

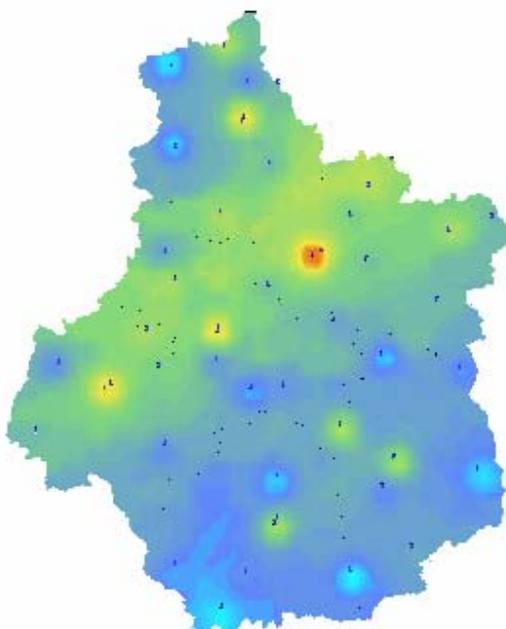
Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air Région Centre



Mesure fixe



Mesure ponctuelle



Carte de pollution



Information



Spécificité régionale

Décembre 2005

Lig'Air - Réseau de Surveillance de la qualité de l'air en région Centre

135 rue du Faubourg Bannier - 45 000 ORLEANS

Tel : 02.38.78.09.49 - Fax : 02.38.78.09.45 - Courriel : ligair@ligair.fr - Site internet : www.ligair.fr

Sommaire

Préambule	4
I- Présentation de LIG’AIR et de son territoire d’agrément	6
I-1 La compétence régionale	6
I-2 L’agrément	6
I-3 Les missions	6
I-4 Les arrêtés préfectoraux	6
I-5 Découpage du territoire de surveillance	7
I-6 Zone Administrative de surveillance	8
I-7 Description des UTEP	10
II- Présentation des enjeux locaux liés à la qualité de l’air	14
II-1 Les facteurs qui influencent la qualité de l’air	14
II-2 Les facteurs qui influencent la surveillance de la qualité de l’air	33
III- Stratégie de surveillance : l’évaluation préliminaire de la qualité de l’air (1992-2005)	38
III-1 Bilan général des mesures effectuées depuis le début des mesures	38
III-2 Bilan des campagnes de mesures par polluant (réglementés ou pas)	41
III-3 Méthodologie de travail pour l’évaluation préliminaire	43
III-4 Résultats de l’évaluation préliminaire	45
III-5 Proposition d’un nouveau découpage pour la région Centre	51
III-6 Evaluation préliminaire des polluants non réglementés	53
IV- Stratégie de surveillance : le dispositif déployé	61
IV-1 Le dispositif	61
IV-2 Conformité du nombre de stations vis-à-vis de la réglementation	67
IV-3 Méthodes de mesure employées	69
IV-4 Objectifs de qualité métrologiques	69
IV-5 Stockage des données	70
IV-6 Laboratoires de sous-traitance	71
V- Stratégie de surveillance : les actions et évolutions prévues pour les cinq années à venir : 2006 à 2010	73
V-1 Par aire de surveillance	73
V-2 Par polluant	79
VI- Information du public	81
VI-1 Information période d’alerte	81
VI-2 Information quotidienne	82
VI-3 Information sur l’analyse des résultats	86
VI-4 La sensibilisation et l’éducation	87
Références	91
Glossaire	93
Liste des illustrations	95
Annexes	97

Préambule

La qualité de l'air en région Centre est surveillée par l'association agréée Lig'Air, créée fin 1996 suite à la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Les premières stations fixes ont été implantées durant l'année 1998 marquant ainsi le début de la stratégie de surveillance de la qualité de l'air en région Centre. La surveillance des grandes agglomérations a constitué un premier objectif dans l'établissement du dispositif de mesures. Le besoin de connaissances de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région et en particulier de ses zones rurales a engendré une extension progressive de ce dispositif.

Les études menées par Lig'Air sur les différents polluants principalement dans le cadre du PRQA et des PPA de Tours et d'Orléans mais également en réponse à des demandes locales, ont permis à Lig'Air d'améliorer sans cesse sa stratégie de surveillance sur son territoire de compétence. L'arrivée des nouvelles technologies (modélisation, cartographie, Internet...) au sein de Lig'Air ont permis d'affiner cette stratégie sur le plan de la surveillance comme sur le plan de l'information du public.

Le présent document dresse le bilan des actions menées par Lig'Air, depuis la mise en place de sa stratégie de surveillance, à travers une évaluation préliminaire de la qualité de l'air à l'aide des mesures réalisées par stations fixes et par campagnes ponctuelles et des données déterminées par estimation objective et par modélisation. Les actions à mener pour les cinq années à venir et les moyens d'information du public y sont présentés. Ce document constitue le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) qui doit être mis en œuvre en région Centre, conformément à l'arrêté ministériel du 17 mars 2003 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

A partir de l'évaluation préliminaire réalisée sur l'ensemble des polluants mesurés par Lig'Air, ce PSQA fixe des objectifs à réaliser sur les indicateurs à suivre et sur les moyens techniques employés. Ces engagements sont déclinés par aire de surveillance. Ils pourront évoluer en fonction des résultats obtenus. La surveillance de la qualité de l'air en région Centre sera également adaptée aux enjeux de la qualité de l'air d'une part, intégrés dans les évolutions réglementaires et d'autre part, soulevés par des préoccupations locales.

I- Présentation de Lig'Air et de son territoire d'agrément

I-1 La compétence régionale

Lig'Air est une association régionale régie par la loi de juillet 1901, créée fin novembre 1996 pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre, dans le cadre de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) n°1236 du 30 décembre 1996. Lig'Air est aussi membre de la Fédération ATMO, réseau national constitué des 37 réseaux de surveillance de la qualité de l'air.

Le domaine d'intervention de Lig'Air couvre les six départements de la région Centre (Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret).

I-2 L'agrément

Lig'Air est agréée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Cet agrément a été renouvelé le 25 octobre 2004 pour une durée de 3 ans.

I-3 Les missions

L'objectif principal est la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre.

Pour ce faire, deux missions sont bien identifiées dans les textes réglementaires.

- Mission de mesure : production de données de la qualité de l'air provenant du réseau fixe, de moyens mobiles, de tubes à diffusion passive et tout autre moyen de mesure.
- Mission d'information : diffusion de données commentées pour l'information quotidienne (indice ATMO), régulière (bulletin bimestriel), ponctuelle (étude particulière) et lors de situations de dépassements de seuils. Prévision des situations de pollution. Sensibilisation du public.

I-4 Les arrêtés préfectoraux

Les dépassements de seuils réglementaires sont régis par des arrêtés préfectoraux (tableau 1).

Zone concernée	Polluants concernés	Zone d'application de l'arrêté préfectoral	N° de l'arrêté (en vigueur)
Blois	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	04-2766 du 09/07/04
Bourges	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	2004-1-894 du 27/07/04
Chartres	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	2005-0537 du 09/06/05
Châteauroux	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	2004-E-2074 du 08/07/04
Orléans	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	05-08 du 17 février 2005
Tours	O ₃ , NO ₂ et SO ₂	Agglomération	08/09/99 modifié le 18/12/02

Tableau 1 : Descriptifs des différents arrêtés préfectoraux appliqués sur la région Centre.

Les arrêtés préfectoraux fixent les mesures d'urgence en cas de pollution atmosphérique sur une zone donnée.

Les objectifs de ces mesures sont :

- l'information et l'alerte des services et population concernés,
- la prise de mesures visant à limiter la pollution.

Les mesures d'urgence constituent une réponse graduée à un événement de pollution atmosphérique. Elles sont déclenchées dès que les différents seuils de concentration des polluants visés sont **atteints ou risquent de l'être**.

Les arrêtés préfectoraux fixent les conditions de déclenchement et les actions à mener.

Pour tous les départements de la région Centre, **les actions des arrêtés préfectoraux se déclinent en trois étapes**, selon les seuils de pollution dépassés :

- **la mise en vigilance des services,**
Action menée : information de différents services,
- **l'information et les recommandations au public,**
Action menée : diffusion d'un communiqué de presse,
- **l'alerte des populations,**
Actions menées :
 - diffusion d'un communiqué de presse,
 - mise en place d'un dispositif de veille sanitaire (en fonction des départements),
 - mise en œuvre de mesures relatives aux sources fixes pour limiter ou réduire les émissions de source fixes,
 - mise en œuvre de mesures graduées sur la circulation automobile suivant l'intensité de la pollution :
 - déviation de trafic de transit de poids lourds,
 - limitation de la vitesse des véhicules,
 - renforcement des contrôles de vitesse et des contrôles antipollution sur la voie publique,
 - mise en place de la circulation alternée (accompagnée de la gratuité des transports publics).

I-5 Découpage du territoire de surveillance

La région Centre peut être décomposée de trois façons différentes :

- Unité Territoriale d'Évaluation Préliminaire (UTEP)
- Aires de surveillance
- Zone administrative de surveillance (ZAS)

Lig'Air a défini en premier lieu des UTEP pour la région Centre. Cela permet un découpage fin de la région et permet de qualifier, pour chaque polluant, les niveaux observés au regard des normes en vigueur.

Une fois l'évaluation préliminaire de la qualité de l'air établie, le regroupement des UTEP, par cohérence environnementale, amènera aux aires de surveillance.

Les aires de surveillance et la zone administrative de surveillance (telle qu'elle est définie actuellement, Cf. partie I-6) devraient être théoriquement homogènes et superposables. Cependant, on devrait s'orienter vers un nombre plus conséquent d'aires de surveillance par rapport aux zones administratives actuelles (3 zones).

I-6 Zone Administrative de Surveillance

Les Zones Administrative de Surveillance telles qu'elles ont été définies pour le zonage européen sont les suivantes pour la région Centre (tableau 2 et carte 1) :

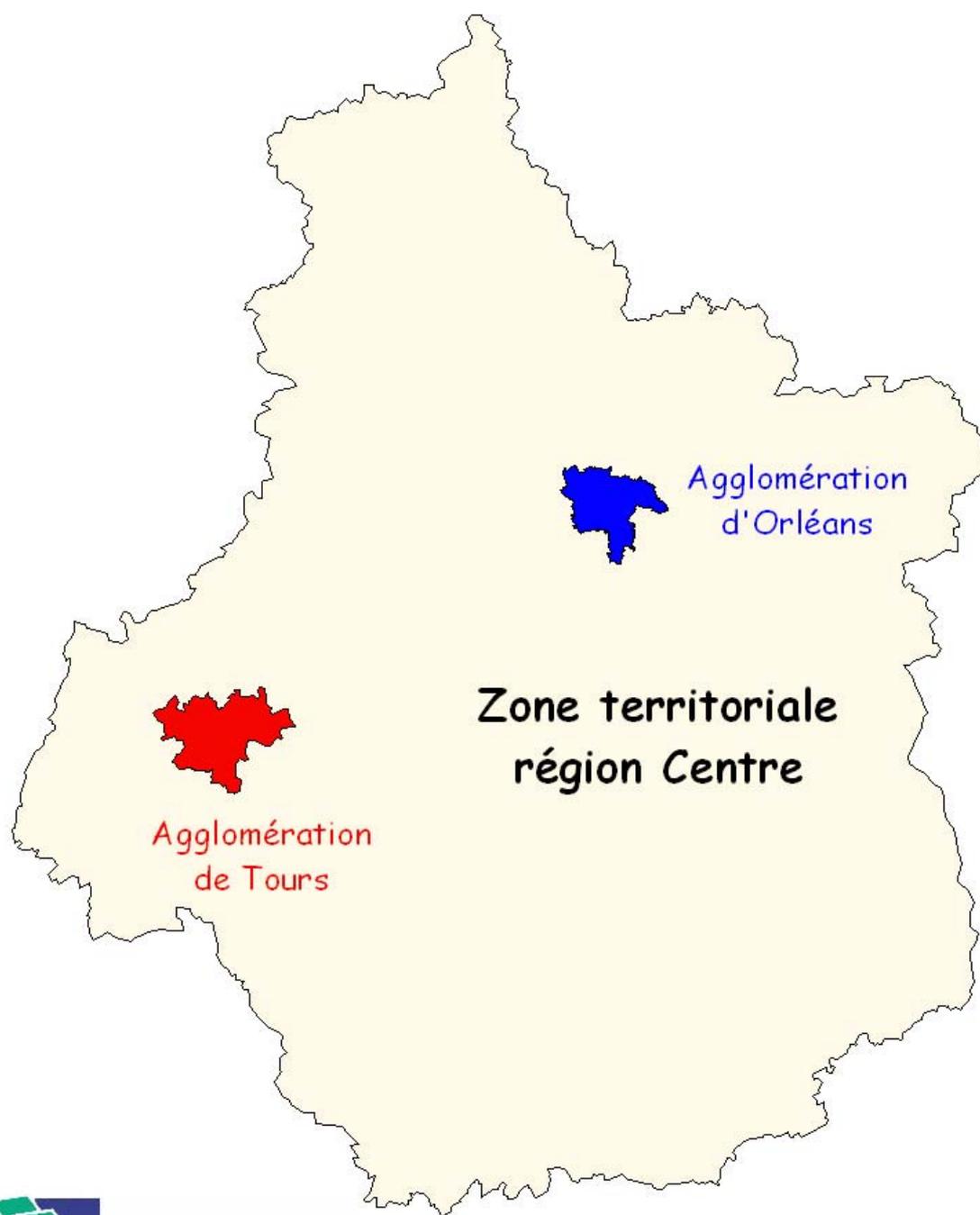
- zone agglomération d'Orléans (agglomération de plus de 250 000 habitants),
- zone agglomération de Tours (agglomération de plus de 250 000 habitants),
- zone territoriale Centre (reste de la région Centre en dehors des deux agglomérations).

	ZAS européen	Population	Superficie (km²)
Agglomération de Tours	FR34A00001	297 431	422
Agglomération d'Orléans	FR34A00002	263 292	290
Zone territoriale région Centre	FR34N00001	1 879 606	38 758

Tableau 2 : Population et superficie des trois zones

Ce premier zonage permet de comparer le dispositif de surveillance aux critères énoncés par l'Europe, notamment en matière de stations fixes.

Zones administratives de surveillance



Carte 1 : Découpage de la région Centre en « zones administratives de surveillance »

I-7 Description des UTEP

Compte tenu de l'étendue de la zone territoriale de la région Centre, un découpage plus fin est défini afin d'adapter de façon plus efficace les outils de surveillance en fonction des enjeux de chaque territoire.

Le découpage est basé sur la carte des « pays » de la région Centre combiné aux 8 grandes agglomérations de la région. Au total, 39 zones apparaissent (tableau 3 et carte 2).

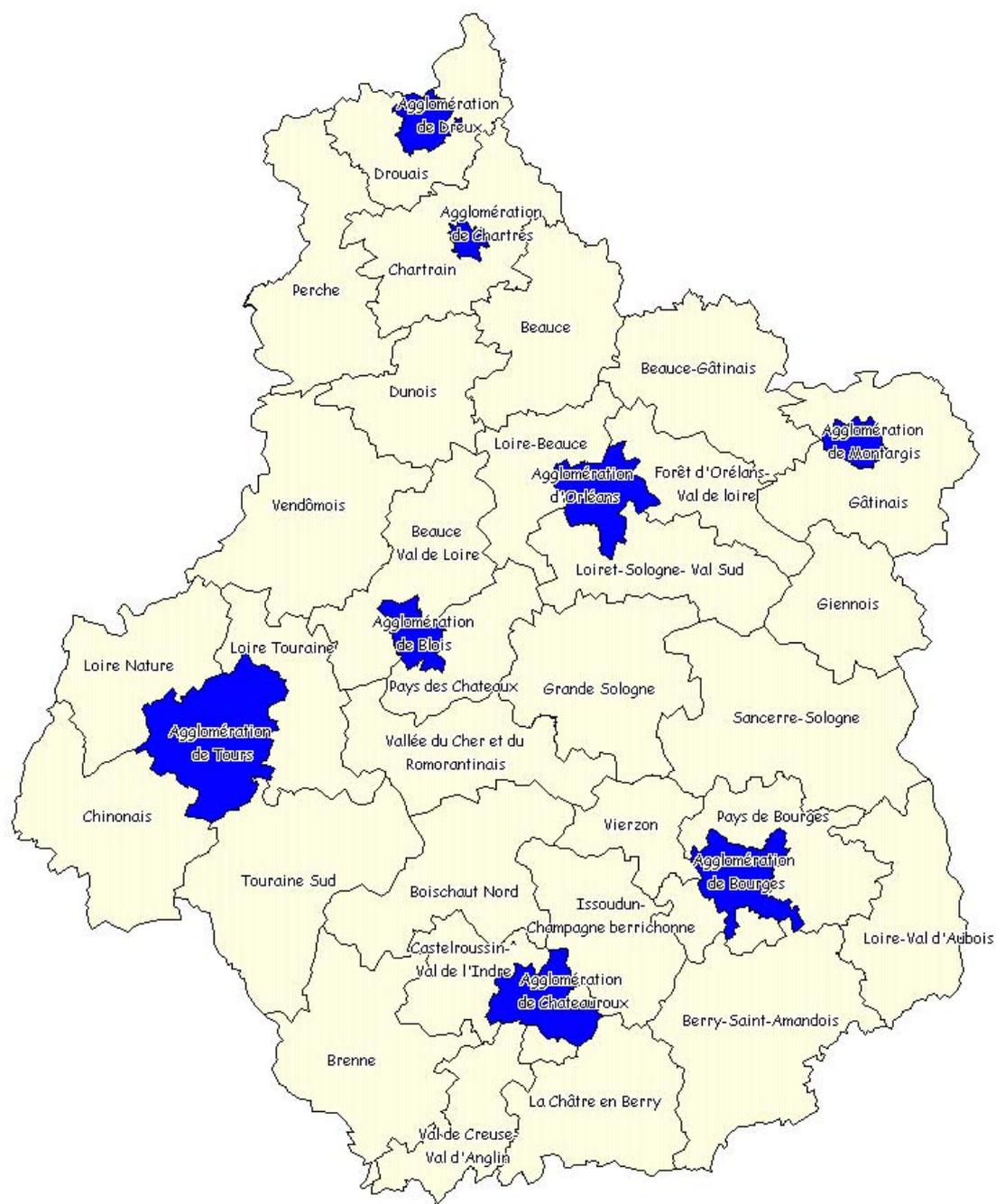
Les pays ont été définis suivant la nomenclature adoptée par la préfecture de la région Centre. Les agglomérations sont les communautés d'agglomération définies au sens politique (et non pas au sens INSEE). Seule l'agglomération de Tours a été élargie au SCOT (schéma de cohérence territoriale).

Une zone supplémentaire a été ajoutée via le biais de la modélisation. Il s'agit des principales voies de communication de la région situées en dehors du centre des agglomérations (carte 3). L'estimation de dépassements ou non des normes a été établie à partir de la modélisation sur 4 polluants (NO₂, PM₁₀, C₆H₆ et CO).

Zone	Population	Superficie en km ²	Zone	Population	Superficie en km ²
Agglomération de Tours	339 893	850	Berry - Saint-Amandois	47 226	1870
Agglomération d'Orléans	266 706	340	Vierzon	47 020	581
Agglomération de Bourges	100 021	363	Loire - Beauce	46 381	785
Chartrain	89 489	1279	Giennois	43 814	917
Agglomération de Chartres	84 900	58	Dunois	43 620	921
Vallée du Cher et du Romorantinais	74 373	1176	Loiret - Sologne- Val Sud	41 519	1093
Agglomération de Blois	73119	172	Sancerre - Sologne	40 912	1992
Agglomération de Châteauroux	73 043	349	Beauce Val de Loire	37 401	1140
Chinonais	70 818	1473	Loire Nature	36 100	1066
Vendômois	68 175	1723	Beauce	35 647	1237
Beauce - Gâtinais	63 201	1352	Issoudun - Champagne berrichonne	31 669	1050
Loire Touraine	56 864	935	Pays des Châteaux	31 622	672
Gâtinais	54 417	1452	Boischaut Nord	30 921	1381
Agglomération de Montargis	54 081	130	Grande Sologne	30 350	1514
Perche	52 648	1391	La Châtre en Berry	29 126	1221
Agglomération de Dreux	52 226	156	Loire-Val d'Aubois	26 691	1132
Touraine Sud	50 251	1799	Brenne	26161	1543
Pays de Bourges	49 559	1227	Val de Creuse-Val d'Anglin	24 622	735
Drouais	49 349	893	Castelroussin-Val de l'Indre	18 600	720
Forêt d'Orléans - Val de Loire	48 240	783	Tronçon routier principal	Non défini	Non défini

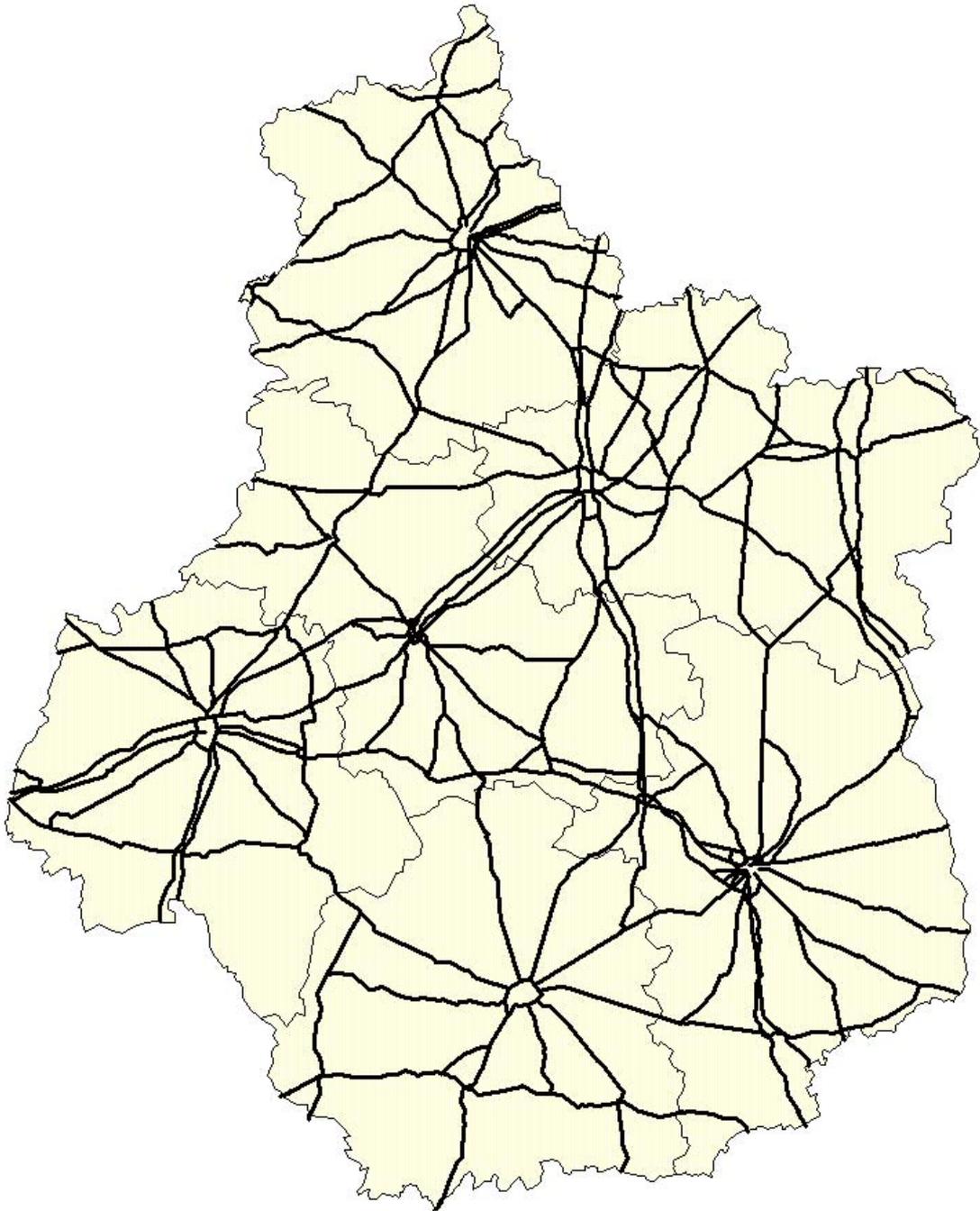
Tableau 3 : Caractéristiques des UTEP

Pays et agglomérations de la région Centre



Carte 2 : Découpage de la région Centre en « UTEP »

Axes routiers modélisés



Carte 3 : Axes routiers modélisés de la région Centre

II- Présentation des enjeux locaux liés à la qualité de l'air

II-1 Les facteurs qui influencent la qualité de l'air

II-1-1 La géographie

La région Centre est composée de 6 départements (l'Eure-et-Loir au Nord, le Loir-et-Cher, l'Indre-et-Loire et le Loiret au Centre et l'Indre et le Cher au Sud) couvrant une superficie comparable à celle de la Belgique (39 534 km² soit 7% de la superficie nationale) ce qui la place au 4^{ème} rang national pour la taille. La région Centre reste surtout connue pour son patrimoine historique, son activité agricole et ses espaces forestiers. Vaste territoire assez peu peuplé puisque la densité de population est inférieure de presque moitié à la moyenne nationale, cette image d'une grande région céréalière et touristique est confirmée par une ruralité affirmée, plus marquée encore dans les départements du Sud de la Loire.

L'Orléanais, le Berry, la Touraine sont autant de « provinces » qui composent la région Centre. La région n'est pas un territoire élevé, son point culminant se situe à la colline de Fragne (459 m) dans l'Indre (carte 4).

II-1-2 Des écosystèmes variés et sensibles

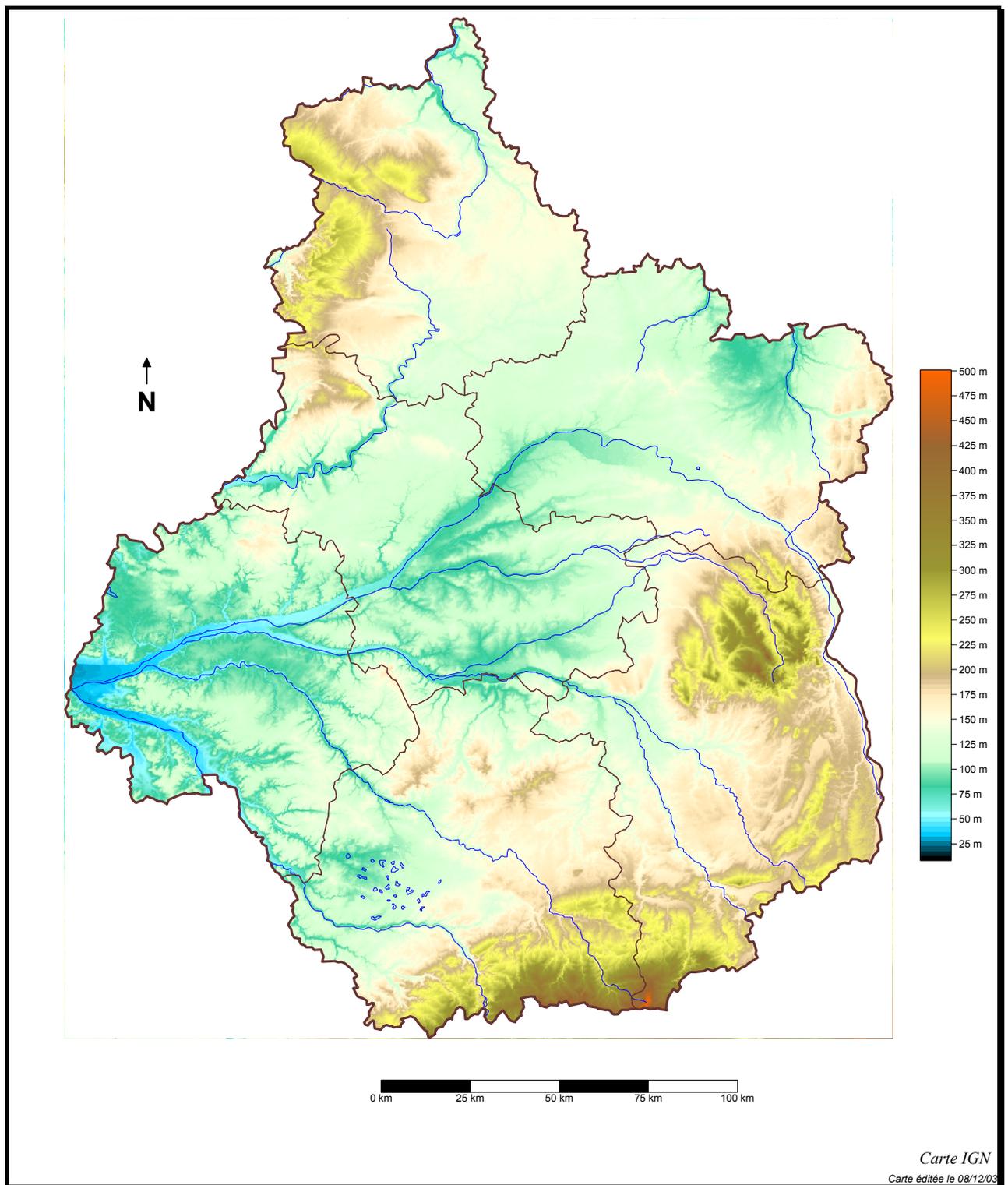
La région Centre offre l'un des cadres naturels les plus riches et diversifiés de France. Les influences combinées des conditions physiques (climat, géologie), biologiques (faune, flore) et des activités humaines ont engendré le développement d'espèces végétales à caractère atlantique, méditerranéen et montagnard et des paysages agricoles variés.

Avec 810 000 hectares et un taux de boisement global de 21% de la superficie régionale, les forêts de production du Centre occupent la 8^{ème} place des régions françaises avec toutefois une forte disparité des taux de boisement selon les départements (de 12% en Eure-et-Loir à 28% en Loir-et-Cher).

Grâce au chêne, la région Centre bénéficie d'une renommée européenne et se place au 1^{er} rang national pour la production de chêne de tranchage. Les pins (sylvestre, maritime et laricio) valorisent les sols pauvres (Sologne, Orléanais, Gâtines). Les peupliers, très productifs et très recherchés par l'industrie, occupent les basses vallées délaissées par l'agriculture.

Avec la Loire, la Sologne et la Brenne, la région Centre a le rare privilège d'héberger sur son territoire trois zones humides d'importance internationale qui ne doivent cependant pas faire oublier la multitude de zones humides plus petites.

Les divers sites d'intérêt écologique faisant l'objet d'une protection se retrouvent en totalité ou en partie dans les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Elles permettent d'apprécier la grande variété des richesses biologiques des milieux de la région Centre.



Carte 4 : Topographie de la région Centre

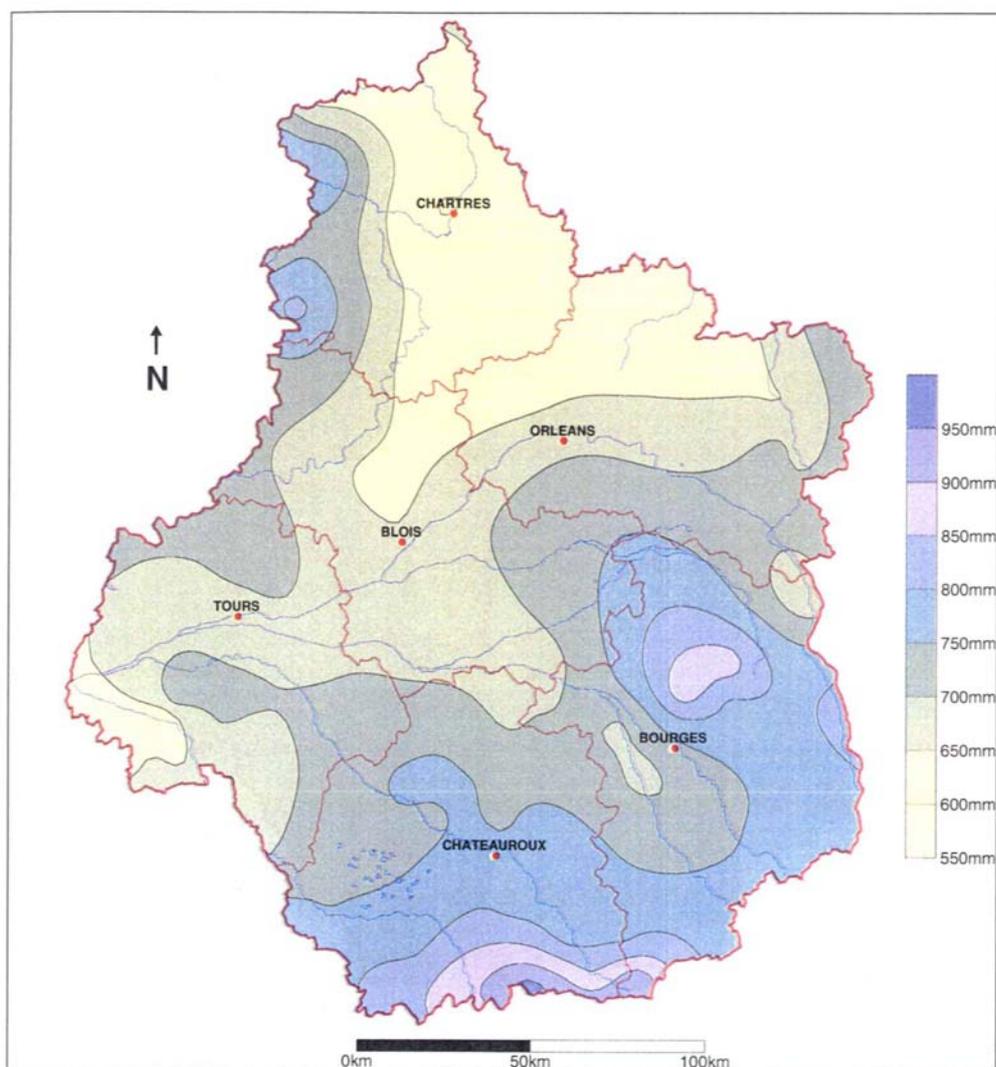
II-1-3 Le climat ¹

Le climat de la région Centre est dans l'ensemble plutôt homogène. Il se caractérise par une influence océanique dominante. Ce climat tempéré, souvent nuageux et doux, ne se prête que rarement à des excès de température en été comme en hiver. La neige y est rare et les précipitations modérées.

Les précipitations

On relève entre 550 et 950 mm de cumul annuel (carte 5). Les valeurs les plus importantes se retrouvent dans les zones les plus accidentées, le Perche où on relève une moyenne de 850 mm mais aussi dans l'extrême sud. Les collines du Sancerrois offrent également une discontinuité notable avec des valeurs supérieures à 850 mm. Le sud du Chinonais et une grande partie de la Beauce présentent les valeurs les plus basses. La vallée de la Loire présente une homogénéité des précipitations de la Touraine au val d'Orléans avec des valeurs comprises entre 750 et 800 mm.

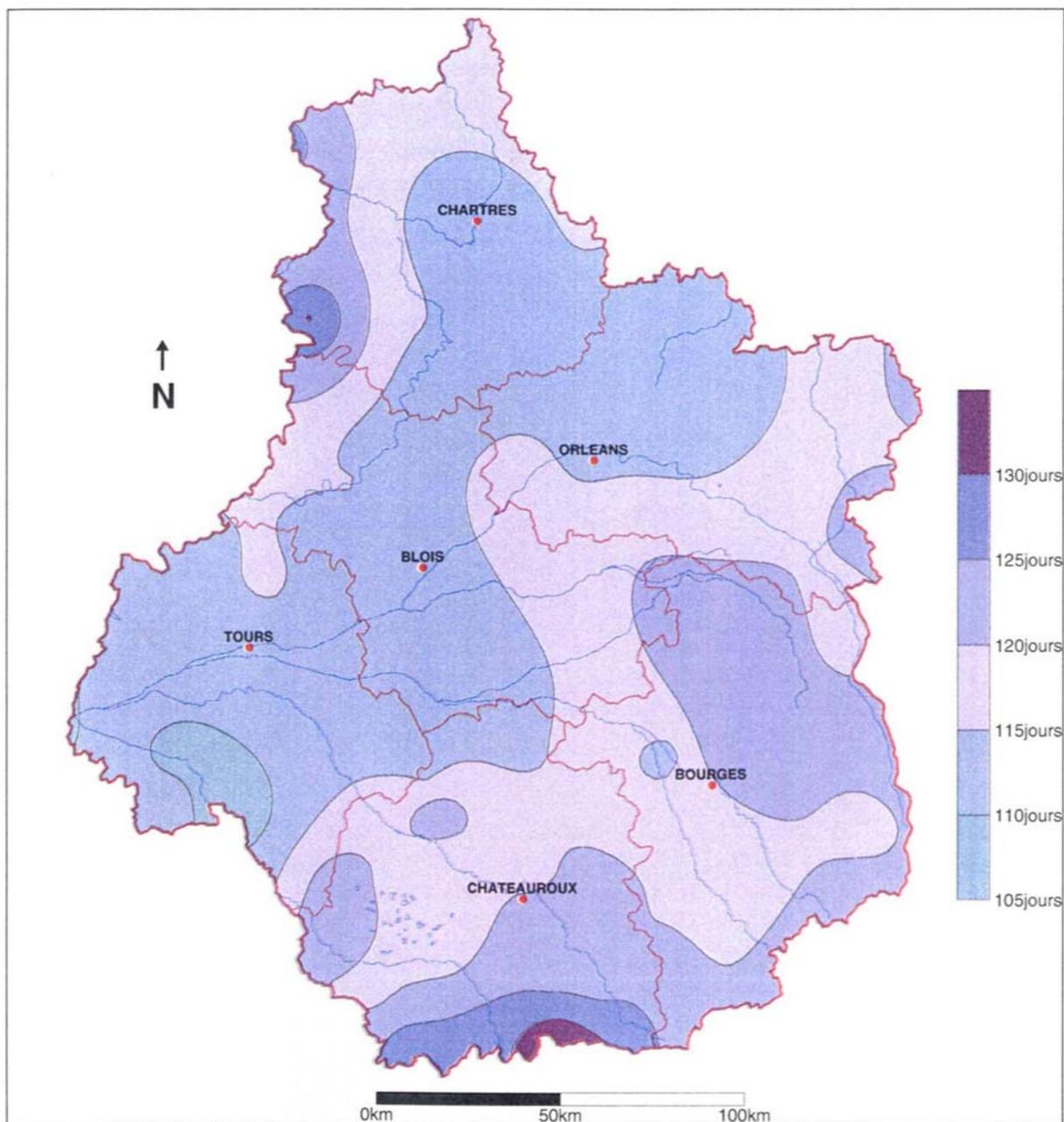
Malgré la faiblesse du relief, son influence est présente, on observe un accroissement des précipitations de la Beauce au Berry.



Carte 5 : Répartition spatiale des précipitations moyennes annuelles en mm d'après l'interpolation spatiale effectuée sur 187 postes pour la période 1971-2000.

¹ Source : Michaël Berthelot, doctorant en climatologie à l'université de Tours

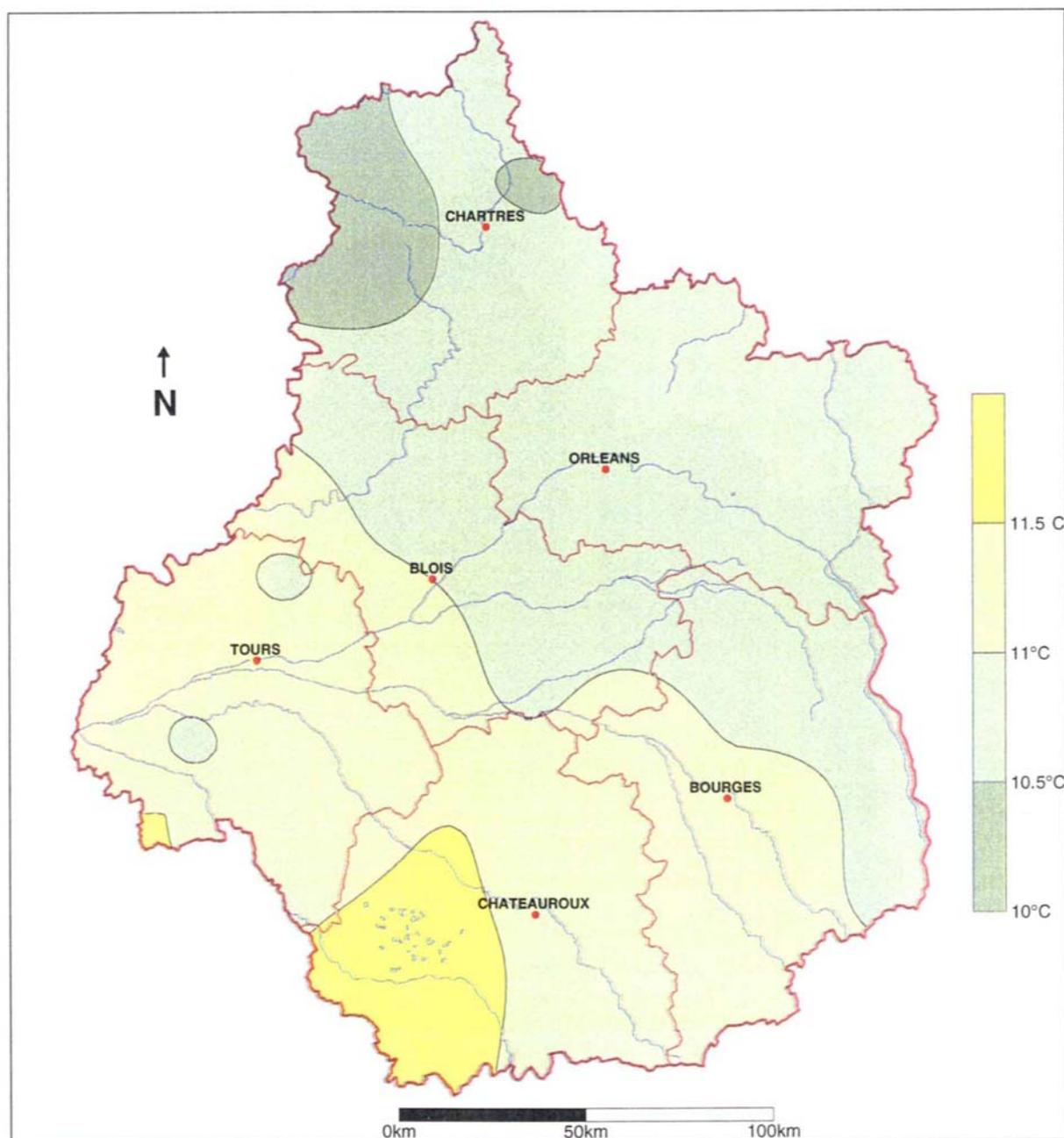
Le nombre moyen de jours de pluie (précipitations > 1 mm) varie de 105 à 130 jours. La répartition géographique se confond bien avec la répartition quantitative des précipitations. Le nombre de jours de pluie le plus important se retrouve sur les collines du Perche (120 à 130 jours) ainsi qu'à l'est d'une ligne partant du val d'Orléans jusqu'à l'extrême sud-est de la Touraine (115 à plus de 130 jours). Par opposition, la Beauce, la Touraine et une partie de la Sologne observent des valeurs inférieures à 115 jours par an (carte 6).



Carte 6 : Répartition spatiale du nombre de jours annuel avec des précipitations ≥ 1 mm d'après l'interpolation spatiale effectuée sur 187 postes pour la période 1971-2000.

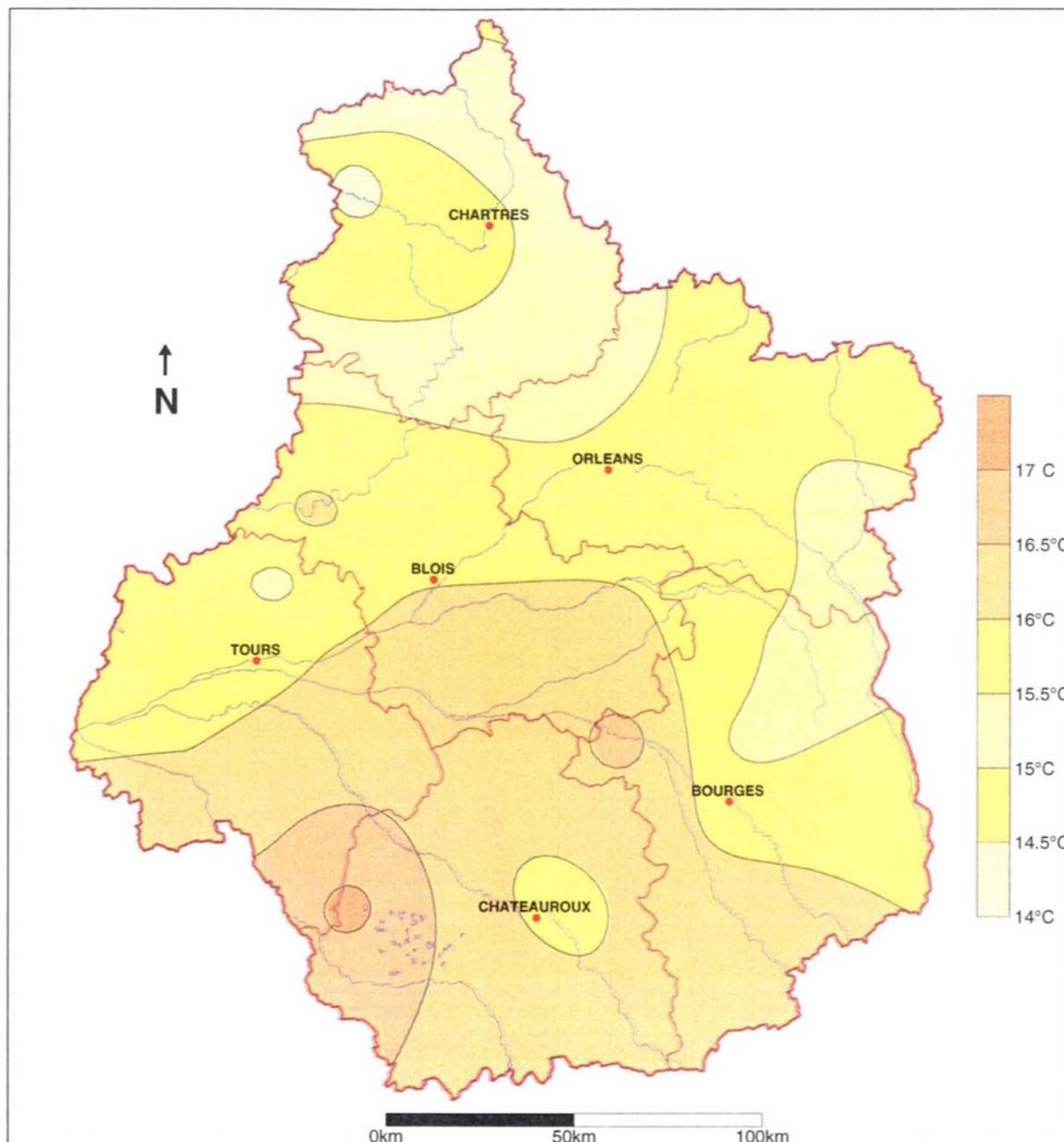
Les températures

Les températures moyennes annuelles (normales climatiques 1971-2000) sont caractérisées par leur faible écart puisque moins de 2°C séparent les valeurs les plus faibles des valeurs les plus élevées (carte 7). Ce faible écart résulte de l'influence océanique. Un découpage zonal de la région apparaît, avec un accroissement progressif des températures vers le sud. Les collines du Perche présentent les valeurs les plus faibles à cause de l'altitude (300 m) et de la latitude (270 km séparent le nord et le sud de la région).



Carte 7 : Variabilité spatiale des températures moyennes annuelles en °C d'après l'interpolation spatiale effectuée sur 49 postes pour la période 1971-2000.

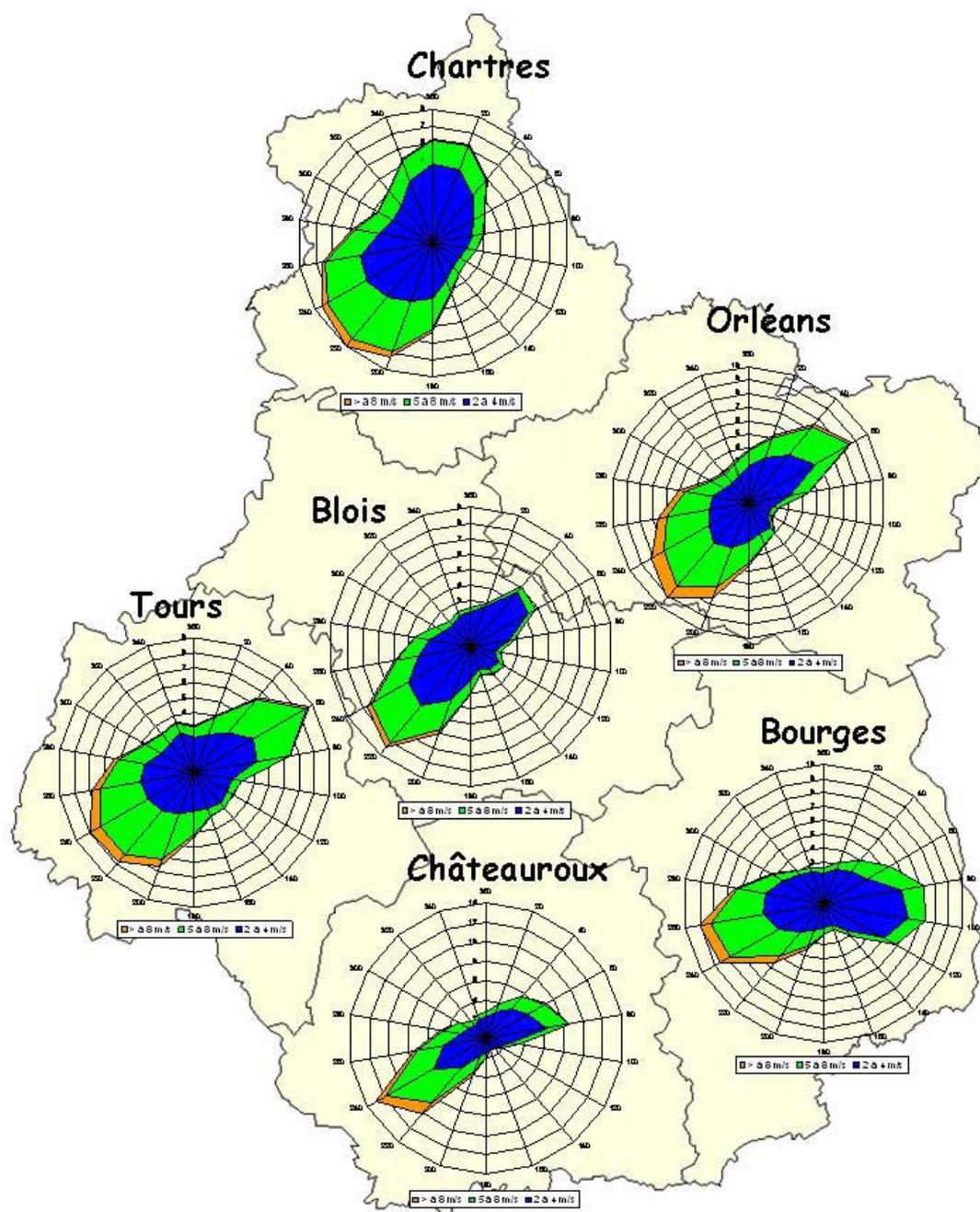
La variation spatiale des températures maximales s'ajuste beaucoup à celle des températures moyennes (températures les plus faibles au nord, les plus élevées au sud). Un ensemble géographique est essentiellement caractérisé par la vallée de la Loire (de Chinon à Orléans) mais qui s'étend jusqu'au Gâtinais et à l'est de la vallée du Cher. Cet ensemble fait apparaître une transition entre les valeurs contrastées exprimées au sud et au nord de la Loire. Cette zone de transition met en évidence l'influence de la vallée de la Loire mais aussi l'importance du flux océanique. Ce dernier se dirige vers l'est en profitant de l'ouverture offerte par la Loire. Plus à l'est, les températures diminuent sous l'effet de la continentalisation (carte 8).



Carte 8 : Variabilité spatiale températures maximales moyennes annuelles en °C d'après l'interpolation spatiale effectuée sur 49 postes pour la période 1971-2000.

Les vents

Concernant les vents, la région Centre est fortement marquée par un axe nord-est/sud-ouest (les roses des vents sur les différentes préfectures sont similaires surtout pour les agglomérations situées sur la Loire, carte 9) qui nous place, en période estivale, sous le transport des pollutions émises dans la région parisienne. Une grande partie de l'année, la région est sous influence océanique favorable à une bonne dispersion des polluants et au « lessivage » de l'atmosphère. La variation observée entre les différentes roses est dépendante de la situation géographique (latitude).



Carte 9 : Roses des vents annuelles, fréquences moyennes en % par groupes de vitesse pour la période 1981-2000.

Il faut noter que l'analyse des vents entre 2000 et 2005 montre une légère inclinaison des vents majoritaires vers l'axe nord/sud pour les villes de Tours, Orléans, Blois et Chartres. Aucun changement notable n'a été observé sur les villes de Bourges et Châteauroux.

II-1-4 La population²

Avec une population de 2 440 326 habitants en 1999, la densité de population (62 habitants au km² (contre 107 pour la France)) (carte 10) est inférieure de presque moitié à la moyenne nationale. 1842 communes (dont 1 590 communes rurales et 32 communes de plus de 10 000 habitants) se composent en 198 cantons.

Les principales agglomérations sont :

- Tours, préfecture de l'Indre-et-Loire avec 282 152 habitants
- Orléans, préfecture de région et du Loiret avec 243 153 habitants
- Bourges, préfecture du Cher avec 94 731 habitants
- Chartes, préfecture de l'Eure-et-Loir avec 85 933 habitants
- Châteauroux, préfecture de l'Indre avec 67 090 habitants
- Blois, préfecture du Loir-et-Cher avec 65 132 habitants

Ainsi que :

- Montargis : 52 804 habitants
- Dreux : 48 191 habitants

II-1-5 L'industrie

La région Centre se classe 5^{ème} région industrielle française au plan national pour l'effectif salarié, 6^{ème} pour le PIB et 3^{ème} pour l'activité de sous-traitance.

Au 1^{er} janvier 2000, le Centre comptait 2 026 entreprises employant 156 000 personnes. La région Centre a hérité d'une histoire industrielle ancienne avec l'apparition au siècle dernier de l'industrie de la chemise à Argenton-sur-Creuse dans l'Indre, de la porcelaine entre Vierzon et Bourges dans le Cher et des arsenaux à Bourges après la guerre de 1870-71. La proximité de la région parisienne lui a permis de bénéficier largement des décentralisations des années 50 qui ont contribué à l'émergence de secteurs industriels modernes tels que la pharmacie, l'électronique, la plasturgie ou l'automobile. Le phénomène a particulièrement profité aux départements proches de l'Ile-de-France comme l'Eure-et-Loir ou le Loiret qui ont vu leur population active industrielle doubler entre 1954 et 1975 et, dans une moindre mesure, au Sud de la région (Indre et Cher). La localisation actuelle des industries de la région Centre est très dispersée (Cf. carte 13).

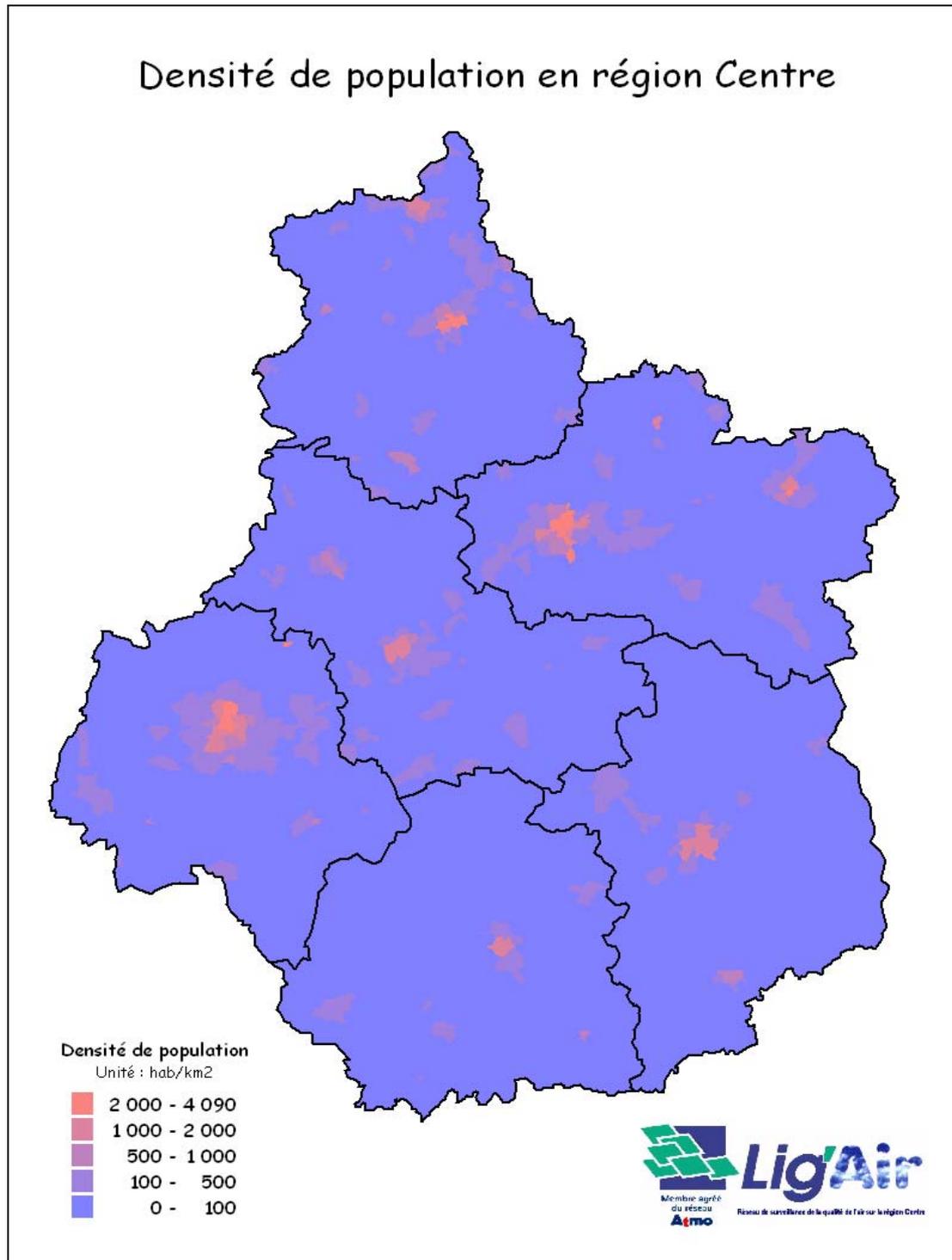
II-1-6 L'artisanat

Le secteur artisanal compte une très grande diversité de métiers qui sont autant de sources diffuses et variées de pollution. On relève cependant des secteurs particulièrement générateurs de substances polluantes dans l'atmosphère : le secteur des industries graphiques (les imprimeries notamment), le secteur des services (pressings, taxis, ambulanciers), le secteur de la mécanique (traitement de surface notamment) et le secteur du bâtiment avec les peintures et la pratique du brûlage des déchets de chantier.

En 2001, on dénombrait 32 911 entreprises artisanales pour 89 437 emplois. Ces entreprises représentent 11,6% de la population active en région Centre et ont en moyenne 2,7 salariés chacune. Pour cette raison, elles manquent des moyens humains nécessaires pour s'informer et se mettre à jour sur la réglementation environnementale et les technologies propres.

² Sources : - Données Economiques et Sociales du Centre - édition 1998 - INSEE CESR
- INSEE-Centre Info - Septembre 1998
- Tableau de bord économique et financier
- Comité départemental des services financiers

Densité de population en région Centre



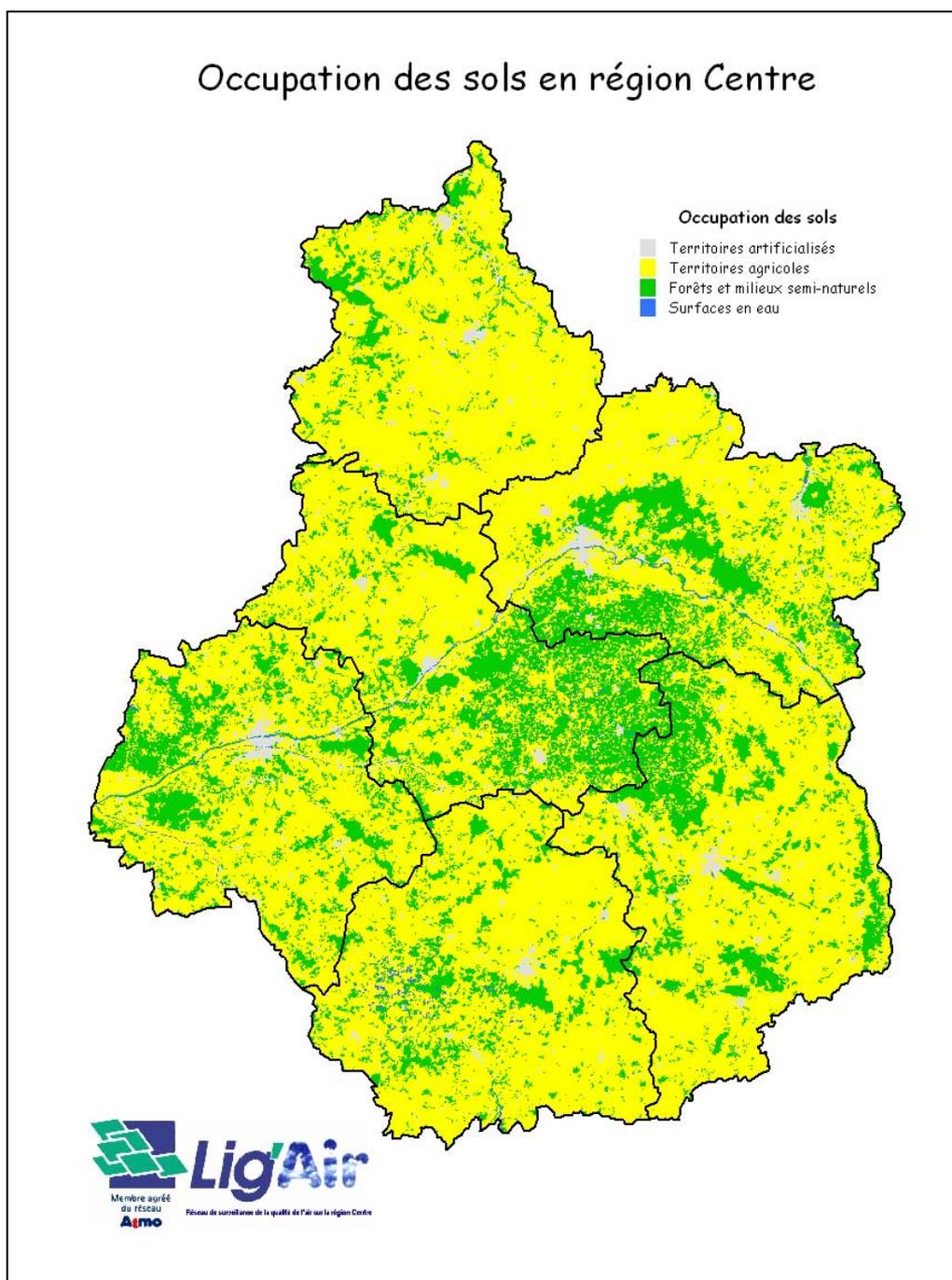
Carte 10 : Densité de population par communes en région Centre (année 1999)

II-1-7 L'agriculture

L'agriculture occupe une place très importante du territoire (2 460 450 ha) en utilisant 62% de la superficie totale de la région, la forêt représentant pour sa part 23% (carte 11). Le Centre se situe ainsi au deuxième rang des régions françaises. La part prépondérante que tiennent les céréales en fait la **première région céréalière de France** (La Beauce, «grenier à blé»). Le Centre arrive également au **premier rang au niveau des oléagineux**.

Les productions spécialisées (horticulture, vigne [Bourgueil Chinon, Vouvray, Montlouis, Sancerre], fruits et légumes [Val de Loire]) tiennent également une place importante puisqu'elles représentent près du quart des livraisons agricoles.

Les productions animales (lait, viande, poisson, volaille) tiennent une place plus modeste (un quart des productions agricoles (en valeur)) mais n'en sont pas moins très diversifiées.



Carte 11 : Occupation des sols

Le potentiel agricole de la région Centre s'accompagne d'une forte utilisation de produits phytosanitaires. Ainsi, au moins 4 200 tonnes/an de pesticides sont ainsi été épandues en secteur agricole. (Etude réalisée par le GREPPES sur les consommations 2000 et 2001).

II-1-8 L'énergie

La région Centre présente une forte implantation de centrales nucléaires (4 sites) qui ont produit 70 milliards de kWh en 2000 soit plus de 13,6% de la fourniture nationale d'énergie électrique toutes sources de production confondues. La région Centre est donc un fournisseur important d'énergie électrique d'origine nucléaire (tableau 4).

SAINT LAURENT DES EAUX	2 réacteurs à eau sous pression de 900 MWe
CHINON	4 réacteurs à eau sous pression de 900 MWe
DAMPIERRE EN BURLY	4 réacteurs à eau sous pression de 900 MWe
BELLEVILLE SUR LOIRE	2 réacteurs à eau sous pression de 1 300 MWe

Tableau 4 : Type de réacteurs des centrales nucléaires de la région Centre

La "source froide" que représente la Loire et le positionnement géographique de la région dans l'hexagone ont bien sûr une importance majeure dans l'explication de ce développement qui permet à la région d'apporter une contribution exceptionnelle aux besoins nationaux (tableau 5).

Production d'électricité (en milliards de kWh) (EDF)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
NUCLEAIRE							
Nationale	322	350	342	358	375	376	368
Régionale	75,5	73,9	70,3	72,7	74,7	76	70,36
%	23,45	21,10	20,55	20,30	19,90	20,21	19,12

(Source : EDF Energie Loire)

Tableau 5 : Evolution de la production d'électricité de la région Centre

Le solde régional est largement exportateur puisque avec ses 70 milliards de kWh la production couvre plus de quatre fois la consommation (16 milliards de kWh).

II-1-9 Les voies de communication

Avec 7 autoroutes qui la traversent (A6, A10, A11, A20, A71, A77 et A85) sur 725 km et 1 700 km de routes nationales, la région Centre dispose d'infrastructures routières relativement denses (carte 12). Toutes les principales villes sont desservies par l'autoroute et le train. 20% du trafic total Paris/province passe par la région Centre.

Le réseau TER Centre se développe grâce aux différentes conventions signées entre la Région Centre et la SNCF. Le matériel roulant se modernise, de nouveaux automoteurs TER apparaissent sur les lignes, les dessertes et correspondances sont sans cesse adaptées et améliorées. En moyenne sur l'ensemble du réseau français 90% du trafic tant fret que voyageurs est acheminé en traction électrique. Des projets d'inter modalité (routes/ferroviaires) sont à l'étude pour le transport des marchandises comme pour les voyageurs.

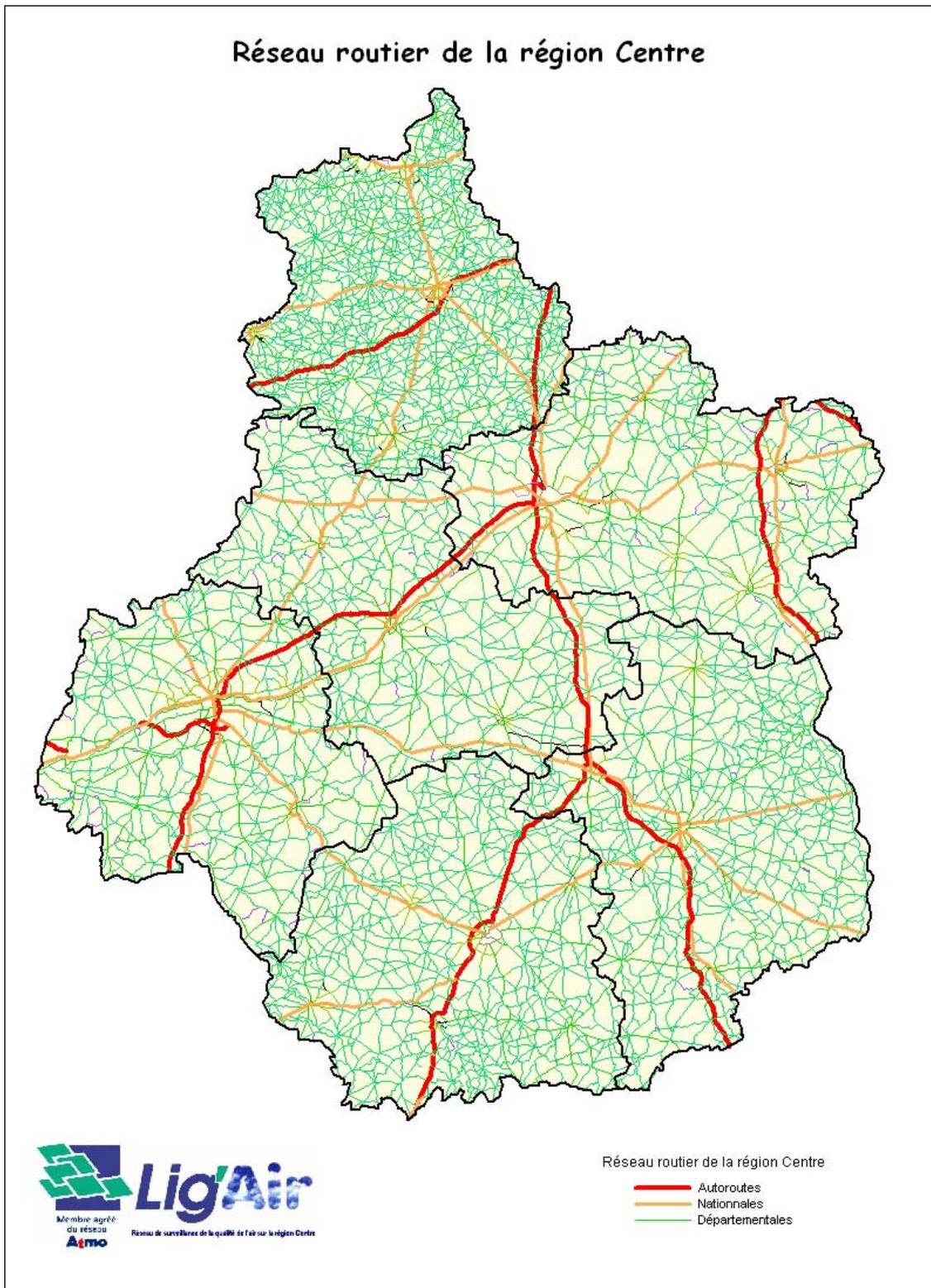
Au 1^{er} janvier 1999, le **parc de véhicules** (de moins de 15 ans)(tableau 6) utilisés en région Centre était très proche du poids de la région dans l'économie nationale (4%):

voitures particulières	1 214 336	4,24%
autobus et autocars	3 842	4,52%
camions et camionnettes	25 109	4,52%
tracteurs routiers	7 293	3,96%

(% du total national)

Tableau 6 : Parc automobile de la région Centre

En ce qui concerne les **carburants** utilisés par les voitures particulières (tableau 7) -cet élément est important car les types et les quantités d'émissions ne sont pas les mêmes pour les véhicules à essence et ceux au diesel- on ne dispose de



Carte 12 : Réseau routier en région Centre

renseignements que pour les véhicules de moins de 10 ans :

Combustible	Nombre	% régional	Référence nationale (%)
Essence	484 847	55,9	58,4
Gaz oil	379 765	43,8	41,2
GPL	2 614	0,3	0,3

Tableau 7 : Type de carburant utilisé par les voitures particulières en région Centre

Il y a proportionnellement un peu plus de véhicules diesel en région Centre. Si on se réfère à son poids dans l'économie nationale (4%), la région Centre est en retrait pour l'équipement au GPL et encore plus pour l'électricité.

Les principaux **aérodromes** de la région sont localisés à Châteauroux, Bourges, Tours et Orléans (St Denis de l'Hôtel).

Aux 2000 mouvements commerciaux sur les 4 aérodromes, il y a lieu d'ajouter les vols d'entraînement particulièrement nombreux à Châteauroux : de l'ordre de 11 500 par an soit 23 000 mouvements s'effectuant avec des avions de ligne.

On peut rattacher aux mêmes préoccupations les vols au voisinage des bases militaires de la région pour lesquelles les éléments suivants ont été recueillis pour l'année 1999 (tableau 8).

Base	Mouvements	Approche
Orléans Bricy	24 574	28 877
Châteaudun	12 875	12 415
Avord	43 717	24 818
Tours (BA 705)	49 657	22 988

Mouvement = atterrissage ou décollage

Approche = passage au-dessus de la base à des altitudes diverses

Tableau 8 : Vols au voisinage des bases militaires

II-1-10 Un patrimoine bâti riche, représentatif des ressources régionales

Les établissements humains qui constituent les espaces bâtis de la région Centre sont l'expression de l'histoire et de la diversité du milieu naturel.

Tous les établissements humains (châteaux, églises, cathédrales, villes d'art et d'histoire, etc.) s'inscrivent dans quatre grandes zones constituant des ensembles architecturaux homogènes que sont la Beauce, la Sologne, le Berry et la Touraine.

Entre ces entités existent des zones de transition correspondant au val de Loire, au Perche, à la Gâtine Tourangelle, à la Brenne, au bocage Berrichon, au Pays Fort, à la Puisaye et au Gâtinais qui présentent des architectures aux vocabulaires plus variés et moins typés.

Au sein de ce très important ensemble, quatre éléments se distinguent pour être inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO : la cathédrale Notre-Dame de Chartres, la cathédrale Saint-Étienne de Bourges, le château de Chambord et la Vallée de la Loire.

Ce patrimoine artistique et culturel est extrêmement riche mais il est aussi extrêmement fragile et donc particulièrement vulnérable aux caprices de l'atmosphère.

Les pierres utilisées pour la construction et la restauration de ces monuments sont principalement des calcaires dont on connaît la réactivité aux agents atmosphériques : calcaires du Jurassique (Berry et Nivernais), calcaires lacustres du Bassin parisien (Chartres, Orléanais,...), mais aussi et surtout craies et calcaires du Crétacé plus connus sous le nom local de "tuffeau" et utilisés dans toute la moitié Ouest de la région.

Le verre dont sont faits les vitraux n'est pas moins fragile, loin s'en faut. La région Centre est un véritable conservatoire des vitraux anciens, dont les plus célèbres ornent les cathédrales de Chartres, de Bourges et de Tours. Plus d'un millier de

fenêtres (145 pour la seule cathédrale de Chartres...) sont pourvues de vitraux antérieurs au XIX^{ème} siècle, réparties dans 200 édifices.

II-1-11 Présence d'émissions significatives

II-1-11-1 Sources fixes³

La Taxe Générale sur les Activités Polluantes concernant l'air, s'est appliquée, en 2004, à 68 entreprises. Ce faible nombre révèle bien la situation du tissu industriel régional. La région ne comporte aucune industrie lourde. Le tissu industriel est relativement bien dispersé même si le nord de la région regroupe un plus grand nombre d'industries (carte 13).

Les installations soumises à la TGAP « air » sont les installations de combustion de plus de 20 MW, les incinérateurs de plus de 3 t/h et les entreprises qui rejettent plus de 150 t/an de COV ou NO_x ou HCl ou SO₂. Plus de 70 % de ces établissements sont concernés uniquement par les installations de combustion qu'ils comportent. Ils ont donc des rejets très inférieurs à 150 t/an.

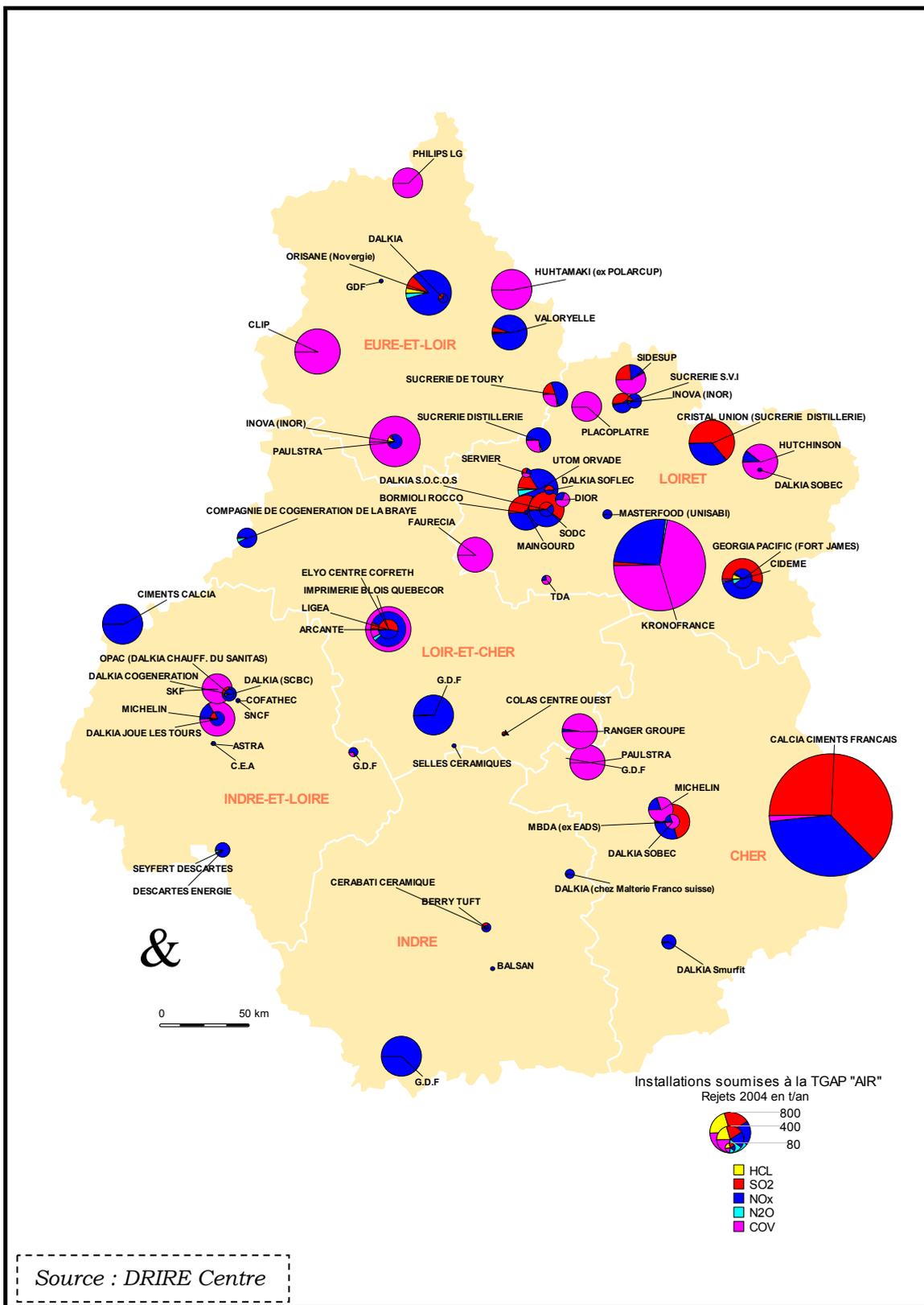
Alors que le nombre d'établissements ayant des rejets significatifs avait baissé en 2003, les augmentations de production et une amélioration permanente de la connaissance du tissu industriel expliquent l'accroissement 2004 du nombre d'établissements recensés (trois établissements supplémentaires dont un nouvel entrant).

Le suivi, depuis plus de 10 ans, de ces émetteurs de substances polluantes confirme les évolutions du milieu industriel. Les consommations de combustibles fossiles (charbon, fiouls lourds) ont pratiquement disparu.

17 établissements rejetaient plus de 50 t/an de SO₂ en 1996 (pour 61 établissements soumis à la TGAP) alors que seulement 6 atteignent des rejets de ce niveau en 2004. Ainsi, les rejets de SO₂ ont beaucoup diminué. Ils ont atteint 2 000 tonnes en 2004 pour plus de 5 600 tonnes en 1992. Cependant, l'augmentation d'activité significative d'une cimenterie, qui représente plus de 50 % des émissions régionales de SO₂ (1 097 tonnes), a provoqué l'accroissement des émissions en 2004 par rapport à 2003 (1 670 tonnes). Celle-ci est située au sud-est de la région.

Si la substitution des combustibles fossiles au profit du gaz entraîne une réduction importante des émissions de SO₂, elle ne permet pas d'abaisser les émissions de NO_x. Les arrêtés ministériels relatifs aux installations de combustion nouvelles ou existantes supérieures à 20 MW ont renforcé les dispositions réglementaires. Ils permettront, avec les prescriptions techniques nouvelles applicables aux incinérateurs ou encore aux verreries, de réduire les émissions de NO_x. En 2004, les émissions de NO_x ont diminué de 2,5% au regard de 2003. Les mesures de réduction pour les installations anciennes qui entreront en vigueur dans les prochaines années permettront de diminuer encore ces rejets. La France devrait ainsi répondre à ses obligations européennes en termes de réduction des émissions.

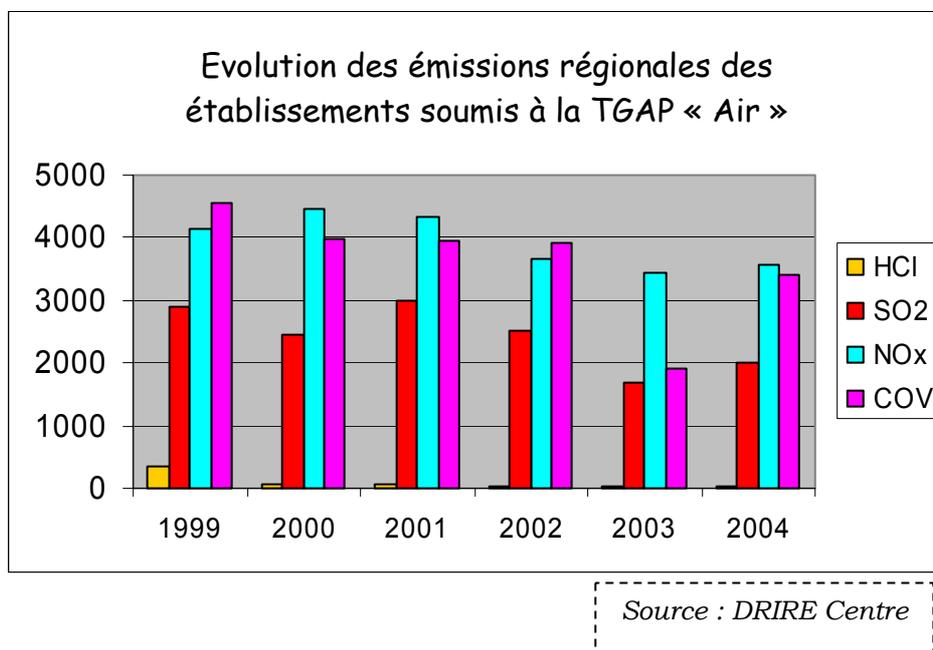
³ Source DRIRE Centre



Carte 13 : Implantation des établissements soumis à la TGAP Air en région Centre (année 2004)

La comparaison annuelle des émissions des industriels soumis à la TGAP « AIR » (puissance des installations de combustion supérieure à 20 MW et/ou rejets annuels supérieurs à 150 tonnes) montre une réduction quasi permanente des rejets depuis 4 ans (graphe 1). Les résultats sont sensibles pour les composés organiques volatils jusqu'en 2003. Les émissions de COV ont progressé en 2004 ;

Les rejets des industries émettrices de plus de 150 t/an atteignent 3 390 t (2 100 t en 2003). La prise en compte de deux nouvelles entreprises soumises au régime de la TGAP avec un seuil important de rejets (285 t et 444 t en 2004) et l'augmentation de production du premier émetteur régional (+ 350 t en 2004) ont entraîné cette hausse des rejets.



Graph 1 : Evolution des émissions régionales des établissements TGAP air

II-1-11-2 Sources mobiles

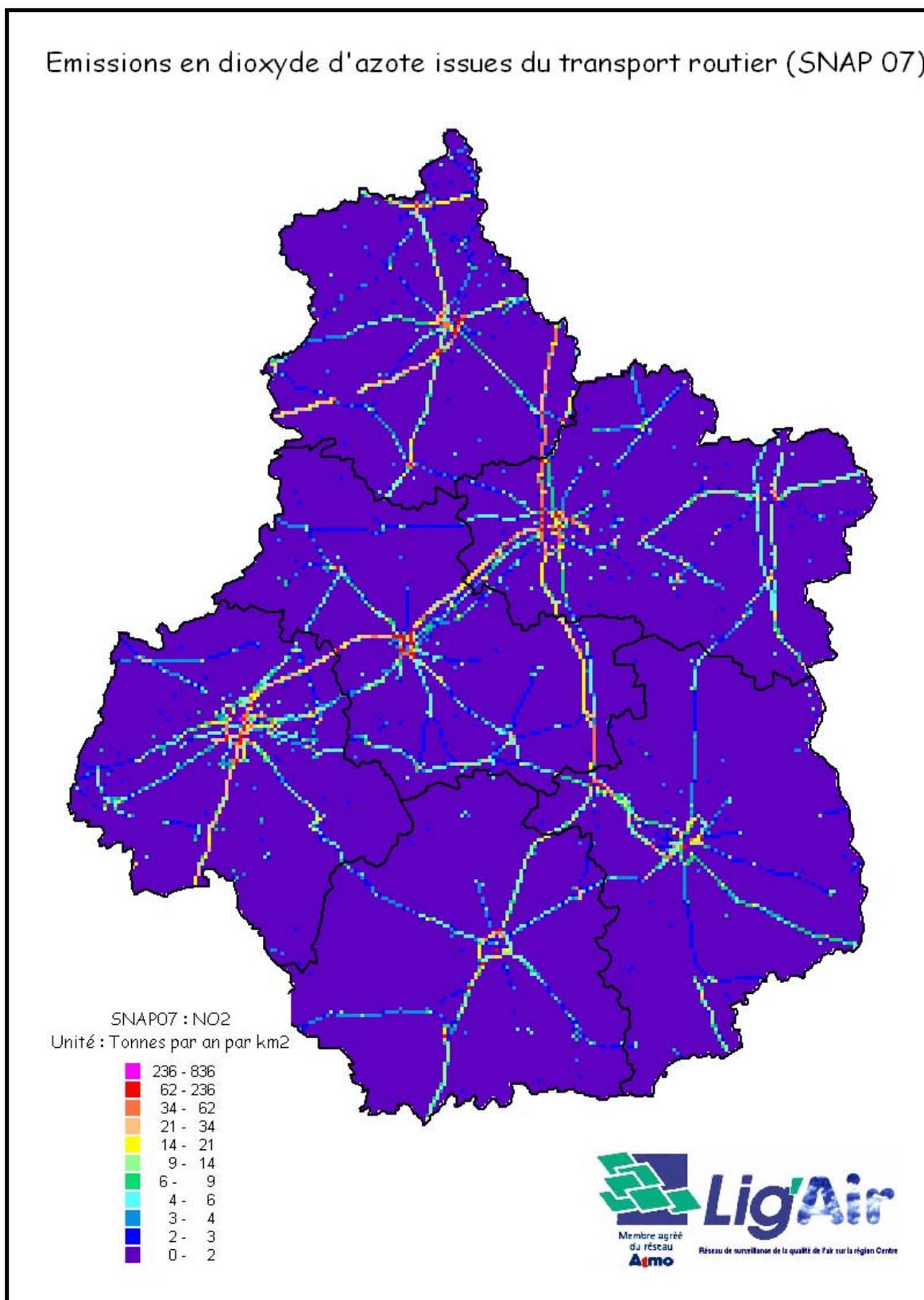
La région Centre dispose d'une infrastructure routière dense. Sept autoroutes traversent la région (A6, A10, A11, A20, A71, A77 et A85), ce qui représente 725 km de voirie. Sont également comptabilisés, 1 713 km de routes nationales et 26 436 km de routes départementales.

Le trafic varie sur ces différentes voies de communication. Il est de quelques milliers de véhicules par jour sur les départementales (souvent moins de 5 000). Il est compris entre 5 000 et 25 000 véhicules/j sur les routes nationales et entre 11 000 et 40 000 véhicules/j sur les autoroutes.

Ces caractéristiques de tissu routier en région Centre indiquent que les sources mobiles sont significatives, en particulier pour les polluants émis par le secteur routier : oxydes d'azote, particules en suspension PM₁₀, monoxyde de carbone et les Composés Organiques Volatils.

Lig'Air a estimé les émissions de ces polluants par le secteur routier lors de la réalisation de son cadastre des émissions (voir plus loin). Il ressort pour l'année 1999 que ce secteur contribue, par exemple, à environ 85% des émissions totales d'oxydes d'azote en région Centre. Une différence géographique est observée. On note que le secteur routier ne représente que 69% des émissions de NOx dans le département de l'Indre alors que sa contribution sur les autres départements dépasse les 80% et atteint même 90 % sur le département de l'Eure-et-Loir.

La carte 14, représentant la répartition spatiale des émissions de NO₂ du secteur routier est donnée ci-dessous.



Carte 14 : Emissions des oxydes d'azote issues du trafic automobile en région Centre (année 2000)

II-1-11-3 Cadastre des émissions

Lig'Air a élaboré deux cadastres d'émissions en région Centre. Le premier a été réalisé pour l'année 1999 ; le deuxième, dans le cadre du projet ESMERALDA, a été établi pour l'année 2000.

La réalisation d'un inventaire spatialisé tient compte de l'ensemble des secteurs d'émissions polluantes d'une manière la plus exhaustive possible (transport routier et non routier, résidentiel, tertiaire, industriel, traitement des déchets, extraction et transformation d'énergie, agriculture et nature). Les activités anthropiques ou naturelles à l'origine des rejets de diverses substances dans l'atmosphère sont identifiées dans une nomenclature de référence européenne appelée SNAP 97 (Selected Nomenclature for Air Pollution). Cette nomenclature est structurée en 3 niveaux.

Plusieurs catégories de sources de rejets atmosphériques sont considérées par la méthodologie d'inventaire (grandes sources ponctuelles, grandes sources linéaires et sources surfaces diffuses).

Les émissions sont estimées pour chacune des activités émettrices élémentaires retenues pour l'inventaire en considérant séparément s'il y a lieu les différentes catégories de sources (surfaciques...).

Résultats

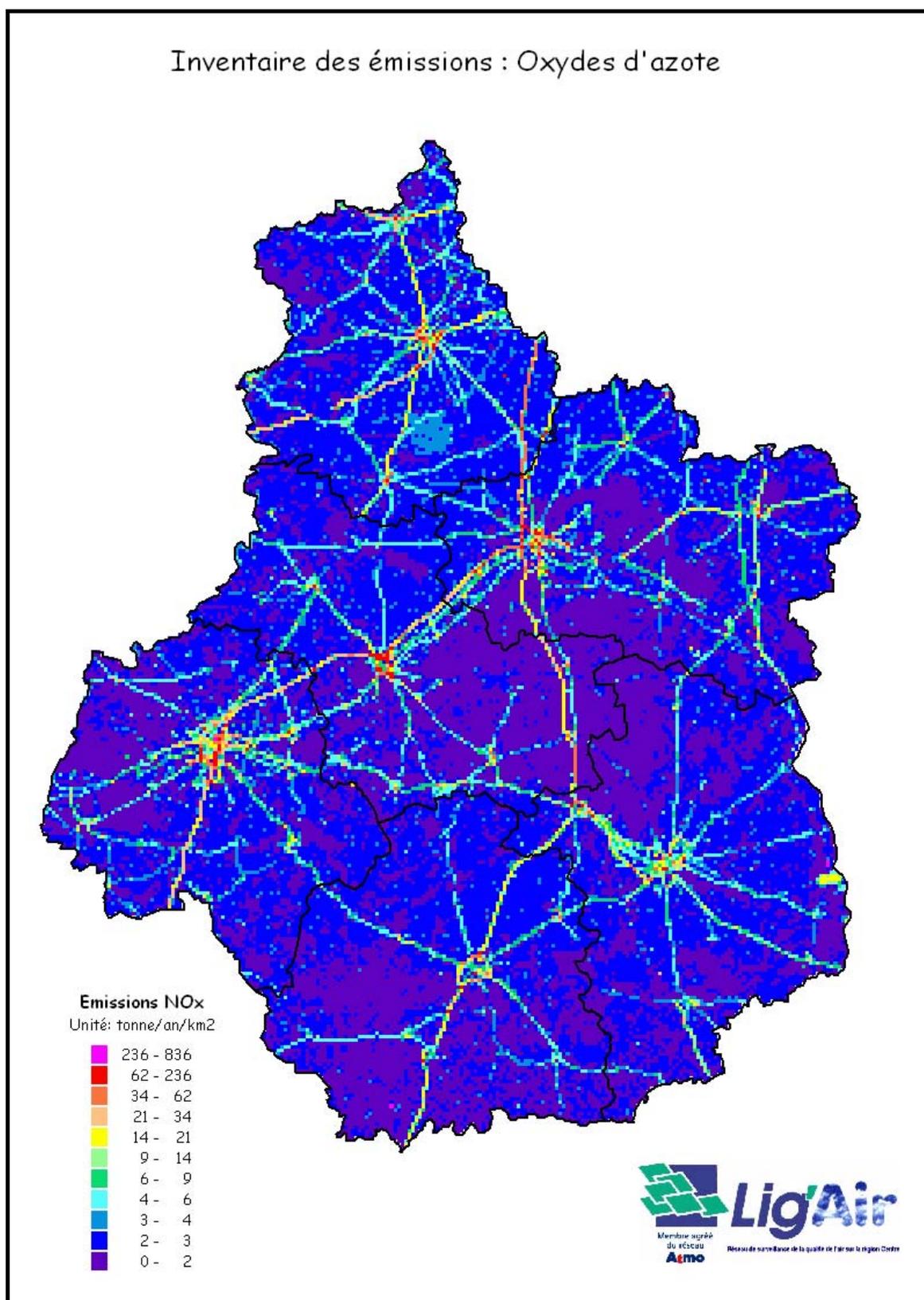
Les cartes présentées en Annexe 1 sont celles de l'année 2000. Outre les oxydes d'azote (carte 15), les polluants suivis sont les suivants : poussières totales, PM₁₀, PM_{2.5}, dioxyde de soufre, méthane, monoxyde et dioxyde de carbone, Composés Organiques Volatils, protoxyde d'azote, ammoniac et métaux toxiques.

Les cartes représentent les émissions totales de chaque polluant, tous secteurs confondus.

La carte 15 représente l'inventaire des émissions des oxydes d'azote réalisé par Lig'Air pour l'année 2000.

Le cadastre des émissions représente un outil essentiel pour l'estimation objective de la qualité de l'air quand les moyens de modélisation ne sont pas disponibles. La répartition spatiale des émissions de polluants primaires indique les zones à surveiller de près, qu'elles soient fixes ou mobiles. C'est un élément d'évaluation de la qualité de l'air, indispensable pour la mise en place de notre stratégie de surveillance.

Inventaire des émissions : Oxydes d'azote



Carte 15 : Emissions totales des oxydes d'azote en région Centre (année 2000)

II-2 Les facteurs qui influencent la surveillance de la qualité de l'air

II-2-1 Implication des acteurs locaux

Les collectivités

Depuis la création de Lig'Air, l'implication des collectivités n'a cessé de croître. Depuis juin 1997, la présidence de l'association est confiée à un membre issu du collège des collectivités.

A travers leur adhésion et leur soutien financier, elles concourent à une action d'intérêt général. A ce jour, la Région Centre, les départements du Cher et du Loiret, les villes de Bourges et de Dreux et les structures d'agglomération de Blois, Chartres, Châteauroux, Orléans et Tours participent au financement du fonctionnement de l'association.

Dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région, la région Centre finance, au côté de l'ADEME, les équipements nécessaires au développement du réseau de surveillance de la qualité de l'air. La région Centre a également en charge le suivi du Plan Régional de la Qualité de l'Air.

Outre une implication administrative et financière, les collectivités apportent leur soutien technique dans l'installation des stations fixes. Leur concours technique est également précieux pour le suivi de sites ponctuels installés dans le cadre d'études régionales visant à mesurer un polluant sur un grand nombre de sites. C'est ainsi qu'une quarantaine de communes ont participé en 2005 à une campagne de mesures du dioxyde d'azote à travers la pose et la dépose de capteurs.

Le conseil général de l'Eure-et-Loir intègre dans sa charte de l'environnement le suivi annuel d'indicateurs de la qualité de l'air fournis par Lig'Air.

Des études spécifiques sont réalisées à la demande des collectivités, en réponse à la préoccupation de leurs habitants. Elles sont généralement relatives à des nuisances provoquées par une industrie ou un axe circulant.

C'est également, suite à une demande de la Commission Consultative de l'Environnement de l'aérodrome de Tours - Val de Loire, présidée par le Préfet d'Indre-et-Loire et dans laquelle siègent des collectivités et des associations de riverains, qu'est intervenu Lig'Air pour réaliser des mesures autour de cet aérodrome. Cette étude nous a permis de développer des compétences sur la mesure des Composés Organiques Volatils présents dans le kérosène.

Les associations

Les associations et personnes qualifiées jouent un rôle moteur dans le développement de l'activité du réseau. Elles peuvent être à l'origine d'études exploratoires sur des polluants non réglementés (pesticides).

L'information et l'éducation du public sont également des préoccupations majeures aux yeux de l'association représentant les consommateurs (UFC) et l'association régionale de protection de l'environnement (Nature Centre).

Une étude relative à l'impact de l'information anticipée d'épisodes de pollution sur des insuffisants respiratoires chroniques (PAPRICA) a été mise en place à l'initiative de médecins du CHRU de Tours et de Nature Centre.

A la demande d'associations locales, souvent relayée par les collectivités, Lig'Air est amenée à faire des mesures spécifiques relatives à diverses nuisances.

Les services de l'Etat

La mobilisation des services de l'Etat est large. Outre le service en charge de l'application de la réglementation en matière de surveillance de la qualité de l'air en région Centre (DRIRE), il y a également une forte implication de la DRAF Centre et de la DRASS Centre, en particulier sur la mesure des produits phytosanitaires dans

l'air. C'est d'ailleurs à l'initiative du Service Régional de la Protection des Végétaux, que Lig'Air a développé la métrologie de ces polluants non réglementés.

La Cellule InterRégionale d'Epidémiologie du Centre-Ouest, service de la DRASS Centre, a réalisé deux études d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur les agglomérations de Tours et d'Orléans, à l'aide des données de mesures de Lig'Air.

D'autres services comme la DRE et la DIREN ont contribué à l'élaboration du PRQA et des PPA (Cf. II-2-2).

Les industriels

Les industriels participent au financement de l'association en versant des dons déductibles de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes. Cette action volontaire contribue à la mise en place d'une stratégie de surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région, pour laquelle les industriels sont entièrement impliqués. L'intérêt que portent les industriels de notre région à notre activité est important puisque environ 75% des sites soumis à la TGAP nous versent des dons.

Les industriels peuvent également faire appel aux services de Lig'Air dans le cadre de la surveillance réglementaire de l'impact de leur installation sur l'environnement. C'est le cas, par exemple, de l'incinérateur d'ordures ménagères, situé sur la commune de Saran dans l'agglomération d'Orléans. Cette surveillance a conduit Lig'Air à développer des compétences sur la mesure des dioxines et furanes.

II-2-2 Eléments de planification

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA)

Le Préfet de la région Centre et du Loiret a approuvé le PRQA le 14 janvier 2002 pour cinq ans. En s'appuyant sur un état des lieux et un ensemble de propositions concrètes, ce programme a pour objectif de protéger la santé des populations et de préserver l'environnement et le patrimoine.

Une meilleure connaissance de la qualité de l'air en région Centre à travers une extension du réseau de surveillance de la qualité de l'air par la mesure fixe et la modélisation, et une surveillance des polluants directement liés aux particularités locales (les produits phytosanitaires), ainsi qu'une meilleure connaissance des expositions et des impacts, sont des orientations fortes prises dans ce PRQA. Il est également recommandé de tendre vers une réduction des niveaux de pollution.

L'évaluation des effets du PRQA sera réalisée dans le cadre d'une commission de suivi des indicateurs fixés dans ce PRQA.

Depuis la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002, le PRQA relève des compétences du Conseil Régional.

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Outils de planification prévus dans le Code de l'Environnement, les PPA doivent permettre de limiter la pollution au sein des grandes agglomérations. Pour la région Centre, seules les agglomérations orléanaise et tourangelle sont concernées car elles comptent plus de 250 000 habitants chacune. Les travaux d'élaboration de ces plans ont débuté en 2003. Les deux commissions d'élaboration des PPA, créées par arrêtés préfectoraux, ont été installées le 2 juin à Orléans et le 11 juin à Tours. Elles sont composées de représentants des collectivités territoriales, de services de l'Etat, de représentants des activités contribuant à l'émission de substances susceptibles d'affecter la qualité de l'air, d'associations et de personnes qualifiées.

Les deux commissions ont retenu les périmètres d'étude définis dans les schémas de cohérence territoriale (SCOT) qui doivent être mis en place. Vingt-deux

communes (Communauté d'Agglomération Orléans-Val de Loire) sont concernées dans le Loiret et quarante dans l'Indre-et-Loire (communauté d'Agglomération de Tour(s)Plus et la Communauté de Communes de la confluence, de l'Est tourangeau, du Val de l'Indre et du Vouvillon).

La première phase a consisté à réaliser un état des lieux de la situation environnementale des deux périmètres d'étude. Les PPA dressent ainsi le bilan des sources d'émissions des zones étudiées (transport, industrie et résidentiel/tertiaire), de l'impact de la pollution atmosphérique (sur la santé, sur l'environnement et le patrimoine bâti) et présentent les résultats des mesures effectuées par Lig'Air. Deux problématiques ont été identifiées : l'ozone et, localement, le dioxyde d'azote. Les PPA ont défini que les sources mobiles (automobiles, transport poids lourds) étaient l'origine principale des émissions de NOx (60%) sur les périmètres étudiés.

Ces projets de PPA proposent des actions visant à préserver la qualité de l'air. Ces actions sont de deux ordres :

- des actions ponctuelles et/ou locales de réduction sur les sources fixes et sur les sources mobiles,
- des actions d'ordre organisationnel à l'échelle du territoire couvert par le PPA.

En 2005, ces deux PPA feront l'objet d'une large consultation administrative puis seront soumis à enquête publique.

Les Plans de Déplacements Urbains (PDU)

Le Code de l'Environnement prévoit également la mise en place de plans de déplacements urbains dans les agglomérations comptant plus de 100 000 habitants. Les agglomérations d'Orléans et de Tours sont concernées.

Le Plan de Déplacements Urbains d'Orléans a été validé début 2000. Celui de l'agglomération tourangelles a été approuvé en 2003. Ces PDU devront être compatibles avec les prochains Plans de Protection de l'Atmosphère en cours d'élaboration.

A noter qu'un PDU a également été élaboré sur l'agglomération de Châteauroux.

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Le Plan Régional Santé Environnement de la région Centre constitue à la fois le programme de prévention des risques liés à l'environnement général et au travail du Plan Régional de Santé Publique prévu par le code de la santé publique et la déclinaison régionale du plan national santé environnement souhaitée par la circulaire interministérielle du 3 novembre 2004.

Le Préfet de la région Centre a décidé de constituer un comité de pilotage pour l'élaboration de ce plan. Les travaux du comité de pilotage ont permis de définir les priorités de la région centre en matière de santé environnementale. Parmi celles-ci, les problématiques liées aux produits phytosanitaires et à la pollution atmosphérique sont ressorties des débats. Des fiches d'actions relatives aux produits phytosanitaires et à la pollution atmosphérique ont été élaborées. La conférence régionale de santé sera amenée à valider ces actions fin 2005.

II-2-3 Présence d'organismes de recherche moteurs

En région Centre les organismes de recherche moteurs sont multiples. Ils concernent aussi bien la connaissance de la chimie de l'atmosphère que la recherche des effets de la pollution sur la santé ou l'impact des facteurs climatologiques. Des travaux de recherches ayant pour cadre la qualité de l'air et ses effets ont été entrepris avec le soutien de Lig'Air et font l'objet de trois thèses de doctorat.

Le Laboratoire de Combustion et Systèmes Réactifs (CNRS Orléans)

Dans le cadre du programme de recherches « évaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides », financé par le MEDD, Lig'Air et le LCSR en collaboration avec la société Micro Polluants Technologies SA, conduisent le projet PACT (Pesticides dans l'Atmosphère : études des Cinétiques et mécanismes de dégradation en laboratoire et mesures dans l'atmosphère).

Ce projet de recherches a pour objectif de construire une base de données décrivant le comportement atmosphérique des substances actives en région Centre et d'étudier leurs processus de dégradation atmosphérique en chambre de simulation. Ces travaux font l'objet de la thèse de Mademoiselle A. LEPERSON.

Le Service de Pneumologie et Explorations Fonctionnelles Respiratoires (CHRU Bretonneau à Tours)

L'équipe mixte INSERM-Université EMI-U 0010 Protéases et Vectorisation Pulmonaires du CHRU Bretonneau à Tours a lancé, aux côtés de Lig'Air et d'autres partenaires régionaux, un programme de recherche en santé publique nommé PAPRICA : « Pollution Aérienne et Pathologie Respiratoire : Impact de la Communication sur l'Air ». Les objectifs principaux de ce programme sont la mise en place d'une stratégie d'information anticipée des insuffisants respiratoires chroniques graves lors des périodes de dépassements du seuil $110 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ en ozone, et l'évaluation de l'impact de cette stratégie sur la consommation médicale, l'état de santé et la qualité de vie des patients.

Les premiers résultats de ce programme sont très encourageants et montrent que l'information anticipée des dépassements d'ozone conduit à une diminution de consommation de médicaments et d'oxygène. Elle aide les patients à adapter leur comportement et se prémunir de l'exposition à l'ozone.

Ces travaux font l'objet de la thèse de Mademoiselle S. LACOUR.

Le Centre de recherche Ville Société Territoire (Université de Tours)

Le Laboratoire VST, en relation avec Lig'Air et Météo France, travaille sur les types de temps et le climat de la région Centre et leur influence sur la pollution photochimique caractérisée par l'ozone. La présence d'un îlot de chaleur urbain dans les agglomérations de Tours et Orléans et son impact sur la persistance de la concentration d'ozone sont particulièrement étudiés.

Ces travaux font l'objet de la thèse de Monsieur M.BERTHELOT.

En région Centre, il existe d'autres équipes de recherches qui possèdent un savoir-faire lié à la pollution atmosphérique et son impact tel que le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) et certaines équipes de Polytech'Orléans qui sont reconnues pour leurs travaux sur l'impact de la pollution atmosphérique sur le patrimoine bâti.

