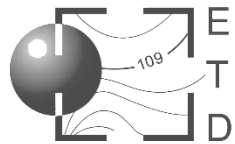


PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL POLE METROPOLITAIN DU GRAND AMIENOIS

DIAGNOSTIC TERRITORIAL : POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

NOVEMBRE 2020



1 - EMISSIONS DES POLLUANTS

ATMOSPHERIQUES.....3

1. 1 - INTRODUCTION 3

1.1.1 - *Enjeux de différentes problématiques*..... 3

1.1.2 - *Éléments contextuels* 4

2 - DIAGNOSTIC REGLEMENTAIRE.....6

2. 1 - PERIMETRE..... 6

2. 2 - DIAGNOSTIC REGLEMENTAIRE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 6

2.2.1 - *Bilan global pour le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.* 6

2.2.2 - *Bilan SO₂*.....7

2.2.3 - *Bilan NO_x*.....9

2.2.4 - *Bilan NH₃*.....11

2.2.5 - *Bilan COVNM*13

2.2.6 - *Bilan PM₁₀*.....15

2.2.7 - *Bilan PM_{2,5}*.....17

1 - Emissions des polluants atmosphériques

1.1 - Introduction

1.1.1 - Enjeux de différentes problématiques

LE ROLE DETERMINANT DES COLLECTIVITES LOCALES

Les collectivités territoriales contribuent de façon directe à 12 % des émissions nationales de GES.

Elles agissent de façon indirecte sur plus de 50 % de ces émissions par leurs compétences directes (bâtiments, équipements publics, politique des déchets, transports collectifs, distribution d'eau et d'énergie, ...) et par leur responsabilité légale d'organisation et de planification (SCoT, PDU, PLU, ...).

En tant que premier niveau de l'autorité publique, elles sont les mieux placées pour mobiliser les acteurs de la vie locale et favoriser les nécessaires évolutions de comportements des citoyens : la sphère privée représente en effet 50 % des émissions de GES.

C'est dans ce contexte que le Pôle Métropolitain du Grand Amiénois (PMGA) engagé dans l'élaboration de son PCAET.

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial prévoit en son article 1er la réalisation d'un diagnostic sur les émissions territoriales de GES et de polluants atmosphériques ainsi qu'une estimation de la séquestration nette de CO₂, identifiant au moins les sols agricoles et les forêts, en tenant compte des changements d'affectation des terres.

Ce rapport présente les résultats du diagnostic des émissions de polluants atmosphériques selon l'approche réglementaire.

POLLUANTS ATMOSPHERIQUES : LA PROBLEMATIQUE DE LA QUALITE DE L'AIR

▪ Contexte

Dans un bilan territorial, la prise en compte des polluants atmosphériques est pertinente voire nécessaire, car :

- L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur pour la majorité des territoires urbanisés en France. En effet, des dépassements de seuils réglementaires de qualité de l'air sont régulièrement constatés, et notamment dans la région Hauts-de-France, avec un impact direct et avéré à court terme sur la santé humaine et la végétation. La France est sous le coup d'un double contentieux avec la Commission européenne en matière de pollution de l'air. Elle est poursuivie depuis mai 2011 devant la Cour de justice de l'UE pour dépassement des normes pour les PM₁₀.
- Les polluants atmosphériques et les GES sont en grande partie issus de sources communes, et notamment lors des processus combustion pour la production d'énergie et les transports : des co-bénéfices sont identifiables dans l'élaboration et l'application des politiques de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES.
- Des interactions existent entre changement climatique et pollution atmosphérique :
 - L'ozone participe à l'effet de serre,
 - Des liens existent entre îlots de chaleur, qualité de l'air et santé,
 - Et les évolutions climatiques pourraient augmenter l'apparition de pics d'ozone.
 - L'atténuation de l'effet de serre ne doit pas se faire au détriment de la santé (diesel, combustion du bois, ...).

▪ Polluants atmosphériques considérés

La liste des polluants atmosphériques à prendre en compte dans le cadre du diagnostic polluants atmosphériques est celle présentée dans l'arrêté du 4 août 2016.

- NO_x : ils contribuent à la production de particules fines secondaires. Les NO_x sont des irritants respiratoires et contribuent à l'acidification des milieux naturels. Les valeurs limites de qualité de l'air pour les NO_x sont régulièrement dépassées en France.
- PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$: ce sont les particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 et 2,5 μm , respectivement. Les $\text{PM}_{2,5}$ pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire. On distingue les particules fines primaires, émises directement par les sources naturelles ou anthropiques (industrie, chauffage, transport), des particules fines secondaires formées à la suite de réactions chimiques entre molécules dans l'air. Les particules fines secondaires se forment principalement dans la fraction $\text{PM}_{2,5}$.
- SO_2 : il contribue à la production de particules fines secondaires. Le SO_2 est un irritant respiratoire et contribue à l'acidification des milieux naturels.
- COVNM : il s'agit d'un précurseur de l'ozone, polluant problématique en France et d'une manière générale en Europe.
- Ammoniac (NH_3) : il contribue grandement à la pollution particulaire (émissions secondaires), en se combinant avec les NO_x ou le SO_2 pour former des nitrates d'ammonium ou des sulfates d'ammonium, composés particuliers appartenant aux $\text{PM}_{2,5}$.
- Des concentrations limites dans l'air sont en outre définies dans la législation européenne pour les NO_x , les particules fines (PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$) et le SO_2 .

1.1.2 - Éléments contextuels

PERIMETRE GEOGRAPHIQUE

Le Pôle Métropolitain du Grand Amiénois (PMGA) compte 8 communautés de communes totalisantes ainsi 471 communes et 387 354 habitants répartis sur une surface de près de 3 647 km^2 .

ANNEE

L'année de référence pour cette étude est l'année 2015. Il s'agit de l'année la plus récente pour les données disponibles relatives aux polluants atmosphériques provenant de MyEmiss'Air HDF.

SOURCES D'ÉMISSIONS CONSIDÉRÉES (APPROCHE RÉGLEMENTAIRE)

Approche réglementaire

L'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET fixe en son article 2 les huit secteurs d'activité de référence à prendre en compte pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, industrie branche énergie.

Secteurs d'activité réglementation	Sources prises en compte
Résidentiel	Combustion fixe (chauffage, eau chaude, etc.) Utilisation de peinture/solvant Combustion des engins du résidentiel (tondeuse, débroussailleuse, etc.) Brûlage des déchets verts
Tertiaire	Combustion fixe (chauffage, eau chaude, etc.) Utilisation de peinture/solvant Nettoyage à sec
Transport routier	Combustion Usure des routes, des freins, etc. Évaporation Remise en suspension des particules
Autres transports	Ferroviaire : combustion du diesel et usure des caténaires, des rails, etc. Aérien : combustion et APU (groupe auxiliaire destiné à produire de l'énergie à bord des avions) Fluvial : combustion
Agriculture	Culture Élevage Combustion fixe (serre, etc.) Combustion des engins agricoles et sylvicoles (tracteur, etc.)

¹ Les émissions de polluants associés à la production d'électricité ne sont pas comptabilisées.

	Feux ouverts de déchets agricoles Épandage des boues
Déchets	Stations d'épuration
Industrie hors branche énergie	Chimie Biens d'équipement et matériels de construction Industrie agro-alimentaire Métallurgie des métaux ferreux et non ferreux Minéraux non métalliques et matériaux de construction Papier/carton Autres industries Construction (BTP/chantier et recouvrement des routes par l'asphalte)
Industrie branche énergie¹	Cokéfaction ² Activité extractive Activité distributive (station-service, etc.)

Tableau 1. Sources prises en compte par secteur d'activité réglementaire

Pour les polluants, l'outil MyEmiss'Air, est mis à disposition librement sur Internet par le réseau de surveillance de la qualité de l'air : ATMO Hauts-de-France. Cet outil permet de disposer des résultats d'émission pour les six polluants atmosphériques pris en compte dans le PCAET au niveau du territoire du PMGA mais selon une sectorisation spécifique aux inventaristes : SECTEN niveau 2. À partir de cette sectorisation, il est possible de déterminer les émissions par polluant selon la sectorisation réglementaire. Le format SECTEN (SECTeur émetteur et par ENergie) permet d'avoir une vision claire des tendances d'émission de chaque substance, de la contribution de chaque secteur source, et de l'atteinte ou non des différents objectifs.

² Cokéfaction : Transformation, en vase clos et à haute température, de la houille ou des résidus lourds de pétrole en coke

2 - Diagnostic réglementaire

2.1 - Périmètre

Comme le stipule le décret n°2016-849 en son article 1^{er}, le plan climat-air-énergie territorial est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire.

Il comprend entre autres un diagnostic composé :

- d'une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques,
- d'une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone.

Pour la réalisation du diagnostic, les émissions de polluants atmosphériques sont comptabilisées selon une méthode prenant en compte les émissions directes produites sur l'ensemble du territoire par tous les secteurs d'activité, en distinguant les contributions respectives de ces différents secteurs.

2.2 - Diagnostic réglementaire polluants atmosphériques

2.2.1 - Bilan global pour le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.

Sur la base des données d'ATMO Hauts-de-France, une quantification selon le niveau sectoriel demandé par la réglementation a été réalisée. Les résultats du diagnostic réglementaire pour les six polluants atmosphériques sont présentés dans le tableau suivant.

	Diagnostic - PM du Grand Amiénois					
	PM ₁₀	NO _x	COVNM	PM _{2.5}	SO ₂	NH ₃
	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes
Résidentiel	716	365	2 073	699	133	-
Tertiaire	18	294	125	18	56	0,1
Transport routier	385	3 543	241	263	6	37
Autres transports	45	148	15	20	1,8	-
Agriculture	1 597	803	4 402	527	18	5 872
Déchets	0,4	7,2	19	0,3	0,1	44
Industrie hors branche énergie	267	618	1 255	120	19	0,2
Industrie branche énergie	4,8	30	109	4,0	0,5	-
TOTAL	3 033	5 807	8 240	1 651	234	5 953

Tableau 2. Résultats des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

Il ressort de ce tableau que le secteur de l'agriculture représente une part importante dans les émissions du territoire notamment pour les émissions de NH₃ et de COVNM et de particules.

Il est important de rappeler que chacun des polluants doit être considéré indépendamment des autres dans le cadre d'une comparaison. Des émissions de de SO₂ ne peuvent et ne doivent pas être comparées à des émissions de NH₃.

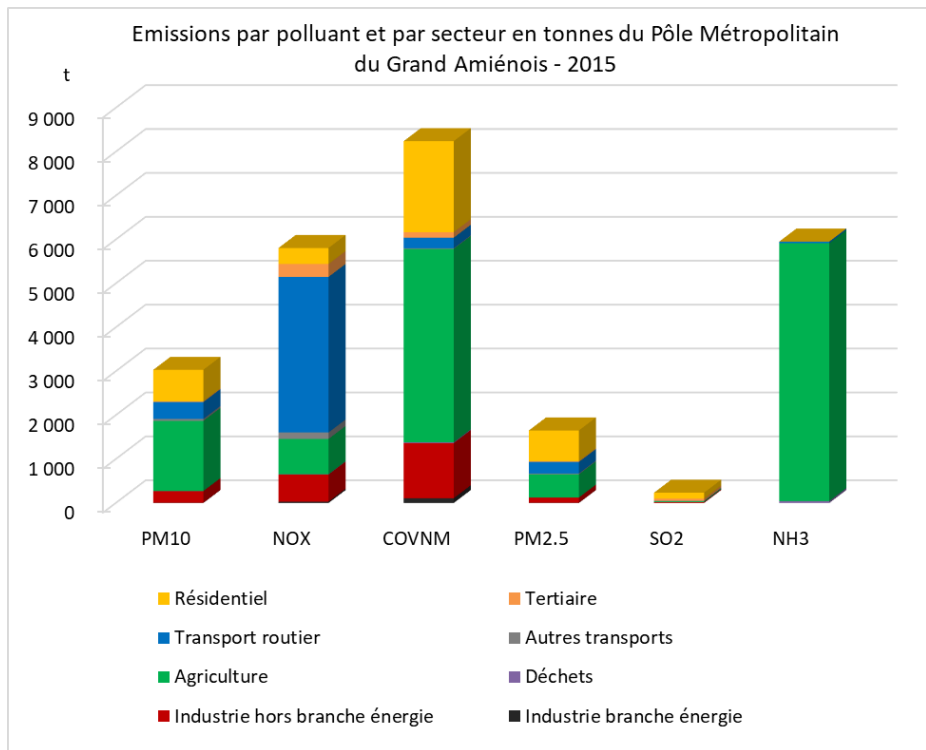


Figure 1. Répartition des émissions par polluant atmosphérique sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

2.2.2 - Bilan SO₂

■ Bilan des émissions de SO₂ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

En 2015, la quantité de SO₂ émise par le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est de 234 tonnes.

La répartition des émissions de SO₂ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est présentée sur la figure suivante.

SO₂ (%) Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

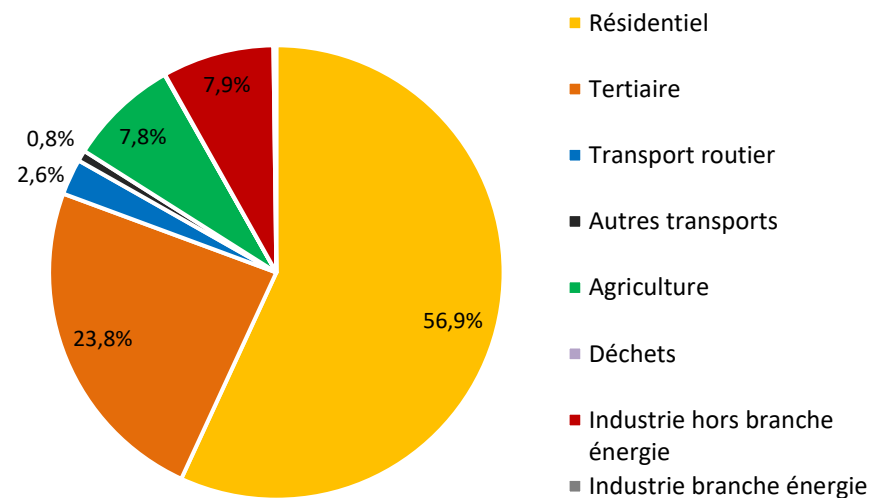


Figure 2. Répartition des émissions de SO₂ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

La principale source émettrice en termes de SO₂ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est le secteur résidentiel avec environ 57 % des émissions du territoire. Le secteur tertiaire avec près de 24 % des rejets totaux est également un responsable d'une part importante des rejets de dioxyde de soufre. Les principaux postes d'émissions de ces secteurs sont les installations de chauffage individuel et collectif (chaufferies).

▪ **Comparaison des émissions de SO₂ du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.**

Il est important, lors de la réalisation d'un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. L'approche de quantification des émissions à la source est retenue. Il s'agit de quantifier les émissions par secteur d'activité réglementaire en prenant en compte uniquement les émissions directement produites sur le territoire, sans tenir compte des imports de l'électricité et de vapeur (approche émissions directes - scope 1).

Les données de la France correspondent aux données du Citepa selon le format SECTEN, au périmètre France métropolitaine, de l'édition d'avril 2018 pour les données relatives à l'année 2015.

Les données de la région Hauts-de-France proviennent des données d'ATMO Hauts-de-France pour l'année 2015.

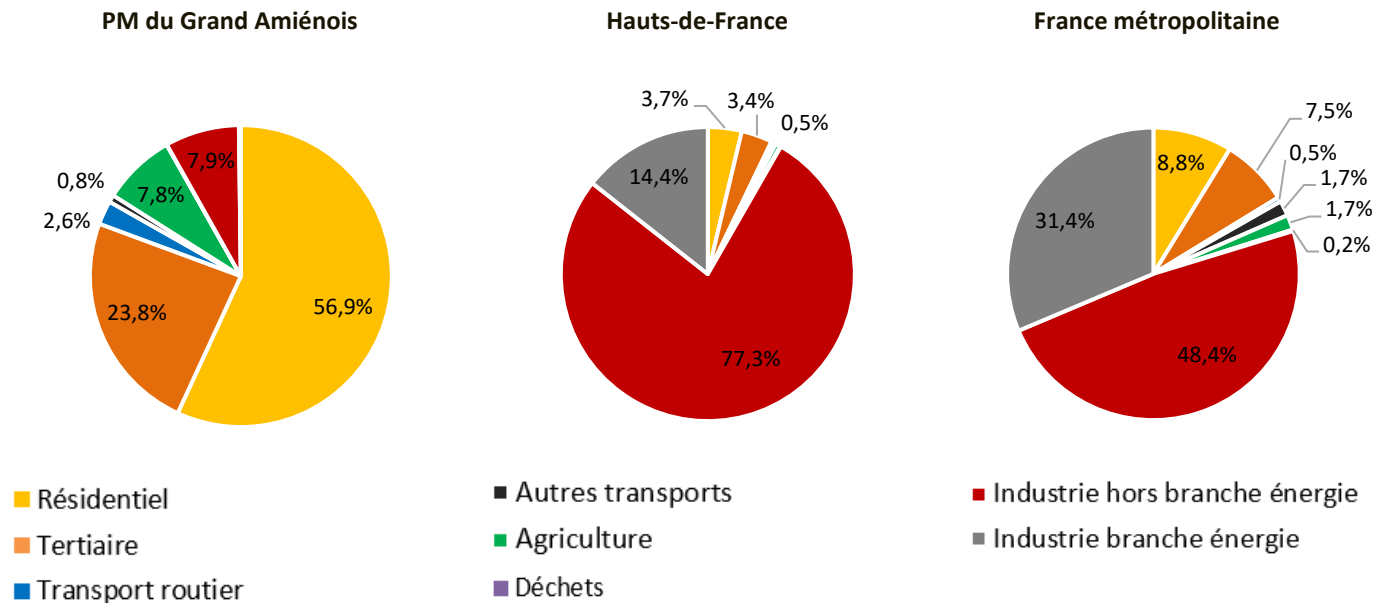


Figure 3. Répartition des émissions directes de SO₂ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

La situation du Grand Amiénois diverge grandement des autres territoires présentés ci-dessus. L'industrie occupe une part bien moins importante tandis que la consommation énergétique des particuliers (résidentiel) et du tertiaire est prépondérante dans les émissions de SO₂ du PMGA. On peut également noter une plus forte part du secteur agricole part rapport à la Région Hauts-de-France et au territoire national.

2.2.3 - Bilan NO_x

■ Bilan des émissions de NO_x sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.

En 2015, la quantité de NO_x émise par le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est de 5 807 tonnes.

La répartition des émissions de NO_x sur le territoire du PMGA est présentée sur la figure suivante.

NO_x (%) Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

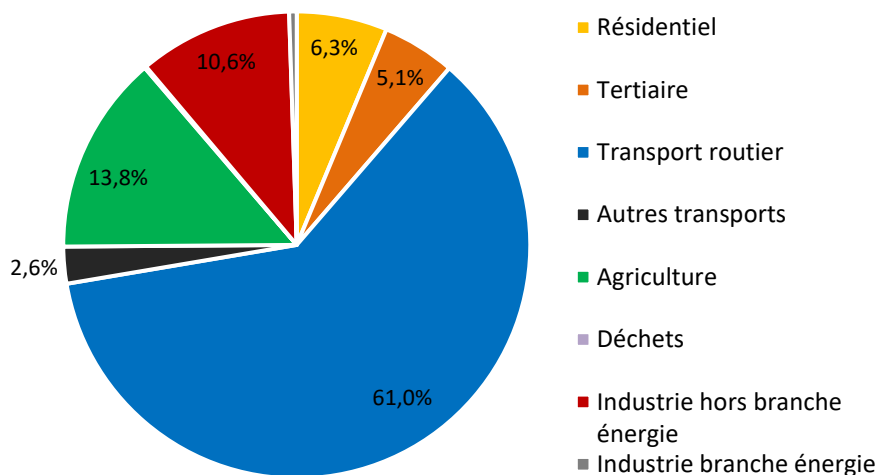


Figure 4. Répartition des émissions de NO_x sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

La principale source émettrice de NO_x du territoire est le secteur du transport routier avec 61 % des émissions du territoire. Les secteurs de l'industrie et de l'agriculture sont eux aussi, dans une moindre mesure, des sources importantes de rejets d'oxydes d'azote et représentent à eux deux près de 25 % des émissions.

■ Comparaison des émissions de NO_x du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.

Il est important, lors de la réalisation d'un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. La même approche que celle présentée précédemment pour le SO₂ est utilisée pour les NO_x.

Les résultats sont présentés sur les schémas suivants :

Diagnostic réglementaire

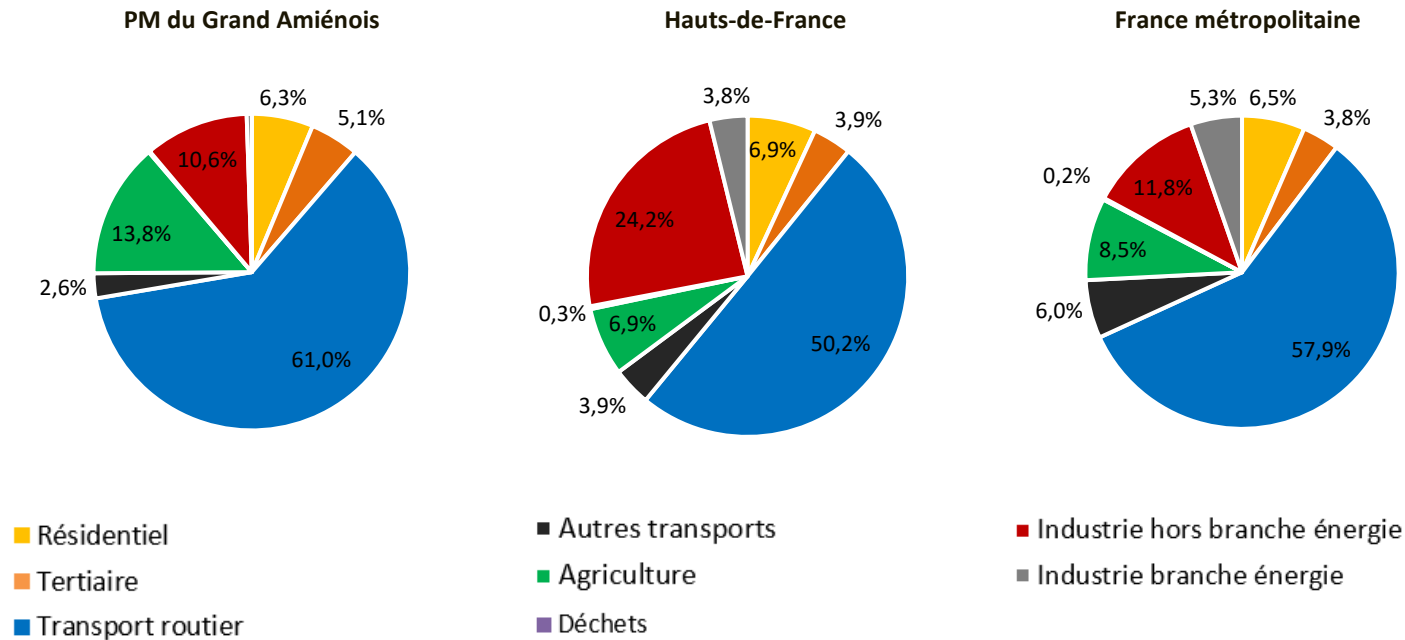


Figure 5. Répartition des émissions directes de NO_x sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

La répartition sectorielle des émissions du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est similaire aux répartitions régionale et nationale.

On observe néanmoins plusieurs particularités :

- La part des émissions de NO_x induites par l'agriculture est plus élevée sur le Pôle Métropolitain du Grand Amiénois que sur les territoires régional et national.
- La part des émissions de NO_x issues du transport routier est légèrement supérieure en comparaison de celles observées en région Hauts-de-France ainsi qu'au niveau national.

2.2.4 - Bilan NH₃

■ Bilan des émissions de NH₃ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

En 2015, la quantité de NH₃ émise par le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est de 5 953 tonnes.

La répartition des émissions de NH₃ sur le territoire du PMGA est présentée sur la figure suivante.

NH₃ (%) Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

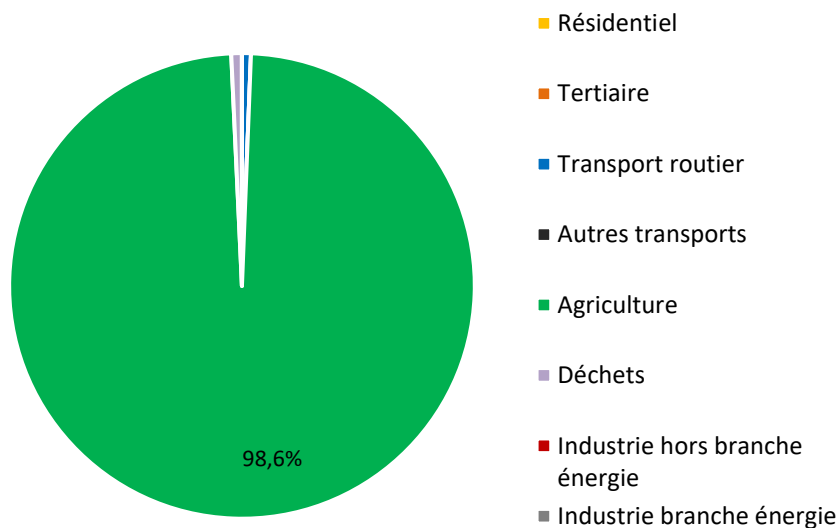


Figure 6. Répartition des émissions de NH₃ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015

Les émissions d’ammoniac sont presque exclusivement agricoles (près de 99 %). La volatilisation du NH₃ en agriculture est un processus de surface. Elle a lieu à la suite des apports d’engrais azotés organiques (déjections animales, boues, composts, etc.) contenant de l’azote uréique ou ammoniacal.

■ Comparaison des émissions de NH₃ du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.

Il est important, lors de la réalisation d’un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. La même approche que celle présentée précédemment pour le SO₂ est utilisée pour le NH₃.

Les résultats sont présentés sur les schémas suivants :

Diagnostic réglementaire

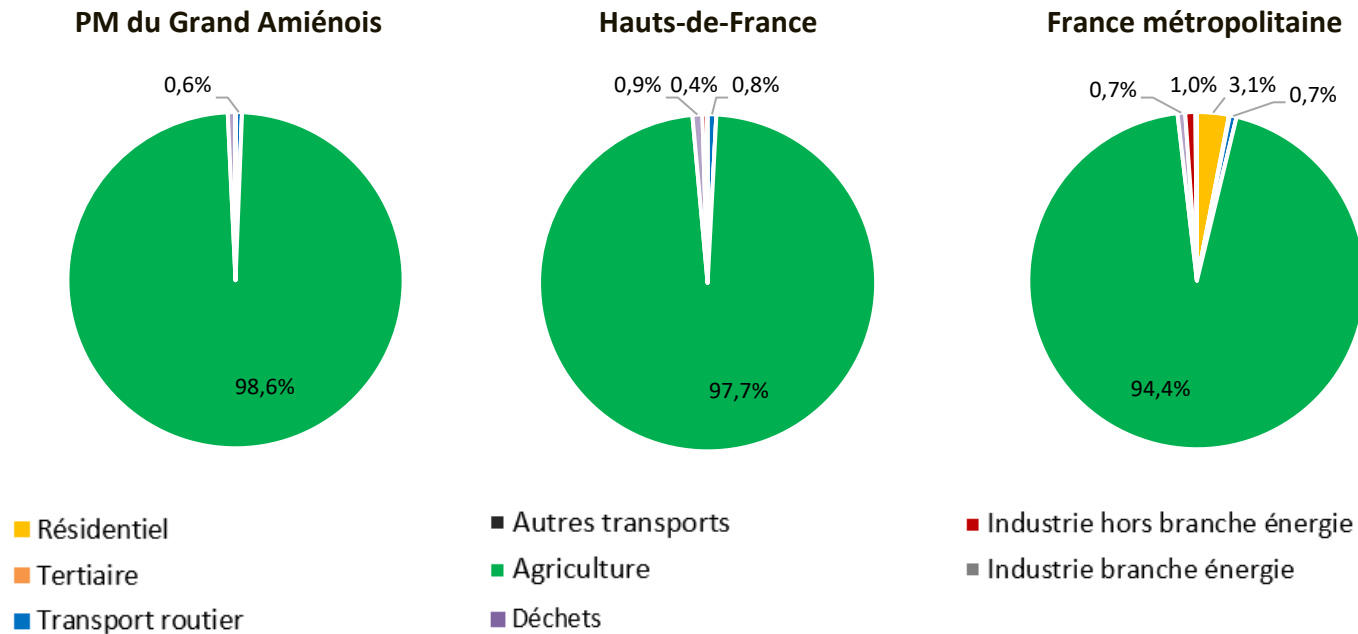


Figure 7. Répartition des émissions directes de NH₃ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

Le secteur de l'agriculture est prédominant à toutes les échelles géographiques.

2.2.5 - Bilan COVNM

■ Bilan des émissions de COVNM sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.

En 2015, la quantité de COVNM émise par le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est de 8 240 tonnes.

La répartition des émissions de COVNM sur le territoire est présentée sur la figure suivante.

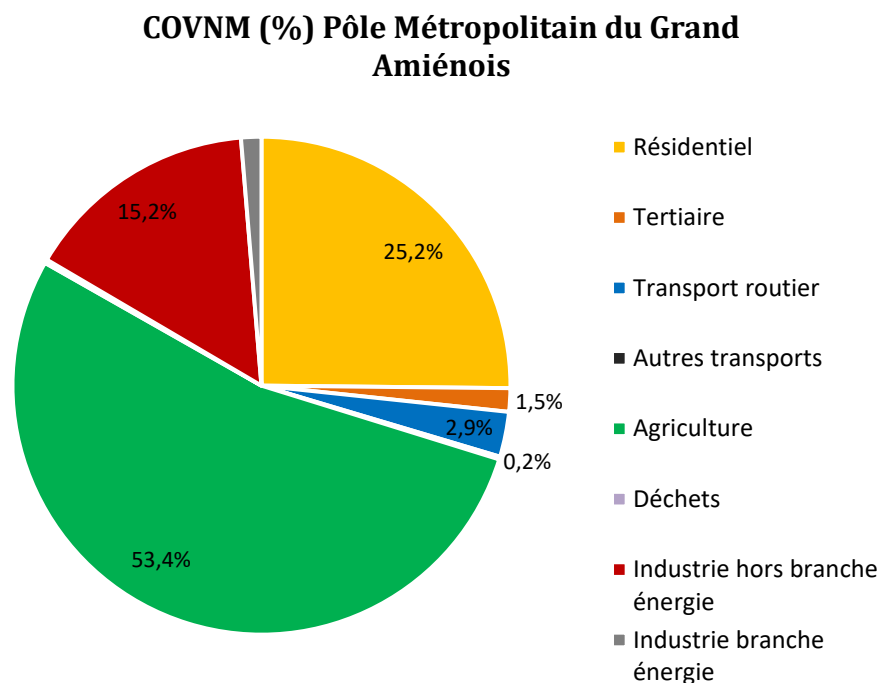


Figure 8. Répartition des émissions de COVNM sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

Les principales sources émettrices de COVNM sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois sont les secteurs de l'agriculture (plus de 53 %) associés à la consommation de carburants (engins et serre), du résidentiel (environ 25 %) associé l'utilisation de solvants et de la combustion du bois et du tertiaire (plus de 15 %) pour les mêmes raisons que le secteur résidentiel.

■ Comparaison des émissions de COVNM du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.

Il est important, lors de la réalisation d'un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. La même approche que celle présentée précédemment pour le SO₂ est utilisée pour les COVNM.

Les résultats sont présentés sur les schémas suivants :

Diagnostic réglementaire

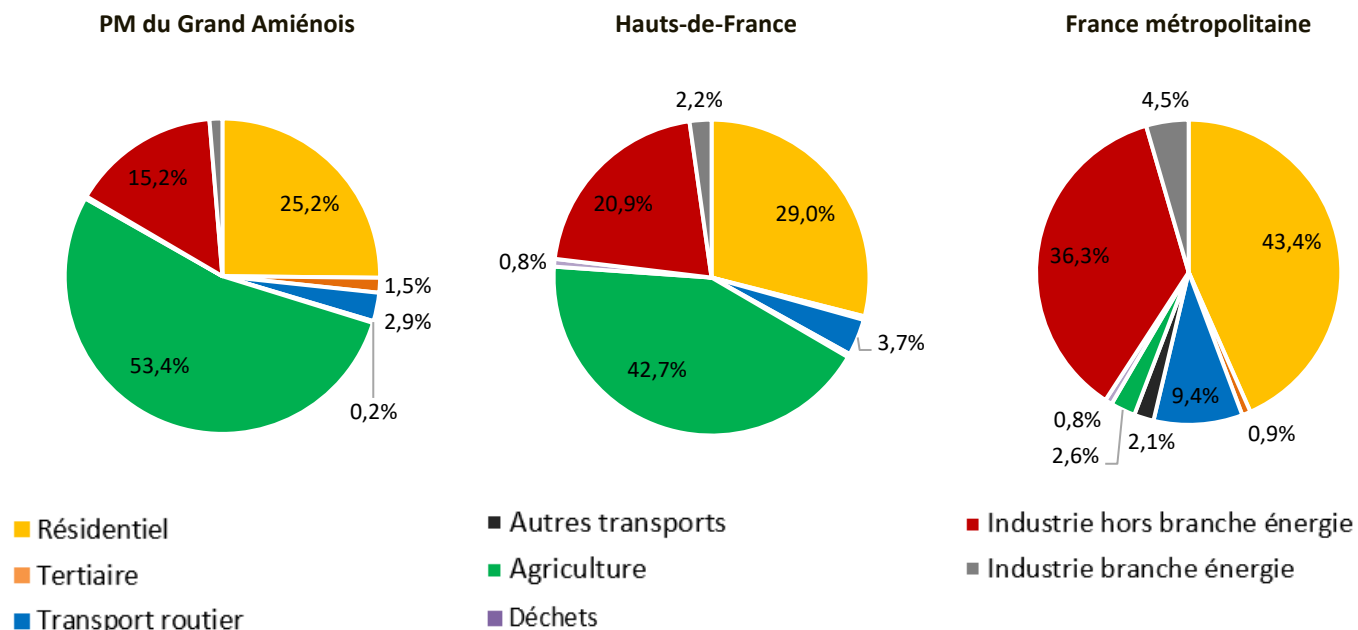


Figure 9. Répartition des émissions directes de COVNM sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

La répartition sectorielle au niveau du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois est proche de la répartition observée dans la région Hauts-de-France mais diffère de la répartition observée au niveau national.

Sur les territoires du Grand Amiénois et de la région Hauts-de-France, l'agriculture, le résidentiel et le tertiaire sont les principaux acteurs des rejets de COVNM tandis qu'au niveau national les deux secteurs clés sont l'industrie hors branche énergie et le résidentiel.

2.2.6 - Bilan PM₁₀

■ Bilan des émissions de PM₁₀ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.

En 2015, la quantité de PM₁₀ émise par le territoire du Grand Amiénois est de 3 033 tonnes.

La répartition des émissions de PM₁₀ sur le territoire est présentée sur la figure suivante.

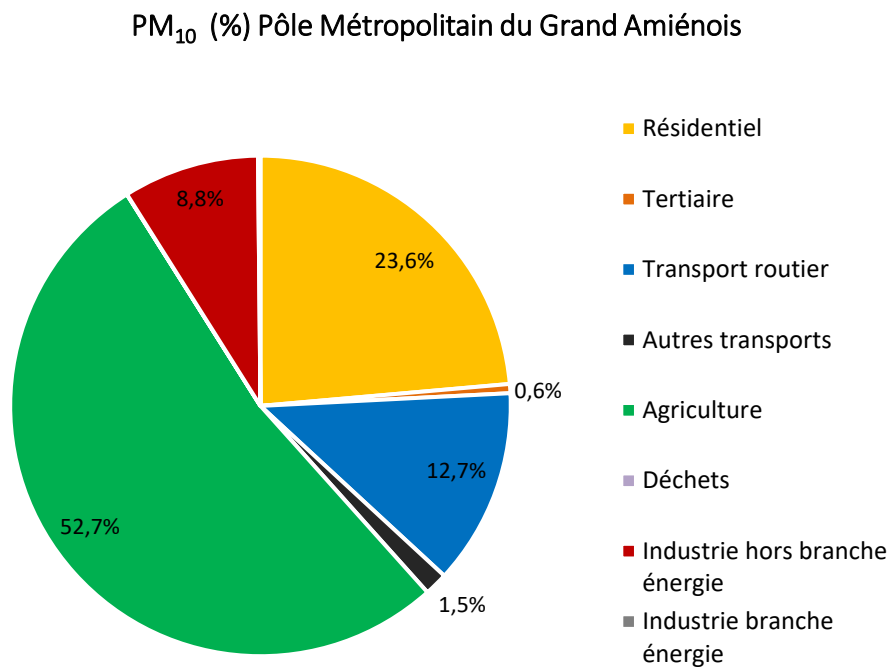


Figure 10. Répartition des émissions de PM₁₀ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

Les deux principales sources émettrices de PM₁₀ sur le territoire du PMGA sont le secteur de l'agriculture avec environ 53 % des émissions du territoire associés à l'élevage et aux labours et le secteur résidentiel (près de 27 %) dont les émissions sont majoritairement associées à la combustion du bois.

■ Comparaison des émissions de PM₁₀ du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.

Il est important, lors de la réalisation d'un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. La même approche que celle présentée précédemment pour le SO₂ est utilisée pour les PM₁₀.

Les résultats sont présentés sur les schémas suivants :

Diagnostic réglementaire

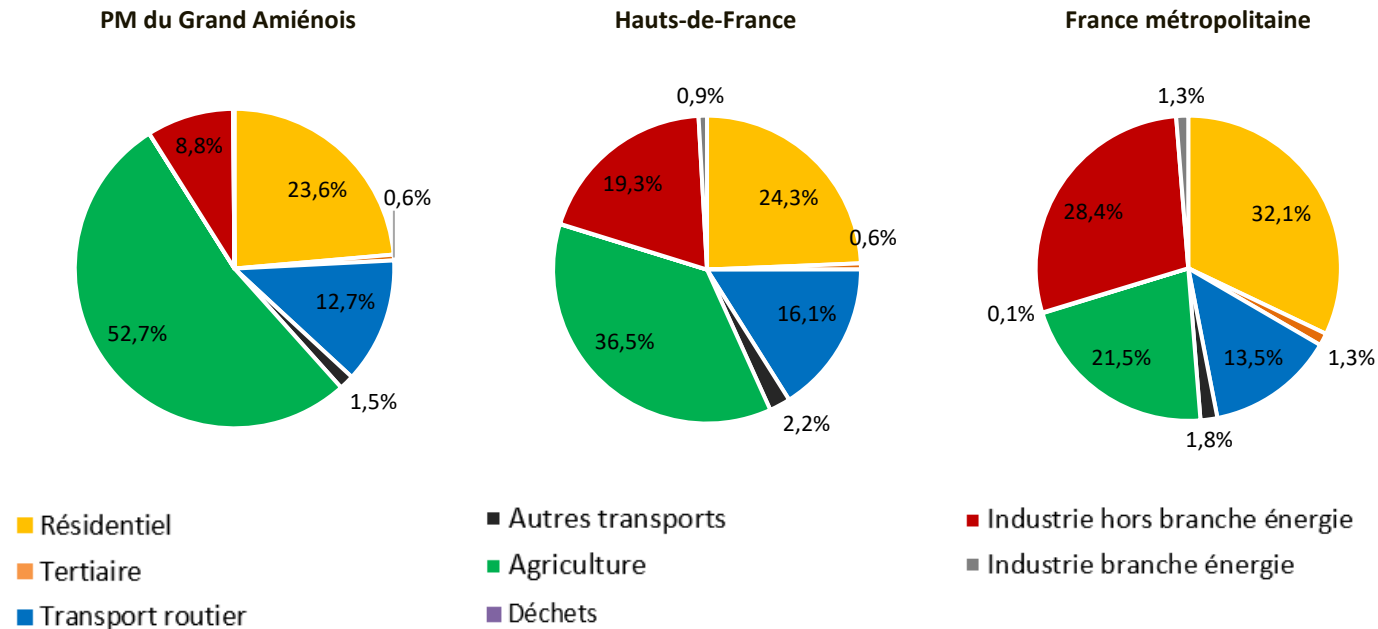


Figure 11. Répartition des émissions directes de PM₁₀ sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

Le secteur agricole occupe une part importante des émissions de PM₁₀ du Grand Amiénois en comparaison des autres territoires étudiés. D'une manière générale, on observe des profils assez variables entre ces trois périmètres. Les secteurs de l'agriculture, de l'industrie manufacturière, du résidentiel et du tertiaire sont les trois émetteurs principaux de PM₁₀ mais dans des proportions variables pour chacun de ces territoires.

2.2.7 - Bilan PM_{2,5}

- **Bilan des émissions de PM_{2,5} sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.**

En 2015, la quantité de PM_{2,5} émise par le territoire du Grand Amiénois est de 1 651 tonnes.

La répartition des émissions de PM_{2,5} sur le territoire est présentée sur la figure suivante.

PM_{2,5} (%) Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

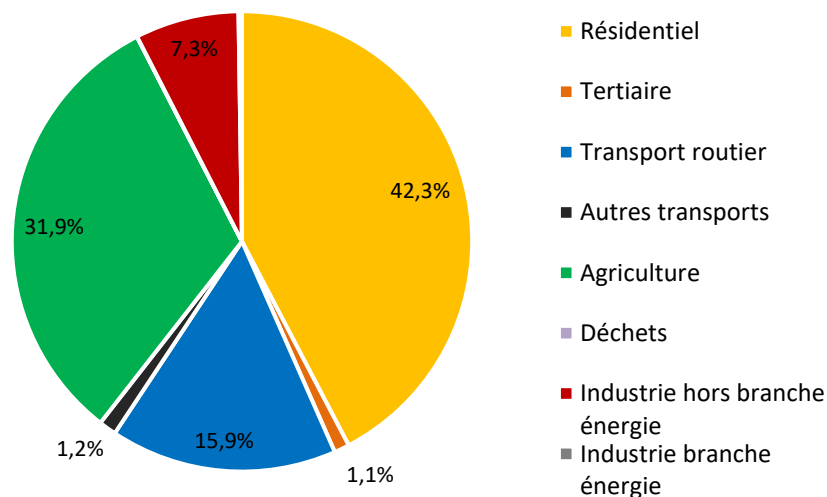


Figure 12. Répartition des émissions de PM_{2,5} sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois - approche réglementaire - année 2015.

Les principales sources émettrices de PM_{2,5} sur le territoire du PMGA sont le secteur du résidentiel avec environ 42 % des émissions du territoire et le secteur de l'agriculture (environ 32 %). Le secteur des transports routiers, responsable de près de 16 % des émissions de PM_{2,5} est également un contributeur important à cause des émissions à l'échappement et de l'abrasion des routes, des freins, etc.

- **Comparaison des émissions de PM_{2,5} du territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, de la région Hauts-de-France et de la France métropolitaine.**

Il est important, lors de la réalisation d'un exercice de comparaison des émissions entre plusieurs territoires, de baser cette comparaison sur des périmètres identiques. La même approche que celle présentée précédemment pour le SO₂ est utilisée pour les PM_{2,5}.

Les résultats sont présentés sur les schémas suivants :

Diagnostic réglementaire

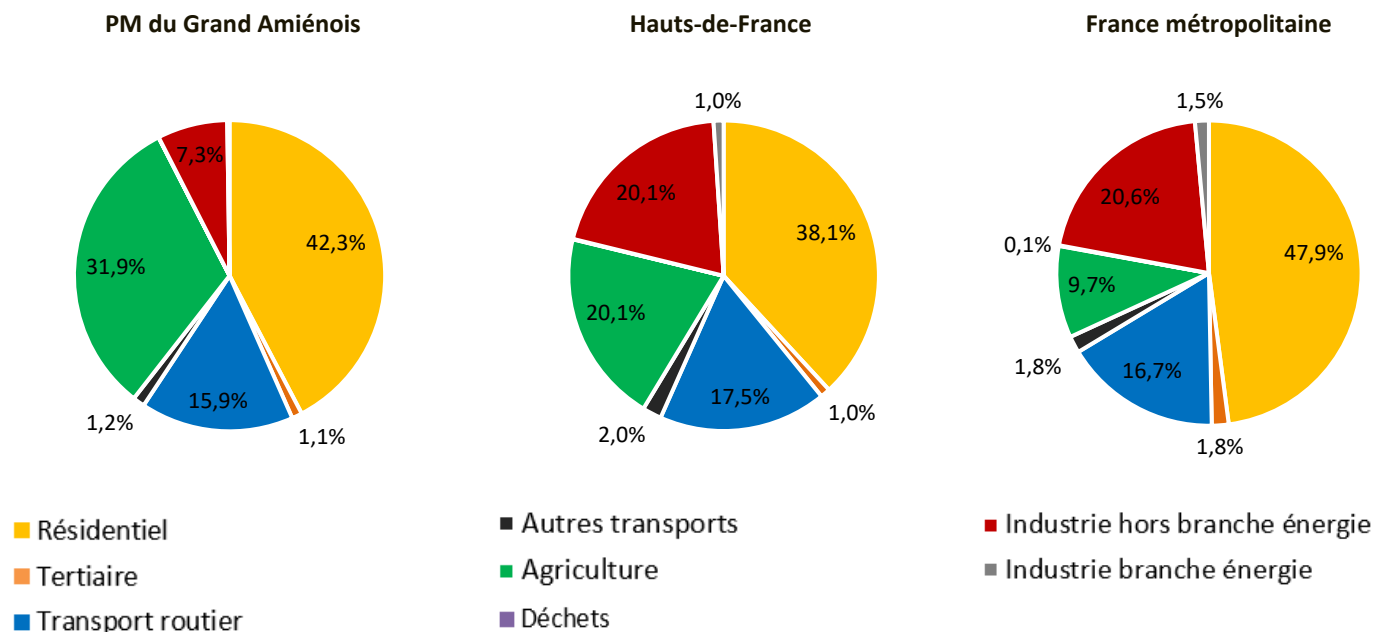


Figure 13. Répartition des émissions directes de PM_{2,5} sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, sur la région Hauts-de-France et en France métropolitaine - année 2015.

La répartition sectorielle des émissions de PM_{2,5} du Grand Amiénois présente une particularité, une composante agricole bien plus importante que les autres territoires présentés ci-dessus. En effet, les rejets de PM_{2,5} du Grand Amiénois sont plus de trois fois supérieurs à ceux du territoire national en proportion. La part des émissions de PM_{2,5} de l'industrie hors branche de l'énergie est moins marquée sur le territoire du Grand Amiénois que sur les autres territoires.

Cependant on constate que la part des rejets de PM_{2,5} associés au secteur résidentiel et au transport routier sont très similaires avec les situations de la région Hauts-de-France et la France Métropolitaine.