

**SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE  
(SRCAE)**

**A N N E X E S**



# **ANNEXE 1**

## **Volet « AIR » du SRCAE**



# Volet « air » du Schéma Régional Climat - Air - Energie en Limousin



La Surveillance de l'Air en Limousin

Localisation : **Limousin**

Date : **juillet 2012**



## Table des matières

Table des matières.....	4
Table des illustrations.....	7
Préambule.....	8
Préambule.....	8
Généralités sur l'air et la pollution atmosphérique.....	9
Généralités sur l'air et la pollution atmosphérique.....	9
Contexte réglementaire de la surveillance de l'air.....	10
Contexte réglementaire de la surveillance de l'air.....	10
1.1. <i>Le contexte réglementaire</i> .....	10
1.1.1. Au niveau européen.....	10
1.1.2. Au niveau national.....	10
1.1.3. Au niveau régional.....	11
1.2. <i>LIMAIR : La Surveillance de l'Air en Limousin</i> .....	12
Contexte régional et enjeux atmosphériques.....	13
Contexte régional et enjeux atmosphériques.....	13
1.3. <i>Contexte régional</i> .....	13
1.4. <i>Éléments de synthèse et enjeux atmosphériques</i> .....	13
Bilan régional sur la qualité de l'air.....	16
Bilan régional sur la qualité de l'air.....	16
1.5. <i>Polluants atmosphériques : concentrations et émissions</i> .....	16
1.5.1. Dioxyde d'azote.....	16
1.5.2. Particules en suspension.....	17
1.5.3. Ozone.....	18
1.5.4. Autres polluants réglementés.....	19
1.6. <i>Indices de la qualité de l'air</i> .....	20
1.7. <i>Procédures d'alerte</i> .....	21
1.8. <i>Zones et polluants à forts enjeux</i> .....	23
1.8.1. Zones sensibles.....	23
1.8.2. Focus sur des polluants spécifiques.....	25
1.8.2.1. Particules en suspension : plan particules.....	25
1.8.2.2. Dioxyde d'azote.....	28
Stratégie de surveillance et d'information sur la qualité de l'air en Limousin.....	30
Stratégie de surveillance et d'information sur la qualité de l'air en Limousin.....	30
Adaptation du dispositif de surveillance régional aux exigences réglementaires et aux sollicitations locales	32
Adaptation du dispositif de surveillance régional aux exigences réglementaires et aux sollicitations locales	32
1.9. <i>Développement de la surveillance réglementaire et des besoins locaux</i> .....	32

1.10. Observatoire Climat Air Energie.....	36
Perspectives d'évolution des connaissances de la surveillance et de l'exposition des personnes.....	37
Perspectives d'évolution des connaissances de la surveillance et de l'exposition des personnes.....	37
1.11. Plate-forme ICARE : un enjeu de connaissance et de scénarisation.....	37
1.12. Modélisation haute résolution : un enjeu majeur dans la connaissance des zones à enjeux.....	38
Conclusion.....	40
Conclusion.....	40
Annexes.....	42
Annexes.....	42

## Table des illustrations

Figure 1 : Stations de surveillance de la qualité de l'air en Limousin.....	12
Figure 2 : Emissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre issus de la Plate-forme ICARE v2.3 inventaire 2007 - LIMAIR.....	16
Figure 3 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en dioxyde d'azote depuis 2002.....	17
Figure 4 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en particules en suspension PM10 depuis 2005.....	18
Figure 5 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Palais sur Vienne, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en ozone depuis 2002.....	19
Figure 6 : Indices Atmo sur Limoges Métropole.....	20
Figure 7 : Indices de la qualité de l'air sur Brive La Gaillarde.....	20
Figure 8 : Dépassements des procédures d'alerte à l'ozone.....	22
Figure 9 : Dépassements des procédures d'alerte au dioxyde d'azote.....	22
Figure 10 : Dépassements des procédures d'alerte aux particules en suspension durant l'épisode de janvier à février 2012.....	23
Figure 11 : Cartographie des zones sensibles en Limousin.....	25
Figure 12 : Inventaire des émissions particules ; données du Limousin : plate-forme ICARE, données nationales CITEPA.....	26
Figure 13 : Coefficients d'émission des combustibles pour les particules en suspension.....	26
Figure 14 : Evolutions des émissions de particules en fonction du parc de chauffage au bois.....	27
Figure 15 : Cartographie communale des logements utilisant le chauffage au bois.....	27
Figure 16 : Configuration de la surveillance fixe –ZUR- en 2012.....	32
Figure 17 : Dispositif de surveillance dans la ZUR en 2012.....	33
Figure 18 : Configuration de la surveillance fixe –ZR- en 2012.....	34
Figure 19 : Dispositif de surveillance dans la ZR en 2012.....	35
Figure 20 : Indices de la qualité de l'air sur Guéret Figure 21 : Indices de la qualité de l'air sur Saint-Junien.....	43
Figure 20 : Indices de la qualité de l'air sur Guéret Figure 21 : Indices de la qualité de l'air sur Saint-Junien.....	43
Figure 22 : Indices de la qualité de l'air sur Tulle.....	43

## Préambule

Les Schémas Régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) introduits dans les lois Grenelle 1 et 2 constituent des documents d'orientation, de stratégie mais également de cohérence relatifs à un territoire régional pour trois enjeux que l'on avait traité séparément jusqu'à maintenant :

- l'adaptation au changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- la préservation de la qualité de l'air,
- la politique énergétique.

Il est donc fort logique de prendre en considération non plus la qualité de l'air uniquement mais également d'autres centres d'intérêt ou domaines qui interagissent au sein de l'atmosphère qui nous environne. Pour ne prendre que deux exemples :

- la dégradation de la qualité de l'air intérieur, en dehors d'émissions spécifiques, est liée notamment au confinement des locaux et à l'amélioration thermique des habitats,
- les sources d'émission (combustions liées au transport, au résidentiel,...) génèrent des gaz à effet de serre mais également des gaz polluants et des particules dégradant la qualité de l'air.

Il apparaît donc clairement que l'approche compartimentée de la qualité de l'air, des gaz à effet de serre et de l'énergie, ne permettent pas d'aborder les problèmes et de les traiter dans une globalité.

C'est pour cette raison que le raisonnement doit se faire plus global à l'échelle de l'environnement atmosphérique.

Le cadastre des émissions en Limousin, issu de la plate-forme ICARE de LIMAIR, en est un bon exemple puisqu'il prend en considération non seulement les polluants atmosphériques mais également les gaz à effet de serre et les consommations énergétiques. Ce triptyque est facilement réalisable puisque les sources d'émission sont en grande partie les mêmes.

Il y a donc un intérêt particulier dans la synergie de ces thématiques afin de mettre en avant la stratégie de développement du territoire régional.

## Généralités sur l'air et la pollution atmosphérique

Chaque jour, environ 15 000 litres d'air pénètrent dans nos poumons. Et même si 99% de l'air est composé des gaz diazote et dioxygène, il n'en reste pas moins vrai que le pourcent restant, en dehors de certains gaz rares, peut contenir des substances polluantes gazeuses et particulaires plus ou moins agressives pour l'homme mais également pour l'environnement en général.

Cette notion de pollution est définie assez largement dans l'article 2 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 :

*« Constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».*

A titre d'exemple, les émissions des moteurs diesel de nos véhicules sont désormais classés parmi les cancérogènes certains pour les humains par le Centre International de Recherche sur le Cancer et l'agence pour le cancer de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Cette pollution anthropique se décline selon de multiples activités dont les principales sont le transport (source mobile), l'industrie (source fixe), les activités urbaines liées au résidentiel/tertiaire et l'agriculture.

Ces émissions atmosphériques peuvent présenter des différences très significatives, tant qualitativement que quantitativement, en fonction des différents secteurs responsables. Elles peuvent de plus avoir un impact tant local (intra urbain par exemple) que régional et à plus grande échelle planétaire (couche d'ozone, réchauffement climatique).

Il est donc nécessaire de procéder à la caractérisation de ces pollutions selon différents standards en disposant d'une stratégie de surveillance adaptée aux besoins et aux obligations réglementaires.

Compte tenu du très grand nombre d'espèces chimiques présent dans l'atmosphère des mesures de polluants spécifiques peuvent être souhaitables pour apprécier la qualité de l'air dans une zone donnée. L'enjeu majoritaire en Limousin tourne autour des oxydes d'azote en milieu urbain et des particules en suspension dans le cadre d'épisodes de pollution atmosphérique avec un regard sur l'évolution souhaitée du chauffage au bois dans le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin.

## Contexte réglementaire de la surveillance de l'air

### 1.1. Le contexte réglementaire

En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local). L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- l'évaluation de l'exposition de la population et de la végétation à la pollution atmosphérique,
- l'évaluation des actions politiques entreprises dans le but de limiter cette pollution,
- l'information sur la qualité de l'air.

#### 1.1.1. Au niveau européen

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air se base aujourd'hui sur la directive européenne du 14 avril 2008 (2008/50/CE) et sur la 4<sup>ème</sup> directive fille 2004/7/CE. Ces directives établissent des mesures visant à :

- définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble,
- évaluer la qualité de l'air ambiant dans les États membres sur la base de méthodes et critères communs,
- obtenir des informations sur la qualité de l'air ambiant afin de contribuer à lutter contre la pollution de l'air et les nuisances et de surveiller les tendances à long terme et les améliorations obtenues grâce aux mesures nationales et communautaires ;
- faire en sorte que ces informations sur la qualité de l'air ambiant soient mises à la disposition du public,
- préserver la qualité de l'air ambiant, lorsqu'elle est bonne, et l'améliorer dans les autres cas.

Les nouveautés notables apportées par la directive 2008/50/CE par rapport aux textes précédents concernent l'équilibrage du nombre de sites de mesure fixes en proximité routière (trafic) par rapport à ceux de fond et l'ajout de la surveillance réglementée des particules PM<sub>2,5</sub>.

#### 1.1.2. Au niveau national

Le code de l'environnement issu de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ou LAURE reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et visent à améliorer la surveillance de la qualité de l'air et à mettre en place des outils de planification régionaux (les SRCAE : Schémas Régionaux Climat Air Energie) et locaux (les PPA : Plans de Protection de l'Atmosphère et les PDU : Plans de Déplacements Urbains). Ces différents plans ont pour vocation notamment de dresser un bilan de la qualité de l'air, de définir et d'évaluer à l'aide d'indicateurs les orientations/actions visant à baisser les niveaux de pollution. Par ailleurs, le Plan National Santé Environnement à visée plus globale que les précédents a pour but de définir des actions prioritaires pour réduire les atteintes à la santé liées à la dégradation de notre environnement. En matière de qualité de l'air, l'accent est mis sur les particules, les pesticides, l'intérieur des lieux publics, les transports et l'identification des zones de surexposition. Différentes actions portent aussi sur la réduction des émissions.

Dans le cadre de cette réglementation, l'Etat assure, avec le concours des collectivités territoriales dans le respect de leur libre administration et des principes de décentralisation, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement. Il confie au Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire national.

Dans chaque région, la mise en œuvre de la surveillance est confiée à un organisme agréé par le Ministère de l'écologie (les AASQA : Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) dont le Conseil d'Administration est composé de quatre collèges associant :

- l'Etat et Agences,
- les collectivités territoriales,
- des industriels,
- des associations de protection de l'environnement, des associations de consommateurs et personnalités qualifiées.

### Les évolutions réglementaires attendues issues du Grenelle de l'Environnement

Issu d'une approche globale du cycle de qualité de l'air et de gestion (voir préambule), le fonds législatif a évolué sous l'influence de travaux parlementaires découlant du Grenelle de l'environnement. C'est notamment, l'objet des Schémas Régionaux Climat Air Energie qui intègrent les trois dimensions de la problématique atmosphérique (climat, air, énergie) et des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET).

Dans ce contexte, les activités des AASQA sont amenées à évoluer notamment par l'évaluation de la contribution régionale à la pollution globale (maîtrise d'ouvrage des inventaires d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, gestion de bases de données publiques pour l'accompagnement des politiques locales « climat-air-énergie »).

Par ailleurs, des valeurs seuils de gestion ont été édictées dans le domaine de l'air intérieur servant de guides pour la surveillance et l'action.

#### 1.1.3. Au niveau régional

La stratégie de surveillance au niveau régional se fonde d'une part sur la déclinaison de la réglementation européenne et française au travers d'un agrément ministériel pour la surveillance de la qualité de l'air mais également au travers de sollicitations et de besoins locaux exprimés par des structures multiples : collectivités, industriels, administrations, associations de défense de l'environnement, ... . La validation de cette stratégie se détermine dans le cadre des instances délibérantes de l'AASQA, LIMAIR pour la région Limousin.

Ainsi différents arrêtés préfectoraux, notamment pour la gestion des épisodes d'alerte sont établis au niveau régional. L'AASQA a donc pour mission entre autres de répondre à ces arrêtés locaux qui peuvent couvrir un champ d'action souvent basé sur les polluants réglementés (ozone, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et particules en suspension) sur différentes villes et/ou zones géographiques plus ou moins étendues dépendant fortement de la nature du territoire régional.

Les arrêtés d'autorisation pour les sites classés peuvent stipuler la nécessité d'une surveillance autour de périmètres industriels. Ils peuvent ainsi aboutir à une surveillance de polluants réglementés mais également de polluants non réglementés à ce jour comme par exemple de nombreux métaux, des dioxines, ... .

Enfin, cette stratégie locale va également découler de la mise en œuvre de différents plans comme le Schéma Régional Climat Air Energie –SRCAE- dont les prérogatives ne sont pas uniquement de prendre en considération la qualité de l'air mais de disposer d'une gestion transversale englobant la problématique énergétique et celle des gaz à effet de serre.

Les AASQA, LIMAIR pour le Limousin, sont amenées de fait à jouer un rôle important dans la fourniture de l'expertise de la qualité de l'air mais également sur les émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre.

## 1.2. LIMAIR : La Surveillance de l’Air en Limousin

Constituée fin 1996, LIMAIR développe ses actions de surveillance réglementaires et/ou locales et d’expertise sur l’ensemble de la région Limousin dans le cadre du code de l’Environnement (livre II, titre II) et du décret n° 98-361 du 6 mai 1998 relatif à l’agrément des associations de surveillance de la qualité de l’air, LIMAIR dispose par arrêté du 21 décembre 2010 d’un agrément d’association de surveillance de la qualité de l’air sur l’ensemble de la région Limousin (Creuse, Corrèze et Haute-Vienne).

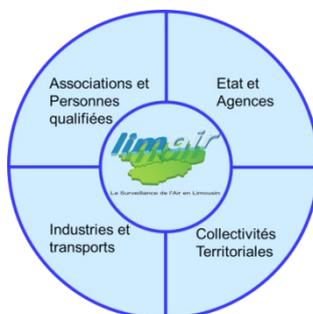
LIMAIR s’appuie sur un dispositif de mesure complet, comprenant des stations fixes, réparties sur différentes agglomérations régionales (environ 1 500 000 mesures par an) et d’un dispositif « mobile » permettant une expertise localisée en situations particulières.

Des outils de prévisions, modélisation et un travail important sur l’inventaire et le cadastre des émissions prolongent la compétence de LIMAIR dans le but d’une large information à destination des décideurs mais également du grand public.

LIMAIR, a pour missions :

- la mise en œuvre et la gestion du dispositif de surveillance régional,
- la mesure des polluants atmosphériques,
- l’expertise du comportement de polluants atmosphériques dans le cadre de phénomènes localisés,
- la prévision de la qualité de l’air pour les jours à venir,
- la modélisation de la qualité de l’air sur différents territoires spécifiques,
- la mise en œuvre de l’inventaire et du cadastre des émissions à l’échelle de la région Limousin pour les pollutions atmosphériques et les gaz à effet de serre,
- la synthèse de bilans chiffrés,
- l’information des citoyens aux moyens de bulletins de données et de cartographies de pollution,
- l’alerte, dans le cadre d’arrêtés préfectoraux, des autorités et des médias sur l’épisode de pollution atmosphérique,
- la sensibilisation sur le thème de la qualité de l’air et l’intervention en milieu scolaire et universitaire.

la



Conformément à la structuration des différentes Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l’Air, LIMAIR dispose d’une gestion partenariale transparente et indépendante dont l’organisation est établie autour de quatre collègues.



Figure 1 : Stations de surveillance de qualité de l’air en Limousin

## Contexte régional et enjeux atmosphériques

### 1.3. Contexte régional

Le Limousin offre de part sa géographie, une alternance de plaines et de monts sous influence océanique marquée. Cependant certaines agglomérations présentent des dispositions topographiques accentuant les résultats de mesure attendus de la qualité de l'air : fonds de vallée, fortes inversions thermiques, .... Un habitat rural mais également articulé autour d'agglomérations de tailles diverses, un tissu industriel disposant de quelques entités importantes mais non concentrées, une ossature autoroutière Nord-Sud et Est-Ouest caractérisent la région Limousin.

### 1.4. Eléments de synthèse et enjeux atmosphériques

- Le Limousin dispose d'une superficie de 16 942 km<sup>2</sup> répartie en parts quasiment égales sur les trois départements de la région (Creuse, Corrèze, Haute-Vienne), ce qui le place au 17<sup>ème</sup> rang des régions françaises y compris DOM-TOM (16<sup>ème</sup> rang des régions françaises métropolitaines) avec 3,1 % du territoire national.
- Le Limousin possède une variété de reliefs allant de moins de 200 m d'altitude dans le bassin de Brive La Gaillarde au Sud-Ouest, jusqu'à 984 mètres -Mont Bessou en Corrèze- avec des sommets arrondis où les vallées s'enfoncent peu et sont souvent occupées par des tourbières. Les « plateaux » (entre 300 et 700 mètres) sont disposés en gradins autour de la montagne limousine au nord, à l'ouest et au sud-est forment les ¾ du Limousin. Ils ont un relief en creux : collines vallonnées, occupées par des vallées encaissées parsemées de champs et de prairies.
- La région présente un déséquilibre entre l'ouest, qui rassemble l'essentiel de la population et des activités, et l'est au caractère rural plus marqué.
- La variété du relief engendre un climat très hétérogène. Le Limousin a un climat océanique modulé par son relief. On note un maximum de précipitations en saison froide, la pluviosité annuelle est de 750 mm. Les étés sont chauds, parfois très secs.

*L'analyse qualitative des données et conditions météorologiques permet d'évaluer que le climat de la région Limousin ne semble pas présenter un risque important au regard de la diffusion des polluants atmosphériques.*

*Quelques zones peuvent cependant présenter des risques plus importants. C'est le cas de la ville de Brive-La-Gaillarde et de ses environs et de la ville de Tulle. Toutes les agglomérations situées dans des vallées encaissées sont aussi dans ce cas, comme une partie de la ville de Limoges.*

*En complément de données de METEO France, LIMAIR a pu observer des inversions thermiques marquées notamment sur Guéret matérialisant des élévations significatives de polluants tels que le dioxyde d'azote.*

- Avec près de 742 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2009, la population du Limousin a gagné 30 000 personnes depuis le recensement de 1999. Elle est la deuxième région la moins peuplée de France métropolitaine après la Corse (30,3 hab./km<sup>2</sup>). L'espace périurbain s'accroît rapidement. Alors que les pôles d'emploi ruraux déclinent, le reste de l'espace rural cesse de perdre des habitants, notamment en Haute-Vienne, en basse Corrèze et le long des grands axes de communication.

La densité de population est de l'ordre de 42 habitants au km<sup>2</sup>, et même si les départements sont de taille comparable, leur densité de population varie du simple au triple : 22 hab./km<sup>2</sup> pour la Creuse, 40 hab./km<sup>2</sup> pour la Corrèze et 64 hab./km<sup>2</sup> pour la Haute-Vienne (pour mémoire 1 729 hab./km<sup>2</sup> sur

Limoges et 1 011 hab./km<sup>2</sup> sur Brive La Gaillarde).

*La densité de population en ville favorise la concentration des polluants atmosphériques notamment en lien avec les secteurs des transports, du résidentiel et du tertiaire.*

*La proportion importante de personnes âgées en Limousin nous renvoie à une population sensible plus importante. Les risques sanitaires sont, on le sait plus importants pour ce type de population selon différents facteurs dont celui de la pollution atmosphérique.*

- L'industrie régionale, de tradition manufacturière, repose en grande partie sur un tissu de petites et moyennes entreprises. Les composants électriques, le papier carton, l'agroalimentaire et la mécanique constituent les secteurs majeurs, tirés par quelques grands établissements leaders dans leur domaine. Deux pôles de compétitivité ont été initiés autour des céramiques et des technologies micro-ondes, photonique et réseaux sécurisés.
- Les entreprises soumises à la taxe générale sur les activités polluantes « air » sont en petit nombre : une dizaine en 2011 ce qui présente un net recul en nombre : 15 à 18 structures dans les années 2000.

*L'activité industrielle ne présente donc pas de concentration et de pôles industriels majeurs propices à une dégradation significative et massive de la qualité de l'air. Cependant en fonction des contextes locaux, de la nature des entreprises, des rejets spécifiques peuvent nécessiter une surveillance réglementée : incinérateurs d'ordures ménagères, papeterie, retraitement de ferreux et non ferreux, ...*

- Le Limousin se situe à la croisée de deux autoroutes à vocation nationale et internationale : l'A20 – axe Nord Sud- et l'A89 axe reliant Bordeaux à Clermont-Ferrand  
Ces deux axes, dont principalement l'A20, présentent un caractère important de transit durant l'année (camions et véhicules légers) mais également à l'approche des week-end de fort circulation. De plus, le réseau routier, régional représente 33 767 km de voies.
- En Limousin, il faut compter environ 380 000 véhicules soit une voiture pour deux habitants avec un parc diesel de plus de 70%.

*La problématique majeure en matière de qualité de l'air se situe aux abords des grands axes routiers et plus particulièrement au cœur des villes et agglomérations où la voiture occupe une place importante. Les congestions routières, les faibles vitesses en milieu urbain associées à une dispersion de la pollution limitée par les bâtiments en bord de routes peuvent amener à des élévations de concentrations en polluants traceurs de l'activité transport.*

- La région Limousin est une région particulièrement boisée avec plus de 560 000 ha, soit un taux de boisement de l'ordre de 33% (huitième position nationale). L'importance de la filière bois est donc significative avec près de 3 000 000 de m<sup>3</sup> coupés par an. Cette filière bois se retrouve principalement dans la moitié Est de la région Limousin. Ce caractère boisé favorise l'utilisation et le développement du bois énergie. La filière économique est aujourd'hui importante au plan local. Elle est par ailleurs amenée à se développer dans le cadre du Schéma Régional Climat air Energie.

*Il est donc logique de penser que les hydrocarbures aromatiques polycycliques –HAP-, les particules, ... provenant du brûlage du bois ou de déchets verts en milieu rural peuvent être une source d'émission significative.*

- L'agriculture plutôt extensive laisse place dans différentes zones à une production spécifique (fruits et légumes, ...). En complément des différentes émissions de gaz à effet de serre (méthane par les bovins) et de polluants atmosphériques (combustion, épandage, travail de la terre), des études spécifiques des phytosanitaires dans l'eau ont été mises en œuvre depuis de nombreuses années.

*La problématique des phytosanitaires dans l'air reste à apprécier, à initier et à décliner. En dehors de quelques éléments pris en compte par LIMAIR, cette thématique reste à découvrir et devrait être regardée sous différents aspects dans le cadre de plans notamment le Plan Régional Santé Environnement.*

- Sur le patrimoine bâti, les problèmes les plus couramment évoqués concernant les effets de la qualité de l'air sont :
  - d'une part, les attaques chimiques acides des matériaux et principalement de la pierre calcaire,
  - d'autre part, les effets de salissures des bâtiments.

*L'état de la connaissance en Limousin est peu approfondi. Il n'existe pas en Limousin d'étude générale concernant l'impact de la qualité de l'air sur le patrimoine bâti.*

*Dans notre région, la pierre est essentiellement du granit, il y a donc pas ou peu de problèmes de dégradation, sinon des salissures.*

## Bilan régional sur la qualité de l'air

### 1.5. Polluants atmosphériques : concentrations et émissions

Les émissions de différents polluants proviennent de secteurs d'activités divers dont les plus importants sont :

- les transports y compris le transport routier dont les effets sont accentués dans des zones très denses notamment en milieu urbain,
- le résidentiel/tertiaire, dont par nature, une densité importante favorise la concentration des différents polluants liés aux différents chauffages (individuels et collectifs),
- l'industrie dont les émissions polluantes sont inhérentes aux procédés de fabrication industrielle,
- la production d'énergie,
- l'agriculture dont les émissions anthropiques (phytosanitaires, molécules participant à la formation des particules secondaires, ...) et biogéniques participent également à l'accroissement des polluants rejetés.

Secteurs d'activités (tonnes)	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub> (hors bio)	CO <sub>2</sub> Total	N <sub>2</sub> O	COVNM	NH <sub>3</sub>	NOx	SO <sub>2</sub>	TSP	PM10	PM2.5	PM1
Transports routiers	157	2562702	2562702	73	1992	185	13961	82	1940	1327	997	538
Autres transports	3	14103	14103	2	23	0	179	2	171	79	45	2
Résidentiel/ Tertiaire	2366	815170	1197313	23	8956	0	1397	535	3120	2954	2712	2481
Industrie	1462	749735	1655608	44	3438	11	2087	291	5324	1510	811	548
Production d'énergie	320	90110	215417	8	197	1	332	27	44	34	25	15
Agriculture	94432	193766	193766	2949	3326	20911	2898	243	10672	2827	923	178
<b>TOTAL</b>	<b>98739</b>	<b>4425586</b>	<b>5838909</b>	<b>3099</b>	<b>17932</b>	<b>21108</b>	<b>20854</b>	<b>1181</b>	<b>21271</b>	<b>8731</b>	<b>5513</b>	<b>3761</b>

Figure 2 : Emissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre issus de la Plate-forme ICARE v2.3 inventaire 2007 - LIMAIR

Ces émissions hors gaz à effet de serre, dispersées dans l'atmosphère, sont à l'origine des concentrations en polluants qui peuvent être mesurées par les différentes stations du réseau de surveillance de la qualité de l'air en Limousin.

Dans l'approche de prendre en considération l'évolution de chaque polluant réglementé, un travail est réalisé sur un réseau de mesure constant depuis 2002 soit sur dix ans d'historique (ou période plus courte en fonction de la série temporelle disponible). Les pourcentages d'évolution se basent sur la pente des concentrations obtenues durant cette période.

#### 1.5.1. Dioxyde d'azote

##### Grandeur prise en compte : moyenne annuelle

Ce polluant est le **principal indicateur de la pollution liée aux transports**. Le profil journalier permet nettement d'identifier les périodes d'embauche et de débauche des personnes avec une décroissance de la pollution au dioxyde d'azote les samedis et les dimanches.

Les valeurs moyennes mensuelles se répartissent différemment durant l'année avec une prépondérance des valeurs les plus élevées en début et fin d'année. Cela correspond aux périodes où les conditions météorologiques sont plus froides (et potentiellement particulières lors de phénomènes d'inversions thermiques) nécessitant ainsi un chauffage accru et limitant les rendements de combustion (véhicules).

L'évolution de ce polluant est significative en fonction des heures de la journée (principalement lors des périodes d'embauche et de débauche) et des mois de l'année. La variation entre les données les plus faibles et les concentrations les plus élevées, pour les données agrégées et moyennées, peut atteindre un facteur de 2.

Sa répartition géographique n'est pas uniforme. Les concentrations sont maximales en situation de trafic (moins de 5 m des véhicules). Elles peuvent atteindre, au regard d'études spécifiques menées sur différents points de surveillance, des valeurs jusqu'à près de cinq fois les teneurs d'une station urbaine de fond (concentrations moyennes homogènes sur la zone de surveillance).

A contrario, une surveillance en milieu péri-urbain et rural présentera des concentrations beaucoup plus limitées.

A titre d'exemple, la concentration moyenne entre 2009 et 2011 en dioxyde d'azote est de +76% entre la station trafic « Aine » au cœur de Limoges -44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - et la station urbaine de fond du Présidial à Limoges -25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -

En situation de fond, les valeurs moyennes annuelles se révèlent en légère diminution sur la période de référence 2002-2011 **avec une baisse approchée de l'ordre de -12,3 % depuis 2002**. Cette baisse est d'autant plus marquée que l'on se situe dans les grandes agglomérations.

### NO<sub>2</sub> : synthèse des stations de fond en Limousin

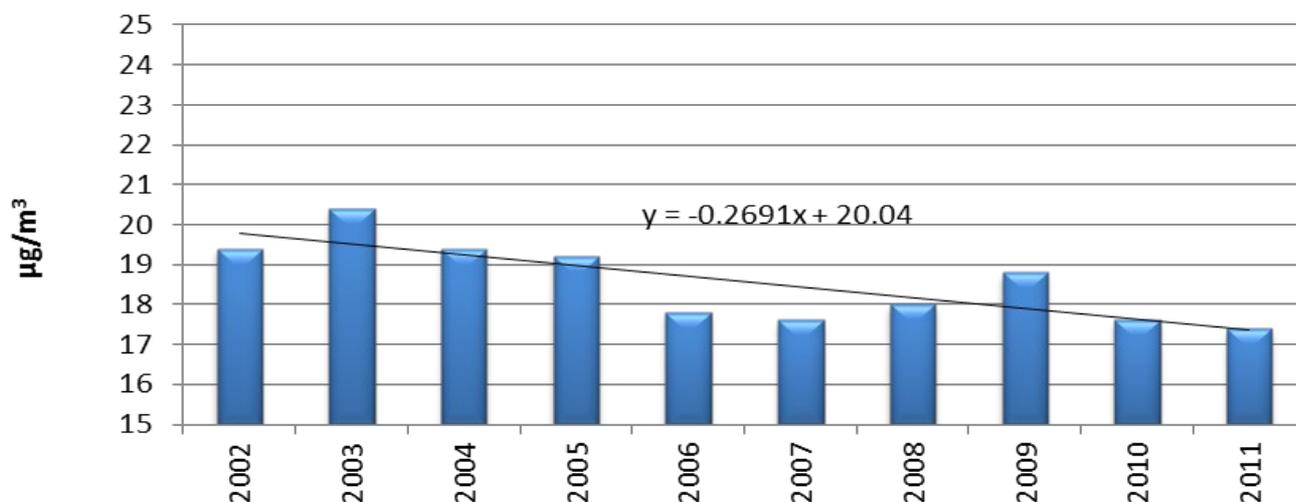


Figure 3 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en dioxyde d'azote depuis 2002

L'évolution, même si elle est à la baisse sur les stations de fond, ne doit pas masquer les données plus importantes en station trafic qui seront de plus en plus valorisées dans les années à venir compte tenu des évolutions réglementaires européennes. Ce type de station trafic place d'Aine à Limoges **dépasse la valeur limite (moyenne annuelle) depuis sa création en 2009**.

### 1.5.2. Particules en suspension

#### Grandeur prise en compte : moyenne annuelle

Depuis janvier 2007, la surveillance des particules a évolué à la hausse notamment du fait du changement de la méthode de mesure en France en prenant désormais en compte la fraction volatile des particules en

suspension essentiellement composée de nitrate d'ammonium. La prise en compte de la fraction volatile avec la mise en œuvre de nouveaux matériels s'est traduite par une augmentation de l'ordre de +30 à +40% en fonction des dernières années.

Au cours de l'année, une prépondérance des particules est à souligner principalement en période hivernale, cependant comme pour les autres polluants, les conditions météorologiques peuvent jouer un rôle particulier.

#### Particules PM10 : synthèse des stations de fond du Limousin

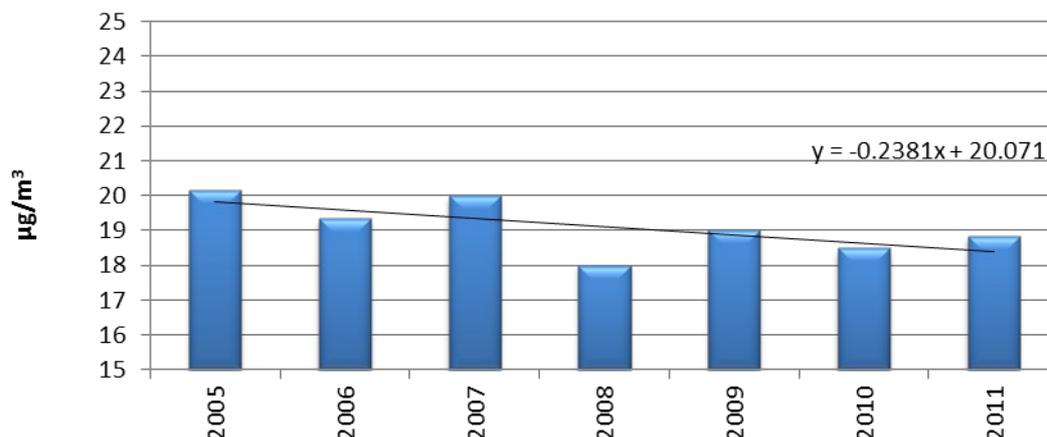


Figure 4 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en particules en suspension PM10 depuis 2005

L'évolution régionale est de l'ordre de **-7,2% depuis 2007** soit près de -1,2% par an.

Pour ce qui concerne les particules de plus faible diamètre (PM2,5 inférieures à 2,5 µm), LIMAIR dispose de mesures urbaines de fond depuis début 2009 sur une des stations de Limoges. La moyenne annuelle est respectivement de 11, 15 et 14 µg/m<sup>3</sup> pour les années 2009 à 2011.

Les différentes études menées en Limousin confirment qu'environ **60 à 70%** des particules inférieures à 10 µm sont des particules de taille inférieure à 2,5 µm.

**L'indicateur d'exposition moyen aux PM2,5 en situation de fond, s'il est maintenu à ce niveau pour les prochaines années, nécessiterait une réduction de 15% des concentrations en PM2,5 à échéance 2020.**

### 1.5.3. Ozone

#### Grandeur prise en compte : moyenne annuelle

Les valeurs moyennes annuelles peuvent être variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques notamment estivales. C'est en effet durant le printemps et l'été que la formation de l'ozone est la plus importante. Cependant des étés maussades peuvent largement contribuer à diminuer les concentrations mesurées. Le phénomène est également lissé sur l'année puisque les valeurs hivernales sont souvent très basses.

L'évolution de ce polluant est significative en fonction des heures de la journée (principalement à la mi-journée lors de phénomènes d'ensoleillement intenses) et des mois de l'année. La variation entre les données les plus faibles et les concentrations les plus élevées peut atteindre, pour les données agrégées, jusqu'à un facteur de 2,3 à 2,5.

Sa répartition géographique n'est pas non plus uniforme puisque l'on retrouve des concentrations en polluants moins élevées à proximité immédiate des voies de circulation (« consommation » de l'ozone par des polluants dits primaires). Celles-ci sont cependant supérieures à l'extérieur des centres villes (+ 36% en

moyenne sur 10 ans entre la station urbaine de fond du Présidial à Limoges -42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - et la station péri-urbaine de fond Garros au Palais sur Vienne -57  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -). L'année 2003 a été particulièrement marquée avec une période caniculaire exceptionnelle durant le mois d'août, tant dans sa durée et que dans son intensité. Des valeurs élevées ont été mesurées (plus de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  horaire et jusqu'à 212  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une station de surveillance) présentant une augmentation des maxima horaires mensuels jusqu'à +45% au regard des autres années.

Les niveaux moyens d'ozone ont évolué à la hausse dans toute l'Europe durant les dernières années.

**La tendance de l'évolution pour ce polluant en Limousin est également à la hausse avec une augmentation moyenne de l'ordre de +1,9% en 10 ans.**

### Ozone : synthèse des stations de fond du Limousin

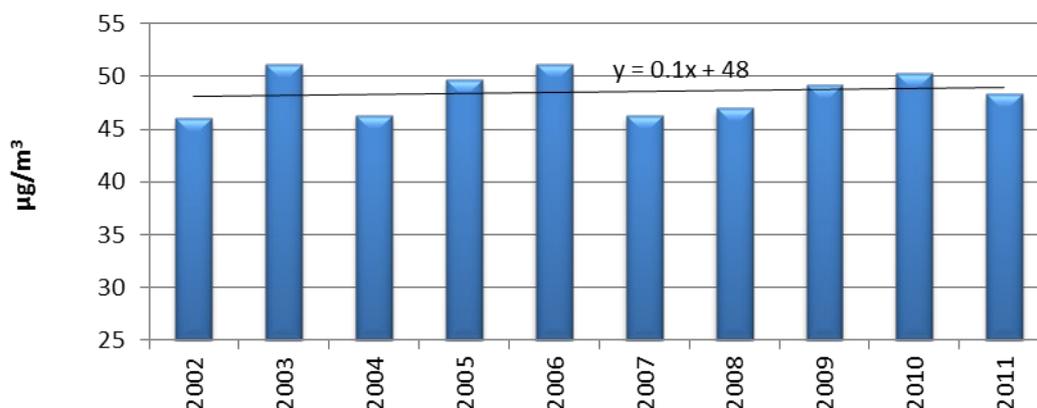


Figure 5 : Evolution des concentrations –stations : Limoges-Présidial, Palais sur Vienne, Saint-Junien, Brive La Gaillarde, Guéret et Tulle- en ozone depuis 2002

### 1.5.4. Autres polluants réglementés

Les moyennes constatées partout en France en dioxyde de soufre, hors zones industrielles majeures, sont très faibles (0 à 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  entre 2002 et 2011) et poursuivent un mouvement de diminution important. Les teneurs résiduelles permettent aujourd'hui pour certains secteurs de limiter le nombre d'analyseurs en exploitation. Il en va de même pour la surveillance du monoxyde de carbone.

Les résultats partiels obtenus pour le benzène, ont montré des valeurs à la baisse allant en moyenne annuelle de 2,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2003 jusqu'à 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2009 sur la station de fond de Limoges Présidial. Les mesures complémentaires depuis 2010 sur Guéret et Limoges Place d'Aine confirment cette baisse substantielle. Elle de **l'ordre de -53 % entre 2003 et 2011** soit plus de -7,6% par an.

**Les résultats de mesure sont inférieurs à l'objectif de qualité et à la valeur limite pour la santé humaine.**

Les HAP (benzo(a)pyrène) présentent une évolution également à la baisse (-3,3% par an) avec une concentration moyenne annuelle comprise entre 0,14 et 0,31  $\text{ng}/\text{m}^3$ , soit en dessous de la valeur cible annuelle de 1  $\text{ng}/\text{m}^3$  entre 2008 et 2011.

Enfin, les différents métaux réglementés disposant d'une valeur cible : plomb, nickel, arsenic et cadmium ne présentent pas de concentrations élevées. Ces dernières sont en dessous de ces valeurs cibles.

Dans le courant de l'année 2002, des premières mesures de plomb ont permis et cela jusqu'en 2005 de vérifier la quasi absence de ce polluant dans l'atmosphère limougeaud. Seules des traces de l'ordre du nano-gramme/ $\text{m}^3$  ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) ont été relevées. L'interdiction réglementaire du plomb dans les essences en 2000

a complètement fait disparaître cette problématique (hors activité spécifique).

Depuis 2008, une surveillance complémentaire sur l'arsenic, le nickel, et le cadmium est mise en œuvre sur deux sites de surveillance (proximité industrielle et centre urbain). Les résultats sont relativement bas, même en situation industrielle, la variabilité des résultats est cependant moins importante en milieu urbain au regard de ceux en proximité industrielle, notamment pour le nickel ou le cadmium.

## 1.6. Indices de la qualité de l'air

Les indices de la qualité de l'air, issus de la mesure des concentrations de l'ozone, des particules en suspension, du dioxyde d'azote et du dioxyde de soufre, sont diffusés quotidiennement afin de pouvoir mettre à disposition une information synthétique auprès du grand public. Ils donnent une image simplifiée de la situation atmosphérique en caractérisant la qualité de l'air au regard d'un indice allant de 1 « indice très bon » à 10 indice « très mauvais ».

Les indices sont exploitables uniquement ville par ville et ne sont pas appropriés pour effectuer des comparaisons entre différentes agglomérations. Il est alors préférable de se référer aux concentrations des différents polluants.



Figure 6 : Indices Atmo sur Limoges Métropole

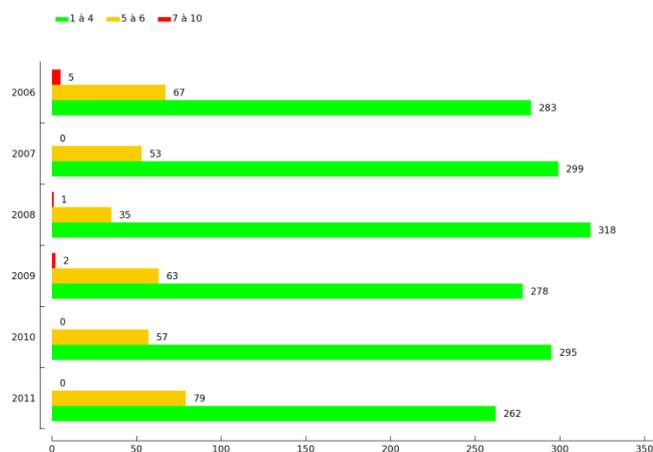


Figure 7 : Indices de la qualité de l'air sur Brive La Gaillarde

Les graphiques ci-dessus présentent des résultats compilés depuis 2006 pour Limoges et Brive La Gaillarde et montrent une large prédominance des jours durant lesquels les indices de la qualité de l'air sont « très bons » à « bons » (indices 1 à 4) soit durant 77 à 88 % du temps environ pour ces deux agglomérations.

Malgré ce résultat satisfaisant, certaines périodes de l'année sont soumises à des conditions particulières (conditions anticycloniques hivernales et estivales). La dégradation de la qualité de l'air est alors favorisée et se traduit par l'augmentation de cet indice de qualité.

En moyenne sur les six dernières années, c'est environ 45 à 59 jours par an durant lesquels les indices sont qualifiés de « moyens » à « médiocres » (indices 6 et 7) soit 12% à 16% du temps.

Les indices pour lesquels les valeurs sont extrêmes : indices « médiocres » à « très mauvais » demeurent beaucoup plus faibles, de l'ordre de moins de 1% du temps soit entre 0 et 5 jours par an pour les résultats des agglomérations présentés ci-dessus.

N.B. : un épisode particulier, lié aux particules en suspension par exemple, peut faire évoluer l'indice de la qualité de l'air sur la majorité des villes vers des indices de 8 et jusqu'à 9 « mauvais » sur une échelle de 10. Ces phénomènes demeurent cependant limités, mais existent et doivent être appréhendés. L'annexe 2 retrace les indices de qualité de l'air sur les différentes autres villes surveillées.

## 1.7. Procédures d'alerte

Dans le cadre des obligations réglementaires en période d'épisodes de pollution particuliers, l'information des populations et des décideurs locaux passe par le déclenchement de procédures d'alerte à la pollution atmosphérique.

Différents arrêtés préfectoraux encadrent l'action de LIMAIR pour l'information de la survenue de l'épisode sur les différentes villes et agglomérations surveillées en Limousin.

Ces arrêtés prennent en compte les dernières préconisations et évolutions réglementaires.

Dans le cadre de ces arrêtés préfectoraux actuellement en vigueur en Limousin, sont distinguées :

- une procédure locale, hors contexte national, définie par les différents préfets : pré-alerte régionale -PAR-,
- les procédures nationales et réglementaires : procédures d'information et de recommandations -RI-, et d'alerte -PA- en cas de pollution atmosphérique.

Ces différents seuils d'information (locaux et nationaux) sont opérationnels pour l'ensemble des villes et agglomérations surveillées :

- communauté de communes de Guéret Saint-Vaury,
- agglomération de Brive La Gaillarde,
- Tulle,
- agglomération de Limoges Métropole,
- Saint-Junien,

pour les quatre polluants réglementaires : dioxyde de soufre (selon matériels conservés dans le cadre du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air -PSQA- I 2005-2010 et du PSQA II 2010-2015), dioxyde d'azote et ozone, particules en suspension (PM10).

**Les procédures d'alerte à l'ozone** ont été notamment intenses lors de l'épisode de canicule de l'été 2003 avec 8 jours d'activation de la procédure nationale de recommandations et d'information à l'intention du public -RI- (risque sanitaire ponctuel pour les personnes sensibles). La quasi-totalité des villes surveillées a dépassé ce seuil. Pour les autres années, seule l'agglomération de Brive La Gaillarde a présenté une activation de ce niveau réglementaire en dehors de l'année 2003 (1999, 2005 et 2006). Au total, 11 procédures nationales de recommandations et d'information à l'intention du public ont été déclenchées. L'alerte, niveau ultime de la procédure nationale n'a pas été mise en œuvre pour ce polluant.

### Dépassements des procédures d'alerte à l'ozone

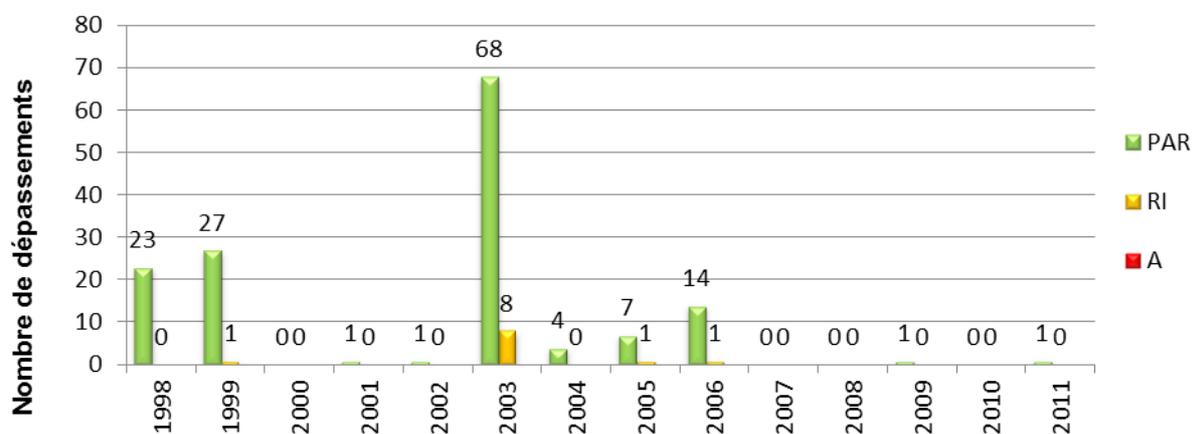


Figure 8 : Dépassements des procédures d'alerte à l'ozone

Enfin dans le cadre des arrêtés préfectoraux locaux, la pré-alerte régionale -PAR- a été déclenchée 147 fois depuis 1998 sur l'ensemble des cinq villes ou agglomérations surveillées.

N.B. : le seuil de la pré-alerte régionale (PAR) était fixé par arrêté préfectoral à  $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$  horaire jusqu'en 1999, depuis, cette valeur a été réévaluée à  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  horaire).

**Les procédures d'alerte au dioxyde d'azote** ont été focalisées sur Brive La Gaillarde et sur la ville de Guéret.

Des conditions anticycloniques hivernales particulières engendrant de fortes inversions thermiques ont été à l'origine de l'activation de la procédure nationale de recommandations et d'information pour les personnes sensibles (risque sanitaire ponctuel). L'épisode le plus significatif a été la survenue d'un épisode sur Guéret en décembre 2007 ayant non seulement déclenché sur deux jours consécutifs cette procédure, mais également la procédure d'alerte, niveau ultime de la procédure nationale.

Enfin, dans le cadre des arrêtés préfectoraux locaux, la pré-alerte régionale a été déclenchée 52 fois depuis 1998 sur l'ensemble des cinq villes ou agglomérations surveillées. Six procédures de recommandations et d'information et une procédure d'alerte (procédures nationales) ont été activées.

### Dépassements des procédures d'alerte au dioxyde d'azote

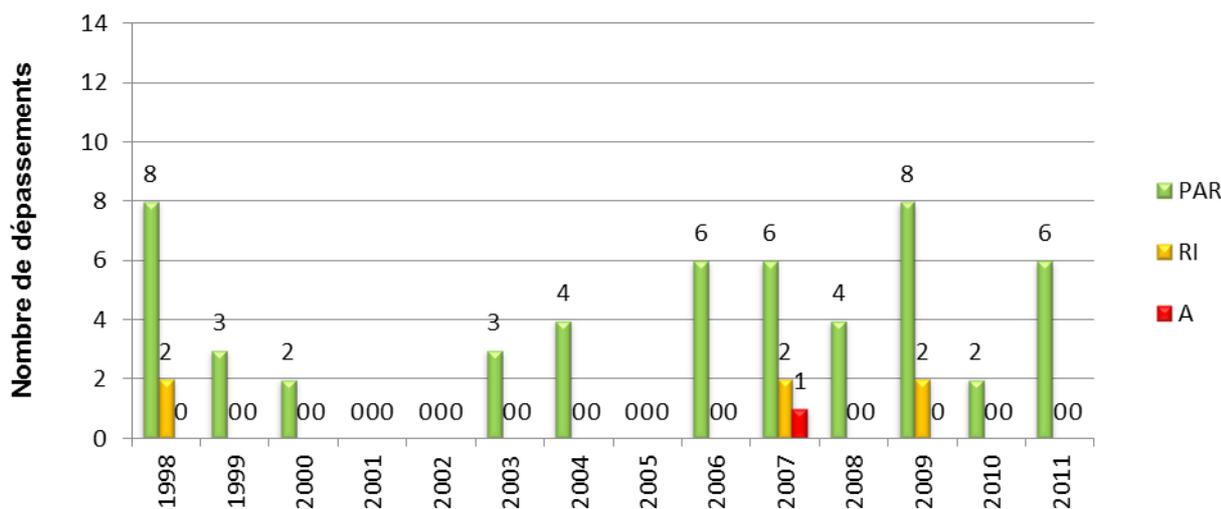


Figure 9 : Dépassements des procédures d'alerte au dioxyde d'azote

**Les procédures d'alerte pour les particules en suspension** sont très récentes et ne sont applicables en Limousin que depuis fin 2011. Elles se caractérisent par un abaissement du seuil réglementaire. Depuis cette date, de nombreuses procédures ont été déclenchées. La figure ci-dessous présente, durant les mois de janvier et février 2012, le déclenchement de trente-six procédures de recommandations d'information à l'intention du public et d'une procédure d'alerte. Statistiquement depuis cinq ans, il faut envisager à minima cinq dépassements de la procédure de recommandations et d'information par ville et par an.

### Nombre de procédures d'alertes aux particules en suspension déclenchées en Limousin de janvier à février 2012

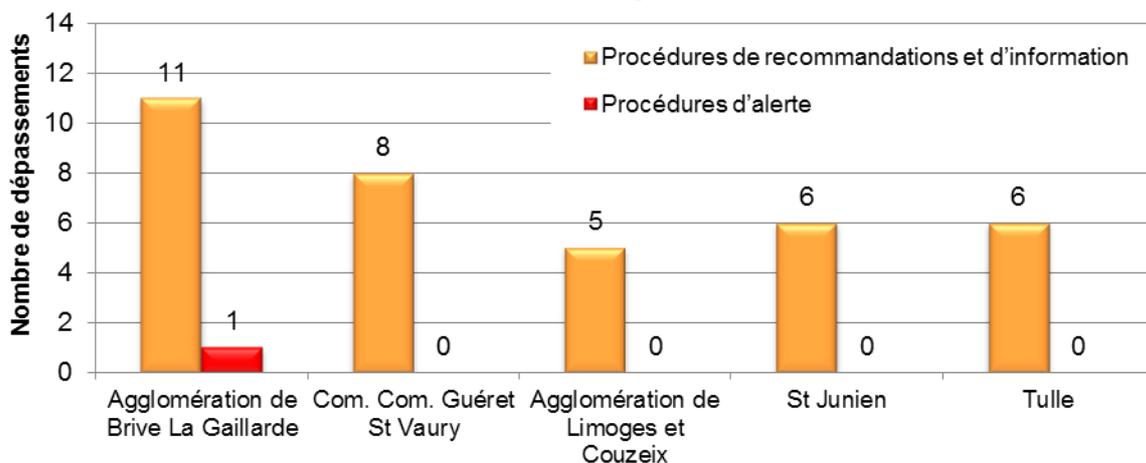


Figure 10 : Dépassements des procédures d'alerte aux particules en suspension durant l'épisode de janvier à février 2012

Les procédures d'alerte pour le dioxyde de soufre n'ont jamais été activées sur le Limousin. Les valeurs élevées uniquement sur une station de mesure -Palais sur Vienne-, n'ont pas autorisé le déclenchement de cette procédure (arrêté préfectoral prenant en compte la nécessité d'un dépassement sur deux stations pour l'agglomération de Limoges).

## 1.8. Zones et polluants à forts enjeux

### 1.8.1. Zones sensibles

Les zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air 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 et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée. Ces travaux, effectués dans le cadre d'une méthodologie nationale, sont mis en œuvre pour les SRCAE. La définition et l'identification de ces territoires constituent également un moyen de connaissance et de diagnostic utile à la planification. Elles pourront ainsi être reprises dans les futurs programmes de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) afin d'affiner l'expertise locale.

Les particules en suspension et les oxydes d'azote sont pris en compte. En Limousin seuls des dépassements de la valeur limite européenne en dioxyde d'azote sont effectifs. Aucune zone au regard de la modélisation sur l'ensemble régional ne présente de dépassements pour les particules en suspension.

La définition de ces zones sensibles repose donc en Limousin sur les oxydes d'azote. Elle est obtenue à l'aide du croisement :

- des zones de surémission d'oxydes d'azote (NOx) c'est-à-dire les mailles kilométriques pour lesquelles les émissions de NOx excèdent d'au moins 15 t/km<sup>2</sup>/an la moyenne nationale (2 t/km<sup>2</sup>/an),
- des zones habitées au sens de l'INSEE,
- des espaces naturels protégés.

Cette cartographie est réalisée à partir du cadastre kilométrique des émissions de la région Limousin réalisé par LIMAIR (plate-forme ICARE) pour l'année de référence 2007.

Le détail méthodologique est consultable dans le rapport LIMAIR « Définition des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air » sous le numéro ETD/2011/05.

Les communes ressortant comme sensibles à l'exercice proposé sont en grande majorité influencées par le trafic routier, typiquement le long des autoroutes A20 et A89.

En excluant les zones habitées et les zones naturelles, des sur-émissions de NOx sont remarquées sur pratiquement tous les tronçons de ces axes de circulation. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations de la région Limousin, telles que Limoges ou Brive la Gaillarde.

Pour les communes plus rurales ou à l'écart des grands axes routiers, des sur-émissions de NOx sont dûes exclusivement aux sites industriels, comme par exemple Genouillac ou Saillat-sur-Vienne.

Les communes de Saint-Junien, Tulle et Guéret ont été ajoutées à la liste principale des communes sensibles suivant l'expertise locale.

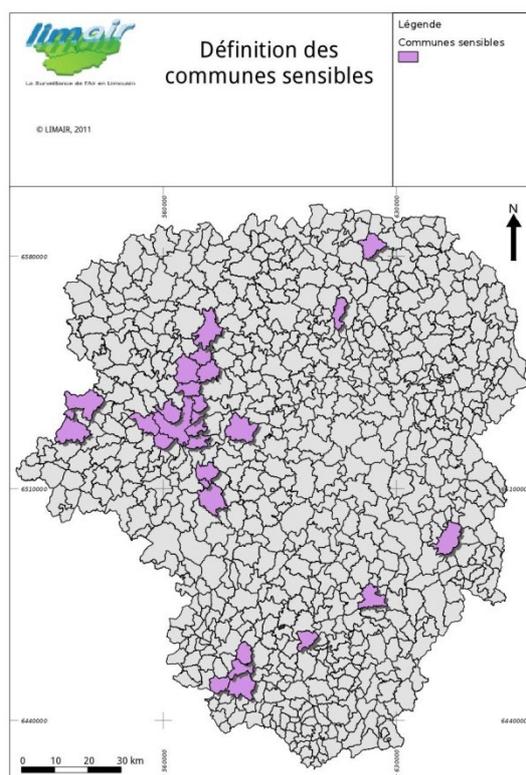


Figure 11 : Cartographie des zones sensibles en Limousin

## 1.8.2. Focus sur des polluants spécifiques

### 1.8.2.1. Particules en suspension : plan particules

Responsable de 42 000 décès prématurés chaque année en France (et de 400 000 au global en Europe), avec des effets nocifs sans atteindre de fortes concentrations, les particules fines dans l'air ambiant sont une priorité sanitaire pour les années à venir.

Les activités humaines génèrent des particules de tailles et de compositions différentes, qui ont des effets cardio-vasculaires et respiratoires connus, qu'il s'agisse d'expositions de court terme ou d'expositions chroniques, les particules fines étant les plus nocives pour l'homme. D'après l'avis de l'AFSSET du 23 mars 2009, l'impact sanitaire prépondérant à l'échelle nationale serait dû aux expositions répétées à des niveaux modérés de particules dans l'air.

Compte tenu de ces éléments, la France a proposé un objectif ambitieux de réduction des émissions (-100 kt de PM2.5 en 2015) et des concentrations respirées en particules fines :

- **Réduire de 30 % en 2015** par rapport à aujourd'hui les teneurs en PM2,5,
- Abaissement de la valeur limite des PM2,5 dans l'air ambiant en 2015 et 2020,
- En Limousin, réduire de **15%** les concentrations respirées de PM2,5 à échéance 2020.



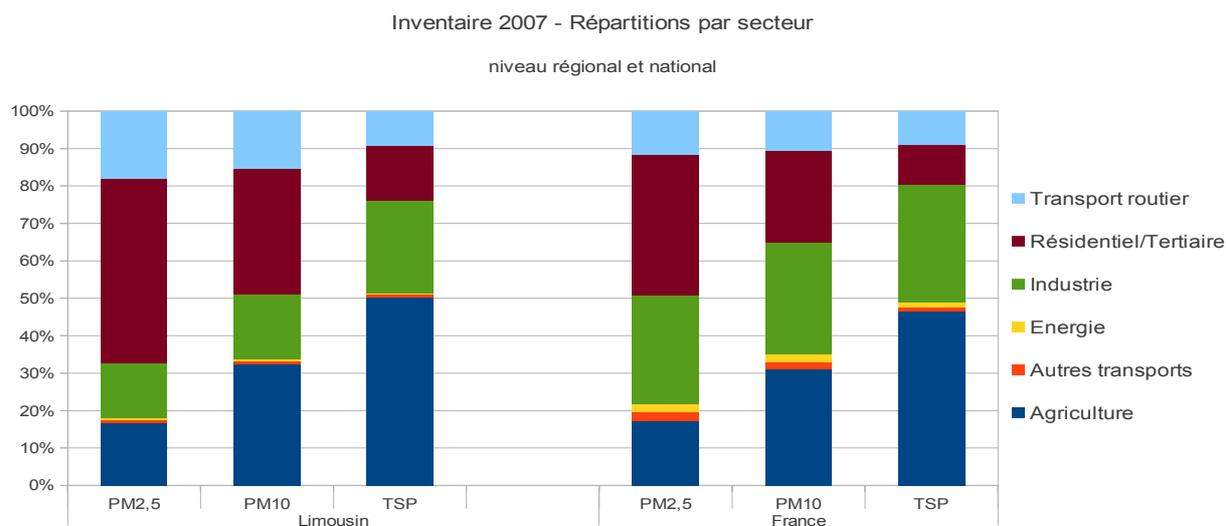


Figure 12 : Inventaire des émissions particules ; données du Limousin : plate-forme ICARE, données nationales CITEPA

**Secteur résidentiel/tertiaire : 49% des émissions totales de PM2,5**

Compte tenu des engagements de SRCAE Limousin sur la filière bois énergie un focus sera principalement porté sur le secteur résidentiel/tertiaire.

Les éléments détaillés des différents secteurs sont consultables dans le rapport LIMAIR « Territorialisation du Plan Particules en Limousin » sous le numéro ETD/2011/10.

Les émissions par an de PM2.5 (plus de 2 700 tonnes) sont liées majoritairement à l'utilisation du bois comme combustible.

**Coefficients d'émission des combustibles**

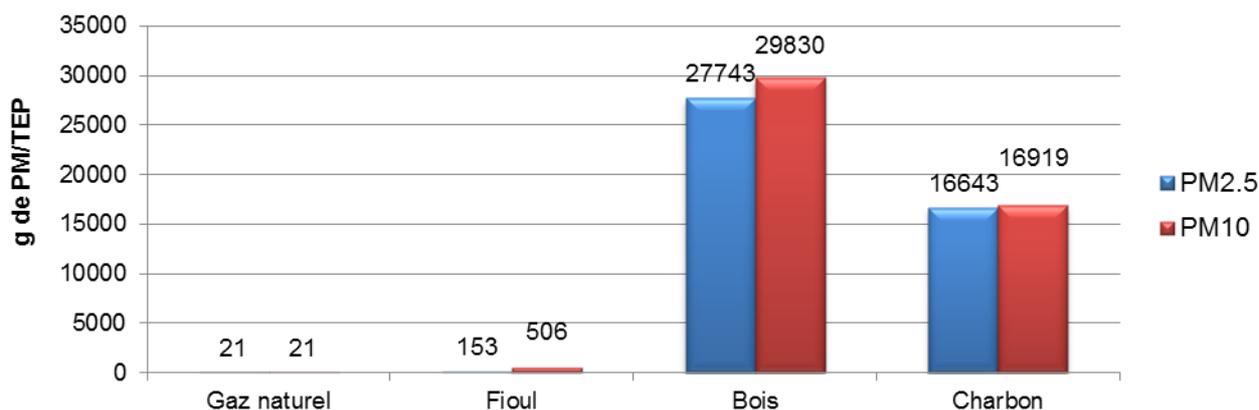


Figure 13 : Coefficients d'émission des combustibles pour les particules en suspension

Le diagramme ci-dessus présente les coefficients d'émission des combustibles :

- Ratio bois/fioul : facteur 59 (PM10) à 181 (PM2.5)
- Ratio bois/charbon : proche de 1,7

Il existe donc un enjeu fort de mise à niveau du parc de matériels pour le chauffage au bois.

La situation actuelle en Limousin montre un parc d'habitations (collectives ou individuelles) nettement

dominé par les plus anciennes (construites avant 1975). Le bois représente de 10% à 20% de la consommation énergétique totale en fonction de l'âge des habitations (source INSEE détail logement).

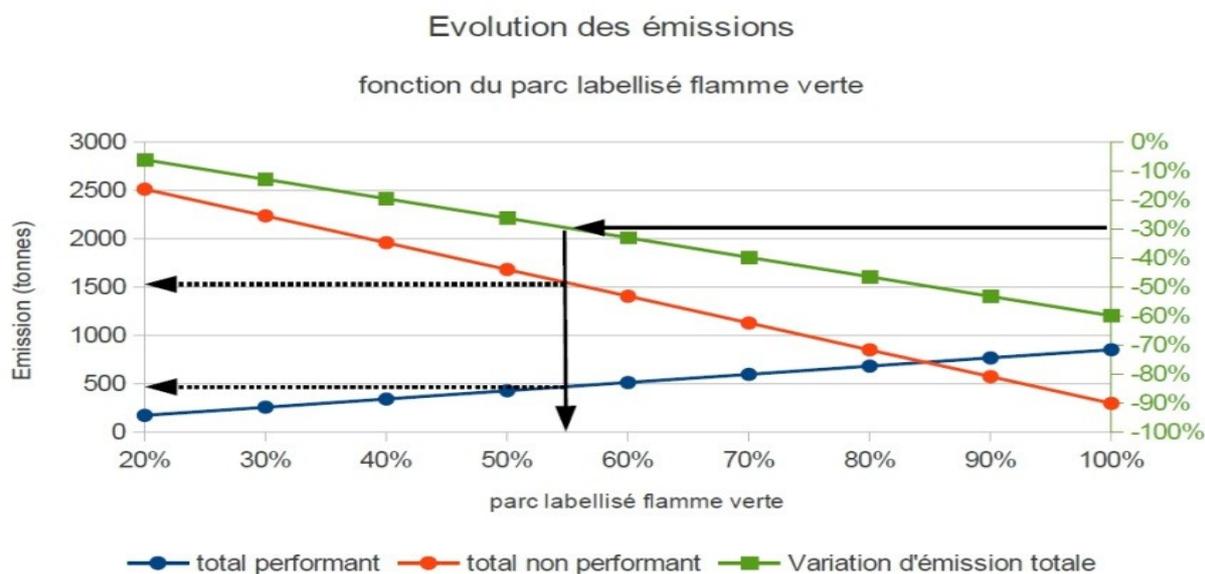


Figure 14 : Evolutions des émissions de particules en fonction du parc de chauffage au bois

Pour obtenir une baisse de 30 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> en 2015 comme prévu dans le cadre du plan national particules (axe des ordonnées en vert), il faudrait remplacer 55 % des appareils de chauffage bois non performants par des appareils performants -label flamme verte- (axe des abscisses). De plus, les émissions dues aux appareils performants correspondraient à 476 tonnes de particules fines et les émissions dues aux appareils non performants seraient de 1515 tonnes. Pour 100 % du parc labellisé flamme verte, la réduction des émissions de PM<sub>2.5</sub> serait de 60 % maximum.

Les axes majeurs d'amélioration sont donc :

- enjeu fort de remise à niveau du parc de chauffage au bois ancien et d'amélioration de la consommation énergétique,
- secteurs d'amélioration : principalement sur la partie Est de la Région.

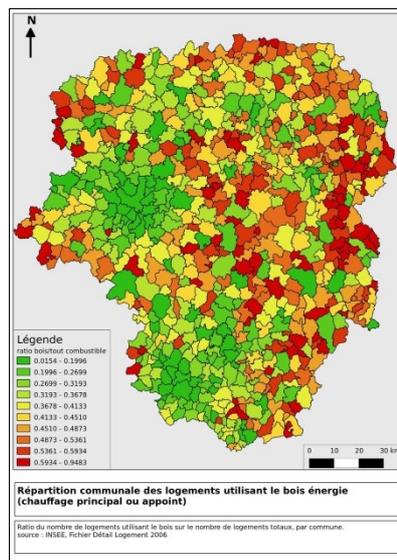


Figure 15 : Cartographie communale des logements utilisant le chauffage au bois

### Synthèse : Secteur des transports

Les axes d'amélioration s'articulent autour de :

- développement des transports en commun, co-voiturage, mode doux, ... étudiés dans le cadre du SRCAE),
- enjeu fort de renouvellement du parc ancien de véhicules du Limousin : 24% du parc est en dessous de la norme Euro II ; si cette fraction était renouvelée, une baisse de 68 % des PM<sub>2.5</sub> serait comptabilisée,
- limitation de vitesse peu efficace sur les particules en suspension. A titre d'exemple, le passage de 90 à 70 km/h baisse de seulement 3,3 % les émissions en particules fines PM 2.5.

### **Synthèse : Secteur agricole**

Les axes d'amélioration doivent imaginer la mise en œuvre et/ou l'amélioration de bonnes pratiques et de systèmes d'exploitation :

- végétalisation des sols pour limiter les ré-envols : - 90% par rapport à un sol non végétalisé,
- réduction du nombre de passages d'engins et amélioration des réglages,
- interventions optimales sur sol légèrement humide et sans vent,
- limitation des émissions d'ammoniac afin de limiter l'émission de particules secondaires. Ces dernières sont obtenues par transformation chimique à partir de polluants gazeux. En Limousin, elles représentent 30 % en moyenne sur l'année des concentrations respirées par les habitants.

### **Synthèse : Secteur industriel**

Les axes d'amélioration s'inscrivent principalement dans un cadre réglementaire national :

- réaliser un contrôle périodique des émissions de particules des grosses chaudières non classées au titre du code de l'environnement,
  - réduction des valeurs limites d'émission des installations de combustion classées soumises à déclaration (puissance comprise entre 2 et 20 MWth) et soumises à autorisation (puissance supérieure à 20 MWth),
  - améliorer les conditions des appels d'offres et des appels à projets relatifs aux installations utilisant de la biomasse.

Le plan particules prévoit donc des actions spécifiques globalement cohérentes au regard du SRCAE en Limousin. Une attention particulière est à avoir notamment sur le bois énergie. Il est impératif de mettre et la mise en œuvre les systèmes individuels et collectifs les plus performants. **Un antagonisme est donc à gérer entre émissions, réglementation sur les particules et développement local de la filière bois énergie.**

#### *1.8.2.2. Dioxyde d'azote*

La qualité de l'air n'est pas homogène en tout point des territoires. Elle est souvent jugée comme bonne et les seuils réglementaires en dioxyde d'azote sont régulièrement respectés dès lors que l'on se situe en retrait des axes routiers importants.

Mais les mesures de concentration réalisées au plus près des axes routiers (à moins de 5 m du pot d'échappement) sont logiquement plus élevées.

Dans le cadre des obligations européennes et françaises sur la qualité de l'air un rééquilibrage entre stations en retrait du trafic automobile, jusqu'ici largement majoritaire, et stations trafic a nécessité en 2009 la création de la première station de mesure de proximité automobile sur Limoges. Une seconde sera mise en œuvre fin 2012 sur Tulle.

Pour le dioxyde d'azote, seule la station trafic de Limoges (seule station de cette typologie en 2012) présente des valeurs depuis trois ans supérieures à la valeur limite :

- la valeur moyenne annuelle des différentes stations sur la région en stations urbaines ou périurbaine de fond et industrielle est comprise entre 10 et 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valeur limite 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle),

- la valeur moyenne annuelle de la station sur Limoges en station trafic dépasse cette valeur limite 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (43, 47 et 41 µg/m<sup>3</sup> respectivement pour les années 2009 à 2011).

Cette station n'est bien évidemment pas un cas isolé. De nombreuses régions présentent des villes et/ou agglomérations pour lesquelles des dépassements sont également constatés et répertoriés au plan national et européen, ce qui est susceptible de créer une situation de contentieux avec la Commission Européenne.

Le dépassement de cette valeur limite, niveau le plus élevé de la réglementation française doit conduire potentiellement à la réalisation de plans de protection de l'atmosphère -PPA-.

Les plans de protection de l'atmosphère sont des outils réglementaires qui s'appliquent aux agglomérations de plus de 250 000 habitants et aux zones **dans lesquelles des dépassements des valeurs limites des concentrations de polluants réglementés ont été observés** (au sens de l'article R.221-1 du code de l'environnement).

Les PPA doivent permettre à la fois de respecter ces valeurs limites et de contribuer localement au respect des plafonds d'émissions nationaux tels que définis dans la Directive ad hoc dite directive NEC (2001/81/CE du 23 Octobre 2001). Ils fixent les mesures de gestion permanentes ou de court terme (en situation d'urgence par exemple) des émissions et des sources de pollution pour améliorer la qualité de l'air et éviter les situations d'épisodes au cours desquelles les valeurs limites sont dépassées au détriment du bien-être des populations et de la préservation des écosystèmes.

En plan local, au-delà de la surveillance continue pour ce polluant par stations fixes, quels sont : la surface du territoire, la population, le linéaire de voies de circulation soumis à des valeurs supérieures à la valeur limite annuelle au NO<sub>2</sub> ?

Pour répondre à cette interrogation réglementaire et nécessaire au travail de remontée des données à l'échelle européenne, la seule possibilité est de mettre en œuvre une modélisation haute résolution de la qualité de l'air sur la ou les zone(s) et d'apprécier la situation actuelle et future (2015).

La modélisation s'appuiera sur le cadastre des émissions développé par LIMAIR ainsi que sur son évolution tendancielle à 2015 (selon le scénario OPTINEC4 correspondant au tendanciel national, avec si possible une déclinaison régionale).

Ainsi en tout point de l'agglomération de Limoges, des informations sur les zones de dépassement de la valeur limite au dioxyde d'azote seront portées à connaissance (population, surface de territoire, linéaire de routes concernés,...).

## Stratégie de surveillance et d'information sur la qualité de l'air en Limousin

Le développement de la surveillance de l'air dans les années à venir s'articule autour de plusieurs piliers essentiels. Il a pour objet de répondre aux obligations réglementaires mais également de couvrir de nouvelles thématiques existantes et en devenir. LIMAIR prend part activement à ce programme et met en œuvre :

- la prise en compte des obligations européennes qui présentent notamment un rééquilibrage des stations « trafic » au regard des stations de « fond » et l'intégration des particules en suspension PM<sub>2,5</sub> dans le cadre d'un zonage réactualisé en 2010,
- des **travaux d'expertise** sont poursuivis notamment dans la cadre de la surveillance en milieu urbain, et trafic en particulier, et à proximité de sources industrielles,
- la transversalité **climat air énergie** qui est impulsée par les lois issues du Grenelle. Elle se décline au niveau régional par la mise en œuvre d'un SRCAE. Le travail de LIMAIR sera d'accompagner et de proposer des éléments de données dans les différents champs d'action du SRCAE et des Plans Climat Energie Territoriaux. Une plate-forme régionale d'inventaire des émissions (polluants atmosphériques et gaz à effet de serre) et des consommations d'énergie est mise en œuvre. *LIMAIR est en mesure de jouer un rôle dans la création, l'alimentation et/ou le portage technique d'un **observatoire climat air énergie** régional compte tenu de son positionnement de producteur de données (concentrations, émissions, polluants et gaz à effet de serre) et d'organe fédérant de nombreuses compétences dans des champs d'activités différents.*
- le lien avec la santé sera de plus en plus étroit pour apprécier l'exposition des habitants et plus particulièrement des personnes dites à « risques ». Des travaux de modélisation haute résolution à l'échelle de la ville ou de l'agglomération sont à développer,
- l'air intérieur revêt une importance grandissante notamment au travers des lois issues du Grenelle de l'Environnement. Ainsi une étude nationale a été lancée par le MEDDE en 2009 dans 300 écoles et crèches en France, (10 établissements ont été retenus en Limousin), pour préfigurer une réglementation applicable en 2015 dans différents lieux ouverts au public. L'air intérieur est donc à regarder dans sa globalité dans le cadre de futurs travaux.
- la participation, la réflexion et la mise en œuvre de nouveaux domaines d'expertise en air extérieur sur le Limousin. Le Limousin vient de se doter de données de comptage et dénombrements polliniques. Cette thématique est donc en développement. Le compartiment air sur les phytosanitaires n'est quant à lui pas expertisé. Un besoin de connaissance sur ce dernier volet est donc à mettre en avant.
- les procédures d'alerte pour l'information des populations et des décideurs seront revues dans le cadre d'un nouvel arrêté élaboré en 2012. Des travaux de réorganisation devront être menés pour assurer la transmission de l'information vers les décideurs locaux et le grand public en se basant sur la données réelle et sur la prévision de la qualité de l'air.
- une réflexion sur les documents de communication sera réalisée pour cibler au mieux le besoin des lecteurs. Plus largement, les différents partenaires devront élargir la

communication au-delà de LIMAIR pour sensibiliser les décideurs et le grand public notamment au travers de la jeunesse.

## Adaptation du dispositif de surveillance régional aux exigences réglementaires et aux sollicitations locales

### 1.9. Développement de la surveillance réglementaire et des besoins locaux

La surveillance réglementaire est mise en œuvre en fonction de paramètres multicritères imbriqués. En effet, différents éléments sont à prendre en considération notamment :

- le zonage en Limousin identifie des zones dans lesquelles la surveillance doit être menée : Zone Urbaine Régionale -ZUR- comprenant l'agglomération de Brive La Gaillarde et celle de Limoges Métropole et la Zone Régionale -ZR- comprenant le Limousin à l'exception de la ZUR,
- la population dans chaque zone,
- l'évaluation préliminaire de la qualité de l'air durant plusieurs années pour spécifier les concentrations en polluants,
- le nombre minimum de matériels de mesure pour répondre aux obligations réglementaires.

A l'exception d'une station trafic en cours de fabrication pour une implantation prévue à fin 2012 (Tulle, Zone Régionale), l'ensemble des stations de mesure est positionné au regard de la Directive Européenne 2008/50/CEE qui est applicable courant 2013.

L'enjeu d'une mise en œuvre complète des obligations européennes (matériels disposant des prescriptions CEE) est finalisé pour le Limousin en 2012.

Le dispositif de surveillance réglementaire et local dans sa configuration finale est présenté par secteur géographique (zonage) sur les figures ci-après.

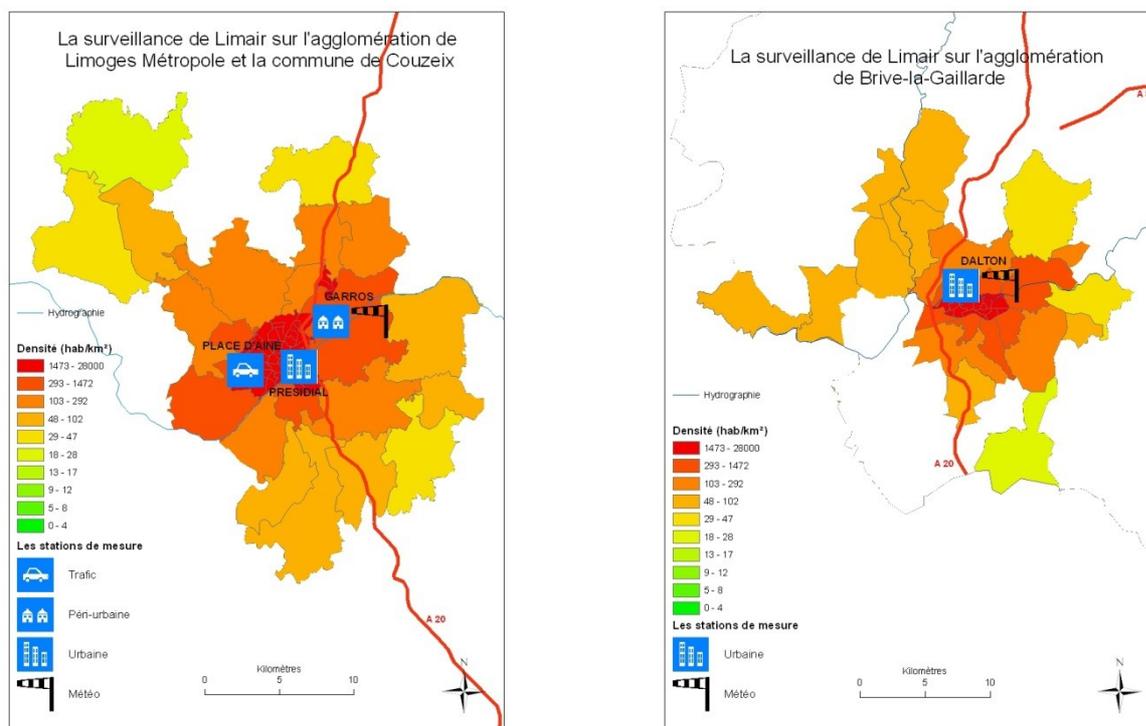


Figure 16 : Configuration de la surveillance fixe –ZUR- en 2012

## ZUR « Limoges Métropole -Couzeix- Agglomération de Brive La Gaillarde »

(293 372 hab. INSEE 2009)

Stations « Urbaine (U) - Péri-Urbaine (PU) - Trafic (T) - Industrielle (I) »

Code station	Dép.	Nom station (ville)	Typ.	Polluants mesurés												
				NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10	PM10 FDMS ou MP10 1 RST	PM2.5 FDMS	BTEX pré.	CO	Métaux (As, Cd, Ni, Pb)	HAP pré. B(a)P	Divers	Météo (1/D.V.V V; 2/temp, hum.)	
35003	87	Présidial (Limoges)	(U)	☒	☒	☒	☒	☒	☒							
35010	87	Aine (Limoges)	(T)	☒				☒		☒	☒			☒		
35007	87	Garros (Palais sur Vienne)	(PU)		☒	☒		☒								☒ (1-2)
3500001	87	Rivailles (Palais sur Vienne)	(I)										☒ 2012			
35004	19	Dalton (Brive La Gaillarde)	(U)	☒	☒			☒								☒ (1-2)
<b>TOTAL MATERIELS</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6 dont une référence nationale PM10/PM10 FDMS</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>Directive européenne intégrée 2008, et 2004</b>				<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0 (mobile)</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	<b>0 (mobile)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

☒ Matériel conforme CEE    ☒ Matériel minimum CEE    ☒ Matériel complémentaire (alertes, IQA, Atmo, surveillance locale)

Figure 17 : Dispositif de surveillance dans la ZUR en 2012

En bleu, sont présentés dans le tableau les matériels assurant une surveillance minimale européenne. D'autres matériels, présentés en vert, permettent d'assurer des obligations nationales (indices de la qualité de l'air, procédures d'alerte, information de la population) mais également locales avec par exemple une surveillance dédiée à International Paper à Saillat sur Vienne.

Au chapitre des actions particulières à développer, il sera nécessaire de travailler avec les différents partenaires locaux pour appréhender la thématique des phytosanitaires qui n'est pas aujourd'hui avancée en région Limousin.

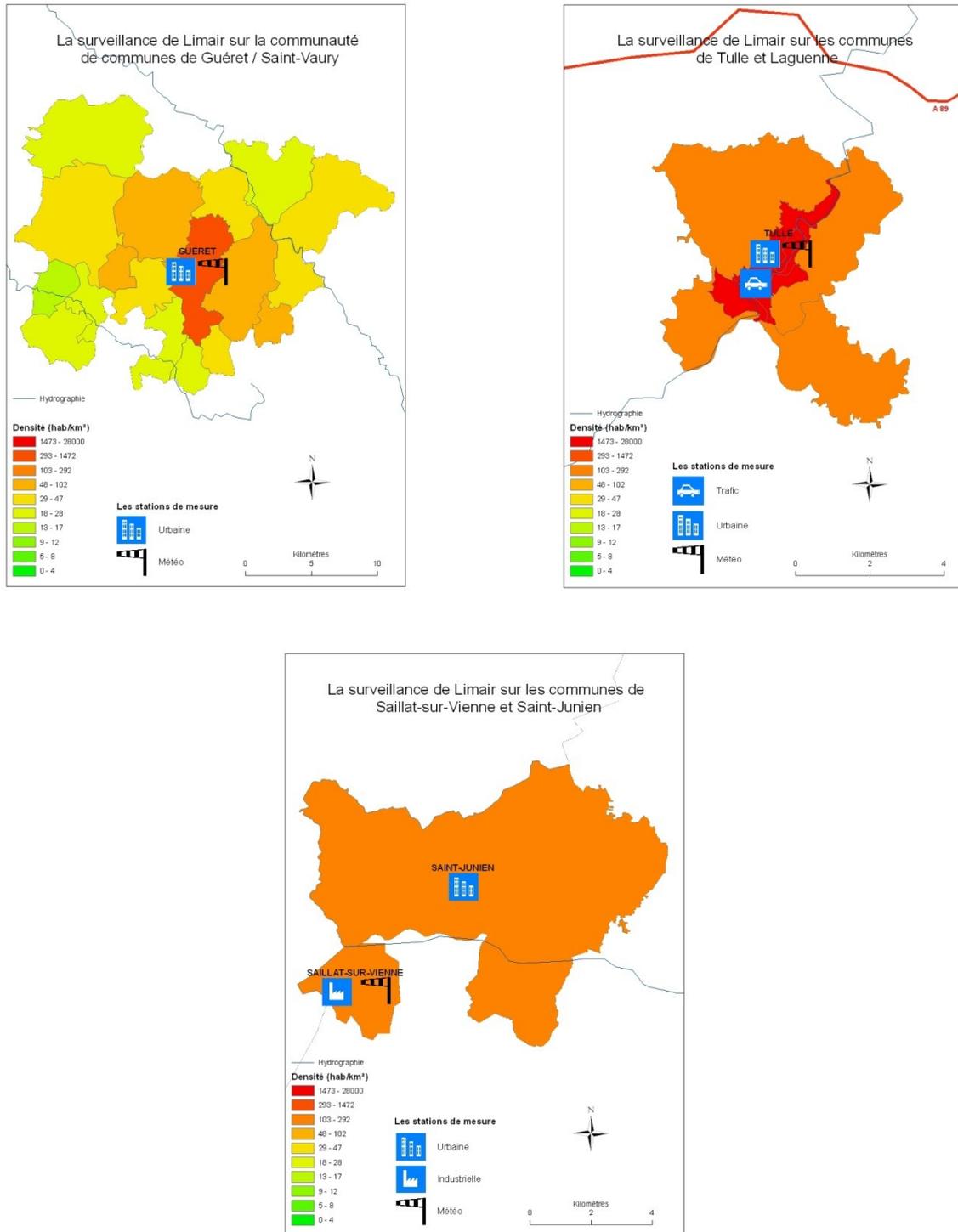


Figure 18 : Configuration de la surveillance fixe –ZR- en 2012



### *1.10. Observatoire Climat Air Energie*

Le Grenelle de l'environnement a conçu le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) comme un outil intégré de territorialisation des politiques nationales thématiques climat, air et énergie fortement liées. Ces schémas définissent des orientations veillant à la cohérence territoriale énergétique et atmosphérique par déclinaison de façon privilégiée dans les PCET et les PPA mais aussi les SCOT, PLU, PDU et PLH. Lors de l'instruction de ces schémas sont également nettement apparues aussi bien **l'émiettement que l'insuffisance de certaines données à l'échelle territoriale régionale**, et la nécessité de créer des observatoires cohérents garants de la **pérennité de la donnée locale, de son suivi et de sa gestion**.

Ces informations doivent être fiables, les plus localisées et précises possible afin de mettre en œuvre des stratégies locales d'adaptation au changement climatique et des stratégies d'atténuation s'intéressant à l'énergie et aux émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre) avec des constructions d'indicateurs les plus objectifs et adaptés possibles pour un pilotage des politiques publiques.

Au plan local, les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air -AASQA-, ont vocation à être les référents sur les questions atmosphériques. En effet, elles ont un rôle utile et reconnu d'expertise, de conseil et de prospective notamment de la caractérisation du milieu à la connaissance des impacts.

A la demande de leurs membres, elles ont été amenées à déployer, outre la surveillance réglementaire, des outils investissant plusieurs maillons du cycle de gestion de la qualité de l'atmosphère, déclinant cette vision intégrée à plusieurs échelles de la qualité de l'atmosphère et de son évaluation.

Les maillons du cycle relatifs à la connaissance de la qualité de l'atmosphère et des expositions qui en résultent sont le cœur d'activité des AASQA : les émissions, les concentrations dans l'air, et les expositions des organismes vivants et de l'environnement. Enfin la contribution locale et régionale aux phénomènes de dimension planétaire avec le changement climatique à travers des inventaires locaux des émissions de gaz à effet de serre est également menée.

La plate-forme ICARE gérée par LIMAIR sur la région Limousin permet d'intégrer dans le cadre de l'inventaire régional à la fois les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre mais développe également la thématique de consommation d'énergie. Les instances de LIMAIR ont pris en compte ce besoin de création d'observatoire et ont mis en ordre de marche LIMAIR, administrativement et techniquement, pour qu'elle soit directement impliquée dans ce processus.

LIMAIR est donc naturellement positionnée comme un partenaire technique de la gouvernance du SRCAE pour travailler à la phase de constitution d'un tel observatoire ainsi qu'à la participation opérationnelle de ce dispositif à visée régionale.

## Perspectives d'évolution des connaissances de la surveillance et de l'exposition des personnes

### *1.11. Plate-forme ICARE : un enjeu de connaissance et de scénarisation*

Un inventaire d'émissions est une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps donnée.

L'objectif de l'inventaire est de recenser la totalité des sources non négligeables d'émissions, qu'elles soient naturelles ou anthropiques.

Il s'agit bien d'estimations réalisées à partir de données statistiques, et non pas de mesures.

Dans un cadastre des émissions, les données d'émissions sont localisées géographiquement au niveau de leur source à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG).

ICARE (Inventaire CAstré REgional) est un IRS (Inventaire Régional Spatialisé) développé conjointement par les AASQA du Limousin (LIMAIR) et de Poitou-Charentes (ATMO Poitou-Charentes). Il s'articule autour d'une base de donnée géospatiale pour le stockage des données et les calculs d'émissions, et d'une interface web pour le rendu graphique des résultats.

Les données d'entrées proviennent de plusieurs organismes nationaux (INSEE, IGN, AGRESTE, IFEN, CLC, ...) ou régionaux (CETE, DREAL, ...). Les consommations d'énergie primaires sont estimées par calculs statistiques ou renseignées de manière précises suivant la disponibilité des sources (SOeS, CEREN, ...), en accord avec les fiches méthodologiques éditées par les groupes d'experts et les ateliers techniques définis par le pôle de coordination nationale sur les inventaires territoriaux (PCIT). Les facteurs d'émissions utilisés dans les calculs proviennent essentiellement du guide OMINEA éditée par le CITEPA.

ICARE recense les émissions :

- de l'industrie,
- du transport routier,
- du transport non routier,
- de l'agriculture,
- du résidentiel et tertiaire,
- du traitement de déchets,
- du biotique,
- de la production, du transport et de la distribution de l'énergie.

Les polluants pris en compte sont :

- acidification, eutrophisation, pollution photochimique, polluants de proximité : SO<sub>x</sub> (SO<sub>2</sub> et SO<sub>3</sub>), NO<sub>x</sub> (NO et NO<sub>2</sub>), COVNM (totaux et spéciation), CO, PM (TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1.0</sub>, OC/BC), NH<sub>3</sub>
- gaz à effet de serre : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, Indicateur PRG
- métaux lourds : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn
- polluants organiques persistants : PCDD/F HAP

De plus, les consommations d'énergie sont recensées et spatialisées en même temps que les émissions de polluants.

LIMAIR est, avec cette plate-forme, fournisseur de données dans le cadre notamment du Schéma Régional Climat Air Energie.

Avec ces outils d'inventaire et cadastre des émissions réactualisés régulièrement et utilisable à l'échelle infrarégionale (commune, agglomération, communauté de communes,...), c'est la possibilité de :

- mieux appréhender les zones particulières à expertiser par la suite,

- proposer une vision d'ensemble du territoire aux décideurs locaux,
- proposer des éléments dans le cadre des différents schémas locaux (Agenda 21, Schéma Régional Climat Air Energie, Plans Climat Energie Territoriaux, ...),
- effectuer une scénarisation prospective selon un cahier des charges approprié,
- permettre de mettre en œuvre la modélisation des sites urbains et ainsi tendre vers la mesure et l'exposition des personnes, pouvoir répondre aux travaux sanitaires extérieurs, et répondre à la loi sur l'air : « surveillance en tout point du territoire ». Les données du cadastre sont alors utilisées comme données d'entrée pour modéliser les territoires (ville, agglomération),
- proposer une interface web sur le site internet de LIMAIR pour visualiser les résultats d'émission.

**Il s'agit bien là d'une plate-forme stratégique à l'échelle de la région Limousin pour l'aide à la décision et la maîtrise de la donnée et des indicateurs locaux.**

### *1.12. Modélisation haute résolution : un enjeu majeur dans la connaissance des zones à enjeux*

Historiquement mises en place pour définir, construire, gérer et exploiter des réseaux de mesure de la qualité de l'air, les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air mettent en œuvre depuis de nombreuses d'années des outils qui ont permis d'évoluer d'une information spatialement discrète (non continue) à une information spatialisée permettant d'approcher les niveaux de pollution en tout point du territoire. Ces nouvelles informations concernent les principaux indicateurs de la qualité de l'air ambiant.

Les outils permettant d'évaluer spatialement les niveaux de pollution peuvent être basés sur des principes scientifiques différents en fonction de la surface de territoire à appréhender.

A l'échelle urbaine, il est nécessaire de prendre en compte les effets de confinement des polluants à l'intérieur des rues (phénomène de rue-canyon) et de décrire précisément les émissions liées aux différentes sources et notamment celle du trafic routier. Afin d'approcher les concentrations en polluants en tout point du territoire d'étude, une modélisation haute résolution (à l'échelle de la rue) peut être utilisée. LIMAIR travaille depuis plusieurs années avec un modèle de dispersion en milieu urbain : ADMS Urban. Cet outil, utilisé par la quasi-totalité des associations de surveillance, permet de **cartographier la pollution à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération avec une résolution de l'ordre de 10 m à 100 m**. Il est utilisé pour évaluer l'exposition à la pollution de proximité.

Ces outils informatiques sont donc la porte incontournable vers la perception des enjeux et la connaissance des différentes zones particulières afin de :

- répondre aux obligations réglementaires de surveillance en tout point du territoire,
- répondre aux obligations réglementaires de transmission de données à l'échelle nationale et européenne,
- identifier les surfaces de territoire, les linéaires routiers et la population concernée par les concentrations en polluants modélisées,
- aider à l'analyse et à la connaissance du territoire, notamment sur les différentes zones sensibles en Limousin,
- optimiser le positionnement des matériels d'étude,
- améliorer la compréhension des phénomènes pour le grand public au travers de cartographies,
- ... .

**Il s'agit bien là d'une vision stratégique de la surveillance de la qualité de l'air à l'échelle du territoire et de la région Limousin.**

Une modélisation de l'agglomération de Limoges est lancée en 2012. Puis dès 2013, des travaux complémentaires seront lancés sur l'agglomération de Brive La Gaillarde. Au fur et à mesure, les différentes zones identifiées comme sensibles au regard de la méthodologie nationale déployée en Limousin seront modélisées et expertisées.

## Conclusion

La qualité de l'air est aujourd'hui clairement identifiée comme une thématique de santé publique. Des travaux de recherche sur les causes et les conséquences de la pollution atmosphérique nous montrent régulièrement tout l'intérêt d'une surveillance, et de la prise en compte des moyens d'amélioration de la situation.

Les réglementations européenne et française y contribuent avec un abaissement régulier des différents seuils de concentrations respirées. Inévitablement, les émissions des différents secteurs d'activités doivent diminuer sous l'impulsion de plans nationaux (plan particules,...). Il sera donc nécessaire de veiller à la bonne articulation entre stratégie nationale et stratégie locale, notamment pour ce qui concerne la gestion de la filière bois énergie en région au regard du plan particules national par exemple.

La surveillance de l'air en Limousin suit ces enjeux de surveillance réglementaire. Un aspect fondamental est donc son adaptation aux nouvelles obligations européennes en redéployant le parc technique de mesure. Cette réorganisation est d'ores et déjà effectuée dans le cadre de l'application de la dernière Directive Européenne dès 2013. Elle se réalise avec le souci d'un respect des territoires et de l'information des populations.

Un programme de surveillance de la qualité de l'air 2010-2015 est en cours de réalisation, une attention particulière a été portée de façon à développer différentes actions permettant d'affirmer les compétences de l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en Limousin : LIMAIR. Le domaine de la surveillance de l'air, de l'expertise et de l'utilisation d'outils informatiques (prévisions, modélisation, inventaire et cadastre des émissions,...) sont mis en exergue. Il s'agit bien là d'orienter LIMAIR vers des actions structurantes et de tourner l'association vers les thématiques et les outils de demain dans le but de mettre à disposition des partenaires locaux et régionaux toute la compétence disponible sur cette thématique.

La qualité de l'air surveillée en Limousin avec près de 1 500 000 mesures par an est globalement satisfaisante. Elle n'est cependant pas homogène en tout point des territoires et les mesures réalisées au plus près des axes routiers sont logiquement plus élevées. Un dépassement de la valeur limite annuelle au dioxyde d'azote, traceur du transport routier, est constaté depuis trois ans. Ces dépassements nécessiteront des travaux de modélisation complémentaires pour apprécier l'amélioration possible de la qualité de l'air sur les zones considérées.

Des travaux d'importance sont menés régulièrement et/ou seront à développer :

- la surveillance réglementaire à l'échelle de la région,
- les expertises locales (plans de surveillance réglementaires industriels, mesures en milieu urbain), mesures en air intérieur (parkings souterrains,...), ouverture sur de nouvelles thématiques comme celle des phytosanitaires,
- la poursuite d'une surveillance des pollens mise en œuvre en 2012 sur Limoges,
- le développement des outils informatiques notamment l'important travail sur l'inventaire et cadastre des émissions pour tous les secteurs d'activités du Limousin,
- le travail relatif à la modélisation haute résolution. Cette connaissance haute résolution du territoire permettra d'affiner l'investigation notamment dans le cadre de la prise en compte de « zones sen-

sibles », du « reporting » européen, et de la mesure dans certains environnements souvent à proximité du trafic automobile.

Ces différents travaux seront autant de domaines d'expertise qui font et feront progresser la connaissance et la compétence en région Limousin.

Egalement, dans un souci de transversalité de surveillance de l'atmosphère, le climat, l'air et l'énergie se rejoignent dans le cadre des SRCAE. LIMAIR propose également une approche transversale notamment dans le cadre de l'inventaire et cadastre des émissions développés (polluants atmosphériques, gaz à effet de serre et consommation énergétique). C'est également une thématique très forte qu'il sera nécessaire de développer dans les années à venir par un travail partenarial (animation, portage) pour le fondement d'un observatoire climat air énergie en région Limousin.

La communication tournée vers l'information et la sensibilisation est également nécessaire. Elle doit s'élargir autant que possible et permettre une mise à disposition encore plus grande de données de tout type (cartographies, exposition des populations, prévisions de la qualité de l'air, ...). Tous les publics sont bien évidemment à solliciter tout en privilégiant la jeunesse et les décideurs locaux pour une prise de décisions responsable.

## Annexes

### Annexe 1 : agrément de LIMAIR

Le 5 janvier 2011

JORF n°0302 du 30 décembre 2010

Texte n°21

ARRETE

**Arrêté du 21 décembre 2010 portant agrément d'associations de surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement (livre II, titre II)**

NOR: DEVR1031932A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 221-3 et R. 221-9 à R. 221-14 ;

Vu le code des douanes, et notamment son article 266 decies relatif à la taxe générale sur les activités polluantes,

Arrête :

#### Article 1

Les associations suivantes sont agréées au titre de l'article L. 221-3 du code de l'environnement, pour une durée de trois ans à compter de la date du présent arrêté :

— l'association de surveillance de la qualité de l'air « ATMO Champagne Ardenne ». Cette association exerce sa compétence dans la région Champagne-Ardenne ;

— l'association pour la surveillance de l'air « LIMAIR ». Cette association exerce sa compétence dans la région Limousin ;

— l'association pour la mesure de la qualité de l'air « ATMO Poitou-Charentes ». Cette association exerce sa compétence dans la région Poitou-Charentes.

#### Article 2

Le directeur général de l'énergie et du climat est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 21 décembre 2010.

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur général  
de l'énergie et du climat,  
P.-F. Chevet

## Annexe 2 : indices de la qualité de l'air sur les villes non présentées dans le document

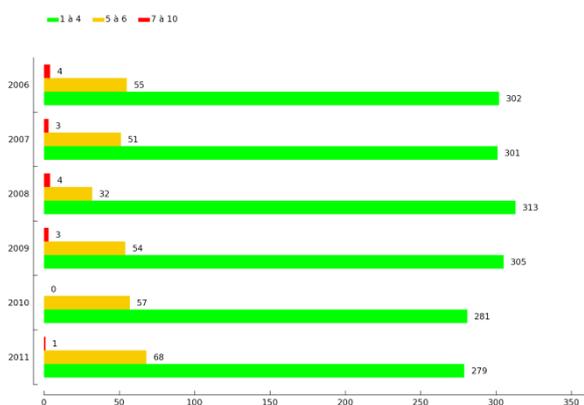


Figure 20 : Indices de la qualité de l'air sur Guéret

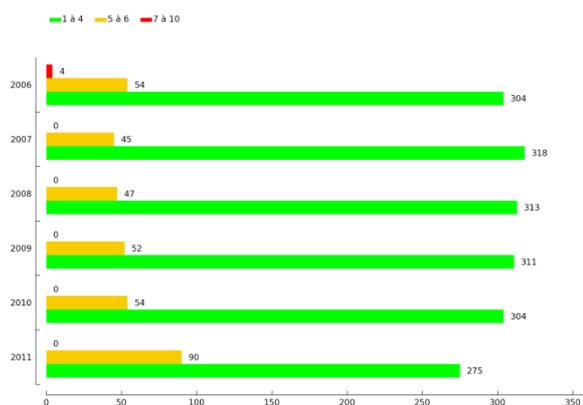


Figure 21 : Indices de la qualité de l'air sur Saint-Junien

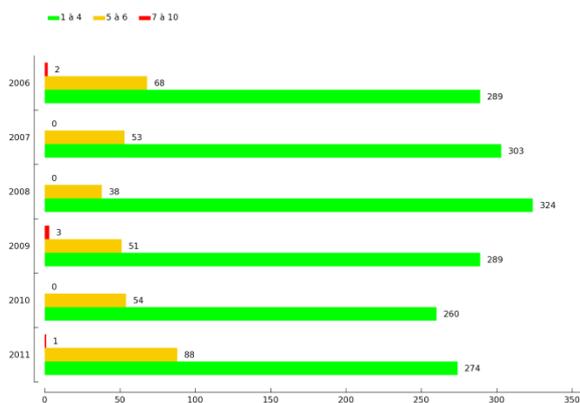


Figure 22 : Indices de la qualité de l'air sur Tulle



## La Surveillance de l'Air en Limousin

Bâtiment OXO – 4, rue Atlantis  
Parc ESTER Technopole  
B.P. 6845 – 87068 Limoges Cedex  
Tél. : **05.55.33.19.69** – Fax : 05.55.33.37.11

**Internet** : <http://www.limair.asso.fr>

### **Rédaction**

Rémi Feuillade – Directeur de LIMAIR

## **ANNEXE 2**

### **Liste des membres du COTECH**

## SRCAE : Membres du COTECH

Organisme	Interlocuteur	Fonction
Ville Tulle	M. Olivier Durin	Directeur du service urbanisme, Transport, environnement, espaces publics
Ville et agglo de Limoges	Mme Martin-Cueille	Direction Développement économique
Ville et Agglo de Brive	Mme Aline Biardeaud M. Guillaume Boggio	
COM COM Guéret St Vaury	M. D. Marcon M. Bernard Nadaud	Directeur en charge du dossier PCET
Conseil Général 87	M. Thierry Gentes Mme Anne Sauvigny	Directeur Pôle développement Chargée mission A21
Conseil Général 19	M. Gilles Ravinet Mme Cécile Coste Mme Amélie Gauthier	DGA Pôle Dvpmt et Aménagement Chargée mission A21
Conseil Général 23	Mme Catherine Loubriat	DGA Pôle Développement
PNR Périgord Limousin	M. Château Mme Marion Personne	Directeur
PNR Millevaches	M. Gérard Joberton Mme Violette Janet	Directeur
Chambre Régionale Agriculture	M. Bernard Rebière	Directeur
Chambre Régionale du Commerce et de l'Industrie	M. Marc Faillet M. Michaël Cueille	Directeur Général
Chambre Régionale des Métiers et de l'Artisanat	M. Claude Barrière Mme Elodie Cesbron	Secrétaire général
Comité Régional de la Propriété Forestière	M. Bruno Boulet-Gercourt M. François Didot	Directeur Ingénieur
Direction Départementale des Territoires de la Corrèze	M. Alain Chassang	Chef de service
Direction Départementale des Territoires de la Creuse	M. Roger Ostermeyer Mme Brigitte Bordat	Chef du service chef du bureau risques et sécurité
Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne	M. Marc Yon	chef de service
Agence Régionale de Santé	M. Dominique François	Chef de service
Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt	M. Pierre Rigondaud M. Benoît Boutefeu	Chef de service
Direction Régionale ECCTE	Mme Hélène Santi M. Cédric Jablowski	
ADEME	M. Hugues Lauliac Mme Anne Miquel-Ragot	Directeur Chargée de mission
LIMAIR	Rémi FEUILLADE	Directeur
SGAR	Mme Anne Busselot	SGAR adjoint

## **ANNEXE 3**

### **Liste des organismes invités à l'atelier de lancement (mai 2011)**

**ETAT / ETABLISSEMENT PUBLIC**

Monsieur	le	Directeur	Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)
Monsieur	le	Directeur	Direction Départementale des Territoires Creuse
Monsieur	le	Directeur	Direction Départementale des Territoires Corrèze
Monsieur	le	Directeur	Direction Départementale des Territoires Haute-Vienne
Monsieur	le	Préfet	Préfecture de la Corrèze
Monsieur	le	Préfet	Préfecture de la Creuse
Monsieur	le	Préfet	Préfecture de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Secrétaire Général	Secrétaire Général aux Affaires Régionales (SGAR)
Monsieur	le	Recteur	Rectorat d'Académie
Monsieur	le	Directeur	DIRECCTE
Monsieur	le	Directeur	Agence Régionale de Santé (ARS)
Monsieur	le	Directeur	ADEME
Monsieur	le	Délégué	Météo France Haute-Vienne
Monsieur	le	Délégué	Météo France Creuse
Monsieur	le	Délégué	Météo France Corrèze
Monsieur	le	Chef de service	Direction Départementale des Territoires Creuse Service MISE (Missions Inter-Services de l'Eau)
Monsieur	le	Chef de service	Direction Départementale des Territoires Corrèze Service MISE (Missions Inter-Services de l'Eau)
Monsieur	le	Chef de service	Direction Départementale des Territoires Haute-Vienne Service MISE (Missions Inter-Services de l'Eau)
Monsieur	le	Directeur	OIEAU
Madame	la	Directrice	INSEE
Monsieur	le	Directeur	Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
Monsieur	le	Délégué	ONEMA 63 Délégation Interrégionale Auvergne-Limousin
Monsieur	le	Délégué	ONEMA 19 Brigade départementale
Monsieur	le	Délégué	ONEMA 87 Brigade départementale
Monsieur	le	Délégué	ONEMA 23 Brigade départementale
Monsieur	le	Délégué	Agence de l'eau Adour-Garonne Délégation de Brive
Monsieur	le	Délégué	Agence de l'eau Loire-Bretagne
Monsieur	le	Délégué	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) Délégation régionale Poitou Charentes Limousin
Monsieur	le	Directeur	Etablissement Public Territorial de Bassin de la Dordogne (EPIDOR)
Monsieur	le	Directeur	Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) de la Vienne
Monsieur	le	Président	Etablissement Public Territorial du Bassin (EPTB) de la Loire
Monsieur	le	Président	Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) de la Charente
Monsieur	le	Directeur	Centre Régional de la Propriété Forestière du Limousin (CRPF)
Monsieur	le	Directeur	Office National des Forêt (ONF) - Agence Limousin

**COLLECTIVITES / TERRITOIRES**

Monsieur	le	Président	Conseil Economique et Social Régional
Monsieur	le	Président	Conseil Général Corrèze
Monsieur	le	Président	Conseil Général Creuse
Monsieur	le	Président	Conseil Général Haute-Vienne
Monsieur	le	Président	Communauté d'Agglomération de LIMOGES Métropole (CALM)
Monsieur	le	Président	Communauté d'Agglomération de Brive (CAB)
Monsieur	le	Président	Association des Maires de la Corrèze
Monsieur	le	Président	Association des Maires de la Creuse
Monsieur	le	Président	Association des Maires de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Maire	VILLE DE LIMOGES
Monsieur	le	Maire	VILLE DE GUERET
Monsieur	le	Maire	VILLE DE BRIVE-LA-GAILLARDE
Monsieur	le	Maire	VILLE DE TULLE
Monsieur	le	Maire	Ville de Saint-Cyr
Monsieur	le	Maire	Ville de La Souterraine
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Guéret-St Vaury (CC)
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Carrefour des Quatre Provinces (CCC4P)
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays Creuse-Thaurion-Gartempe (CIATE)
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Bourgneuf-Royères de Vassivière
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes d'Aubusson-Felletin
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes d'Auzances-Bellegarde
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Plateau de Gentioux
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes du Haut Pays Marchois
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Sources de la Creuse
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Bénévent - Grand-Bourg
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes d'Evaux-Chambon
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Deux Vallées

Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Marche Avenir
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Pays de Boussac
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Pays Sostranien
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes de la Petite Creuse
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays Dunois
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Chénérailles
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Juillac Loyre Auvezère
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays de Tulle et Cœur de Corrèze
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Bugeat- Sornac Millevaches au coeur
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes De Ventadour
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Vézère-Monédières
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Gorges de la Haute Dordogne (CCGHD)
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Ussel-eymac, Haute-Corrèze
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Sud Corrèzien
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Villages du Midi Corrèzien
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Bassin d'Objat
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Bort-les-Orgues/Lanobre et Beaulieu
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays d'Eygurande
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Lubersac - Auvézère
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Pays de Pompadour
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes Pays d'Uzerche
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Vézère-Causse
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays d'Argentat
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des 3 A : A20, A89, Avenir
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Les Portes du Causse
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Canton de BEYNAT
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Monédières
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes du Plateau Bortois
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Ardour Rivalier Gartempe
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes L'Aurence et Glane Développement
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de la Basse Marche
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Briance Roselle
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Gartempe St-Pardoux
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Issaure
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Brame Benaize
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Martoulet
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Monts de Chalus
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Haut Limousin
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays de la Météorite
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes du Pays de Nexon
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Pays de St-Yrieix
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes du Val de Vienne
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de la Vallée de la Gorre
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Vienne Glane
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes Monts d'Ambazac et Val du Taurion
Madame	la	Présidente	Communauté de Communes Briance-Combade
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes Porte d'Occitanie
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes des Portes de Vassivière
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Bandiat Tardoise Avenir
Monsieur	le	Président	Communauté de Communes de Noblat
Monsieur	le	Président	Parc Naturel Régional de Millevaches (PNRML)
Monsieur	le	Président	Parc Naturel Régional Périgord Limousin (PNRPL)
Monsieur	le	Président	Limousin Expansion
Monsieur	le	Président	URCOFOR
Monsieur	le	Président	SEBB
Monsieur	le	Président	SIEPAL

#### PROFESSIONNELS / RECHERCHE

Monsieur	le	Président	Chambre Régionale d'Agriculture
Monsieur	le	Président	Chambre Départementale d'Agriculture de la Corrèze
Monsieur	le	Président	Chambre Départementale d'Agriculture de la Creuse
Monsieur	le	Président	Chambre Départementale d'Agriculture de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Président	Chambre de Commerce et d'Industrie du Limousin
Monsieur	le	Président	Chambre de Commerce et d'Industrie de Haute-Vienne
Monsieur	le	Président	Chambre de Commerce et d'Industrie de Corrèze
Monsieur	le	Président	Chambre de Commerce et d'Industrie de Creuse
Monsieur	le	Secrétaire Général	Chambre des Métiers et de l'Artisanat du Limousin
Monsieur	le	Président	Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Haute-Vienne
Monsieur	le	Président	Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Corrèze
Monsieur	le	Président	Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Creuse
Madame	la	Présidente	Association Pôle Interprofessionnel Bois (APIB)

Monsieur	le	Président	AROLIM Association Régionale des Organismes Hlm du Limousin
Monsieur	le	Président	Fédération Française du Bâtiment Limousin
Monsieur	le	Secrétaire Général	Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment du Limousin (CAPEB Limousin)
Madame	la	Présidente	Conseil Régional de l'Ordre des Architectes (CROA) du Limousin
Monsieur	le	Président	Fédération Nationale des Transports Routiers (FNTR)
Monsieur	le	Président	Fédération Nationale des Transports de Voyageurs (FNTV)
Monsieur	le	Délégué Régional	TLF Sud-Ouest (Fédération des Entreprises de Transport et Logistique de France)
Monsieur	le	Président	Organisation des Transporteurs Routiers du Limousin
Monsieur	le	Directeur	UNOSTRA Auvergne - Limousin (Union Nationale des Organisations Syndicales des Transporteurs Routiers Automobiles)
Monsieur	le	Président	Fédération Régionale des Travaux Publics Limousin (FRTP)
Madame	Eve	GUILLEMOT	Pôle Eco-Construction Limousin
Monsieur	le	Responsable d'Agence	VEOLIA
Monsieur	le	Directeur	SAUR Eau & Assainissement et région Sud-Ouest
Madame	la	Présidente	France Hydro Electricité
Monsieur	le	Président	Union Française de l'Electricité
Monsieur	le	Directeur	Réseau de Transport d'Electricité Limousin (RTE)
Monsieur	le	Directeur	ERDF
Monsieur	le	Directeur	GRT gaz Région Centre Atlantique
Monsieur	le	Directeur	EDF
Monsieur	le	Responsable d'Agence	GDF Suez Agence du Limousin
Monsieur	le	Président	SDEC
Monsieur	le	Président	Le Syndicat, Energies Haute-Vienne (SEHV)
Monsieur	le	Président	Syndicat des Energies Renouvelables
Monsieur			Syndicat des Energies Renouvelables France Energie Eolienne
Monsieur	le	Président	EMIX
Monsieur	le	Directeur	RAZ Energie
Monsieur	le	Président	INRA
Monsieur	le	Président	Hydro87
Monsieur	le	Directeur	NOVA SOLIA
Monsieur	le	Directeur	SOLAVENIR
Monsieur	le	Président	ABIODIS
Madame	la	Directrice	CEMAGREF de Clermont Ferrand Direction régionale du centre de Clermont Ferrand
Monsieur	le	Président	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)
Monsieur	le	Directeur	Institut Technologique Forêt Cellulose Bois construction Aménagement Station Centre
Monsieur	le	Directeur	CRIDEAU
Monsieur	le	Directeur	Centrale de Puychaud
Monsieur	le	Directeur	VALOREM
Monsieur	le	Directeur	CAUE
Monsieur	le	Directeur	ENCIS Energies Vertes
Monsieur	le	Directeur	RFF
Monsieur	le	Directeur	SNCF
<b>SYNDICATS</b>			
Monsieur	le	Président	MEDEF
Monsieur	le	Secrétaire Général	FO de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Secrétaire Général	FO de la Corrèze
Monsieur	le	Secrétaire Général	FO de la Creuse
Monsieur	le	Secrétaire Général	Comité régional et départemental CGT Limousin
Monsieur	le	Secrétaire Général	CFTC de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Secrétaire Général	CFTC de la Corrèze
Monsieur	le	Secrétaire Général	CFTC de la Creuse
Monsieur	le	Secrétaire Général	Union régionale CFDT du Limousin
Monsieur	le	Secrétaire Général	Union régionale UNSA du Limousin
Monsieur	le	Président	Confédération Paysanne du Limousin
Monsieur	le	Président	FRSEA Limousin
Monsieur	le	Président	Jeunes agriculteurs Limousin
Monsieur	le	Président	SEFSIL
Monsieur	le	Président	
<b>ASSOCIATIONS</b>			
Monsieur	le	Directeur	LIMAIR
Monsieur	le	Président	Conservatoire Botanique National du Massif Central (CBNMAC)
Monsieur	le	Président	Conservatoire Régional des Espaces Naturels LIMOUSIN (CREN)
Monsieur	le	Président	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) des Pays Creusois

Monsieur	le	Président	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement(CPIE) de la Corrèze
Monsieur	le	Président	Limousin Nature Environnement (LNE)
Monsieur	le	Président	Réseau pour une Agriculture Durable en Limousin (RAD Limousin)
Monsieur	le	Président	Fédération Régionale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole Limousin FRCUMA Limousin
Monsieur	le	Président	Association "Sources et Rivières du Limousin" (SRL)
Monsieur	le	Président	Fédération de pêche et protection des milieux aquatiques de la Haute-Vienne
Monsieur	le	Président	Fédération de pêche et protection des milieux aquatiques de la Corrèze
Monsieur	le	Président	Fédération de pêche et protection des milieux aquatiques de la Creuse
Monsieur	le	Délégué	Association "La Demeure historique"
Monsieur	le	Président	Association de Défense des Eaux et des Vallées (ADEV)
Monsieur	le	Directeur	Réseau Action Climat-France (RAC-F)
Monsieur	le	Directeur	Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER)
Monsieur	le	Président	ALDER
Monsieur	le	Président	Association "Energies pour Demain"
Madame	la	Présidente	Association "Les Amis de la Terre"
Monsieur	le	Président	Association "Saint Priest Environnement"
Madame	la	Présidente	MA'129 Maison de l'Architecture en Limousin
Monsieur	le	Président	Centre Technique Régional de la Consommation du Limousin CTRC-UROC Limousin
Monsieur	le	Président	FRCIVAM
Monsieur	le	Président	ASML
Monsieur	le	Président	SEPOL
Monsieur	le	Président	GMHL
Monsieur	le	Président	Association « le réveil des moulins »
Monsieur	le	Président	Association « Véli-Vélo »
Monsieur	le	Président	FNAUT
Monsieur	le	Président	AFT (Association Formation Transports)

Monsieur	le	Président	PAYS DE BRIVE
Monsieur	le	Président	PAYS D'EGLÉTONS
Monsieur	le	Président	PAYS DE HAUTE-CORREZE
Monsieur	le	Président	PAYS DE TULLE
Monsieur	le	Président	PAYS DE ALLEE DE LA DORDOGNE CORREZIENNE
Monsieur	le	Président	PAYS DE VEZERE-AUVEZERE
Monsieur	le	Président	PAYS DE COMBRAILLE EN MARCHE
Monsieur	le	Président	PAYS DE GUERET
Monsieur	le	Président	PAYS DE OUEST CREUSE
Monsieur	le	Président	PAYS DU SUD CREUSOIS
Monsieur	le	Président	PAYS DU HAUT LIMOUSIN
Monsieur	le	Président	PAYS DE LIMOGES
Monsieur	le	Président	PAYS DE MONTS ET BARRAGES
Monsieur	le	Président	PAYS DE L'OCCITANE ET MONTS D'AMBAZAC
Monsieur	le	Président	PAYS DE OUEST LIMOUSIN
Monsieur	le	Président	PAYS DE SAINT YRIEIX SUD HAUTE VIENNE

## **ANNEXE 4**

### **Liste des organismes inscrits aux ateliers thématiques**

**INSCRIPTIONS ATELIER 1 "BATIMENTS" (RESIDENTIEL et TERTIAIRE)****Liste des organismes**

Délégué Régional EDF

Pôle Eco Construction

Chambre Régionale des Métiers et de l'Artisanat du Limousin

Syndicat Electrification de la Creuse

DR EDF (Responsable communication)

LNE

CAUE

AROLIM

FFB LIMOUSIN

CG87

GrDF

COFELY

GDF SUEZ

EDF

CG 23

LIMAIR

SOLAVENIR ENERGIES

CCIR

CPIE des Pays Creusois - EIE

ADEME

SEHV

CR - Service Environnement

PNR Périgord-Limousin

AMF87

CA Limoges Métropole

DDT 87

COOP de France

Association « les amis de la Terre »

CC Bourgneuf Royère

ALDER Climat Energie

Commune de La Souterraine

SIEPAL

Institut Technologique FCBA

**INSCRIPTIONS ATELIER "TRANSPORTS ET URBANISME"****Liste des organismes**

CG87

FRTP Limousin

INEO

EDF

CG 23

LIMAIR

SOLAVENIR ENERGIES

CCIR

CCI87

ADEME

ERDF/Grdf

EDF Suez

Chambre Régionale Agriculture du Limousin

Chambre départementale Agriculture 87

Limousin Expansion

Commune de La Souterraine

TLF

LNE

FRSEA

ENCIS Energies Vertes

DDT 87

DDT19

AMF 87

CA Limoges Métropole

CR - Service Transports

CR - Service Environnement

PNR Périgord-Limousin

PNR Millevaches

SIEPAL

GMHL

ALDER Climat Energie

SNCF VOYAGEURS

SNCFGEODIS

FNAUT

URTR

SEEB

Agglo de Brive

Association les amis de la terre

CAUE

**INSCRIPTIONS ATELIER 3 "ENERGIES RENOUVELABLES"****Liste des organismes**

EDF Limousin
Pôle Eco Construction
Chambre Régionale des Métiers et de l'Artisanat
Coop de France Limousin
Syndicat d'Electrification de la Creuse
VALOREM
CG87
RTE
EDF
GDF SUEZ
GRT Gaz
GrDF
SHEM
PNR MILLEVACHES
CG 23
CC Guéret Saint-Vaury
SOLAVENIR ENERGIES
SEPOL
CCIR
CPIE des Pays Creusois - EIE
HYDRO 87
Centrale de Puychaud
HYDRO 87 - France Hydroélectricité
ADEME
SER FEE
SEHV
CR - Service Environnement
Chambre régionale d'agriculture
Chambre Agriculture 87
PNR Péroigord-Limousin
Fédération de la Pêche 19
CESER Limousin
ASML
La Demeure Historique
SER SOLER
EMIX
CA Limoges Métropole
FRSEA
Association « les amis de la Terre »
AROLIM
FFB Limousin
DRAAF
BRGM
Commune de Saint-Cyr
CRPF LIMOUSIN
Météo France
Commune de La Souterraine
CA Limoges Métropole
DIRECCTE
DDT 87
VALOREM
Association des moulins et cours d'eau (ASMCEL)
CC Bourgneuf Royère
ADEV – Association de Défense des Eaux et Vallées
Institut Technologique FCBA
GRTgaz
LIMAIR

## INSCRIPTIONS ATELIER 4 "ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE"

### Liste des organismes

Délégation Régionale EDF
Coop de France Limousin
Météo France
CG87
EDF Limousin
GDF SUEZ
PNR MILLEVACHES
CG 23
LIMAIR
CR - Service Agriculture
SOLAVENIR ENERGIES
SEPOL
CCIR
HYDRO 87
Centrale de Puychaud
HYDRO 87 - France Hydroélectricité
ADEME
Commune de Saint-Cyr
CRPF LIMOUSIN
Météo France
CREN Limousin
CESER Limousin
CA Limoges Métropole
DRAAF
FRCIVAM Limousin
ONF Limousin
Chambre Régionale d'Agriculture
FRSEA
Commune de La Souterraine
PNR Périgord-Limousin
BRGM
CA Limoges Métropole
CG 19
CR - Service Environnement
ENCIS Energies Vertes
CC Bourgneuf Royère
ALDER Climat Energie
ASML
CAUE
Office international de l'eau
ONERC
CC Guéret-St Vaury

**INSCRIPTIONS ATELIER 5 "FORET / BOIS"****Liste des organismes**

Pôle Eco Construction

Coop de France Limousin

CG87

COFELY

INEO

CR - Service Agriculture

PNR MILLEVACHES

CG 23

SEPOL

CCI 19

ALDER

ADEME

SEHV

CRPF LIMOUSIN

DRAAF

ONF Limousin

La Demeure Historique

PNR PL

Limousin Expansion

Météo France

CREN Limousin

CESER Limousin

FRCIVAM Limousin

Chambre Régionale d'Agriculture

Chambre d'Agriculture 87

Chambre d'Agriculture 19

CA Limoges Métropole

DIRECCTE

CRAL / CDA 19

CR - Service Environnement

CC Bourgneuf-Royère

GMHL

FRSEA

Commune de La Souterraine

Institut Technologique FCBA

CRJALIM

CRJALIM Creuse

<b>INSCRIPTIONS ATELIER 6 "AGRICULTURE"</b>
<b>Liste des organismes</b>
Coop de France Limousin
Météo France
CG87
TERRALYS
ENIXON
INEO
PNR MILLEVACHES
CG 23
CR - Service Agriculture
SOLAVENIR ENERGIES
SEPOL
ADEME
DRAAF
CESER Limousin
FRCIVAM Limousin
Chambre Régionale d'agriculture
Chambre d'Agriculture 19
Chambre d'Agriculture 23
Chambre d'Agriculture 87
FRSEA
LNE
Comme de La Souterraine
PNR PL
CA Limoges Métropole
CR - Service Environnement
Mairie de St-Priest Ligoure
CRJALIM
CRJALIM Creuse
LIMAIR
CRPF Limousin
ALDER
CAUE
SEBB
SIEPAL
CC Briance-Combade
Association les amis de la Terre

<b>INSCRIPTIONS ATELIER 7 "AMENAGEMENT"</b>
<b>Liste des organismes</b>
Pôle Eco Construction
SDE 23
PNR MILLEVACHES
FRSEA Limousin
Conseil Général 87
COFELY
Parc Naturel Régional Millevaches
SEPOL
Chambre de Commerce et d'Industrie 19
Syndicat d'Électricité de la Haute-Vienne (SEHV)
SNCF (Voyageurs)
SIEPAL
Centre Régional de la Propriété Forestière du Limousin (CRPF)
LIMAIR
Office National des Forêts du Limousin (ONF)
Parc Naturel Régional Périgord Limousin
Limousin Expansion
Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin
Chambre d'Agriculture 87
Chambre d'Agriculture 23
Chambre d'Agriculture 19
Communauté d'Agglomération Limoges Métropole
GMHL
Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FRSEA)
Commune de La Souterraine
Institut Technologique FCBA
CRJALIM/CDJA 23
Communauté de Communes Briance Combade
Association Les Amis de la Terre
ALDER Climat Energie
DREAL
ERDF/GRDF
INEO
La Demeure Historique
Météo France
FRCIVAM Limousin
Conseil Général 23
Conseil Général 19
DRAAF
ADEME
DIRECCTE
CR - Service Environnement
CR - Service Agriculture

Atelier 8 Activités économiques

**INSCRIPTIONS ATELIER 8 "ACTIVITES ECONOMIQUES"**

**Liste des organismes**

PNR MILLEVACHES
Pôle Environnement Limousin
Cellule Economie du BTP (DREAL Limousin)
CCIR
Union Régionale des Transporteurs Routiers du Limousin (URTR)
LIMAIR
ADEME
Limousin Expansion
CA Limoges Métropole
SIEPAL
International Paper
DIRECCTE
ISOROY
CRPF Limousin
PNR MILLEVACHES
Pôle Environnement Limousin
Cellule Economie du BTP



## **ANNEXE 5**

### **BIBLIOGRAPHIE**

Thème	Titre	Source
<b>Agriculture</b>	Le stockage de carbone par les prairies	Institut de l'élevage
	Autonomie des exploitations agricoles et conséquences environnementales - Étude d'un indicateur	CGDD - <i>le point sur</i> n°95 septembre 2011
	EXPÉRIMENTATION DE CLIMATERRE Phase 1 : Bilan énergie et GES de l'agriculture et de la forêt en Limousin - Cas Limousin Phase 2 : Bilan énergie et GES de l'agriculture et de la forêt en Limousin suivant différentes simulations	Solagro
	Agriculture biologique - chiffres clés 2010	Agence bio
	Programme structurel herbe et fourrage 2010-2013	Chambre d'Agriculture du Limousin
	Programme économies d'énergie sur les exploitations agricoles 2008-2010	Chambre d'Agriculture du Limousin - Région Limousin
	<i>La viande : un morceau de choix dans l'économie locale</i>	Focal n° 62 février 2010 - INSEE Limousin
	Mémento de la statistique agricole – Édition 2010	Agreste
	Recensement agricole 2010 : premières tendances	Agreste Limousin n° 63 septembre 2011
	PROJET AGRICOLE REGIONAL : Contribution au SRDE	Chambre d'Agriculture du Limousin – Région Limousin
	Afterres 2050 - Scénario d'utilisation des terres agricoles et forestières pour satisfaire les besoins en alimentation, en énergie, en matériaux, et réduire les Gaz à effet de serre.	Solagro
	Prospective Agriculture Énergie 2030 - L'agriculture face aux défis énergétiques	Service de la Statistique et de la Prospective - Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
	CLIMAGRI : La ferme France en 2006 et 4 scénarios pour 2030	Ademe, juillet 2011
	Synthèse 2006 des bilans PLANETE	Ademe
<b>Forêt et filière bois</b>	La filière Bois en Limousin : Perspectives et Projet à 2020	Ernst&Young
	Mémento de la forêt et du bois 2010 et 2011	Agreste Limousin
	Puits et sources de CO2 dans l'exploitation forestière	Confédération Suisse - office fédéral de l'environnement
	<i>L'utilisation du bois est plus efficace que les puits de carbone</i>	Science et Pratique - La forêt 7/8/10
	<i>Les arbres peuvent protéger le climat</i>	ENVIRONNEMENT 2/03 Changements climatiques
	Valorisation carbone de la filière forêt-bois en France	Caisse Des dépôts et Consignations - Climat Recherche
	Schéma régional de gestion sylvicole du limousin	CRPF Limousin
	Développer la sylviculture des peuplements feuillus en Limousin	AFOCEL
	La filière bois régionale	CRPF, FOGEFOR du Limousin
	Contributions de la forêt et du bois au stockage du carbone - Impacts de la gestion forestière et des usages du bois	INRA
	Note sur les outils mobilisés pour développer le bois énergie en Limousin	DRAAF Limousin
	Bilan de la santé des forêts en 2009 – région limousin	DRAAF Auvergne - Pôle inter régional Massif central de la santé des forêts
<b>Qualité de l'air</b>	Plan Régional pour la Qualité de l'air 2001	
	Synthèse de l'état des lieux de la qualité de l'air en limousin	LIMAIR
	Pollens : de la connaissance à la surveillance opérationnelle en Limousin	LIMAIR
	Éléments d'appréciation sur la qualité de l'air en Limousin : SRCAE	LIMAIR
	Définition des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air	LIMAIR
	Bilan synthétique des émissions atmosphériques dans le cadre de l'inventaire régional 2007	LIMAIR
	Fiches du Plan Particules	développement durable et de la mer en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat - DGEC
<b>Adaptation</b>	Évaluation prospective 2020-2050 de la contribution du secteur biomasse énergie aux émissions nationales de polluants atmosphériques	Ademe
	Stratégies territoriales d'adaptation aux changements climatiques dans le Grand Sud-ouest	Sogreah, e2d
<b>Généraliste</b>	SRADD pour le Limousin – Étude prospective du climat de la région dans 20 ans	Météo france
	Changements climatiques 2007, rapport de synthèse	GIEC
	Limousin 2040 : l'attractivité tire la croissance démographique	Focal n° 70 décembre 2010 - INSEE Limousin
<b>Energies renouvelables</b>	Plan Climat Régional 2008	Région Limousin
	État actuel des agro-ressources en Limousin	Dirrecte Limousin
	Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Corrèze 2004-2013	Préfecture de la Corrèze
	Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Haute-Vienne juillet 2006	Préfecture de la Haute-Vienne
	Plan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés et des déchets de l'assainissement de la Creuse janvier 2006	Conseil Général de la Creuse
	Évaluation prospective du marché du chauffage domestique au bois et autres biomasses en 2020	Ademe
	Schéma Régional éolien	Région Limousin
Renouvellement des concessions hydroélectriques - Dossier de presse du 22 avril 2010	Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat	

	Note sur l'articulation du classement des cours d'eau et du SRCAE	DREAL Limousin
	Hydroélectricité autonome en Limousin - 2001	SCE
	Les grands barrages hydroélectriques	DREAL Limousin
	Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne	Documents d'accompagnement du SAGE Loire-Bretagne 2010-2015
	Modélisation de la gestion hydraulique de la chaîne Dordogne	Agence de l'eau Adour-Garonne
	Étude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Adour-Garonne	Agence de l'eau Adour-Garonne, Ademe
	Étude de faisabilité de scénarios gagnants-gagnants du double point de vue de l'eau et de l'énergie sur le bassin de la Dordogne	Agence de l'eau Adour-Garonne
	Étude du potentiel méthanisable en Limousin dans le cadre du SRCAE	Région Limousin
	Évaluation du potentiel de production d'électricité d'origine solaire en Limousin	CETE du Sud-ouest
	Guide à l'usage des parties prenantes des projets d'installation de panneaux photovoltaïques en Corrèze	DDT de la Corrèze
<b>Activités économiques</b>	Nouvelles valorisations des ressources du vivant en Limousin.	GEM
	Cadre pour la définition d'une stratégie de développement économique et d'emploi - SRDE 2ème génération	Région Limousin
	Développement « productivo-résidentiel » et mobilités dans les territoires du Limousin, octobre 2008	L'observatoire de l'économie et des institutions locales
	Métiers verts en Limousin	PRISME Limousin
	L'industrie en Limousin	PRISME Limousin
<b>Aménagement et urbanisme</b>	Prospective pour une armature territoriale durable du Limousin	DREAL Limousin
	Méthodologie utilisée pour définir l'armature territoriale	DREAL Limousin
	Vers une armature territoriale durable du Limousin : Quels scénarios pour le territoire limousin à 2040 ?	DREAL - Développement durable en Limousin - Les synthèses n° 15 Novembre 2011
	Urbanisation : le paradoxe limousin - Diagnostic régional	DREAL
	Évolution de l'occupation du sol et de la consommation d'espace par l'urbanisation	DREAL Limousin, SRDD
	La constructibilité limitée dans les communes sans document d'urbanisme	DDE du Calvados
	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire	Région Limousin
	Éléments issus du SCOT de l'agglomération de Limoges approuvé le 31 janvier 2011	SIEPAL
	Zones d'activités et consommation d'espace	DDT de la Corrèze
	Analyse systémique régionale du Limousin	DREAL, DRAAF, INSEE Limousin
	Six villes à la campagne : quel rayonnement dans le rural ?	Focal n° 64 avril 2010 - INSEE Limousin
	Les commerces et services en milieu rural depuis dix ans	Focal n° 30 septembre 2006 - INSEE Limousin
	Aires urbaines 2010 : les villes étendent leur influence de plus en plus loin	Focal n° 77 octobre 2011 - INSEE Limousin
	Lieux d'emploi et lieux de résidence : des espaces à vocations distinctes	Focal n° 59 octobre 2009 - INSEE Limousin
	L'espace rural limousin cesse de perdre des habitants	Focal n° 51 janvier 2009 - INSEE Limousin
	Population en 2040 : quatre scénarios prospectifs pour les territoires limousins	Focal n° 78 novembre 2011 - INSEE Limousin
	<b>Bâtiment</b>	Le parc privé dans l'enquête nationale logement 2006
Modélisation des performances énergétiques du parc de logements – État énergétique du parc en 2008		ANAH
Note de conjoncture du BTP en Limousin, Zoom sur l'éco prêt à taux zéro		Cellule économique du limousin
Le point sur l'habitat régional et le partenariat avec le Schéma		SGFGAS
Entreprises du BTP : avis aux repreneurs		Focal n° 06 juillet 2004 - INSEE Limousin
Politiques du logement adaptées aux différents bassins d'habitat du Limousin		Observatoire régional de l'habitat
Les besoins limousins en logements locatifs sociaux		DREAL Limousin
Bâtiment Energie-Environnement, Collection chiffres-clés Édition 2010		Ademe
Connaissance des bâtiments anciens & économies d'énergie - Rapport de synthèse Août 2007		CETE de l'Est, Maisons Paysannes de France, DGUHC, ENTPE
Limousin 2030 : des logements pour 36 000 ménages supplémentaires		Focal n° 53 avril 2009 - INSEE Limousin
Le parc de logements : 20 ans d'évolution		INSEE Limousin
"L'amélioration des performances thermiques des logements privés en Limousin", Le journal de l'ORH en Limousin, n° 8 mai 2008		Observatoire Régional de l'Habitat en Limousin
Les besoins en logements augmentent plus vite que la population		Focal n° 21 décembre 2005 - INSEE Limousin
Le point sur le marché de l'amélioration de l'habitat - Les résultats 2008 de l'observatoire OPEN		Club de l'amélioration de l'habitat
<b>Transports</b>	Perspective des émissions de polluants et de gaz à effet de serre liées aux transports en Limousin	DREAL - Développement durable en Limousin - Les synthèses n° 3 juin 2010
	Le réseau ferré en Limousin	RFF
	Analyse prospective du transport de marchandises en Limousin - 2011	Cofinter
	Chaînes logistiques et consommation d'énergie : cas des meubles et des fruits & légumes	INRETS
	Chaînes logistiques et Consommation d'énergie : cas du Yaourt et du Jean	INRETS
	Bilan et étude prospective des émissions de gaz à effet de serre et de polluants liées aux transports en Limousin	ORST Limousin
	La grande enquête de la mobilité durable	Communauté de communes L'Aurance Glane Développement
	L'avenir du fret ferroviaire en limousin : des enjeux économiques, sociaux et environnementaux	CESR du Limousin
	La logistique en France : indicateurs territoriaux	PIPAME
	Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux	Centre d'Analyse Stratégique
	Le télétravail en question : analyse critique à partir de 10 cas d'entreprise	Etudes et documents- ANACT

Accessibilité et transport : 20 villes moyennes témoins	DIACT
Enquête ménage déplacements de Limoges	Limoges Métropole
Préparation de l'arrivée de la LGV Poitiers-Limoges - Stratégies d'évolution des dessertes TER au service de l'organisation du maillage de villes durables en Limousin	CETE du Sud-Ouest - Département Aménagement Infrastructures
Démarche prospective Transports 2050 - Éléments de réflexion	Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer - Conseil Général des Ponts et Chaussées
Analyse prospective de l'organisation du transport de marchandises en Limousin	Observatoire Régional des Transports
Plan rail Limousin	Observatoire Régional des Transports
Épicerie en ligne et consommation énergétique	CETE de l'Ouest
Modernisation du réseau Ter en Limousin - Plan rail et CPER	RFF
Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports 2007-2027	Région Limousin
Schéma national des infrastructures de transport - Avant projet consolidé janvier 2011	Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement