



Plan Climat Air Energie Territorial du PETR du Pays Midi Quercy

Diagnostic Air Energie Climat

3 - Diagnostic des émissions de polluants atmosphériques à effets sanitaires

Version du 19 Mars 2019

Pays Midi-Quercy
Pôle d'Équilibre Territorial Rural



TABLE DES MATIERES

I.	CONTEXTE D'ELABORATION DU DIAGNOSTIC	4
A.	DESCRIPTION DU TERRITOIRE	4
B.	LE SRCAE	4
II.	LE DIAGNOSTIC EMISSIONS DE POLLUANTS A EFFETS SANITAIRES (PES)	6
A.	ENJEUX ET METHODOLOGIE	6
B.	OCCUPATION DES SOLS : ENJEU DES DIFFERENTES ACTIVITES DU TERRITOIRE	7
C.	EVOLUTION DES EMISSIONS ET CONCENTRATIONS	8
1.	<i>Présentation des polluants</i>	8
2.	<i>Le dioxyde de soufre (SO₂)</i>	11
3.	<i>Les oxydes d'azote (NO_x)</i>	12
4.	<i>Les particules fines : PM₁₀ et PM_{2.5}</i>	13
5.	<i>Les composés organiques volatils (COV)</i>	15
6.	<i>L'ozone (O₃)</i>	16
7.	<i>L'ammoniac (NH₃)</i>	17
III.	SENSIBILITE A LA POLLUTION DE L'AIR	19
A.	D'ORIGINE EXTERIEURE	19
1.	<i>Populations sensibles</i>	19
2.	<i>Démographie</i>	21
3.	<i>Préconisations pour limiter l'exposition des habitants</i>	22
B.	À L'INTERIEUR DES LOGEMENTS	25
1.	<i>Caractéristiques matérielles de l'habitat</i>	25
2.	<i>Précarité d'occupation</i>	25
3.	<i>Contexte réglementaire pour la qualité de l'air intérieur</i>	26
4.	<i>Préconisations pour limiter l'exposition des habitants</i>	26
C.	À L'INTERIEUR DES TRANSPORTS.....	26
1.	<i>Source de la pollution</i>	26
2.	<i>La voiture, mode de transport le plus exposé</i>	27
3.	<i>Préconisations pour limiter l'exposition des habitants</i>	27

I. Contexte d'élaboration du diagnostic

A. Description du territoire

Le diagnostic Qualité de l'Air du Pays Midi-Quercy présenté dans ce rapport est réalisé à l'échelle communale sur les 49 communes qui le composent.

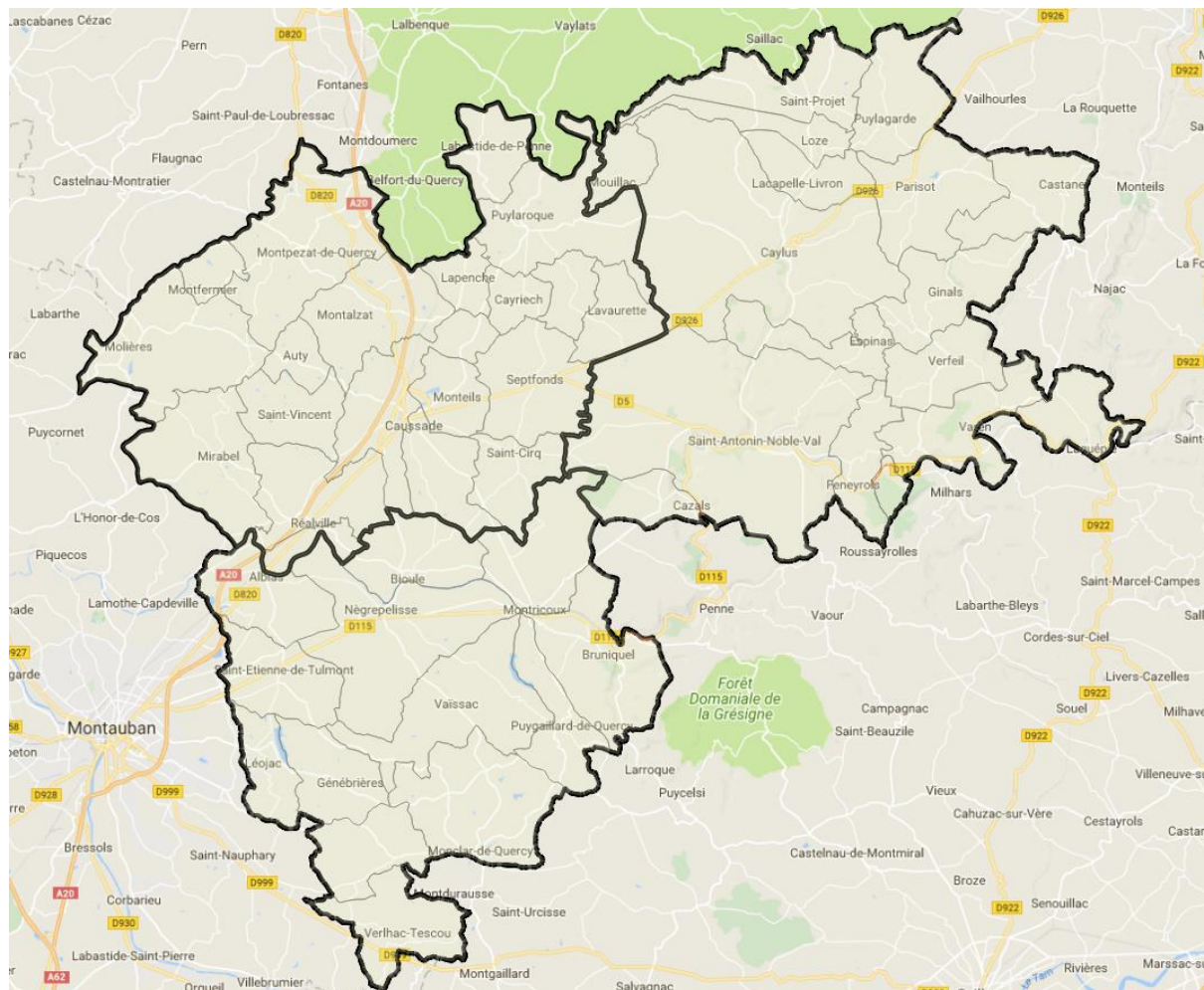


FIGURE 1 : CARTE DU PAYS MIDI-QUERCY

B. Le SRCAE

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de la région Midi Pyrénées, adopté en 2012, fixe les enjeux régionaux en termes de qualité de l'air.

Les orientations du SRCAE relatives à la qualité de l'air doivent être renforcées en raison de l'existence simultanée de risques de dépassements des valeurs limites de qualité de l'air et de circonstances particulières locales liées :

- A la densité de la population
- Aux milieux naturels
- Aux caractéristiques topographiques

- Le cas échéant aux enjeux de préservation du patrimoine, de développement du tourisme et de protection des milieux agricoles

Le SRCAE détermine également les orientations des politiques locales visant l'amélioration de la qualité de l'air : « **Prévention et réduction de la pollution atmosphérique** »

Les orientations qui ont été adoptées sont les suivantes :

N°	ORIENTATION
1	<p>Améliorer la connaissance sur les émissions de polluants atmosphériques.</p> <p>Pistes de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre à jour et affiner l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques. • Améliorer les connaissances sur les relations entre les pratiques agricoles locales et les émissions associées de polluants atmosphériques et de phytosanitaires. • Évaluer l'impact sur la qualité de l'air de pratiques agricoles alternatives (agriculture biologique, maintien des sols couverts, etc.). • Améliorer l'inventaire des émissions sur les aéroports de Midi-Pyrénées (avions et autres sources). • Améliorer les connaissances sur les émissions diffuses de COV (industrie, bâtiment, transport, particuliers, agriculture, etc.).
2	<p>Améliorer la connaissance sur les concentrations dans l'air ambiant de polluants atmosphériques impactant la santé et l'environnement.</p> <p>Pistes de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progresser sur les outils de caractérisation des concentrations : modèle de prévision Chimère à l'échelle régionale, cartographie des zones sensibles, notamment au niveau du massif pyrénéen, cartes de concentration régionales NO_x, O₃ et PM10 • Réaliser des campagnes de mesure de la pollution de l'air : <ul style="list-style-type: none"> – sur les 4 départements actuellement non couverts (Ariège, Tarn-et-Garonne, Lot et Aveyron), – à proximité des principaux émetteurs industriels de Midi-Pyrénées, – dans les zones où le chauffage au bois est développé (particules, HAP, etc.). • Améliorer les connaissances sur les effets de la pollution atmosphérique sur les milieux naturels et le patrimoine bâti ; et inversement sur les capacités de la végétation à fixer les polluants atmosphériques. • Étudier la caractérisation chimique des particules en suspension dans l'air ambiant et étudier la présence de certains traceurs (Lévoglucosan pour la combustion de biomasse, charge ammoniacale pour les pratiques agricoles, etc.). • Approfondir les travaux de la caractérisation des pollens dans l'air extérieur et de recherches sur les effets combinés des charges polliniques et des événements de pollution sur les publics sensibles.
3	<p>Développer la prise en compte de la problématique « pollution atmosphérique » dans le bâtiment, l'aménagement et les démarches territoriales.</p> <p>Pistes de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inciter à la prise en compte de la thématique « qualité et pollution de l'air » dans les documents territoriaux de développement durable, en particulier les PCET. • Inciter à l'étude de faisabilité de dispositifs type Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA), prioritairement dans les zones sensibles. • Inciter à l'évaluation préalable des effets sur la qualité de l'air de tout projet d'aménagement (infrastructures de transport, projets d'urbanisation, etc.) et à la réalisation d'un suivi une fois le projet achevé. • Recommander la prise en compte de l'impact de la pollution atmosphérique générée par les axes routiers pour tout établissement recevant du public, notamment accueillant des enfants ou des personnes âgées (choix d'implantation, de conception, et de rénovation). • Favoriser la diffusion d'outils utiles à la prise en compte de la qualité de l'air dans le cadre de l'élaboration des documents de planification.
4	<p>Agir sur les pratiques pour réduire les émissions de polluants atmosphériques.</p> <p>Pistes de mise en œuvre :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Privilégier le remplacement des matériels de combustion émetteurs de particules, y compris les moteurs diesel, par des technologies plus sobres et plus propres. • Privilégier l'utilisation d'équipements de combustion au bois-énergie en conditionnant le soutien de ces équipements, pour les zones sensibles en particulier, à la mise en œuvre de systèmes efficaces de filtration des particules ; dans le cas d'équipements collectifs, veiller au respect des critères sanitaires de l'utilisation des bois de récupération. • Privilégier l'échange d'information et de diffusion des bonnes pratiques entre les différents sites industriels concernés par les sources de pollutions diffuses (COV, métaux lourds, etc.). • Encourager le broyage et le compostage (individuels ou collectifs) ou la méthanisation des déchets verts, afin de proposer des solutions alternatives au brûlage à l'air libre, dont la pratique est interdite. • Accompagner si besoin les acteurs concernés pour une bonne coordination entre la pratique de l'écobuage et les systèmes d'alertes de pollution aux particules en suspension dans l'air ambiant (PM10 et PM2,5). • Limiter l'impact olfactif des unités de traitement de déchets ménagers et centres de compostage. • Inciter à la prise en compte de l'impact des émissions de composés organiques volatiles (COV) et de pollens dans le choix des essences d'arbres en milieu urbain. • Favoriser les modes de transport actifs (vélo et marche à pied) pour les déplacements de proximité. • Limiter l'utilisation des auxiliaires de puissance des aéronefs lorsqu'ils sont stationnés.
5	<p>Sensibiliser le grand public et les professionnels à la pollution de l'air et à ses impacts sur la santé et l'environnement</p> <p>Pistes de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la lisibilité de l'information sur la surveillance de l'état de la qualité de l'air et les émissions (mise à disposition des émissions, des indices de la qualité de l'air et des prévisions à l'échelle communale). • Approfondir la diffusion de l'information sur la qualité de l'air auprès du grand public, notamment en période de pics de pollution (impact du chauffage au bois, modes de transport, phytosanitaire, air intérieur, etc.).

TABLEAU 1: ORIENTATIONS ADOPTEES PAR LE SRCAE

Les leviers à mettre en œuvre dans chaque secteur sont ensuite détaillés pour permettre l'atteinte des objectifs fixés par le SRCAE.

Aucune commune du pays n'est concernée par un Plan de Prévention de l'Atmosphère (PPA).

II. Le diagnostic Emissions de Polluants à Effets Sanitaires (PES)

A. Enjeux et méthodologie

Le diagnostic de la qualité de l'air du Pays Midi-Quercy présente dans un premier temps le bilan des émissions et concentrations de différents polluants atmosphériques :

- Les **émissions** correspondent aux quantités de polluants rejetés dans l'atmosphère par les activités humaines (qui nous intéressent ici) ou naturelles. De nature ponctuelle ou diffuse, elles sont liées à l'activité ou le phénomène qui les génère.
- Les **concentrations** correspondent à une quantité de polluants présente par volume d'air (généralement en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et décrivent la qualité de l'air inhalé par la population. Liées aux émissions, les concentrations sont influencées dans l'atmosphère par les phénomènes météorologiques susceptibles de générer leur transport, dispersion, dépôt, transformation ou concentration.

Émissions et concentration sont complémentaires et permettent de visualiser les secteurs de fortes émissions ainsi que les zones à enjeu dites sensibles pour la qualité de l'air sur le territoire.

Pour mener ses missions d'évaluation de la qualité de l'air, d'alertes lors d'épisodes de pollution et de sensibilisation, Atmo Occitanie (Réseau de surveillance de la qualité de l'air dans la région Occitanie) dispose de stations de mesures en région Occitanie.

En utilisant les données de ces stations fixes, en réalisant des campagnes de collecte de données avec des stations mobiles, en effectuant l'Inventaire des émissions et en s'appuyant sur des modèles pour la diffusion des polluants et les conditions météorologiques, Atmo Occitanie fournit une modélisation numérique pour les concentrations en NO₂ (dioxyde d'azote), en O₃ (ozone) et PM₁₀ (particules fines). Ces données permettent d'identifier les zones éventuelles où les valeurs limites fixées par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air sont dépassées, pour prévenir les effets sur la santé, en évitant l'exposition de la population, et en particulier les personnes les plus fragiles sur ces zones.

L'association fournit également des informations sur les émissions de polluants, à l'échelle de la communauté de communes, par polluant et par secteur, ce qui permet de déterminer les secteurs à enjeux pour améliorer la qualité de l'air sur le territoire.

Le Registre Français des Émissions Polluantes (IREP) diffuse, en collaboration avec l'Institut National de l'Environnement Industriel et des risques (INERIS), l'inventaire à l'échelle nationale des émissions des « substances chimiques et/ou des polluants potentiellement dangereux rejetés dans l'air, l'eau et le sol ». Réalisé sur une base déclarative, l'inventaire des émissions dans l'atmosphère permet de connaître les sites industriels émetteurs sur un territoire par polluants ainsi que l'évolution des émissions de ce site.

Les données carroyées de l'INSEE permettent de cartographier à une maille de 200 mètres de côté, la population par tranche d'âge. La sensibilité de la population à la pollution atmosphérique étant en grande partie liée à l'âge, il est intéressant de connaître la répartition spatiale de la population en fonction de l'âge en parallèle de la localisation des sites émetteurs.

B. Occupation des sols : enjeu des différentes activités du territoire

La typologie d'occupation des sols du pays permet d'avoir une première ébauche cartographique de l'exposition des éléments de vulnérabilité du territoire aux sources émettrices potentielles.

Les terres agricoles occupent 83 783 ha, soit 70% du territoire. Ces espaces sont un enjeu pour la qualité de l'air, puisque les grandes cultures, importantes sur le territoire, sont notamment émettrices de particules fines et d'oxydes d'azote.

Les infrastructures liées au transport concentrent également une grande partie des émissions de particules fines et d'oxydes d'azote. Les zones proches des grands axes sont donc particulièrement exposées à ces pollutions.

Les territoires artificialisés (dont le tissu urbain) s'étendent sur environ 2 198 ha, soit 1.8% de la surface du territoire. C'est également un poste d'émission majeur, ses émissions étant dues en grande partie à l'énergie de chauffage, au bois et au fioul en particulier.

C. Evolution des émissions et concentrations

1. Présentation des polluants

Sont présentés dans ce rapport les principaux polluants atmosphériques représentant les principaux enjeux sanitaires et environnementaux. Chaque polluant est caractérisé dans cette étude par sa fiche d'identité, son niveau d'émission, et quand celui-ci était disponible, son niveau de concentration sur le territoire.

Les données sur les émissions des différents polluants ont été fournies par Atmo Occitanie, sur l'année 2015 (dernières données disponibles actuellement).

Les normes en vigueur en France pour les différents polluants, en application du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010, sont répertoriées dans le tableau suivant.

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuils de recommandation et d'information du public	Seuils d'alerte	Niveaux critiques pour les écosystèmes
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne horaire : - 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (soit 0,2 % du temps).	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : - 400 µg/m ³ dépassé pendant 3 h consécutives - 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (soit 0,8 % du temps). En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (soit 0,3 % du temps).	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³ En moyenne horaire : 350 µg/m ³	En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire : 500 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives.	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³			
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM ₁₀)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (soit 9,6 % du temps).	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	En moyenne sur 24h : 50 µg/m ³	En moyenne sur 24h : 80 µg/m ³	
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5	En moyenne annuelle :	En moyenne annuelle :			

micromètres (PM _{2,5})	25 µg/m ³ 20 µg/m ³ en 2020 (à confirmer)	10 µg/m ³			
Monoxyde de carbone (CO)	En moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³				
Benzène (C ₆ H ₆)	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³			
Benzo(a)Pyrène (HAP)	En moyenne annuelle : 1 ng/m ³				
Ozone (O ₃)		<p><i>Seuil de protection de la santé</i> En moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³</p> <p>À ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans)</p> <p><i>Seuils de protection de la végétation</i> En moyenne horaire : :</p> <p>6000 µg/m³.h en AOT 40* (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)</p> <p>A partir des moyennes horaires de mai à juillet :</p> <p>18000 µg/m³.h en AOT 40* (moyenne calculée sur 5 ans)</p>	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	<p>En moyenne horaire : 240 µg/m³</p> <p><i>Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence</i></p> <p>En moyenne horaire :</p> <p>1^{er} seuil : 240 µg/m³dépassé pendant 3 h consécutives 2^{ème} seuil : 300 µg/m³dépassé pendant 3 h consécutives 3^{ème} seuil : 360 µg/m³</p>	

TABLEAU 2 : TABLEAU DES VALEURS REGLEMENTAIRES FRANÇAISES

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m ³
Cadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³

* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10.

TABLEAU 3 : TABLEAU DES VALEURS CIBLES D'EMISSION DES METAUX EN FRANCE

À titre indicatif, les valeurs réglementaires préconisées par l'OMS sont également présentées ci-dessous.

Polluant	Valeurs OMS
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Durée d'exposition : 40 µg/m ³ sur 1 an 200 µg/m ³ sur 24 heures
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Durée d'exposition : 500 µg/m ³ sur 10 mn 20 µg/m ³ sur 24 heures
Plomb (Pb)	Durée d'exposition : 0,5 µg/m ³ sur 1 an
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM ₁₀)	Durée d'exposition : 20 µg/m ³ sur 1 an 50 µg/m ³ sur 24 heures
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM _{2,5})	Durée d'exposition : 10 µg/m ³ sur 1 an 25 µg/m ³ sur 24 heures
Monoxyde de carbone (CO)	Durée d'exposition : 100000 µg/m ³ sur 15 mn 60000 µg/m ³ sur 30 mn 30000 µg/m ³ sur 1 heure 10000 µg/m ³ sur 8 heures
Benzène (C ₆ H ₆)	6 X 10 ⁻⁶ UR Vie (µg/m ³) ⁻¹
Ozone (O ₃)	Durée d'exposition : 100 µg/m ³ sur 8 heures

TABLEAU 4 : VALEURS REGLEMENTAIRES PRECONISEES PAR L'OMS

Globalement, la quantité de polluants atmosphérique a diminué de 19.4% sur la période 2008-2015, avec notamment une forte diminution des rejets de SO₂ et de NO_x.

Réduction des émissions de polluants atmosphériques

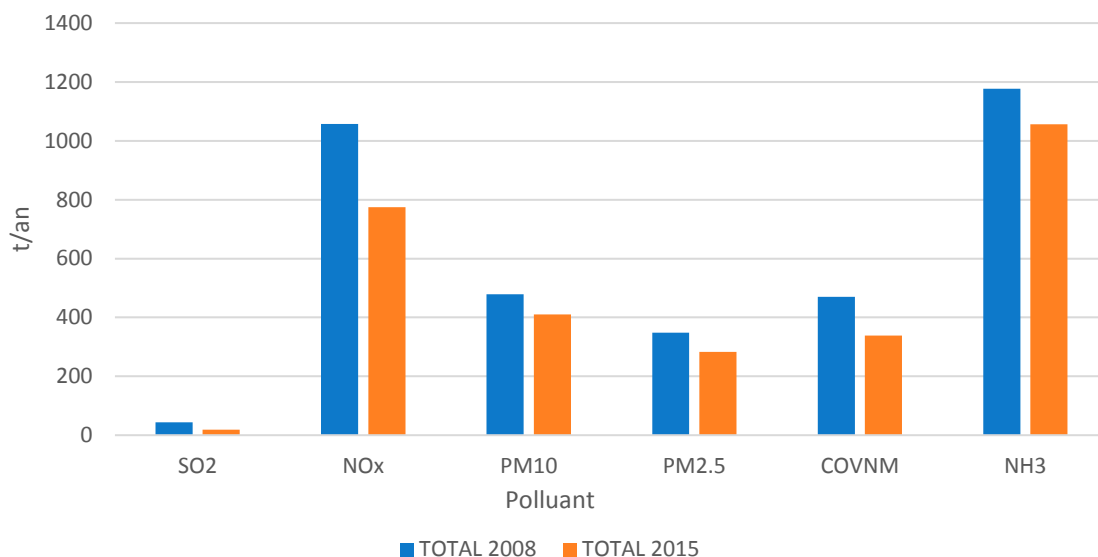



FIGURE 2 : EVOLUTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DANS LE PAYS MIDI-QUERCY

2. Le dioxyde de soufre (SO₂)

Fiche d'identité :

Sources	Issu de la combustion de produits fossiles contenant du soufre, il peut provenir des installations de chauffage domestique, de l'utilisation de véhicules à moteurs diesel ou de certains produits industriels tels que la production de pâte à papier.
	
Impacts sanitaires	Le SO ₂ est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.
Impacts environnementaux	Le SO ₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe ainsi au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

Bilan des émissions :

Les émissions de SO₂ sur le territoire du Pays Midi-Quercy sont estimées à 19 tonnes pour l'année 2015, soit une chute de 57% par rapport au niveau de 2008. Les émissions résidentielles sont prédominantes du fait des faibles rejets industriels dans le territoire.

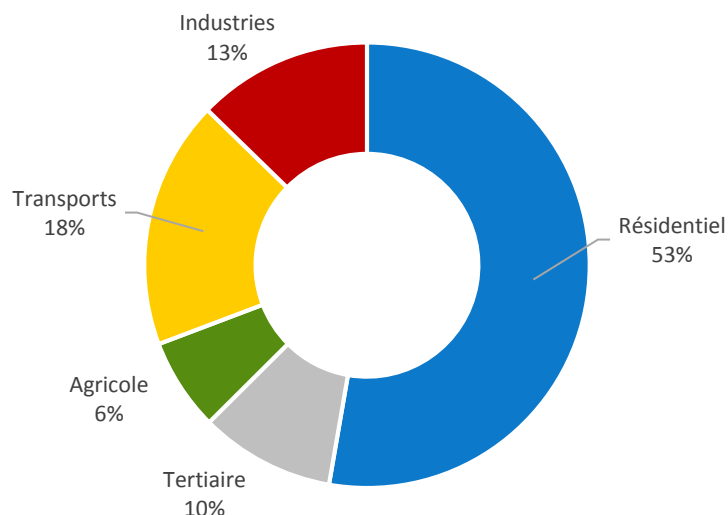



FIGURE 3 : EMISSIONS DE SO₂ EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

3. Les oxydes d'azote (NO_x)

Fiche d'identité :

Sources	Issus de la combustion de produits fossiles, ils peuvent provenir des installations de chauffage domestique, de véhicules à moteurs diesel ou de certains procédés industriels tels que la fabrication d'engrais.
	
Impacts sanitaires	Le NO ₂ est un gaz irritant pour les bronches. Il favorise les infections pulmonaires chez les enfants, et augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques.
Impacts environnementaux	Les NO _x participent aux phénomènes de pluies acides (dégâts sur la végétation et les bâtiments), à la formation d'ozone dans la basse atmosphère (troposphère), à la dégradation de la couche d'ozone stratosphérique, et à l'effet de serre.

Bilan des émissions :

Les émissions de NO_x sur le territoire du Pays Midi-Quercy sont estimées à 775 tonnes pour l'année 2015, soit une diminution de 27% par rapport à 2008. Le principal poste émetteur est celui du trafic routier, suivi par les émissions du secteur agricole.

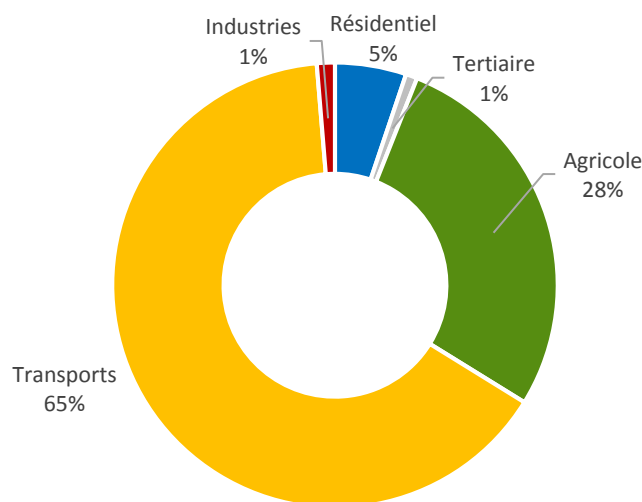


FIGURE 4 : ÉMISSIONS DE NO_x EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

4. Les particules fines : PM₁₀ et PM_{2.5}

Fiche d'identité :

Sources	Particules en suspension variant en termes de taille, d'origines, de composition et de caractéristiques physico-chimiques. Les PM ₁₀ correspondent aux particules inférieures ou égales à 10 µm, les PM _{2.5} à 2,5µm. La moitié des poussières en suspension sont d'origine naturelle, mais elles peuvent provenir de sources anthropiques : installations de combustion, les transports, activités industrielles ou agricoles.
Impacts sanitaires	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire, avec un temps de séjour plus ou moins long. Les plus dangereuses sont les particules les plus fines. Elles peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont aussi des propriétés mutagènes et cancérigènes.
Impacts environnementaux	Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Bilan des émissions de PM₁₀ :

Les émissions de PM₁₀ sur le territoire du Pays Midi-Quercy sont estimées à 411 tonnes pour l'année 2015, soit une réduction de 14% par rapport au niveau de 2008. Mis à part le secteur tertiaire, chaque secteur rejette une part notable de PM₁₀.

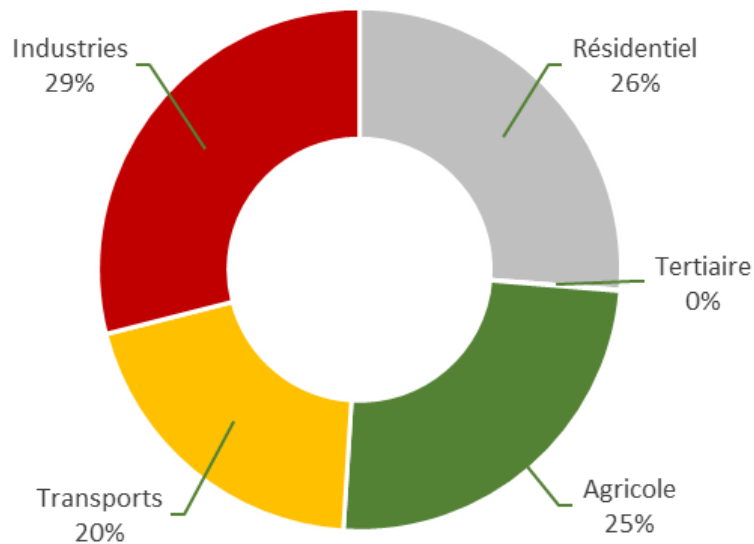


FIGURE 5 : ÉMISSIONS DE PM₁₀ EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

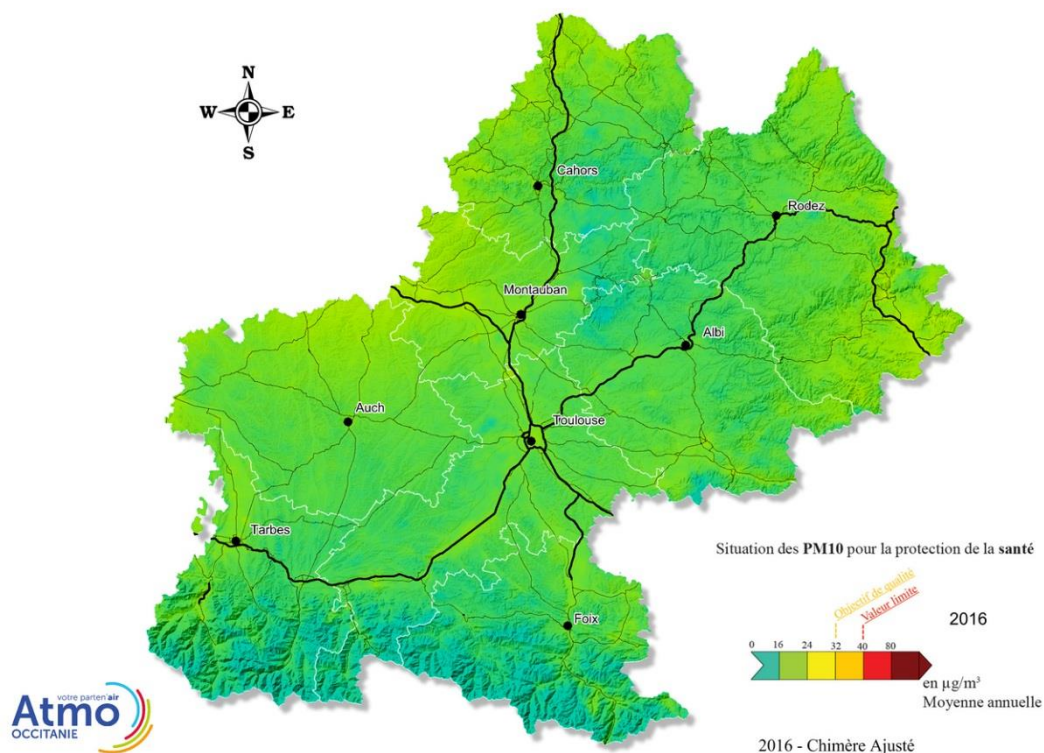


FIGURE 6 : CONCENTRATION DE PM₁₀ EN 2016 EN OCCITANIE

Bilan des concentrations de PM₁₀ :

Le territoire se situe sous le seuil réglementaire et de l'objectif de qualité de concentration annuelle de PM₁₀ selon la carte des concentrations moyennes en PM₁₀ en 2016, avec 17 µg/m³ en moyenne départementale. Dans la même année, deux jours de dépassement > 50 µg/m³ ont été enregistrés en Tarn-et-Garonne.

Bilan des émissions de PM_{2,5} :

Les émissions de PM_{2,5} sont estimées à 283 tonnes en 2015, soit 19% de moins qu'en 2008. Le secteur résidentiel reste le plus grand émetteur.

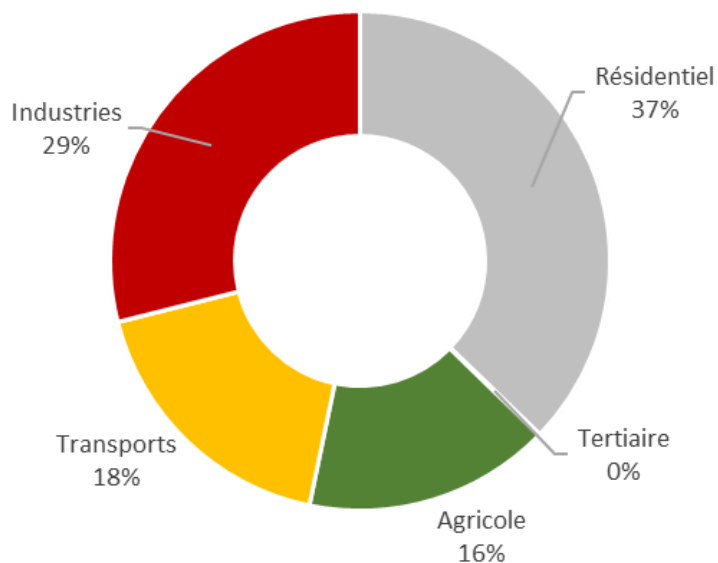


FIGURE 7 : ÉMISSIONS DE PM_{2,5} EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

5. Les composés organiques volatils (COV)

Fiche d'identité :

Sources	Les COV proviennent de la combustion de carburants ou des évaporations liées lors de leur fabrication, de leur stockage ou de leur utilisation. Ils sont notamment présents dans les peintures, les encres, les colles et à ce titre ont des incidences sur la qualité de l'air intérieure.
Impacts sanitaires	Plusieurs impacts sur la santé : les COV sont des substances cancérogènes, provoquent des irritations et des gênes respiratoires.
Impacts environnementaux	Formation de l'Ozone, effet de serre

Bilan des émissions :

Les émissions de COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques) sur le territoire du Pays Midi-Quercy sont estimées à 339 tonnes pour l'année 2015, soit une chute de 28% par rapport au niveau de 2008. Le principal poste émetteur est le secteur résidentiel, responsable de 85% des émissions de COVNM du territoire. L'agriculture 12% des émissions.

De nombreux éléments de l'aménagement intérieur contiennent des COV : peintures, colles, encres, solvants, cosmétiques... Ces composés sont susceptibles de s'évaporer, ce qui représente un réel enjeu pour la qualité de l'air intérieur.

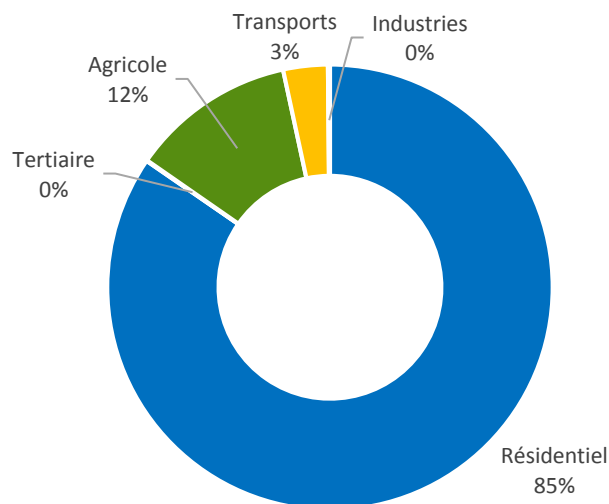
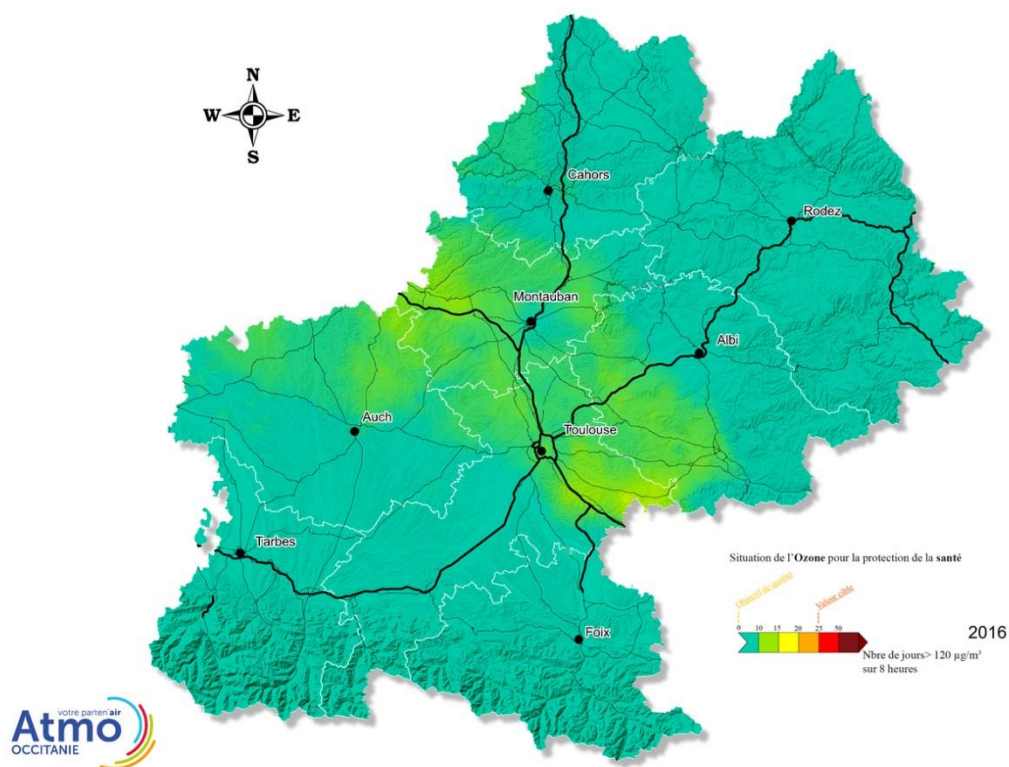


FIGURE 8 : ÉMISSIONS DE COVNM EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

6. L'ozone (O₃)

Fiche d'identité :

Sources	Contrairement aux précédents polluants dits primaires, l'ozone, polluant secondaire, résulte généralement de la transformation photochimique de certains polluants primaires dans l'atmosphère (en particulier, NO _x et COV) sous l'effet des rayonnements ultra-violet. La pollution par l'ozone augmente régulièrement depuis le début du siècle et les pointes sont de plus en plus fréquentes en été, notamment en zones urbaine et périurbaine.
Impacts sanitaires	L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altérations pulmonaires et irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus.
Impacts environnementaux	Ce gaz a un effet néfaste sur la végétation (notamment sur le rendement des cultures) et sur certains matériaux, comme le caoutchouc. Il contribue également à l'effet de serre.

FIGURE 9 : CONCENTRATION D'O₃ EN 2016 EN OCCITANIE**Bilan des concentrations :**

Une moyenne de 50 µg/m³ a été enregistrée dans le département en 2016. Un total de 7 jours de dépassement des 120 µg/m³ sur 8 heures ont été relevés sur la station de Montauban adjacente au territoire. Cela reste inférieur à la valeur cible de 25 jours maximum par an mais supérieur à l'objectif de qualité de 0 jours par an.

7. L'ammoniac (NH₃)**Fiche d'identité :**

Sources	De la même façon que l'ozone, polluant secondaire, résulte généralement de la transformation photochimique de certains polluants primaires dans l'atmosphère (en particulier, NO _x et COV) sous l'effet des rayonnements ultra-violet. La pollution par l'ozone augmente régulièrement depuis le début du siècle et les pointes sont de plus en plus fréquentes en été, notamment en zones urbaine et périurbaine.
Impacts sanitaires	Peut causer des problèmes respiratoires.
Impacts environnementaux	Impact sur l'environnement à travers l'acidification des sols et les pluies acides.

Bilan des émissions :

Les émissions d'ammoniac sont estimées à 1 056 tonnes en 2016 (10% de réduction par rapport à 2008), provenant quasiment exclusivement du secteur agricole.

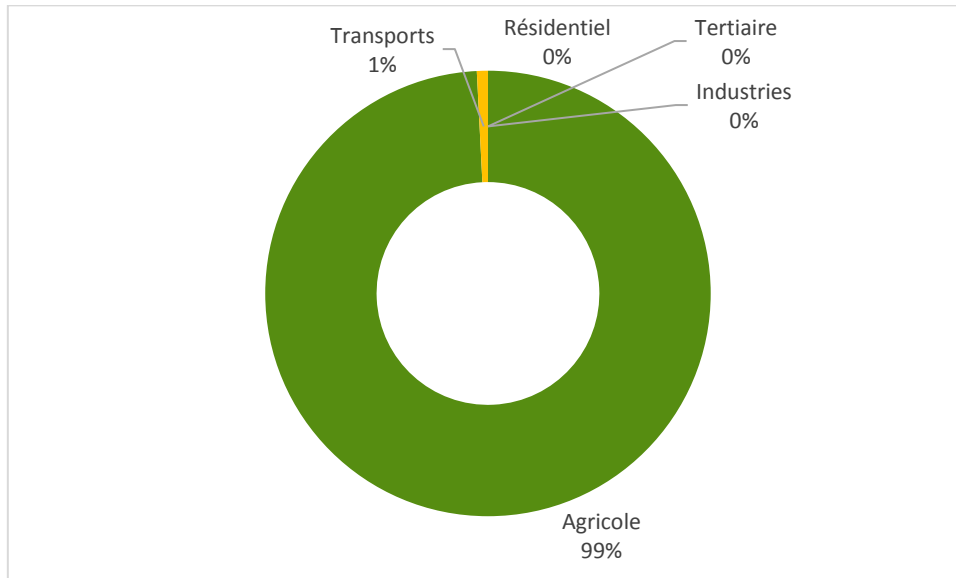


FIGURE 10 : ÉMISSIONS DE NH₃ EN 2015 SUR LE TERRITOIRE DU PAYS MIDI-QUERCY

III. Sensibilité à la pollution de l'air

A. D'origine extérieure

1. Populations sensibles

La sensibilité des individus à la pollution atmosphérique est principalement liée à l'âge. En effet, parce qu'ils inhalent un plus grand volume d'air et à une fréquence plus importante par rapport à leur poids, et que leur maturation pulmonaire n'est que partielle, les jeunes enfants sont susceptibles d'inhaler une plus grande quantité de particules nocives que les adultes relativement à leur poids. La sensibilité des personnes âgées de plus de 65 ans est, elle, plutôt due à la préexistence de certaines pathologies comme les troubles cardio-vasculaires et les troubles ventilatoires-obstructifs qui peuvent être aggravées par l'exposition à de fortes concentrations en polluants.

Plus généralement, l'insuffisance cardiaque et/ou respiratoire chez les individus est un facteur de sensibilité à la pollution atmosphérique, ainsi que les pathologies comme la bronchite ou l'asthme chronique. Les femmes enceintes présentent également une sensibilité accrue à la pollution atmosphérique vis-à-vis de la croissance de leur fœtus. Ces données d'ordre sanitaire sont difficilement accessibles à une résolution infra EPCI voire infra départementale, ce qui rend le ciblage de la sensibilité sanitaire de la population à une maille fine impossible.

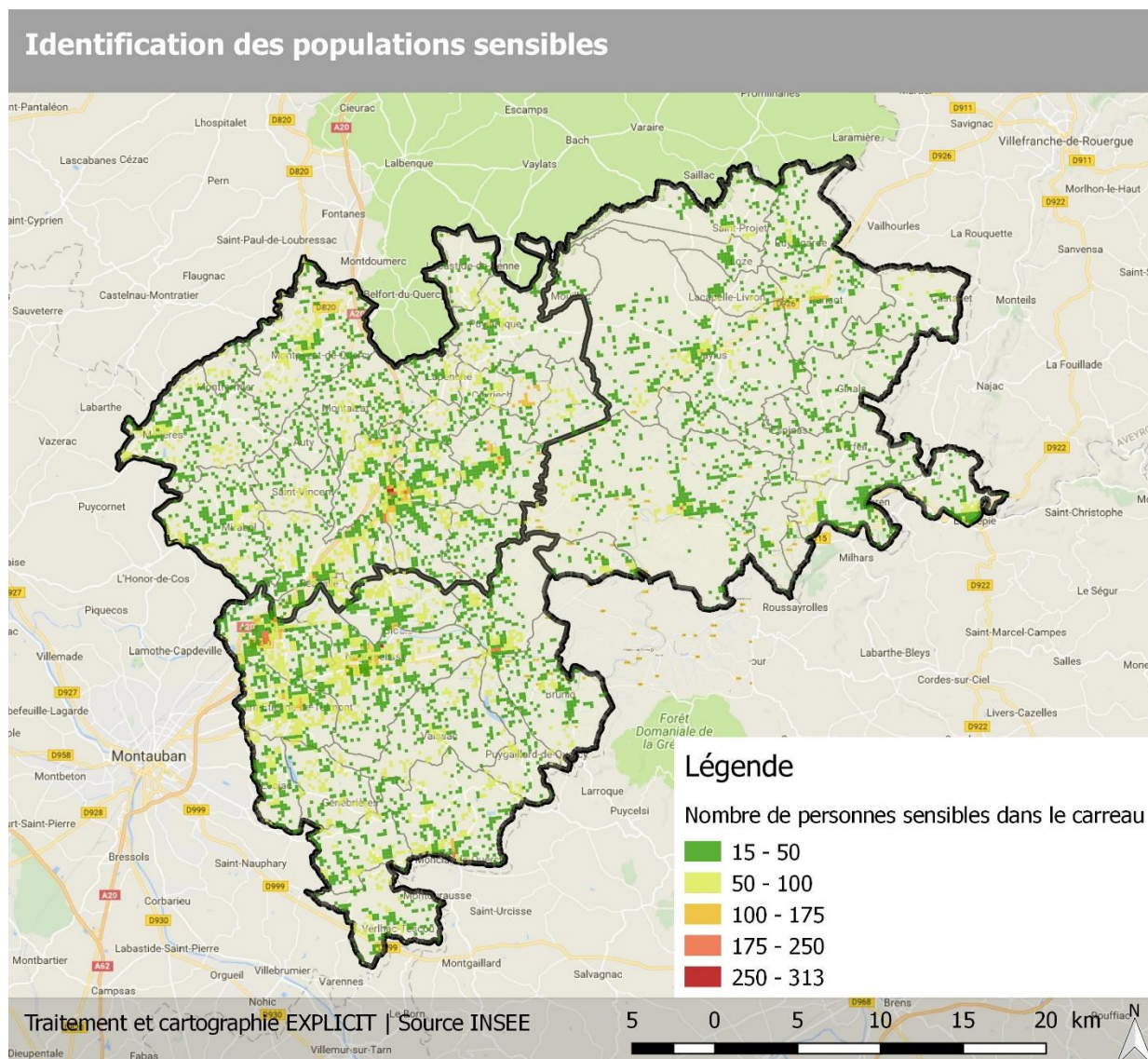


FIGURE 11: POPULATION SENSIBLE A LA QUALITE DE L'AIR (0-5 ANS ET +65 ANS) (SOURCE : INSEE ANNEE 2010)

Le maillage de ces populations sensibles a été effectué grâce aux données de l'INSEE avec une maille de 200 mètres de côté sur le territoire.

En dehors du résidentiel, des bâtiments comme les écoles sont des lieux où la qualité de l'air doit être surveillée. Les enfants y passent une grande partie de leur temps, et y sont exposés à la pollution de l'air extérieur, notamment pendant les périodes de récréation. Les hôpitaux sont aussi des lieux à protéger, car ils abritent des populations plus fragiles.

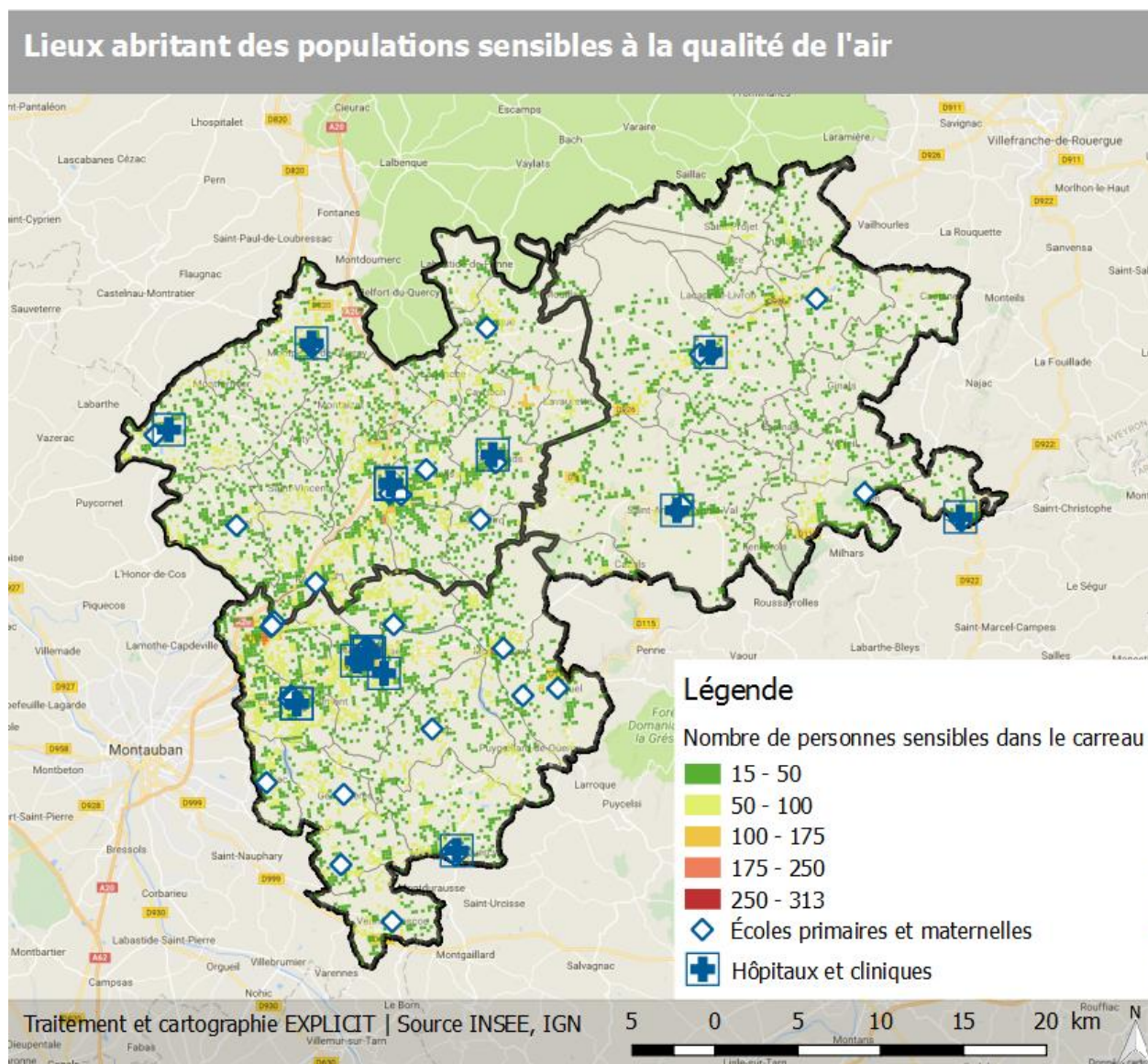


FIGURE 12: LIEUX ABRITANT DES POPULATIONS SENSIBLES A LA QUALITE DE L'AIR (SOURCE : INSEE, IGN)

2. Démographie

D'après les données issues du recensement de l'INSEE pour l'année 2013, plus de 4 900 enfants de moins de 5 ans et 11 200 individus de plus de 65 ans habitent dans le territoire du Pays Midi-Quercy. Cette population, notamment des enfants, risque d'augmenter vu que la démographie de la population active, potentiels parents, est importante dans le pays.

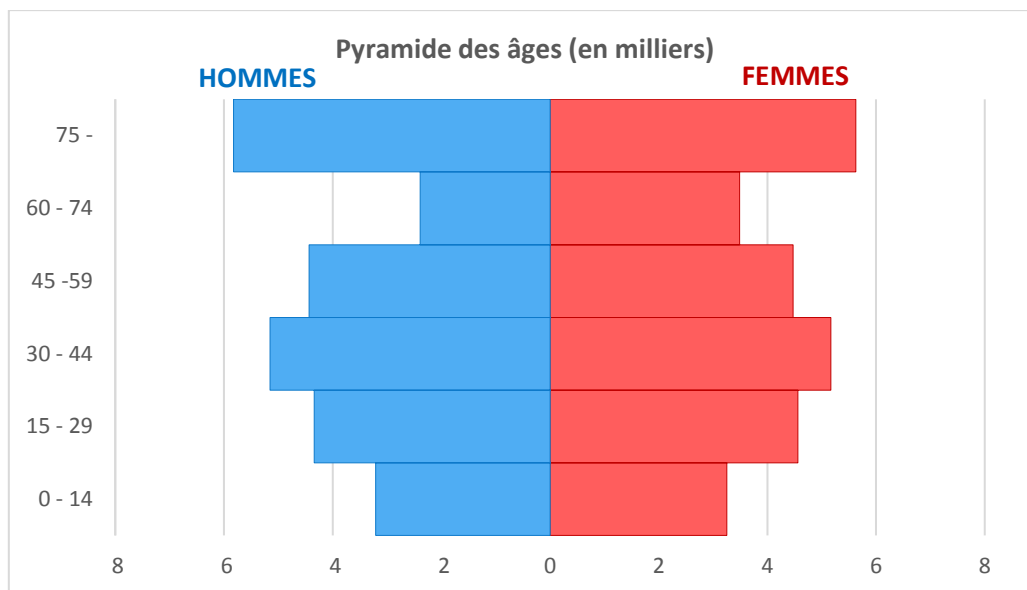


FIGURE 12 : PYRAMIDE DES AGES EN 2013 (SOURCE : INSEE)

3. Préconisations pour limiter l'exposition des habitants

La collectivité peut agir pour limiter l'exposition de ses habitants aux différents polluants.

Pour cela, il est important de connaître les zones où la pollution est la plus élevée : à proximité des usines émettrices de polluants, et à proximité des axes routiers.

Le Pays Midi-Quercy n'est exposé à aucune industrie polluante répertoriée par l'IREP. Le territoire est néanmoins traversé par un axe autoroutier fréquenté reliant Toulouse à Paris.

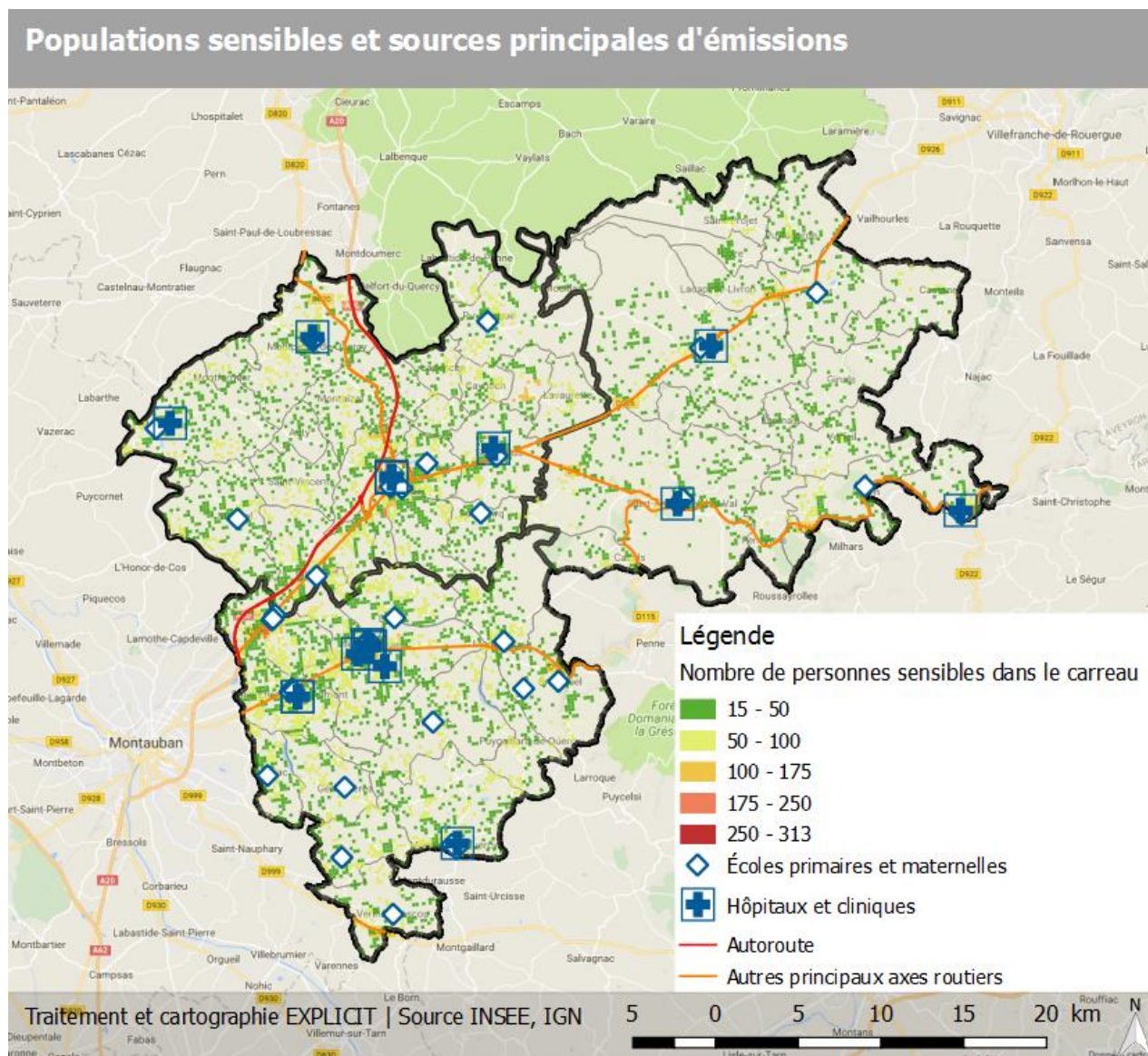


FIGURE 13 : POPULATIONS SENSIBLES A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET PRINCIPALES SOURCES LOCALISEES DE POLLUTION (SOURCES : INSEE, IGN)

La distance d'impact d'un polluant vis-à-vis d'un axe routier important est la distance à partir de laquelle la concentration de polluant due à cet axe diminue nettement : au-delà, la pollution est considérée comme diffuse. On peut retenir les distances d'impact suivantes pour les différents polluants :

- 50 mètres pour le C_6H_6 ,
- 100 mètres pour les PM_{10} ,
- 150 mètres pour le NO_2 .

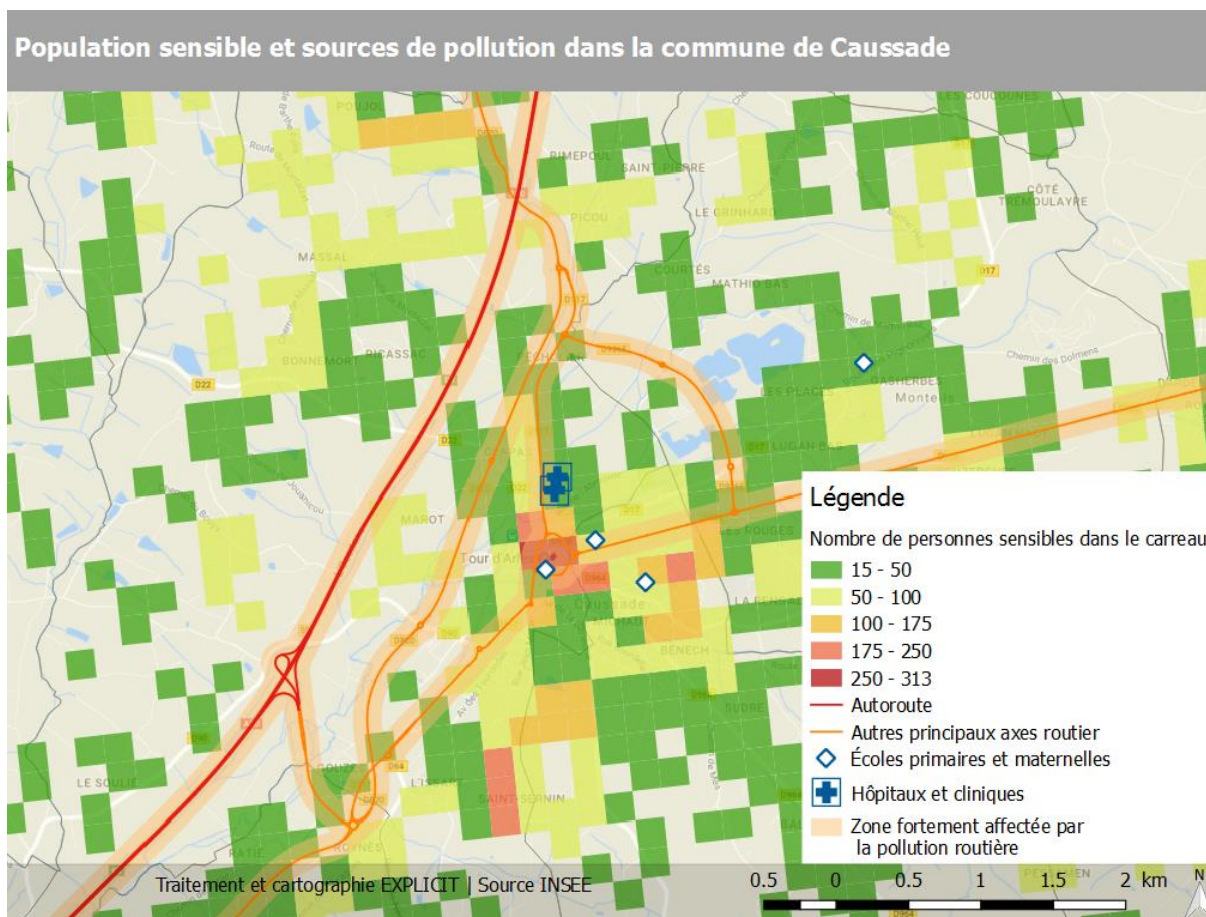


FIGURE 14 : POPULATIONS SENSIBLE ET SOURCES DE POLLUTION DANS LA COMMUNE DE CAUSSADE (SOURCES : INSEE, IGN)

Cette distance d'impact de 50 mètres de part et d'autre de la voie est représentée ci-dessus dans la Figure 14, avec la commune de Caussade qui est exposée au trafic routier dans son centre-ville. LUSLD et l'EHPAD « Le Jardin D'émilie » sont particulièrement concernés par la proximité de ces axes et de leur influence sur la qualité de l'air.

Dans de telles zones, la collectivité doit porter une attention particulière aux projets d'aménagement concernant les populations les plus fragiles, telles que les crèches, les écoles, les maisons de retraites, les terrains de sport ou les établissements de santé. La distance à l'axe routier n'est pas le seul paramètre à prendre en compte. Le relief des bâtiments peut également avoir un fort impact sur la concentration aux abords d'un axe. Des études peuvent être menées sur des cas sensibles pour évaluer différents projets en termes de qualité de l'air, grâce à des simulations sur l'évolution des polluants autour des bâtiments.

L'installation de murs anti-bruit pouvait avoir un impact sur la concentration en polluant à proximité immédiate de l'axe, avec une baisse de cette concentration de 8 à 13 %¹. Quoique faible, cette réduction permet d'améliorer d'autant la qualité de l'air pour les résidents aux abords de cet axe.

¹ Airparif, étude sur le périphérique parisien.

B. À l'intérieur des logements

En partie liée à la qualité de l'air extérieur, la qualité de l'air à l'intérieur des logements résulte d'une part des caractéristiques intrinsèques au bâti : sécurité, accessibilité, matériaux de construction, et d'autre part de son occupation : comportement et activité des occupants. Nous passons en moyenne 85% de notre temps dans des lieux clos, il est donc primordial de s'intéresser à cette question de la pollution de l'air intérieur².

1. Caractéristiques matérielles de l'habitat

Le taux d'humidité et le manque de ventilation favorisent grandement le développement de moisissures, de virus et bactéries et d'allergènes intérieurs (acariens...) néfastes pour la santé. L'environnement intérieur est également source d'émission d'agents chimiques qui présentent un risque pour la santé tel que le tabagisme, le monoxyde de carbone, le plomb, qui a été largement utilisé dans les peintures intérieures jusqu'en 1948 et qui est la cause du saturnisme infantile, les Composés Organiques Volatiles (COV) ou encore les particules en suspension³.

Une grande partie des produits d'entretien ménager contient également des substances chimiques potentiellement nocives pour l'Homme qui s'évaporent dans l'air ambiant. C'est le cas des acides (détartrants), des dissolvants, des conservateurs ou des parfums par exemple. De la même façon, le mobilier fabriqué à base de panneaux de bois aggloméré, très largement répandu, contient une résine liante (urée-formol) qui émet du formaldéhyde, une substance cancérigène qui peut également causer irritations et maux de tête⁴.

Il existe d'autres sources de polluants dans les bâtiments, liés aux usages. Ainsi, les désodorisants (encens, bougies, brûle-parfums, diffuseurs, sprays...) sont fortement émetteurs de formaldéhyde, de benzène et de particules. L'usage de ces produits doit donc rester occasionnel et limité.

2. Précarité d'occupation

En plus de l'âge des individus exposés, les conditions matérielles de vie sont un élément de sensibilité important. En effet, le revenu du ménage est un facteur important de sensibilité, car il détermine sa capacité à réaliser des travaux de rénovation de l'habitat pour en améliorer le confort et les conditions de vie, et est également un indicateur de fragilité sanitaire. L'état de dégradation du logement ou son âge, ainsi que son énergie de chauffage sont des indicateurs complémentaires de la sensibilité potentielle à la pollution de l'air.

De manière générale les conditions matérielles de logement (confort, densité d'occupation, âge du logement) et les revenus des ménages peuvent être des indicateurs de la précarité de l'habitat et potentiellement de mauvaise qualité de l'air.

² Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

³ Logement et santé dans la région Nord-Pas-De-Calais, Observatoire Régional de Santé Nord-Pas-De-Calais, 2007.

⁴ « L'air c'est mon affaire », ASPA Alsace.

3. Contexte réglementaire pour la qualité de l'air intérieur

Les engagements du Grenelle de l'environnement ont conduit à la mise en place d'une réglementation pour la qualité de l'air intérieur.

L'étiquetage des matériaux de construction et de décoration vendus en France est obligatoire depuis le 1^{er} septembre 2013 (Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011). L'étiquette caractérise le niveau d'émission, en le situant sur une échelle allant de la classe A+ à la classe C.

La surveillance de la qualité de l'air doit aussi se mettre en place dans les lieux accueillant du public, en particulier les lieux accueillant des enfants (Décret 2011-1728 du 2 décembre 2011). Dans ces établissements, la surveillance prend la forme dans un premier temps d'une évaluation des moyens d'aération par les services techniques de l'établissement. Les établissements doivent également, soit mener une campagne de mesure de polluants par un organisme accrédité, soit réaliser une auto-évaluation de la qualité de l'air grâce à un guide pratique permettant la mise en place d'un plan d'action dans l'établissement.

4. Préconisations pour limiter l'exposition des habitants

La collectivité peut agir dans un premier temps en faisant preuve d'exemplarité dans les bâtiments publics. Elle peut privilégier les matériaux de construction et décoration certifiés A+ pour la qualité de l'air, privilégier l'utilisation de produits ménagers non nocifs labellisés.

Le perchloréthylène est une substance utilisée par les pressings lors du processus de nettoyage à sec, figurant dans la Catégories 3 des cancérogènes. Afin d'organiser l'interdiction progressive du perchloréthylène, la réglementation applicable aux pressings a été modifiée en décembre 2012. Tous les riverains de pressings qui le souhaitent peuvent bénéficier d'une mesure de la concentration de perchloréthylène⁵.

Des dispositions doivent également être prises pour que les prises d'air pour l'aération des bâtiments neufs ou rénovés soient orientées vers les zones les moins polluées, en particulier à proximité des grands axes routiers, où les concentrations en polluant sont les plus élevées.

C. À l'intérieur des transports

1. Source de la pollution

En plus d'être une source de pollution de l'air extérieur par les polluants émis, les moyens de transport exposent également leurs utilisateurs. C'est particulièrement le cas des moyens de transport à habitacle fermé. Espace confiné à faible renouvellement de l'air, l'habitacle des moyens de transport est principalement conditionné par les apports d'air à proximité immédiate. Par exemple, les prises d'air des voitures sont positionnées à proximité des pots d'échappement des véhicules précédents. Ainsi la pollution qui y pénètre est largement composée des émissions des véhicules proches, mais également des particules issues de l'usure des pneumatiques et des pièces mécaniques (embrayage,

⁵ Plan d'actions sur la Qualité de l'Air Intérieur, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

frein) et des particules remobilisées dans l'atmosphère par le passage des véhicules. Ce sont essentiellement les oxydes d'azote et les particules fines.

2. La voiture, mode de transport le plus exposé

L'habitacle de la voiture est celui qui montre les concentrations les plus élevées, comparativement à d'autres modes de transport⁶. Elles peuvent s'avérer 1,5 à 3 fois plus importantes que celles auxquelles un cycliste peut être exposé sur des trajets similaires et 16% plus élevées que pour un piéton (concernant les PM10)⁷. Les caractéristiques du trafic entrent également en jeu puisqu'en situation de bouchons ou en suivant un poids-lourd par exemple, les concentrations dans l'habitacle augmentent tout comme la typologie de la voirie puisque les concentrations à l'intérieur de l'habitacle augmentent sous voie couverte⁸. A titre de comparaison, les cyclistes sont moins exposés aux émissions directes des véhicules en empruntant des pistes cyclables à l'écart de la circulation. Cela dépend également des polluants puisqu'en fonction du trafic et de la voirie les pics de concentration dans l'habitacle ne sont pas synchronisés entre les différents polluants⁹.

Le transport en commun par bus serait moins exposé que la voiture du fait du moindre confinement de l'habitacle et de son aération plus fréquente (ouverture/fermeture des portes)¹⁰.

En conclusion, l'augmentation des concentrations dans l'habitacle des voitures, lors des ralentissements et des embouteillages, est la résultante de deux phénomènes : émission et confinement. Aussi, pour les très faibles vitesses de circulation les émissions polluantes sont aussi importantes que les fortes vitesses.

3. Préconisations pour limiter l'exposition des habitants

Les deux objectifs de limiter d'une part la pollution due au trafic routier et d'autre part l'exposition des conducteurs à la pollution conduisent au même plan d'action, qui consiste à privilégier l'usage des transports en commun et des transports doux, qui sont à la fois moins émetteurs de polluants, et qui limitent l'exposition de leurs usagers à cette pollution. La mise en place de voies cyclables entre la chaussée et le trottoir sont par exemple un moyen de favoriser l'usage du vélo, au détriment de la voiture, diminuer l'exposition des cyclistes, et diminuer l'exposition des piétons, qui sont éloignés de la route. En effet, Le piéton et le cycliste peuvent être exposés de façon ponctuelle mais intense au dioxyde d'azote en particulier. En comparaison à l'automobiliste, le cycliste et le piéton ne sont pas dans des espaces confinés et donc leurs expositions aux fortes concentrations en polluants, sont de courtes durées par rapport à celle de l'automobiliste.

⁶ Evaluation exploratoire de l'exposition des cyclistes et des automobilistes à la pollution atmosphérique sur l'agglomération de Mulhouse. ASPA, octobre 2011.

⁷ J. Gulliver, D.J. Briggs. January 2004. Personal exposure to particulate air pollution in transport microenvironments. Atmospheric environment, vol.38, pp 1-8. Résumé.

⁸ Quelle qualité de l'air au volant ? Premiers éléments de réponse en Ile-de-France. Airparif, 2007.

⁹ Que respire-t-on dans nos voitures Résultats de l'étude de la qualité de l'air dans les habitacles de voiture. ATMO Nord Pas de Calais, dossier de presse, décembre 2011.

¹⁰ « L'air c'est mon affaire », ASPA Alsace.