# PCAET Haut Val de Sèvre (Deux – Sèvres, 79)

Diagnostic qualité de l'air : émissions

Référence : URB\_EXT\_17\_230

**Version modifiée** du 02/02/2018, remplace et annule la version du 15/12/2017

Auteur(s): Perrine Jankowski Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine E-mail: contact@atmo-na.org

Tél.: 09 84 200 100





Titre: PCAET Haut Val de Sèvre (Deux - Sèvres, 79) - Diagnostic qualité de l'air: émissions

**Reference**: URB\_EXT\_17\_230 **Version modifiée**: 02/02/2018

Nombre de pages : 40

	Rédaction	Vérification	Approbation	
Nom	P. Jankowski	R. Bunales	R. Feuillade	
Qualité	Ingénieure études	Resp. inventaire, statistiques, odeurs	Directeur délégué production et exploitation	
Visa	Santowhi		Heullack	

#### Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application. A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de

l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- → Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- → les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- → en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- > toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le formulaire de contact de notre site Web

par mail : contact@atmo-na.orgpar téléphone : 09 84 200 100



1. Introduction	7
2. Santé et qualité de l'air	9
2.1. L'exposition	9
2.1.1. Les pics de pollution	9
2.1.2. La pollution de fond	
2.1.3. Les inégalités d'exposition	
2.2. La sensibilité individuelle	10
2.3. Quelques chiffres	10
3. Les communes sensibles	11
4. Les émissions de polluants	13
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	13
4.2. Emissions de polluants du territoire	14
4.3. Emissions d'oxydes d'azote [NOx]	16
4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires	
4.3.2. Emissions liées aux transports	
4.3.3. Emissions du secteur agricole	17
4.4. Emissions de particules [PM10 et PM2,5]	
4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires	
4.4.2. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie	
4.4.3. Emissions du secteur agricole	
4.4.4. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	
4.4.5. Emissions liées aux transports	
4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]	
4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires	
4.5.3. Emissions des secteurs residentiel et tertialle	
4.5.4. Emissions liées aux transports	
4.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO <sub>2</sub> ]	
4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires	
4.6.2. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie	
4.6.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire	
4.6.4. Emissions du secteur agricole	
4.7. Emissions d'ammoniac [NH <sub>3</sub> ]	29
4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires	
4.7.2. Emissions du secteur agricole	30

## **Annexes**

Annexe 1 : Santé - définitions	32
Annexe 2 : Les polluants	33
Annexe 3 : Les secteurs d'activités	35
Annexe 4 : Nomenclature PCAET	36
Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions	38
Annexe 6 : Emissions territoriales	39



#### **Polluants**

• B(a)P benzo(a)pyrène

• BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> benzène

CO monoxyde de carbone

• COV composés organiques volatils

COVNM composés organiques volatils non méthanique

• HAP hydrocarbure aromatique polycyclique

NO monoxyde d'azote
 NO<sub>2</sub> dioxyde d'azote

• NOx oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)

• O<sub>3</sub> ozone

• PM particules en suspension (particulate matter)

PM10 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 μm
 PM2,5 particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 μm

• SO<sub>2</sub> dioxyde de soufre

• NH<sub>3</sub> Ammoniac

#### Unités de mesure

µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10<sup>-6</sup> g)
 mg milligramme (= 1 millième de gramme = 10<sup>-3</sup> g)
 nq nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10<sup>-9</sup> g)

#### **Abréviations**

• Aasqa association agréée de surveillance de la qualité de l'air

• Afnor agence française de normalisation

Anses agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du

travail

AOT40 accumulated exposure over threshold 40

Circ centre international de recherche contre le cancer
 CNRS centre national de la recherche scientifique

• FDMS filter dynamics measurement system

GMT Greenwich mean time

• HCSP haut conseil de la santé publique

IEM indicateur d'exposition moyenne (cf. autres définitions)
 LCSQA laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air

OMS organisation mondiale de la santé
 PDU plan de déplacements urbains
 PPA plan de protection de l'atmosphère

• PRSQA programme régional de surveillance de la qualité de l'air

SIG système d'information géographique
 SRCAE schéma régional climat, air, énergie
 TEOM tapered element oscillating microbalance

• TU temps universel

#### Seuils de qualité de l'air

- AOT40 : indicateur spécifique à l'ozone, exprimé en μg/m³.heure, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 μg/m³ et le seuil de 80 μg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (pour l'ozone : 40 ppb ou partie par milliard=80 μg/m³)
- indicateur d'exposition moyenne (IEM) : concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire
- marge de dépassement : excédent admis par rapport à la valeur limite
- niveau critique ou valeur critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains
- objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- objectif de réduction de l'exposition : pourcentage de réduction de l'indicateur d'exposition moyenne de la population, fixé pour l'année de référence, dans le but de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, et devant être atteint dans la mesure du possible sur une période donnée
- obligation en matière de concentration relative à l'exposition : niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine
- seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence
- seuil d'information et de recommandations : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions
- valeur cible (en air extérieur) : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
- valeur critique : cf. niveau critique
- valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

#### **Autres définitions**

- année civile : période allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre
- centile (ou percentile) : cet indicateur (horaire ou journalier) statistique renvoie à une notion de valeur de pointe. Ainsi le percentile 98 horaire caractérise une valeur horaire dépassée par seulement 2 % des valeurs observées sur la période de mesure

## 1. Introduction

#### \* Contexte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) renforce le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique. Les objectifs nationaux inscrits dans la LTECV, à l'horizon 2030, sont :

- Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990
- Une réduction de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012
- Une part d'énergie renouvelable de 32 % dans la consommation finale d'énergie

Le plan climat-air-énergie territorial est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.

**Plan :** Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activités. Il a vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

**Climat :** Le PCAET a pour objectifs :

- De réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire
- D'adapter le territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité

**Air:** Les sources de polluants atmosphériques sont, pour partie, semblables à celles qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre, en particulier les transports, l'agriculture, l'industrie, le résidentiel et le tertiaire. Dans le cas des GES, les impacts sont dits globaux, tandis que pour les polluants atmosphériques ils sont dits locaux.

**Energie :** L'énergie est le principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique, avec 3 axes de travail :

- La sobriété énergétique
- L'amélioration de l'efficacité énergétique
- Le développement des énergies renouvelables

**Territorial :** Le PCAET s'applique à l'échelle du territoire. Il ne s'agit pas d'un échelon administratif mais d'un périmètre géographique donné sur lequel tous les acteurs sont mobilisés et impliqués.

#### **★** Présentation de l'étude

L'impact sanitaire prépondérant de la pollution atmosphérique est dû à l'exposition à des niveaux moyens tout au long de l'année, et non aux pics ponctuels pourtant davantage médiatisés. Le PCAET doit prioritairement inscrire des mesures de lutte contre la pollution atmosphérique de fond.

**Les polluants :** Le PCAET doit présenter le bilan des émissions de polluants atmosphériques. La liste de polluants est fixée par l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les polluants à prendre en compte sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5, les composés organiques volatils (COV)<sup>1</sup>, le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

**Les secteurs :** Les secteurs d'activités, cités dans l'arrêté, sont les suivants : le résidentiel, le tertiaire, le transport routier, les autres transports, l'agriculture, les déchets, l'industrie hors branche énergie et la branche énergie.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Les composés organiques volatils (COV) correspondent au méthane (CH<sub>4</sub>) et aux composés volatils organiques non méthanique (COVNM). Le méthane n'est pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre. Le diagnostic Air présentera les émissions de COVNM.

**Le territoire :** La communauté de communes Haut Val de Sèvre comporte 19 communes, pour une population d'environ 31 000 habitants. L'autoroute A10, reliant Bordeaux à Poitiers, traverse le territoire. L'A83 est également présente sur les communes François et La crèche.

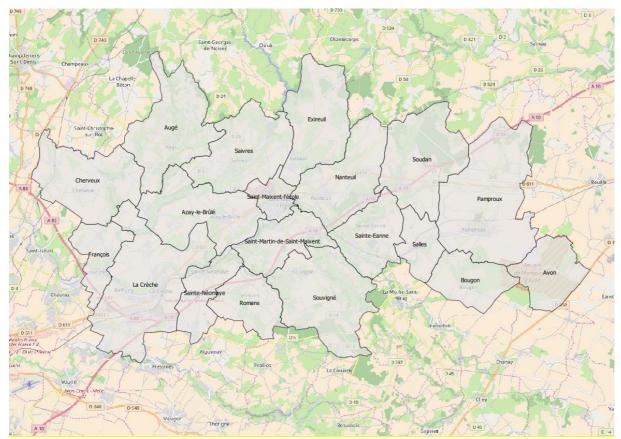


Figure 1 : CC du Haut Val de Sèvre - Les 19 communes

#### Ce document présente :

- Les relations entre santé et pollution atmosphérique
- → Le diagnostic des émissions pour les polluants atmosphériques
  - L'analyse détaillée des émissions par sous-secteur, avec identification des points de vigilance
  - > La comparaison des émissions du territoire d'étude avec celles du département et de la région

## 2. Santé et qualité de l'air

Chaque jour, un adulte inhale 10 000 à 20 000 litres d'air en fonction de sa morphologie et de ses activités. Outre l'oxygène et l'azote, représentant 99 % de sa composition, l'air peut également contenir des substances polluantes ayant des conséquences préjudiciables pour notre santé. Les activités quotidiennes génèrent des émissions de divers polluants, très variées, qui se retrouveront dans l'atmosphère. La pollution de l'air aura donc des effets multiples sur notre santé. En premier lieu, il est important de savoir ce qui est rejeté dans l'air. Connaître la nature et la quantité d'émissions polluantes permet d'identifier les pathologies qu'elles peuvent entraîner.

Les paragraphes suivants sont une synthèse du document « Questions/réponses, Air extérieur et santé », publié en avril 2016 par la Direction générale de la Santé, Ministère des affaires sociales et de la santé.

## 2.1. L'exposition

Elle est hétérogène dans le temps et dans l'espace. Elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies.

### 2.1.1. Les pics de pollution

Ils sont exceptionnels par leur durée et par leur ampleur. On parle d'exposition aiguë. Ces pics peuvent provoquer des effets immédiats et à court terme sur la santé. Durant les épisodes de pollution atmosphérique, et les quelques jours qui suivent, on constate :

- → une augmentation des taux d'hospitalisation, de mortalité, de crises cardiaques et de troubles pulmonaires
- → une aggravation des maladies chroniques existantes : cardiaques (arythmie, angine, infarctus, insuffisance cardiaque) ou respiratoires (maladie pulmonaire obstructive chronique, infection respiratoire, crise d'asthme)
- → l'apparition d'irritations oculaires et d'inflammation des muqueuses des voies respiratoires et des bronches

## 2.1.2. La pollution de fond

La pollution chronique a également des conséquences sanitaires. Il s'agit d'expositions répétées ou continues, survenant durant plusieurs années ou tout au long de la vie. L'exposition chronique peut contribuer à l'apparition et à l'aggravation de nombreuses affections :

- → symptômes allergiques, irritation de la gorge, des yeux et du nez, de la toux, de l'essoufflement
- → maladies pulmonaires comme l'asthme et la bronchite chronique
- → maladies cardiovasculaires, infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux, angine de poitrine...
- nombreux cancers, en particulier des poumons et de la vessie
- développement déficient des poumons des enfants

C'est l'exposition tout au long de l'année aux niveaux moyens de pollution qui conduit aux effets les plus importants sur la santé, non les pics de pollution.

## 2.1.3. Les inégalités d'exposition

Les cartographies de polluants mettent en évidence des variations de concentrations atmosphériques sur les territoires. Ces variations sont liées à la proximité routière ou industrielle. Certaines parties du territoire

concentrent plus de sources de pollution et de nuisances que d'autres. Ces inégalités d'exposition, liées à la pollution atmosphérique, se cumulent fréquemment à d'autres inégalités d'exposition telles que le bruit. De plus, s'ajoutent également des inégalités socio-économiques.

Ainsi, les populations défavorisées sont exposées à un plus grand nombre de nuisances et/ou à des niveaux d'exposition plus élevés. Les actions d'amélioration de la qualité de l'air doivent donc viser à réduire ces inégalités d'exposition aux polluants de l'air.

## 2.2. La sensibilité individuelle

Certaines personnes sont plus fragiles que d'autres à la pollution de l'air, du fait de leur capital santé ou de leur âge. Par rapport à la population générale, les personnes vulnérables ou sensibles à la pollution atmosphérique vont présenter plus rapidement ou plus fortement des symptômes, que ce soit à court terme ou à long terme.

Les populations les plus exposées ne sont pas forcément les personnes dites sensibles.

- → **Population vulnérable**: Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardio-vasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques.
- → **Population sensible**: Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics. Par exemple: personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux.

Les conséquences de la pollution atmosphérique sont multiples : maladies respiratoires, maladies cardiovasculaires, infertilité, cancer, morbidité, effets reprotoxiques et neurologiques, autres pathologies.

## 2.3. Quelques chiffres

- ★ 2000 Etude CAFE²: 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liées à l'exposition chronique aux PM2,5
- \* 2002 Etude ACS³ (USA) : Augmentation de 6% du risque de décès toutes causes lorsque les niveaux de PM2,5 augmentent de 10 μg/m3 (+ 9% pour cause cardio-pulmonaires, + 14% par cancer du poumon)
- ★ 2008–2011 Eude APHEKOM: 3 000 décès prématurés/an dans 25 villes de France, dont Bordeaux, liés à l'exposition chronique aux PM2,5. 19 000 décès prématurés en Europe dont 4/5 pour cause cardio-vasculaires
- **2010** : L'OMS attribue 1,3 million de décès par an à la pollution urbaine (50% dans les pays en voie de développement)
- ★ **2012 CIRC** : Les gaz d'échappements et les particules fines sont classés comme « cancérigènes certains pour l'Homme »
- \* 2013 CIRC : La pollution de l'air extérieur est classée comme « cancérigène certain pour l'Homme »
- ★ **2014** : L'OMS estime à 7 milliards de nombre de décès prématurés du fait de la pollution de l'air intérieur et extérieur en 2012

<sup>3</sup> ACS : American Cancer Society

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> CAFE : Clean Air For Europe

## 3. Les communes sensibles

Les zones sensibles sont des zones où les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat. Le Schéma Régional Climat Air Energie<sup>4</sup> approuvé en 2013 sur le Poitou-Charentes a identifié 105 communes. Pour la région Nouvelle-Aquitaine, 242 communes sont ainsi classées comme « sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ». Ces communes représentent :

- 7,5% du territoire régional (6 300 km²)
- 40% de la population régionale (environ 2 300 000 habitants)

#### Les polluants pris en compte

Les polluants considérés dans la définition des zones sensibles sont des espèces chimiques dont les concentrations en certains endroits peuvent justifier le caractère prioritaire d'actions en faveur de la qualité de l'air. Ainsi, ont été pris en compte des polluants pour lesquels il existe des valeurs limites réglementaires susceptibles d'être dépassées et qui peuvent faire l'objet d'enjeux divergents entre qualité de l'air et climat. A l'échelle locale, il s'agit des oxydes d'azote et des particules fines.

#### **Identification des communes sensibles**

La détermination des zones sensibles est définie dans un guide national validé par le Ministère en charge de l'environnement, et tient compte de plusieurs paramètres : concentrations en polluants, émissions et vulnérabilité du territoire.

En ex-région Poitou-Charentes, seuls les oxydes d'azote participent à l'identification des communes sensibles. Les dépassements des valeurs limites réglementaires relatives au NO2 concernent presque exclusivement les sites de proximité (routière, industrielle ou hyper centre urbain). Ainsi, il ressort trois catégories de communes sensibles sur le territoire Poitou-Charentes :

- Communes sous influence des grands axes de circulation
- Communes appartenant à des zones de fortes densités de population
- Communes accueillant des sites industriels

Le Haut Val de Sèvre n'est concerné que par les grands axes de circulation.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) est un document d'orientation qui doit arbitrer sur les territoires régionaux entre des intérêts parfois divergents. Ces intérêts concernent d'une part la gestion de la qualité de l'air et d'autre part, une action orientée vers la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

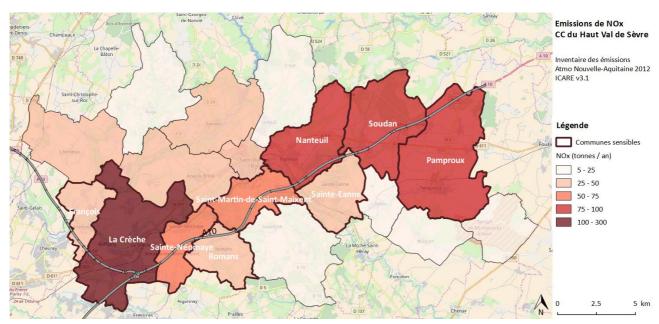


Figure 2 : CC du Haut Val de Sèvre - Communes sensibles et cartographie des émissions de NOx

Sur le territoire du Haut Val de Sèvre, neuf communes sont considérées comme sensible à la qualité de l'air, du fait de la présence des autoroutes A10 et A83. Il s'agit de La Crèche, François, Nanteuil, Pamproux, Romans, Sainte-Eanne, Sainte Néomaye, Saint Martin de Sait Maixent et Soudan.

## 4. Les émissions de polluants

La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les apports directs de polluants émis dans l'air, les émissions polluantes, et les phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère : transport, dispersion, dépôt ou réactions chimiques. C'est pourquoi il ne faut pas confondre les concentrations dans l'air ambiant, caractérisant la qualité de l'air respiré, avec les émissions de polluants rejetées par une source donnée (une cheminée, un pot d'échappement, un volcan).

Même sans lien direct avec les émissions de polluants, la qualité de l'air en dépend fortement. C'est pourquoi, au-delà du réseau de mesure, la surveillance de la qualité de l'air s'appuie également sur la connaissance de ces émissions.

## 4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources

Sur un territoire les sources de pollution sont multiples et contribuent toutes à la pollution de l'air. Les activités humaines sont à l'origine de rejets de polluants variés, et dans des proportions diverses. L'inventaire régional des émissions élaboré par Atmo Nouvelle-Aquitaine permet d'une part d'identifier les activités à l'origine des émissions et d'autre part d'estimer les contributions respectives de chacune d'entre elles. De cette façon, il devient possible de connaître le poids de chaque source dans les émissions totales afin de prioriser les plans d'actions de réduction de la pollution de l'air.

L'inventaire est un bilan des émissions, il s'agit d'une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps données. Il consiste à quantifier le plus précisément possible les émissions de polluants dans l'atmosphère. Il a pour objectif de recenser la totalité des émissions d'une vingtaine de polluants issue de différentes sources, qu'elles soient anthropiques ou naturelles. Il s'agit bien d'estimations, réalisées à partir de données statistiques, et non de mesures.

Lorsque les émissions sont réparties géographiquement, on parle de cadastre des émissions. On connaît alors en tout point du territoire la quantité émise de polluants par secteur d'activité. Ces bilans d'émissions sont disponibles à l'échelle de la région, du département et de l'EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale).

Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'année 2012.

## 4.2. Emissions de polluants du territoire

Les émissions présentées dans la figure ci-dessous concernent les six polluants et les huit secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les différents polluants sont pour la plupart des polluants primaires (NOx, PM10, PM2,5) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM, NH<sub>3</sub>). Les COV incluent le CH<sub>4</sub> (méthane). Le méthane n'étant pas un polluant atmosphérique mais un gaz à effet de serre, les valeurs fournies concernent uniquement les émissions de COV non méthaniques (COVNM).

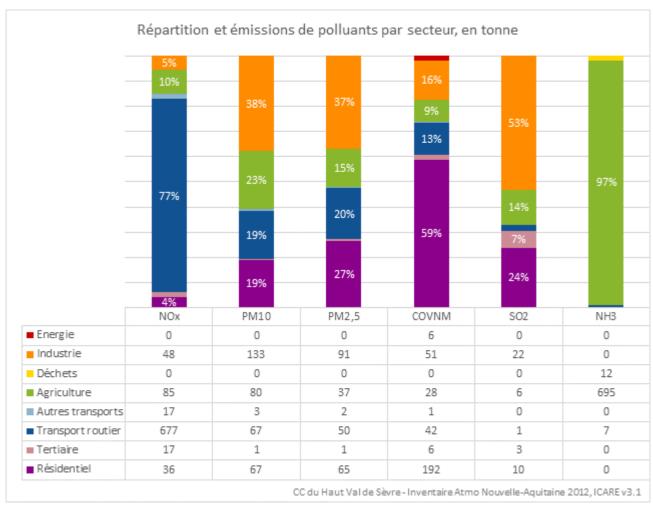


Figure 3 : CC du Haut Val de Sèvre - Répartition et émissions de polluants par secteur, en tonne

La figure ci-dessus permet d'illustrer le fait que chaque polluant a un profil d'émissions différent. Il peut être émis par une source principale ou provenir de sources multiples.

Ainsi, on notera que les oxydes d'azote (NOx) proviennent essentiellement du trafic routier, l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est principalement émis par l'agriculture. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité par les secteurs résidentiel et tertiaire, et enfin le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est un polluant fortement lié au secteur industriel. Les particules, quant à elles, sont multi-sources et sont originaires des secteurs industriel, résidentiel, transport routier et agriculture.

Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, les poids des secteurs d'activité de l'agglomération peuvent présenter des différences notables avec ceux du département ou de la région. Cette représentation permet de comparer les émissions des territoires. Ceci est illustré dans le graphique cidessous.

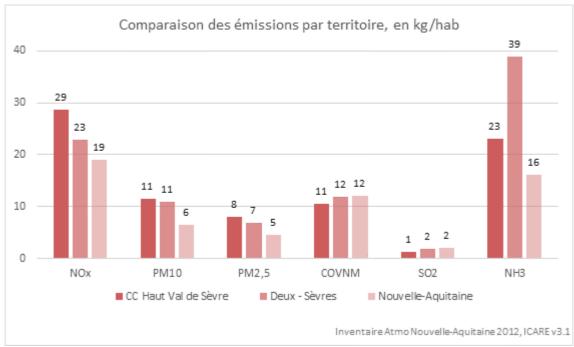


Figure 4 : Comparaison des émissions par territoire, en kg par habitant

Des différences importantes entre la communauté de communes, le département des Deux-Sèvres et la région Nouvelle-Aquitaine sont constatées. Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) par habitant sont plus importantes sur la communauté de communes que sur le département et la région. Par ailleurs, le département des Deux-Sèvres présente des émissions d'ammoniac élevées par habitant, celles-ci sont liées à la forte présence des activités agricoles sur ce territoire. Le poids des émissions d'ammoniac par habitant du Haut Val de Sèvre est inférieur à celui du département, mais demeure supérieur aux émissions régionales par habitant.

## 4.3. Emissions d'oxydes d'azote [NOx]

Les émissions d'oxydes d'azote de la communauté de communes du Haut Val de Sèvre s'élèvent à 880 tonnes en 2012, ce qui correspond à 10% des émissions des Deux-Sèvres et à moins de 1% des émissions de la région. La répartition sectorielle des émissions montre une contribution quasi-exclusive des secteurs émettant des oxydes d'azote par combustion. En effet, les NOx proviennent majoritairement du secteur routier, suivi par les secteurs agricole, résidentiel/tertiaire et enfin industriel.

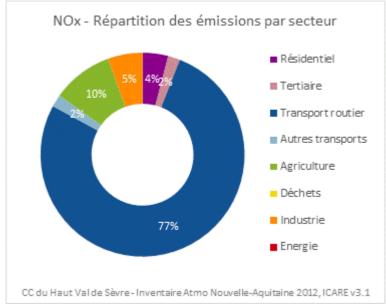


Figure 5 : CC du Haut Val de Sèvre – NOx, Répartition des émissions par secteur

## 4.3.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Cette figure permet de comparer les poids des secteurs d'activités, pour les émissions de NOx, entre la communauté de communes, le département et la région.

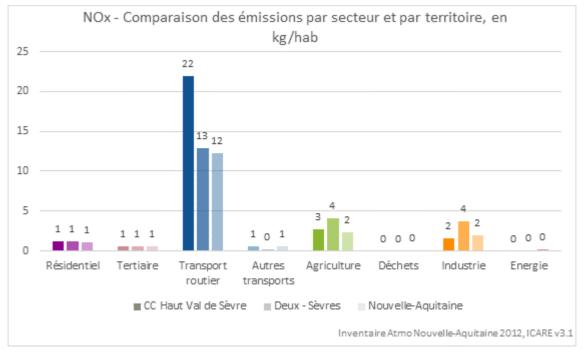


Figure 6: NOx – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions par habitant liées au transport routier sont nettement plus fortes sur la communauté de communes que celles du département et de la région. Elles s'élèvent à 22 kg/hab, contre respectivement 13 puis 12 kg/hab pour le département et la région. Ceci s'explique par la présence des autoroutes A10 et A83 sur le territoire. Les émissions de NOx provenant des autres secteurs d'activités sont faibles et comparables entre les différentes échelles de territoire.

### 4.3.2. Emissions liées aux transports

Sont discuté ici, les émissions de NOx provenant des secteurs transport routier et des autres transports. Le transport routier représente 77% des émissions du territoire Haut Val de Sèvre, correspondant à 677 tonnes. Les émissions des autres transports sont de 17 tonnes, représentant 2% des émissions du territoire, elles proviennent exclusivement du transport ferroviaire.

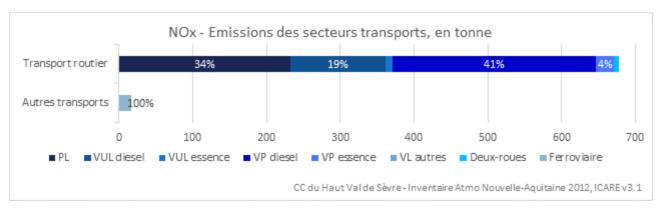


Figure 7 : CC du Haut Val de Sèvre – NOx, émissions des secteurs transports, en tonne

Les émissions du secteur routier sont dominées par la combustion des véhicules à moteur diesel (94%). Parmi ceux-ci, on peut différencier les poids lourds, les véhicules utilitaires légers et les véhicules particuliers contribuant respectivement à 34%, 19% et 41% des émissions routières. Les véhicules à moteur essence ne représente que 5% des émissions de NOx du secteur routier.

## 4.3.3. Emissions du secteur agricole

Les émissions du secteur agricole sont de 85 tonnes, soit 10% des émissions de la communauté de communes du Haut Val de Sèvre. Elles sont majoritairement liées à l'utilisation d'engins agricoles (combustion moteur).

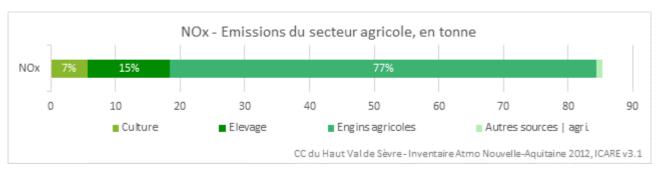


Figure 8 : CC du Haut Val de Sèvre – NOx, émissions du secteur agricole, en tonne

## 4.4. Emissions de particules [PM10 et PM2,5]

Les particules en suspension dans l'air ont différentes tailles. Elles peuvent appartenir à la classe des PM10 dans le cas où leur diamètre est inférieur à 10  $\mu$ m, ou à la classe des PM2,5 dans le cas où celui-ci est inférieur à 2,5  $\mu$ m. A noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10. En effet le diamètre des PM2,5 rempli également la condition de 10  $\mu$ m.

Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de leur granulométrie. Globalement, quatre secteurs d'activité se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, transport routier, agricole et industriel.

La communauté de communes du Haut Val de Sèvre rejette environ 350 tonnes de particules en suspension (PM10) et 245 tonnes de particules fines (PM2,5), représentant respectivement 8% et 9% des émissions du département des Deux – Sèvres. Celles-ci se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

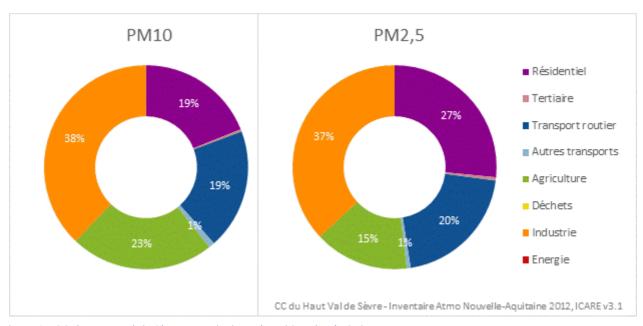


Figure 9 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, Répartition des émissions par secteur

Les distributions des émissions par secteur et par polluant sont les suivantes :

- ★ Secteur industriel: 38 % (PM10) et 37 % (PM2,5)
- ★ Secteur agricole: 23 % (PM10) et 15 % (PM2,5)
- ★ Secteur résidentiel/tertiaire : 19% (PM10) et 27 % (PM2,5)
- ★ Secteur du transport routier : 19 % (PM10) et 20 % (PM2,5)

Pour le secteur agricole, la part des PM10 étant nettement supérieure à celle des PM2,5, il en ressort que ce secteur est responsable de particules plutôt grosses. Inversement, la part des PM2,5 étant plus importante que celle des PM10, les secteurs résidentiel et tertiaire sont émetteurs des particules plus fines. Les secteurs industriels et transport routier sont sources de particules de toutes tailles.

## 4.4.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer les poids des secteurs d'activités sur les émissions polluantes entre différentes échelles territoriales.

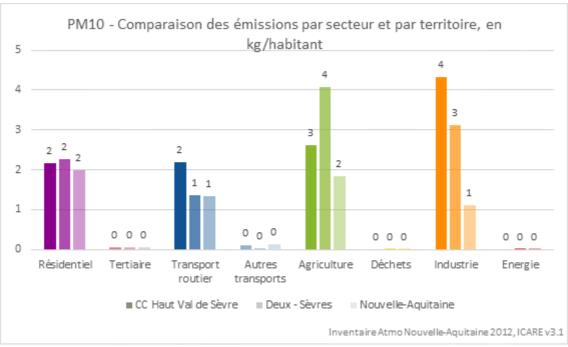


Figure 11 : PM10 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

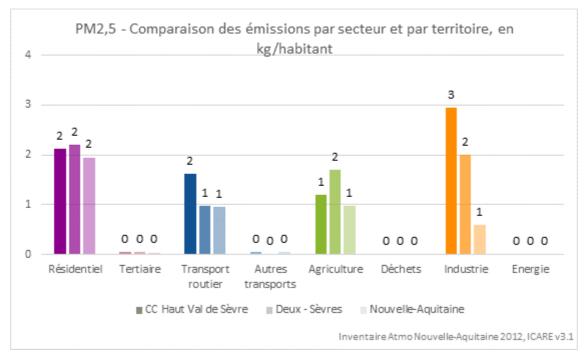


Figure 10 : PM2,5 – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour les particules, les graphiques ci-dessus montrent l'importance du secteur industriel sur la communauté de communes. En effet, les émissions par habitant sont supérieures à celles du département et de la région. Celles-ci s'expliquent par la présence de deux carrières sur le territoire. Les émissions de particules du transport routier sont également plus élevées sur le territoire communal que celles des échelles supérieures, s'expliquant quant à elles, par la présence des autoroutes A10 et A83.

### 4.4.2. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Le secteur de l'industrie est le principal contributeur de particules sur la communauté de communes. Les émissions du secteur s'élèvent à 133 tonnes de PM10 et 91 tonnes de PM2,5, correspondant respectivement à 38 et 37 % des émissions de particules. La majorité de ces émissions est liée à l'exploitation de carrières. Les secteurs déchets et énergie ne sont pas source de particules sur ce territoire.

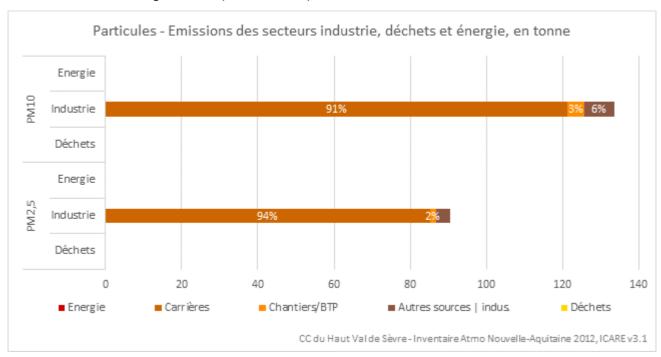


Figure 12 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, émissions du secteur industrie, déchets et énergie, en tonne

## 4.4.3. Emissions du secteur agricole

Le secteur agricole est une source importante de particules en suspension. Les émissions du Haut Val de Sèvre sont de 80 et 37 tonnes, représentant respectivement 23 et 15 % des émissions de PM10 et PM2,5 du territoire.

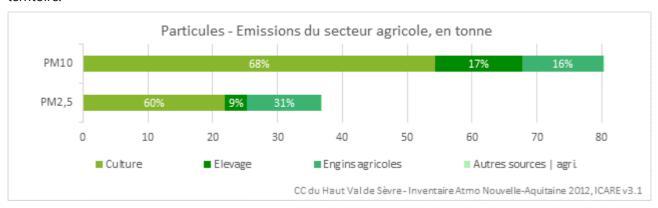


Figure 13 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, émissions du secteur agricole, en tonne

Les émissions sont principalement issues des cultures, notamment liées au travail des sols (labour, semis et moisson). Concernant les émissions issues des engins agricoles, le volume émis de poussières variant très peu entre les PM10 et les PM2,5 nous indique que l'intégralité de ces particules ont un diamètre inférieur à 2,5 µm. Celles-ci proviennent de la combustion des moteurs des engins.

#### 4.4.4. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Le secteur résidentiel représente 19 et 27 % des émissions du territoire communal, correspondant à 67 et 65 tonnes de PM10 et PM2,5.

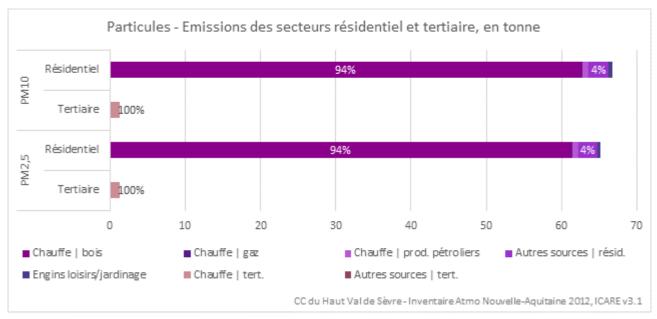


Figure 14 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonne

Pour ces secteurs, les émissions de particules sont très fortement liées aux consommations énergétiques (chauffage, production d'eau chaude et cuisson). La combustion de bois, utilisé pour le chauffage domestique, est responsable, à elle seule de 94 % des émissions de PM10 et PM2,5 de ce secteur. Comme pour les engins agricoles, la quantité émise de PM2,5 est identique à celle des PM10, cela nous informe sur la taille des particules du secteur. Celles-ci sont inférieures à 2,5 µm.

## 4.4.5. Emissions liées aux transports

Les transports sont également des sources majeures de particules. Les émissions du trafic routier s'élèvent à 67 tonnes de PM10 et à 50 tonnes de PM2,5, ce qui correspond à 19 et 20% des émissions de particules du territoire. Les émissions provenant des autres transports sont minoritaires et représentent environ 1% des émissions particulaires du Haut Val de Sèvre. Ces dernières proviennent exclusivement du réseau ferroviaire.

Les émissions de particules du secteur routier ont des origines diverses. Elles peuvent provenir de la combustion moteur, cela concerne particulièrement les particules fines. D'autres particules sont liées aux usures de pneus, de route, aux abrasions de plaquettes de freins ou encore à la remise en suspension de poussières. Il s'agit de particules plus grosses, elles sont dites mécaniques.

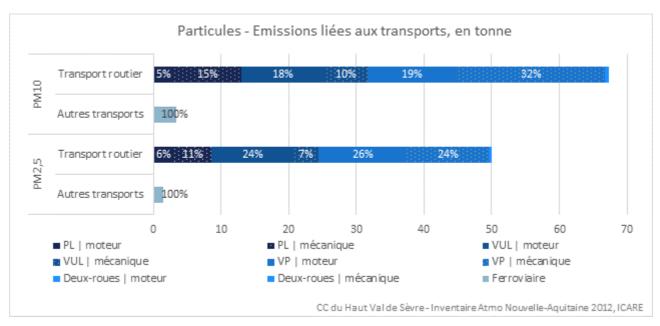


Figure 15 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, émissions des secteurs transports, en tonne

Sur le graphique ci-dessus, les particules mécaniques sont représentées par des pointillés. Sur le territoire Haut Val de Sèvre, une grande partie (57 %) des particules PM10 proviennent de phénomènes mécaniques. Les PM2,5 proviennent, quant à elles, à 42 % de ces mécanismes.

On peut distinguer 4 grandes classes de véhicules : les poids lourds, les véhicules utilitaires légers, les voitures particulières et enfin les deux-roues. Les particules proviennent essentiellement des voitures particulières (51% pour les PM10 et 50% pour les PM2,5), puis des véhicules utilitaires (28 et 31%) et enfin des poids lourds (20 et 17%).

#### **Echappement moteur**

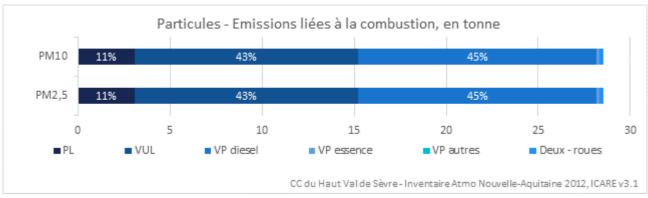


Figure 16 : CC du Haut Val de Sèvre – Particules, émissions liées à la combustion, en tonne

Concernant les échappements moteur, les véhicules diesel sont responsables de l'essentiel des particules. 99% des émissions de poussières sont imputables au moteur diesel. Les poids lourds et véhicules utilitaires légers roulant très largement au diesel, la totalité de ces véhicules est comptabilisée dans cette catégorie de carburant. Enfin, on note que les émissions issues de la combustion s'élèvent à 29 tonnes pour les PM10 et les PM2,5. Par conséquent, les émissions liées à la combustion moteur sont des particules de taille inférieure à 2,5 µm.

## 4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques [COVNM]

La source principale de COVNM n'est pas comptabilisée dans le bilan des émissions (conformément à la réglementation sur le rapportage des émissions dans le cadre des PCAET), et concerne les émissions liées aux forêts, à la végétation, etc. Cette source est prépondérante sur le territoire et correspond à 398 tonnes de COVNM. Viennent ensuite les secteurs résidentiel/tertiaire avec 192 tonnes, l'industrie (51 tonnes) et le transport routier avec 42 tonnes. Le graphique suivant présente la part des différents secteurs d'activités :

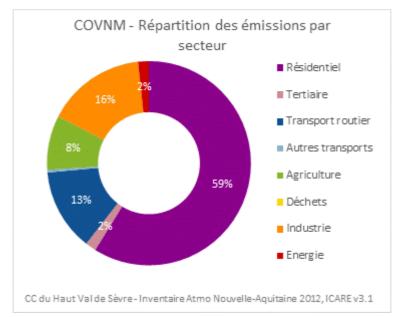


Figure 17 : CC du Haut Val de Sèvre – COVNM, Répartition des émissions par secteur

## 4.5.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions par habitant permettent de comparer les poids des secteurs d'activités sur les émissions polluantes entre différentes échelles territoriales.

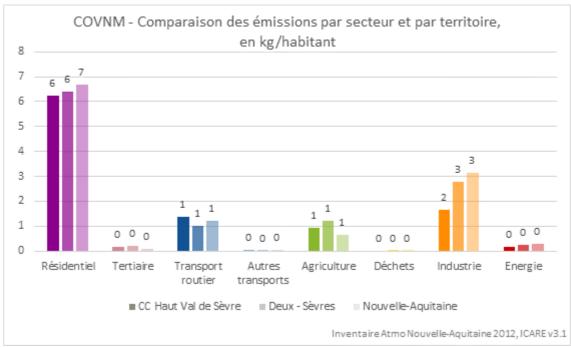


Figure 18 : COVNM – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Les émissions de COVNM par habitant sont comparables pour tous les secteurs d'activités aux émissions du département ainsi qu'à celles de la région Nouvelle-Aquitaine. Toutefois, on note que les poids des secteurs résidentiel et industriel sont légèrement plus faibles sur le Haut Val de Sèvre que sur les territoires supérieurs.

Pour le territoire Haut Val de Sèvre, les émissions liées aux secteurs résidentiel, industriel et routier sont majoritaires. Les émissions détaillées de ces secteurs sont présentées ci- après.

#### 4.5.2. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Le secteur résidentiel est une source importante de composés organiques volatils non volatils de la communauté de communes. Les émissions sont de 192 tonnes, correspondant à 59 % des COVNM du territoire. La part du secteur tertiaire est faible et ne représente que 2% des émissions, elles sont liées aux réparations de véhicules et à l'activité de blanchisserie (nettoyage à sec).

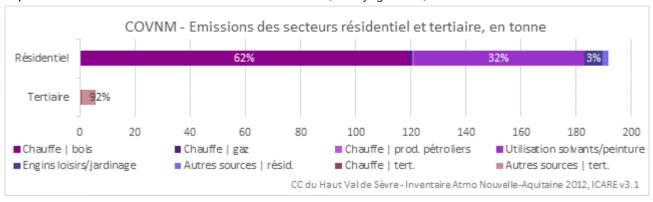


Figure 19: CC du Haut Val de Sèvre - COVNM, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonne

Une grande partie des COVNM émis proviennent des consommations énergétiques (63%), dont 98% sont issus de la combustion du bois, utilisé pour le chauffage domestique. L'utilisation de solvant (produits d'entretien) et les applications de peinture sont également des sources non négligeables de COVNM, ils représentent 32 % des émissions du secteur. Enfin, les composés organiques peuvent également provenir des engins de jardinage.

## 4.5.3. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie

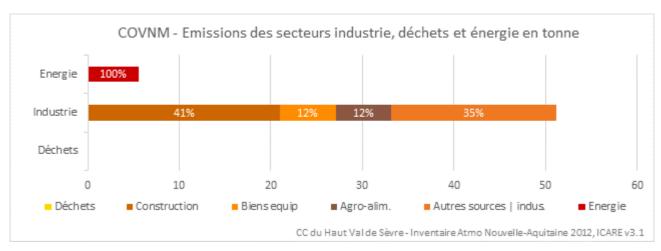


Figure 20 : CC du Haut Val de Sèvre – COVNM, émissions des secteurs industrie, déchets et énergie, en tonne

L'industrie est le deuxième contributeur de composés organiques volatils non méthaniques de la communauté de communes, avec 16 % des émissions, soit 51 tonnes. Les principaux secteurs industriels émetteurs sont ceux utilisant ou produisant des peintures et autres solvants. Les secteurs de la construction et de l'équipement sont des sources importantes de COVNM, avec les applications de peinture, colles et vernis. L'industrie agro-alimentaire est également responsable d'émissions de COVNM, celles-ci proviennent de la fermentation des farines lors de la fabrication du pain.

Concernant le secteur de l'énergie, les émissions de COVNM proviennent de l'évaporation d'essence des stations-service et des réseaux de distribution de gaz.

### 4.5.4. Emissions liées aux transports

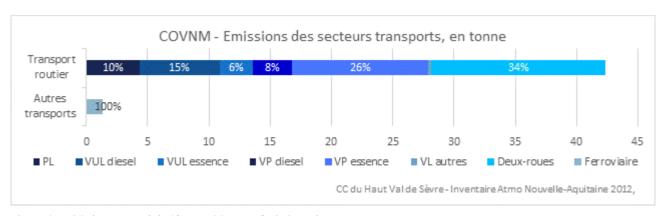


Figure 21 : CC du Haut Val de Sèvre – COVNM, émissions des secteurs transports, en tonne

Le transport routier n'est pas une source majeure de COVNM. Seules 13% des émissions du territoire, soit 42 tonnes, en sont originaires. Elles proviennent surtout des véhicules essence (véhicules utilitaires légers, voitures particulières et deux-roues motorisés). Ces dernières représentent 66% des émissions du secteur.

## 4.6. Emissions de dioxyde de soufre [SO<sub>2</sub>]

Les émissions de dioxyde de soufre sont de 41 tonnes sur la communauté de communes du Haut Val de Sèvre en 2012, représentant 6% des émissions du département des Deux-Sèvres. Elles se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

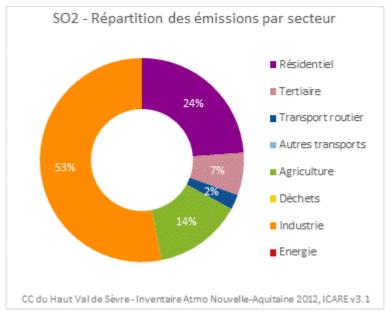


Figure 22 : CC du Haut Val de Sèvre – SO<sub>2</sub>, Répartition des émissions par secteur

### 4.6.1. Comparaison des émissions entre les territoires

La figure suivante permet de comparer les poids des secteurs d'activités, pour les émissions de SO<sub>2</sub>, entre la communauté de communes, le département et la région.

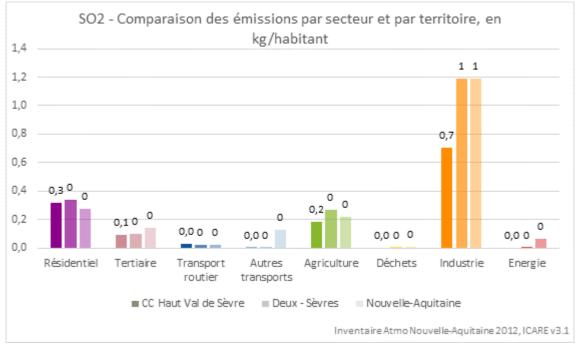


Figure 23 : SO<sub>2</sub> – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

Pour l'industrie, les émissions par habitant sont nettement plus faibles en Haut Val de Sèvre que les émissions départementales et régionales. Pour les autres secteurs d'activités, les émissions par habitant sont du même ordre de grandeur que celles des échelles géographiques supérieures.

### 4.6.2. Emissions des secteurs industrie, déchets et énergie

Les émissions industrielles de dioxyde de soufre s'élèvent à 22 tonnes, représentant 53 % des émissions de la communauté de communes. Elles proviennent en grande partie de l'utilisation chaudières industrielles et sont issues principalement de la combustion de charbon et de fioul. Les secteurs déchets et énergie ne sont pas sources de SO<sub>2</sub> sur le territoire Haut Val de Sèvre.

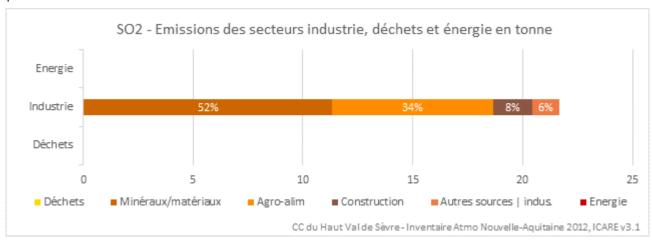


Figure 24: CC du Haut Val de Sèvre – SO<sub>2</sub>, émissions des secteurs industrie, déchets et énergie, en tonne

#### 4.6.3. Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire

Le secteur résidentiel est la deuxième source de SO<sub>2</sub> sur le territoire, représentant 24% des émissions. Le tertiaire, quant à lui, représente 7% des émissions, soit 3 tonnes de SO<sub>2</sub> émis.

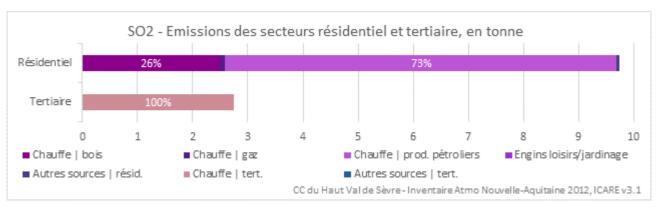


Figure 25 : CC du Haut Val de Sèvre – SO<sub>2</sub>, émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, en tonne

Les émissions de ces secteurs sont issues du chauffage des logements et des locaux, provenant de la combustion de fioul domestique et de bois.

## 4.6.4. Emissions du secteur agricole

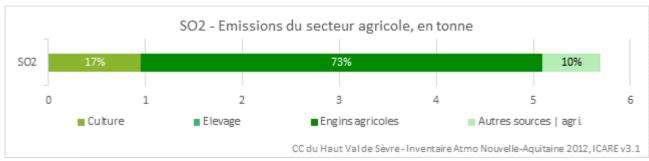


Figure 26 : CC du Haut Val de Sèvre – SO<sub>2</sub>, émissions du secteur agricole, en tonne

Les émissions de dioxyde de soufre sont inférieures à 6 tonnes, correspondant à 14% des émissions du territoire. Elles proviennent essentiellement des engins agricoles et des installations de combustions utilisant du fioul domestique.

## 4.7. Emissions d'ammoniac [NH<sub>3</sub>]

Les émissions de la communauté de communes du Haut Val de Sèvre sont de 695 tonnes d'ammoniac, soit 5% des émissions du département. Les émissions d'ammoniac de ce territoire se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

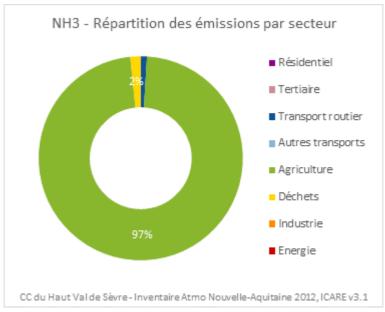


Figure 27 : CC du Haut Val de Sèvre – NH<sub>3</sub>, Répartition des émissions par secteur

## 4.7.1. Comparaison des émissions entre les territoires

Les émissions d'ammoniac du Haut Val de Sèvre sont très largement dominées par le secteur agricole. Elles sont faibles par rapport au département, mais sont toutefois supérieures aux émissions de la région.

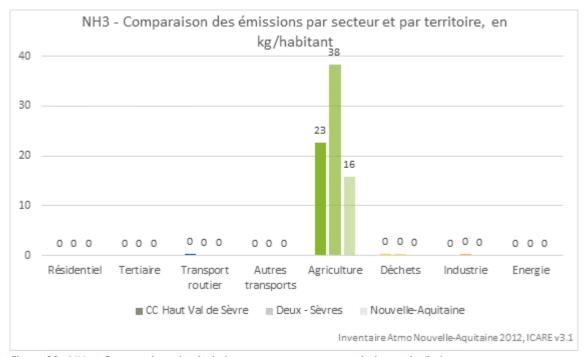


Figure 28 : NH<sub>3</sub> – Comparaison des émissions par secteur et par territoire, en kg/hab

## 4.7.2. Emissions du secteur agricole

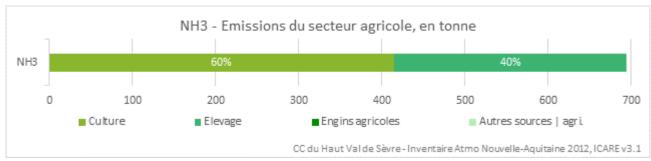


Figure 29 : CC du Haut Val de Sèvre – NH<sub>3</sub>, émissions du secteur agricole, en tonne

L'ammoniac provient essentiellement de l'épandage d'engrais minéraux sur les cultures : le sol transforme en ammoniac, l'azote apporté par les engrais. L'autre part des émissions est liée aux déjections animales.

## **Annexes**

## Annexe 1 : Santé - définitions

**Danger :** événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire, organique ou physiologique, lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique (exemple : un polluant atmosphérique), physique (exemple : un rayonnement) ou biologique (exemple : un grain de pollen). Ces dysfonctionnements peuvent entraîner ou aggraver des pathologies.

→ Par extension, les termes « danger » et « effet sur la santé » sont souvent intervertis.

**Risque pour la santé :** probabilité de survenue d'un danger causée par une exposition à un agent dans des conditions spécifiées.

**Exposition :** désigne, dans le domaine sanitaire, le contact (par inhalation, par ingestion...) entre une situation ou un agent dangereux (exemple : un polluant atmosphérique) et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans le ou les milieux pollués (exemple : concentration dans l'air d'un polluant atmosphérique) mis en contact avec l'homme.

**Relation exposition-risque (ou relation dose-réponse) :** relation spécifique entre une exposition à un agent dangereux (exprimée, par exemple, en matière de concentrations dans l'air) et la probabilité de survenue d'un danger donné (ou « risque »). La relation exposition-risque exprime donc la fréquence de survenue d'un danger en fonction d'une exposition.

**Impact sur la santé :** estimation quantifiée, exprimée généralement en nombre de décès ou nombre de cas d'une pathologie donnée, et basée sur le produit d'une relation exposition-risque, d'une exposition et d'un effectif de population exposée.

## **Annexe 2: Les polluants**

#### Les oxydes d'azote : NOx (NO et NO<sub>2</sub>)

Le terme « oxyde d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le NO<sub>2</sub> est issu de l'oxydation du NO. Ils proviennent essentiellement de la combustion : des véhicules et installations de combustion. Ils sont considérés comme indicateur du trafic automobile.

Le  $NO_2$  est un gaz irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. A forte concentration, le  $NO_2$  est un gaz toxique.

Les oxydes d'azote ont un rôle de précurseurs dans la formation de l'ozone troposphérique (basse atmosphère). Ils contribuent aux pluies acides, affectant les sols et les végétaux, et à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.

#### Les particules : TSP, PM10 et PM2,5

Les particules en suspension ou « poussières » constituent un ensemble vaste et hétérogène de substances organiques, inorganiques et minérales. Elles sont dites primaires lorsqu'elles sont émises directement dans l'atmosphère, et sont dites secondaires lorsqu'elles se forment dans l'air à partir de polluants gazeux par transformation chimique. Les particules sont classées selon leur taille :

- → Les particules totales TSP : représentent toutes les particules quelle que soit leur diamètre. Les PM10 et PM2,5 sont également comprises dans cette catégorie.
- → Les particules en suspension PM10 de diamètre inférieur à 10 μm: les émissions de PM10 ont des sources très variées, comme la combustion de combustibles, fossiles ou biomasse, les transports routiers, l'agriculture (élevage et culture), certains procédés industriels, les chantiers en construction, ou enfin l'usure des matériaux (routes, pneus, plaquettes de freins) ...
- → Les particules fines − PM2,5 de diamètre inférieur à 2,5 μm : elles sont issues de toutes les combustions, routières, industrielles ou domestiques (transports, installations de chauffage, industries, usines d'incinération, chauffage domestique au bois).

Selon leur granulométrie, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines, inférieures à 2,5 µm, peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Elles contribuent aux salissures des bâtiments et monuments.

#### Les composés organiques volatils : COVNM

Les COV constituent une famille de produits très larges et regroupent toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbure) comme le benzène ( $C_6H_6$ ) et le toluène ( $C_7H_8$ ). Ils sont émis lors de la combustion de carburants ou par évaporation de solvants lors de la fabrication, du stockage et de l'utilisation de peintures, encres, colles et vernis. Des COV biotiques sont également émis par les végétaux (agriculture et milieux naturels).

Les effets sanitaires sont très variables selon la nature du composé. Ils vont d'une simple gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

Les COV sont des précurseurs à la formation de l'ozone dans la basse atmosphère. Les composés les plus stables chimiquement participent à l'effet de serre et à l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique (haute atmosphère).

#### Le dioxyde de soufre: SO<sub>2</sub>

Le dioxyde de soufre est un polluant essentiellement industriel et provient de la combustion de carburants fossiles contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gazole).

Le  $SO_2$  est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gênes respiratoires). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.

Le  $SO_2$  se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

#### L'ammoniac: NH<sub>3</sub>

L'ammoniac est un polluant d'origine essentiellement agricole, produits lors épandages d'engrais azotés ou émis par les rejets organiques de l'élevage. Il se forme également lors de la fabrication d'engrais ammoniaqués.

Le NH<sub>3</sub> est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, pour la peau et pour les yeux. Son contact direct avec la peau peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entrainer des œdèmes pulmonaires. A très forte dose, l'ammoniac est un gaz mortel.

Le NH<sub>3</sub> est un précurseur de particules secondaires. Il réagit avec les composés acides tels que les oxydes d'azote ou de soufre (NOx et SO<sub>2</sub>) pour former des particules très fines de nitrate ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac participe au phénomène d'acidification des pluies, des eaux et des sols, entrainant l'eutrophisation des milieux aquatiques. Par son acidité, l'ammoniac, sous forme NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dans les pluies, dégrade les monuments et le patrimoine historique par altération des roches.

## Annexe 3 : Les secteurs d'activités

#### Résidentiel / tertiaire : Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel

Il s'agit des activités liées à l'usage des bâtiments : pour le secteur résidentiel, logements des ménages et occupations associées ; pour le tertiaire, les activités de service comme les commerces, les bureaux et les établissements publics (hôpitaux, écoles...). Les émissions sont liées aux consommations énergétiques comme le chauffage, la production d'eau chaude et les cuissons, aux utilisations de solvants, ainsi qu'aux utilisations d'engins de jardinage.

#### **Transport routier**

Le secteur des transports routiers correspond aux véhicules particuliers, aux véhicules utilitaires légers, aux poids-lourds et aux deux-roues. Les sources prises en compte sont les échappements à chaud et les démarrages à froid, les évaporations de carburant, les abrasions et usures de routes et des équipements (plaquettes de freins, pneus).

#### Agriculture : Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF

Les émissions de ce secteur sont liées à l'élevage (déjections animales, fermentation entérique), aux terres cultivées (travail des sols, utilisation d'engrais et pesticides, épandage de boues) et enfin aux consommations d'énergie (tracteurs et chaudières utilisés sur les exploitations).

#### Industrie: Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction

Les secteurs de l'industrie regroupent les activités suivantes : l'industrie extractive, la construction, l'industrie manufacturière (agro-alimentaire, chimie, métallurgie et sidérurgie, papier-carton, production de matériaux de construction) et le traitement des déchets.

- → Les émissions industrielles sont liées aux procédés de production, aux consommations d'énergie (chaudières et engins industriels, chauffage des bâtiments), ainsi qu'aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture ou de colle, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries...).
- → Le secteur de la construction comprend les activités de chantiers et de travaux publics, les engins non routiers et les applications de peinture, colle et solvants.
- → Le traitement des déchets intègre les installations d'incinération de déchets ménagers ou industriels, les centres de stockage, les stations d'épurations ainsi que les crématoriums.

#### Production et distribution de l'énergie : Extraction, transformation et distribution d'énergie

Ce secteur recense les émissions liées à la production d'électricité, au chauffage urbain, au raffinage du pétrole, ainsi que l'extraction, la transformation et la distribution des combustibles.

#### Autres transports : Modes de transports autres que routier

Les émissions de ce secteur proviennent des transports ferroviaires, maritimes et aériens.

## **Annexe 4: Nomenclature PCAET**

PCAET secteur	PCAET niveau 1	PCAET niveau 2
	Chauffage, eau chaude, cuisson   bois	
	Chauffage, eau chaude, cuisson   gaz	
Résidentiel	Chauffage, eau chaude, cuisson   produits pétroliers	
	Utilisation solvants/peinture	
	Autres sources   résidentiel	
	Engins loisirs/jardinage	
Tertiaire	Chauffage, eau chaude, cuisson   tertiaire	
Tertiaire	Tertiaire Autres sources   tertiaire	
		VP diesel*
	Véhicules Particuliers	VP essence**
		VP autres*
		VUL diesel*
Turnen aut neutien	Véhicules Utilitaires Légers	VUL essence**
Transport routier		VUL autres*
		PL diesel*
	Poids Lourds	PL essence**
		PL autres*
	Deux-roues	Deux-roues**
	Ferroviaire	
Austrian transport	Fluvial	
Autres transports	Maritime	
	Aérien	
	Culture	
0 mai analanna	Elevage	
Agriculture		Engins agricoles
	Autres sources   agriculture	Autres sources   agriculture
Déchets		
	Chimie	
Industrie	Construction	Chantiers/BTP
(Industrie manufacturière)	Construction	Autres sources   industriel
	Biens équipement	

	Agro-alimentaire	
	Métallurgie ferreux	
	Métallurgie non-ferreux	
		Carrières
	Minéraux/matériaux	Autres sources   industriel
	Papier/carton	
	Autres industries	
	Production d'électricité	
	Chauffage urbain	
	Raffinage du pétrole	
	Transformation des CMS <sup>5</sup> - mines	
Energie	Transformation des CMS - sidérurgie	
(Production et distribution	Extraction des combustibles fossiles solides et distribution	
d'énergie)	d'énergie	
	Extraction des combustibles liquides et distribution d'énergie	
	Extraction des combustibles gazeux et distribution d'énergie	
	Extraction énergie et distribution autres (géothermie,)	
	Autres secteurs de la transformation d'énergie	

<sup>\*</sup> distinction entre émissions moteur ou mécaniques \*\* distinction entre émissions moteur, évaporation ou mécaniques

## Annexe 5 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions

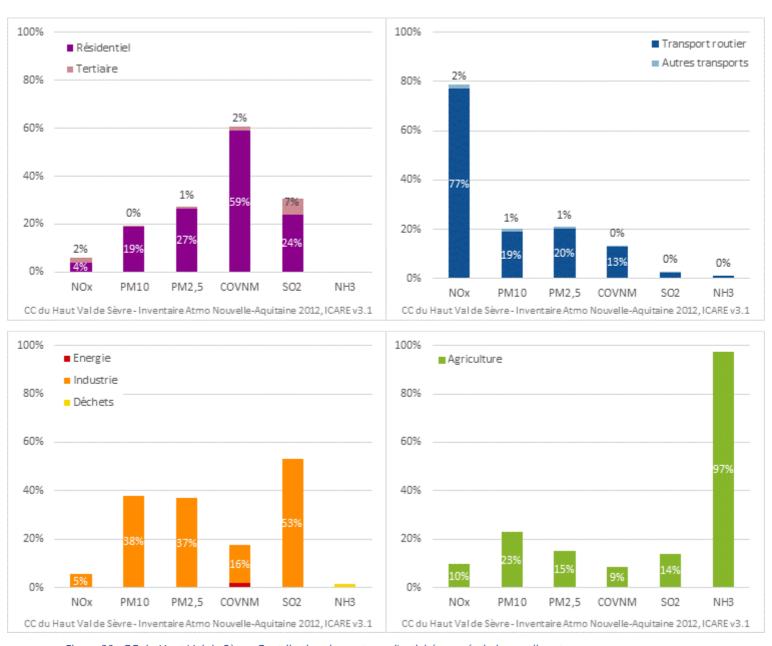


Figure 30 : CC du Haut Val de Sèvre, Contribution des secteurs d'activités aux émissions polluantes

## **Annexe 6: Emissions territoriales**

tonne / an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	36	67	65	192	10	0
Tertiaire	17	1	1	6	3	0
Transport routier	677	67	50	42	1	7
Autres transports	17	3	2	1	0	0
Agriculture	85	80	37	28	6	695
Déchets	0	0	0	0	0	12
Industrie	48	133	91	51	22	0
Energie	0	0	0	6	0	0
Total	881	353	245	326	41	713

CC Haut Val de Sèvre - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012, ICARE v3.1

tonne / an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	473	864	844	2 444	131	0
Tertiaire	221	18	18	75	38	0
Transport routier	4 962	519	371	394	7	56
Autres transports	63	13	6	5	0	0
Agriculture	1 574	1 562	651	462	102	14 643
Déchets	3	1	1	4	0	87
Industrie	1 429	1 195	766	1 061	455	83
Energie	5	0	0	99	0	-
Total	8 731	4 172	2 655	4 544	734	14 869

Deux-Sèvres - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012, ICARE v3.1

tonne / an	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	SO2	NH3
Résidentiel	6 387	11 930	11 640	39 962	1 647	0
Tertiaire	3 561	239	236	578	840	0
Transport routier	72 998	7 971	5 683	7 163	109	840
Autres transports	3 193	701	321	233	763	0
Agriculture	14 019	10 970	5 817	3 900	1 299	94 335
Déchets	364	10	9	112	26	975
Industrie	11 330	6 625	3 523	18 809	7 118	294
Energie	1 403	68	63	1 798	393	14
Total	113 254	38 513	27 291	72 554	12 196	96 458

Nouvelle-Aquitaine - Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2012, ICARE v3.1

# RETROUVEZ TOUTES NOS **PUBLICATIONS** SUR :

www.atmo-nouvelleaquitaine.org

## **Contacts**

contact@atmo-na.org Tél.: 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège Social) - ZA Chemin Long 13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation) ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel 17 184 Périgny Cedex

Pôle Limoges Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz 87 068 Limoges Cedex

