

PCAET du Grand Dax (Landes, 40)

Diagnostic qualité de l'air : mesures/émissions



Référence : URB_EXT_17_016

Version finale du : 22/09/2017




Auteur(s) : Sarah Le Bail
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : PCAET du Grand Dax (Landes,40) / Diagnostic qualité de l'air : mesures/émissions

Reference : URB_EXT_17_016

Version : finale du 22/09/2017

Nombre de pages : 45

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	S. Le Bail	R. Buales	R. Feuillade
Qualité	Ingénieur d'études	Responsable inventaire, statistiques, odeurs	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

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.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Sommaire

1. Introduction	7
2. Santé et qualité de l'air	8
2.1. L'exposition	8
2.1.1. Les pics de pollution	8
2.1.2. La pollution de fond	9
2.1.3. Les inégalités d'exposition	9
2.2. La sensibilité individuelle	9
2.3. Les polluants	10
2.3.1. La nature des polluants	10
2.3.2. Interaction entre les polluants / effet cocktail	10
2.3.3. Interaction entre les polluants de l'air et les pollens	10
2.4. Les conséquences et les symptômes	11
2.5. Les recommandations sanitaires	11
2.5.1. Vélo et jogging	12
2.5.2. Aération des locaux	12
2.5.3. A l'intérieur des véhicules	13
2.6. Quelques chiffres	13
3. La surveillance de la qualité de l'air	14
3.1. Polluants mesurés	14
3.2. Station de mesure de la pollution	14
3.3. Indice de qualité de l'air	15
3.4. Respect des valeurs réglementaires	15
3.4.1. Mesure de dioxyde d'azote	15
3.4.2. Évolution décennale des mesures de NO ₂	16
3.4.3. Mesure d'ozone	16
3.4.4. Évolution décennale des mesures d'O ₃	17
3.4.5. Mesure de particules < 10 µm	17
3.4.6. Évolution décennale des mesures de PM10	18
3.4.7. Mesure de particules < 2,5 µm	18
3.4.8. Évolution quinquennale des mesures de PM2,5	19
3.5. Episodes de pollution	19
3.6. Les communes sensibles	20
3.6.1. Les polluants pris en compte	20
3.6.2. Identification des communes sensibles	20
3.7. Plan de Protection de l'Atmosphère	20
4. Les émissions de polluants	21
4.1. L'inventaire des émissions : identifier les sources	21
4.2. Emissions de polluants du territoire	22
4.3. Emissions de dioxyde de soufre	25
4.3.1. Emissions par habitant	25
4.3.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire	26
4.4. Emissions d'oxydes d'azote	26
4.4.1. Emissions par habitant	27
4.4.2. Emissions du secteur du transport routier	27
4.4.3. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire	28

4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthanique	28
4.5.1. Emissions par habitant.....	29
4.5.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire	29
4.5.3. Emissions du secteur industriel.....	30
4.6. Emissions d'ammoniac	30
4.6.1. Emissions par habitant.....	31
4.6.2. Emissions du secteur agricole.....	31
4.7. Emissions de particules.....	32
4.7.1. Emissions par habitant.....	33
4.7.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire	33
4.7.3. Emissions du secteur agricole.....	33
4.7.4. Emissions du secteur du transport routier.....	34
4.7.5. Emissions du secteur industriel.....	34

Annexes

Annexe 1 : Poids des secteurs	37
Annexe 2 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions.....	43
Annexe 3 : Emissions départementales et régionales	44

Polluants

- B(a)P benzo(a)pyrène
- BTEX benzène, toluène, éthyl-benzène, xylènes
- C₆H₆ benzène
- CO monoxyde de carbone
- COV composés organiques volatils
- HAP hydrocarbure aromatique polycyclique
- NO monoxyde d'azote
- NO₂ dioxyde d'azote
- NO_x oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
- O₃ 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
- SO₂ dioxyde de soufre

Unités de mesure

- µg microgramme (= 1 millionième de gramme = 10⁻⁶ g)
- mg milligramme (= 1 millième de gramme = 10⁻³ g)
- ng nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10⁻⁹ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{heure}$, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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= $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 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^{er} 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

Dans le cadre de la mise à jour du Plan Climat Energie Territorial (PCET) de l'agglomération du Grand Dax afin qu'il intègre le volet Air pour évoluer en un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), Atmo Nouvelle-Aquitaine a été sollicité. Un PCAET est défini comme un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique du territoire.

En premier lieu, un diagnostic territorial chiffré de la qualité de l'air est alors fourni. Plusieurs problématiques sont présentées, elles concernent les mesures de polluants, les émissions de polluants atmosphériques, et les modélisations de concentrations de polluants. Le présent document se concentre sur les parties mesures et émissions de polluants atmosphériques.



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.

Selon une récente étude de l'OMS (mars 2014), en 2012, 7 millions de personnes dans le monde seraient décédées prématurément des effets de la pollution de l'air. La communauté scientifique est aujourd'hui unanime pour confirmer que la pollution de l'air a des impacts importants sur notre santé. Les nombreuses recherches menées sont essentielles pour mesurer l'enjeu sanitaire que représente la pollution de l'air. Celles-ci contribuent fortement au changement de perceptions concernant l'impact de la pollution atmosphérique en confirmant notamment, qu'une amélioration durable de la qualité de l'air a un effet certain sur la santé des populations. Les impacts sur la santé de la pollution atmosphérique sont en effet complexes à caractériser. Si l'ensemble de la population est concerné, il existe une grande variabilité dans l'exposition aux polluants de l'air, la nature et les effets de ceux-ci, la sensibilité des personnes ou même les conditions de l'exposition.

Ce paragraphe est 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. Il s'agit :

- **des enfants et des nourrissons**, dont l'appareil respiratoire est en cours de développement. Un enfant est considéré comme « personne vulnérable » tant que son système respiratoire n'est pas mature. La fin de la croissance de l'appareil pulmonaire se produit vers 10-12 ans
- **des personnes âgées**, en raison d'une diminution des défenses respiratoires, ainsi que du vieillissement des tissus respiratoires et des pathologies associées
- **des personnes souffrant de pathologies chroniques**, comme le diabète, l'asthme, les maladies respiratoires chroniques allergiques, ou les maladies cardio-vasculaires
- **des fumeurs**, dont l'appareil respiratoire est déjà irrité par le tabac

En revanche, les populations les plus exposées ne sont pas forcément les personnes dites sensibles. En effet, les personnes pratiquant une activité sportive seront soumises à une exposition plus importante étant donné l'augmentation de la ventilation lors de l'activité physique.

- ★ **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.

2.3. Les polluants

2.3.1. La nature des polluants

La pollution de l'air est un mélange complexe et en constante évolution de divers éléments chimiques, biologiques et physiques pouvant être toxiques pour l'homme. Les effets sur la santé varient en fonction des taux et de la composition de la pollution absorbée. Des interactions peuvent se produire entre les polluants chimiques de l'air et d'autres facteurs tels que les pollens ou la température. Les polluants chimiques qui suscitent les plus fortes préoccupations en termes de santé publique sont :

- les particules, notamment les particules fines
- l'ozone
- le dioxyde d'azote
- les composés organiques volatils, benzène, formaldéhyde, 1,3-butadiène...
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), tels que le benzo[a]pyrène...
- les métaux, tels que l'arsenic, le chrome et le cadmium.

Du côté des agents biologiques, divers allergènes de l'air extérieur, tels que les pollens et moisissures, peuvent également être responsables d'effets sur la santé.

La toxicité des particules provient à la fois de leur composition et de leur taille, qui varient dans l'espace et dans le temps. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer profondément dans l'arborescence pulmonaire. Elles peuvent ainsi aller vers d'autres organes par la circulation sanguine. De plus en plus d'études scientifiques s'intéressent aux particules de taille encore plus petite, les particules ultrafines aussi appelées nanoparticules (de diamètre inférieur à 0,1 micromètres).

En 2013, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), instance spécialisée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a classé les particules de l'air extérieur comme cancérigène pour l'Homme (Groupe 1).

2.3.2. Interaction entre les polluants / effet cocktail

Des « effets cocktail » entre polluants ont déjà été pointés :

- les allergènes et les composés toxiques ont des impacts sanitaires plus importants s'ils sont transportés avec des particules
- des effets synergiques¹ sont observés au niveau des tissus biologiques, entre les particules ultrafines et certains métaux de transition, ou entre les particules et les composés organiques volatils
- des niveaux élevés de dioxyde d'azote augmentent les réponses allergiques

2.3.3. Interaction entre les polluants de l'air et les pollens

Les effets des polluants atmosphériques se conjuguent également avec ceux des particules biologiques présentes dans l'air : les pollens et les moisissures. La pollution atmosphérique est ainsi suspectée d'exacerber les allergies polliniques : les pollens seraient plus agressifs sous l'influence des polluants atmosphériques qui, de plus, fragilisent les voies respiratoires et les rendent plus réceptives aux pollens.

¹ Les effets sont plus importants quand les polluants sont présents simultanément que séparément

2.4. Les conséquences et les symptômes

- ✧ **maladies respiratoires** : asthme, toux, rhinites, angines, bronchiolite, douleur thoracique ou insuffisance respiratoire
- ✧ **maladies cardio-vasculaires** : infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux, angine de poitrine
- ✧ **infertilité** : baisse de la fertilité masculine, augmentation de la mortalité intra-utérine, naissances prématurées
- ✧ **cancer** : la pollution de l'air extérieur a été classée cancérogène pour l'homme en octobre 2013 par le CIRC et estime que « la pollution atmosphérique est l'une des premières causes environnementales de décès par cancer
- ✧ **morbidity** : l'OMS estimait en 2012 à 3,7 millions le nombre de décès prématurés provoqués dans le monde par la pollution ambiante (de l'air extérieur) dans les zones urbaines et rurales
- ✧ **effets reprotoxiques et neurologiques** de la pollution atmosphérique. Par exemple l'exposition à la pollution atmosphérique dans l'environnement professionnel ou dans des milieux urbains et industriels est également associée à des changements dans l'expression des gènes impliqués dans les lésions et la réparation de l'ADN, l'inflammation, la réponse au stress immunologique et oxydant, ainsi qu'à une altération de la longueur des télomères et des effets épigénétiques tels que la méthylation de l'ADN
- ✧ **autres pathologies** : maux de tête, irritations oculaires, dégradations des défenses de l'organisme

2.5. Les recommandations sanitaires

Les recommandations sanitaires ont pour but de conseiller les personnes sensibles, vulnérables ainsi que la population générale sur la manière de limiter son exposition à la pollution atmosphérique en cas d'épisode de pollution. Des recommandations comportementales permettant de limiter les émissions de polluants sont également disponibles.

Les recommandations diffèrent en fonction de la nature et de la concentration du polluant, mais aussi en fonction de la sensibilité des personnes. Ces messages sanitaires sont issus de l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé.

	PM10, NO ₂ , SO ₂	O ₃
Seuils d'information et recommandations		
Populations sensibles et vulnérables	Limitez les déplacements sur les grands axes routiers et à leurs abords, aux périodes de pointe	Limitez les sorties durant l'après-midi
	Limitez les activités physiques et sportives intenses, en intérieur et en extérieur	Limitez les activités physiques et sportives intenses en extérieur, celles en intérieur peuvent être maintenues
Population générale	Il n'est pas nécessaire de modifier ses activités habituelles	
Seuils d'alerte		
Populations sensibles et vulnérables	Recommandations précédentes	Recommandations précédentes
	Evitez les activités physiques et sportives intenses, en intérieur et en extérieur Reportez les activités qui demandent le plus d'effort	Evitez les activités physiques et sportives intenses en extérieur ; celles peu intenses à l'intérieur peuvent être maintenues.
Population générale	Réduisez les activités physiques et sportives intenses	Réduisez les activités physiques et sportives intenses en extérieur, celles en intérieur peuvent être maintenues.

✧ **Intensité faible**

Activité requérant très peu d'effort physique et n'entraînant pas d'essoufflement. Durant ce type d'activité, il n'y a pas d'accroissement du débit ventilatoire, c'est-à-dire du volume d'air inhalé par minute, comparativement à une situation au repos.

Ex : Marche lente, jeux tels que des jeux calmes en cour de récréation et aux parcs, la pétanque

✧ **Intensité modérée**

Activité qui fait respirer un peu plus vite mais qui n'empêche pas de parler. Durant ce type d'activité, il n'y a pas d'accroissement du débit ventilatoire.

Ex : Marche d'un bon pas, vélo pratiqué de façon modérée, jeux actifs en cour de récréation et parcs, natation « plaisir », certaines activités domestiques et de jardinage ne requérant pas d'effort physique intense (nettoyage, tonte)

✧ **Intensité élevée**

Activité requérant un certain effort physique et entraînant un essoufflement. Durant ce type d'activité, il y a un accroissement du débit ventilatoire.

Ex : Marche rapide, jogging, vélo pratiqué de façon énergique, VTT, natation rapide, la plupart des jeux collectifs (football, basket-ball, volley-ball, tennis, squash), sports de combat, escalade, activités domestiques et de jardinage requérant un effort physique (bêchage, déménagement) ...

2.5.1. Vélo et jogging

Les bénéfices pour la santé de l'activité physique ou sportive sont aujourd'hui clairement avérés, quels que soient l'âge et le sexe. La pratique régulière d'une activité physique ou sportive, même d'intensité modérée, diminue la mortalité et augmente la qualité de vie. Les concentrations de polluants observées en France, y compris pendant les épisodes de pollution, ne remettent pas en cause les bénéfices de la pratique régulière d'activité physique, à l'extérieur comme à l'intérieur. Cependant, étant donné le plus grand volume d'air inhalé pendant une activité physique, et donc potentiellement une plus grande quantité de polluants de l'air par unité de temps, il est préférable de pratiquer les activités physiques le plus loin possible des sources majeures de pollution.

En ce qui concerne la pratique du vélo en ville, les recommandations sanitaires relatives à la pratique d'activité physique en cas de dépassement des seuils d'information et d'alerte, s'appliquent :

- ➔ les populations vulnérables et sensibles doivent limiter les activités physiques intenses en cas de dépassement des seuils d'information et les éviter en cas de dépassement des seuils d'alerte. La pratique d'activité physique d'intensité modérée, dont le vélo, est donc possible en cas d'épisode de pollution
- ➔ concernant la population générale, il n'est pas nécessaire qu'elle change ses activités en cas de dépassement des seuils d'information. En cas de dépassement des seuils d'alerte, il est recommandé à la population générale de réduire les activités physiques intenses. La pratique d'activité physique d'intensité modérée, dont le vélo, est donc possible en cas d'épisode de pollution

Lors d'un épisode de pollution, la pratique de ces activités physiques doit être privilégiée dans des secteurs à l'écart des sources majeures de pollution, telles les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où les niveaux de pollution sont les moins élevés.

2.5.2. Aération des locaux

En cas d'épisode de pollution de l'air, il est recommandé de ne pas modifier les pratiques habituelles d'aération et de ventilation car :

- ➔ la situation lors d'un épisode « habituel » de pollution, en dehors de situations spécifiques telles qu'un accident industriel, ne justifie pas des mesures de confinement

- l'aération et la ventilation permettent de réduire la pollution de l'air se concentrant à l'intérieur des bâtiments. Celle-ci provient d'une part de l'air extérieur, mais aussi de diverses sources de pollution présentes à l'intérieur (matériaux, peinture, produits d'entretien, tabac, appareils de combustion, cosmétiques, bougies parfumées...)

En cas d'épisode de pollution de l'air, il est recommandé d'aérer et de ventiler aux périodes de la journée les moins polluées.

2.5.3. A l'intérieur des véhicules

Les automobilistes sont plus exposés à la pollution de l'air que les piétons et les cyclistes. A l'intérieur des véhicules, le faible volume d'air de l'habitacle concentre les polluants venant de l'extérieur avec ceux émis dans l'habitacle. De plus, les prises d'air des systèmes d'aération se situant souvent au même niveau que les pots d'échappement, les gaz des véhicules voisins se retrouvent à l'intérieur. Ainsi, l'habitacle du véhicule ne protège pas de la pollution de l'air extérieur.

De manière générale, il est recommandé d'aérer régulièrement son véhicule pour réduire la concentration des polluants à l'intérieur. Il est préférable d'aérer son véhicule loin de sources de pollution, par exemple loin des zones de trafic dense ou hors des tunnels, et pendant les moments de la journée où les niveaux de pollution sont les moins élevés.

2.6. Quelques chiffres

- ★ **2000 - Etude CAFE²** : 350 000 décès prématurés/an dans les états membres de l'Europe, dont 42 000 en France seraient liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}
- ★ **2002 - Etude ACS³ (USA)** : Augmentation de 6% du risque de décès toutes causes lorsque les niveaux de PM_{2,5} augmentent de 10 µg/m³ (+ 9% pour cause cardio-pulmonaires, + 14% par cancer du poumon)
- ★ **2008–2011 – Etude APHEKOM** : 3 000 décès prématurés/an dans 25 villes de France, dont Bordeaux, liés à l'exposition chronique aux PM_{2,5}. 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 intérieure et extérieure en 2012

² CAFE : Clean Air For Europe

³ ACS : American Cancer Society

3. La surveillance de la qualité de l'air

3.1. Polluants mesurés

Une directive européenne régit les différents polluants à surveiller sur le territoire (2008/50/CE) et réglemente également les concentrations dans l'air ambiant à respecter.

- ✧ **le dioxyde d'azote NO₂** : polluant considéré comme traceur de la pollution routière, généré par les processus de combustion.
- ✧ **l'ozone O₃** : polluant qui n'est pas émis dans l'air directement par les activités humaines, mais présent naturellement. Il peut toutefois être produit par réactions chimiques entre plusieurs polluants dits précurseurs, dont la présence dans l'air répond de diverses activités anthropiques. L'ozone est un polluant dont la problématique spatiale concerne des grandes distances.
- ✧ **les particules (PM₁₀ et PM_{2.5})** : l'origine des particules ne permet pas de cibler un secteur spécifique. Leur présence dans l'air est liée à diverses sources telles que le trafic automobile, le chauffage résidentiel, l'industrie, etc.

3.2. Station de mesure de la pollution

Sur l'agglomération du Grand Dax, une station de mesure est implantée sur la commune de Dax, au niveau de la caserne des pompiers.

Cette station, implantée dans un environnement urbain, effectue des mesures de fond des polluants suivants : oxydes d'azote, ozone, particules < 10 µm et particules < 2,5 µm. Ces mesures permettent de quantifier les niveaux d'exposition de la majorité de la population du territoire aux phénomènes de pollution atmosphérique dans les centres urbains. Cette pollution concerne les zones de fond urbain, loin de toutes sources d'émissions directes, et notamment des voies de circulation importantes.

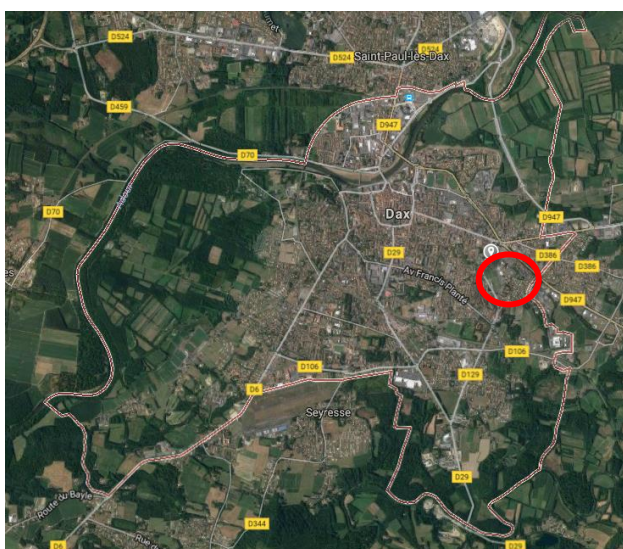


Figure 1 : Implantation de la station de mesures fixe de Dax

3.3. Indice de qualité de l'air

Dept	Zone	Répartition des indices de qualité de l'air en 2016		
		Très bons à bons (1-4)	Moyens à médiocres (5-7)	Mauvais à très mauvais (8-10)
40	Dax	81,9%	17,8%	0,3%

Tableau 1 : Répartition des indices de qualité de l'air sur Dax

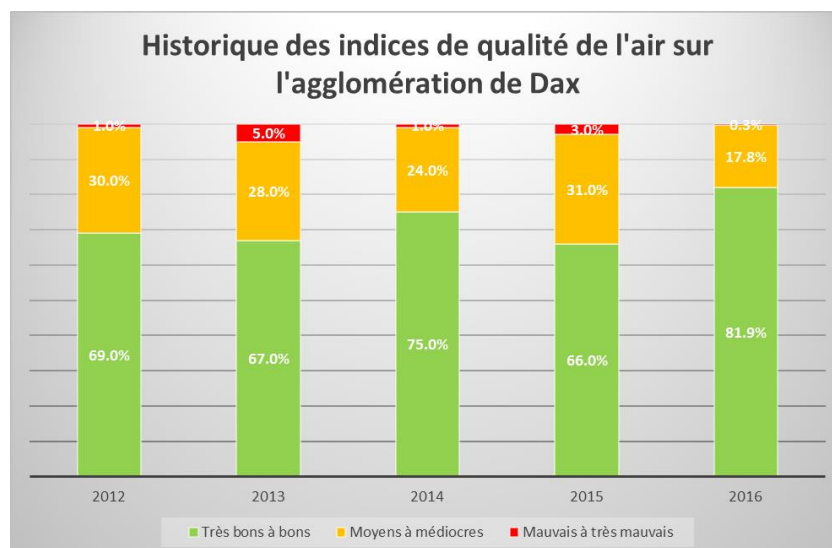


Figure 2 : Historique des indices de qualité de l'air sur Dax

En 2016, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons à Dax. Ainsi, le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » (indice compris entre 1 et 4) est de 299 jours. Une seule journée présentant un indice « mauvais » à « très mauvais » (indice compris entre 8 et 10) a été recensée en 2016.

La comparaison globale des indices avec ceux des années antérieures montre que le bilan 2016 est le meilleur des 5 dernières années.

3.4. Respect des valeurs réglementaires

3.4.1. Mesure de dioxyde d'azote

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³
40	31036	Dax	Fond	Urbaine	12	87	0
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		18 heures max
			Seuil d'information/recommandations :			200 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			400 µg/m ³ sur 3 h	

Tableau 2 : Bilan réglementaire des mesures en NO₂ et en NOx

En 2016, les valeurs limites relatives au dioxyde d'azote sont respectées sur la station de mesure fixe de Dax :

- La moyenne annuelle mesurée s'élève à 12 µg/m³ (valeur limite : 40 µg/m³)
- La station ne dépasse pas le seuil de 200 µg/m³ (valeur limite : 18 heures de dépassement maximum)

En ce qui concerne l'exposition aiguë, les seuils d'information/recommandations (200 µg/m³ en moyenne horaire) et d'alerte (400 µg/m³ en moyenne horaire) n'ont pas été dépassés.

3.4.2. Évolution décennale des mesures de NO₂

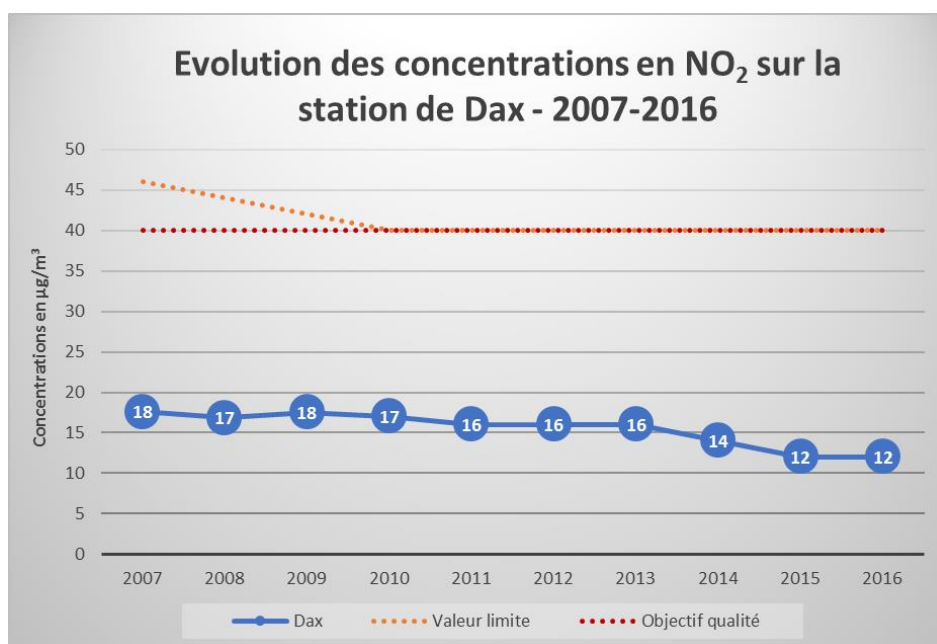


Figure 3 : Évolution 2007-2016 des concentrations en NO₂ sur la station de Dax

Les concentrations en dioxyde d'azote sont en baisse régulière sur la station de Dax ces dix dernières années. Elles sont néanmoins stables par rapport à l'année dernière.

3.4.3. Mesure d'ozone

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. >120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)
40	31036	Dax	Fond	Urbaine	142	133	4
Valeurs réglementaires :					Seuil d'info/recommandations :	180 µg/m ³	
					Seuil d'alerte :	3 seuils - 140 µg/m ³ sur 24h - 100 µg/m ³ sur 24h - 100 µg/m ³ sur 24h - 100 µg/m ³	
					Objectif de qualité :	120 µg/m ³	
					Valeur cible :		25 j max

Tableau 3 : Bilan réglementaire des mesures en O₃

En 2016, la moyenne maximale sur 8 heures consécutives dépasse l'objectif de qualité (120 µg/m³) sur la station de mesure fixe de Dax.

En revanche, le nombre de jours de dépassement du seuil de 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives respecte la valeur cible (25 jours maximum en moyenne sur 3 ans).

En ce qui concerne l'exposition aiguë, les seuils d'information/recommandations (180 µg/m³ en moyenne horaire) et d'alerte (plusieurs seuils) n'ont pas été dépassés en 2016.

3.4.4. Évolution décennale des mesures d'O₃

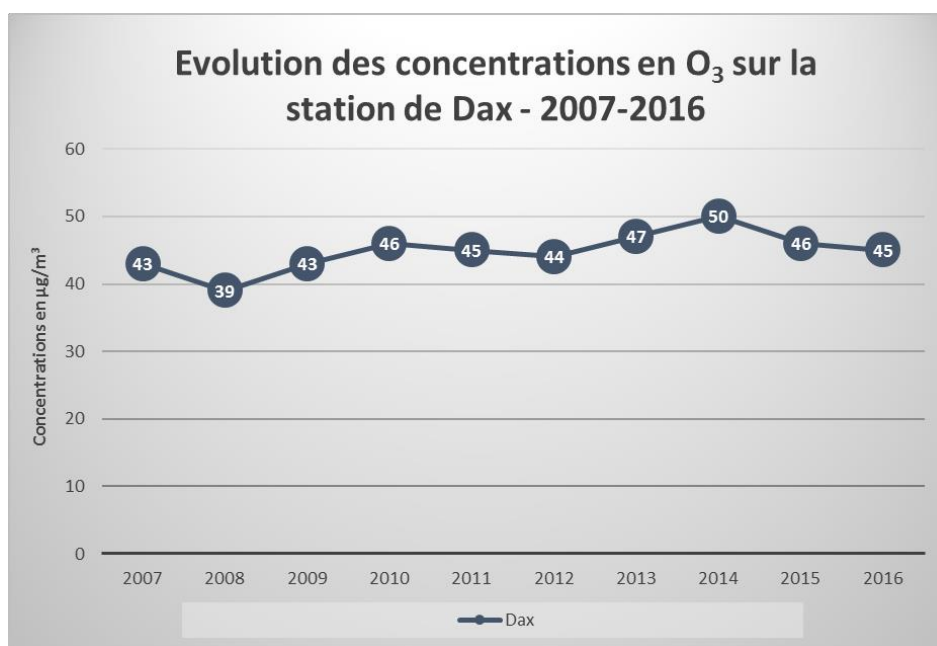


Figure 4 : Évolution 2007-2016 des concentrations en O₃ sur la station de Dax

Les concentrations en ozone sont météo-dépendantes. Sur la station de Dax, elles oscillent entre 40 et 50 µg/m³ ces dix dernières années. Elles sont en baisse depuis 2014.

3.4.5. Mesure de particules < 10 µm

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	PM10-moy. annuelle	PM10 - max. journalier	PM10 - Nb. jours > 50 µg/m ³
40	31036	Dax	Fond	Urbaine	17	51	1
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		35 j max
			Objectif de qualité :		30 µg/m ³		
			Seuil d'information/recommandations :			50 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			80 µg/m ³	

Tableau 4 : Bilan réglementaire des mesures en PM10

En 2016, les valeurs limites relatives aux particules en suspension PM10 sont respectées sur la station de mesure fixe de Dax :

- La moyenne annuelle mesurée s'élève à 17 µg/m³ (valeur limite : 40 µg/m³)
- Le nombre maximal de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m³ n'atteint pas la valeur limite (1 jour, contre 35 jours de dépassement autorisés).

De même, l'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est respecté sur le site de mesure.

En ce qui concerne l'exposition aiguë, le seuil d'information/recommandations (50 µg/m³ en moyenne journalière) a été dépassé. Le seuil d'alerte (80 µg/m³ en moyenne journalière) n'a quant à lui pas été atteint.

3.4.6. Évolution décennale des mesures de PM10

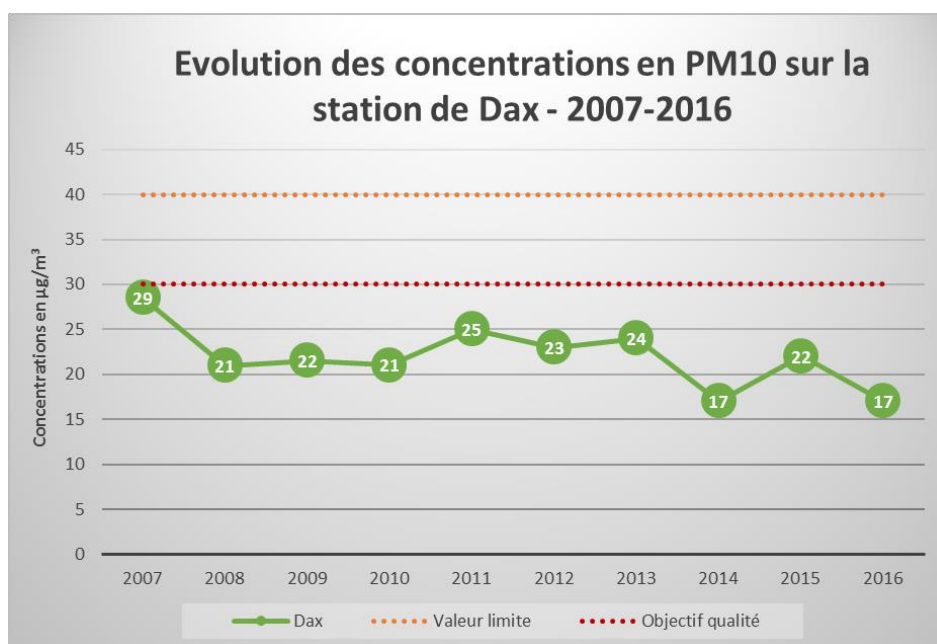


Figure 5 : Évolution 2007-2016 des concentrations en PM10 sur la station de Dax

Les concentrations en particules en suspension sont en baisse régulière sur la station de Dax ces dix dernières années. Elles sont en baisse par rapport à l'année dernière et retrouvent les niveaux de 2014 qui sont les plus faibles enregistrés sur la station.

3.4.7. Mesure de particules < 2,5 µm

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	PM2,5- moy. annuelle
40	31036	Dax	Fond	Urbaine	9
Valeurs réglementaires :			Valeur limite :		25 µg/m³
			Valeur cible :		20 µg/m³
			Objectif de qualité :		10 µg/m³

Tableau 5 : Bilan réglementaire des mesures en PM2,5

En 2016, la valeur limite relative aux particules fines PM2,5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée sur la station de mesure fixe de Dax. La moyenne annuelle mesurée s'élève à 9 µg/m³.

De même, la valeur cible et l'objectif de qualité (respectivement 20 µg/m³ et 10 µg/m³ en moyenne annuelle) sont respectés.

3.4.8. Évolution quinquennale des mesures de PM2,5

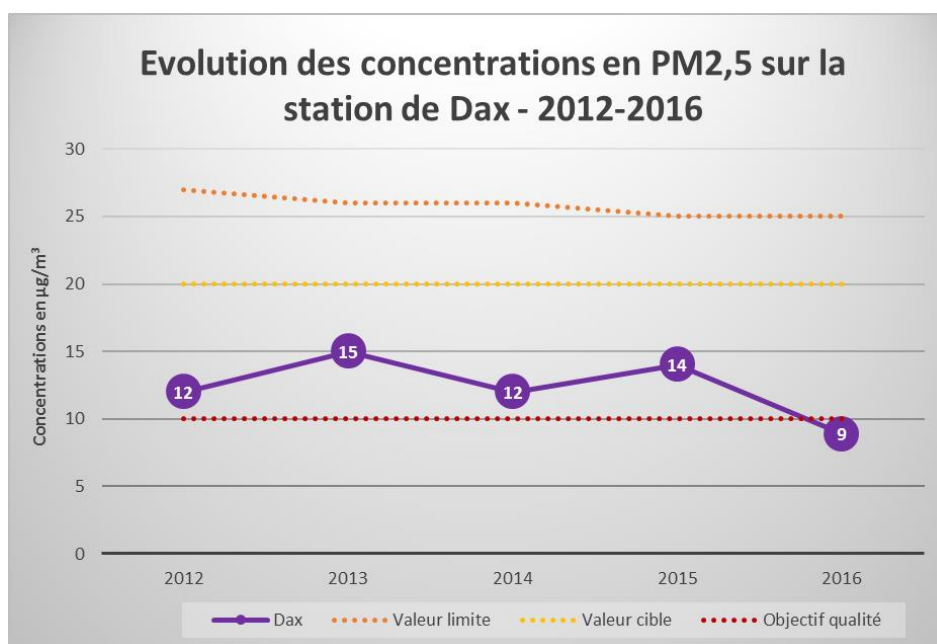


Figure 6 : Évolution 2012-2016 des concentrations en PM2,5 sur la station de Dax

Les concentrations en particules fines sont assez variables d'une année sur l'autre sur la station de Dax. Elles sont en baisse significative par rapport à l'année dernière et atteignent leur niveau le plus bas depuis ces 5 dernières années.

3.5. Episodes de pollution

Nombre de jours de procédure	40	Nouvelle-Aquitaine
PIR ou PAL	3	13
dont PAL	0	2

Tableau 6 : Synthèse des procédures préfectorales enclenchées en 2016

En 2016, 23% des jours de procédure d'information/recommandations en Nouvelle-Aquitaine ont concerné le département des Landes (3 jours sur 13). Parmi les 2 jours de procédure d'alerte qui ont touché la région, aucun n'a concerné les Landes.

Le détail des épisodes est le suivant :

- ✦ 13 mars : épisode printanier lié aux particules en suspension PM10
- ✦ 7 décembre : épisode hivernal lié aux particules en suspension PM10
- ✦ 8 décembre : épisode hivernal lié aux particules en suspension PM10

3.6. 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 (SRCAE) approuvé en 2012 sur l'Aquitaine a identifié 108 communes comme « sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ». Elles représentent 8 % de la superficie de ce territoire, et 42 % de sa population.

3.6.1. 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 la qualité de l'air et le climat. A l'échelle locale, il s'agit des oxydes d'azote et des particules fines.

3.6.2. Identification des communes sensibles

Il ressort que les communes sélectionnées sont principalement sous influence de l'autoroute A10 et la nationale 10 ou appartiennent à des zones de forte densité urbaine comme cela peut être le cas de Bordeaux Métropole par exemple. Ce sont aussi des communes sous forte influence industrielle comme c'est le cas sur le bassin de Lacq par exemple.

Sur le territoire du Grand Dax, seule la commune de Dax est considérée comme sensible du fait du dépassement en 2007 de la valeur limite aux particules en suspension de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 dépassements autorisés sur l'année). Ce dépassement a fait l'objet de la mise en place d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (cf. paragraphe ci-dessous).

3.7. Plan de Protection de l'Atmosphère

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), codifié dans le Code de l'environnement constitue un outil local important de la lutte contre la pollution atmosphérique. Les actions présentées par le PPA définissent les objectifs permettant de ramener et/ou de maintenir, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites.

Le PPA est un plan d'actions, qui comprend une présentation générale de l'agglomération ou de la zone concernée, une description du dispositif de surveillance de la qualité de l'air, un inventaire des émissions des sources de polluants, des mesures opérationnelles qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes (usines d'incinération, installations de combustion, chaudières domestiques, etc.), pour les sources mobiles et des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution.

Les travaux d'élaboration du PPA de l'agglomération dacquoise ont été lancés en avril 2011. Sa rédaction a impliqué l'ensemble des acteurs concernés par la qualité de l'air (État, collectivités locales, industriels, associations...). Le plan a été adopté le 14 décembre 2012. Il prévoit une série de mesures pour réduire les émissions de polluants atmosphériques. Certaines de ces mesures seront déclinées en arrêtés par le Préfet au fur et à mesure de la mise en œuvre du PPA.

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 donnée. 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 la commune.

Les résultats présentés dans les paragraphes ci-dessous sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'année 2012⁴. Les secteurs d'activités sont catégorisés d'après le format SECTEN qui est un format de restitution des émissions. Celui-ci répartit les émissions selon six secteurs d'activité que sont l'agriculture, le résidentiel/tertiaire, le transport routier, l'industrie/l'énergie/le traitement des déchets, les transports autres que le routier, ainsi que les sources biogéniques. Les différents polluants, dont le suivi est demandé par le PCAET, sont pour la plupart des polluants primaires (NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀) ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM, NH₃). Toutes les émissions présentées sont en tonnes.

⁴ Inventaire des émissions ICARE, version 3.1, année de référence 2012

4.2. Emissions de polluants du territoire

Les émissions indiquées dans le tableau ci-dessous concernant les polluants et secteurs d'activité indiqués dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les résultats sont extraits de l'inventaire des émissions d'Atmo Nouvelle-Aquitaine pour l'année de référence 2012⁵.

Tonne/an	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture	Déchets	Industrie	Énergies	TOTAL
SO ₂	12	5	0	0	2	0	0	0	20
NO _x	48	36	292	21	36	1	12	1	446
COVNM	334	1	44	2	11	0	302	4	698
NH ₃	0	0	3	0	235	0	0	0	238
PM ₁₀	81	2	37	13	46	1	15	0	194
PM _{2,5}	79	2	26	5	22	0	4	0	138

Tableau 7 : Émissions de polluants atmosphériques, en tonne, par secteur d'activité, sur le territoire du Grand Dax

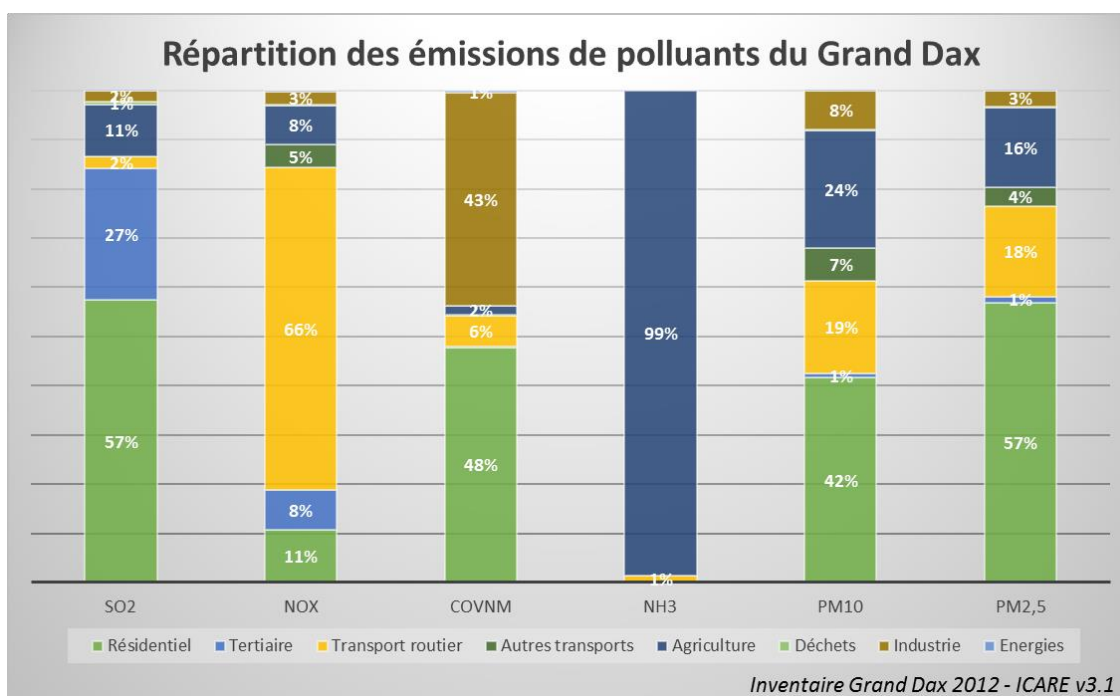


Figure 7 : Répartition des émissions de polluants du Grand Dax

La figure ci-dessus permet d'illustrer le fait que chaque polluant est émis par une ou plusieurs sources principales.

Ainsi, on notera que l'ammoniac (NH₃) est principalement émis par l'agriculture, les oxydes d'azote (NO_x) par le transport routier. Quant aux particules, elles sont multi-sources (résidentiel, transport routier et agriculture).

Lorsque les émissions sont rapportées au nombre d'habitants, le poids de l'agglomération peut présenter des différences notables avec celui du département des Landes ou de la région Nouvelle-Aquitaine. Ceci est illustré dans les graphiques ci-dessous.

⁵ Inventaire des émissions ICARE, version 3.1, année de référence 2012

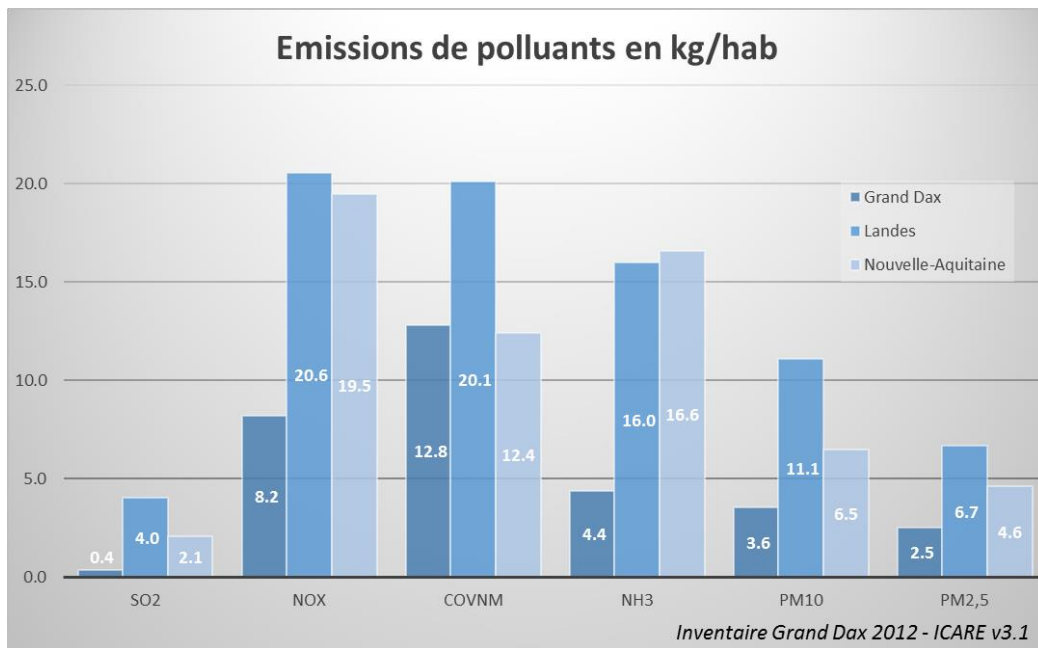


Figure 8 : Émissions de polluants par habitant (kg/hab)

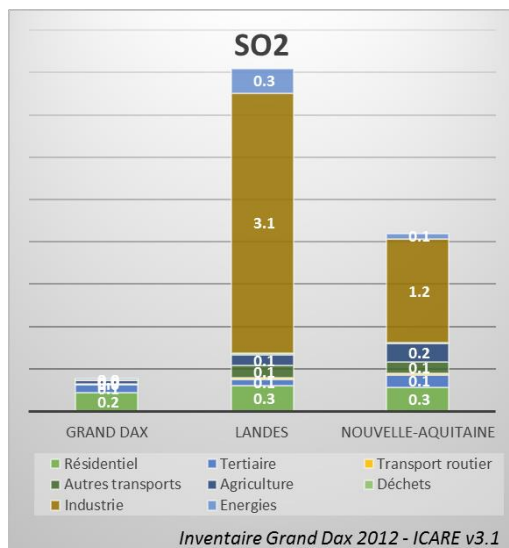


Figure 9 : Émissions de SO₂ par habitant (kg/hab)

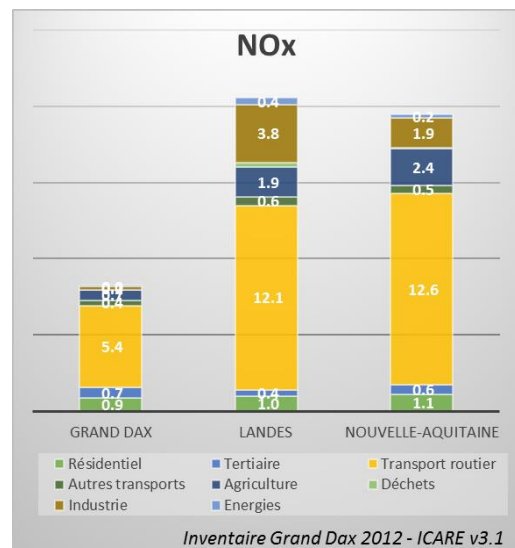


Figure 10 : Émissions de NO_x par habitant (kg/hab)

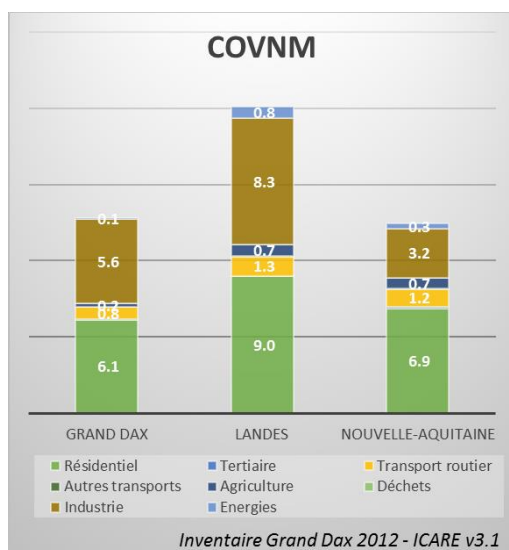


Figure 11 : Émissions de COVNM par habitant (kg/hab)

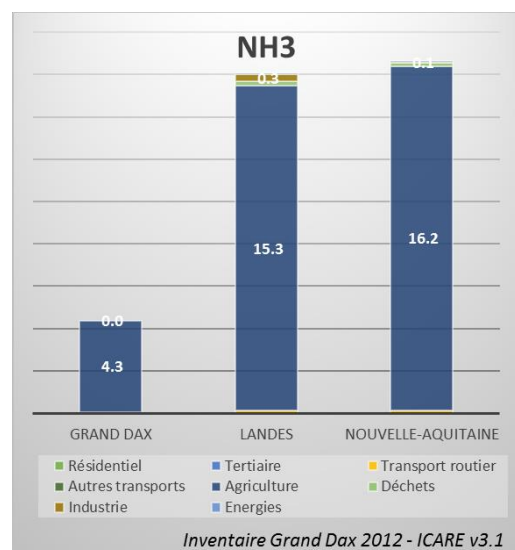


Figure 12 : Émissions de NH₃ par habitant (kg/hab)

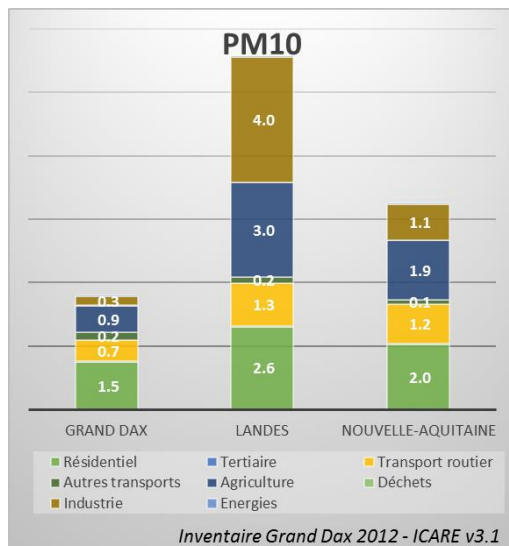


Figure 13 : Émissions de PM10 par habitant (kg/hab)

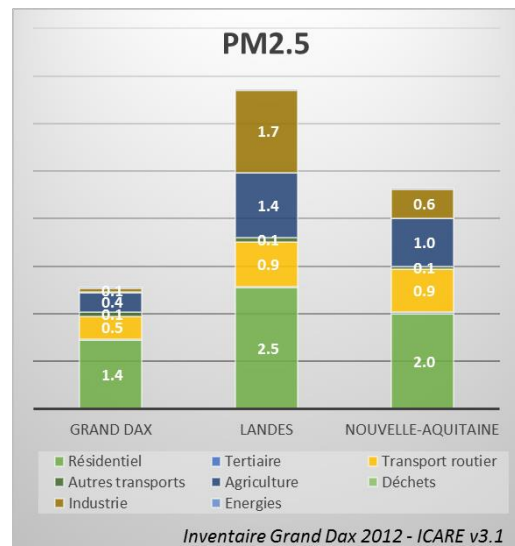


Figure 14 : Émissions de PM2.5 par habitant (kg/hab)

Des différences importantes entre l'agglomération, le département et la région sont constatées notamment pour les émissions d'ammoniac, de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azote.

En effet, l'ammoniac, d'origine majoritairement agricole est plus faiblement émis par l'agglomération que par le département et la région. Cela est dû au caractère urbain de l'agglomération comparativement au département et à la région qui sont majoritairement ruraux.

Concernant le dioxyde de soufre, l'agglomération est très peu industrialisée contrairement au département qui concentre quelques grosses industries. Le poids de la région est moins important comparativement aux Landes car certains départements sont peu industrialisés (Lot-et-Garonne, Dordogne, Vienne, Haute-Vienne, Corrèze et Creuse).

Les émissions d'oxydes d'azote sont également concernées par des disparités importantes. Les émissions liées au transport routier sont nettement plus faibles sur l'agglomération par rapport au département et à la région. Ceci s'explique notamment par le fait que le département est traversé de part en part par l'autoroute A63 qui relie Bordeaux à l'Espagne et est l'objet d'un trafic soutenu, tout comme la région. Enfin, les émissions d'oxydes d'azote d'origine industrielle sont quasi inexistantes au niveau de l'agglomération contrairement au département et à la région pour les mêmes raisons que celles évoquées pour le dioxyde de soufre.

Les émissions de particules sont multiples et concernent principalement les secteurs résidentiel, agricole, industriel et du transport routier. Aussi, et pour les mêmes raisons que pour les polluants cités ci-dessus, les émissions rapportées à l'habitant sont plus faibles pour l'agglomération comparativement au département et dans une moindre mesure à la région. Cela est notamment remarquable pour les secteurs agricole et industriel peu ou pas représentés au sein de l'agglomération.

Enfin, les émissions de COVNM de l'agglomération sont plus faibles que celles du département mais du même ordre que la région. Ces composés sont majoritairement émis par les secteurs résidentiel et industriel. Le poids de l'industrie est plus important pour le département ce qui explique la majeure partie de la différence observée.

4.3. Emissions de dioxyde de soufre

Les émissions de dioxyde de soufre du Grand Dax se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

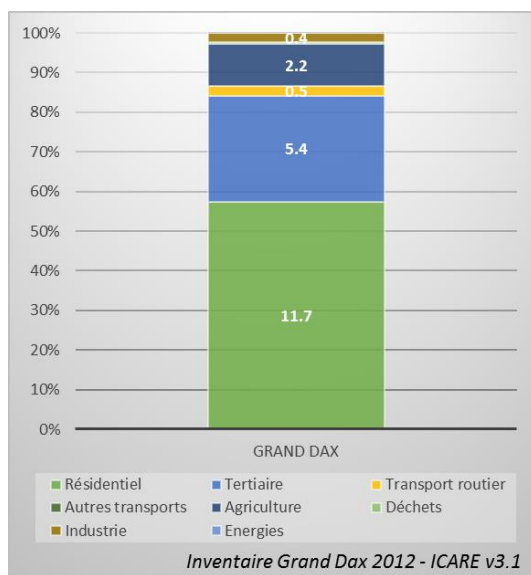


Figure 15 : Répartition des émissions de SO₂, en tonne et en %, sur le Grand Dax

Généralement, la source principale de dioxyde de soufre est le secteur industriel⁶. Bien que quelques installations industrielles soient présentes sur le territoire, le tissu industriel est peu dense et s'en ressent dans les émissions de dioxyde de soufre très faibles.

4.3.1. Emissions par habitant

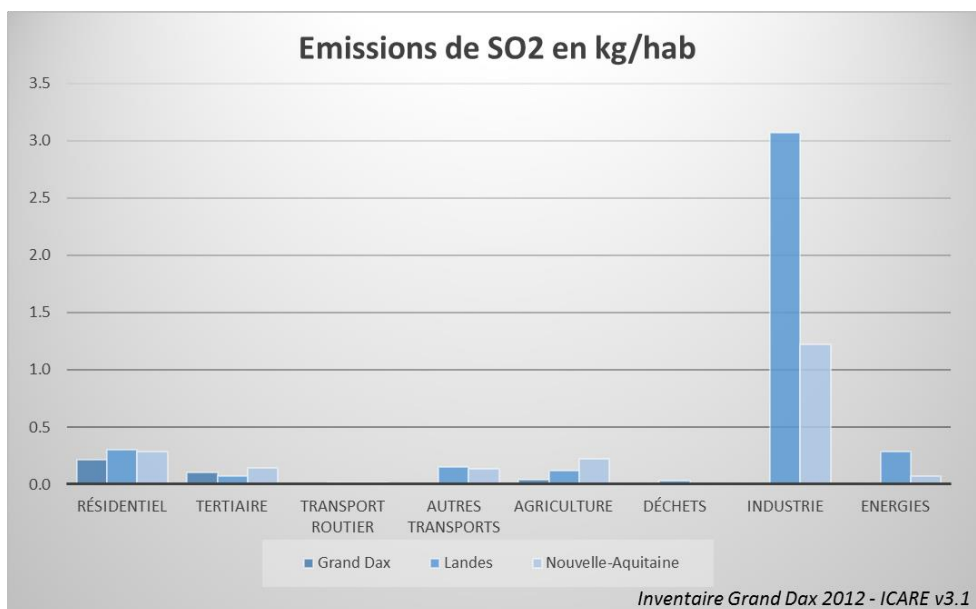


Figure 16 : Emissions de SO₂ par habitant, en kg/hab

⁶ Par abus de langage, les secteurs industriel, de la production d'énergie et des déchets sont regroupés sous l'appellation « secteur industriel »

Les émissions de SO₂ sont très faibles sur le territoire, notamment par rapport au département qui est très industrialisé.

Pour le territoire du Grand Dax, les émissions liées au secteur résidentiel/tertiaire sont largement majoritaires. Les émissions détaillées de ce secteur sont présentées ci- après.

4.3.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire

Le secteur résidentiel/tertiaire est prépondérant pour le territoire du Grand Dax (84 %). Les émissions de ce secteur sont dues au chauffage des logements avec du fioul domestique (53 %) et au chauffage des locaux du tertiaire (32 %).

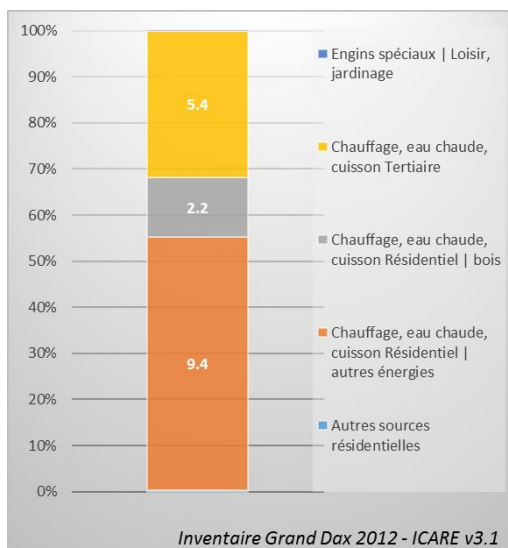


Figure 17 : Répartition des émissions de SO₂ du secteur résidentiel/tertiaire, en tonne et en %, du Grand Dax

4.4. Emissions d'oxydes d'azote

Les émissions d'oxydes d'azote du Grand Dax se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

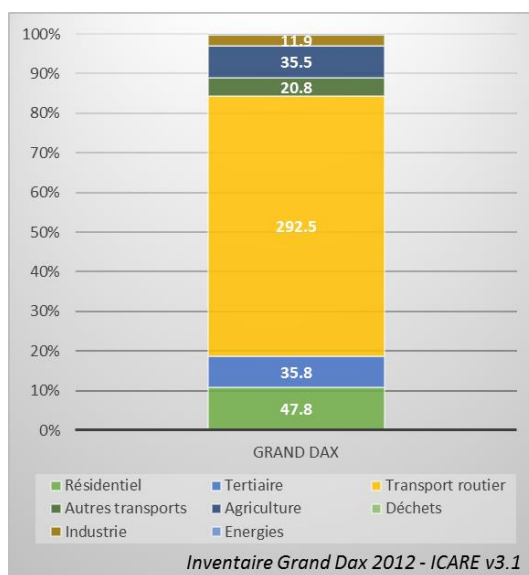


Figure 18 : Répartition des émissions de NO_x, en tonne et en %, sur le Grand Dax

La source principale de NOx est le transport routier (66 %). Viennent ensuite les secteurs résidentiel/tertiaire (19 %) et agricole (8 %).

4.4.1. Emissions par habitant

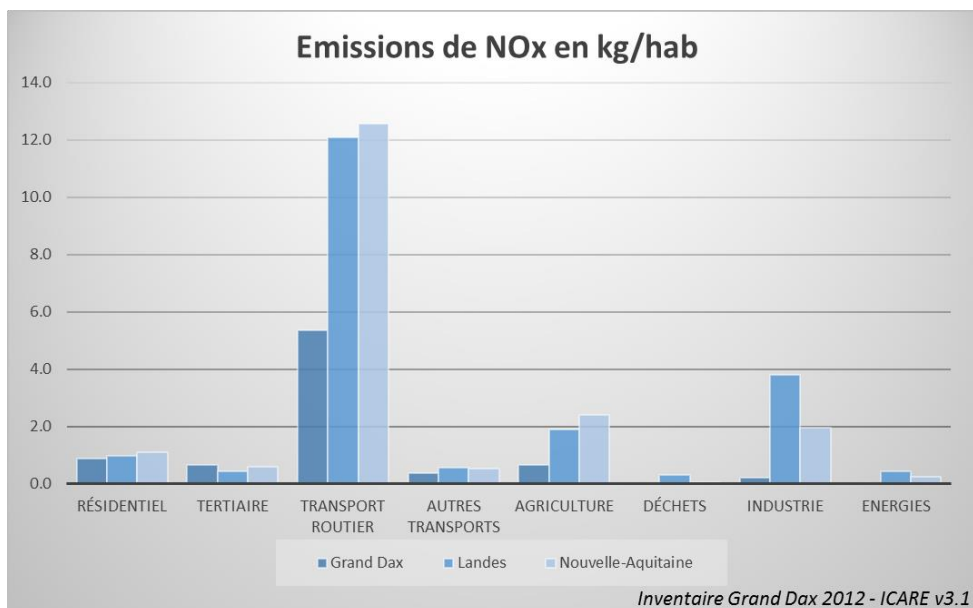


Figure 19 : Emissions de NOx par habitant, en kg/hab

Les émissions liées au transport routier sont nettement plus faibles sur l'agglomération par rapport au département et à la région. Il en est de même pour le secteur industriel. Globalement les émissions d'oxydes d'azote sont inférieures au département et à la région.

Pour le territoire du Grand Dax, les émissions liées aux secteurs résidentiel/tertiaire et du transport routier sont majoritaires. Les émissions détaillées de ces secteurs sont présentées ci- après.

4.4.2. Emissions du secteur du transport routier

Les émissions de NOx du transport routier sont dominées par la combustion de diesel (91 %) dans les véhicules. Parmi ceux-ci, les véhicules particuliers contribuent à 41 %, les poids lourds à 33 % et les véhicules utilitaires à 17 %.

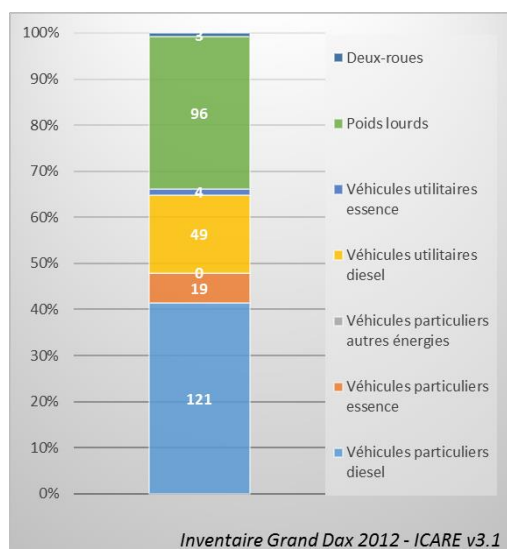


Figure 20 : Répartition des émissions de NOx du secteur du transport routier, en tonne et en %, du Grand Dax

4.4.3. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire

Le chauffage des locaux du tertiaire représente 43 % des émissions de NOx du secteur résidentiel/tertiaire. Le chauffage des maisons représentant, quant à lui, 55 % des émissions de NOx de ce secteur. L'énergie la plus contributrice est le gaz naturel avec 50 % des émissions de NOx liées au chauffage domestique. Viennent ensuite le bois avec 30 % et le fioul domestique avec 20 %.

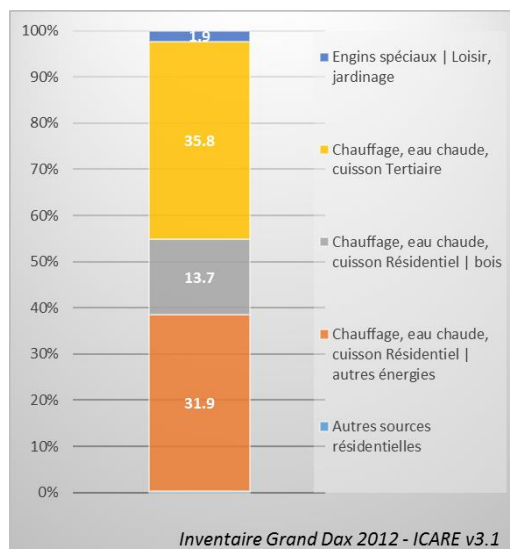


Figure 13 : Répartition des émissions de NOx du secteur résidentiel/tertiaire, en tonne et en %, du Grand Dax

4.5. Emissions de Composés Organiques Volatils Non Méthanique

Les émissions de COVM du Grand Dax se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

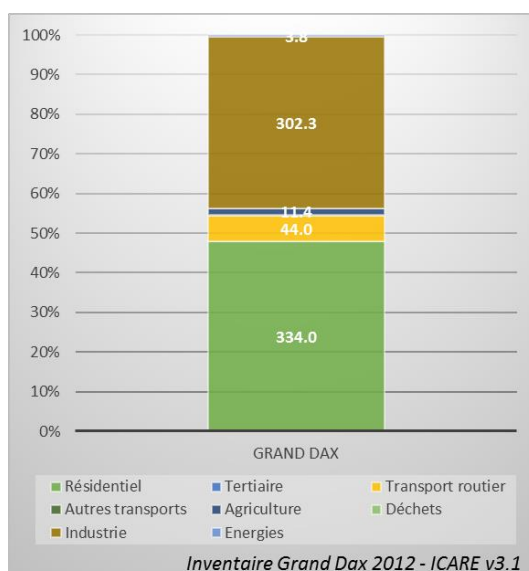


Figure 21 : Répartition des émissions de COVM, en tonne et en %, sur le Grand Dax

La source principale de COVM 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 bien entendu prépondérante dans les Landes. Viennent ensuite les secteurs résidentiel/tertiaire (48 %) et industriel (44 %) à parts quasi égales.

4.5.1. Emissions par habitant

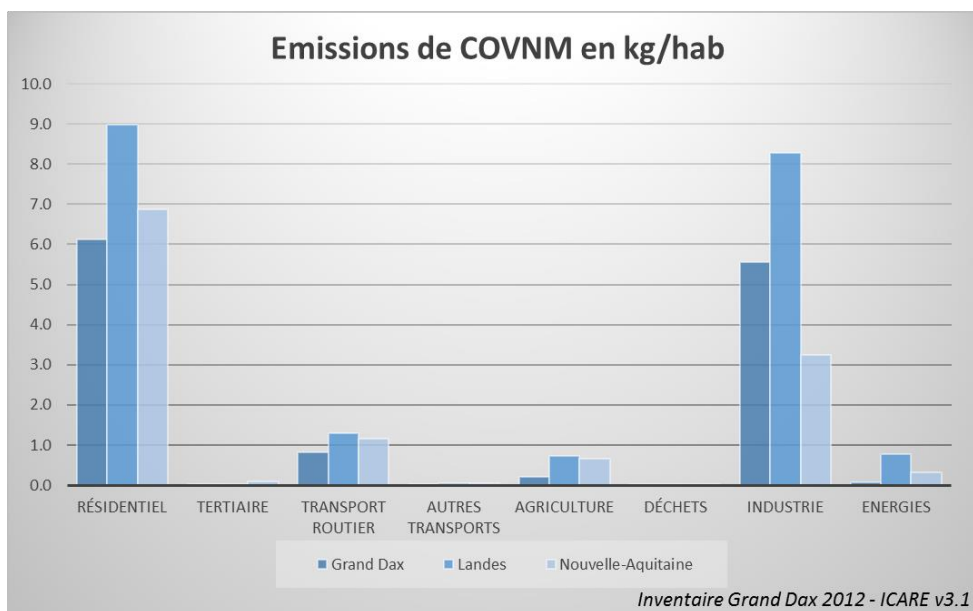


Figure 22 : Emissions de COVNM par habitant, en kg/hab

Les émissions de COVNM dues aux secteurs résidentiel et industriel sont majoritaires. Les émissions du secteur industriel rapportées à l'habitant sont plus élevées que pour la région du fait d'un ratio nombre d'industries/nombre d'habitant plus élevé que pour la région.

Pour le territoire du Grand Dax, les émissions liées aux secteurs résidentiel/tertiaire et industriel sont majoritaires. Les émissions détaillées de ces secteurs sont présentées ci-après.

4.5.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire

Les émissions de COVNM du secteur résidentiel/tertiaire sont dominées par le chauffage domestique au bois (49 %), l'utilisation domestique de solvants (26 %) et l'utilisation d'engins de loisirs et de jardinage (16 %).

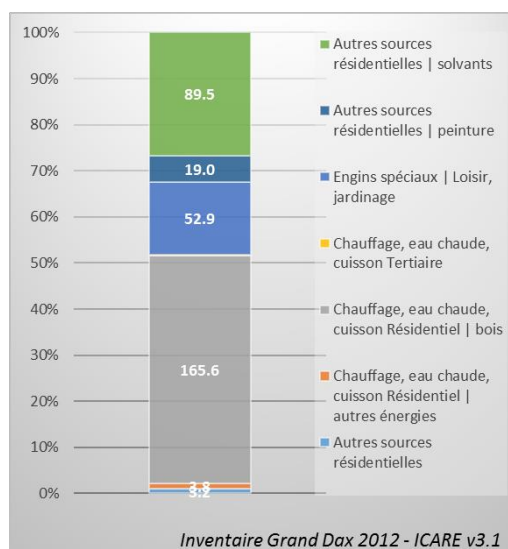


Figure 23 : Répartition des émissions de COVNM du secteur résidentiel/tertiaire, en tonne et en %, du Grand Dax

4.5.3. Emissions du secteur industriel

Les émissions du secteur industriel proviennent en majeure partie d'industries spécifiques utilisant des solvants dans leurs procédés (83 %) et plus marginalement des industries de la construction notamment dans l'utilisation de peinture (12 %).

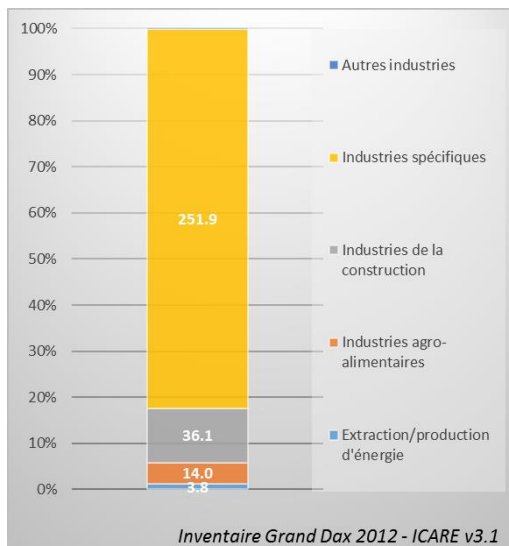


Figure 24 : Répartition des émissions de COVNM du secteur industriel, en tonne et en %, du Grand Dax

4.6. Emissions d'ammoniac

Les émissions d'ammoniac du Grand Dax se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

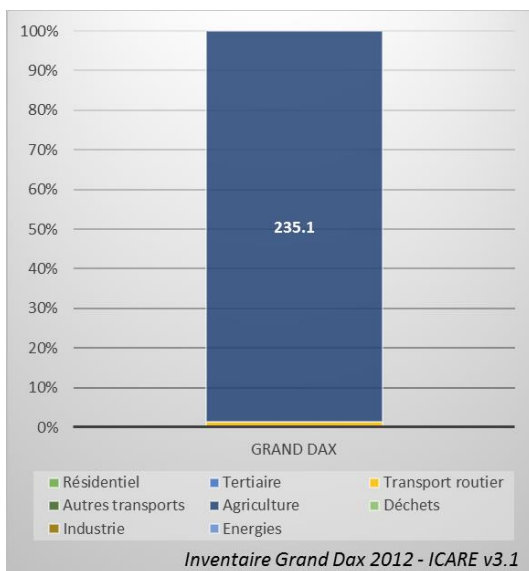


Figure 25 : Répartition des émissions de NH₃, en tonne et en %, sur le Grand Dax

La source principale d'ammoniac est l'agriculture (99 %). L'activité y est soutenue notamment en périphérie du territoire.

4.6.1. Emissions par habitant

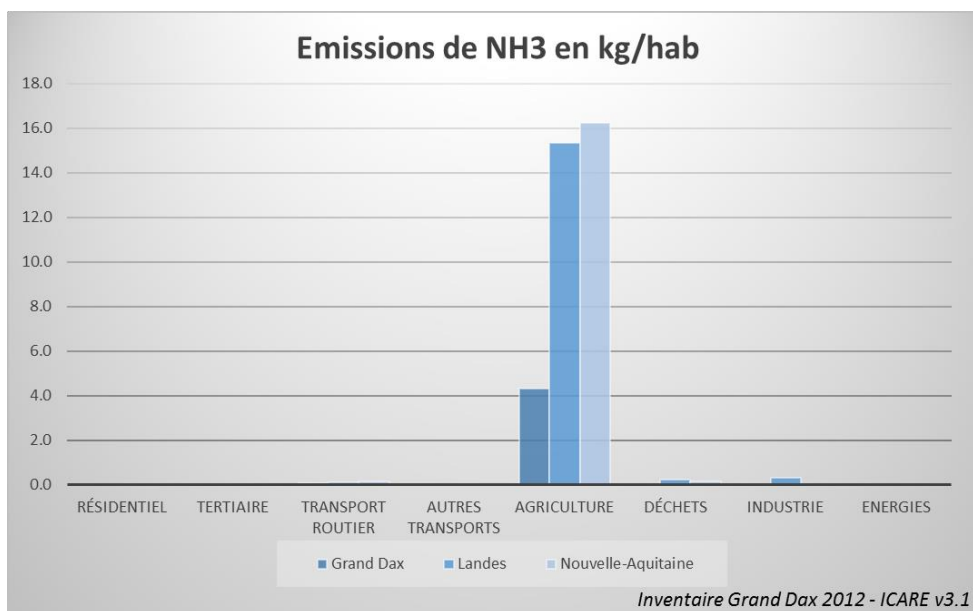


Figure 26 : Emissions de NH₃ par habitant, en kg/hab

Les émissions d'ammoniac sont très largement dominées par le secteur agricole. Elles sont faibles par rapport au département et à la région du fait du caractère quasi-exclusivement urbain du territoire.

Pour le territoire du Grand Dax, les émissions liées au secteur agricole sont largement majoritaires. Les émissions détaillées de ce secteur sont présentées ci-après.

4.6.2. Emissions du secteur agricole

Les émissions d'ammoniac du secteur agricole sont dominées par les cultures (69 %) et l'élevage (29 %). Les cultures avec engrais d'une part et la présence de composés azotés issus des déjections animales d'autre part, expliquent les rejets prédominants de ce secteur.

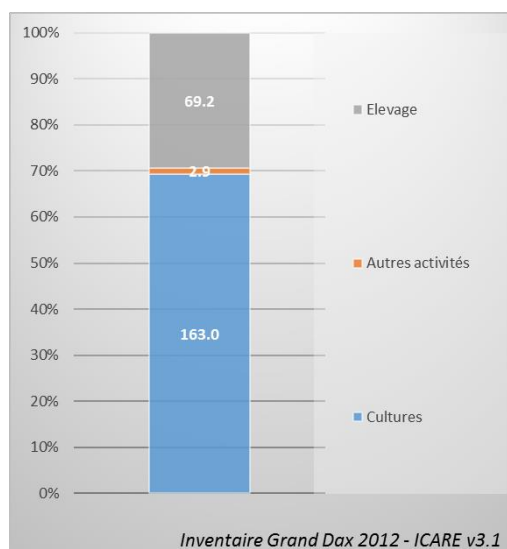


Figure 27 : Répartition des émissions de NH₃ du secteur agricole, en tonne et en %, du Grand Dax

4.7. Emissions de particules

Les émissions de particules du Grand Dax se répartissent comme indiqué sur la figure ci-dessous :

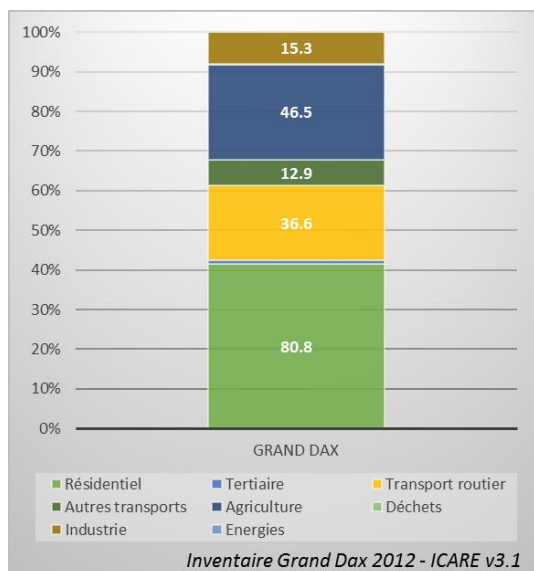


Figure 28 : Répartition des émissions de PM10, en tonne et en %, sur le Grand Dax

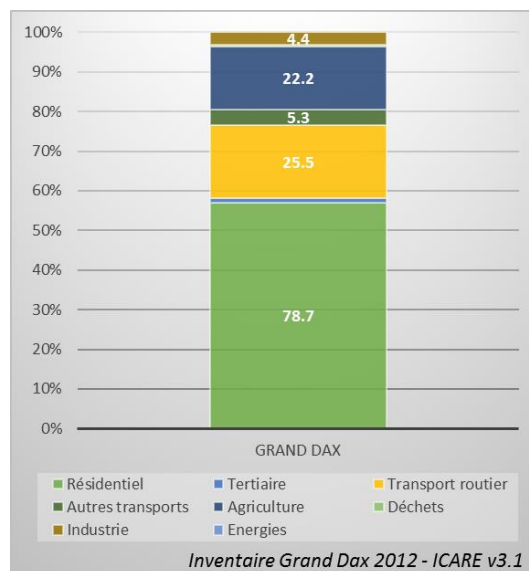


Figure 29 : Répartition des émissions de PM2.5, en tonne et en %, sur le Grand Dax

Les sources de particules sont multiples et leur répartition dépend de la taille des particules. Globalement, quatre secteurs se partagent les émissions de particules : résidentiel/tertiaire, agricole, industriel et routier.

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 µm ou à la classe des PM2,5 s'il est inférieur à 2,5 µm. A noter que les PM2,5 sont comptabilisées au sein de la classe PM10. En effet le diamètre des PM2,5 remplit également la condition d'être inférieur à 10 µm.

La répartition des émissions par secteur et par polluant est la suivante :

- ✦ Secteur résidentiel/tertiaire : 42 % (PM10) et 58 % (PM2.5)
- ✦ Secteur industriel : 8 % (PM10) et 4 % (PM2.5)
- ✦ Secteur du transport routier : 19 % (PM10) et 18 % (PM2.5)
- ✦ Secteur agricole : 24 % (PM10) et 16 % (PM2.5)

Il en ressort que les particules sont plutôt fines dans le secteur résidentiel/tertiaire et plus grosses pour les secteurs agricole et industriel. Le secteur du transport routier est source de particules de toutes tailles.

4.7.1. Emissions par habitant

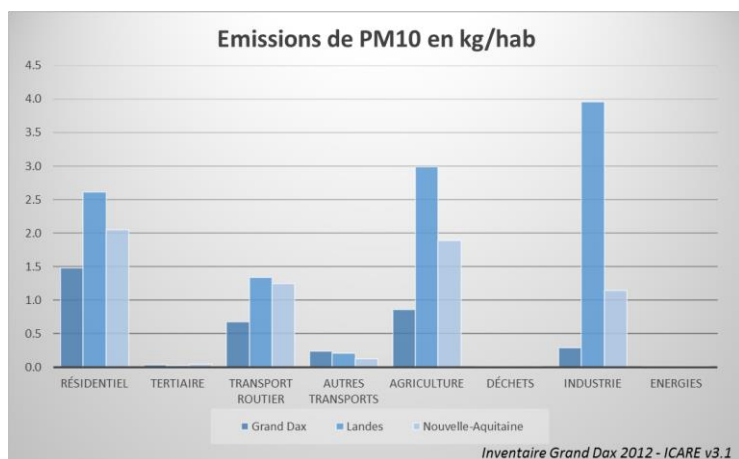


Figure 30 : Emissions de PM10 par habitant, en kg/hab

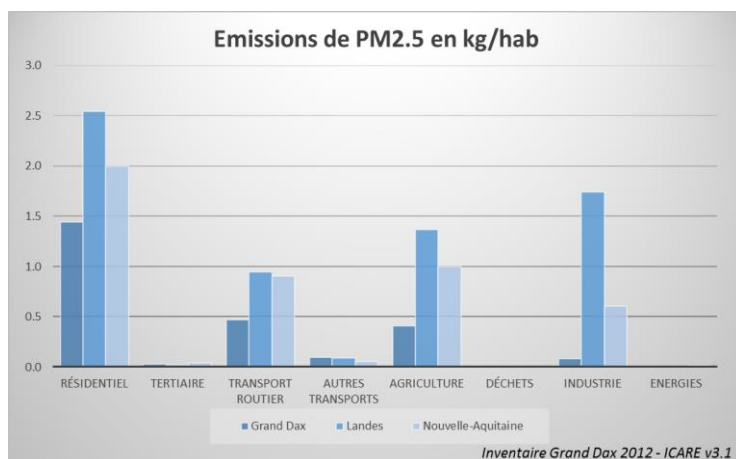


Figure 31 : Emissions de PM2.5 par habitant, en kg/hab

Les émissions de particules sont globalement plus faibles que celles du département et de la région. On retrouve principalement les secteurs résidentiel/tertiaire, routier et agricole comme prépondérant sur le territoire.

Pour le territoire du Grand Dax, les émissions liées aux secteurs résidentiel/tertiaire, agricole, routier et industriel sont majoritaires. Les émissions détaillées de ces secteurs sont présentées ci- après.

4.7.2. Emissions du secteur résidentiel/tertiaire

Les émissions de particules du secteur résidentiel/tertiaire sont très fortement dominées par le chauffage domestique au bois (90 % pour les PM10 et 91 % pour les PM2.5).

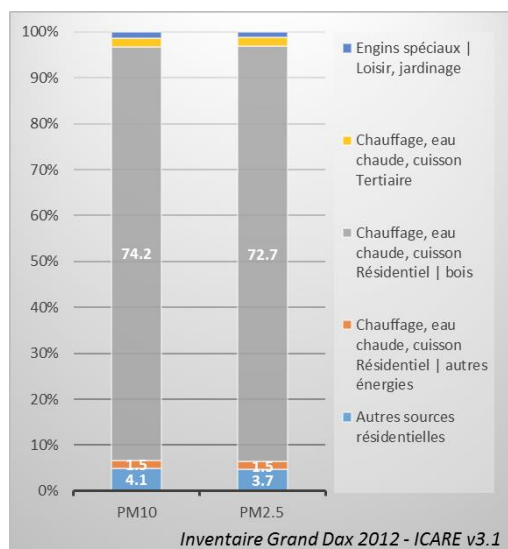


Figure 32 : Répartition des émissions de particules du secteur résidentiel/tertiaire, en tonne et en %, du Grand Dax

4.7.3. Emissions du secteur agricole

Les émissions de particules dues au secteur agricole concernent principalement les engins agricoles (37 % pour les PM10 et 51 % pour les PM2.5) et l'élevage (35 % pour les PM10 et 11 % pour les PM2.5) notamment pour les PM10. D'autres activités spécifiques agricoles sont majoritaires notamment pour les PM2.5 (16 % pour les PM10 et 32 % pour les PM2.5). Les cultures, quant à elles, sont minoritaires dans les émissions.

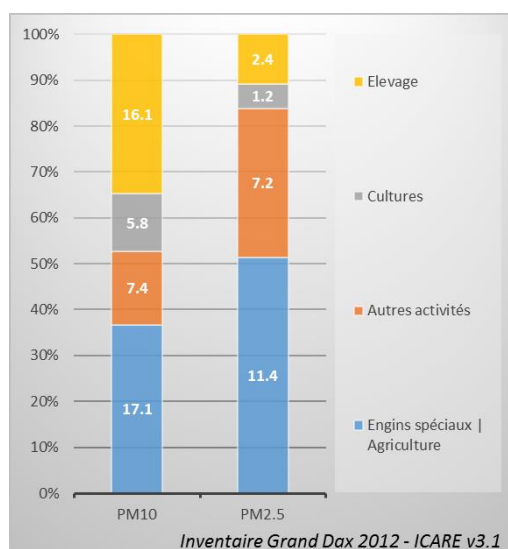


Figure 33 : Répartition des émissions de particules du secteur agricole, en tonne et en %, du Grand Dax

4.7.4. Emissions du secteur du transport routier

Le transport routier est à l'origine d'émissions de particules notamment par les véhicules diesel (89 % pour les PM10 et à 91 % pour les PM2.5). Ce sont principalement les véhicules particuliers qui sont à l'origine de ces émissions notamment par la remise en suspension des particules, l'usure des routes et l'usure des pneus et plaquettes de freins.

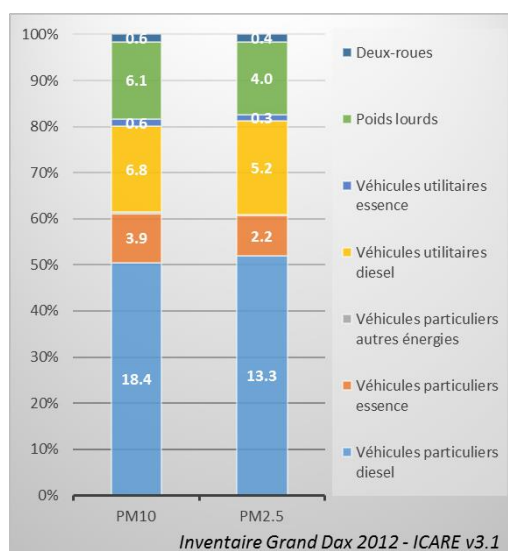


Figure 34 : Répartition des émissions de particules du secteur routier, en tonne et en %, du Grand Dax

4.7.5. Emissions du secteur industriel

Concernant le secteur industriel, bien qu'il soit peu représenté sur le territoire, les émissions de particules sont majoritaires pour l'exploitation de carrières (36 % pour les PM10 et 15 % pour les PM2.5) et pour les chantiers et le BTP (36 % pour les PM10 et 38 % pour les PM2.5).

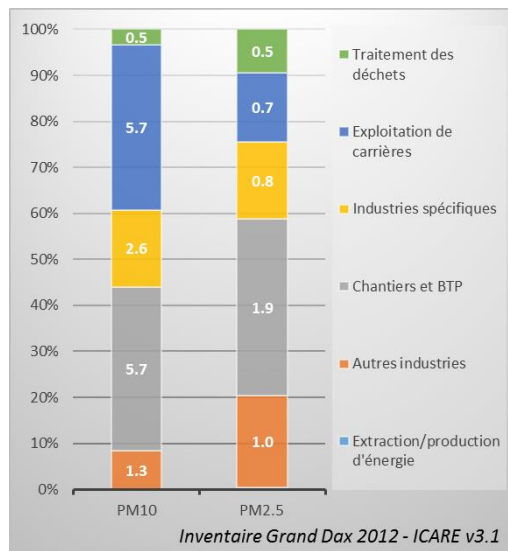
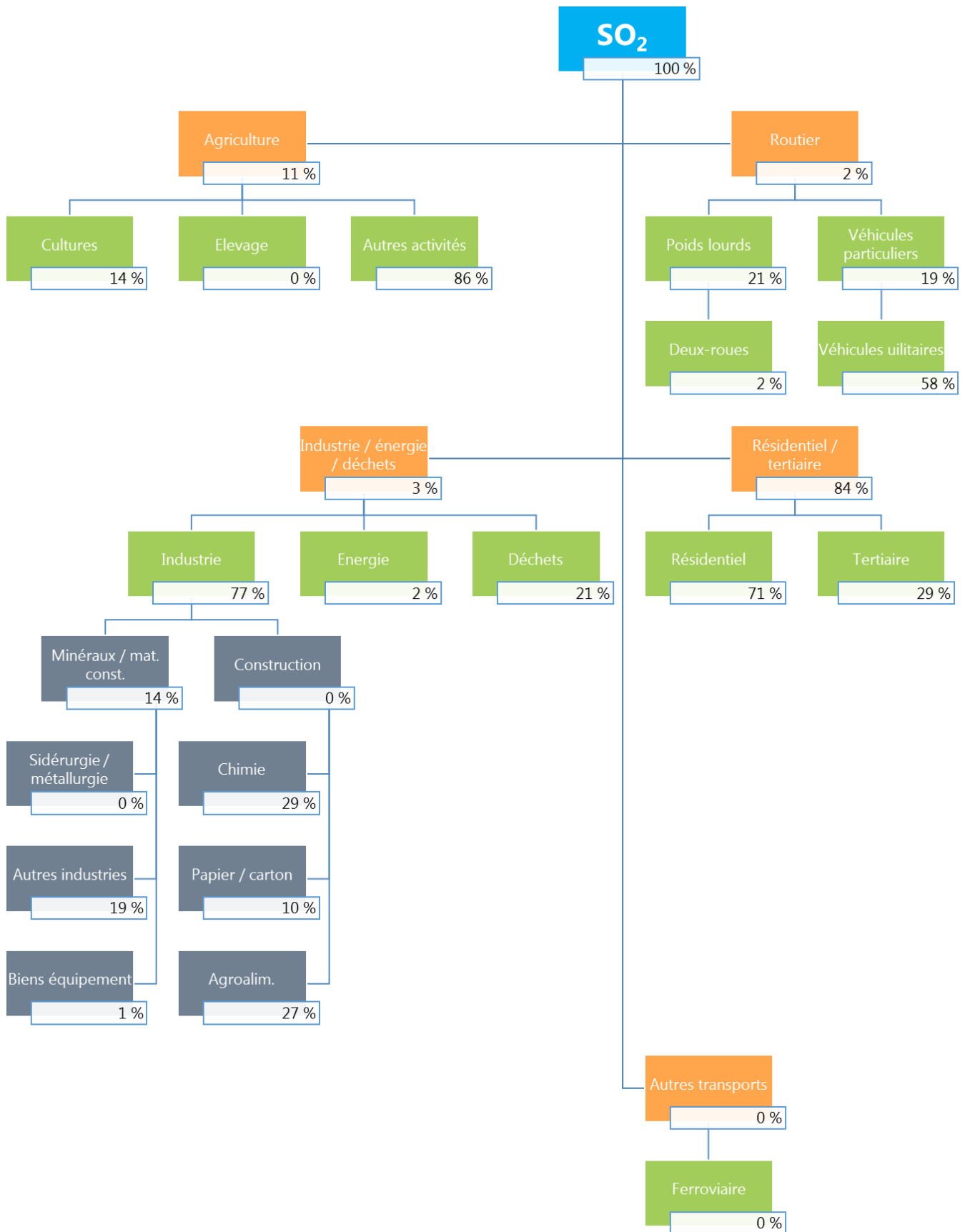


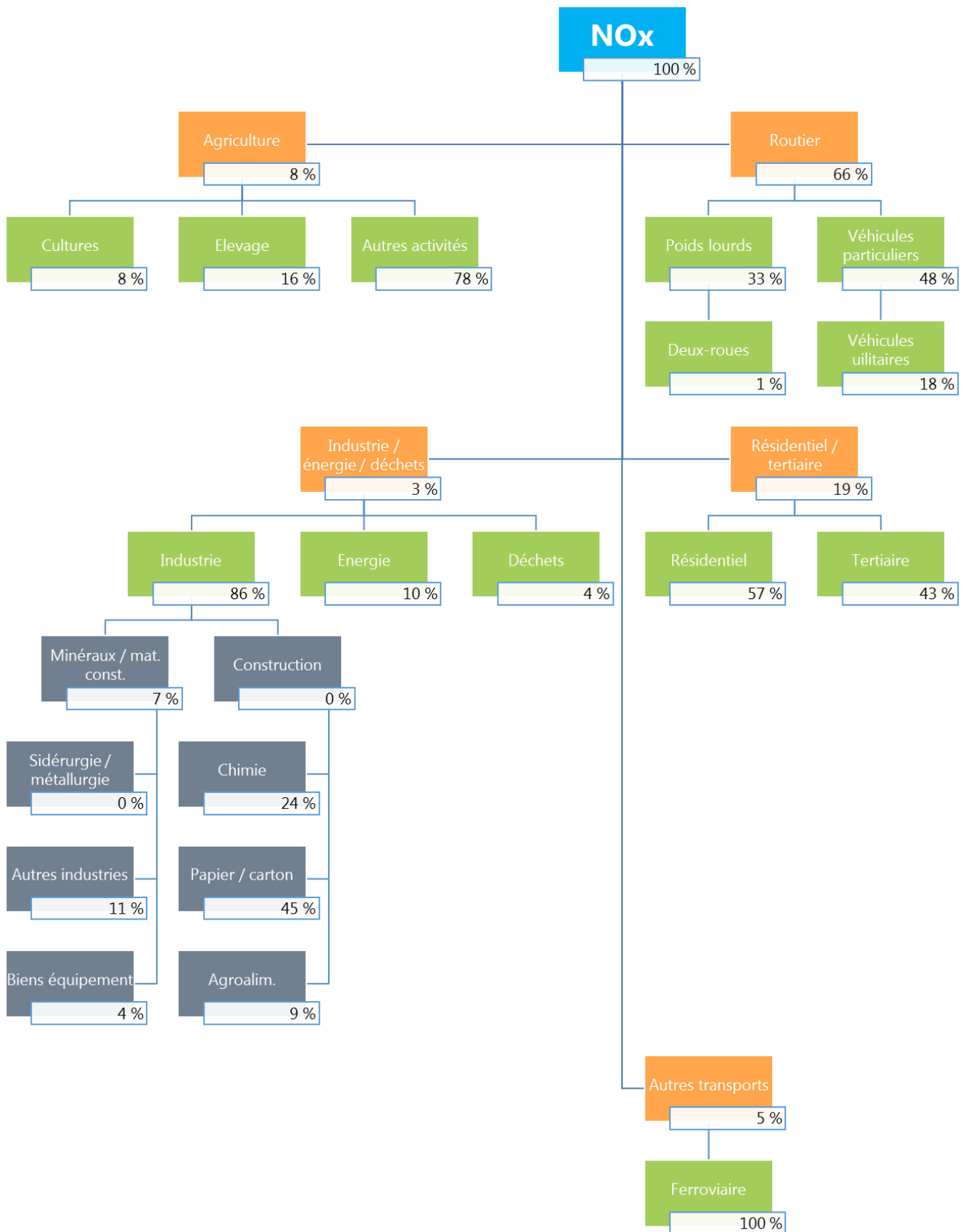
Figure 35 : Répartition des émissions de particules du secteur industriel, en tonne et en %, du Grand Dax

Annexes

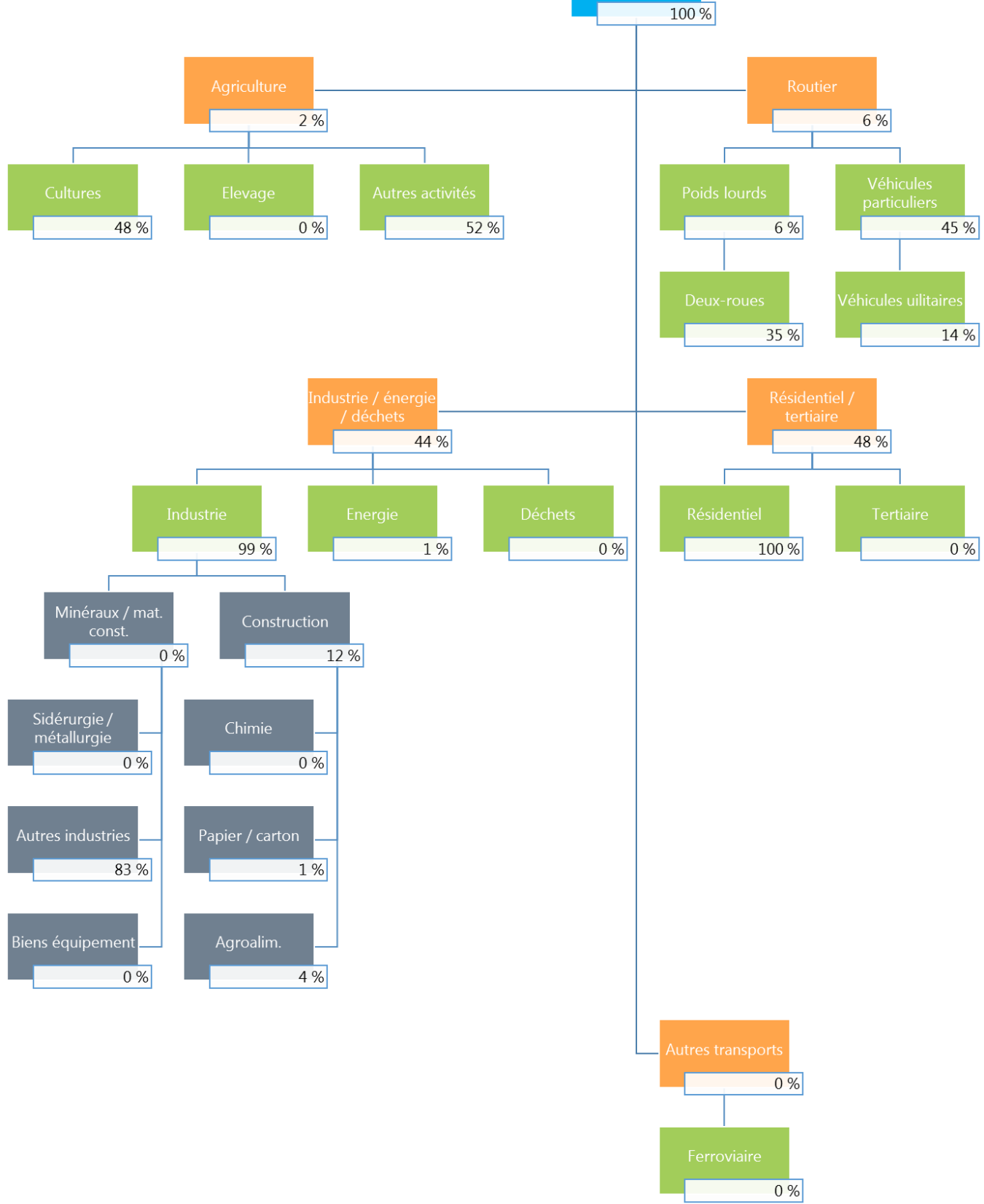


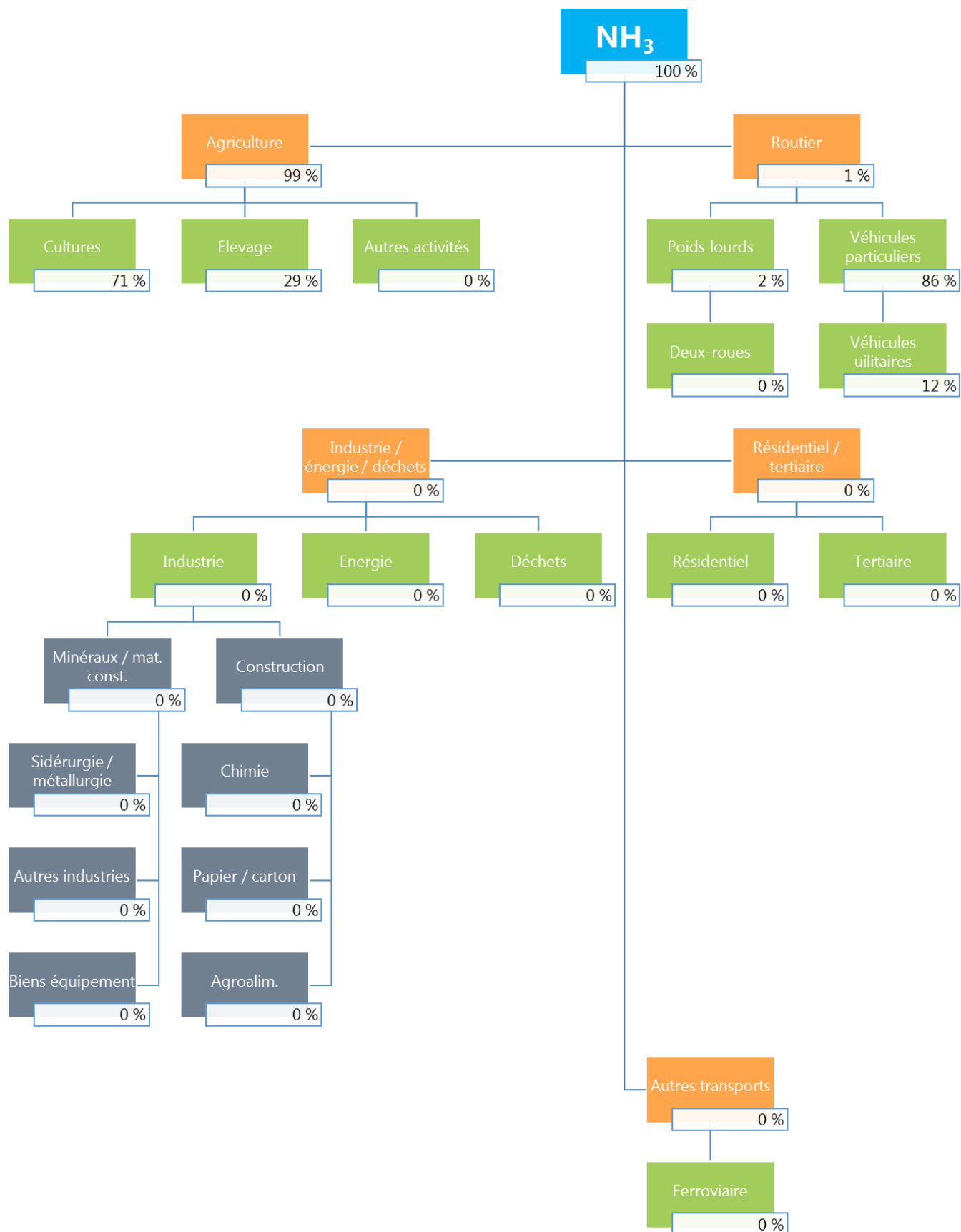
Annexe 1 : Poids des secteurs

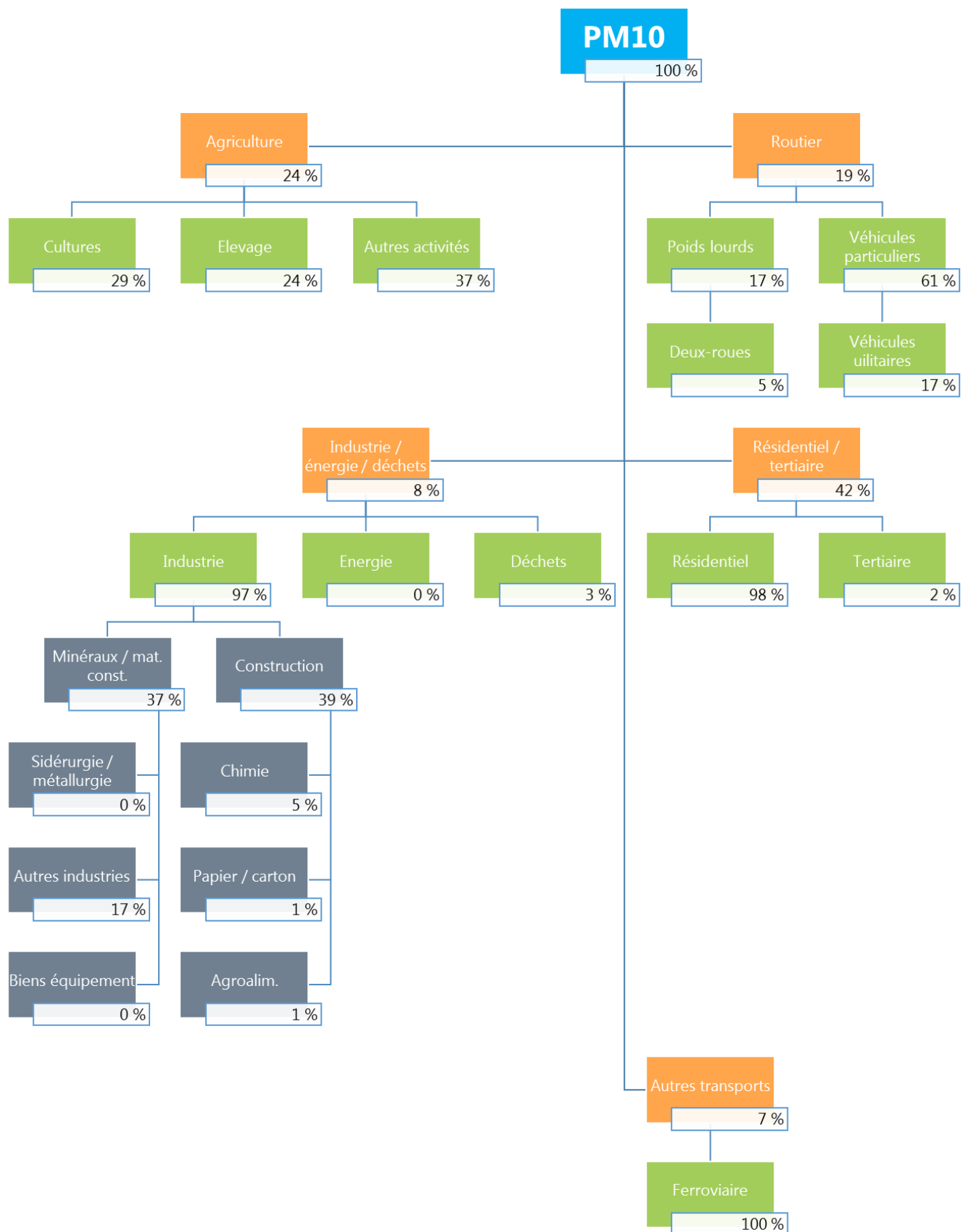


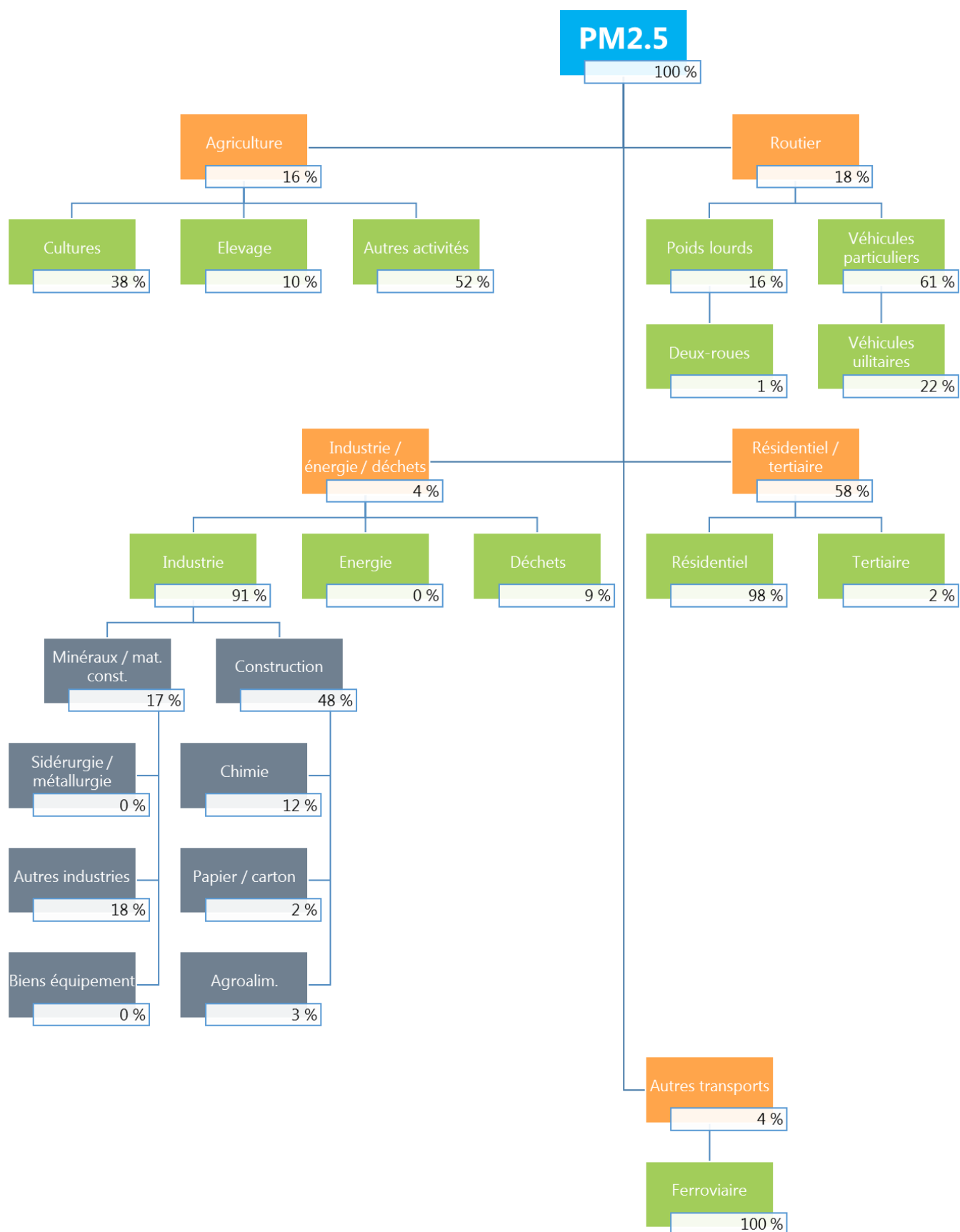


COVNM

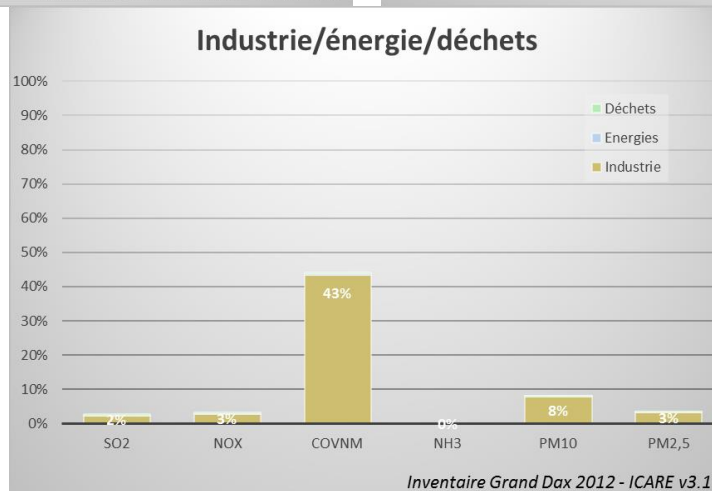
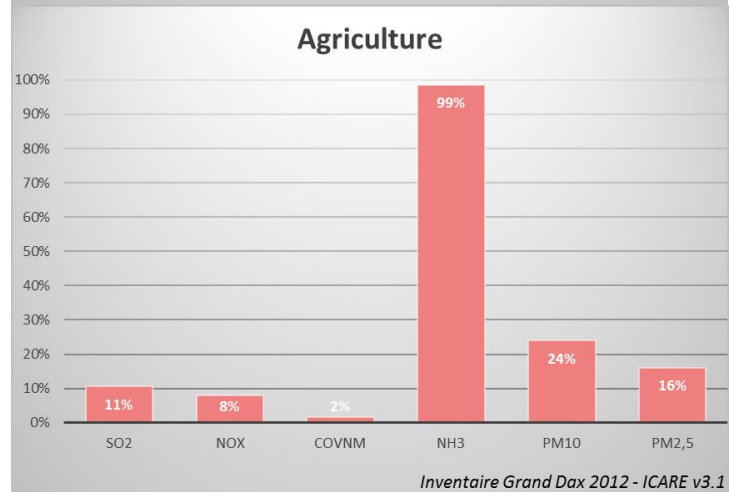
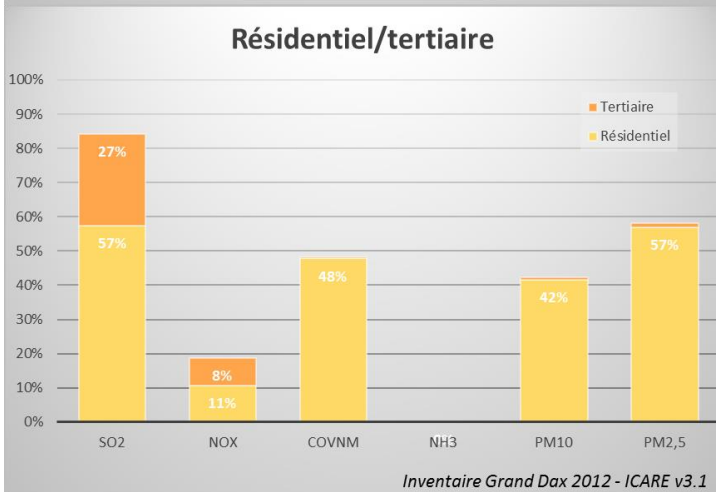
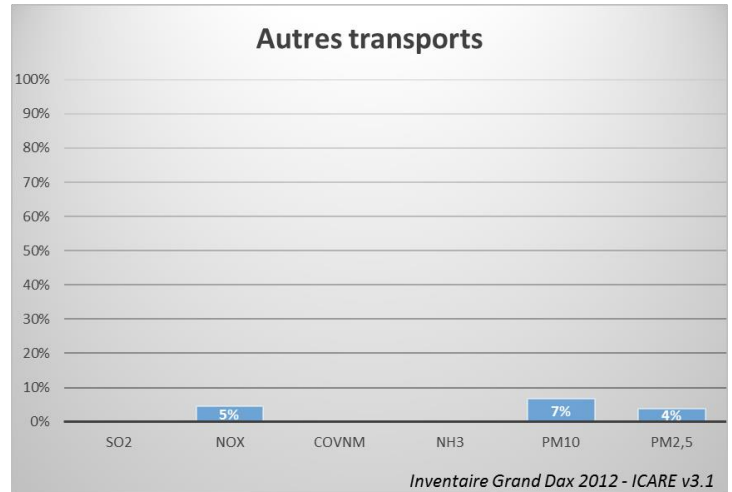
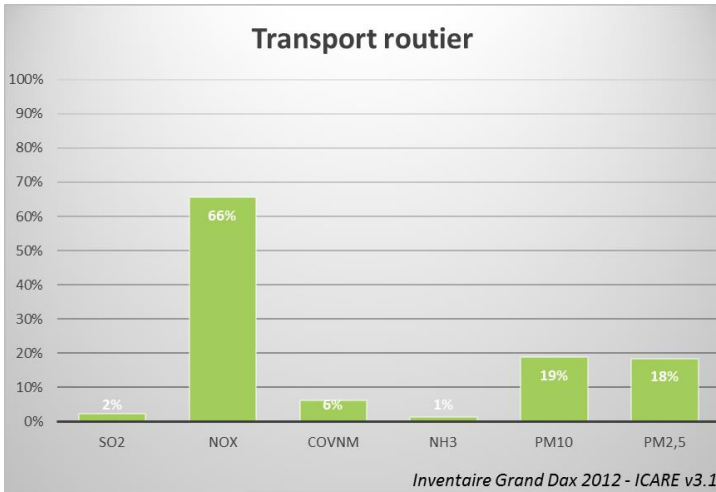








Annexe 2 : Contribution des secteurs d'activités aux émissions



Annexe 3 : Emissions départementales et régionales

Emissions du département des Landes en 2012

tonne	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture/sylviculture	Traitement des déchets	Industrie manufacturière	Transformation énergie	Total
SO2	121	29	7	59	47	12	1 219	115	1 608
NOx	388	173	4 805	228	761	129	1 506	178	8 168
COVNM	3 569	5	512	17	290	3	3 285	307	7 987
NH3	0	0	51	0	6 090	90	128	0	6 359
PM10	1 036	9	532	79	1 186	1	1 572	0	4 415
PM2,5	1 010	9	376	34	543	1	691	0	2 664

Emissions de la Nouvelle-Aquitaine en 2012

tonne	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture/sylviculture	Traitement des déchets	Industrie manufacturière	Transformation énergie	Total
SO2	1 647	840	109	763	1 299	26	7 118	393	12 196
NOx	6 387	3 561	72 906	3 193	14 019	364	11 323	1 403	113 155
COVNM	39 962	578	6 773	233	3 900	112	18 807	1 798	72 162
NH3	0	0	839	0	94 335	975	294	14	96 457
PM10	11 884	239	7 206	701	10 970	10	6 624	68	37 701
PM2,5	11 608	236	5 261	321	5 817	9	3 522	63	26 836



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

