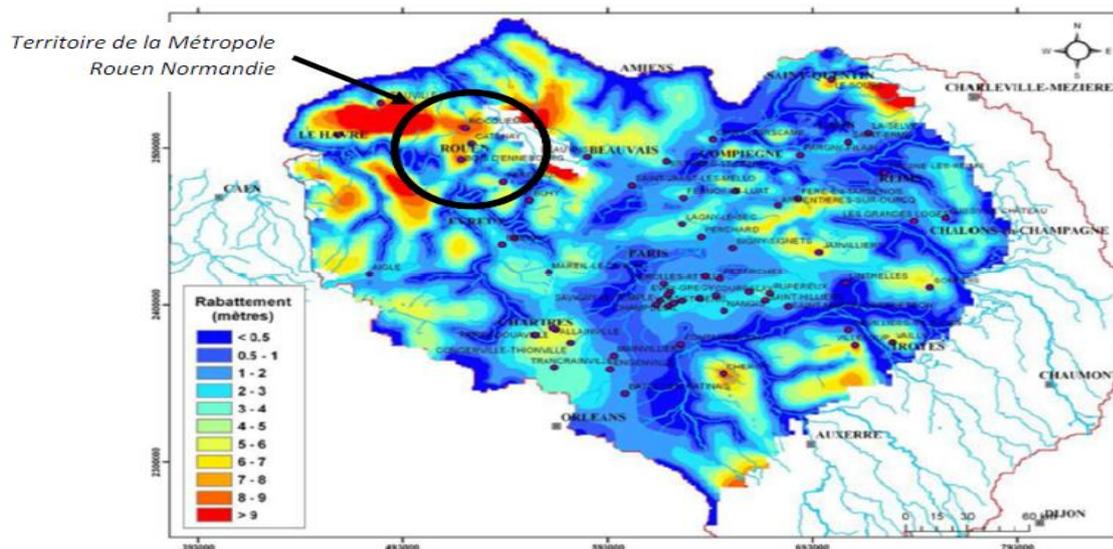
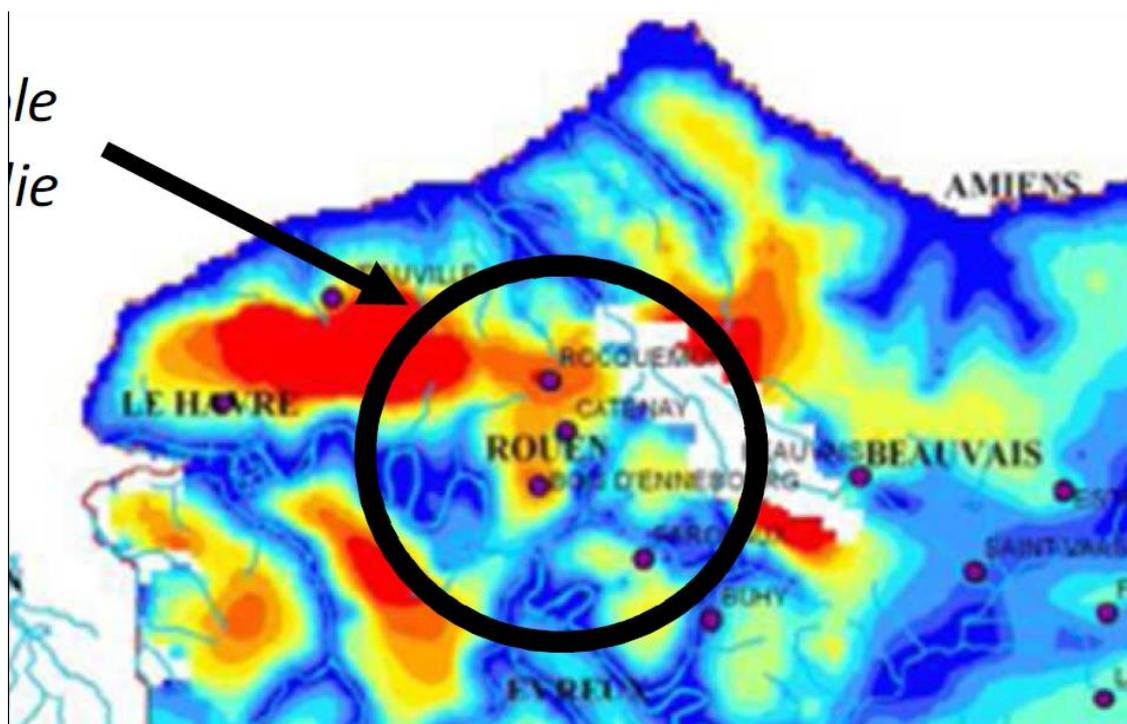


Figure 60 : Baisse du niveau moyen de la nappe de la craie sur la période 2046-2065 (moyenne des sept modèles de climat) par rapport à la période de référence (1961-1990)  
 Sources : P. Stollsteiner, 2012. Changement climatiques EXPLORE 2070. BRGM/RP – 61483 – FR – Vol 1.



On s'aperçoit que la construction des autoroutes A133-A134 serait de nature à aggraver les risques pesant sur la ressource en eau de près de 60% des habitants de la Métropole.

Actuellement, le débit moyen de la Seine présente une tendance à l'augmentation, évaluée entre +10 et +30 % depuis les années 1946. Or les changements climatiques régionaux tendent à renverser significativement cette tendance et entraîneront un assèchement prononcé

du bassin de la Seine au cours du XXIème siècle. Il en résultera une baisse des débits en moyenne annuelle et en toute saison, que ce soit en basses et hautes eaux. Les modèles évaluent cette baisse de débit moyen de la Seine à Poses à 140 m<sup>3</sup>/s, soit 26 % du débit moyen actuel (avec une incertitude de 50 m<sup>3</sup>/s).

**Aussi, la Métropole Rouen Normandie s'est engagée dès à présent dans une démarche de recherche de nouvelles ressources en eau pour une exploitation à l'horizon 2030.**

## **7] CONCLUSION**

Les données fournies sont excessivement intéressantes et démontrent une évolution de la situation quant aux émissions de GES et de polluants atmosphériques en amélioration, largement due, au ralentissement économique, l'arrêt de Petroplus et probablement à l'évolution des habitudes des habitants (voitures moins émettrices par renouvellement du parc, acte civique environnementaux...). Contrairement à ce que peuvent expliquer certains partenaires de la Métropole, nous n'avons pas d'éléments tangibles qui viennent démontrer une baisse structurée par des politiques publiques, car ces baisses sont "au fil de l'eau".... A propos des polluants atmosphériques, la présentation illustrée des résultats donne finalement peu de matière à analyse fine, sauf à aller fouiller tous les bilans annuels, un travail dépassant le cadre associatif. Nous pouvons en tirer un espoir d'indice d'évaluation cohérent et partagé dans le cadre d'un observatoire de la qualité de l'air comme nous l'appelons de nos vœux dans la partie propositionnelle.

La partie « enjeux climatiques » avec les îlots de chaleur et les menaces sur la ressource en eau nous conforte dans nos analyses. Mais nous insistons sur la menace de la ressource en eau induite par le projet d'A133-A134.