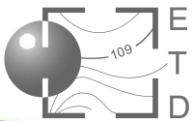


# DIAGNOSTIC TERRITORIAL

# PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

# DU CAMBRAISIS



---

# IB – Polluants atmosphériques



## IB- Polluants atmosphériques

### A- Les différents polluants atmosphériques

Les principaux polluants atmosphériques ont été classés en deux grandes familles :

- les polluants primaires sont directement issus des sources de pollution, qu'elles soient d'origine industrielle ou automobile (oxyde de carbone, oxyde de soufre, oxyde d'azote...).
- les polluants secondaires quant à eux ne sont pas émis directement en tant que tel, mais se forme lorsque d'autres polluants (polluants primaires) réagissent dans l'atmosphère.

Les polluants les plus importants, du fait de leurs caractéristiques de type pollution industrielle ou automobile et de leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont les suivants :

- **SO<sup>2</sup> (Dioxyde de soufre)** : Les émissions de dioxyde de soufre dépendent de la teneur en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Elles sont principalement libérées dans l'atmosphère par les cheminées des usines (centrales thermiques...) ou par les chauffages. Le secteur automobile Diesel contribue dans une faible mesure à ces émissions.
- **PM (particules de suspension)** : Le transport routier, les combustions industrielles, le chauffage domestique et l'incinération des déchets sont parmi les émetteurs de particules en suspension. Certaines particules dites secondaires se forment à partir d'autres polluants. Le

principal secteur d'émission des particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) est le transport routier. (36% des PM10) dont les véhicules diesel en particulier (13%), suivi de près par l'industrie (33%).

- **NOx (Oxyde d'azote)** : Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions, à hautes températures, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le secteur des transports est responsable de 52% des émissions de NOx (les moteurs diesel en rejettent deux fois plus que les moteurs à essence catalysés). Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement est oxydé par l'ozone et se transforme en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).
- **O<sub>3</sub> (Ozone)** : L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse altitude, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas lorsque se produit une réaction chimique entre le dioxyde d'azote et les hydrocarbures (polluants d'origine automobile).
- **CO (Monoxyde de carbone)** : Les émissions de monoxyde de carbone proviennent à près de 77% du trafic routier bien que ce polluant ne représente en moyenne que 6% des gaz d'échappement d'un véhicule à essence et qu'un véhicule diesel en émet 25 fois moins.

- **COV (composés Organiques Volatils) :** Les composés organiques volatils sont libérés lors de l'évaporation des carburants (remplissage des réservoirs), ou par les gaz d'échappement. Les composés organiques volatils sont utilisés dans de nombreux procédés, essentiellement en qualité de solvant, dégraissant, dissolvant, agent de nettoyage, disperseur, conservateur, agent de synthèse, etc. Ils concernent une vingtaine de secteurs d'activités identifiés par le CITEPA, dans les domaines de la métallurgie, l'imprimerie, la mécanique, la plasturgie, la construction automobile, l'agroalimentaire, le textile, le bâtiment, la pharmacie, la chimie, etc.

### A.1- LEURS EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT :

Les polluants représentent un certain risque pour la santé et pour l'environnement. En effet les polluants sont des gaz ou des particules irritants et agressifs qui pénètrent plus ou moins dans l'appareil respiratoire. Ils peuvent être liés à certains problèmes de santé tels que les augmentations des affections respiratoires (bronchites, rhino-pharyngites...), les baisses de capacité respiratoire, les toux, les crises d'asthme, l'hypersécrétion bronchite, l'augmentation des irritations oculaires, l'augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines), la dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes, les incidences sur la mortalité à court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires (dioxyde de soufre et particules fines), les incidences sur la

mortalité à long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

Les polluants sont également responsables de la dégradation de certains matériaux : corrosion par le dioxyde de soufre, noircissements et encroûtements des bâtiments par les poussières issues en grande partie de la combustion des produits pétroliers, altérations diverses en association avec le gel, l'humidité et les micro-organismes. Ils ont également des effets néfastes sur bon nombre d'espèces végétales : nécroses visibles en cas de fortes concentrations de polluants, réduction de la croissance des plantes sans dommages visibles (par exemple baisse de la production agricole de céréales (blé) due à l'ozone), résistance amoindrie des plantes à certains agents infectieux.

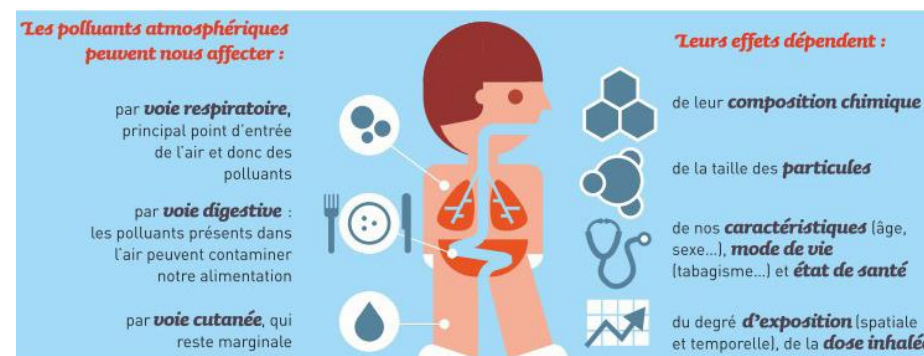


Figure 1 : les effets des polluants atmosphériques sur la santé (Source ministère de l'environnement)



Les résultats dans les pages suivantes sont issus d'ATMO Hauts de France et du logiciel ESPASS. Cet outil, mis au point par l'Observatoire Climat des Hauts de France, utilise les inventaires ATMO pour estimer les émissions de polluants à l'échelle du territoire.

Le diagnostic présente dans un premier temps les émissions de polluant sur le territoire, et dans un second temps les concentrations de ces polluants.

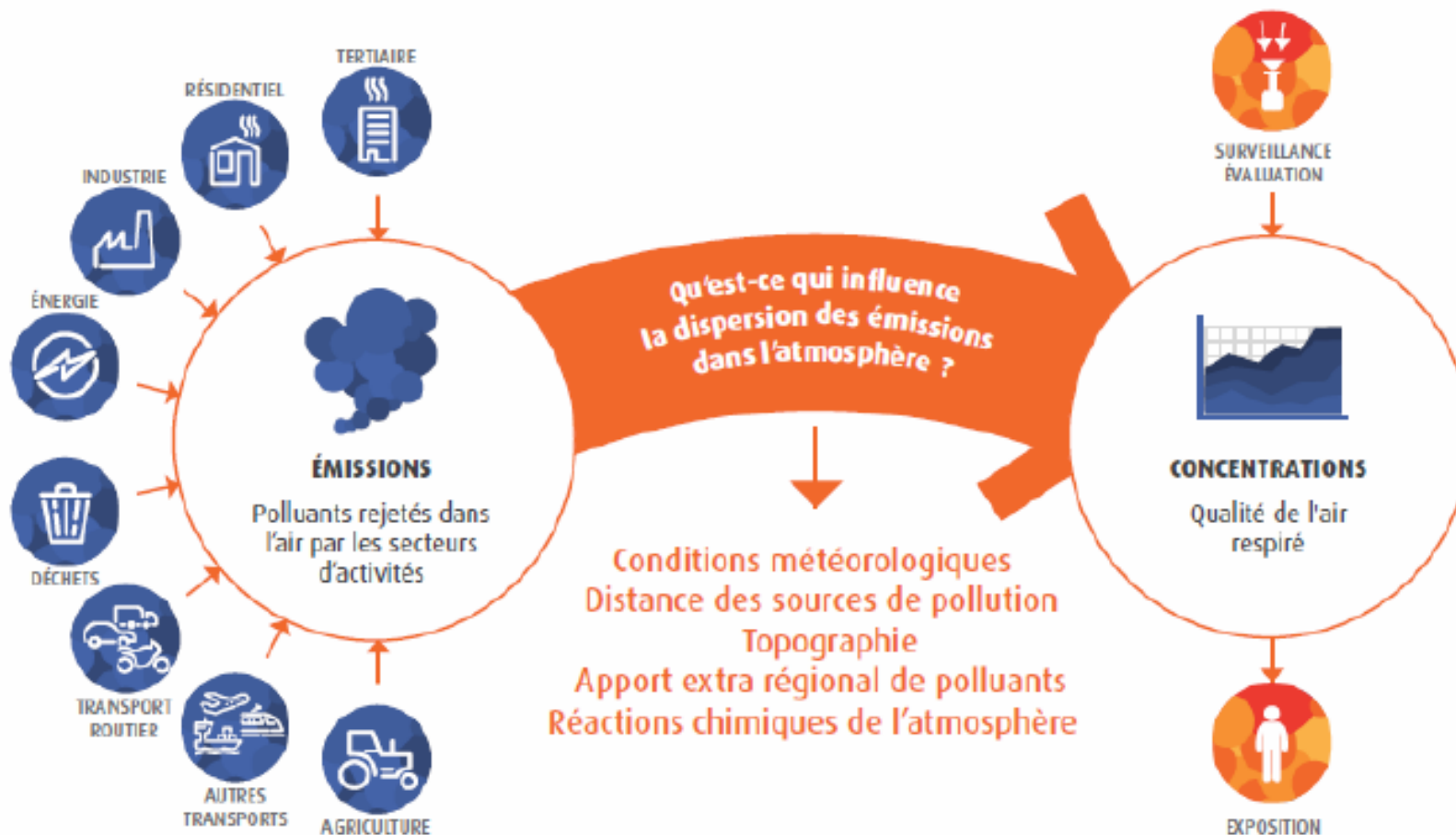


Figure 2 : émissions / concentrations de polluants (Source ATMO)

## B- Les émissions de polluants

### B.1- EMISSIONS TOTALES DE POLLUANTS

**SOURCE DE DONNEES** : ESPASS

**ANNEE** : 2012

	Emissions directes en tonnes					
	PM10	NOx	COVNM	PM2.5	SO2	NH3
	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes
Résidentiel	214	203	864	209	79	24
Tertiaire	4	87	108	3	20	0
Transport routier	180	1 739	160	130	3	17
Autres transports	11	36	6	5	1	0
Agriculture	462	273	65	149	18	1 896
Déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie hors branche énergie	168	815	828	111	1 485	0
Industrie branche énergie	0	0	80	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1 039</b>	<b>3154</b>	<b>2 111</b>	<b>608</b>	<b>1 606</b>	<b>1 937</b>

Tableau 1 : émissions directes des polluants réglementés par poste de consommation sur le Pays Cambrésis (Source ESPASS, 2017)

## B.2- LES EMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE (NOx)

**SOURCE DE DONNEES :** ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE :** 2012

**EMISSIONS TOTALES :** 3 154 tonnes

**PART DES EMISSIONS REGIONALES :** 2,6%

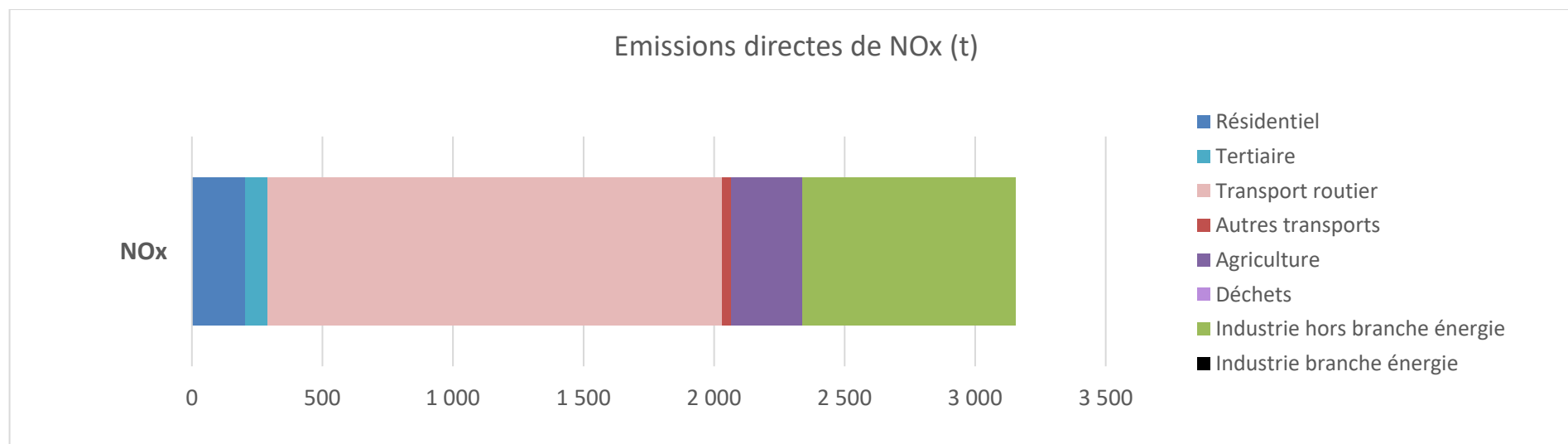


Figure 3 : émissions directes de NOx en 2012 (Source ESPASS, 2017)

### COMMENTAIRES

Le transport routier représente 55% des émissions d'oxyde d'azote sur le Pays Cambrésis, contre 45% au niveau régional. Les émissions industrielles représentent ensuite un quart des émissions d'oxyde d'azote, ce qui est similaire au niveau régional.

### B.3- LES EMISSIONS DE PARTICULES FINES PM10

**SOURCE DE DONNEES :** ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE :** 2012

**EMISSIONS TOTALES :** 1 039 tonnes

**PART DES EMISSIONS REGIONALES :** 2,8%

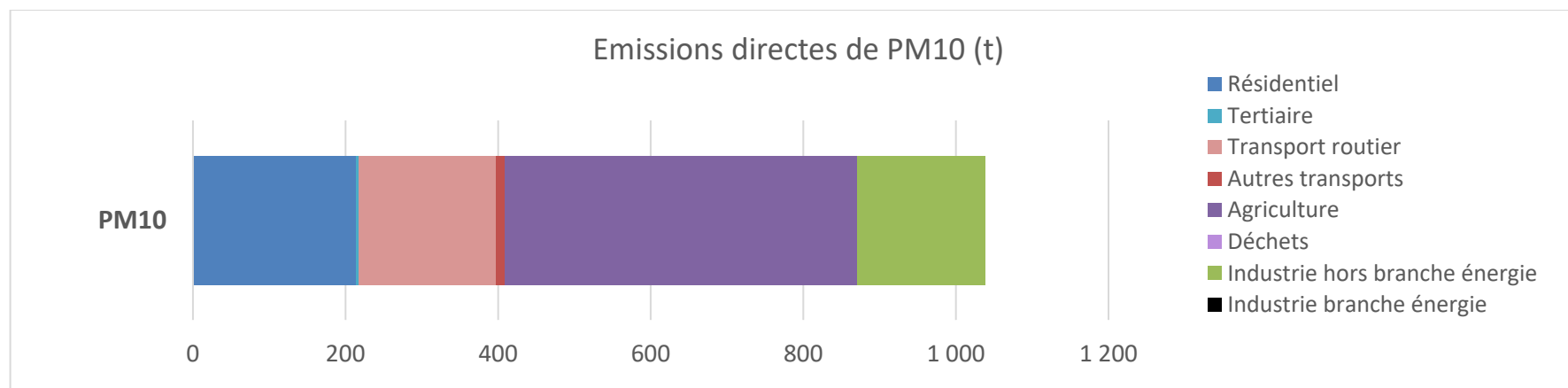


Figure 4 : émissions directes de PM10 en 2012 (Source ESPASS, 2017)



### COMMENTAIRES

En ce qui concerne les particules PM10 sur le Pays Cambrésis, le principal émetteur est l'agriculture avec 45% des émissions, contre 27% au niveau régional. En revanche le secteur industriel représente seulement 16% des émissions, contre 28% au niveau régional.

On peut noter aussi l'importance des émissions liées au secteur résidentiel, qui représente 21% des émissions, et est à mettre en regard de l'importance du chauffage au bois traditionnel sur le territoire. En effet, outre le chauffage principal au bois, une grande partie des habitants, notamment en zone rurale, utilisent le chauffage au bois en appoint : 7% des maisons utilisent le bois comme chauffage d'appoint régulier, 6% en appoint exceptionnel, 6% en chauffage d'agrément<sup>1</sup>. **Le taux de foyers ouverts sur ce type de chauffage est important, de l'ordre de 2% des maisons sur l'ensemble du Pays Cambrésis.**

Enfin, le transport routier représente 17% des émissions de particules fines PM10.

---

<sup>1</sup> Source : Enquête chauffage Pays du Cambrésis, 2017, Efficienc 3 pour le Pays du Cambrésis

## B.4- LES EMISSIONS DE PARTICULES FINES PM2,5

**SOURCE DE DONNEES** : ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE** : 2012

**EMISSIONS TOTALES** : 608 tonnes

**PART DES EMISSIONS REGIONALES** : 2,6%

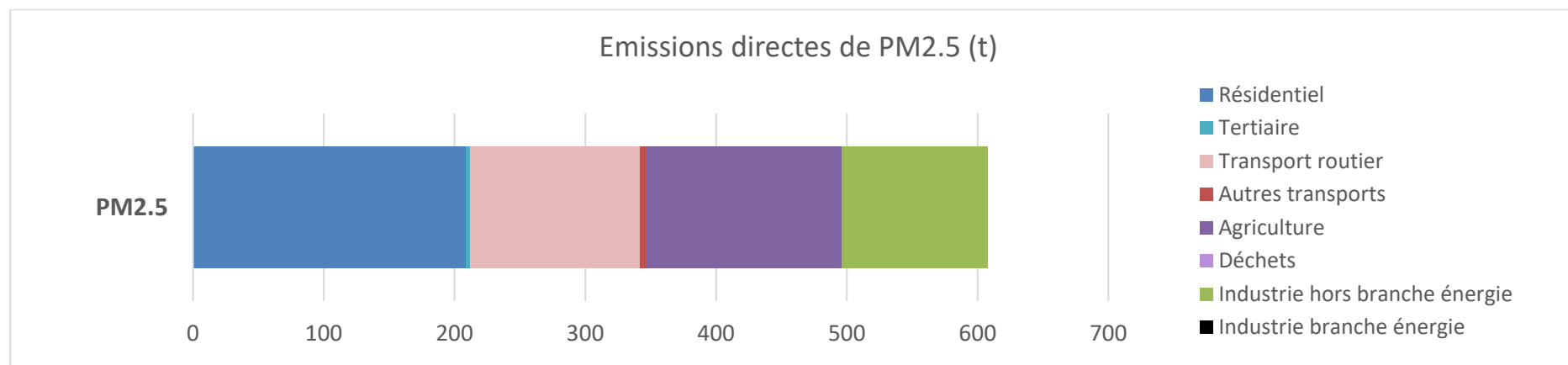


Figure 5 : émissions directes de PM2,5 en 2012 (Source ESPASS, 2017)

### COMMENTAIRES

Pour les particules fines PM2,5, c'est le secteur résidentiel qui représente la majorité des émissions, avec 34%, pour 35% au niveau régional. Ceci est de nouveau lié à l'importance du chauffage au bois sur le territoire.

L'agriculture, l'industrie et le transport représentent chacun entre 20 et 25% des émissions, ce qui est à peu près similaire au niveau régional.

### B.5- LES EMISSIONS DE DIOXYDE DE SOUFRE (SO2)

**SOURCE DE DONNEES :** ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE :** 2012

**EMISSIONS TOTALES :** 1 606 tonnes

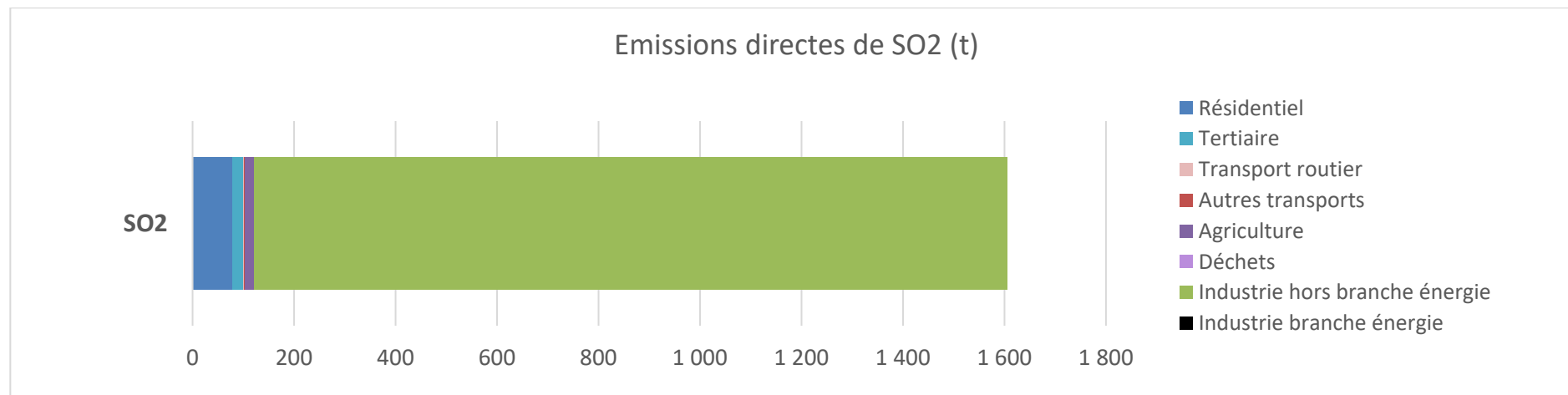


Figure 6 : émissions directes de SO2 en 2012 (Source ESPASS, 2017)

#### COMMENTAIRES

Les émissions de soufre sont quant à elles presque entièrement liées au secteur industriel.

### B.6- LES EMISSIONS D'AMMONIAC (NH3)

**SOURCE DE DONNEES :** ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE :** 2012

**EMISSIONS TOTALES :** 1 937 tonnes

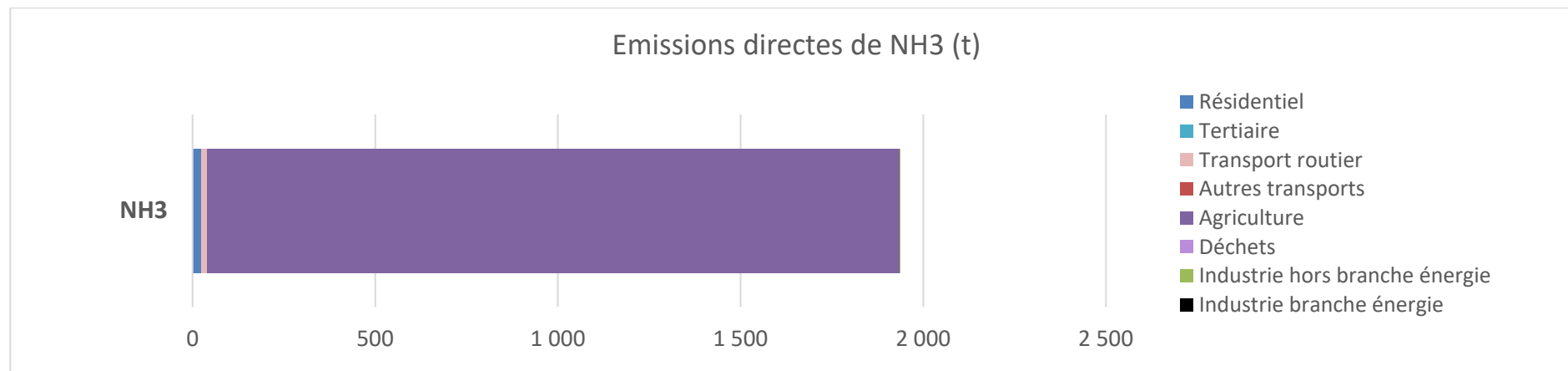


Figure 7 : émissions directes de NH3 en 2012 (Source ESPASS, 2017)

#### COMMENTAIRES

Les émissions d'ammoniac correspondent sur le territoire presque uniquement à des émissions du secteur agricole. Il s'agit d'émissions d'azote lié à l'épandage des engrais azotés.

## B.7- LES EMISSIONS DE COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES (COVNM)

**SOURCE DE DONNEES** : ESPASS et ATMO Hauts de France

**ANNEE** : 2012

**EMISSIONS TOTALES** : 2 111 tonnes

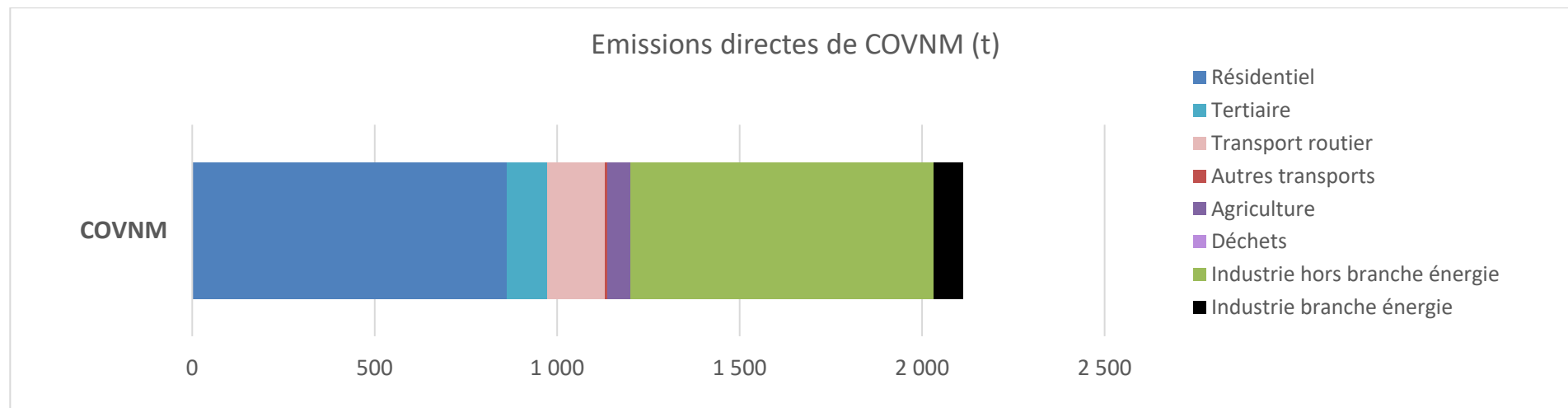


Figure 8 : émissions directes de COVnM en 2012 (Source ESPASS, 2017)

### COMMENTAIRES

Enfin, les émissions de composés volatiles sont essentiellement associées au résidentiel et au transport routier.

## C- Les concentrations de polluants

**SOURCE DE DONNEES** : ATMO Hauts de France

**ANNEE** : 2017

### C.1- CONCENTRATIONS DES DIFFERENTS POLLUANTS

Seuls deux polluants sont mesurés à la station ATMO de Cambrai : les particules PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>.

Les concentrations journalières de particules PM 10 montrent 6 jours de dépassement des seuils d'information à Cambrai en 2017, et un jour de dépassement du seuil d'alerte.

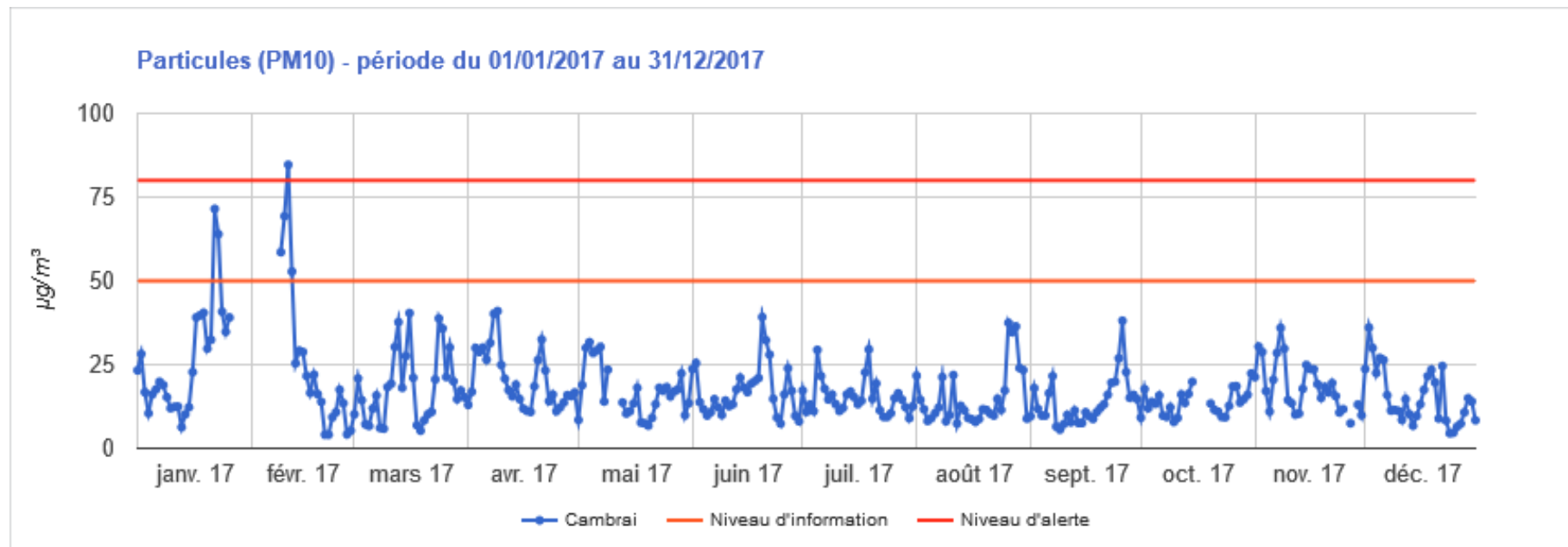


Figure 9 : concentrations en particules PM10 mesurées en 2016 à la station de Cambrai (Source ATMO, 2017)

En revanche, aucun dépassement des seuils n'a été détecté pour les particules PM<sub>2,5</sub> en 2017.

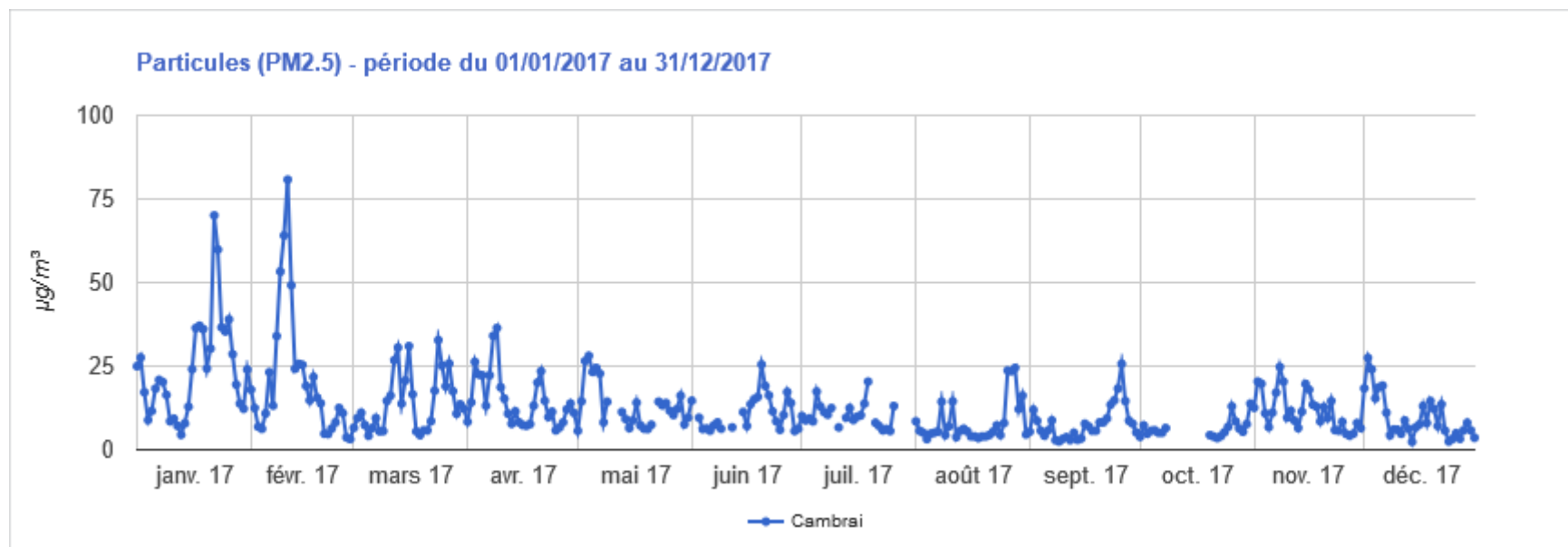


Figure 10 : concentrations en particules PM<sub>2,5</sub> mesurées en 2016 à la station de Cambrai (Source ATMO, 2017)