



SCoT
Loire Angers

PROJET

RAPPORT DE PRÉSENTATION

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

RÉVISION

Pôle métropolitain Loire Angers

PÔLE MÉTROPOLITAIN LOIRE ANGERS

Communauté urbaine Angers Loire Métropole

Communauté de communes du Loir

Communauté de communes Loire-Aubance

Commune nouvelle Loire-Authion

Le rôle des Schémas de cohérence territoriale, introduit par la loi Solidarité et Renouvellement urbain du 13 décembre 2000, a notamment été renforcé par trois lois successives : la loi ENE (engagement national pour l'environnement) du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle ; la loi ALUR (accès au logement et à un urbanisme rénové) du 24 mars 2014 et la loi relative à l'artisanat, au commerce et aux très petites entreprises, dite loi Pinel du 18 juin 2014.

Le SCoT devient le document intégrateur qui définit les politiques publiques d'aménagement du territoire et oriente l'évolution du territoire dans la perspective d'un développement durable, c'est-à-dire équilibré entre développement économique, cohésion sociale et impératifs environnementaux.

Le SCoT se situe à un échelon clé de la planification territoriale. Il s'impose donc aux Plans locaux d'urbanisme (PLU), aux cartes communales, aux Programmes locaux de l'habitat (PLH), aux Plans de déplacements urbains (PDU) ainsi qu'aux Schémas de développement commercial.

Le Pôle métropolitain Loire Angers [1] a décidé en novembre 2014 d'engager la révision du SCoT du Pays Loire Angers approuvé le 21 novembre 2011. Cette révision a pour objectif notamment de l'adapter aux dernières évolutions réglementaires, de prendre en compte les études et documents réalisés après l'approbation, d'intégrer trois nouvelles communes dans la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, de retirer la commune de La Ménitrie sur le territoire de la commune nouvelle Vallée Loire Authion.

Le projet ne remet pas en cause la stratégie de développement du territoire de 2011, volontairement durable et solidaire, ni les politiques conduites à l'échelle d'un bassin de vie. Des réponses ambitieuses ont été apportées dans le SCoT 2011 aux problématiques d'accroissement démographique et économique, d'augmentation de la mobilité, d'évolution des modes de vie des habitants mais aussi de l'étalement urbain, de l'augmentation des nuisances et pressions sur les espaces naturels et agricoles. Les enjeux, notamment environnementaux, sociaux et patrimoniaux impliquent de revoir certaines orientations.

Le SCoT se compose de trois grands documents :

- le rapport de présentation ;
- le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) ;
- le Document d'orientations et d'objectifs (DOO).

Le RAPPORT DE PRÉSENTATION rassemble :

- le diagnostic ;
- l'état initial de l'environnement ;
- la justification des choix retenus ;
- l'évaluation des incidences prévisibles des orientations du schéma sur l'environnement (évaluation environnementale).

Le PRÉSENT DOCUMENT, partie intégrante du rapport de présentation, expose l'Etat initial de l'environnement. Etat des lieux de l'environnement urbain et naturel du territoire, il présente les grandes caractéristiques locales en matière de biodiversité, de ressources (état de l'air, de l'eau, du sol ...), de risques...

Cet état des lieux complète le diagnostic et contribue à la connaissance des enjeux environnementaux spécifiques du territoire. Il permet une analyse des perspectives d'évolution de l'environnement et contribue à l'élaboration du projet de territoire. Il constituera un outil précieux pour le suivi de l'environnement lors de la mise en œuvre du SCoT et de l'évaluation de ses impacts.

¹ Le Pôle métropolitain Loire Angers est composé de trois établissements de coopération intercommunale et d'une commune nouvelle : la Communauté urbaine Angers Loire Métropole, les Communautés de communes du Loir et de Loire-Aubance et la commune nouvelle Loire-Authion.

Avant-propos

Les Schémas de cohérence territoriale affirment aujourd'hui une volonté de mieux prendre en compte l'environnement, et inscrivent ces problématiques dans une approche transversale de développement durable (social, économie, environnement, gouvernance).

Le présent document résulte d'une actualisation détaillée de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT approuvé en 2011.

Pour rappel, de 2005 à 2009, l'élaboration de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT approuvé en 2011, s'est faite de manière participative et collaborative avec un grand nombre d'acteurs (experts, techniciens, universitaires, personnes publiques associées, ...).

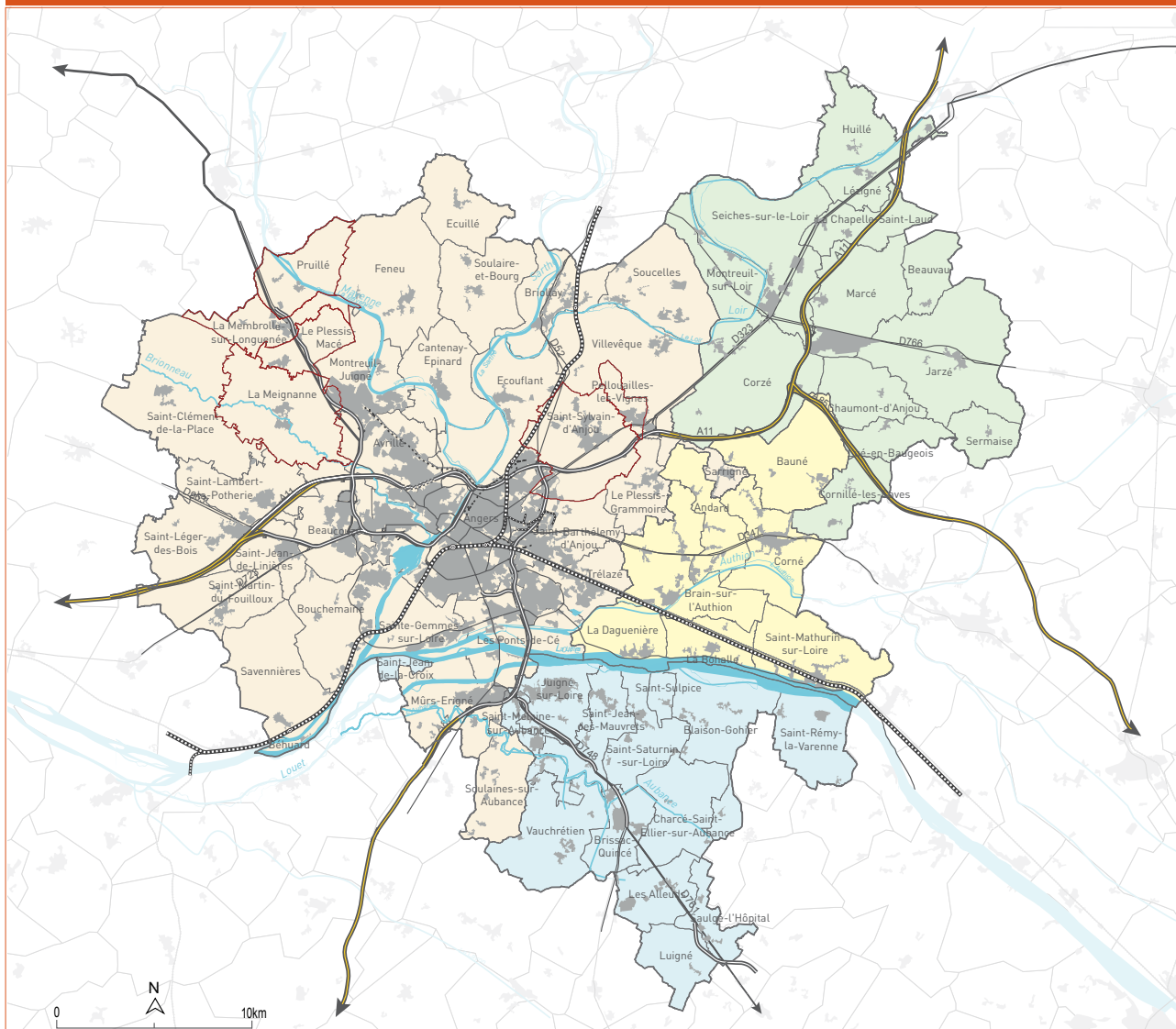
Sommaire

page

AVANT-PROPOS	05
01 LE TERRITOIRE	09
01.1 Un territoire marqué par l'hydrographie	10
01.2 Une géologie très complexe	12
01.3 Un climat nuancé et un changement climatique perceptible	14
01.4 La diversité biogéographique	17
01.5 L'occupation du sol	18
02 BIODIVERSITÉ	21
02.1 Des espaces de grande valeur écologique	22
02.2 Une mosaïque de milieux ordinaires ou riches	27
02.3 Des pressions	35
02.4 L'identification des espaces favorables à la biodiversité	43
+ Principaux enseignements	48
+ Les enjeux clefs	48
+ Propositions d'indicateurs	48
03 RESSOURCES ET CONSOMMATIONS	49
03.1 L'eau principalement pompée dans les rivières	50
03.2 Sous-sol : des ressources diversifiées	59
03.3 Une ressource sol diversifiée	64
03.4 Les énergies	67
+ Principaux enseignements	74
+ Les enjeux clefs	75
+ Propositions d'indicateurs	75


04	POLLUTIONS ET NUISANCES	77
04.1	La pollution de l'air, un phénomène localisé	78
04.2	Une pollution de l'eau toujours préoccupante	82
04.3	Peu de pollution des sols par l'industrie	90
04.4	Nuisances sonores	93
04.5	Les incidences de la pollution lumineuse	94
04.6	Vers une meilleure maîtrise des déchets	96
+	Principaux enseignements	103
+	Les enjeux clefs	104
+	Propositions d'indicateurs	104
05	LES RISQUES	105
05.1	Risques naturels : inondation et effondrement en exergue	106
05.2	Des risques technologiques à ne pas négliger	113
05.3	Informations, prévention, secours	116
+	Principaux enseignements	117
+	Les enjeux clefs	118
+	Propositions d'indicateurs	118

Territoire du SCoT Loire Angers au 1er janvier 2016



Fond cartographique : BD Topo - 2014 ; sirs aura - OCS 2011 © aura - novembre 2015



 **Communauté urbaine Angers Loire Métropole (2016)**

Angers; Avrillé; Beaucozuté; Behuard; Bouchemaine; Briollay;Cantenay-Epinard.

 **Commune nouvelle Longuenée-en-Anjou :**

La Meignanne; La Membrolle-sur-Longuenée; Le Plessis-Macé; Pruilillé.

 **Commune nouvelle Verrières-en-Anjou :**

Pellouailles-les-Vignes; Saint-Sylvain-d'Anjou; Ecuillé; Ecoufant; Feneu; Le Plessis-Grammoire; Les Ponts-de-Cé; Montreuil Juigné; Mûrs-Erigné; Saint-Barthélemy-

d'Anjou; Saint-Clément-de-la-Place; Saint-Gemmes-sur-Loire; Saint-Jean-de-Linières; Saint-Lambert-la-Potherie; Saint-Léger-des-Bois; Saint-Martin-du-Fouilloux; Sarrigné; Savennières; Soucelles; Soulaires-sur-Aubance; Soulaire-et-Bourg; Villevêque; Trélazé.

 **Communauté de communes du Loir**

Beauvau; Chaumont-d'Anjou; Cornillé-les-Caves; Corzé; Huillé; Jarzé; La Chapelle-Saint-Laud; Lézigné; Lué-en-Baugeois; Marcé; Montreuil-sur-Loir; Seiches-sur-le-Loir;Sermaise.

 **Commune nouvelle Loire-Authion**

Andard; Bauné; Brain-sur-l'Authion; Corné; La Bohalle; La Daguènière; Saint-Mathurin-sur-Loire

 **Communauté des communes Loire Aubance**

Blaison-Gohier; Brissac-Quincé; Charcé-Saint-Ellier-sur-Aubance; Juigné-sur-Loire; Les Alleuds; Luigné; Saint-Melaine-sur-Aubance; Saint-Jean-de-la-Croix; Saint-Jean-des-Mauvrets; Saint-Rémy-la-Varenne; Saint-Saturnin-sur-Loire; Saint Sulpice; Saulgé-l'Hopital; Vauchrézien.

01 LE TERRITOIRE

Ce chapitre pose quelques données de cadrage essentielles pour le diagnostic environnemental du territoire. Les éléments de la géographie physique orientent fortement l'organisation spatiale du Pôle métropolitain Loire Angers. De même, la diversité géologique est une composante fondamentale des paysages offrant une diversité d'ambiances grâce à la présence d'une grande richesse d'espaces agricoles et naturels.

01.1 LE TERRITOIRE

Un territoire marqué par l'hydrographie

L'eau, le relief, les vallées et les promontoires constituent la base physique du territoire sur lesquels s'appuient les constructions humaines passées et les projets à venir. Ainsi les coupures induites par le réseau hydrographique orientent fortement son organisation. Ces éléments représentent des fondements essentiels des paysages et des identités de la région angevine.

Un relief peu affirmé

Le Pôle métropolitain Loire Angers (1 040 km²) culmine à **100 mètres** dans la forêt domaniale de Longuenée (forêt située en partie sur la commune déléguée de La Membrolle-sur-Longuenée), à l'ouest, et à des altitudes identiques à Soulaines-sur-Aubance à proximité de la forêt de Beaulieu, au sud. Les altitudes les plus basses correspondent au lit majeur de la Loire avec des élévations variant entre **17 et 25 mètres**. Les trois cinquièmes du territoire se situent à moins de 40 mètres d'altitude.

Le relief se caractérise d'une manière générale par des **formes douces** : plaines correspondant au fond de vallées (Saint-Mathurin-sur-Loire, La Bohalle, Villevêque...), plateaux ondulés (plateau de l'Aubance au sud), plaines ponctuées de buttes (Brissac-Quincé, Charcé, Jarzé, La Chapelle-Saint-Laud). Plus localement, **des coteaux, parfois abrupts, surplombent les vals** des principales rivières (Bouchemaine - coteau de Pruniers, Seiches-sur-le-Loir – site de Matheflon, Savennières – la Roche aux moines, Soucelles – la Roche Foulques...) proposant autant de points de vues lointains.

Un site de confluence majeur

L'ensemble des rivières de la région angevine appartient au vaste **bassin versant de la Loire** qui couvre plus du cinquième du territoire français. La **densité du réseau hydrographique** est une spécificité fondamentale du territoire. Le réseau structurant s'appuie sur la rencontre de trois rivières majeures (Sarthe, Loir, Mayenne) et de la Loire (elle-même doublée de l'Authion) via la Maine, constituant ainsi **une des plus vastes zones de confluence de France**.

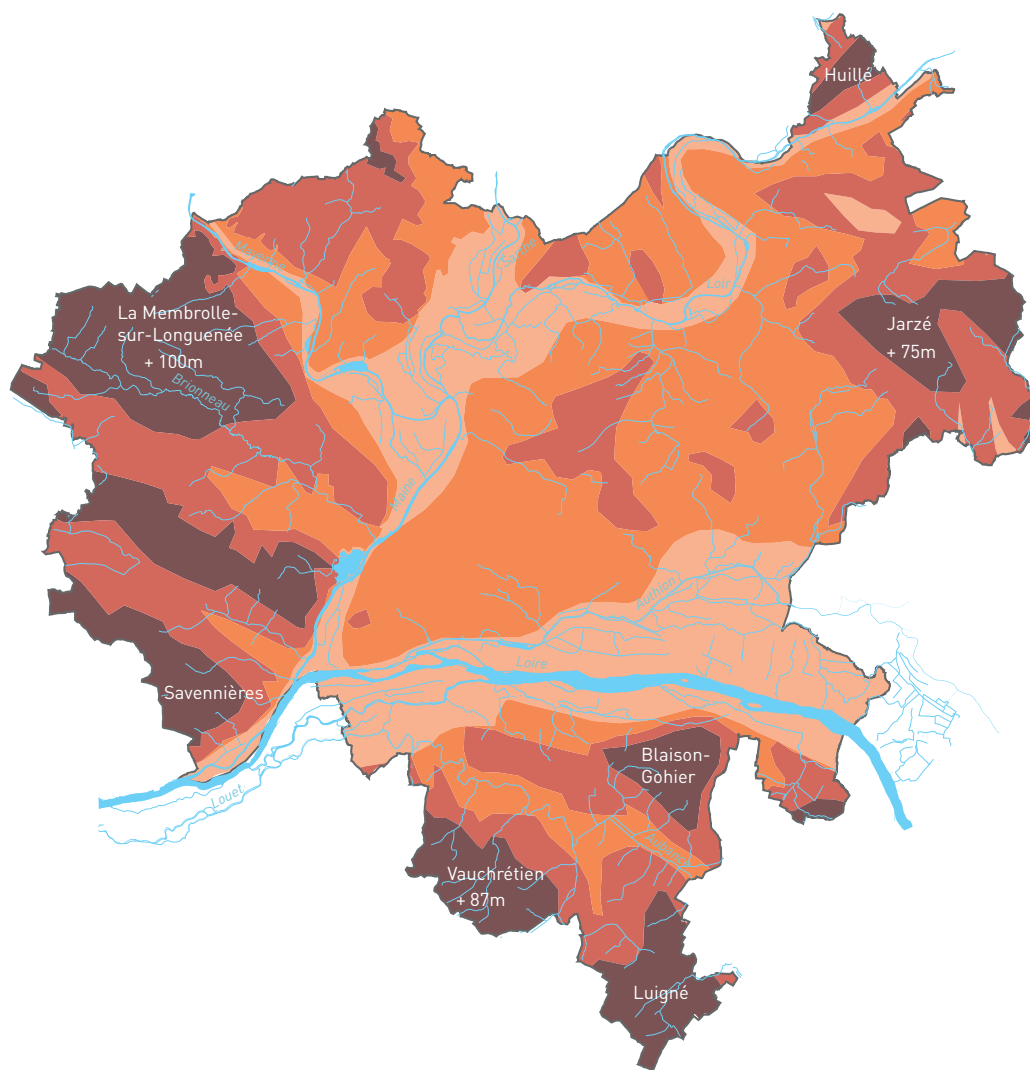
A ce réseau d'envergure, viennent s'ajouter deux rivières de second rang : **l'Aubance** et le **Brionneau**. Le reste du « chevelu » est formé d'un grand nombre de petites rivières, constituant de multiples petits bassins versants.

L'organisation du réseau hydrographique traduit les différences géomorphologiques locales : à l'ouest, sur le socle schisteux et granitique, un réseau moins hiérarchisé avec des petites rivières qui se jettent directement dans la Loire (les « coulées »), à l'est, sur le bassin sédimentaire, un réseau organisé autour des rivières principales qui se connectent à la Loire. Le réseau hydrographique du **Val d'Authion** a la spécificité d'être particulièrement artificialisé. Depuis le Moyen-Âge, le Val est l'objet d'importants travaux d'**endiguement**, de **drainage**, de **canalisation** permettant l'irrigation de la 1^{ère} zone horticole de France.



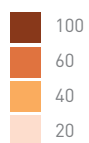
Mûrs-Erigné
Panoramique au-dessus du Louet
Crédit photo : aura

Hydro-orphie simplifiée



Source : « Le Maine-et-Loire agricole étude BEE » - Chambre d'agriculture 49, 1982 - © aura - Octobre 2015

Altitude en m



01.2 LE TERRITOIRE

Une géologie très complexe

Le territoire angevin est une zone de rencontre entre un vieux socle hercynien et un bassin sédimentaire plus récent, l'un constituant une vieille montagne plissée et arasée, l'autre le réceptacle de sédiments empilés et légèrement basculés.

Le contact Massif armoricain-Bassin parisien

À l'ouest, le Massif armoricain est principalement constitué de roches sédimentaires (grès armoricain), métamorphiques (granites, gneiss, schistes, dont les schistes ardoisiers) et magmatiques (granite de Saint-Lambert-la-Potherie). Des roches filoniennes très diversifiées s'intègrent parfois à ces grands ensembles cohérents (Savennières, Saint-Martin-du-Fouilloux, La Meignanne). **À l'est, le Bassin parisien vient chevaucher, en le recouvrant, le Massif armoricain.** Il ne comporte que des roches sédimentaires : calcaires (en particulier le tuffeau), marnes à huîtres, meulière, sables, graviers et argiles.

Ces différentes roches témoignent de la complexité et de la richesse géologique du sous-sol angevin. Deux matériaux marquent le territoire : l'ardoise qui recouvre la majeure partie des toits et qui est très prisée comme pierre d'ornement et le tuffeau, pierre noble des châteaux et belles demeures mais aussi matériau des maisons de l'est du territoire et du tissu ancien d'Angers.

Des zones d'alluvions très présentes

Les alluvions du Quaternaire (anciennes, modernes et sub-actuelles) sont présentes dans les lits majeurs de l'ensemble du système de confluence sous la forme de terrasses. Elles témoignent des transports de matériaux des cours d'eau.

Sables et limons caractérisent celles de la Loire formant de place en place des « montilles », buttes de sables de 2 ou 3 mètres de haut, sur lesquelles se sont installées, hors d'eau, les premières occupations humaines.

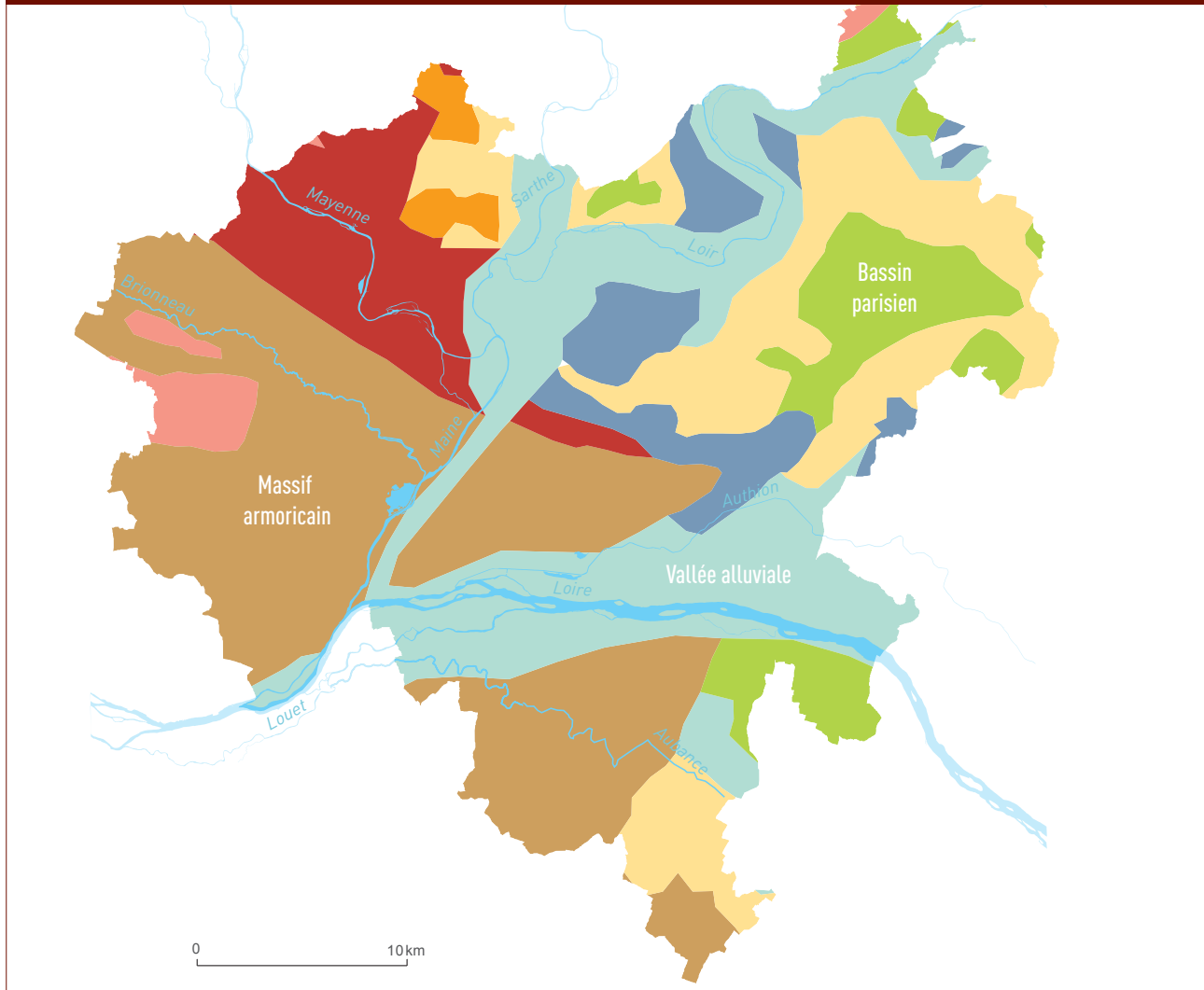
Dans les vallées du Loir, de la Sarthe et de la Mayenne, les alluvions sont plus grossières et composées de **sables, de graviers et de galets** utilisés comme ressources de matériaux pour la construction et les travaux publics.



Schiste et tuffeau, matériaux traditionnels

Crédit photo : aura

Géologie simplifiée



Source : BRGM - © aura - Novembre 2015

Dépôts du quaternaire

- alluvions anciennes
- alluvions récentes

Terrains sédimentaires du Bassin parisien

- calcaires du Crétacé
- sables, marnes du Crétacé
- sables du Pliocène

Vieux socle hercynien du Massif armoricain

- granites, granulites, gneiss, micaschistes
- schistes et grès armoricain du Silurien
- schistes du Précambrien

01.3 LE TERRITOIRE

Un climat nuancé et un changement climatique perceptible

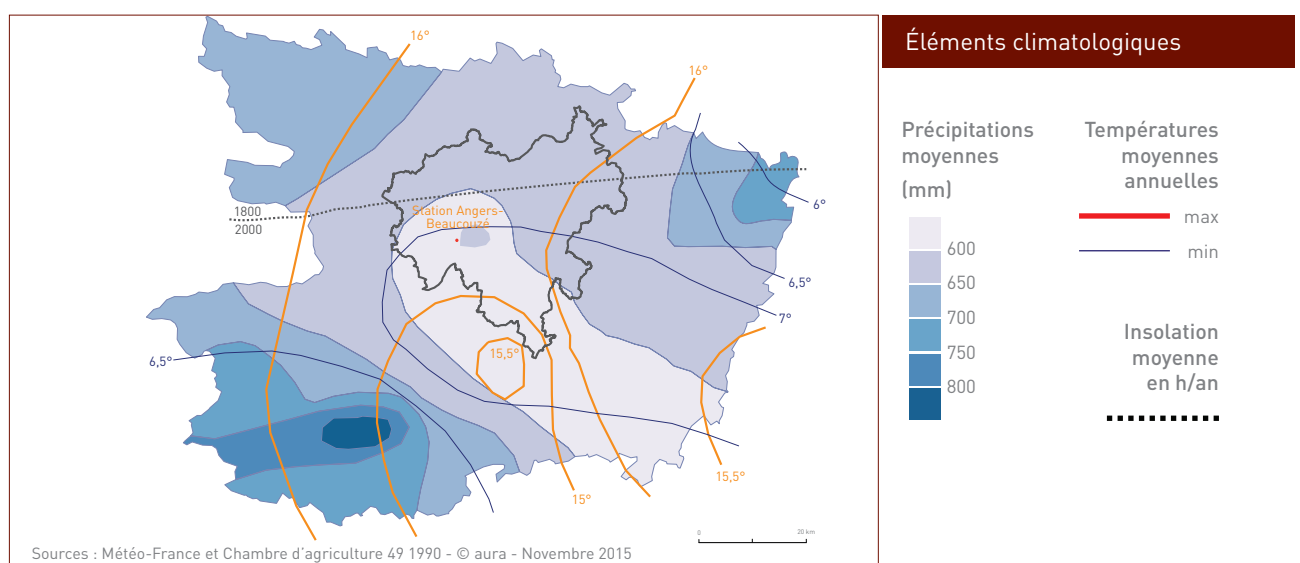
Les mesures de la station météorologique d'Angers-Beaucouzé traduisent les données climatiques de l'ensemble du territoire mais il existe bien des nuances induites par les présences de l'eau et du couloir de la Loire. Localement le paramètre température connaît des évolutions significatives.

A la croisée de nuances océaniques

Le climat de la région angevine se situe au carrefour de trois nuances du climat océanique observables dans le Maine-et-Loire : le climat **océanique humide** (plus frais et plus pluvieux), le climat **océanique à été sec** et le climat **océanique à nuance continentale** (hiver plus froid et été plus chaud)

La vallée de la Loire favorise l'entrée de flux océaniques qui adoucissent les températures d'hiver, mais aussi d'été, et diminuent les écarts thermiques. Ainsi les territoires les plus proches du lit majeur de la Loire connaissent des micro-climats qui permettent d'expliquer la localisation d'activités comme l'horticulture et le maraîchage (absence de gel, brouillards, humidité).

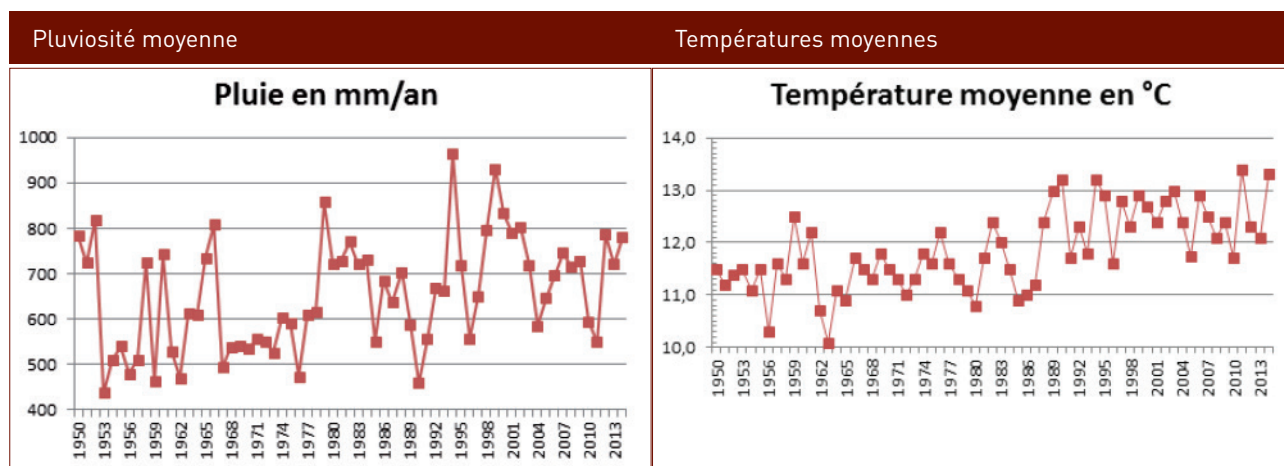
Angers et sa périphérie, ainsi que le sud-est du territoire, se situent dans une zone de moindres précipitations annuelles expliquées d'une part par la plus forte altitude des Mauges, au sud-ouest, qui retiennent une partie des pluies générées par les flux d'ouest et de sud-ouest (flux dominants) et d'autre part par des remontées d'influences méditerranéennes par le sud-est. On se situe donc ici dans **une zone de sécheresse relative avec moins de 600 mm de pluie par an** en moyenne, à comparer avec les 800 mm reçus par le point le plus haut du Maine-et-Loire (site du Puy de la Garde sur la commune de Saint-Georges-des-Gardes). Autour de cette zone plus sèche, températures et précipitations se combinent pour donner plusieurs nuances. Au nord-est, le climat se montre un peu plus continental avec des hivers plus pluvieux et des étés plus secs. Au nord-ouest, les températures sont plus douces en hiver et plus mesurées en été. La partie sud-est connaît des étés un peu plus chauds.



Hausse des températures moyennes annuelles

La pluviosité ne connaît pas d'évolution significative, malgré une série d'années plus pluvieuses depuis 1977. Depuis 1950, la région angevine reçoit en moyenne 654 mm de pluie par an avec **périodiquement des années sèches** (moins de 550 mm/an) **voire très sèches**, (moins de 500 mm/an pour les années 1953, 1956, 1962, 1976, 1990). Ces huit dernières années ont été relativement pluvieuses (plus de 700 mm/an) excepté les années 2010 et 2011 où les valeurs n'atteignent même pas 600 mm/an.

Depuis les relevés de 1950, la température moyenne annuelle est de 11,9 °C. L'année 2010 montre une température moyenne plus basse équivalente aux années 2005 et 1996 (sous les 12°C), alors qu'à l'inverse, en 1990, 1994, 2011 et 2014 les températures ont été bien supérieures à celles des années antérieures (au-dessus des 13°C). La tendance reste au réchauffement des températures, phénomène observé à l'échelle de la planète*, et parfaitement perceptible localement. Il se traduit par une hausse des températures moyennes annuelles et un nombre très amoindri de jours de gels (exception pour les années 2005 et 2010). En 2014, le nombre le plus bas de jours de gel a été atteint avec 10 jours annuels, un tel chiffre n'avait pas été observé au moins depuis 1950. Il faut remonter jusqu'en 1994 pour avoir un chiffre significativement comparable, 11 jours de gel. Ainsi, les températures minimales ont augmenté, tandis que les températures maximales stagnent.



Source : Météo-France - © aura - Avril 2015

* Le réchauffement climatique

Le réchauffement climatique est un phénomène d'augmentation, à l'échelle mondiale et sur plusieurs années, de la température moyenne des océans et de l'atmosphère. Il est la conséquence de l'effet de serre qui, au départ est un phénomène naturel par lequel l'atmosphère piège une partie du rayonnement de chaleur émis par la terre sous l'effet des rayons solaires. Sans lui, la température moyenne sur Terre serait de -18°C environ.

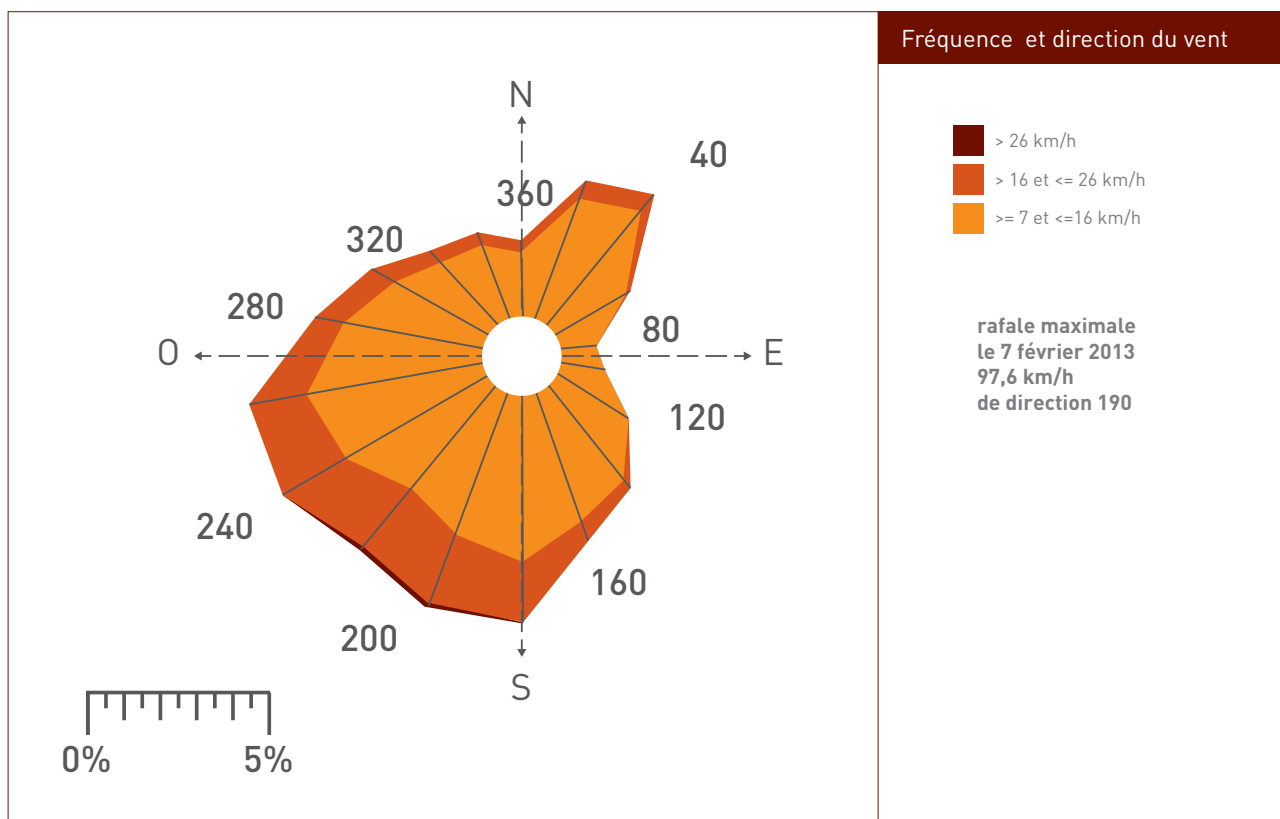
Les gaz responsables de l'effet de serre sont naturellement présents dans l'air à l'état de traces comme la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O). Mais les activités humaines modifient sensiblement les concentrations de gaz à effet de serre en générant d'importantes émissions (CO₂, CH₄, N₂O) et en introduisant de nouvelles substances dans l'atmosphère (CFC, halons...).

Au niveau international, un état des lieux sur l'effet de serre est régulièrement élaboré dans le cadre des Nations unies par des experts scientifiques regroupés au sein du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ou IPCC en anglais). Ces experts alertent les gouvernements sur les conséquences des changements climatiques en cours et les actions qui devraient être menées.

Vent et soleil

En moyenne, et sur l'ensemble des vitesses relevées, **les vents du sud-ouest représentent 30 %** de l'ensemble des vents concernant le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers. Au-delà de 5 m/s, c'est dans ce quart sud-ouest de la rose des vents que les valeurs les plus fortes sont observées. Avec les vents de nord-ouest, la prédominance des flux atlantiques caractérise le régime des vents soufflant sur le territoire. Concernant les phénomènes catastrophiques, les tempêtes de 1999 restent des événements exceptionnels. Si le changement climatique est visible aujourd'hui, les phénomènes venteux n'ont pas évolué. L'année la plus venteuse a été observée au 19^e siècle.

L'ensoleillement ne connaît pas de phénomènes particuliers d'évolution. En 2010, 2011 et 2014, l'ensoleillement s'est rapproché des 2 000 heures. Au contraire, certaines années ont eu des durées d'ensoleillement plus courtes (moins de 1 750 h/an en 1999, 2000 et 2013). L'évolution de l'ensoleillement semble donc assez aléatoire d'une année à l'autre comme en attestent 2013 et 2014. En moyenne, le territoire reçoit 1 886 heures de soleil par an, avec un peu plus de soleil au sud qu'au nord.



Source : Météo-France 2013 - © aura - Novembre 2015

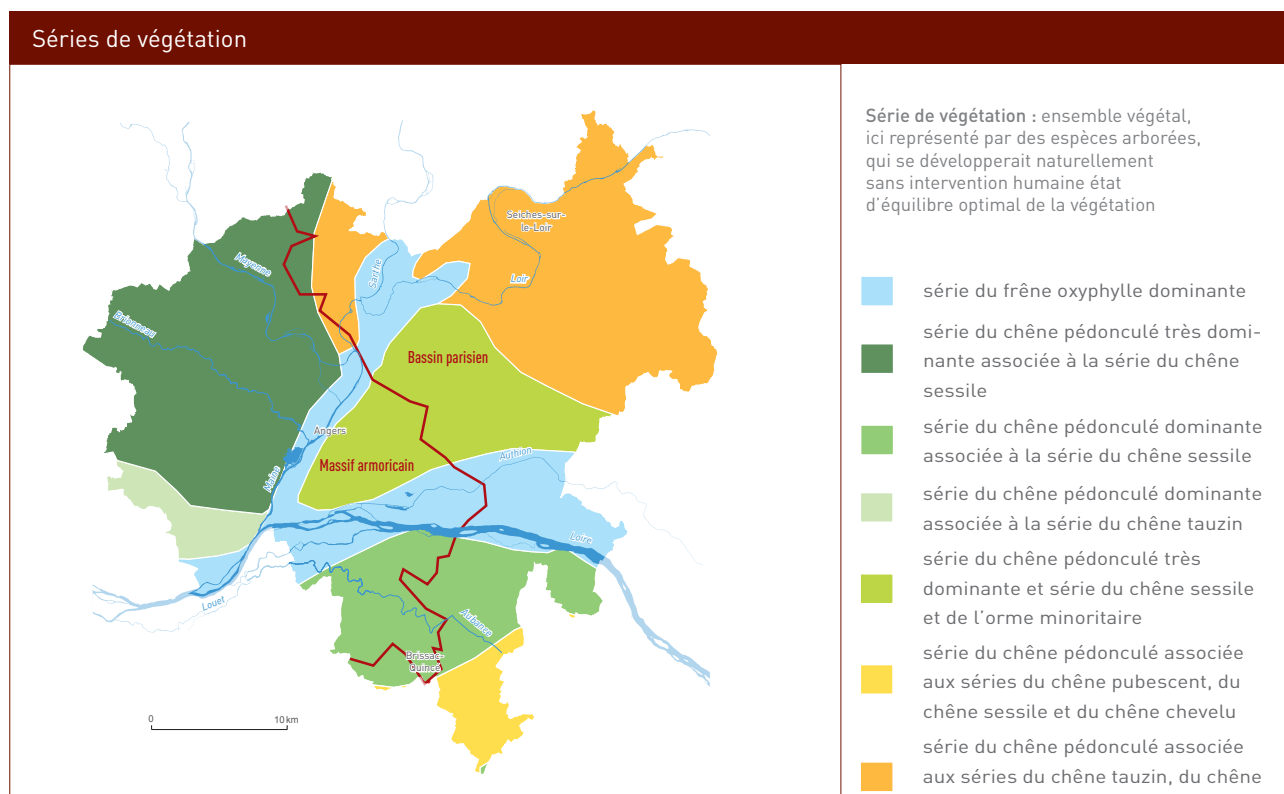
01.4 LE TERRITOIRE

La diversité biogéographique

Climat, présence de l'eau et caractéristiques du sous-sol sont à l'origine d'une très grande variété végétale. Le Pôle métropolitain Loire Angers constitue aussi un carrefour biogéographique parce qu'il se nourrit d'influences venant de part et d'autre de la Loire. C'est à l'est du territoire que la diversité s'exprime le plus.

Cette diversité du sous-sol influe directement sur la diversité des sols. Ainsi le territoire dispose d'une **marqueterie pédologique unique** qui permet une **très grande variété végétale naturelle et agricole créant autant de milieux pour la faune**. Le climat, qualifié de doux et d'humide, affirme un peu plus cette diversité biologique. La végétation profite de nombreuses influences relativement contrastées, qu'elles soient atlantiques, favorisées par le couloir de la Loire, septentrionales puisque la limite sud du pommier à cidre commence au nord d'Angers, ou méridionales car le Chêne vert remonte ponctuellement jusque dans la vallée du Layon.

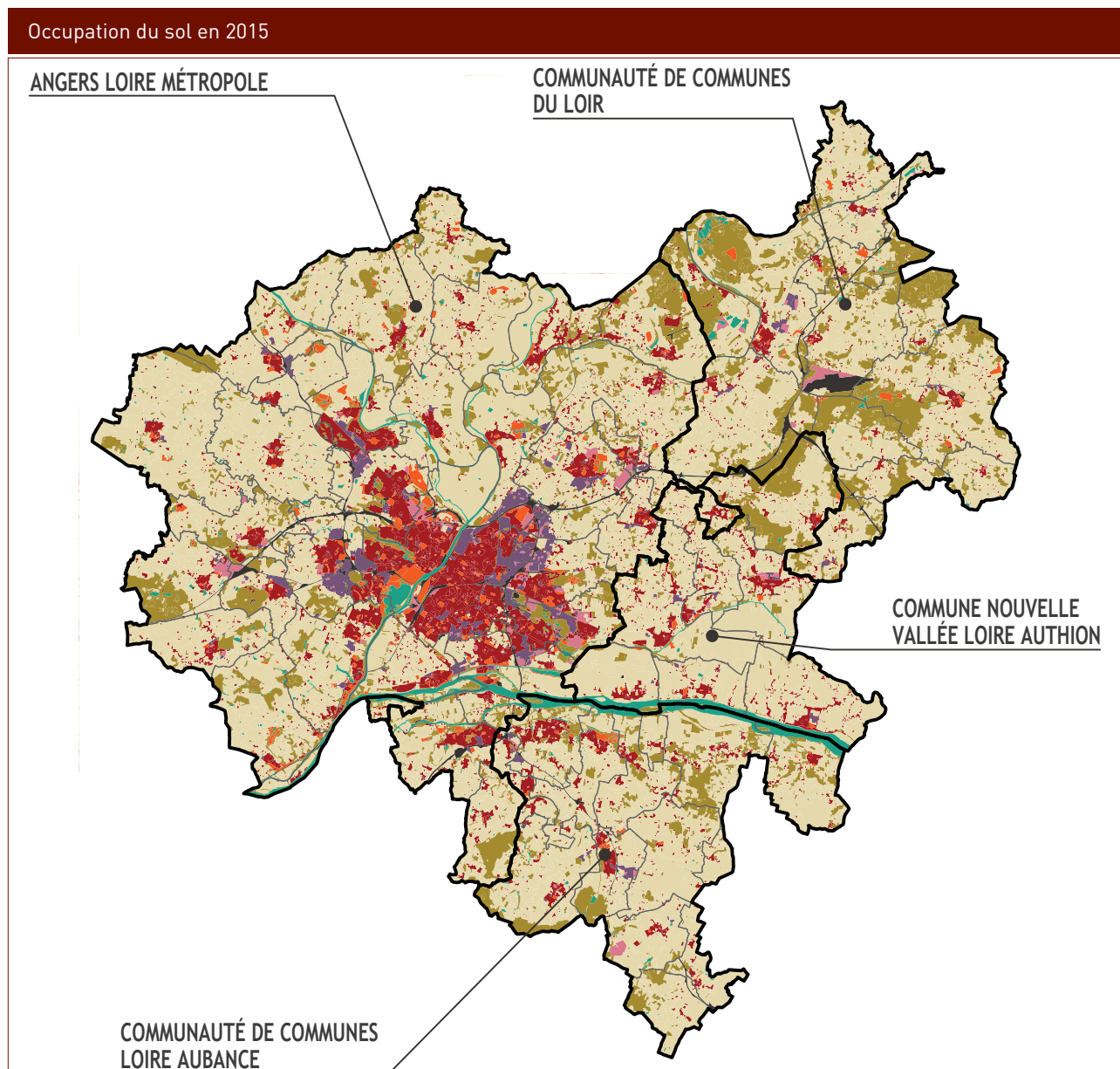
Le nombre de séries de végétation témoigne de la grande diversité biologique naturelle de la région angevine. Le **Chêne pédonculé** (*Quercus pedunculata*) y constitue l'espèce de fond du règne végétal. Mais les associations avec des espèces de sensibilités climatiques, pédologiques et hydrologiques différentes traduisent le **caractère de carrefour** du territoire (Chêne pubescent : influences méridionales ; Frêne oxyphylle : conditions humides ; Orme : influences continentales).



01.5 LE TERRITOIRE

L'occupation du sol

Une actualisation de l'occupation du sol en 2015 a permis de mesurer les évolutions des espaces depuis 2005 (cf méthodologie dans le rapport de présentation).



Sources : SIRS, OCS 2011 - © aura - Novembre 2015

zones urbanisées	espaces récréatifs
zones industrielles et/ou commerciales	espaces agricoles
réseaux et infrastructures	espaces boisés et autres espaces naturels
extraction de matériaux, décharges et chantiers	surfaces en eau

Une photographie du territoire

Le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers s'étend sur 68 communes dont 10 communes déléguées et représente une superficie de 103 970 ha dont la moitié sur Angers Loire Métropole.

// Les espaces agricoles et naturels

En 2015, 83 % du territoire est composé d'espaces agricoles et d'espaces dits « naturels ». La majeure partie **des terres agricoles** est consacrée aux cultures annuelles (blé, orge, maïs, semences...) et aux surfaces en herbe. Le reste est voué à la vigne (essentiellement au sud du territoire), aux vergers et aux cultures légumières et florales.

Les espaces naturels sont majoritairement des bois ou forêts, répartis essentiellement et à parts égales sur Angers Loire Métropole (forêt domaniale de Longuenée, forêt de Bécon, forêt de Linières, forêt de Noizé) et sur la Communauté de communes du Loir (bois de Boudré, bois de Jarzé, forêt de Chambiers...). Le reste se compose de cours, voies ou plans d'eau, ainsi que de peupleraies, de coupes, de broussailles et de landes.

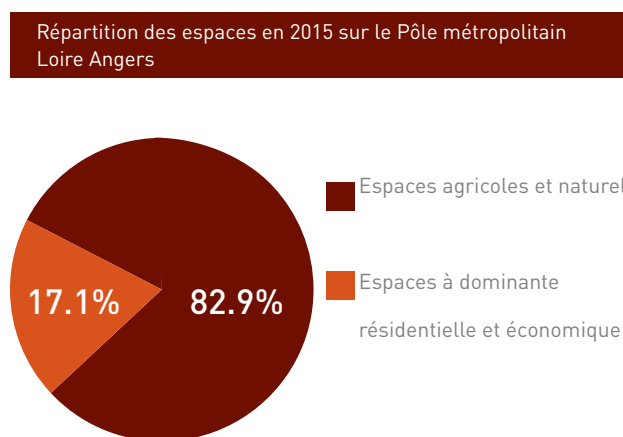
// Les espaces urbanisés

Représentant à peine 1/5 du territoire, les espaces urbanisés sont dédiés pour deux tiers aux espaces d'habitat et d'équipement. Le reste est consacré aux zones d'activités, espaces récréatifs, réseaux et infrastructures, ainsi qu'aux zones d'extractions, décharges et chantiers. Les espaces d'habitat stricto sensu sont majoritairement du pavillonnaire.

Les trois quarts des espaces urbanisés sont sur le territoire d'Angers Loire Métropole, le reste est réparti à parts égales dans les trois autres territoires. La ventilation suivant l'organisation multipolaire est de 46% pour le pôle centre, 24% pour les sept polarités et 30% pour les autres communes.

Espaces urbanisés en 2015		
Répartition des espaces en 2015		
Types	ha	%
Espaces agricoles et naturels	86 128	82,9
espaces à dominante résidentielle	11 362	10,9
Espaces à dominante économique	2 068	2
réseaux et infrastructures	1 405	1,4
Extraction matériaux, décharges, chantiers	1 027	1
Espaces récréatifs	1 960	1,9
Espaces urbanisés	17 823	17,1
TOTAL	103 952	100

Source : ©AURA - novembre 2015



Source : ©AURA - novembre 2015

02 BIODIVERSITÉ

La biodiversité désigne la diversité du monde vivant à tous les niveaux : diversité des milieux (écosystèmes), diversité des espèces, diversité génétique au sein d'une même espèce.

Les facteurs naturels (en particulier l'abondante présence de l'eau) et la large palette agricole de la région angevine sont favorables à la biodiversité. Un certain nombre d'espaces de grande valeur écologique sont aujourd'hui répertoriés ou protégés. Mais des menaces sont identifiées y compris sur les milieux ordinaires.

Pour maintenir des espaces en équilibre favorable à la nature et à la santé humaine et préserver leurs capacités à réagir à de nouvelles évolutions, le maintien de la biodiversité dans son ensemble devient une problématique essentielle dans le projet de planification.

02.1 BIODIVERSITÉ

Des espaces de grande valeur écologique

Le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers dispose d'espaces de valeur écologique remarquable. Il les doit à une zone de contact géologique unique, à une hydrographie très prégnante et à un climat favorable. Ainsi des espaces sont inscrits dans le réseau européen Natura 2000 ou à la Convention de Ramsar sur les zones humides ou encore au titre de plusieurs types d'inventaires.

Deux espaces d'exception dans le réseau européen Natura 2000 : les Basses vallées angevines et la Vallée de la Loire

Il s'agit d'un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La construction du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la biodiversité des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Ce réseau rassemble : les zones de protections spéciales (ZPS) relevant de la Directive « Oiseaux » et les zones spéciales de conservation (ZSC) relevant de la Directive «Habitat». Dans le cadre de Natura 2000, les États s'engagent à réaliser un plan de gestion (documents d'objectifs ou DOCoB) pour chacun des sites et à mettre en œuvre les outils nécessaires. Le choix par l'État français d'une gestion contractuelle et volontaire au bénéfice des propriétaires et des exploitants des terrains situés dans les sites ainsi que la responsabilité partagée avec les collectivités territoriales en font un outil de développement durable local. **Les sites Natura 2000 intéressants le territoire couvrent une superficie totale de 8 900 hectares.**

Le site « Basses vallées angevines et aval de la rivière Mayenne » est protégé par le réseau Natura 2000 au titre de la Directive « Habitat » et le site « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette » au titre de la Directive « Oiseaux ». La ZPS (Zone de protection spéciale) a été désignée le 3 novembre 2005.

Les **Basses vallées angevines** constituent le plus vaste ensemble de confluence du bassin de la Loire. Son système hydrographique rassemble trois rivières : la Mayenne, la Sarthe et le Loir puis la Maine soit un bassin versant de 22 000 km². Ces vastes étendues inondables, relativement planes sont sous la dépendance des apports du bassin de la Maine et sous le contrôle de la Loire qui trouve là un exutoire naturel. Elles constituent ainsi un bassin écrêteur de crues essentiel au regard de la prévention des risques et de la protection des populations. Les parties les plus basses peuvent être submergées plus de 100 jours par an et jouent ainsi un rôle de purification des eaux. Après la décrue, une couche de limons se dépose et fertilise naturellement les prairies.

Au-delà de la reconnaissance Natura 2000, les Basses vallées angevines relèvent de la **Convention de Ramsar**. Il s'agit d'un traité international pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides. Elle vise à enrayer leur dégradation et leur perte en reconnaissant leurs fonctions écologiques fondamentales et leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

Son application conforte l'intérêt international porté aux **Basses vallées angevines et aux marais de Basse Maine et de l'île Saint-Aubin**.

La vallée de la Loire constitue un couloir très important de migration, une voie de pénétration orientée est-ouest qui favorise le climat atlantique... comme les espèces exotiques venues du port de Nantes. Outre des prairies et bocages humides, elle porte des milieux spécifiques liés aux îles sableuses et aux bancs de sables changeants qui abritent de nombreuses espèces rares (lieux de nidification de la Sterne pierregarin). Avec l'ensemble de ses affluents, elle apporte une forte contribution à la richesse naturelle du territoire.

Dans le Pôle métropolitain Loire Angers, la vallée de la Loire relève de deux sites Natura 2000 au titre de la directive «Habitat » et de la Directive « Oiseaux » :

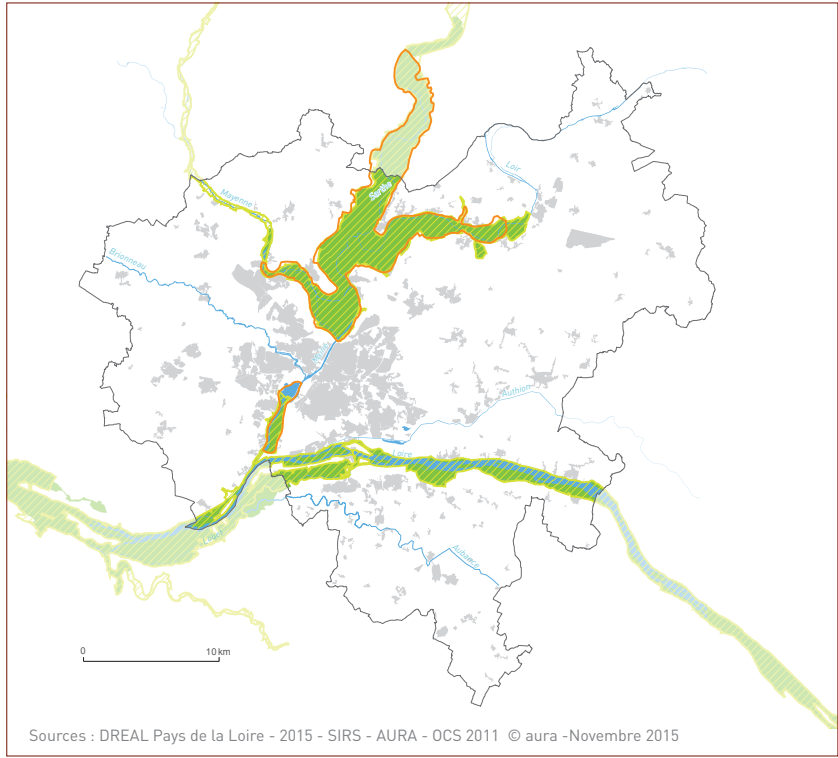
- la « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » est protégée par Natura 2000;
- la Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau est également protégée.



1. Site Natura 2000 de la Vallée de la Loire
Île sableuse en amont des Ponts-de-Cé
Crédit photo : Emmanuel SECHET Fournisseur : LPO Anjou





2. Site Natura 2000 des BVA
Prairies inondées, zone de reposoir et de nourrissage pour l'avifaune
Crédit photo : LPO Fournisseur : LPO Anjou

Réseau Natura 2000 et convention de Ramsar



regroupe les ZPS (Zones de Protection Spéciale), ZSC (Zones Spéciales de Conservation), SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) et ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)

Sources : DREAL Pays de la Loire - 2015 - SIRS - AURA - OCS 2011 © aura - Novembre 2015

 Zone de Protection Spéciale	réseau Natura 2000	 zone urbanisée (habitat ou activité)
 Zone Spéciale de Conservation		
 secteur sous convention Ramsar		

Plus d'un quart du territoire en ZNIEFF

Une ZNIEFF est un secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel. Les **ZNIEFF de type I** sont de superficie en général limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF dites « de première génération » ont été répertoriées au cours des années 1980. Des **ZNIEFF de 2e génération** ont été inventoriées à la fin des années 1990 et validées en 2007 par le Muséum d'histoire naturelle. Les ZNIEFF sont en partie le reflet de ce qui existe sur le terrain et témoignent de l'intensité des prospections naturalistes. Le contenu de ces ZNIEFF ou leur contour évoluent au fil du temps.

Les **ZNIEFF** repérées sur le territoire couvrent la très grande majorité des **vallées alluviales** (Basses vallées angevines et vallée de la Loire), hormis la vallée de l'Authion. Mais d'autres types de milieux tels des **bocages** (bocage mixte à chêne pédonculé et tauzin à l'ouest), des **forêts** (Noizé, Longuenée, Chambiers), **des bois, landes et tourbières** (Chaumont-d'Anjou), des **cavités souterraines** (Cornillé-les-Caves, Jarzé, Marcé...) sont aussi concernés. Au total, ces zones concernent environ 226km² soit 21.7 % .

Des **ZNIEFF de 2e génération** ont modifié ou créé de nouvelles zones d'intérêt écologique, aussi bien en ZNIEFF 1 qu'en ZNIEFF 2. On note ainsi, parmi les plus significatives :

- une extension de la ZNIEFF 2 « bocage mixte à chêne tauzin et chêne pédonculé à l'ouest d'Angers » vers Saint-Clément-de-la-Place et une réduction du périmètre au sud et à l'est (Savennières, Bouchemaine) ;
- l'identification de nouvelles ZNIEFF 2 : au nord de Feneu (zone de bocage), à Chaumont-Bauné- Cornillé-les-Caves (landes, tourbières et bois), à Montreuil-sur-Loir (bois et landes des Allards) ;
- l'identification de nouvelles ZNIEFF 1 « zone de bocage naturel et mares à l'ouest de Saint- Lambert-la-Potherie » ainsi que sur la boucle du Loir ;
- une réduction de périmètre ZNIEFF 2 au nord de la forêt de Brissac ainsi qu'une importante diminution de la ZNIEFF 1 « bois et landes de Chaumont-d'Anjou » ;
- l'intégration du Parc de Balzac dans l'entité Basses vallées angevines (ZNIEFF 2) ;
- une extension dans la vallée du Loir (landes de Boudré).



ZNIEFF de type II
Bocage mixte chêne pédonculé-chêne tauzin
à l'ouest d'Angers

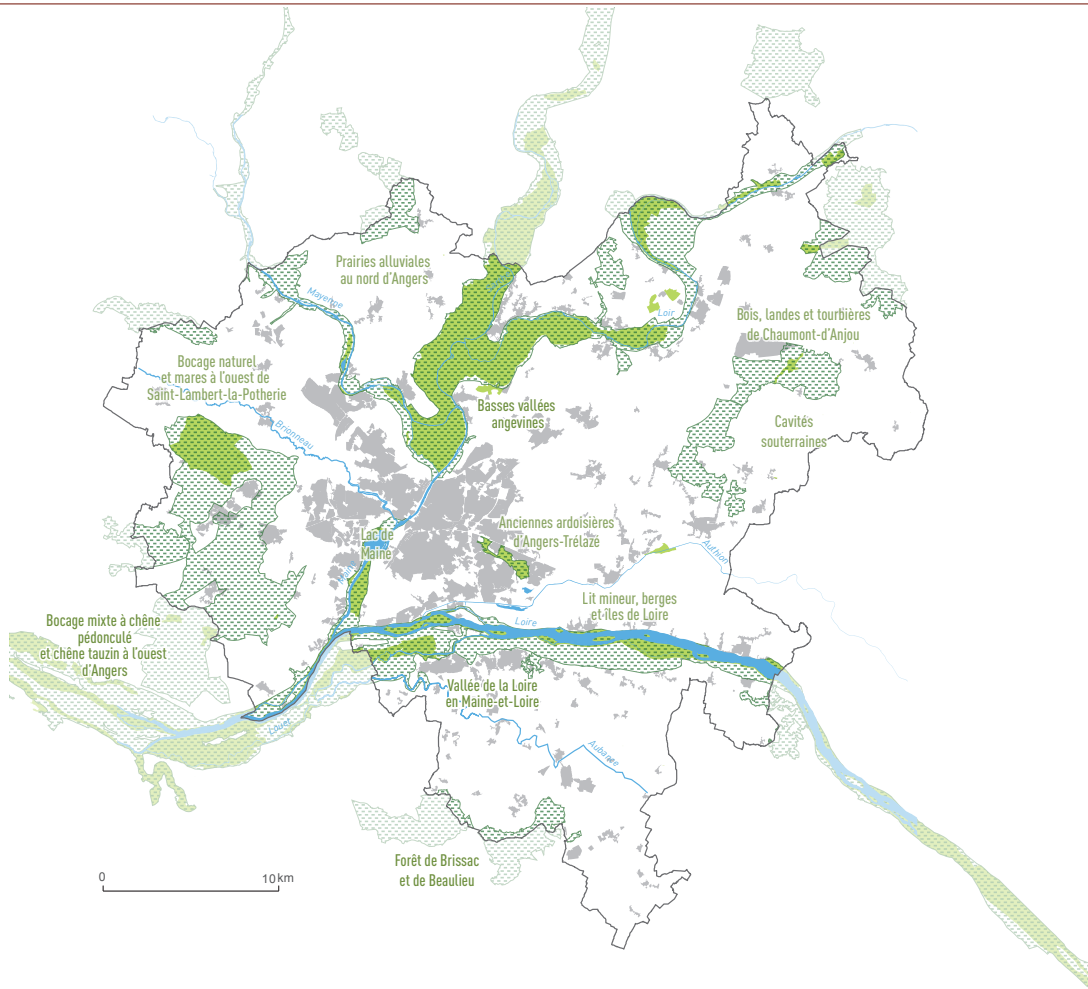
Crédit photo : Emmanuel SECHET. Fournisseur : LPO Anjou



ZNIEFF de type II
Bois landes et tourbières de Chaumont-d'Anjou

Crédit photo : Emmanuel SECHET. Fournisseur : LPO Anjou

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique : ZNIEFF de types 1 et 2



Sources : DIREN Pays de la Loire - SIRS, OCS 2011© aura - Novembre 2015

- ZNIEFF 1
- zone urbanisée (habitat ou activité)
- ZNIEFF 2

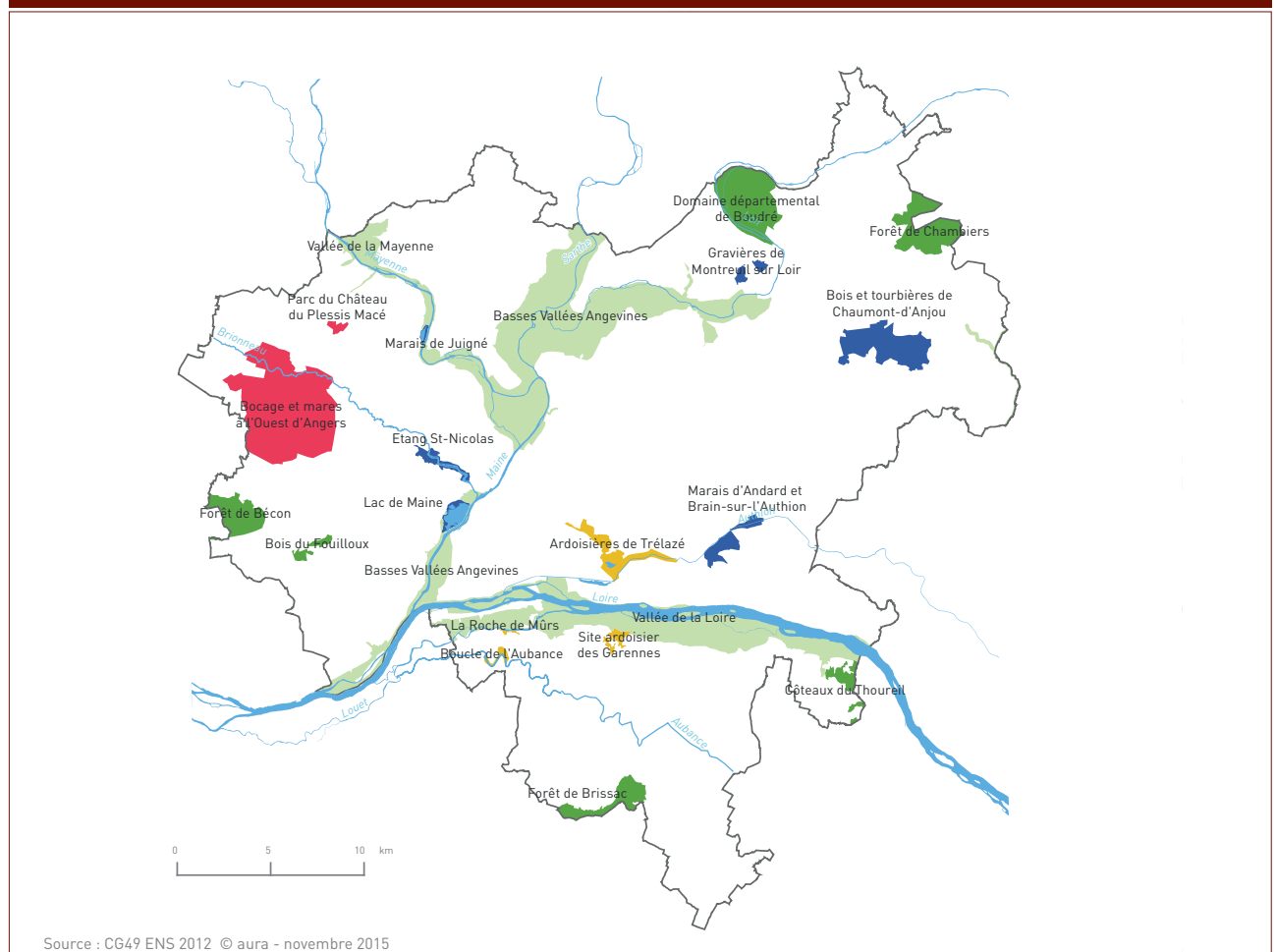
Des espaces naturels sensibles redéfinis

Depuis 1989, le Conseil Départemental de Maine-et-Loire mène une politique environnementale pour des espaces naturels sensibles. Des sites ont été désignés ou acquis et font l'objet d'aides à la valorisation financées par la taxe départementale sur les espaces naturels sensibles (TDENS) prélevée sur les permis de construire. Depuis juin 2010, le Département s'est doté d'un plan départemental des espaces naturels sensibles (ENS) comportant 5 objectifs stratégiques :

- Renforcer et harmoniser la connaissance
- Initier et dynamiser la préservation des milieux et espèces
- Valoriser les sites et actions du Plan départemental des ENS
- Sensibiliser aux enjeux de la politique des ENS
- Veiller à la cohérence avec la Charte de l'environnement et du développement durable

Vingt sites concernent le territoire : la vallée de La Loire, les Basses vallées angevines, les bois et tourbières de Chaumont-d'Anjou, le domaine départemental de Boudré, le bocage et les mares à l'ouest d'Angers, la forêt de Chambiers, les gravières de Montreuil-sur-Loir, le lac de Maine, les ardoisières de Trélazé, les coteaux du Thoureil, le site ardoisier des Garennes, le marais de Juigné, l'étang Saint-Nicolas, la boucle de l'Aubance, le marais d'Andard et de Brain-sur-l'Authion, la forêt de Bécon, la forêt de Brissac, le parc du château du Plessis-Macé, la roche de Mûrs et les bois du Fouilloux.

Espaces naturels sensibles



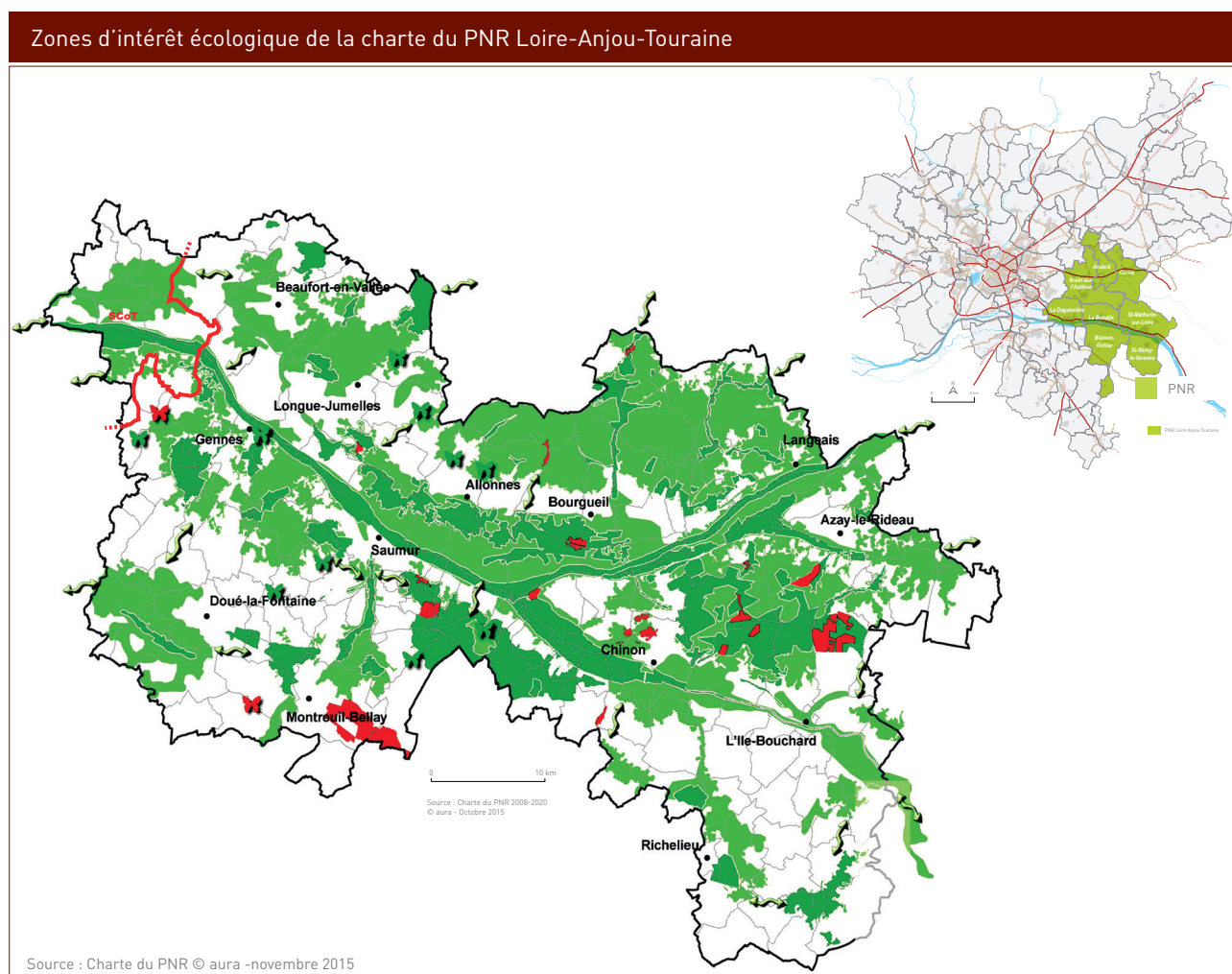
- | | | | |
|---|---|--|--|
| ■ Bocages, landes et friches | ■ Pelouses sèches | ■ Rivières et zones alluviales | ■ Zone urbanisée (habitat ou activité) |
| ■ Forêts | | ■ Etangs | |


Les zones écologiques du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine

Huit communes déléguées du territoire adhérent au Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine : Andard, Brain-sur-l'Authion, La Bohalle, Corné, Saint-Mathurin-sur-Loire, La Daguenière, Saint-Rémy-la-Varenne et Blaison-Gohier.

Un des premiers objectifs de la Charte 2008-2020 est la préservation de la biodiversité. Elle « s'engage à participer à la préservation d'espèces ou d'habitats remarquables et représentatifs de son territoire ». Le PNRLAT a l'ambition de développer une stratégie de préservation avec trois objectifs opérationnels : connaître le territoire pour préserver la biodiversité, agir pour la sauvegarde des milieux et des espèces remarquables, reconquérir le patrimoine naturel ordinaire et identitaire.

La Charte a défini des « zones d'intérêt écologique majeur » dans les zones humides de la vallée de la Loire déjà inventoriées et des « zones d'intérêt écologique fonctionnel ». Ces dernières correspondent à de petites zones humides, du bocage, des bois permettant d'assurer des liens entre les espaces d'intérêt. Les acteurs du Parc réfléchissent aujourd'hui à l'identification puis à un projet de trame verte et bleue.

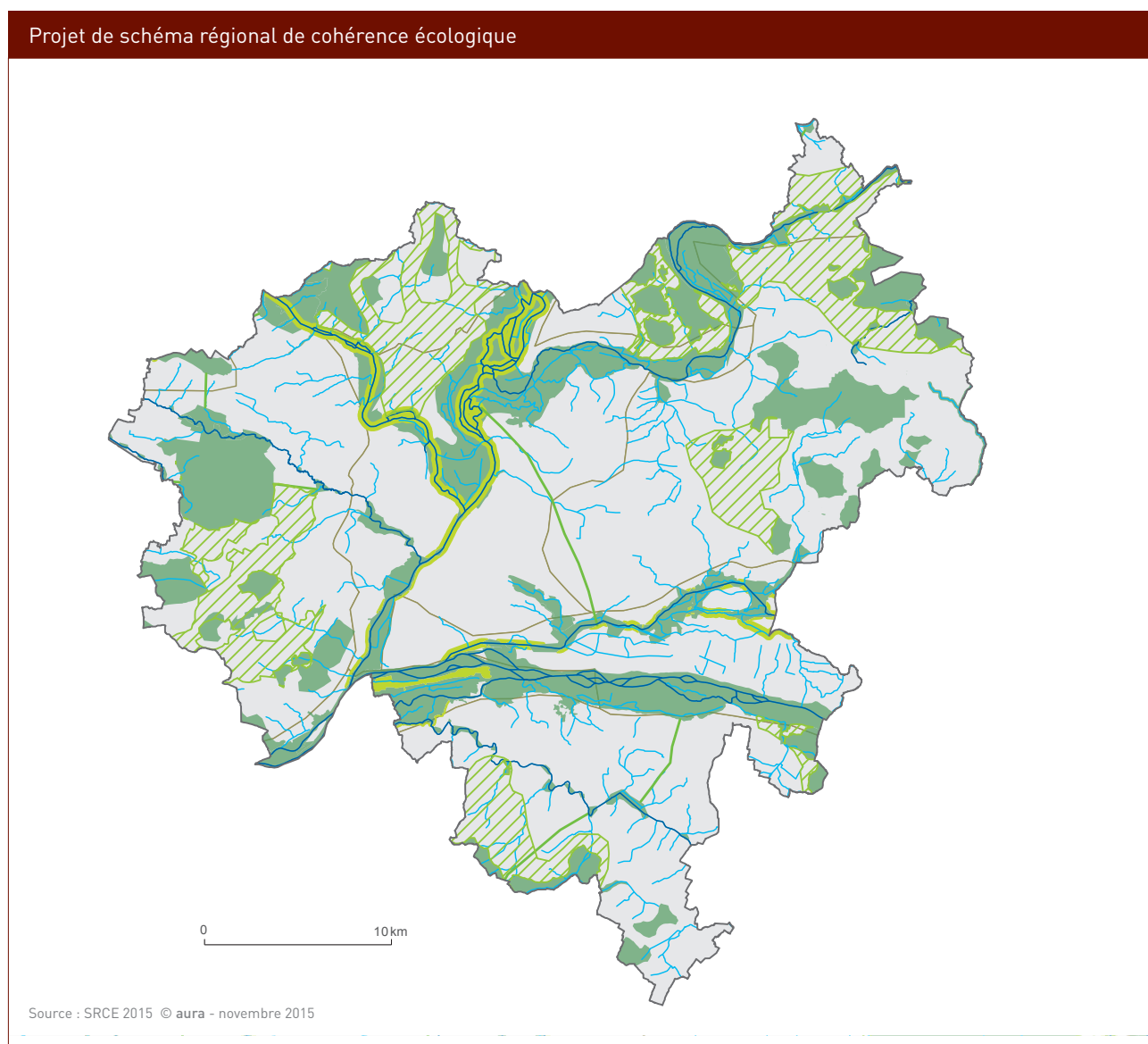


-  corridors à renforcer
-  site naturel exceptionnel
-  zone d'intérêt écologique majeur
-  zone d'intérêt écologique fonctionnel
-  Chef-lieu de canton
-  limite communale





Le Schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire

Les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) sont des documents cadre en faveur de la biodiversité, non opposable aux tiers. Ils sont l'outil de mise en oeuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale devant être pris en compte dans les documents de planification.



Le projet de SRCE des Pays de la Loire, arrêté en novembre 2014, identifie quatre « sous-trames » composant le réseau écologique : la trame bocagère, la trame humide, la trame aquatique et la trame forestière. Les enjeux de la trame forestière sont au second rang et ne concernent que la partie nord-est du territoire.



Corridors

-  cours d'eau corridor
-  corridor linéaire
-  corridor territoire
-  corridor vallée

Réservoirs de biodiversité

-  cours d'eau réservoir de biodiversité
-  réservoir de biodiversité

 unité écologique

02.2 BIODIVERSITÉ

Une mosaïque de milieux ordinaires ou riches

En l'état actuel des connaissances, il est possible de mettre en évidence les principales problématiques par grands milieux du territoire. Ce ne sont plus des milieux naturels au sens strict du terme et chacun d'entre eux relève d'un degré d'artificialisation et d'anthropisation plus ou moins élevé. Aujourd'hui, le terme de milieux semi-naturels devient plus approprié.

Entre eau et terre : des milieux riches mais fragiles

La biodiversité du territoire est favorisée par la présence très prégnante de l'eau, à commencer par la Loire. Pour la communauté scientifique, elle constitue le **fleuve européen le plus proche de sa dynamique naturelle**. Malgré son endiguement très ancien (Moyen-Âge), elle conserve les caractéristiques d'un fleuve sauvage remarquable. Les **lits majeurs** de ses rivières définissent des **zones inondables qui s'étendent sur de vastes surfaces et créent des milieux spécifiques, mi- terrestres mi-aquatiques**.

Certaines zones comme les Basses vallées angevines connaissent une inondation annuelle de 4 à 5 mois **avec un battement très lent de l'eau qui permet le développement ou l'habitat de nombreuses espèces** (oiseaux, poissons, amphibiens, végétation spécifique...). Ces espaces, ainsi que les milieux humides de la Loire moyenne, font l'objet d'une réflexion transversale d'aménagement et d'utilisation agricole du sol (démarche «l'Éleveur et l'oiseau») avec une prise de conscience importante de leur fragilité. Elles sont l'objet de plusieurs inventaires et sont protégées.

Mais le contact terre-eau n'est pas seulement représenté par ces espaces emblématiques.

Les **ripisylves**, c'est-à-dire les espaces boisés de l'immédiate rive, constituent également des réserves importantes de biodiversité. Plus diffuses sur le territoire, elles sont aussi une de ses spécificités.

Les **étangs**, milieux fragiles eux aussi, offrent des fonctions écologiques nombreuses : **conservation de la biodiversité, régulation hydrologique, épuration, réserve d'eau pour la faune, microclimat... et une fonction sociale, patrimoniale, éducative, récréative**. Sur le territoire, on peut citer : l'étang Saint-Nicolas (Angers-Avrillé), le lac de Maine (Angers-Bouchemaine), les étangs des sablières d'Ecouflant, les étangs de Bré à Seiches-sur-le-Loir, les gravières de Montreuil-sur-Loir, l'étang de Singé à La Chapelle-Saint-Laud, l'étang des Moines aux Alleuds, les étangs de la forêt de Bécon à Saint- Léger-des-Bois, les hauts fonds des carrières d'ardoises de Trélazé, la fosse de Sorges aux Ponts-de-Cé (plan d'eau de 25 ha et réserve d'eau brute de l'agglomération)... Beaucoup sont des **retenues artificielles** à partir desquelles un écosystème très riche s'est constitué. Les plus intéressantes sont inscrites aux inventaires ZNIEFF 1 (étang de Singé) ou ZNIEFF 2 (étangs de la forêt de Bécon).

Plus petites, les mares sont majoritairement des **constructions anthropiques et rendent, à une autre échelle, les mêmes services écologiques ou sociaux que les étangs**. Elles ont fait récemment l'objet d'un recensement et d'une analyse qualitative sur zones échantillons avec un grand nombre de partenaires réunis. Le territoire abrite de nombreuses mares, notamment à l'ouest.



1. Prairies de la Baumette partiellement inondées

2. Etang de Malagué

3. Etang de Montayer

Crédit photo : aura [1, 2 et 3]

4. Mare à Bouchemaine

Crédit photo : Laurent Tertrais EDEN 2008

Qualité de l'eau et profils hydrologiques menacent la biodiversité des rivières

Les actions menées dans le cadre du **rétablissement des frayères à brochets** dans les Basses vallées angevines ont permis le retour de cette espèce sur ses lieux ancestraux de reproduction.

Mais la **faune piscicole et les mammifères aquatiques (castors, loutres...)** sont menacés en premier lieu par une pollution de l'eau récurrente de la plupart des rivières et ce malgré quelques améliorations récentes permettant le retour de certaines espèces. La faune et la flore **souffrent également des problèmes d'écoulement des rivières** dont certaines, en particulier pour les rivières de second ordre (Brionneau, Aubance...), supportent périodiquement des étiages bas. À cela s'ajoute **les phénomènes liés aux aménagements** visant à en rectifier voire canaliser le cours. Ceux-ci favorisent non seulement le développement de bactéries nocives (cyanobactéries), mais aussi celui d'une végétation qui **asphyxie les milieux** (via les phénomènes d'eutrophisation).

La plupart des rivières n'ont pas atteint les objectifs de qualité biologique de l'eau fixés en 2015 dans le cadre de la Directive européenne transcrite en droit français. **Le rétablissement d'un écoulement correct des cours d'eau** permettrait d'améliorer de manière significative la biodiversité aquatique. Pour les petits cours d'eau, il est néanmoins nécessaire que le niveau d'eau puisse être toujours suffisant, ce qui n'est pas toujours compatible avec leur renaturation complète.

Le bocage angevin a de multiples fonctions écologiques

Comme les ripisylves, les bocages jouent un rôle très important pour la biodiversité végétale et animale mais aussi le paysage, l'agronomie et l'hydraulique. Ils constituent **des écosystèmes et des corridors biologiques efficaces** pour retenir et épurer l'eau, fournir un abri pour les animaux, lutter contre l'érosion des sols. Ils sont aussi un lieu de stockage du carbone et des milieux de vie des auxiliaires de cultures (vergers par exemple). Les chemins qui les bordent sont enfin des accès agricoles indispensables à leur valorisation mais sont aussi des sentiers de promenade.

Depuis 30 ans, le bocage a été très fortement restructuré voire détruit. Les haies à frênes sont par endroits mal entretenues ou subissent des coupes massives (les bois sont exportés pour la marqueterie). Mais il reste **un élément essentiel du paysage rural du territoire, en particulier à l'ouest et au nord-ouest du territoire**. Il constitue le second type d'espace identifié dans les ZNIEFF 1 (zone de bocage naturel et mares à l'ouest de Saint-Lambert-la-Potherie) ou les ZNIEFF 2 (bocage mixte à chêne pédonculé et chêne tauzin à l'ouest d'Angers, zone de bocage de Sceaux-d'Anjou-Feneu) après les zones humides.

L'entretien du maillage bocager **est dépendant du maintien d'une activité d'élevage dynamique respectueuse de l'environnement** et de la gestion de l'existant (outils techniques, coût, débouché/filière bois-énergie, formation, équipement...). De même, des outils réglementaires sont utilisés pour conserver et protéger les haies en tant qu'espaces boisés ou éléments paysagers remarquables. Le Département de Maine-et-Loire et Angers Loire Métropole, en **dispensant des aides aux propriétaires, incite à la replantation de haies bocagères**. Enfin, les projets communaux d'urbanisme prennent mieux en compte aujourd'hui ces espaces.

Des espaces forestiers très fractionnés

Les bois et forêts actuels sont le plus souvent des espaces reliques issus des défrichements médiévaux. Morcelés, ils apparaissent relativement peu présents, excepté dans la partie nord-est du territoire, et représentent 16 % au total du Pôle métropolitain Loire Angers. **La forêt mixte (parcelles de feuillus et parcelles de résineux) sous gestion privée caractérise le territoire. Une seule forêt domaniale est partiellement représentée** (forêt de Longuenée) et le reste des forêts privées présente assez peu de grandes unités (Beaulieu-sur-Layon, Brissac-Quincé, Chambiers, Bécon). Ces milieux constituent indéniablement des réserves de biodiversité, plus ou moins riches selon le mode de gestion.

Souvent associées aux espaces boisés, des **landes** subsistent (à Boudré à Seiches-sur-le-Loir, Jarzé, étang Saint-Nicolas à Angers...).

Les peupleraies font enfin partie du paysage végétal local, dont la culture est aujourd'hui réglementée uniquement dans les Basses vallées angevines (Plan de gestion). Leur participation à l'acidification des sols, à la perte de biodiversité, en particulier dans les zones humides, est souvent décriée. On ne peut cependant pas les considérer comme des boisements mais comme des cultures de bois à rotation courte (20 ans). De par leur mode d'entretien et d'exploitation, elles sont peu favorables à l'accueil de la biodiversité et contribuent à banaliser les milieux.

Une spécificité territoriale : les cavités souterraines

La partie est du territoire constitue un contexte très favorable à la présence de populations importantes et diversifiées de Chauves-souris (Chiroptères) grâce à un réseau souterrain artificiel important taillé dans le calcaire. L'extraction de la pierre tuffeau a engendré la formation de plusieurs centaines de caves en réseau qui ont servi par la suite de champignonnières, de caves à vins ou d'habitations troglodytiques. Ces sites sont des **gîtes d'hibernation ou de mise bas pour les chiroptères**.

Le secteur à l'est est également marqué par la présence importante de bâtis anciens et de milieux naturels diversifiés propices au nourrissage : grandes zones humides proches de la Loire, îlots de bocage encore dense et de polyculture-élevage, massifs boisés au nord-est du Maine-et-Loire. Dans ces conditions favorables, **sur les 34 espèces de chiroptères présentes en France, 21 espèces sont observées ici. Mais les habitats de cette faune sont menacés** par des perturbations d'ordre divers : dérangement, piétinements, aménagements et comblements de cavités, menaces agricoles ou urbaines sur les lieux de nourrissage.

Certaines de ces cavités ont été inventoriées en **ZNIEFF 1**. On cite par exemple la cavité de La Gautraie à Marcé qui est une ancienne carrière d'extraction de tuffeau utilisée actuellement comme site d'hibernation par 7 espèces de Chiroptères (Rhinolophes et Vespertilions) dont 5 considérées comme vulnérables en France. **Le site Natura 2000 «Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau»** présente également ce type de milieux très particulier.



Grand Murin

Crédit photo : Benjamin Mème-Lafond

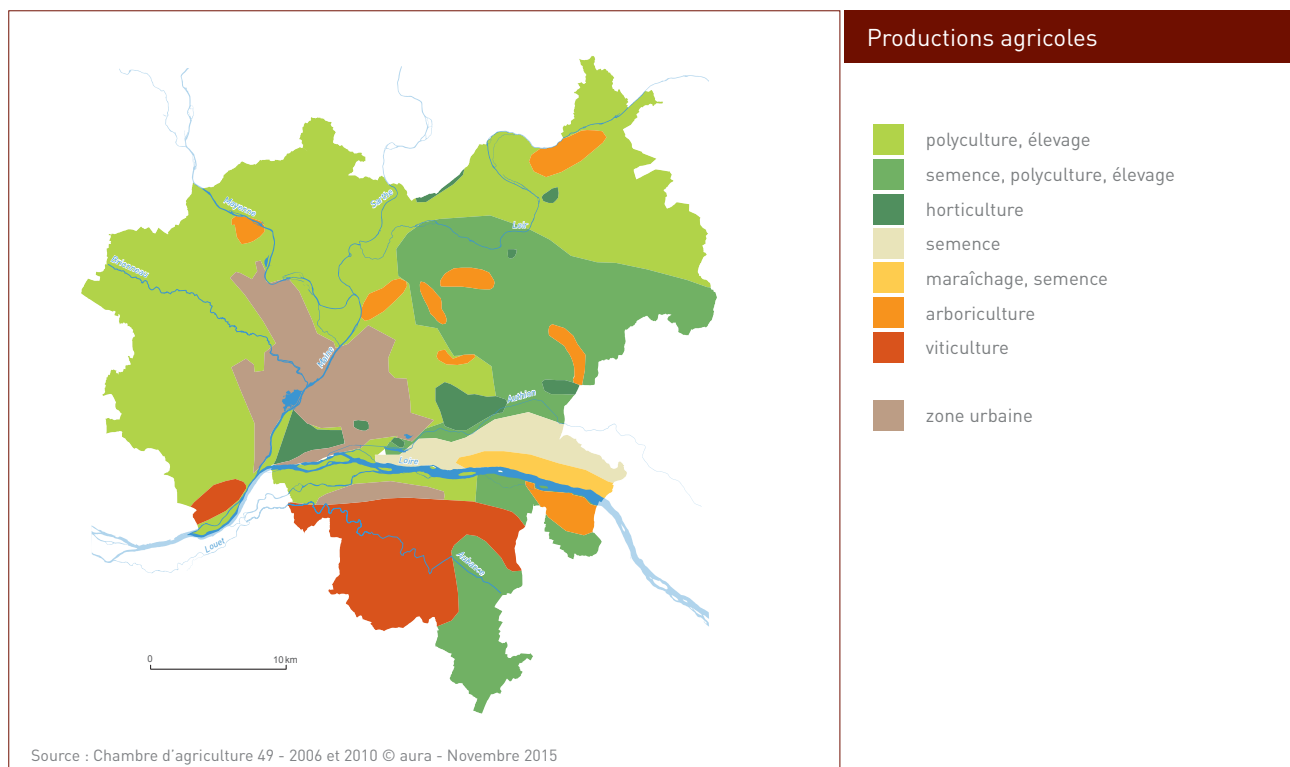
L'agriculture : des évolutions favorables

La biodiversité ne s'évalue pas simplement au comptage des espèces originelles ou semi-naturelles et de leurs milieux. Ainsi, l'agriculture locale est, grâce à des conditions climatiques favorables et pédologiques diverses, une source de biodiversité. Sur l'ensemble du territoire, **la majorité des productions françaises est représentée** : arboriculture, élevage bovin viande, élevage laitier, horticulture, viticulture, céréaliculture, maraîchage, semences.

Le nord-ouest et l'ouest demeurent une **zone d'élevage sur des prairies permanentes et de cultures fourragères** avec un paysage bocager plus ou moins conservé. Le sud-ouest se caractérise par une zone **d'élevage et de polyculture** (bocage) et par le **vignoble** du plateau de l'Aubance et à Savennières. Le paysage agraire du sud-est est plus ouvert avec une agriculture polycole : **céréaliculture** dominante associée à de la vigne, localement cultures maraichères, bois sur terres moins favorables. A l'est, dans la Vallée d'Anjou, la diversité de productions est très importante : **cultures légumières, horticulture, semences, polyculture, élevage, céréales, arboriculture**. Le nord-est se caractérise par la céréaliculture, la forêt, l'arboriculture, une campagne ouverte. Enfin, s'insère tout le système des Basses vallées angevines caractérisé par des **milieux prairiaux**, des bocages de frênes ou de saules, des espaces plantés de peupliers.

Si les productions agricoles apparaissent d'une extrême variété, cette diversité n'est pas automatiquement gage de maintien de la biodiversité : **structures foncières, aménagements parcellaires, gestion des haies, accès aux parcelles, pratiques agricoles...** lui sont plus ou moins favorables. Le maintien d'une agriculture traditionnelle basée sur l'élevage a permis le maintien de paysages bocagers et prairiaux importants dans les vallées inondables : BVA, Loire et Authion de manière rélictuelle et principalement à l'ouest d'Angers. En revanche, les zones de production agricole intensive : zones horticoles, de maraîchage, de production de semences ou encore vignobles par endroits laissent moins de place à la biodiversité.

Le **Projet agricole départemental 2009**, initié par la Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, prend en compte ces questions. La contribution à la qualité de l'environnement et au cadre de vie fait partie des axes forts du projet avec comme objectifs généraux **l'adaptation des pratiques agricoles** afin de réduire les impacts négatifs sur le milieu (limitation des intrants, techniques alternatives, développement de l'agriculture biologique, raisonnée ou à haute valeur environnementale, utilisation économe de l'eau) et **la contribution à la qualité des paysages et de la biodiversité** (maintien des surfaces en prairies naturelles, implantations de haies et de bandes enherbées).



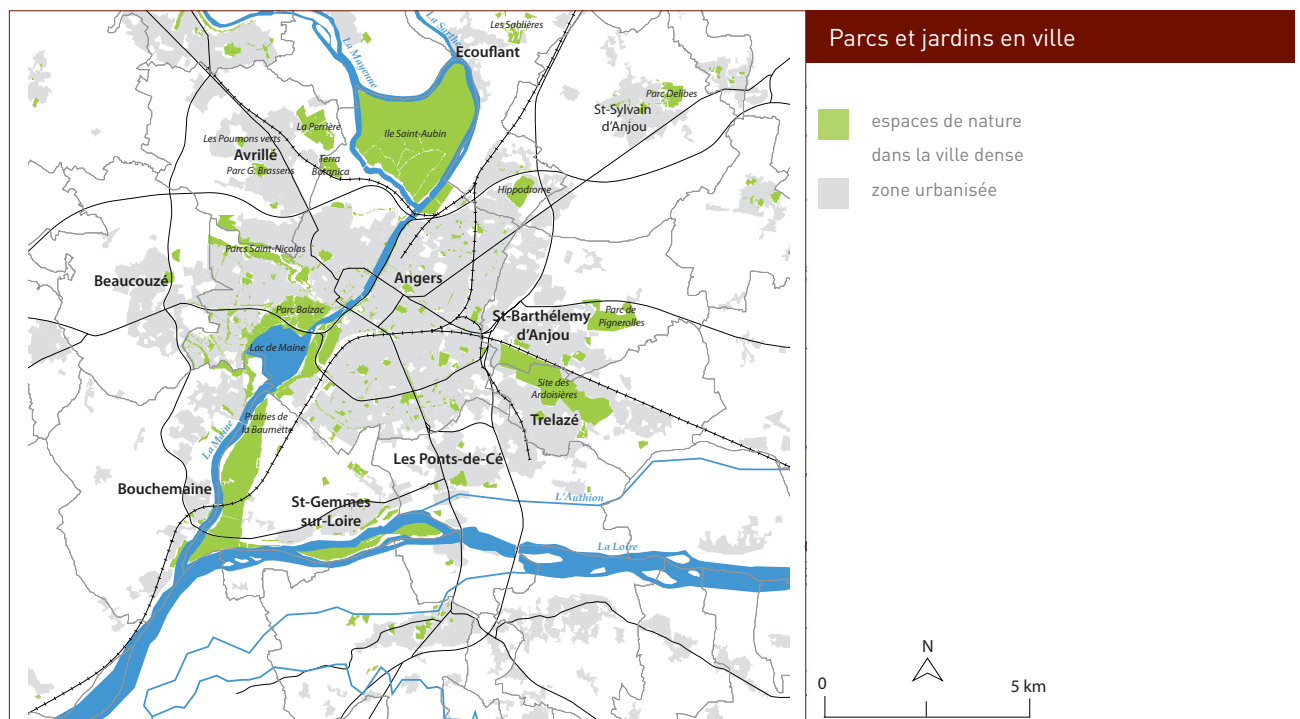
La nature en ville : l'artificiel peut être bio-divers

Les **parcs urbains ou péri-urbains** contribuent au maintien d'une biodiversité variée aux portes voire au cœur de la ville. Le territoire est empreint d'une importante tradition du végétal, du jardin et du fleurissement. Depuis longtemps, Angers obtient le label de ville fleurie «5 fleurs» qui souligne **les nombreux efforts réalisés pour valoriser les espaces publics ouverts et améliorer le cadre de vie**. La ville d'Angers est régulièrement élue au Grand Prix du palmarès des villes fleuries et plusieurs autres communes de la communauté urbaine ont obtenu le label (Les Ponts-de-Cé, Sainte-Gemmes-sur-Loire, Saint-Sylvain-d'Anjou...).

Cette tradition du végétal a permis de faire entrer la nature dans la ville, par essence plus minérale, avec des **niveaux d'artificialisation très variables**. A Angers, milieu et diversité biologique sont bien différents entre le jardin horticole du Mail et les vastes espaces semi-naturels entourant le lac de Maine. Des **démarches visant à développer la biodiversité** et notamment **le partenariat entre le service Parcs et jardins de la Ville d'Angers et la Ligue de protection des oiseaux** permettent de mettre en œuvre des actions de gestion différenciée des espaces ou des programmes tels celui du refuge LPO dans le parc Balzac (verger aux oiseaux).

Les vallées inondables sont des **coulées de nature jusqu'au cœur de la ville centre** (île Saint-Aubin à 2 km du cœur historique, étang Saint-Nicolas dont le point de départ est situé dans la Doutre, prairies de la Baumette accessibles depuis le centre d'Angers à vélo et à pied...). Il en est de même pour les jardins familiaux dont la demande est croissante (Balzac, Tournemine, Aupannes...). Enfin, **les anciennes zones d'extraction de matériaux disposent d'une végétation spécifique de recolonisation des milieux** (sites ardoisiers de Trélazé et Angers dont les parcs Saint-Nicolas, les garennes de Juigné-sur-Loire et Saint-Jean-des-Mauvrets, les sablières d'Ecouflant, les sablières de Bré).

La nature en ville, c'est aussi un **grand nombre de squares, de jardins privés et de boulevards plantés ; leur prise en compte est renforcée dans les projets** comme par exemple : la végétalisation du cœur de ville («coulée verte» qui s'étendra du square Jeanne d'Arc au château) ; la programmation de parc urbain et de jardins familiaux dans les opérations urbaines (exemples sur le pôle centre Coeur de Maine et Quai de Maine (bas du centre ville d'Angers), Capucins-Mayenne (Angers-Avrillé), Grand Pigeon (Angers), La Reux (Saint-Barthélemy-d'Anjou) ; dans les polarités (Le Grand Moulin (Saint-léger-des-Bois) ; dans les communes (Le moulin à vent (Corzé), ..).



Source : ALM - Ville d'Angers - OCS 2005© aura - Mai 2010

02.3 BIODIVERSITÉ

Des pressions

La « Stratégie nationale pour la biodiversité », développée par le Gouvernement, fait écho aux alertes de la communauté scientifique et incite à considérer l'ensemble des espaces qu'on peut appeler « biologiques » quel que soit leur degré d'artificialisation. De nombreux espaces stratégiques pour la biodiversité ont été inventoriés à l'échelle du Pôle métropolitain Loire Angers (Natura 2000, Znieff de type 1) représentant plus de 8 450 hectares. Les espaces naturels de nature « ordinaire » remplissent des services environnementaux et ne peuvent se maintenir qu'en présence d'activités agricoles. Les pertes de biodiversité impliquent une approche globale complétant l'approche patrimoniale.

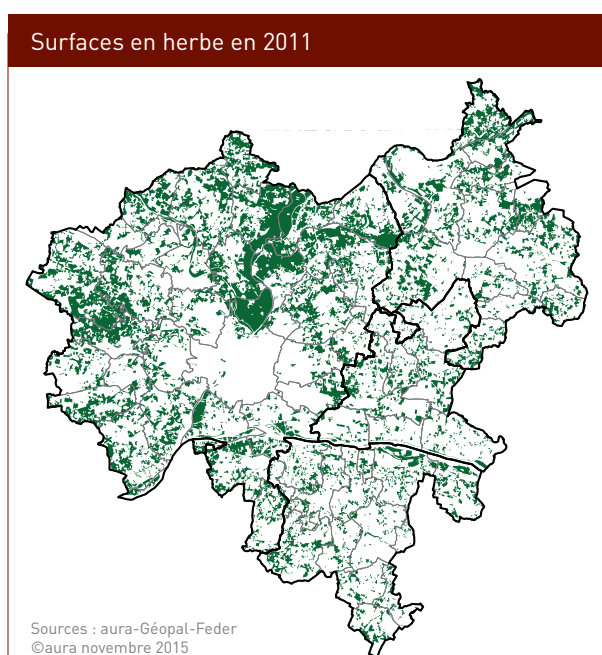
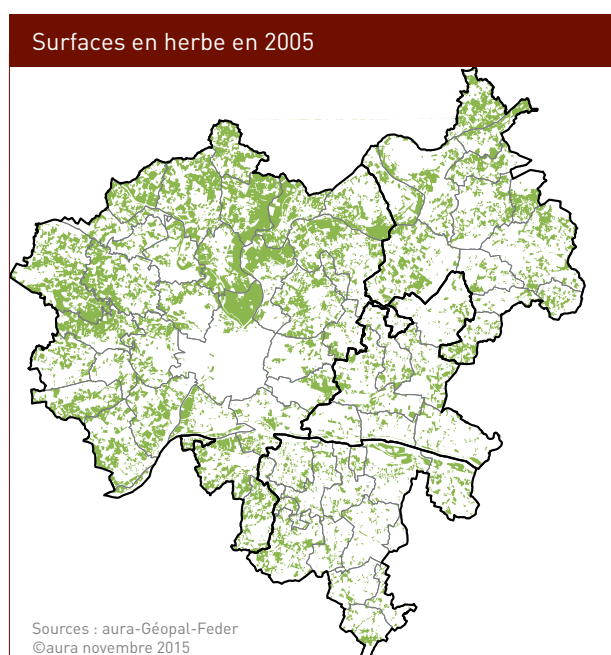
Stabilisation des espaces naturels mais recul des surfaces en herbe

En 2011 les espaces naturels stricto sensu représentent près de 20 400 hectares, soit 20% du territoire. Sur 100 ha, 77 ha sont des bois, forêts ou peupleraies, 15 ha sont des surfaces en eau et 8 ha sont des broussailles ou des coupes. Globalement ces espaces n'ont pas évolué depuis 2005 alors qu'ils avaient augmenté de 3% (+ 584 ha) sur la période 1996 -2005 avec des peupleraies en forte évolution (+ 40% soit +658 ha). Malgré une stabilisation de ces espaces, certains types d'occupation ont évolué sur la période récente. Les bois et forêts ont progressé de 3,6%, soit 487 hectares pris aux broussailles et aux surfaces en herbe. Les peupleraies ont diminué de 18% avec 415 hectares devenus des surfaces en herbe ou des coupes.

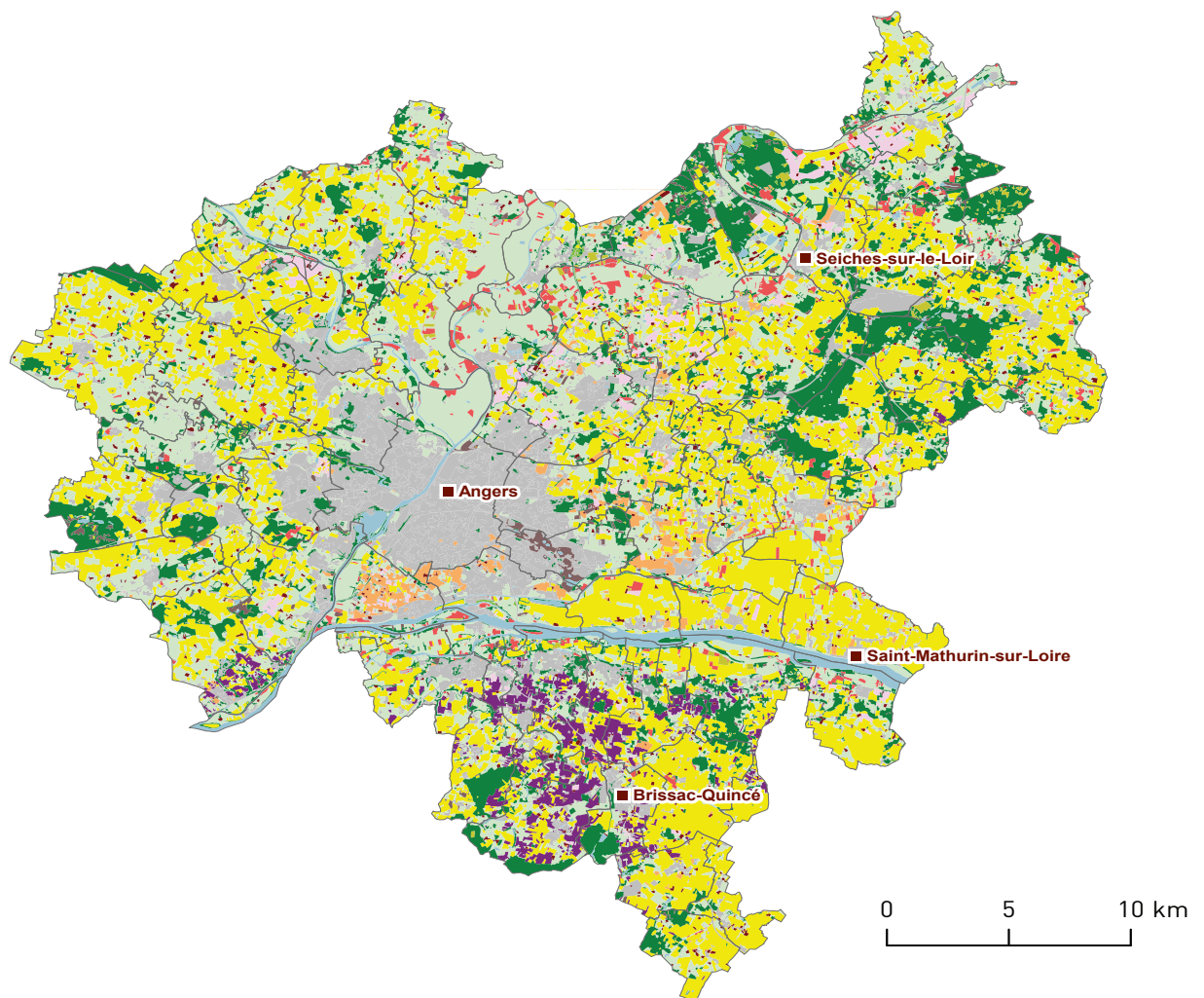
En 2011, les surfaces en herbe, source importante de biodiversité lorsqu'elles sont des prairies permanentes, occupent près de 27 400 hectares soit plus d'un quart du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers. Dans l'absolu, ce sont ces espaces qui ont connu les évolutions les plus significatives avec 2 723 hectares en moins soit une baisse de 9,1% depuis 2005. Toutefois, la période récente connaît un ralentissement puisque la diminution des surfaces en herbe est deux fois moins importante que sur la période 1996 -2005 (454 ha/an contre 831 ha/an).

Le recul des surfaces en herbe se concentre à 80% sur Angers Loire Métropole et à 20% sur la Communauté de communes du Loir. Ce recul s'est fait à 80% au profit des cultures annuelles du fait de nouvelles pratiques agricoles (système d'élevage diminuant les mises à l'herbe, évolutions vers des orientations céréalières moins contraignantes).















Les 20% restants ont été grignotés par l'urbanisation (chantiers, habitat et espaces d'activités). Les pressions urbaines qui s'exercent sur ces espaces ne sont pas sans conséquence pour les milieux. En effet, l'imperméabilisation des sols entrave la circulation des espèces et nuit ainsi au maintien de la biodiversité sur le territoire.



Espaces agricoles et naturels 2011



Source : aura - Géopal - Feder @ aura - novembre 2015

 espaces urbanisés	 vignes	 coupes
 friches agricoles	 vergers	 broussailles
 cultures annuelles	 bâtiments agricoles	 landes
 cultures légumières ou florales	 forêts - bois	 cours et plans d'eau
 surfaces en herbe	 peupleraies	

Nota : Seules les données 1996, 2005 et 2011 permettent une analyse détaillée des pressions exercées sur les espaces agricoles et les espaces dits « naturels ».

Des barrières à la circulation des espèces

Le réseau hydrographique majeur, s'il est milieu source pour des espèces aquatiques et l'avifaune, est une barrière importante pour les espèces terrestres. Les **grandes plaines agricoles de cultures annuelles** (sud-est du territoire et vallée de l'Authion) sont **pauvres en zones stables** (activité agricole extensive) ou en **zones refuge** (bois, taillis, haies). Le **noyau urbain** de l'agglomération dense perturbe les circulations de la faune terrestre.

L'ancien schéma directeur a ménagé des coupures vertes entre Avrillé et Montreuil-Juigné (trame bocagère), entre Beaucouzé et Saint-Lambert-la-Potherie (zone de boisement et de boisement potentiel), dans la périphérie est de l'agglomération d'Ecouflant à Andard (coupure s'appuyant sur des espaces boisés reliques). **Ces continuités sont aujourd'hui menacées** par la pression urbaine et le réseau d'infrastructures. Même si leur occupation du sol a peu évolué, l'enfrichement craint au moment du SDRA de 1996 n'a pas eu lieu. Tout l'espace est utilisé et les exploitations restantes ont su absorber les terres laissées par les exploitants partant à la retraite. Une part des terres a sans doute été reprise par de l'agriculture de loisirs (chevaux...).

Mais l'urbanisation a progressivement rétréci la coupure verte la plus petite, entre Avrillé et Montreuil-Juigné. Le contournement nord d'Angers (A11) a eu un impact sur la partie nord de la coupure verte ouest. Pour autant, les abords de l'autoroute autorisent la circulation pour la micro-faune et pour une partie de la flore, et des mesures de reconstitution de bocages et de bois ont été prises le long de cette infrastructure.

Menaces sur les espèces «parapluie»

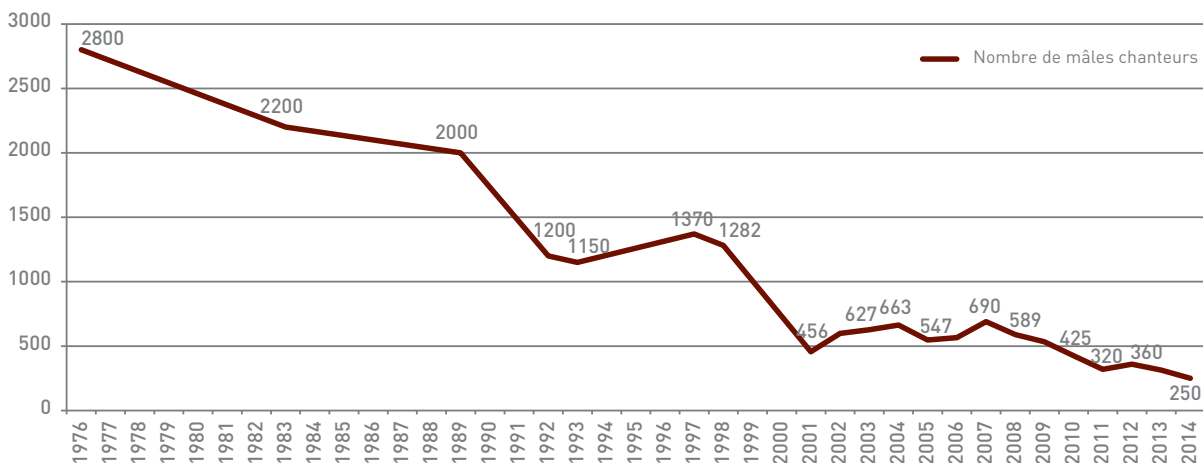
Les menaces concernent les habitats naturels d'un grand nombre d'espèces animales et végétales. Il s'agit de plans d'eau (qui subissent les pollutions diverses), de berges (parfois dégradées par les ragondins) et de prairies naturelles.

La baisse des niveaux d'étiage de la Loire moyenne depuis plusieurs d'années et l'assèchement plus rapide des prairies ont pour effet une fauche plus précoce et donc une disparition progressive des oiseaux liés aux écosystèmes de prairies.

Le site des **Basses vallées angevines** renferme de nombreuses espèces d'intérêt communautaire menacées de disparition. Cet espace représente le plus important site de nidification du **Rôle des genêts** (*Crex crex*) des Pays de la Loire. En Loire amont d'Angers, le Rôle des genêts a quasiment disparu. La Loire aval suit actuellement le même scénario. Le site des Basses vallées angevines est stratégique pour la nidification du Rôle : depuis 1991, la part de la population nationale qui y trouve refuge a constamment augmenté. **Les Basses vallées angevines constituent donc un des derniers refuges pour ces oiseaux au plan national et européen (50% de la population française).**

Le **Rôle des Genêts** constitue une « **espèce parapluie** » (espèce dont l'étendue du territoire permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces) : la protection de son habitat sert également à protéger celui de nombreuses autres, faune comme flore. C'est le cas aussi de la **Marouette ponctuée** (*Porzana porzana*), qui, tout comme le Rôle, figure à l'annexe de la Directive Oiseaux. D'autres espèces figurant dans l'annexe comme le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) demeurent vulnérables et doivent être surveillées.

Evolution des effectifs de Rôles des genêts (mâles chanteurs) en France



Source : Ligue de protection des oiseaux Anjou - Réseau Rôles des genêts 2014

24 plantes menacées dont 5 prioritaires

Une centaine d'espèces floristiques risque de disparaître du territoire. Celles-ci, inscrites sur des listes de protection nationale et régionale, sont réglementées en termes de cueillette.

La **Fritillaire pintade** (*Fritillaria meleagris*), espèce emblématique des zones humides, n'est pas protégée mais fait l'objet de campagne d'inventaire.

Ces espèces inventoriées et cartographiées doivent être protégées.

Parmi les espèces menacées, **cinq plantes sont prioritaires** selon le Conservatoire national botanique de Brest :

- l'Orpin d'Angers (*Sedum andegavense*) : plante grasse se développant sur des affleurements du Massif armoricain recherchant des substrats bien exposés ; elle dispose d'un plan de conservation ;
- la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*) : petite liliacée des pelouses silicoles, ayant de nombreuses similitudes de répartition avec l'Orpin d'Angers ;
- la Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*) : plante sur les talus herbeux bénéficiant d'une protection nationale ;
- la Dabocie de Cantabrique (*Daboecia cantabrica*) : bruyère rare du Pays Basque ; quelques stations sur le territoire ;
- le Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*) : ombellifère présente sur quelques stations à sols siliceux.

Des faisceaux d'indices régionaux d'érosion de la biodiversité

Pour aller au-delà des espèces les plus connues ou reconnues rares et à protéger, les bases de données disponibles tant celle en ligne sur la faune de la LPO Anjou que celle sur la flore du Conservatoire Botanique de Brest sont aujourd'hui des outils d'aide à la connaissance. Les travaux conduits récemment dans le cadre de la **définition d'une stratégie régionale pour la biodiversité** ont permis la rédaction de listes rouges régionales relatives à la faune : oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens, qui caractérisent l'intérêt patrimonial des espèces.

En ce qui concerne les **oiseaux**, sur les 277 espèces observées régulièrement dans la région, **65 sont menacées** à différents degrés et identifiées à un niveau de priorité élevé ou très élevé et une trentaine d'entre elles sont présentes. Citons parmi les plus remarquables la Sterne naine, la Chouette chevêche, le Rôle des genêts, les Canards souchets et pilets, la Sterne pierregarin.

Sur la centaine d'espèces observées dans la région (mammifères, amphibiens et reptiles), 43 espèces sont menacées à différents degrés et **11 mammifères, 6 amphibiens et 2 reptiles sont classés en niveau de priorité élevé à très élevé**. Citons parmi les plus remarquables, le Castor d'Europe, le Campagnol amphibie, le Grand Rhinolophe, la Vipère péliade ou encore le Crapaud calamite...

Sur les 65 espèces de **mammifères** connues actuellement dans la région, **27 sont considérées comme prioritaires dans la région des Pays de la Loire et parmi celles-ci, 12** sont potentiellement présentes sur le territoire. Les chauves-souris arrivent en tête de ce classement. Elles font l'objet aujourd'hui d'une déclinaison régionale en Pays de la Loire du **Plan National d'Action pour les Chiroptères 2008/2012**. Les mammifères et notamment les chauves-souris sont très sensibles à toutes modifications de leur environnement et le maintien de corridors est essentiel pour assurer leur survie.

Sur les 55 espèces de **reptiles et amphibiens** connues actuellement dans la région, **16 sont considérées comme prioritaires dans la région des Pays de la Loire et parmi celles-ci, 8** sont présentes sur le territoire.

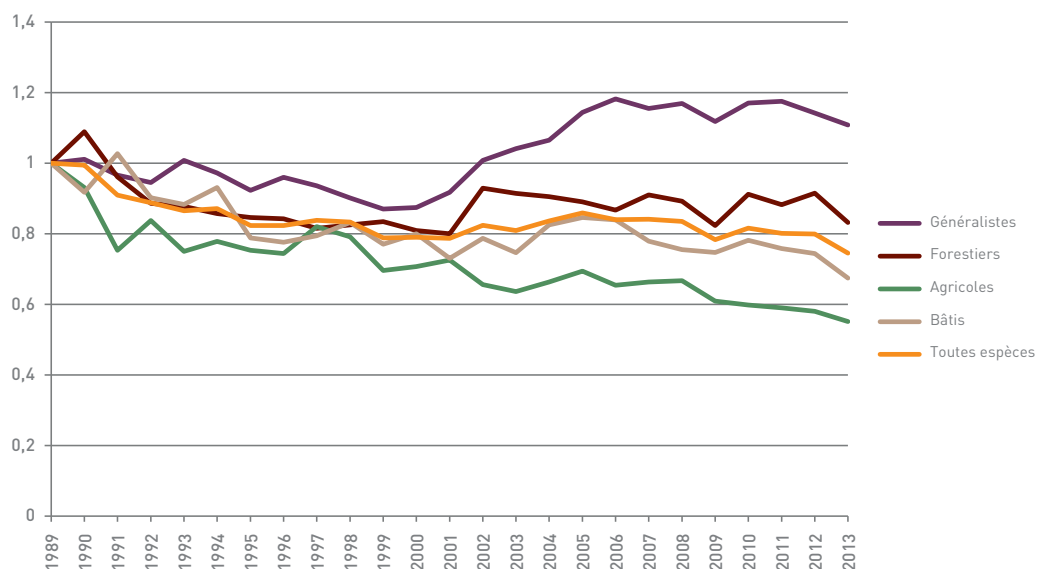
Les invertébrés n'ont fait l'objet que d'un état des lieux régional. Compte tenu de la diversité des milieux présents, la **richesse en invertébrés demeure importante**.

Les espèces des milieux agricoles sont également très menacées. L'observatoire conduit en France par le Centre de Recherche par le Bagage des Populations d'Oiseaux indique **une régression de l'ordre de 20 % ces vingt dernières années**, par exemple l'**Alouette des champs** ou l'**Hirondelle rustique**.

Les **espèces des milieux bâtis** (Hirondelles, Martinets) connaissent également un déclin marqué.

*Source : LPO

Evolution des espèces d'oiseaux indicatrices selon les milieux en France



Source : STOC - Muséum d'histoire naturelle - novembre 2015

Avancées des mesures agro-environnementales

Les mesures agro-environnementales successives (Opération groupée d'aménagement foncier environnement, Opération locale agri-environnement, Contrats territoriaux d'exploitation, Contrat d'agriculture durable, Prime herbagère agro-environnementale, ...) favorables au maintien ou au développement de la biodiversité, concernent principalement **des zones où des actions fortes ont déjà été engagées depuis une quinzaine d'années**. Ces mesures ont aussi permis aux agriculteurs de se mobiliser pour valoriser des productions de qualité (label l'Éleveur et l'oiseau, Bœuf des vallées par exemple). On retrouve ici les Basses vallées angevines où la préservation d'un espace internationalement reconnu (Convention de Ramsar) et d'un vaste espace d'expansion des crues en aval direct de l'agglomération d'Angers constitue des enjeux environnementaux importants.

Des exploitations agricoles de la vallée de la Loire ont également bénéficié d'aides à la parcelle permettant de maintenir les prairies permanentes. Mais **ces aides sont soumises aux aléas budgétaires et les transitions entre mesures sont difficiles** : suppression des aides à la parcelle remplacées par des Contrats territoriaux d'exploitation, remplacement des CTE par les Contrats d'agriculture durable après un nouveau temps de latence et désormais fin des CAD. À ce jour, le dispositif de Programmation de développement rural soutenu par l'Union européenne vise à accompagner les mutations de l'espace rural et est financé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER). Mais les moyens sont limités.

02.4 BIODIVERSITÉ

L'identification des espaces favorables

Les scientifiques ont montré que le maintien de la biodiversité, voire sa restauration, nécessite qu'un maximum de milieux favorables soit en contact pour permettre la circulation et le brassage optimal des espèces. Dans le cadre de l'élaboration du Schéma de cohérence territoriale (2005-2011), un état des lieux des espaces propices au maintien d'une biodiversité ordinaire ou exceptionnelle avait été réalisé.

La réalisation d'un état des lieux des milieux à protéger

Il ne s'agissait pas d'étudier chaque espèce, mais de relever les entités écologiques les plus propices, aboutissant à un état des lieux cartographié des espaces reconnus ou à bon potentiel pour un maximum d'espèces faunistiques et floristiques.

Cet état des lieux cartographie les zones les plus riches, les plus diversifiées et les plus perméables possibles. Ainsi a été repérée sur le territoire une mosaïque d'habitats jouant différentes fonctions (zones de nourrissage, de repos, d'abris, de refuge, de reproduction...) pour un maximum d'espèces. Des milieux déjà connus jouent ce rôle (Natura 2000, ZNIEFF). Mais il s'agit aussi d'identifier des milieux de nature plus commune sur de plus petits espaces. Ces derniers peuvent être de petites vallées humides, des secteurs de bocage ponctuellement plus denses, des secteurs de bosquets, des boisements, des secteurs de prairies permanentes, des parcs...

Des corridors humides bien identifiés

La vallée de la Loire et les Basses vallées angevines forment les corridors humides majeurs du système de confluence. La vallée de la Loire représente un couloir biologique continu, mais le corridor Basses vallées se trouve rétréci au niveau d'Angers avec un passage réduit à la seule Maine.

Les vallées de l'Aubance, du Brionneau et de l'Authion sont les corridors humides secondaires reliés aux corridors humides majeurs. La végétation rencontrée sur les berges de la Loire et des rivières de la confluence permet la mobilité et le brassage des espèces. Celles de l'Authion et de l'Aubance, rivières plus ou moins canalisées, sont moins favorables compte tenu de la végétation arbustive et arborée discontinue, voire absente. Authion et Brionneau forment, avec l'île Saint-Aubin, des entrées vertes existantes ou potentielles dans la ville-centre. Les ripisylves de l'ensemble des nombreuses petites rivières, lorsqu'elles existent, constituent des couloirs biologiques à prendre en compte, même si ces petits corridors sont souvent menacés par le drainage agricole.

Les ensembles majeurs et remarquables porteurs de biodiversité

La cartographie des espaces favorables à la biodiversité reprend l'ensemble des données relatives aux protections et inventaires, particulièrement les Zones Naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 1, les espaces reconnus d'intérêt sur le plan européen (Natura 2000) et protégés en tant que Sites d'importance communautaire, Zones de protection spéciale et Zones spéciales de conservation, Zones d'importance pour la conservation des oiseaux. Ponctuellement, des stations d'espèces floristiques rares repérées par le Conservatoire national botanique s'intègrent à ces espaces : stations à Plantain à feuilles carénées et Cardamine à petites fleurs entre Aubance et Louet à Mûrs-Erigné, station à Inule d'Angleterre, Pulicaire commune, Scutellaire à feuilles hastées, Cardamine à petites fleurs, Céraïste douteux, Gratiolle officinale du sud de la prairie de l'Arche à Ecoflant, station à Gratiolle officinale et Inule d'Angleterre sur l'île Saint-Aubin...

Les ensembles porteurs de biodiversité sont également complétés par des **espaces représentatifs de nature ordinaire** qui constituent autant de sources potentielles de biodiversité au niveau du territoire. La majeure partie des espaces sont inventoriés en tant que **ZNIEFF de type 2** ou inscrits dans une telle zone.

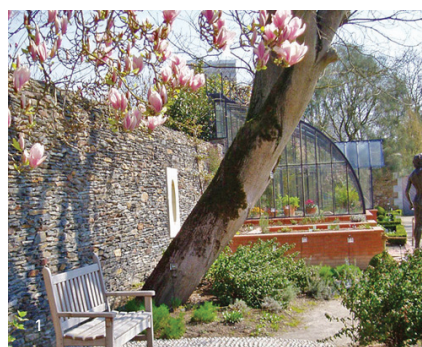
Les ensembles plus ponctuels liés à la présence d'espèces patrimoniales

Sont inclus dans cet état des lieux de milieux sources favorables :

- les **cavités souterraines**, refuges des nombreuses espèces de Chiroptères (cavité de la Gauthraie à **Marcé**, de Chatillon à **Lué-en-Baugeois**, de Gandon à **Cornillé-les-Caves**, du Bignon à **Jarzé**) ;
- les **espaces porteurs de plantes rares** inscrites sur des listes de plantes protégées à différents niveaux (national, régional). Il s'agit de stations floristiques ponctuelles : prairie et talus au nord de **Saint-Martin-du-Fouilloux** (Peucedan de France et Serratule des teinturiers), station à Gagée de Bohème et station de l'Abbaye à Orpin d'Angers et Gagée de Bohème de **Saint-Jean-des-Mauvrets**, station à Orpin d'Angers de la Claie Brunette à Juigné-sur-Loire, plusieurs stations près de l'étang Saint-Nicolas à **Angers** (Laîche appauvrie, Etoile d'eau, Plantain à feuilles carénées), station des ardoisières de **Trélazé** (Orpin d'Angers), station à Rosier de France à **Seiches-sur-le-Loir**...

Les espaces porteurs de nature en ville

Enfin un certain nombre d'espaces verts ou de grands parcs participant à la qualité écologique, de par leur taille, leur maillage et leur type de gestion figurent à cet inventaire. Ces grands espaces publics se localisent essentiellement dans et autour du pôle urbain dense : parcs Saint-Nicolas, parc de Pignerolle, parc de Balzac, espaces autour du lac de Maine, partie publique des ardoisières de Trélazé, parc des Sablières à Ecoouflant, parc des Garennes à Juigné-sur-Loire et Saint-Jean-des-Mauvrets, parc André-Delibes à Saint-Sylvain-d'Anjou.



1. Arboretum à Angers
2. Parc de Pignerolle à Saint-Barthélemy-d'Anjou
3. Parc André-Delibes à Saint-Sylvain-d'Anjou
4. Parc de Balzac à Angers

Crédit photo : Services Parcs et jardins de la ville d'Angers et Angers Loire Métropole

Un maillage d'espaces écologiquement intéressants

Cet inventaire rassemble les espaces ou milieux sources les plus favorables à la biodiversité. Certains, la composante bleue, sont de types aquatiques et humides ; d'autres, la composante verte, sont des massifs ou des mosaïques d'ensembles boisés, du bocage dense, des prairies ou des espaces naturels et agricoles. Ensemble, ils définissent un maillage composé d'éléments différenciés.

Les **grandes vallées humides** constituent la colonne vertébrale du maillage écologique. Ces sites représentent un enjeu écologique fort au regard des espèces animales et végétales qu'ils abritent et sont fragiles. Elles sont d'autant plus fragiles qu'elles se situent à proximité de secteurs fortement urbanisés (Basses vallées angevines, vallée de la Loire), ou même au cœur de la ville, comme les prairies humides de la Baumette. Elles présentent à la fois un intérêt ornithologique, botanique et ichtyologique. De par son statut de confluence, le territoire angevin porte des enjeux de circulation des espèces à plus petite échelle (régionale, nationale et internationale).

L'ouest du territoire porte des milieux favorables variés et nombreux. La vaste zone humide correspondant à la ZNIEFF de type 1 « bocage et mare à l'ouest de Saint-Lambert-la-Potherie » constitue un noyau essentiel de ce secteur. Dans un contexte de paysage bocager ouvert et dense s'insère un **réseau important de petites vallées** développant des milieux humides plus ou moins étendus ou s'accompagnant de petits bosquets. Une zone de bois plus dense se développe au sud avec une entité relativement importante (**forêt de Bécon**) concernée également par des milieux humides (étangs). Ces secteurs humides sont en relation avec l'étang de Chevigné, extérieur au territoire (avifaune). Des zones de **bocage dense** sont identifiées au sud de la RD323, au nord de la ZNIEFF 1 et au nord de la commune de Feneu.

L'est du territoire est caractérisé par deux zones d'intérêt très différent pour la biodiversité.

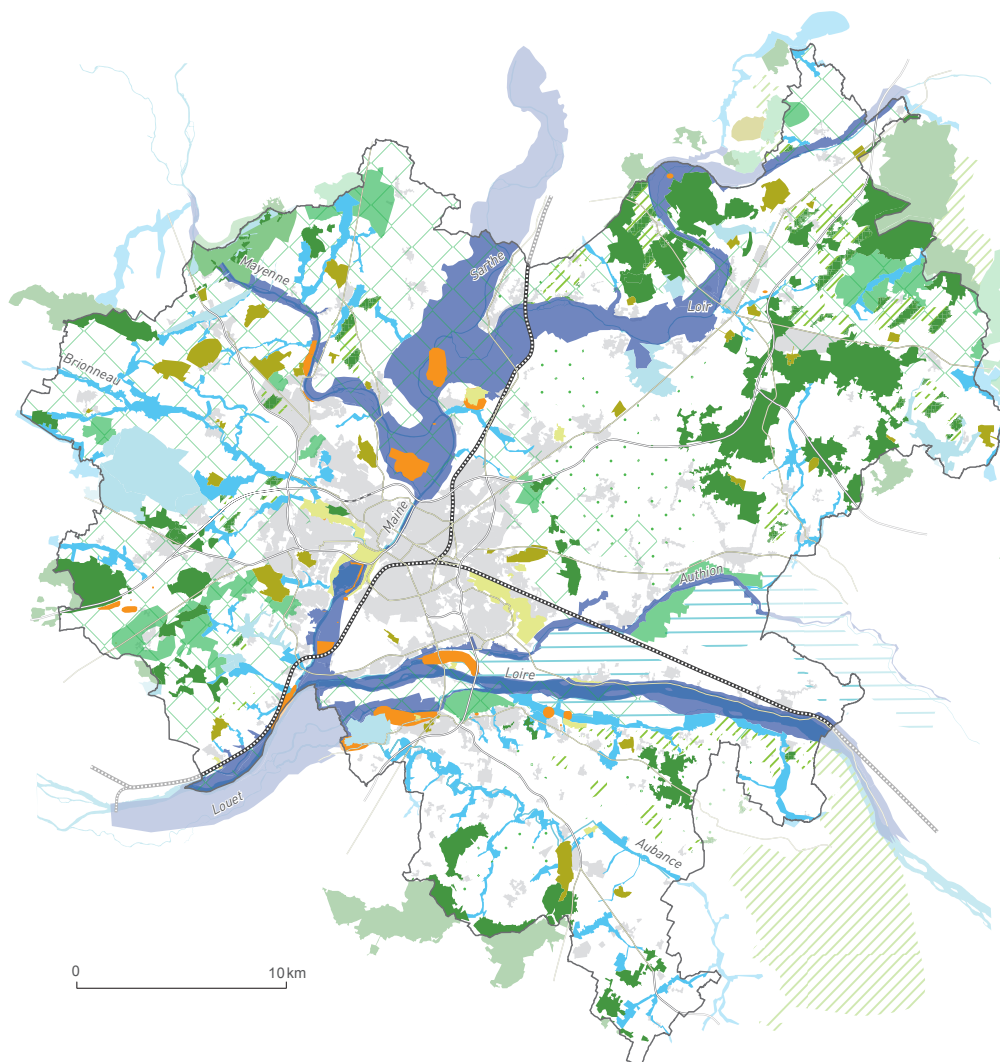
Le secteur le plus proche de l'agglomération dense porte un semis de petits bosquets qui peuvent être intéressants pour l'avifaune mais plus difficile pour la faune terrestre. Aucun milieu humide ou petite vallée n'est présent. Au plus près des zones urbaines et dans un contexte de bocage ouvert, sont identifiés des secteurs de boisements plus continus, relayés par un bocage plus dense au nord, proche du parc de Pignerolle et des ardoisières, et débouchant sur la vallée de l'Authion. Ce secteur représente un enjeu de relais entre les Basses vallées angevines et la vallée de la Loire.

Au nord-est et à l'est, les **milieux forestiers relais et bocagers denses** jouxtent la vallée du Loir et ses milieux humides. Certains de ces secteurs sont inventoriés en ZNIEFF 2 et d'autres ont un intérêt indéniable même s'ils sont plus morcelés. En dehors du Loir, les petites vallées permettent de créer du lien entre les milieux boisés. Cette vaste zone représente également un secteur important à une plus petite échelle pour assurer des relais entre la vallée du Loir et la vallée de la Loire.

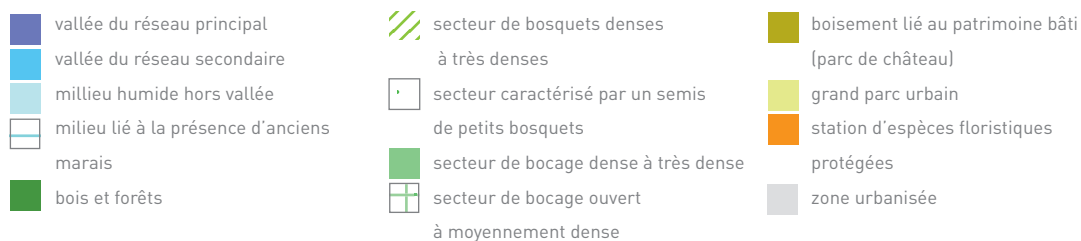
La **vallée de l'Authion** au sens large porte des milieux liés aux anciens marais. Une zone bocagère dense se développe de part et d'autre de l'Authion.

Le sud du territoire porte un maillage peu dense de petites vallées perpendiculaires à la Loire qui se jettent directement dans la Loire ou alimentent l'Aubance. Cette dernière constitue un des axes majeurs du maillage **avec les complexes boisés des forêts de Beaulieu et de Brissac** qui renferment également de petits milieux humides (étang de Montayer). Le coteau de Loire plus ou moins urbanisé porte des espaces boisés plus ou moins épars en contact avec les milieux humides. A l'est de cette zone, se développe un secteur de bosquets relais dense.

Etat des lieux des milieux favorables à la biodiversité



Source : Atelier des Aménités - CERESA - 2009 ; photo-interprétation et étude aura pour les communes de Pruillé, Ecuillé et Soulaire-et-Bourg - 2015 ; sirs aura - OCS 2011
© aura - Novembre 2015



Principaux enseignements

Prendre en compte l'ensemble des milieux et non plus seulement les espaces emblématiques (Basses vallées angevines, vallée de la Loire) est indispensable à la sauvegarde de la biodiversité. La protection des milieux et de leur connexion doit garantir la circulation des espèces et le brassage génétique. Le territoire est en effet le siège de milieux extrêmement diversifiés abritant de nombreuses **espèces parfois menacées**.

Les **grandes zones humides** (Natura 2000, Ramsar) sont de fait protégées et la biodiversité préservée par leur caractère inondable ou à la contrainte liée à leurs protections. Le risque de perte de biodiversité concerne les milieux humides plus ordinaires. En effet, les espaces répertoriés, en particulier au titre de **bois ou de bocages remarquables**, parfois associés à de petites zones humides, sont beaucoup plus menacés (bocage mixte à chêne pédonculé et chêne tauzin à l'ouest). Ils ne sont ni inondables ni porteurs d'image ou d'enjeux internationaux (Loire patrimoine de l'UNESCO, zone de reposoir des grands migrateurs) et **ont des liens forts avec les paysages et l'activité agricole**.

Si les connectivités fonctionnent dans les grandes vallées humides, le **grignotage urbain fractionne les espaces** et crée des perturbations.

En outre, le réseau des milieux favorables à la biodiversité couvre de façon plus ou moins dense le territoire : l'ouest est très maillé par les reliquats de bocage et les petites vallées, à l'est le maillage écologiquement intéressant est visiblement plus faible, le nord-est est marqué par les écosystèmes forestiers, le sud de la Loire est en partie maillé de milieux humides et de bois.

Les enjeux clefs

La biodiversité est l'affaire de tous les acteurs et demeure **un enjeu de santé publique**. Son maintien, voire sa restauration ou son développement, sont des enjeux de premier ordre et ce quelles que soient les **échelles**. Cela passe par une prise de conscience des acteurs autant que par **la connaissance des écosystèmes et de leurs interactions** sur le territoire. Au-delà des espaces déjà très protégés (Basses vallées angevines et vallée de la Loire), les **milieux terrestres** (bois, bocages, petites zones humides, ripisylves du Brionneau, de l'Aubance et de l'Authion, hors des grands secteurs inventoriés) et leur **zones tampons** sont en jeu.

La limitation de la **consommation d'espace** par les extensions urbaines, la préservation des « **pénétrantes vertes** » dans la ville dense, le maintien des coupures d'urbanisation et l'intégration des problématiques de biodiversité dans les projets sont essentiels.

Les enjeux de biodiversité ne sont pas indépendants des **enjeux paysagers**. Les actions sur la nature doivent aussi permettre de **maintenir ou de créer des paysages**. Enfin l'agriculture, particulièrement dynamique sur le territoire, est au cœur des enjeux à la fois écologiques, économiques et paysagers. Enfin les enjeux de la biodiversité sont dépendants de ceux de la **qualité de l'eau**, si présente sur le territoire. La préservation de la biodiversité, voire sa reconstruction au bord des rivières, est facteur de reconquête de cette qualité et conséquemment des milieux aquatiques.

Propositions d'indicateurs

- suivi du couvert végétal à travers l'occupation du sol ;
- suivi des zones humides ;
- linéaires de haies replantées (via aides du Département) et arrachées ;
- indicateurs faunistiques et floristiques notamment à partir des démarches en cours (par exemple l'inventaire ALM) ;
- liste qualitative des recherches sur la biodiversité du territoire.

03 RESSOURCES ET CONSOMMATIONS

La notion de développement durable pose de manière forte la question des ressources (biologiques et minérales) sur le plan quantitatif mais aussi qualitatif. Avec quelles ressources le territoire, ses habitants et ses entreprises fonctionnent-ils ? Ces ressources, pour la plupart épuisables, sont-elles utilisées rationnellement ? Cela concerne l'eau et l'énergie mais aussi le sol et les sous-sols.

03.1 RESSOURCES ET CONSOMMATIONS

L'eau principalement pompée dans les rivières

La protection des points de captages pour assurer la sécurité sanitaire de l'eau et ainsi garantir leur protection, principalement vis-à-vis des pollutions ponctuelles et accidentelles, comme le bon fonctionnement des unités de production constituent des priorités. Si les ressources brutes du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers posent peu de problème de quantité, leur qualité est un enjeu constant. Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Loire-Bretagne (SDAGE) et les cinq Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) comportent des objectifs de qualité de la ressource.

Huit captages protégés

La mise en place de **périmètres de protection de captage** des eaux constitue une obligation légale. A l'échelle du département, la proportion de captages ayant fait l'objet d'une DUP témoigne d'une forte mobilisation puisqu'en 2014, 94% des sites ont des périmètres de protection alors qu'en 2004 seulement 35,5% en bénéficiaient. Sur le territoire, huit périmètres de protection de captage font l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) :

- **Les Ponts-de-Cé** : captages de l'île au Bourg et prise d'eau de Monplaisir (DUP de février 2003, modifiée en mai 2014),
- **Les Ponts-de-Cé** : réserve d'eau brute de la fosse de Sorges (DUP du 24 juillet 2006),
- **Seiches-sur-le-Loir** : forage de Pont Herbault (DUP du 8 juillet 2005),
- **Seiches-sur-le-Loir** : captage de la Fuye (DUP du 17 octobre 2006),
- **Jarzé** : forage du Clos des Ferriers (DUP du 8 juillet 2005, modifiée le 18 mars 2009),
- **La Bohalle** : captage de Port la Vallée (DUP du 12 juin 1998),
- **Saint-Rémy-la-Varenne** : captage de Puits Boulet (DUP du 27 avril 2004, modifiée le 15 octobre 2012),

Hors périmètre du Pôle métropolitain Loire Angers :

- **Mazé** : captages du Gué d'Anjan (DUP du 14 décembre 2001, modifiée le 12 août 2011).

Ces périmètres impactent 11 communes et communes déléguées du PMLA : Les Ponts-de-Cé, Jarzé, Seiches-sur-le-Loir, Montreuil-sur-Loir, La Bohalle, La Daguenière, Blaison-Gohier, Juigné-sur-Loire, Saint-Jean-des-Mauvrets, Saint-Rémy-la-Varenne, Saint-Saturnin-sur-Loire et Saint-Sulpice .

Les captages de Briollay (Vérigné et Pont) ont été abandonnés en avril 2014.

Aucun point de captage «grenelle» concernant le territoire ne fait partie des 500 points repérés par le Grenelle de l'environnement **comme étant à améliorer de manière prioritaire**. Toutefois, il est nécessaire de rester **vigilant notamment sur la question des produits phytosanitaires dans l'eau, où des pesticides interdits sont encore retrouvés aujourd'hui**.

Un schéma départemental pour sécuriser le service

Le Département de Maine-et-Loire s'est doté d'un **Schéma d'alimentation en eau potable**, approuvé en 2006. Il a pour but de fixer les dispositions pour garantir la sécurité d'approvisionnement en eau potable aussi bien en termes de qualité que de quantité à l'horizon 2020. Depuis 2006, le schéma a évolué. L'actualisation de 2013 prend en compte l'avancement des projets des collectivités compétentes pour l'alimentation en eau potable et met en perspective la programmation d'ici 2020.

Il s'agit de passer à une logique de résultat pour retrouver une bonne qualité écologique de l'eau, garantir l'approvisionnement durable en eau et réduire la présence de substances dangereuses prioritaires identifiées par la réglementation européenne.

Le bilan 2013 pointe les éléments suivants :

- sur le territoire, l'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique et chimique ;
- la qualité de l'eau est satisfaisante pour les communes d'Andard, Bauné, Corné et Cornillé-les-Caves (captage de Mazé), et de bonne qualité sur le reste du territoire ;
- excès de fluor constaté pour Corzé, La Chapelle-Saint-Laud et Seiches-sur-le-Loir (forage de Seiches) ;
- 21 communes (essentiellement en Loire-Aubance) ont eu une teneur en pesticides non conforme pendant plus de 30 jours ;
- Angers Loire Métropole est la seule collectivité compétente en AEP (alimentation en eau potable) à s'être engagée dans la réalisation d'un schéma de distribution d'eau potable ;
- action réalisée pour «une eau potable pour tous» par le SIAEP de la Bohalle pour améliorer la filière de traitement ;
- actions réalisées pour «une alimentation sécurisée» par le SIAEP de Seiches-sur-le-Loir avec le renforcement de l'interconnexion avec SIAEP de Durtal pour alimenter Jarzé et interconnexion entre usine de Matheflon et Jarzé .

La mise en oeuvre du schéma nécessite une priorisation des actions au regard des investissements à réaliser :

Priorité 1 : Protection de la ressource (périmètre de captage)

- SIAEP de Seiches-sur-le-Loir : élaboration d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable
- Priorité 2 : travaux sur les installations de traitement (limite de qualité ou objectif d'augmentation de la capacité)
- SIAEP de la Bohalle la Daguenière et de Seiches-sur-le-Loir : améliorer la filière de traitement
- Priorité 3 : travaux pour la sécurisation de l'alimentation (mise en place d'interconnexions)
- SIAEP de Seiches-sur-le-Loir : renforcement de l'interconnexion avec SIAEP de Durtal à partir de Lézigné
- Priorité 4 : Dépassement de référence de qualité : pas d'action sur le territoire du SCoT
- Priorité 5 : Augmentation de la capacité de production : pas d'action sur le territoire du SCoT mais plusieurs scénarios sont à étudier pour augmenter les capacités de production pour le SIAEP de Seiches-sur-le-Loir .

La Loire, principale source d'eau potable

La configuration géologique et hydrogéologique de la région angevine induit une **quasi absence de grands aquifères mais une ressource importante et une diversité de captages précieuse**. Les principales ressources émanent donc des cours d'eau avec un prélèvement dans les **eaux brutes de surface** (pompage dans le Loir, la Sarthe et la Mayenne) ou **dans la nappe alluviale**, ou les deux à la fois (2 sites de pompage dans la Loire aux Ponts-de-Cé). Seuls les captages de Jarzé et de Pont-Herbault (Seiches-sur-le-Loir) prélèvent une eau souterraine.



1. Nouvelle prise d'eau
en amont du pont de l'A87

Crédit photo : aura

2. Usine des eaux modernisée
des Ponts-de-Cé

Crédit photo : aura

La **mauvaise qualité globale des eaux nécessite des traitements importants** pour les rendre potables, en particulier les eaux de la Sarthe et du Loir. De plus des étiages trop bas, parfois aggravés par les pompages pour l'activité agricole, peuvent momentanément rendre difficile le service.

L'alimentation en eau potable est assurée par **dix unités de production**. Elle fait l'objet d'une exploitation en régie directe (Angers Loire Métropole pour 25 des 29 communes et communes déléguées) ou par des sociétés privées en affermage (SAUR, STGS, Véolia Eau, Nantaises des eaux), pour les syndicats intercommunaux d'alimentation en eau potable (SIAEP) de Coutures, Beaufort-en Vallée, Seiches-sur-le-Loir, Durtal, Loir et Sarthe, La Bohalle, Loire-Béconnais, du Layon et Juigné-sur-Loire.

Près de **85 %** des 313 977 habitants du **Pôle métropolitain Loire Angers** sont alimentés par l'**usine des Ponts-de-Cé** rénovée en 2004 avec un système d'ultra-filtration. **En termes de quantité, ces captages permettent une alimentation sécurisée pour toute la population et pourraient faire face à un accroissement significatif de celle-ci. Une alternative à la ressource est prévue.**

Dans l'hypothèse de difficultés ponctuelles ou de pollution majeure de la Loire, la **fosse de Sorges** (35 ha), reliée directement à l'usine des eaux, constitue une réserve de 350 000 m³ d'eau brute (équivalent à cinq jours).

Aujourd'hui, les besoins sont largement couverts. En cas de pénurie, les réseaux des différents syndicats sont reliés pour secourir les zones déficitaires et des investissements sont prévus pour améliorer les interconnexions.

Il faudra **porter attention aux capacités de production de certaines unités face à des besoins nouveaux (population et activités économiques, en particulier l'agriculture)**. C'est le cas des zones desservies par les unités de Coutures pour le sud-est du territoire (Brissac-Quincé, Charcé-Saint-Ellier-sur-Aubance, Blaison-Gohier, Saint-Saturnin-sur-Loire, Saint-Sulpice-sur-Loire, Vauchrétien, Saint-Rémy-la-Varenne).

Ces interconnexions permettent de sécuriser l'alimentation en eau mais elles peuvent aussi poser difficulté. Il faudra en effet **porter attention à l'uni-polarité de la ressource**, la Loire étant de plus en plus le point de captage permettant de résoudre tous les problèmes.

Capacité des usines de traitement des eaux et besoins actuels et futurs
(le taux de sollicitation prend en compte les capacités d'import/export)

Collectivités	Besoins en 2003 moyen (m ³ /jour)	Besoins en 2003 pointe (m ³ /jour)	Besoins en 2020 moyen (m ³ /jour)	Besoins en 2020 pointe (m ³ /jour)	Production pointe 2003 (m ³ /jour)	Capacité de production (m ³ /jour)	Taux de sollicitation (%)
SIAEP de Coutures	4 521	8 905	5 309	8 905	7 610	10 200	87
SIAEP de la région de Beaufort-en-Vallée	3 566	5 800	4 779	6 100	5 800	7 500	71
SIAEP de Durtal	1 560	2 652	1 776	2 500	2 300	3 000	57
SIAEP de Seiches	1 632	2 468	1 799	2 560	2 567	3 200	46
SMP Loir et Sarthe	1 273	2 395	1 273	3 540	3 542	5 800	41
SIAEP de La Bohalle	303	440	303	440	40	1 000	21
SIAEP Loire Béconnais	3 650	5 700	3 900	5 600	5 000	8 000	115
Angers Loire Métropole	55 000	90 000	64 350	79 300	90 000	120 000	78
SIAEP du Layon			3 064			1 800	85
SIAEP de Juigné-sur-Loire			1 892			0	95

Source : Schéma départemental d'alimentation en eau potable 2013 - Conseil général de Maine-et-Loire

L'alimentation en eau potable
Unité de distribution

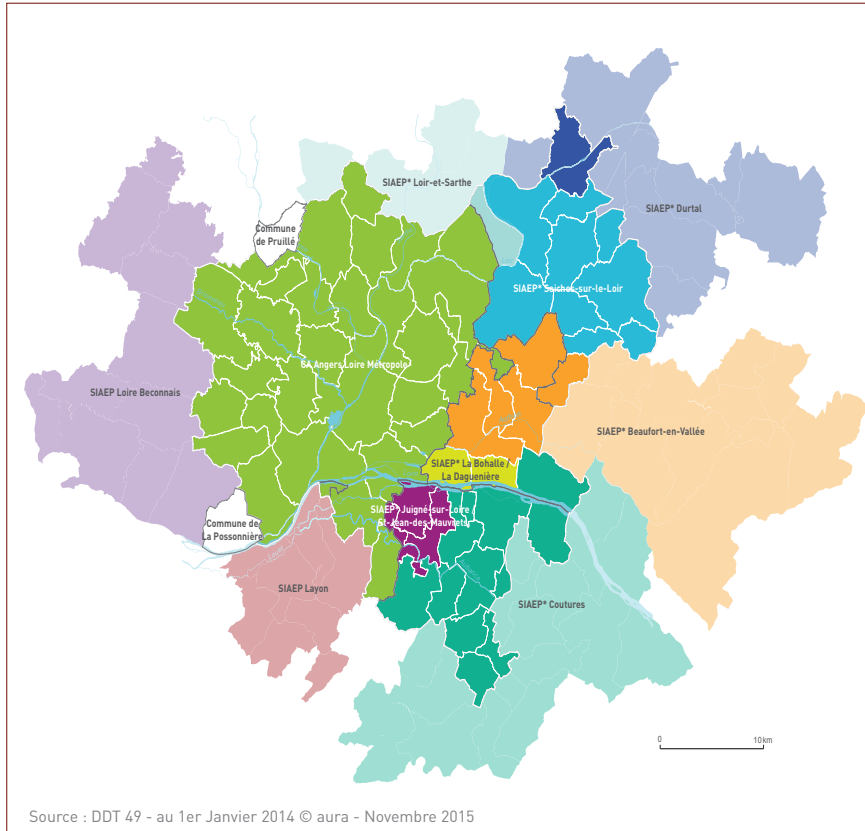
Unités de distribution



* SIAEP : Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable

Limites administratives

- limite communale
- limite de l'EPCI
- limite du SCOT PMLA



Source : DDT 49 - au 1er Janvier 2014 © aura - Novembre 2015

L'alimentation en eau potable
Unité de production

Unités de production

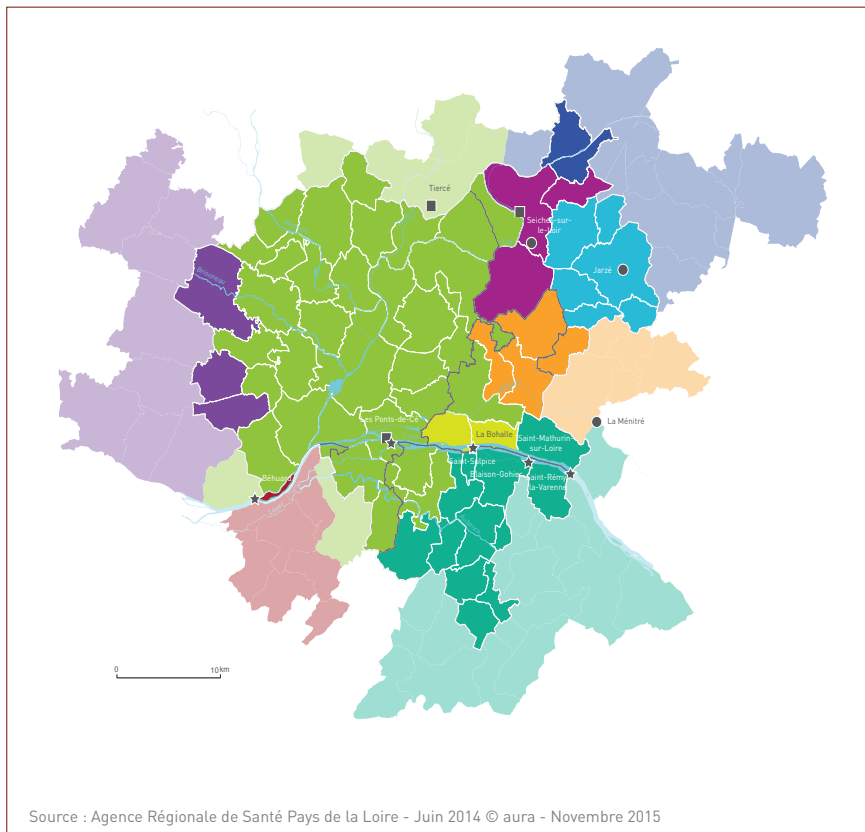


Type de point de captage

- eau souterraine
- eau de nappe alluviale
- eau de surface

Limites administratives

- limite communale
- limite de l'EPCI
- limite du SCOT PMLA



Source : Agence Régionale de Santé Pays de la Loire - Juin 2014 © aura - Novembre 2015

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) Loire-Bretagne

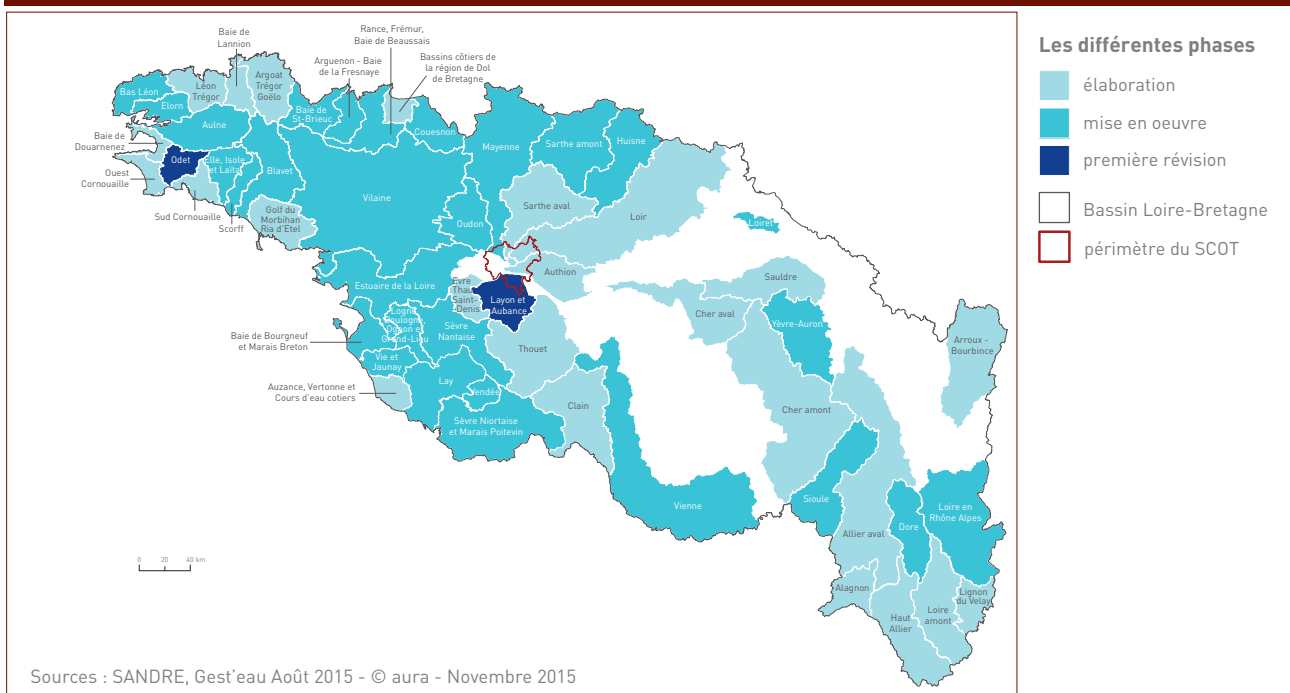
Le SDAGE Loire-Bretagne, qui définit pour une durée de 15 ans les grandes orientations de la politique de l'eau pour le bassin (voir carte), a été approuvé le 18 novembre 2009.

Au moment de la rédaction du SCoT Loire Angers, le SDAGE 2016-2021 a été arrêté par le Comité de bassin (2 octobre 2014). Ce document fixe les axes sur lesquels fonder une gestion équilibrée des ressources en eau, ainsi que les aménagements à réaliser pour atteindre sept objectifs : gagner la bataille de l'alimentation en eau potable, poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface, retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer, sauvegarder et mettre en valeur les zones humides, préserver et restaurer les écosystèmes littoraux ; réussir la concertation (notamment avec l'agriculture), savoir mieux vivre avec les crues. 14 orientations fondamentales guident les actions :

- repenser les aménagements de cours d'eau ;
- réduire la pollution par les nitrates ;
- réduire la pollution organique et bactériologique ;
- maîtriser la pollution par les pesticides ;
- maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- maîtriser les prélèvements d'eau ;
- préserver les zones humides et la biodiversité ;
- préserver la biodiversité aquatique ;
- préserver le littoral ;
- préserver les têtes de bassin versants ;
- faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont les outils de planification concertée de la politique de l'eau au niveau de petits bassins hydrographiques et vont retranscrire les grandes orientations du SDAGE dans leur propre schéma. La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques a renforcé la portée juridique des SAGE. Les SAGE sont ainsi composés d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de l'eau et des milieux aquatiques, d'un règlement du SAGE, qui constitue le volet opposable aux tiers et de documents graphiques.

Etat d'avancement des SAGE -automne 2015- Bassin Loire-Bretagne



Le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers est concerné par 5 SAGE. Les PAGD de ces SAGE présentent souvent des dispositions différentes de l'un à l'autre, mais **les grands objectifs généraux sont similaires** :

- l'atteinte du **bon état des eaux** défini par la Directive Cadre sur l'Eau et l'amélioration de la qualité des eaux brutes spécifiquement pour l'eau potable ;
- l'atteinte du **bon état écologique des milieux aquatiques** est le socle de tous les enjeux du bassin versant. Cet objectif passe par la **restauration de la morphologie des cours d'eau** et la **réduction des taux d'étagement**. A titre d'exemple, le taux d'étagement du Loir est très fort et important sur certains sous-bassins. Un taux d'étagement trop fort réduit les capacités d'autoépuration du cours d'eau, accroît l'eutrophisation et diminue les potentialités biologiques. Il s'agit aussi d'**améliorer la continuité écologique** (question des ouvrages fragmentant) et la **gestion quantitative des eaux** pour assurer des débits d'étiages suffisants (sujets des plans d'eau et des prélèvements) ;
- la préservation des **zones humides** est un enjeu identifié sur l'ensemble du territoire en raison de leur rôle fondamental dans l'atteinte du bon état et de leurs fonctions hydrologiques et biologiques. La première des étapes consiste souvent à améliorer les connaissances sur ce sujet. Les SAGE demandent des prises en compte particulières des zones humides dans les documents de planification (SCoT et PLU) ;
- la gestion **quantitative des nappes**, pour un principe de durabilité et d'équilibre ;
- la **réduction de la vulnérabilité** aux inondations accompagnée d'une **réduction de l'aléa** (enjeu de limiter les crues) ;
- assurer une **distribution de l'eau** conforme à la réglementation en vigueur et sécuriser la distribution en cas de pollution. Il s'agit aussi de limiter les rejets et gérer les eaux usées.

Le SAGE Mayenne

Le SAGE Mayenne a été approuvé le 28 juin 2007 et est donc mis en œuvre. Depuis, il a été mis en révision et le projet de nouveau SAGE a été adopté par la CLE (Commission Locale de l'Eau) le 12 avril 2013 et est en attente d'approbation. L'ensemble du programme d'actions du projet de SAGE a pour objectif une gestion durable et équilibrée des ressources et l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux naturels. Le programme se compose de 9 objectifs généraux traduits par 66 dispositions :

- améliorer la qualité morphologique des cours d'eau ;
- préserver et restaurer les zones humides ;
- limiter l'impact des plans d'eau ;
- économiser l'eau ;
- maîtriser et diversifier les prélèvements ;
- réduire le risque inondation ;
- limiter les rejets ponctuels ;
- maîtriser les rejets diffus et les transferts vers les cours d'eau ;
- réduire l'utilisation des pesticides.

Le SAGE Layon-Aubance

Le SAGE Layon-Aubance a été approuvé le 24 mars 2006. Il est en révision depuis 2011. Le projet a été adopté par la CLE le 14 juin 2013 et est en attente d'approbation. Il présente des objectifs de gestion cohérente des milieux aquatiques, de reconquête de la qualité des eaux notamment par la réduction des rejets en étiage, la gestion des quantités d'eau.

Les principaux enjeux du SAGE concernent la qualité des eaux, la qualité des milieux, les zones humides, les aspects quantitatifs, l'alimentation en eau potable et l'expositions aux risques naturels. 20 orientations autour de 4 enjeux :

- assurer la gouvernance, l'organisation de la maîtrise d'ouvrage et la cohérence des actions ;
- qualité physico-chimique des eaux ;
- qualité des milieux aquatiques ;
- aspects quantitatifs.

Le SAGE Authion

Le projet de SAGE a été arrêté par la CLE début 2015 et est en attente d'approbation. Il est porté par l'Entente interdépartementale du bassin de l'Authion.

12 objectifs généraux autour de 4 enjeux :

- gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages ;
- protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire ;
- améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- prévenir le risque d'inondation dans le Val d'Authion ;
- porter, faire connaître et appliquer le SAGE.

Le SAGE Loir

Le projet SAGE du bassin du Loir a été arrêté par la CLE le 6 septembre 2013 et est en attente d'approbation.

72 dispositions autour de 7 enjeux :

- portage du SAGE et organisation de la maîtrise d'ouvrage ;
- qualité physico-chimique des ressources ;
- qualité des milieux aquatiques ;
- zones humides ;
- gestion quantitative des ressources ;
- sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- inondations.

Le SAGE Sarthe aval

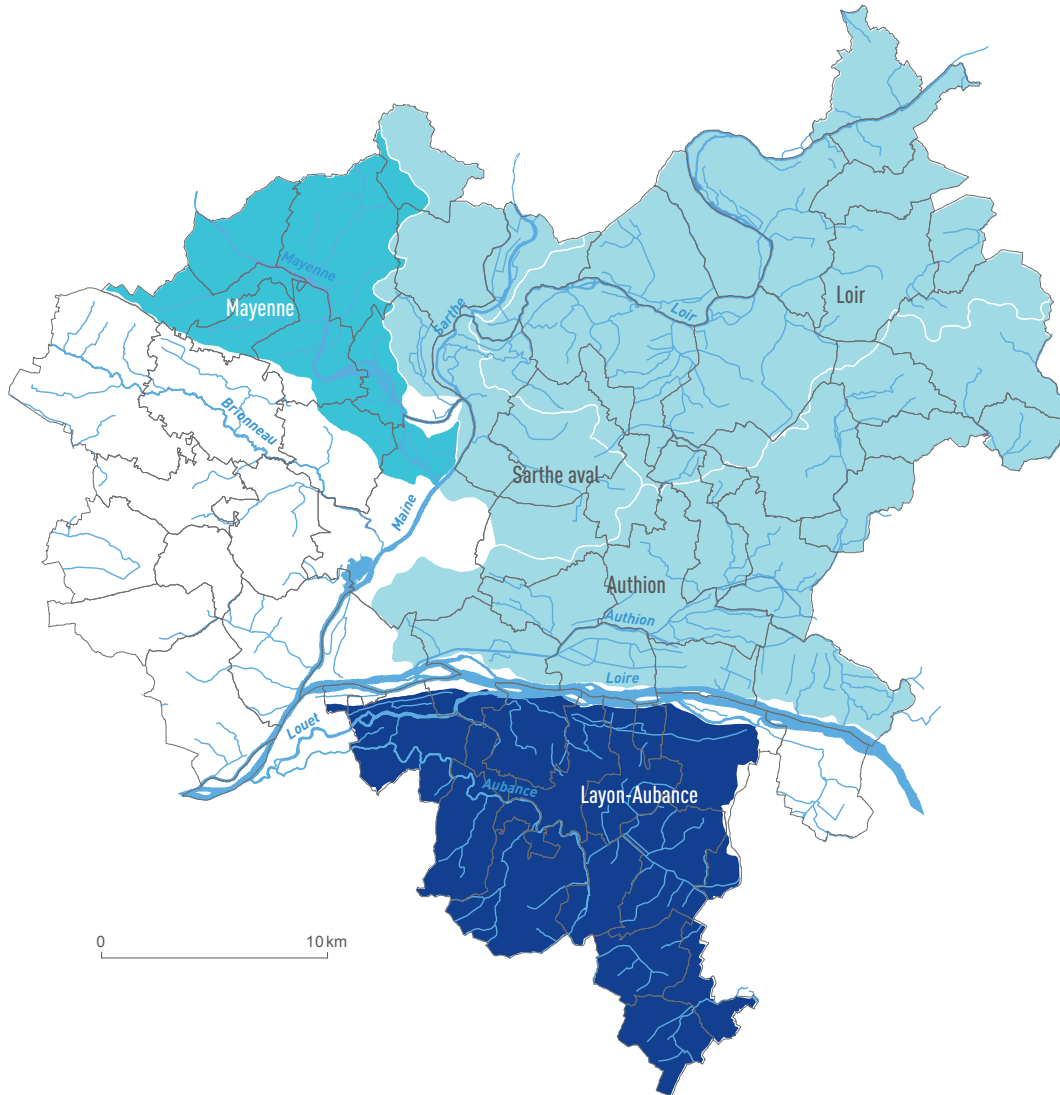
Il est en cours d'instruction sur le périmètre officiellement arrêté le 16 juillet 2009. Depuis 2005, plusieurs objectifs semblent s'imposer.

La priorité sera donnée à la qualité des eaux :

- l'amélioration de la qualité des eaux de surface ;
- la lutte contre l'eutrophisation ;
- la protection des populations piscicoles.

La gestion des quantités d'eau est aussi un objectif majeur :

- l'amélioration des ressources en eaux potabilisables ;
- la gestion quantitative de la ressource en eau en période de crues et en période d'étiages.



Sources : SANDRE, mars 2014, Gest'eau.fr - © aura - Novembre 2015

Stade de la démarche (août 2015)

- élaboration
- mise en oeuvre
- première révision
- absence de SAGE

03.2 RESSOURCES ET CONSOMMATIONS

Sous-sol : des ressources diversifiées

Les particularités géologiques du territoire procurent des ressources minérales diversifiées. L'ensemble de la palette courante de matériaux est représentée : roches sédimentaires meubles (sables, graviers), roches sédimentaires ou méta-sédimentaires carbonatées (calcaire, tuffeau), roches sédimentaires composites (calcaires et sables, grès et calcaires), roches sédimentaires ou méta-sédimentaires quartzieuses (grès, quartzites), roches magmatiques ou métamorphiques (granites, orthogneiss).

Une vision transversale

Le Grenelle de l'Environnement et de la mer a adopté une logique de vision intégrée et transversale qui répond à des objectifs à la fois environnementaux, économiques et sociaux. Les principaux engagements pris par le Grenelle et qui concernent l'activité extractive terrestre sont :

- le développement du transport par voie d'eau ou fer afin de porter à 25% la part des modes non routiers dans le transport de marchandises (objectif global de réduction des gaz à effet de serre) ;
- l'utilisation plus rationnelle des ressources, l'utilisation de nouveaux matériaux, de matériaux recyclés ou de matériaux issus de ressources renouvelables (matériaux biosourcés, etc.) ;
- l'obligation de diagnostics préalables aux chantiers de démolition, plans de gestion des déchets du BTP, prévention de la production et recyclage de ces déchets en amont et en aval ;
- l'engagement de constitution de la Trame verte et bleue (TVB) comme outil d'aménagement du territoire ;
- le renforcement de la politique de création d'aires protégées : Stratégie de création d'aires protégées (SCAP).

Cinq sites d'extraction et une filière complète

Avec un sous-sol particulièrement riche en schiste ardoisier de qualité, le territoire connaît une tradition extractive ancienne qui a dû s'adapter à la concurrence de l'ardoise espagnole et l'arrivée du béton dans la construction. Jusqu'à récemment, l'ardoise d'Angers-Trélazé à forte valeur ajoutée, mais à fort taux de rebut, était essentiellement destinée aux toitures de monuments historiques et bâtiments publics de prestige, même si des produits plus courants étaient également disponibles. Le dernier site d'extraction est aujourd'hui fermé depuis mars 2014. Le territoire est également riche en alluvions (Loir) pour la production de sables et graviers à destination de la fabrication de bétons. Ces sables ne sont plus extraits du lit majeur de la Loire depuis 1994 pour des raisons environnementales. L'approvisionnement en sable de mer se fait à partir du quai de la Baumette.

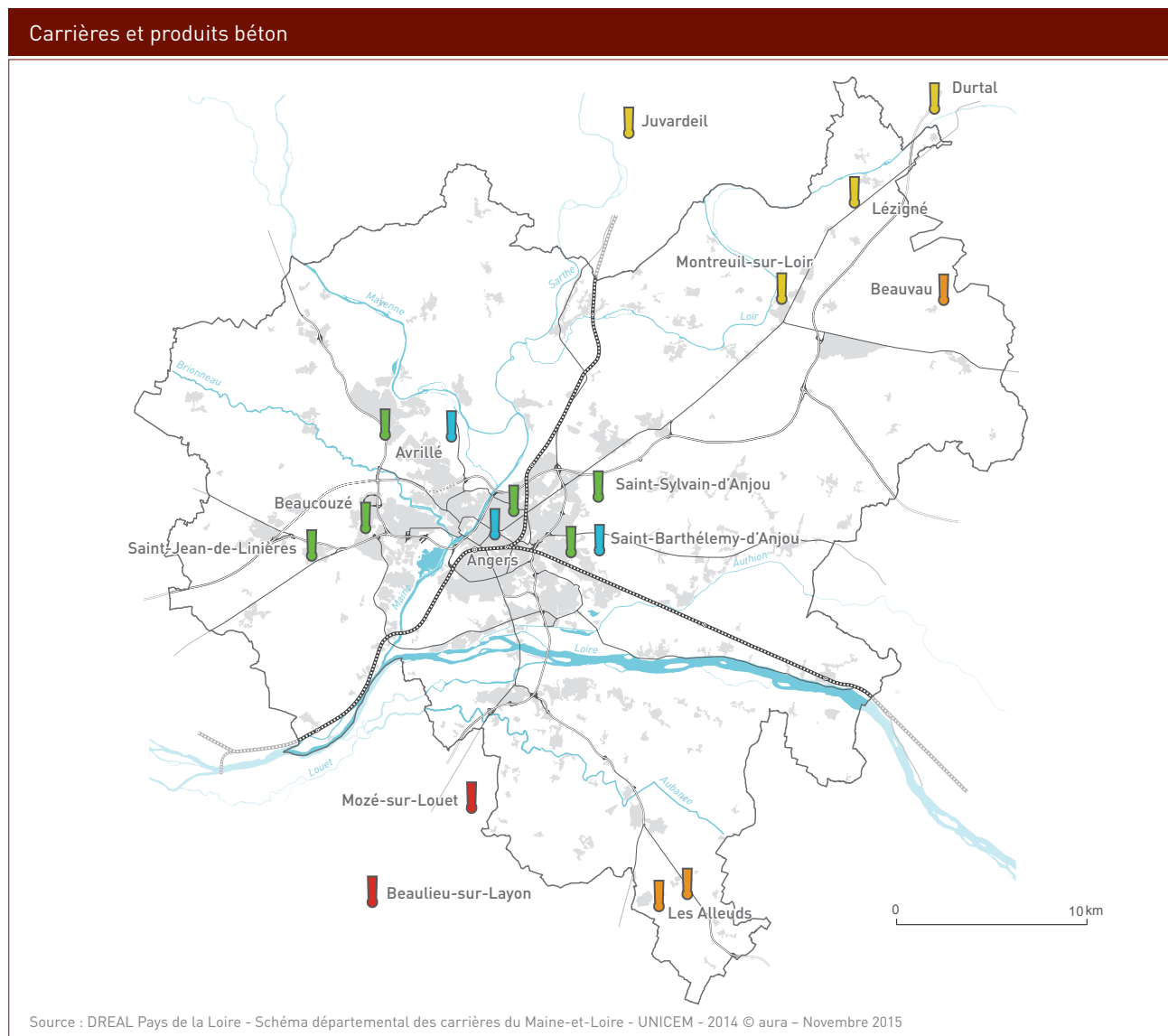
Actuellement, le territoire n'extrait que des roches meubles : des sablières/gravières, aux Alleuds, au sud du territoire, où sont extraits des sables cénomaniens non alluvionnaires ; des sablières/gravières à Beauvau (sables cénomaniens non alluvionnaires), ainsi qu'à Montreuil-sur-Loir et Lézigné (sables et graviers d'alluvions des moyennes terrasses du Loir). Les deux dernières sont d'ailleurs situées dans des zones humides, zones donc sensibles sur le plan environnemental.

Plusieurs ont été fermées récemment (Soucelles, Villevêque, Seiches-sur-le-Loir) et ont été ou doivent être réhabilitées. Les tonnages extraits de ces carrières sont calculés à l'échelle régionale mensuellement et à l'échelle de la carrière annuellement. Ces statistiques demeurent confidentielles pour des raisons commerciales.




Il n'y a pas de carrière de calcaire sur la région angevine et toutes les carrières de roches dures se situent à l'extérieur du territoire (Beaulieu-sur-Layon, Mozé-sur-Louet). Il en va de même pour les carrières d'argile, la plus proche se localisant à Durtal.

La production de béton est en lien direct avec la production de sables et graviers. Le rayon de livraison du béton prêt à l'emploi est limité à quelques dizaines de kilomètres en raison du délai court de mise en œuvre (environ 1 heure). La livraison a donc lieu autour des centrales de production. Le territoire compte six centrales de béton prêt à l'emploi (BPE), implantées à Angers, dans la première couronne (Avrillé, Beaucouzé, Saint-Barthélemy-d'Anjou, Saint-Sylvain-d'Anjou) et à Saint-Jean-de-Linières, et trois usines de béton industriel satisfaisant le marché départemental, voire régional. Angers dispose également d'un site de stockage et de distribution du sable et autres matériaux de construction. Il s'agit du quai sablier de la Baumette situé à proximité des voies rapides et de la Maine.

Le territoire dispose ainsi d'une filière complète et intégrée depuis l'extraction (dans ou à proximité du Pôle métropolitain Loire Angers) jusqu'à leur transformation pour le béton, la viabilisation et la construction routière, en passant par le recyclage et la valorisation.



Type de carrière

-  roches massives
-  extraction de sables et graviers
-  extraction de schistes ardoisiers

Produits béton

-  centrale à béton prête à l'emploi
-  usine de produits béton
-  zone urbanisée (habitat ou activité)

Vers une dépendance du territoire

Le Schéma départemental des carrières de Maine-et-Loire, élaboré pour 2014-2024, organise l'évolution des exploitations de carrières.

L'approvisionnement en matériaux constitue un enjeu important pour le développement du territoire. Le Schéma départemental des carrières évalue les besoins en sables et granulats en fonction des constructions prévues par les projets en sachant que les granulats concassés de recyclage sont valorisables. Le Maine-et-Loire a un niveau de dépendance très faible puisque 3% de sa consommation provient des départements limitrophes. La production annuelle du Pôle métropolitain Loire Angers n'étant que de 480 000 tonnes en 2009, il est devenu dépendant des autres territoires pour son approvisionnement et ce en « concurrence » avec le territoire du SCoT du Saumurois. Cette demande est évaluée à 1 900 000 tonnes, tous matériaux confondus (alluvionnaires, sables, roches calcaires, roches éruptives, recyclage), soit 28% de la demande du département. Cette demande ne semble pourtant pas surévaluée puisque ramenée au nombre d'habitants, elle demeure la plus basse du département : 6,1 tonnes/habitant quand celle du Loire-Layon est de 19 tonnes/habitant. Dès 2021, elle aura diminué de moitié et sera nulle en 2027. Cette même année, l'ensemble du département sera alors déficitaire sauf si de nouvelles carrières sont autorisées pour satisfaire les besoins de construction. L'Union nationale des industries de carrières et d'extraction de matériaux (UNICEM) et les Carrières indépendantes du Grand Ouest (CIGO) estiment de leur côté que la capacité à extraire des matériaux alluvionnaires sera nulle en 2021, d'autres catégories de sables (non alluvionnaires), de roches massives et de matériaux recyclés étant privilégiées et les réserves diminuant peu à peu.

Un accroissement du recyclage

La complète valorisation des déchets inertes du bâtiment et des travaux publics impose que les professionnels recyclent de plus en plus leurs matériaux. Cela permettrait de réduire les extractions d'alluvionnaires (souvent en zones humides sensibles) et d'optimiser leur utilisation aux constructions les nécessitant strictement.

La revalorisation des déchets inertes (hors réaménagement de carrières) dans le Maine-et-Loire serait de 380 000 tonnes, soit 4,5 % de la production départementale des carrières en 2010.

Cependant son nécessaire développement requiert une meilleure organisation et en particulier la création de plateformes de stockage (4 à 5 ha) accessibles pour les déchets des entreprises qui ne disposent pas d'espace adéquat et une aire de tri et de concassage des matériaux. Le Grenelle ayant fixé un objectif de 10 % de recyclage de la production de matériaux extraits, cette part valorisable tend à augmenter.

L'existence de potentiels pour l'approvisionnement

Le transport des matériaux se fait actuellement exclusivement par le biais du transport routier en raison de la taille des carrières, de la faible distance de transport et de la dispersion des carrières au sein du département. Ceci implique des émissions de bruit, de poussières et de vibrations sur les principaux axes routiers qui ont des conséquences sur le cadre de vie et sur les écosystèmes. L'augmentation du trafic de poids lourds entraîne de l'insécurité routière, des dégradations de chaussée et augmentent les émissions de gaz à effet de serre. Le prix des réseaux d'autoroutes qui ne cesse d'augmenter a forcément un impact sur le coût des matériaux à l'arrivée.

Il existe pourtant d'autres alternatives telles que la voie ferroviaire et la voie navigable. Pour cette dernière, l'absence notable d'installations (plateforme, quai,...) de réception sur l'axe Bouchemaine-Nantes, qui autorise des bateaux de 250 à 400 tonnes, annihile les possibilités de transport des matériaux par voie d'eau. Néanmoins, le Schéma régional des infrastructures et des transports a permis d'entamer une réflexion sur le transport fluvial (navigation de tourisme et loisirs, voire commercial pour le transport de marchandises) sur la Loire et ses principaux affluents (Sarthe, Mayenne), ce qui peut représenter un bon potentiel.

Pour ce qui est du transport ferroviaire, il ne semble pas économiquement viable sur le court terme étant donné l'éloignement des infrastructures ferroviaires par rapport aux carrières. Mais un processus de réflexion sur le long terme peut permettre de développer ces différents axes de transports ce qui réduirait l'empreinte environnementale des carrières. Il conviendra de réutiliser des ITE (Installations Terminales Embranchés) ou d'en créer de nouvelles pour développer le transport ferroviaire.

Le territoire va être de plus en plus dépendant, ce qui implique de trouver des nouveaux modes d'importation plus économes et plus respectueux de l'environnement. Le recyclage des matériaux sur place constitue parallèlement une alternative à développer.

Carrières et biodiversité

L'utilisation du sous-sol occupe un espace important et la préservation de la biodiversité, en particulier dans les zones humides (extraction d'alluvionnaires), empêche ou limite de fait l'exploitation et l'ouverture de nouvelles carrières. En effet, elles présentent un risque de perturbation voire de destruction des écosystèmes par les bruits, la poussière et les vibrations qu'elles engendrent. De plus, elles menacent les activités agricoles, sylvicoles et certains milieux naturels protégés comme les zones Natura 2000.

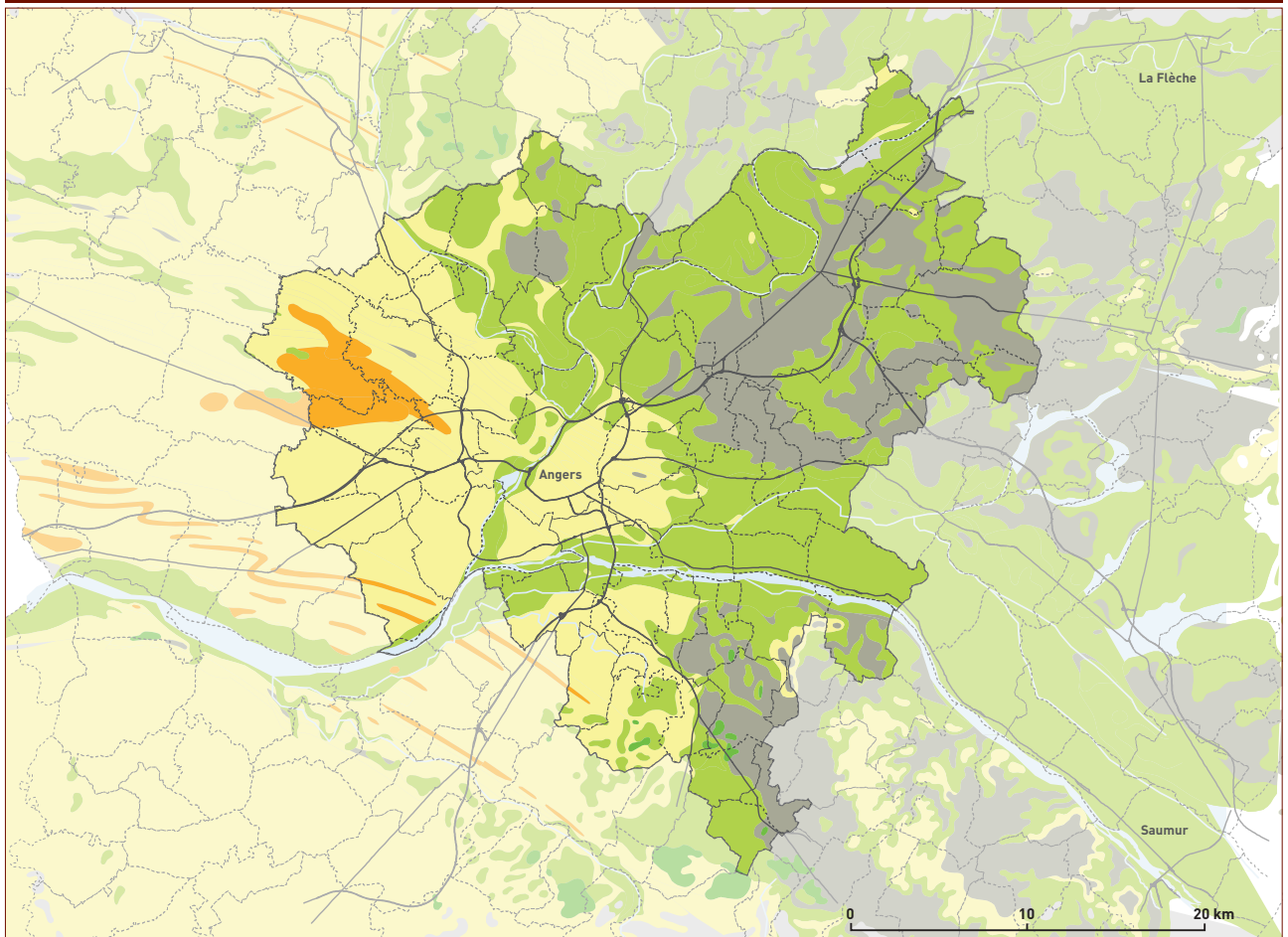
La DREAL Pays de la Loire a toutefois mis en place une démarche qui tend à démontrer que les carrières deviennent intéressantes en termes de biodiversité après leur exploitation. Elles bénéficient d'études et suivis sur l'évolution du sol, de l'eau, des milieux aquatiques et développent des opportunités de création d'habitats naturels, d'affleurements et de paysages remarquables. Plusieurs exemples significatifs existent sur le territoire : parcs Saint-Nicolas et parcs des Garennes à Juigné-sur-Loire, lac de Maine, aujourd'hui réserve ornithologique, sablières de Bré à Seiches-sur-le-Loir...

Dès l'ouverture de la carrière, le plan de réaménagement du site doit être réalisé. Mais après 30 ans d'exploitation, les usages possibles diffèrent. Les réaménagements ne prennent pas toujours en compte les aspects environnementaux : ils sont souvent réalisés d'une manière « paysagère » alors que les enjeux de la biodiversité prônent le maintien en l'état du site. De nouvelles réglementations visent aujourd'hui à éviter le réaménagement en plans d'eau de manière systématique et à rendre les espaces à l'agriculture ou à la forêt.

Des comités locaux de suivi (CLS) peuvent accompagner les gestionnaires dans la concertation locale avec les riverains principalement pour arriver à un consensus avant, pendant et après l'exploitation d'une carrière.

Le constat dressé sur la consommation et la production amène à la nécessité de renouveler certaines autorisations existantes ou générer de nouvelles autorisations d'exploiter hors matériaux alluvionnaires, ceci dans le but de diminuer la consommation déficitaire du territoire Loire Angers. Des observations de l'UNICEM amènent à penser autrement : économiser les ressources pour optimiser leur utilisation, trouver des matériaux de substitution ou encore développer le recyclage pourraient être des solutions viables.






Ressources en roches massives et meubles



Source : Bureau de recherches géologiques et minières

Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières -

Géologie des Pays de la Loire regroupée par grandes catégories de matériaux extractibles

	roche sédimentaire meuble	(sable, gravier, alluvion, falun)
	roche sédimentaire ou métasédimentaire carbonatée	(calcaire, dolomie, tuffeau, craie)
	roche sédimentaire composite	(calcaire et sable, grès et calcaire, sable et calcaire et marnes)
	roche sédimentaire ou métasédimentaire quartzeuse	(grès, quartzite)
	roche magmatique plutonique ou volcanique, parfois métamorphique	(granite, orthogneiss, gabbro, diorite, rhyolite, basalte, amphibolite, éclogite, spilite, porphyre)

Une ressource sol diversifiée

La Charte européenne des sols affirme que « le sol est un des biens les plus précieux de l'humanité ». Le sol, composé de particules minérales, de matière organique, d'eau, d'air et d'organismes vivants est une ressource indispensable à l'Homme. Les sols de la région angevine apparaissent d'une extrême diversité mais la carte des qualités agronomiques reste difficile à élaborer.

La marqueterie pédologique du territoire

La complexité géologique « socle ancien, bassin sédimentaire, terrasses alluviales » se traduit dans la variété des sols.

Les sols du **Massif armoricain** ont une dominante limoneuse avec quelques secteurs caillouteux. Des sols humides et battants (tendance à l'encroustement de surface après la pluie) sont également observés. Dans l'ensemble, ils demeurent de **qualité médiocre avec des réserves hydriques et chimiques faibles à moyennes**. L'agriculture les a exploités traditionnellement en élevage (prairies permanentes) mais les cultures d'hiver (blé, colza) sont possibles. Sur les versants des vallées, les sols sont moins intéressants pour les céréales (moindre épaisseur, moindre réserve en eau, moins d'éléments fertilisants). Les **travaux de drainage et/ou d'irrigation** améliorent leurs qualités pour augmenter la diversité de cultures. Les cultures de printemps sont alors possibles (maïs, tournesol, soja).

A l'est du territoire, les sols du Bassin parisien ont une dominante argileuse ou sableuse. Ils présentent dans l'ensemble un **bon potentiel**, qui peut être augmenté avec un travail d'irrigation. Les réserves hydriques et chimiques sont moyennes à très bonnes et permettent une très grande variété de cultures : cultures d'hiver, de printemps mais aussi des cultures plus spécialisées comme du vignoble et des vergers. Cependant, la présence du calcaire ou du grès en affleurement constitue, dans certaines zones, le principal facteur limitant, en particulier pour les céréales.

Les **grandes zones alluviales** ne présentent pas de caractère pédologique dominant. **La diversité y est très importante mais l'agriculteur doit souvent lutter contre l'excès d'eau pour obtenir un sol de bonne qualité**. Sur les sols humides, maïs et peuplier peuvent être valorisés. Certains sols de la vallée de l'Authion, qui ont un potentiel souvent faible au départ (sols sableux avec de bonne capacité de drainage mais aux réserves hydriques et chimiques limitées) permettent seulement des cultures de céréales. **Irrigation et fertilisation valorisent notablement leur potentiel agronomique pour développer des cultures spécialisées**.

Au-delà de ces trois grands secteurs, la variété des sols s'exprime à l'échelle de la parcelle. On peut parler sur le territoire de **marqueterie pédologique**. Cette diversité des sols angevins constitue une **réelle richesse à préserver**.

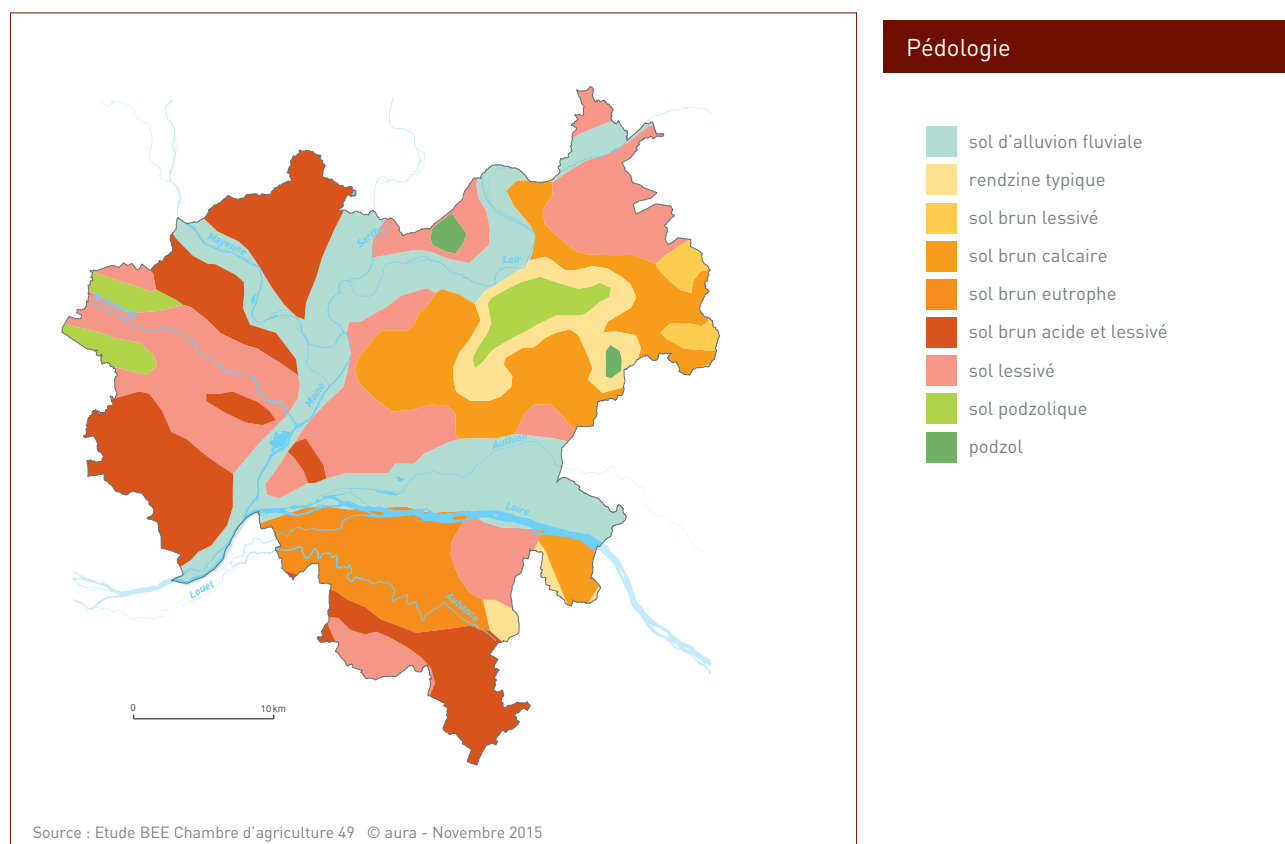
Des potentiels agronomiques à mieux connaître

Les **données** sur la qualité agronomique des sols, à relier au type de production choisi, restent **partielles et difficiles à prendre en compte**.

Leurs **facteurs limitants** fournissent d'utiles indications : profondeur, texture (composition des sols en argiles, limons et sables), hydromorphie (excès d'eau en raison d'un engorgement temporaire ou permanent particulièrement présente sur le territoire), présence de cailloux, compacité en profondeur, acidité, teneur en matière organique.

L'agriculture a pu s'affranchir de certains de ces facteurs par des apports d'amendements ou de fertilisants, des travaux mécaniques, du drainage, etc. Dans la région angevine, cet affranchissement s'est aussi réalisé par les très nombreuses cultures horticoles hors-sol. Cependant, avec des préoccupations environnementales, la prise en considération plus forte des qualités pédologiques originelles et **l'adaptation de l'agriculture au sol sont des enjeux**.

La ressource sol sous pression



Outre la consommation foncière, l'urbanisation entraîne des dégradations irréversibles sur la ressource et contraint son principal acteur : l'agriculture. Morcellement des exploitations, difficultés des déplacements agricoles, conflits d'usage avec les habitants riverains, hausse des prix rendant difficile l'installation des jeunes sont quelques-unes de ces conséquences. L'imperméabilisation des sols et ses impacts sur le ruissellement et la pollution de l'eau, ainsi que le fractionnement des espaces naturels et les pertes de biodiversité constituent d'autres pressions sur l'environnement.

Évolution de l'occupation du sol 2005-2015

Entre 2005 et 2015, les espaces agricoles et naturels ont reculé de 1,5% soit 1 329 ha de moins au profit des espaces urbanisés. La perte de 133 ha par an sur la période 2005 -2015 est moindre par rapport à la période précédente (162 ha/an entre 1996 et 2005). Cette diminution profite essentiellement aux espaces à dominante d'habitat (34%), aux chantiers (28%) et aux espaces d'activités (18%).

L'urbanisation a progressé de 8 % entre 2005 et 2015, soit 1 329 hectares (133 ha par an). Ce sont les espaces à dominante d'habitat qui ont évolué en surface avec environ 600 hectares en plus. Il faut compter moitié moins d'hectares pour les espaces d'activités et les infrastructures (344 ha et 304 ha). Angers Loire Métropole pèse pour les trois quarts dans ces évolutions.

Evolution de l'occupation du sol entre 2005 et 2015

Types d'espaces	2005	2015	Evolution 2005 -2015	
	ha	ha	ha	%
espaces urbanisés à dominante d'habitat	10 766	11 362	596	5,5%
espaces d'activités (industrielles, commerciales...)	1 725	2 068	344	19,9%
réseaux et infrastructures	1 101	1 405	304	27,6%
extraction matériaux, décharges et chantiers	1 055	1 027	-32	-3%
espaces récréatifs	1 838	1 960	117	6,3%
Espaces urbanisés	16 495	17 823	1 329	8,1%
Espaces agricoles et naturels	87 454	86 128	-1 329	-1,5%

Source : AURA ©AURA - novembre 2015

La consommation annuelle des espaces urbanisés au détriment des espaces agricoles et naturels a diminué par rapport à la période précédente (133ha/an contre 162ha/an entre 1996 et 2005).

Cette diminution est due à une consommation des infrastructures ayant nettement chuté entre les deux périodes (Angers Loire Aéroport ; contournement nord de l'A11, déviation de l'Etas, A87 sur la période 1996 -2005) passant de 52 ha/an à 11 ha/an.

Les espaces à dominante résidentielle sont le poste qui consomme le plus d'espaces agricoles et naturels, un peu plus de la moitié de ces espaces. Cependant leur consommation se stabilise (75 ha/an) entre les deux périodes et leur répartition sur le territoire diffère. Elle croit et se concentre dans les communes du pôle centre et des polarités d'Angers Loire Métropole mais diminue dans les autres communes.

Les espaces à dominante économique ont consommé 52 ha/an entre 2005 et 2015 et augmentent de 18,6 ha/an par rapport à la période précédente. Cette consommation se concentre dans le Loir (Zone d'activités Angers-Marcé), les polarités d'Angers Loire Métropole (Océane, Atlantique) et le pôle centre (Atoll, Moulin Marcille, Pôle 49).

Entre 2005 et 2015, les décharges et extractions de matériaux n'ont plus consommé d'espaces agricoles et naturels.

Consommation des espaces agricoles et naturels entre 2005 et 2015

Types d'espaces	Consommation annuelle 1996 -2005 (ha)	Consommation annuelle 2005 -2015 (ha)	Consommation totale 2005 - 2015 - 10 ans
espaces à dominante d'habitat	72,3	75,0	750,3
espaces à dominante économique	33,4	52,0	520,1
Infrastructures	52,2	10,5	104,5
Décharges : extractions de matériaux	3,9	-4,6	-46,1
Espaces urbanisés	161,8	133,1	1 329

Source : AURA ©AURA - novembre 2015

03.4 RESSOURCES ET CONSOMMATIONS

Les énergies

Les préoccupations liées à l'effet de serre, le réchauffement climatique et l'augmentation du prix des énergies fossiles font de cette question une priorité. Plus de 80 % de l'énergie utilisée aujourd'hui provient de gisement de combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole) ou uranium. Ces gisements sont épuisables alors que l'énergie fournie par le soleil, les chutes d'eau, la croissance des végétaux, la chaleur de la terre est renouvelable.

L'approvisionnement en électricité

L'électricité d'origine nucléaire est la principale énergie produite en France. Près de 85% de la production française est assurée par 7 régions. La région Centre avec la **centrale nucléaire d'Avoine– Chinon représente 16,9% de la production en 2013**. Les quatre réacteurs de 905 MW ont produit 19,03 milliards de kWh. L'alimentation du Pôle métropolitain Loire Angers se fait à partir du poste de La Corbière, situé à l'est d'Angers (Saint-Barthélemy-d'Anjou – Saint-Sylvain-d'Anjou). La répartition est assurée par un ensemble de postes de transformation de 90 KW et 225 KW : à Angers dans le quartier de la Roseraie, à Saint-Barthélemy-d'Anjou, à Beaucouzé et à Belfroy (Montreuil-Juigné), reliés par un réseau d'énergie formant un bouclage de l'agglomération.

Pour assurer l'alimentation de la région angevine à échéance de plusieurs décennies, EDF a engagé un **programme de renforcement** à savoir la transformation de postes dont la capacité passerait de **90 à 225 KW**, ainsi que **l'augmentation des capacités de transport** du réseau.

Les énergies fossiles

L'énergie d'origine **pétrolière** (essence, fioul) arrive par camions citernes à partir des raffineries de Saint-Nazaire – Donges. Du **fioul est stocké** sur le site de la CCMP Pétroles de l'Ouest à **Bouchemaine**.

Le **réseau de gaz naturel** desservant la région angevine est alimenté, à partir d'un feeder, par un gazoduc appelé « artère de la Loire » en provenance de Saint-Nazaire et à destination de Tours. Il traverse le territoire par le nord. Une antenne relie le feeder au poste de comptage et de distribution de Montreuil-Juigné.

L'alimentation en gaz de l'agglomération angevine a été améliorée sur les communes situées à l'est du territoire à partir d'un prolongement de l'antenne de distribution de Seiches-sur-le-Loir.

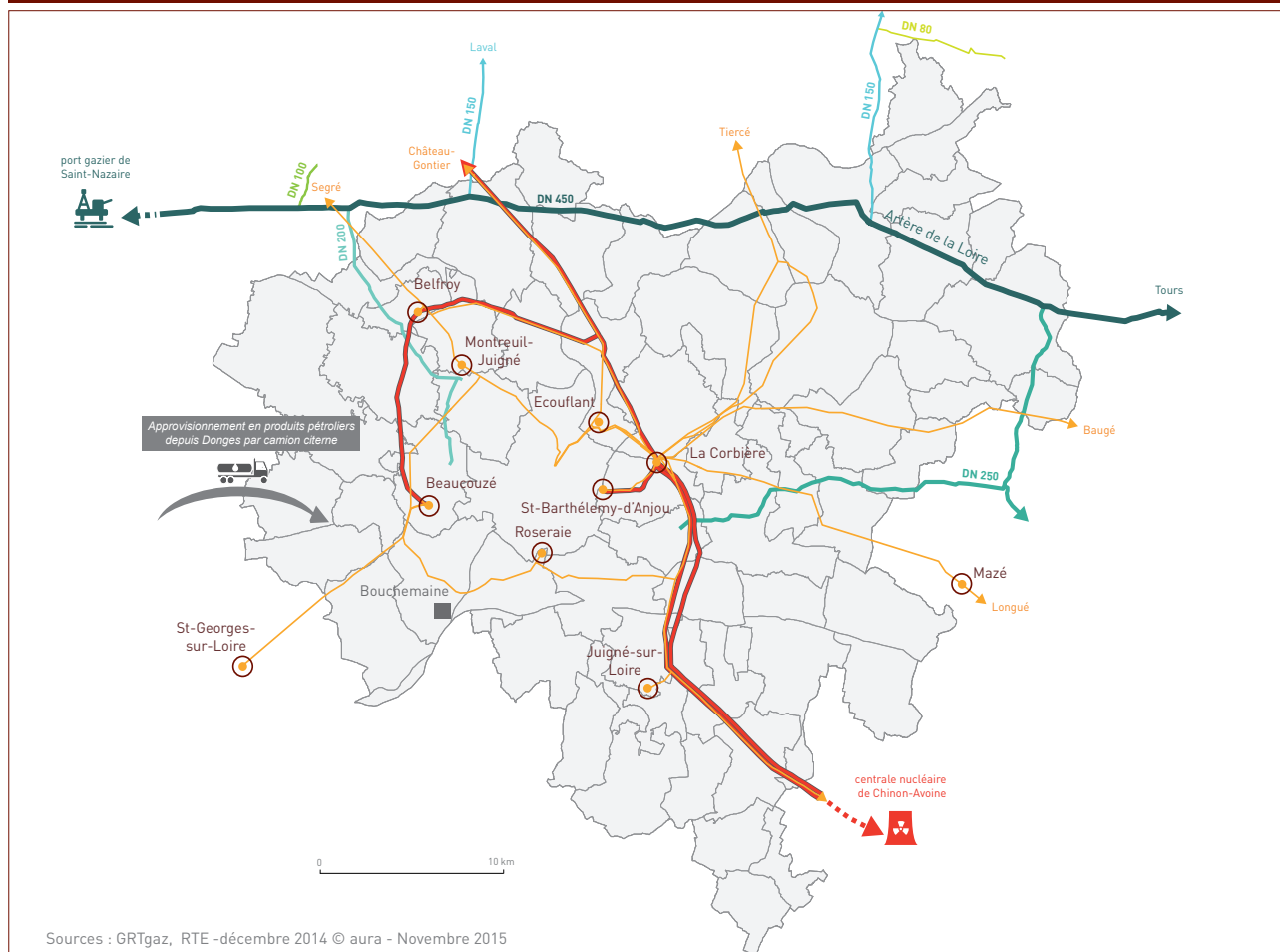
Depuis 2010, 33 communes du territoire sont effectivement « mises en gaz » majoritairement avec du gaz naturel, quelques unes avec du propane.

Dans l'agglomération angevine, seuls Béhuard, Cantenay-Epinard, Feneu, Saint-Clément-de-la-Place et Savennières ne disposent pas de ce service. Pellouailles-les-Vignes et Soullaines-sur-Aubance sont desservis mais le gaz n'est pas encore disponible pour les particuliers.

En Loire-Aubance, Brissac-Quincé, Juigné-sur-Loire, Saint-Melaine-sur-Aubance et Vauchrézien sont alimentés, Saint-Jean-des-Mauvrets et Saint-Saturnin-sur-Loire sont desservis mais en attente.

Dans 3 communes déléguées de Vallée-Loire-Authion, le gaz arrive chez le particulier : Andard, Brain-sur- l'Authion, Corné et La Ménitric. Dans la Communauté de communes du Loir, seuls Seiches-sur-le-Loir et Jarzé sont mises en gaz, Lézigné étant pour l'heure uniquement desservie.

L'approvisionnement en énergie



Canalisation de gaz naturel*

	DN 450		DN 150
	DN 250		DN 100
	DN 200		DN 80

* DN : diamètre nominal (en cm)

Ligne à haute tension**

	225 kV
	90 kV
	poste de transformation
	nom du poste de transformation

** tension maximale d'exploitation de l'ouvrage

Produits pétroliers

	stockage d'hydroc
--	-------------------

Lutte contre l'effet de serre et protection des ressources

Les préoccupations environnementales poussent aujourd'hui à l'essor des énergies renouvelables. La lutte contre la pollution atmosphérique doit favoriser les énergies peu ou pas polluantes. Les combustibles fossiles participent massivement au changement climatique de la Terre (effet de serre) du fait du gaz carbonique rejeté dans l'atmosphère.

L'utilisation du soleil, du vent, de la géothermie contribuera à ne pas aggraver ce réchauffement. Même la combustion de la biomasse sera bénéfique, puisque le gaz carbonique rejeté par le brûlage des végétaux est recyclé par ceux-ci lors de leur croissance.

Deux Sociétés d'Economie Mixte « énergies » ont été créées récemment par Angers Loire Métropole et le Conseil Départemental de Maine-et-Loire.

Solaire : des potentiels à mieux évaluer

Le territoire reçoit en moyenne 1 885 heures de soleil par an, ce qui est suffisant pour faire fonctionner des installations. Localement, le solaire connaît un développement timide qui semble s'accélérer. On note, dans des opérations aidées, **une multiplication des surfaces de panneaux solaires thermiques notamment pour les installations d'appoint (chauffe-eau solaire, systèmes mixtes)**. Certaines permettent aujourd'hui la revente d'électricité à ERDF.

Notons qu'une installation moyenne (4 à 6 m² de panneaux par logement) couvrirait, sur le territoire, environ 50 % des besoins en eau chaude sanitaire. Les **collectivités** fournissent aujourd'hui **des aides aux particuliers** pour l'installation de panneaux solaires.

La biomasse : un potentiel pour le bois-énergie

La biomasse est issue de l'énergie solaire. Mais 1 % de l'énergie solaire reçue de la surface de la Terre est convertie en énergie végétale sous les climats tempérés. Les rendements sont donc infimes si on les compare aux rendements de l'utilisation directe du soleil qui atteignent 20 à 30 %. Elle a l'inconvénient d'être une énergie d'une densité nettement plus faible que les énergies fossiles et de consommer de l'espace et de l'eau.

Le bois énergie. Excepté le nord-est de la région angevine, le territoire ne dispose pas d'espaces forestiers importants. Mais à défaut d'être un territoire de forêts, la région angevine peut être considérée comme un territoire de l'arbre. Ainsi le bocage dispose d'un potentiel de valorisation (bois de chauffage). Pour être viable, **cette valorisation du bois agricole doit être locale** et soutenue par des projets conjoints agriculture/collectivité. Le Syndicat des énergies du Maine-et-Loire commence à développer de manière importante des projets autour du bois-énergie. En partenariat avec les EPCI du Pôle métropolitain Loire Angers, la Chambre d'agriculture a conduit une évaluation du gisement bois local mobilisable sur le territoire. En 2012, la Société Coopérative à Intérêt Collectif « Maine-et-Loire Bois Energie » a été créée afin de commercialiser le bois déchiqueté d'origine bocagère, forestière et de bois de récupération produit localement. Cette structure regroupe l'ensemble des acteurs de la filière de l'amont à l'aval permettant ainsi de partager les mêmes objectifs et de garantir la pérennité de la filière locale.



Poste de transformation
de La Corbière
Saint-Sylvain-d'Anjou et Saint-Barthélemy-
d'Anjou
Crédit photo : aura



Énergie solaire individuelle
Seiches-sur-le-Loir
Crédit photo : aura

Quelques chaudières au bois collectives fonctionnent sur le territoire, mais ces équipements restent pour le moment marginaux et nécessitent un approvisionnement au-delà du seul gisement bocager (déchets de l'industrie...). Il s'agit par exemple à Angers, des immeubles du Petit-Verger à Monplaisir, du centre technique des parcs et jardins, du centre de maintenance du tramway, de Terra Botanica. **L'usine d'incinération de la Roseraie a été démantelée pour devenir une chaudière bois** permettant le chauffage de 10 000 logements avec un système de co-génération : **Biowatt** est ainsi entré en exploitation fin 2012.

Les biocarburants se développent aujourd'hui timidement du fait des possibles impacts sur l'environnement. On distinguera les filières longues (bioéthanol et biodiesel) des filières courtes ou moyennes (huile végétale pure, biodiesel) qui ancrent dans le territoire le développement des énergies renouvelables. Il est important de rappeler que le développement de ces biocarburants doit être **conditionné** :

- à des quantités d'engrais, de produits phytosanitaires, d'eau limités à une production raisonnable et contrôlée, engendrant un **bilan environnemental positif** ;
- à un développement maîtrisé. Cela **suppose une conservation des sols et une consommation raisonnée de la ressource** et plaide donc pour un développement des biocarburants en priorité en **circuits courts** pour assurer l'autonomie énergétique des exploitations.

Géothermie « basse énergie » et densité urbaine

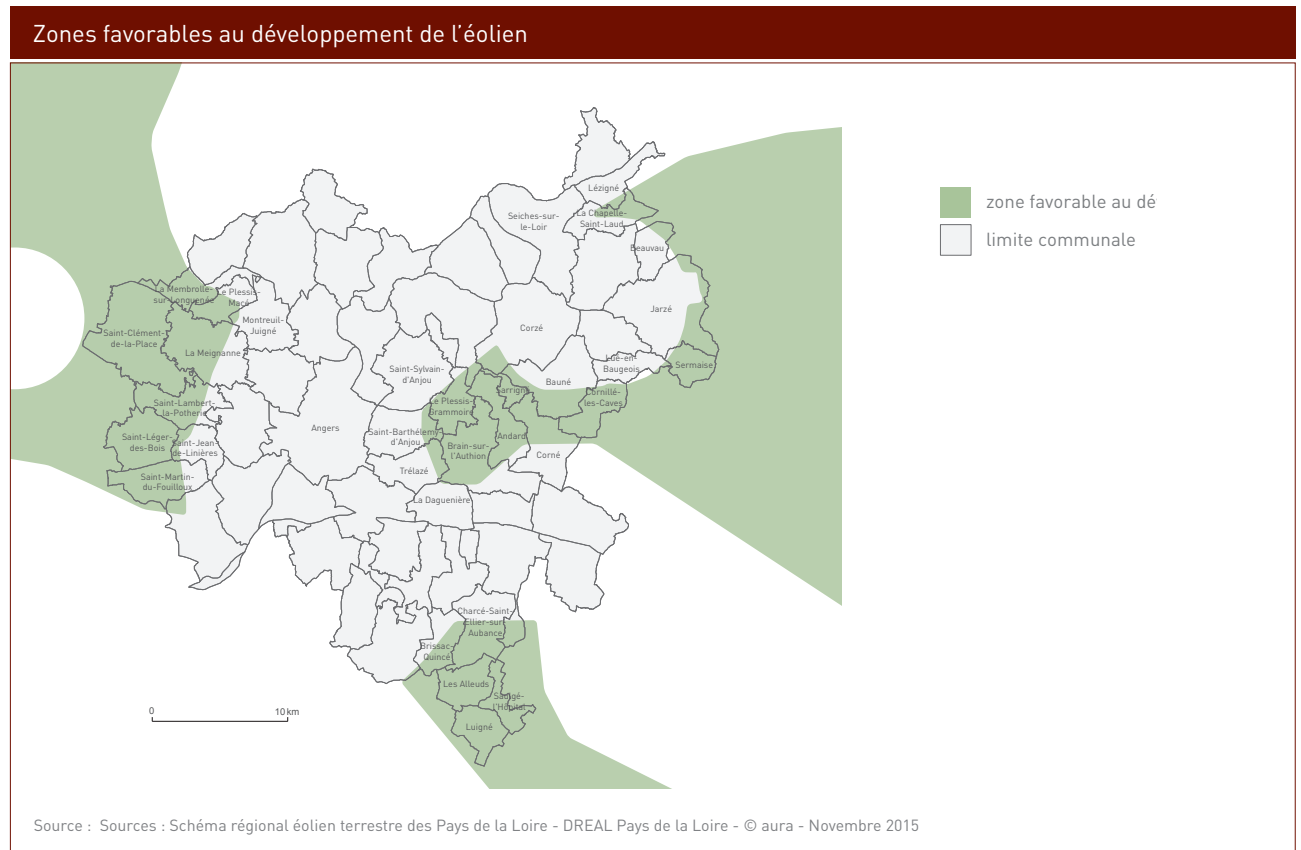
Il s'agit de la récupération de la chaleur de la terre (environ 12 °C en permanence) par l'intermédiaire d'un fluide qui, une fois comprimé, monte en chaleur et fournit l'énergie nécessaire au chauffage de la maison et à son eau sanitaire. À ce jour, cette technique **impose des surfaces relativement importantes** par maison pour l'installation. **Il n'existe pas de bilan des constructions neuves utilisant ce type d'énergie sur le territoire.**

Un potentiel éolien à étudier localement

La DDT de Maine-et-Loire a élaboré une cartographie des sites potentiels en superposant les zones urbanisées assorties d'un « buffer » de 300 m, les zones inondables, les zones naturelles sensibles. Le reste du territoire constitue les sites potentiels. C'est une première approche. Parallèlement, en 2005-2006, l'ADEME et le Conseil régional des Pays de la Loire se sont associés pour élaborer un **atlas éolien** en partenariat avec le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). Les critères de calcul portent sur la vitesse du vent, la rugosité au niveau du sol (présence d'obstacles ou pas) et la topographie. Ils permettent de définir des potentiels à 30 m de hauteur, 60 m et 90 m.

La région angevine apparaît comme une **zone à potentiel éolien très moyen**. **Les secteurs les plus favorables se situeraient au sud du territoire, le long de la Loire et dans les Basses vallées angevines (phénomène de couloir et faible rugosité)**. Toutefois, les spécialistes soulignent que ces potentiels sont théoriques et **devaient être complétés par des études plus localisées**.

Le Schéma régional éolien terrestre des Pays de la Loire (2013) confirme globalement les capacités moyennes du territoire, ceci en ayant croisé les potentiels de vents théoriques avec les sensibilités environnementales et paysagères sur l'ensemble de la région. Il en résulte des potentialités à l'ouest du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers et dans la partie nord de la vallée de l'Authion au-delà du site UNESCO.



L'énergie hydro-électrique

Le territoire dispose d'un réseau hydrographique important et était autrefois pourvu de **nombreux moulins à eau**. Aujourd'hui, l'énergie hydro-électrique reste marginale, avec quelques microcentrales à caractère privé. Les problèmes d'étiage sévères en été, voire au début de l'hiver, ne permettent pas d'assurer une production suffisante toute l'année pour des seuils de populations intéressants économiquement.

Cela reste une énergie très localisée et complémentaire.

Un bilan énergétique partiel

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan climat énergie territorial de son Agenda 21, Angers Loire Métropole a réalisé un bilan énergétique du territoire et un Bilan carbone. Angers Loire Métropole a fait réaliser en **2004 un bilan énergétique**, par secteur et par énergie utilisée. Ces deux entrées donnent une idée des répartitions des consommations sur le territoire, mais **ceci doit être mieux apprécié sur les territoires plus ruraux** où la part de l'agriculture est beaucoup plus forte.

« La consommation énergétique ramenée à la population est inférieure aux valeurs nationales, régionales et départementales. En première analyse les causes recensées sont : la faible industrialisation du territoire de l'agglomération, le climat doux (l'usage du chauffage est donc limité), la densité de population élevée ».

source : Angers Loire Métropole

L'Agenda 21 d'Angers Loire Métropole va dans le sens d'une meilleure connaissance des consommations énergétiques et prévoit des mesures concrètes d'économies. **Les transports et le résidentiel, principaux consommateurs d'énergie, devront être ciblés en priorité.**

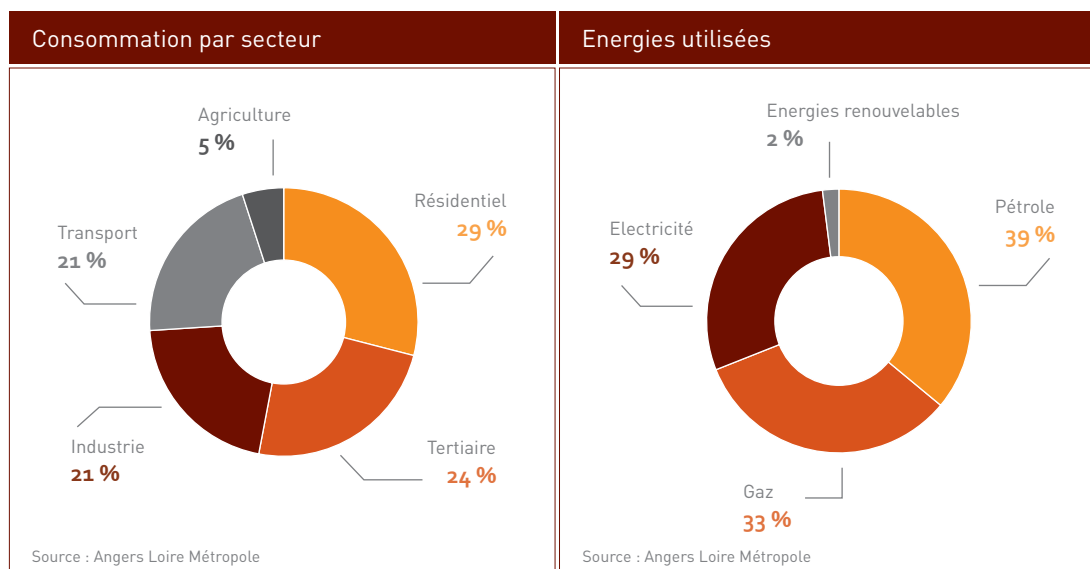
Un Plan climat énergie territorial pour Angers Loire Métropole en 2011

En décembre 2008, ALM finalisait le diagnostic territorial des émissions de gaz à effet de serre (Bilan carbone) des 31 communes de son territoire, préalable à l'élaboration de son Plan climat énergie territorial.

Il a permis de connaître ses impacts sur le changement climatique, d'identifier et de hiérarchiser ses postes d'émissions, d'établir un plan d'action de réduction de ses émissions, de connaître ses marges de manœuvre à court et long terme pour faire baisser cette pression globale, de simuler les impacts de ses futurs projets en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

Ce plan vise à engager la collectivité, et plus largement l'ensemble des acteurs institutionnels, socio-économiques et environnementaux ainsi que les habitants et définit un programme d'actions opérationnelles.

Il est destiné à respecter les engagements nationaux et internationaux en terme de réduction des gaz à effet de serre, anticiper et s'adapter aux changements climatiques et enjeux connexes (précarité énergétique et pollution urbaine), sur la base d'un diagnostic de vulnérabilité de la collectivité et du territoire (activités, population, écosystèmes...).



Principaux enseignements

Le territoire ne possède pas de grands aquifères. Les ressources en eau proviennent principalement des rivières avec une qualité médiocre des eaux brutes pompées dans les affluents de la Loire. La plus grande partie de la population est alimentée par l'usine des eaux des Ponts-de-Cé qui prélève dans la Loire ou sa nappe alluviale. La question du gisement ne semble pas poser de problème, même en période d'étiage sévère. Des précautions ont été prises pour protéger cette ressource d'une pollution. Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable montre en revanche quelques problèmes de desserte à l'horizon 2020 (sud-est et est du territoire) mais qui peuvent être solutionnés par des interconnexions. De plus, les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux se mettent en place.

La ressource sol, support de l'activité agricole (même s'il existe des productions hors-sol), est l'une des richesses du territoire, avec une très grande diversité de profils. Cette ressource peut être mise à mal par une agriculture trop intensive et l'étalement urbain.

La ressource sous-sol est elle aussi diversifiée : roches massives sables (hors lit de la Loire), graviers. Des carrières en bordure de territoire peuvent répondre aux besoins en roches massives (Mozé-sur-Louet). Quatre carrières sont aujourd'hui exploitées sur le territoire, sans que de nouveaux sites d'extractions soient prévus. La production locale (principalement hors territoire) fait face actuellement à la demande sauf pour le sable qui ne peut plus être extrait du lit de la Loire. Celui-ci est aujourd'hui du sable marin. Le Schéma départemental des carrières (2014-2020) montre que le territoire n'est plus autonome en termes de matériaux et a des exigences plus strictes concernant la réhabilitation des anciens sites et l'extraction des matériaux alluvionnaires. Il faut également compter sur les ressources en matériaux issus de déconstruction qui peuvent être recyclés et ont aujourd'hui une valeur économique.

Les ressources énergétiques du territoire proviennent essentiellement de la centrale nucléaire d'Avoine, des raffineries de Donges-Saint-Nazaire et du gazoduc (artère de la Loire) pour les produits fossiles. Pétrole et gaz demeurent les deux premières énergies utilisées, tandis que les énergies renouvelables représentent entre 11 et 13 % compte tenu de l'énergie produite par les grands barrages hydroélectriques. Le bois-énergie semble être le premier gisement à exploiter (produits des massifs forestiers et des bocages), suivi du solaire, en particulier pour l'eau chaude sanitaire, de la géothermie basse-température, même si celle-ci peut-être consommatrice d'espace. Le Schéma régional éolien terrestre des Pays de la Loire indique des potentiels de développement sur l'extrême ouest du territoire et la Vallée de l'Authion au-delà du site UNESCO pour le développement de micro-éolien.

Les enjeux clefs

Mieux anticiper les besoins des populations futures par la connaissance et l'évaluation des ressources disponibles est stratégique notamment pour la ressource sol et sous-sol, à destination de l'agriculture et pour la production de matériaux (extraction et recyclage). Le recyclage induit des besoins de plateformes pour les déchets du BTP.

L'économie, et dans certains cas la protection des ressources, mais aussi la sensibilisation de tous les acteurs et citoyens, constituent des enjeux généraux incontournables. L'organisation du territoire pour limiter les déplacements à énergies fossiles et la consommation d'espace devient alors une question essentielle.

Les énergies alternatives et leur diversification représentent aujourd'hui un autre enjeu pour le Pôle métropolitain Loire Angers. L'Europe a fixé comme objectif de disposer de 27% d'énergies renouvelables d'ici 2020.

Ceci demandera de réserver des espaces pour les équipements, de promouvoir un urbanisme économe en énergie, de développer des transports propres et de favoriser les modes «doux» de déplacements.

Propositions d'indicateurs

- consommation de la ressource eau (potable/non potable) ;
- suivi des consommations d'énergie ;
- suivi de la production d'énergies renouvelables (bois-énergie, solaire, géothermie) ;
- tonnage de matériaux de construction recyclés.

04 POLLUTIONS ET NUISANCES

La diminution des nuisances est un objectif majeur pour l'amélioration de la santé publique et du cadre de vie. Des progrès ont été accomplis mais il reste beaucoup à faire à des échelles différentes. La question des rejets et des pollutions renvoie à la question de leurs sources et relève de la responsabilité de multiples acteurs.

04.1 POLLUTIONS ET NUISANCES

La pollution de l'air : un phénomène localisé

La bonne qualité de l'air est un objectif de santé publique. Il s'agit dans le même temps de participer à la réduction des gaz à effet de serre produits par les déplacements motorisés et le chauffage urbain.

Une qualité de l'air globalement satisfaisante

Air Pays de la Loire est chargé de la surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération angevine. Cet organisme informe en permanence acteurs institutionnels, privés et citoyens. Il est à l'origine de la mise en place des systèmes de prévision et d'alerte en cas de dépassement des seuils de pollution autorisés. Air Pays de la Loire dispose de plusieurs équipements de mesure permanents localisés dans des sites représentatifs de la problématique des nuisances : en centre-ville d'Angers (école des Beaux-Arts), mais aussi en zone périphérique (Angers La Roseraie rue des Appentis) et péri-urbaine (Bouchemaine, Clos de Beauvais).

Des campagnes temporaires ou cycliques sont aussi régulièrement mises en œuvre pour surveiller d'autres polluants (métaux toxiques, hydrocarbures aromatiques polycycliques) ou certaines localisations particulières (voies des berges).

Les 3 sites surveillent en continu les principaux indicateurs de qualité de l'air (ozone, oxydes d'azote, particules fines, benzène, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone) et permettent de quantifier les pics de pollutions ponctuelles et les pollutions de fond.

Depuis 2001, les résultats des études sur la qualité de l'air ne montrent pas d'évolutions significatives. À Angers, les indices synthétiques Atmo (communiqués au public) sont bons voire très bons sept à huit jours sur dix. Aucun dépassement des valeurs limites d'alerte n'a été constaté. Cependant, il est observé la présence d'épisodes de pollution dus essentiellement aux rejets automobiles en ville. Des seuils d'information-recommandation ont ainsi été atteints notamment en 2009 et 2010 pour l'ozone (particulièrement en été), le dioxyde d'azote, le benzène et les particules fines (PM 10 et PM 2.5)

// L'ozone (O₃) : une problématique à l'échelle nationale

On note à Angers quelques dépassements des objectifs de qualité et du seuil d'info-recommandation et un dépassement de l'objectif de qualité concernant le benzène sur les sites de trafic. Néanmoins, le nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité 110 µg/m³ n'excède pas 50 jours à Angers et guère plus de 40 jours en première couronne (Bouchemaine). Le pic a été atteint en 2003 en relation avec les conditions météorologiques (canicule).

// Le dioxyde d'azote (NO₂) : transports et chauffage en sont les principales origines

On a constaté globalement un respect de la valeur limite plafonnée à 48 µg/m³ à Angers avec des taux avoisinant à peine 50 % à Angers. Air Pays de la Loire estime que la population concernée par un dépassement de la valeur limite annuelle est inférieure à 2 %. Sur le site des Beaux-Arts, les concentrations ont diminué de plus de 18 % depuis 2000.

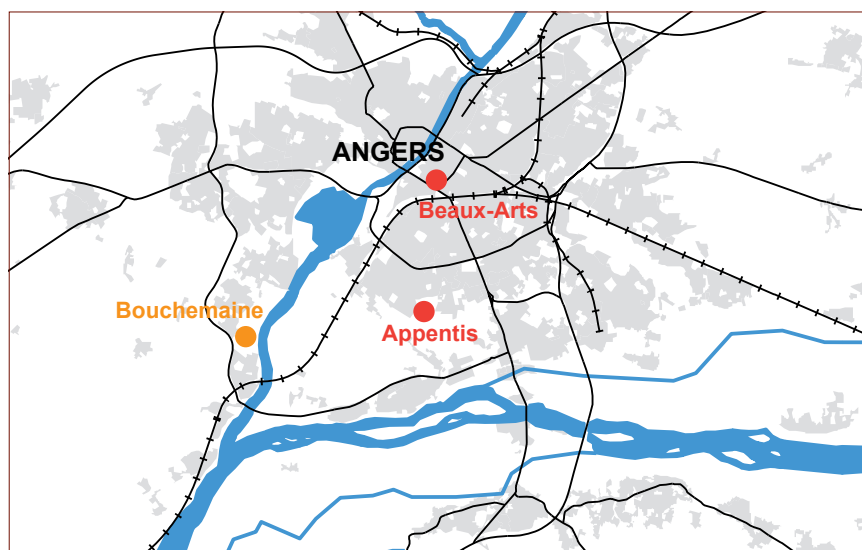
// Le benzène (C₆H₆) : un composé organique volatile issu des transports et de certaines industries

Le taux d'atteinte de l'objectif qualité fixé à 2 µg/m³ est presque systématiquement dépassé sur les sites trafics mais respecté sur les sites urbains. Le benzène est toutefois impliqué dans la pollution de l'air intérieur (colles, vernis, parfums, ...). Voir ci-après.

// Les particules fines (PM 10 et PM 2.5) : une baisse récente constatée

D'un diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres, les particules en suspension dans l'air proviennent à la fois de sources naturelles (émissions liées au volcanisme notamment) mais également d'activités humaines (combustion d'énergie fossiles). Les conditions climatiques froides sont favorables à la stagnation de ces particules. Les concentrations enregistrées sur le site des Beaux-Arts ont augmenté de 16 % depuis le début entre 2001 et 2012 passant de 19 à 22 µg/m³ d'air, tandis que les concentrations maximum annuelles ont progressé de près de 30 % sur la même période passant de 44 à 57 µg/m³ d'air. Entre 2011 et 2013, on constate une baisse d'environ 4 µg/m³ d'air.

La configuration du site de l'agglomération angevine (relief peu élevé, pas d'encaissement significatif), la relative proximité de la mer et le régime des vents, la quasi absence d'industries rejetant des polluants dans l'atmosphère sont à l'origine de ces bons indices. Par rapport aux autres grandes agglomérations, Angers se situe dans une position favorable pour la qualité de l'air.



Réseau de surveillance d'Air
Pays de la Loire

- site urbain
- site périurbain

Source : Air Pays de la Loire © aura – Novembre 2015



Evolution de l'indice ATMO

- Très bon à bon (1-4)
- Moyen à médiocre (5-7)
- Mauvais à très mauvais (8-10)

Source : Air Pays de la Loire © aura – Novembre 2015

Avec AirLichens sont réalisés le calcul de l'indice global de qualité de l'air et la biosurveillance des retombées atmosphériques de dioxines, furannes et métaux lourds sur l'agglomération. Les mesures sont satisfaisantes.

Les pollens peuvent être considérés comme des polluants dans la mesure où ils génèrent chez certaines personnes des allergies. Un dispositif de surveillance est en place pour la ville d'Angers. **Le Pollinarium sentinelle est composé d'espèces allergisantes (Ambroisie, Plantain, Ivraie, Peuplier, Saule, ...) dont la pollinisation est surveillée quotidiennement.** Il permet de renseigner via internet les populations concernées.

Transport et énergie : premières causes de pollution

Concernant la pollution liée à l'automobile, une étude a été menée en 2006-2007 par Air Pays de la Loire sur 198 rues canyons dont 14 hors Angers (soit 31 km de voirie). En 2002, les valeurs limites de pollution sont respectées mais approchées bd Foch et bd Ayrault (dioxyde d'azote). Les objectifs de qualité ne sont pas respectés dans 23 sections pour le dioxyde d'azote et dans 69 tronçons pour le benzène. Enfin, les seuils sont respectés pour le CO₂ et les particules fines (PM₁₀). Les concentrations sont néanmoins plus élevées dans l'hypercentre (rive gauche) car le trafic est le plus important et le bâti étroit. À l'extérieur d'Angers, les rues les plus exposées sont l'avenue Mendès France à Avrillé, la rue Victor-Hugo et la rue De-Gaulle aux Ponts-de-Cé. La récente ouverture de la première ligne de tramway a permis une amélioration de la qualité de l'air le long de son tracé, et notamment dans le rue de la Roë, secteur avec les concentrations en polluants les plus importantes.

La fermeture de l'usine d'incinération de La Roseraie a permis de stopper les pollutions liées aux dioxines, métaux lourds et composés acides mais surtout oxydes d'azote. Depuis fin 2012, l'usine a été transformée en une chaudière bois en co-génération alimentant le système de chauffage collectif pour 11 000 logements du quartier.

Pollution de l'air et scénario du PDU

Afin de connaître les impacts du Plan de déplacement urbain et surtout la mise en service de la première ligne de tramway, Air Pays de la Loire a mis en place un système de suivi des effets potentiels sur la qualité de l'air des modifications du trafic inhérentes à sa réalisation.

Des mesures des niveaux moyens des principaux polluants d'origine automobile ont été effectuées en mai 2008 et en mai 2012 sur six rues autour de l'infrastructure nouvelle, à savoir :

- trois rues sur l'axe (boulevard Foch et rue Létanduère à Angers et avenue Mendès-France à Avrillé)
- trois rues à proximité de l'axe et susceptibles de supporter des reports de trafic (rues Chaperonnière, du Mail et de Belgique à Angers)

Les résultats concluent à une baisse des niveaux de polluants dans toutes les rues : baisse de 30% à 45% de la concentration de benzène ; baisse de 10% à 60% des niveaux de dioxyde d'azote ; baisse de 80% des niveaux de monoxyde de carbone ; baisse de 20% de particules fines.

Ces résultats dépassent les attendus liés aux modélisations réalisées par Air Pays de la Loire qui envisageaient une baisse effective pour les trois rues sur lesquelles l'infrastructure a été réalisée et une augmentation de 10 à 15% de la pollution pour les trois autres, celles supportant potentiellement un report du trafic.

Cette baisse ne s'explique pas uniquement par la mise en services de la première ligne de tramway mais aussi par la baisse de la pollution urbaine de fond.

Des pollutions agricoles à évaluer

La pollution de l'air ne concerne pas que les cœurs métropolitains. Elle est également présente en milieu agricole et viticole. Les résultats de l'étude d'Air Pays de la Loire sur des concentrations en produits phytosanitaires notamment en milieu viticole illustrent le phénomène.

En 2004 et 2006, des concentrations en pesticides atmosphériques sont détectées dans les mêmes proportions dans les bourgs que dans les exploitations. Sur 62 molécules recherchées, 12 ont été détectées à des concentrations pouvant dépasser les 5ng/m³ notamment le folpel, le chlorophyriphoséthyl, le chlorothalonil et le pyriméthanil représentant plus de 90 % de la pollution détectée dans les vignes.

Les concentrations relevées sont assimilables à des traces, révèle Air Pays de la Loire, mais, les impacts sanitaires de ces polluants sont encore mal évalués. Cependant, le nombre des molécules autorisées s'est réduit et la Chambre

d'agriculture de Maine-et-Loire, via le Plan départemental agricole, s'engage dans ce sens. Les modes cultureux vont vers une utilisation de plus en plus raisonnée de ces produits et les pratiques agricoles permettent de plus en plus de recourir à d'autres méthodes (lutte biologique par exemple).

Prendre en compte la qualité de l'air intérieur

La question de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments est une préoccupation majeure de santé publique. L'ensemble de la population est concerné, et plus particulièrement les personnes sensibles et fragiles (enfants, personnes âgées ou immunodéprimées, malades pulmonaires chroniques).

La population passe en moyenne 22 heures sur 24 en espace clos ou semi-clos dans les logements, lieux de travail, écoles, espaces de loisirs, commerces, transports...

L'air qu'on y respire peut avoir des effets sur le confort et la santé, depuis la simple gêne jusqu'à l'aggravation ou le développement de pathologies comme par exemple les allergies respiratoires. Les liens entre l'exposition aux polluants (colles, vernis, nettoyeurs, moquettes, encres, fumée de tabac...) et le développement d'une maladie ou d'un symptôme n'ont pas encore été suffisamment étudiés. La contribution de la qualité de l'air intérieur à certaines maladies reste encore à identifier et à évaluer.

Missionné par les Pouvoirs publics, l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur a pour objectif de mieux connaître la pollution intérieure, ses origines et ses dangers, afin de mettre au point des recommandations dans le domaine du bâtiment. En partenariat avec l'ADEME et le Ministère de l'écologie, de l'énergie et du développement durable, cet observatoire met en œuvre différentes études et programmes, **notamment vis-à-vis des établissements recevant des enfants. Air Pays de la Loire en partenariat avec l'Agence régionale pour la santé, suit deux établissements à Angers prioritairement à la recherche du formaldéhyde, du benzène et des concentrations en CO².**

Prendre en compte le risque radon (cf chapitre risque p 104)

La présence du radon, gaz radioactif d'origine naturelle, est un facteur de pollution et de risques sanitaires relatifs à la qualité de l'air dans les environnements clos.

Dans un bâtiment, la présence du radon provient essentiellement du sol et dans une moindre mesure des matériaux de construction et de l'eau de distribution.

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées. L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.

Le renouvellement d'air est également un paramètre important. Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie ainsi en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres. La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée.

À long terme, l'inhalation de radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Cette augmentation est proportionnelle à l'exposition cumulée tout au long de sa vie.

Un diagnostic est obligatoire dans les établissements accueillant du public.

04.2 POLLUTIONS ET NUISANCES

Une pollution de l'eau toujours préoccupante

Les eaux remises dans les milieux sont de quatre origines : stations d'épuration, industries, eaux pluviales de ruissellement, eaux polluées indirectement par l'agriculture. Les bassins versants semblent être de bonnes échelles de gestion. Il y a là des enjeux sur l'alimentation en eau potable, les sites de baignades, la biodiversité.

Les huit rivières qui traversent le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers font régulièrement l'objet de prélèvements afin d'en mesurer la qualité.

En 2013, on constate globalement une assez mauvaise qualité de l'eau (en dépit d'améliorations vis-à-vis de la situation observée en 2008), hormis pour la Loire et le Louet, et dans une moindre mesure pour le Loir et la Maine.

// L'Aubance : une qualité moyenne

Au sein du territoire, il existe trois points de surveillance de la qualité de l'eau de l'Aubance : un est situé à Saint-Saturnin-sur-Loire (PS 66) et les deux autres sont localisés à Mûrs-Érigné (PS 70 a pour les indices relatifs à la qualité physico-chimique et PS 70 b pour ceux relatifs à la qualité hydrobiologique). Pour le premier, l'évolution est mitigée : d'un côté, les indices relatifs à l'altération matières phosphorées et à l'altération phytoplancton se sont améliorés, mais de l'autre, celui qui concerne les pesticides est passé d'une qualité « moyenne » à une qualité « mauvaise ». Enfin, pour les deux derniers points, malgré une légère amélioration, les résultats restent assez mauvais, hormis pour les indices liés à l'altération phytoplancton et aux diatomées.

Au final, la qualité de l'eau de cette rivière peut être qualifiée de « moyenne ».

// L'Authion : des problèmes de pesticides et de nitrates

Deux points de surveillance de la qualité de l'eau de l'Authion sont présents sur le territoire : ils se situent tous les deux aux Ponts-de-Cé (PS 59 a pour les indices relatifs à la qualité physico-chimique et PS 59 b pour ceux relatifs à la qualité hydrobiologique). L'analyse des prélèvements effectués au sein de cette rivière donne des résultats assez médiocres, notamment en ce qui concerne les nitrates et les pesticides.

Entre 2008 et 2013, la situation n'a guère évolué, hormis pour l'indice relatif aux matières phosphorées qui passe d'une qualité « moyenne » à « bonne ».

// Le Brionneau : une qualité médiocre

Au sein du territoire, il n'existe qu'un seul point de surveillance de la qualité de l'eau du Brionneau : il est situé à Avrillé (PS 7). Les résultats sont assez médiocres. En effet, mis à part l'indice lié au phytoplancton (de qualité bonne), les autres sont de qualité moyenne, voire médiocre.

En outre, seul l'indice lié aux matières organiques et oxydables s'est amélioré entre 2008 et 2013.

// Le Loir : une qualité plutôt bonne

Le point de surveillance situé à Seiches-sur-le-Loir (PS 16) a été supprimé et un a été positionné à Briollay (PS 88). Avec celui existant à Lézigné (PS 15), il y a donc toujours deux points de surveillance au sein du territoire.

D'après les prélèvements effectués sur ces derniers, l'eau de cette rivière semble plutôt être de bonne qualité, exceptée pour sa teneur en nitrates, et dans une moindre mesure pour celle en pesticides.

On constate d'ailleurs une certaine amélioration entre 2008 et 2013 pour le point situé à Seiches. Ainsi, les indices relatifs à l'altération matières azotées, à l'altération matières phosphorées, à l'altération phytoplancton et à l'évolution du peuplement des diatomées sont passés d'une qualité « moyenne » à une qualité « bonne ».

// La Loire et le Louet : une qualité satisfaisante

Deux points de surveillance permettent d'apprécier la qualité de l'eau de la Loire sur le territoire : celui situé à Saint-Mathurin-sur-Loire (PS 24) et celui situé aux Ponts-de-Cé (PS 19). Ces points font état d'une qualité satisfaisante de l'eau du fleuve. Hormis les résultats en matière de nitrates et de diatomées (qualité « moyenne »), tous les autres indicateurs sont de qualité « bonne » (les indices invertébrés n'ont pas été définis). En outre, on remarque que la qualité s'est globalement améliorée entre 2008 et 2013.

// La Maine : une qualité assez satisfaisante

Deux points de surveillance de la qualité de cette rivière (et d'un de ses affluents) sont présents sur le territoire : un à Angers (PS 28) et l'autre à Bouchemaine (PS 29). Les résultats sont assez satisfaisants. En effet, mis à part les indices relatifs aux nitrates (de qualité médiocre), aux pesticides et aux diatomées (de qualité moyenne), les autres sont tous jugés bons.

Il faut d'ailleurs noter la nette amélioration de la qualité de l'eau de cette rivière depuis 2008 (matières azotées, phosphorées, phytoplancton et poisson).

// La Mayenne : une qualité médiocre mais des améliorations

Il n'y a qu'un point de surveillance de la qualité de la Mayenne au sein du territoire : celui de Montreuil-Juigné (PS 34). Entre 2008 et 2013, la qualité de l'eau de cette rivière s'est sensiblement améliorée : passage d'une qualité « moyenne » à une qualité « bonne » pour les indices relatifs aux matières azotées, matières phosphorées et phytoplancton, et passage d'une qualité « médiocre » à une qualité « moyenne » pour celui qui concerne les matières organiques et oxydables.

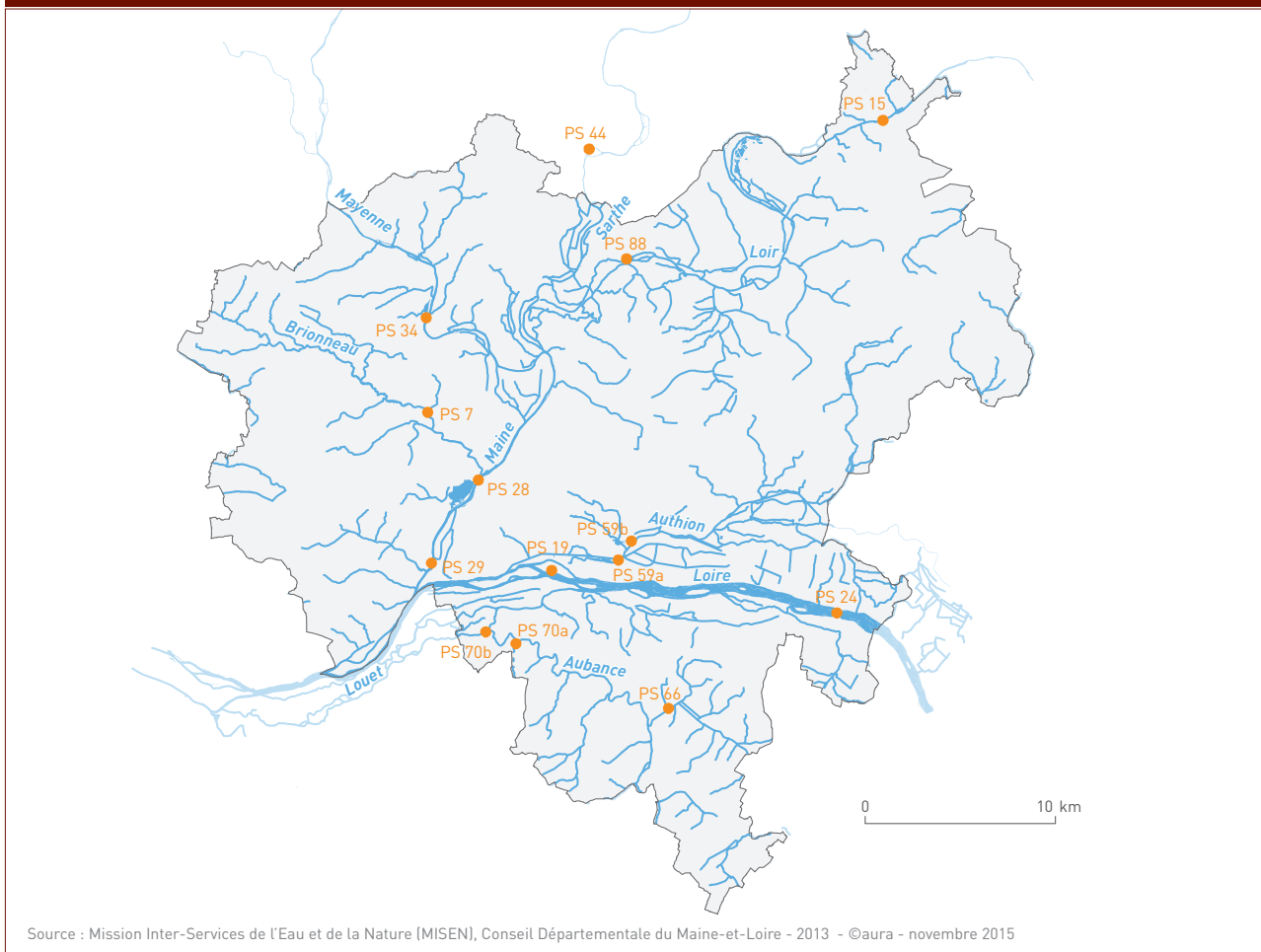
Malgré ces améliorations, la qualité de l'eau de cette rivière reste assez mauvaise.

// La Sarthe : bons et mauvais indices

Aucun point de surveillance de la qualité de la Sarthe n'est présent au sein du territoire, le plus proche se situant à Cheffes (PS 44). En 2013, les résultats des mesures de la qualité de l'eau de la Sarthe sont assez moyens et surtout très hétérogènes.

D'un côté, on remarque des indices encourageants en termes de matières azotées, de matières phosphorées et de phytoplancton (qualité bonne). Mais de l'autre, on recense encore des indices de qualité médiocre (nitrates, pesticides...). Les indicateurs biologiques les plus couramment utilisés, concernent l'indice biologique global normalisé (IBGN), l'indice diatomées, l'indice oligochètes, l'indice poissons, l'indice macrophytes ou l'indice oiseaux.

Qualité de l'eau en 2008 et 2013

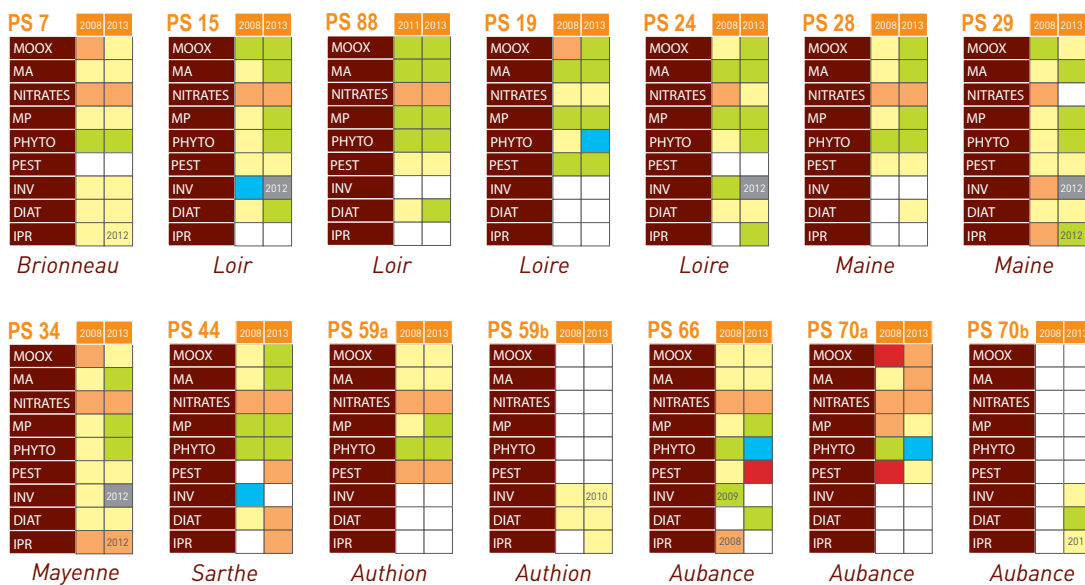


Classes de qualité

- très bonne
- bonne

- moyenne
- médiocre
- mauvaise

- non définie
- non mesurée
- point de surveillance



MOOX : matières organiques et oxydables
 MA : matières azotées (hors nitrates)
 MP : matières phosphorées
 PHYTO : phytoplancton
 PEST : pesticides
 INV : invertébrés - IBGN
 DIAT : diatomées - IBD
 IPR : indice poisson rivière

Note : les points de suivi 59 et 70 sont scindés en 2 points distincts :
 - a, relatifs aux mesures physico-chimiques
 - b, relatifs aux indices biologiques

Eutrophisation et problèmes de profil

Certaines composantes des rejets sont à l'origine d'autres phénomènes contribuant à la perte d'équilibre biologique et chimique. Ainsi, la prolifération chronique de lentilles d'eau sur l'Authion due à des problèmes d'eutrophisation est significative de pollutions phosphorées. Elles sont majorées par la stagnation des eaux en été et le réchauffement des températures.

D'autres facteurs contribuent à la mauvaise qualité des rivières. Les profils des cours d'eau ont été très largement aménagés. Les vingt-huit barrages construits sur l'Aubance par exemple arrêtent l'écoulement normal de la rivière et créent des «bassines» qui concentrent les polluants. Un équilibre est toutefois à trouver entre une renaturation complète du cours d'eau qui assècherait la partie amont et les petits affluents, et la conservation de tous les barrages. Sur cette rivière également, une végétation de rive insuffisante ne peut jouer son rôle épurateur naturel des polluants agricoles et des hydrocarbures. L'Aubance fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau mensuel au niveau des stations de Mûrs-Érigné Petit-Claye et de Saint-Saturnin-sur-Loire l'Étang. La canalisation de l'Authion, ou s'exerce une forte demande pour l'irrigation, entraîne des problèmes d'oxygénation à l'origine de déséquilibres biologiques nuisant à sa capacité d'auto épuration.

Enfin, l'eutrophisation est un facteur d'aide à la prolifération des algues et des cyanobactéries. C'est le cas par exemple pour la Mayenne. Les étiages bas, particulièrement en période estivale, aggravent la situation chimique puis biologique des cours d'eau. Pour maintenir la ressource en quantité et en qualité, des arrêtés de restriction de prélèvements sont pris.

Les SAGEs intervenant sur le territoire prennent en compte ces problématiques et mobilisent des actions tendant à améliorer des situations parfois critiques dans les différents bassins.

Maîtrise des pollutions agricoles

En octobre 1993, suite à la Directive européenne « nitrates », les ministères de l'agriculture et de l'environnement ont élaboré, en concertation avec les organisations agricoles, un programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole : le PMPOA. Ses objectifs : protéger les milieux aquatiques, conserver une agriculture dynamique en finançant la mise aux normes des exploitations. Il s'est agi d'aider les éleveurs pour le stockage des effluents d'élevage et leur traitement afin d'éviter les fuites directes dans le milieu qui sont interdites.

Deux programmes se sont succédé : le premier pour les plus gros élevages, le second, assorti de préconisations agronomiques, pour les élevages de la zone vulnérable. Une opération groupée a été soutenue sur le bassin versant du Brionneau. Ce programme s'est terminé en 2012 et a permis une amélioration de la qualité de l'eau.

La directive «Nitrates» prévoit une surveillance des eaux superficielles et souterraines, par une campagne qui se renouvelle tous les 4 ans. À partir des résultats de cette campagne de surveillance, des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole sont désignées. Dans ces zones, des programmes d'action sont mis en place pour prévenir cette pollution.



Des étiages bas favorisant les concentrations de polluants dans l'Authion

Crédit photo : aura

Un nouveau programme d'actions Nitrates a été publié le 24 juin 2014 par le Préfet de région des Pays de la Loire, dans le cadre du contentieux qui oppose l'Europe à la France. Les organisations professionnelles ont participé aux négociations, elles se sont appuyées pour cela sur les règles fondamentales de l'agronomie pour combiner préservation du milieu et potentiel de production dans l'objectif de maintenir la compétitivité des entreprises. Ce programme donne de nouvelles règles aux agriculteurs en matière de fumure, de dosage d'engrais, de stockage des effluents d'élevage, la couverture des sols. Depuis mars 2015, toutes les exploitations agricoles du Pôle métropolitain Loire Angers sont concernées par ces règles.

Les autres activités agricoles sont aussi sources de pollution. La viticulture rejette des résidus de vendanges mais des programmes de « bonnes pratiques » et d'équipements ont permis de réduire les nuisances et leurs conséquences sur la qualité de l'eau. Par ses conseils, ses programmes de recherche et de développement, ses fermes expérimentales, sa veille prospective, son appui sur les réseaux locaux agricoles, sur les filières et son implication auprès des collectivités, la Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire continue d'accompagner l'adaptation du secteur agricole en vue de l'amélioration de la qualité de la ressource en eau et d'une meilleure gestion quantitative de celle-ci. Globalement, les actions conduites se répartissent en trois axes :

- l'accompagnement des changements de pratiques vers des économies d'intrants (fertilisation, pesticides, eau) ;
- la mise en œuvre de démarches collectives (aménagement paysager de protection des ressources, gestion collective de la ressource en eau) ;
- les actions de réorientation vers le développement durable de l'agriculture (agriculture économe en intrants, biologique...). Elles s'inscrivent dans le cadre du Projet agricole départemental.

Des coûts élevés pour rendre l'eau potable

Les principaux cours d'eau ou leurs nappes alluviales fournissent l'essentiel de l'eau d'approvisionnement des habitants. La qualité médiocre de ces eaux brutes nécessite des traitements poussés et coûteux pour la rendre potable. En cas de pollution accidentelle, un réseau d'alerte est aujourd'hui en place entre plusieurs EPCI situés le long de la Loire (Maine-et-Loire et Loire-Atlantique). Le Syndicat mixte d'étude et d'alerte pour la protection des ressources en eau dans le bassin de la Loire angevine et atlantique a pour vocation de protéger les unités de production d'eau utilisant la Loire et sa nappe comme ressource.

Le Schéma directeur d'assainissement 2013

L'assainissement de l'eau, qu'il soit collectif via des stations d'épuration ou non collectif, via des installations individuelles propres à chaque habitation, représente un levier majeur pour l'amélioration de la qualité des milieux récepteurs.

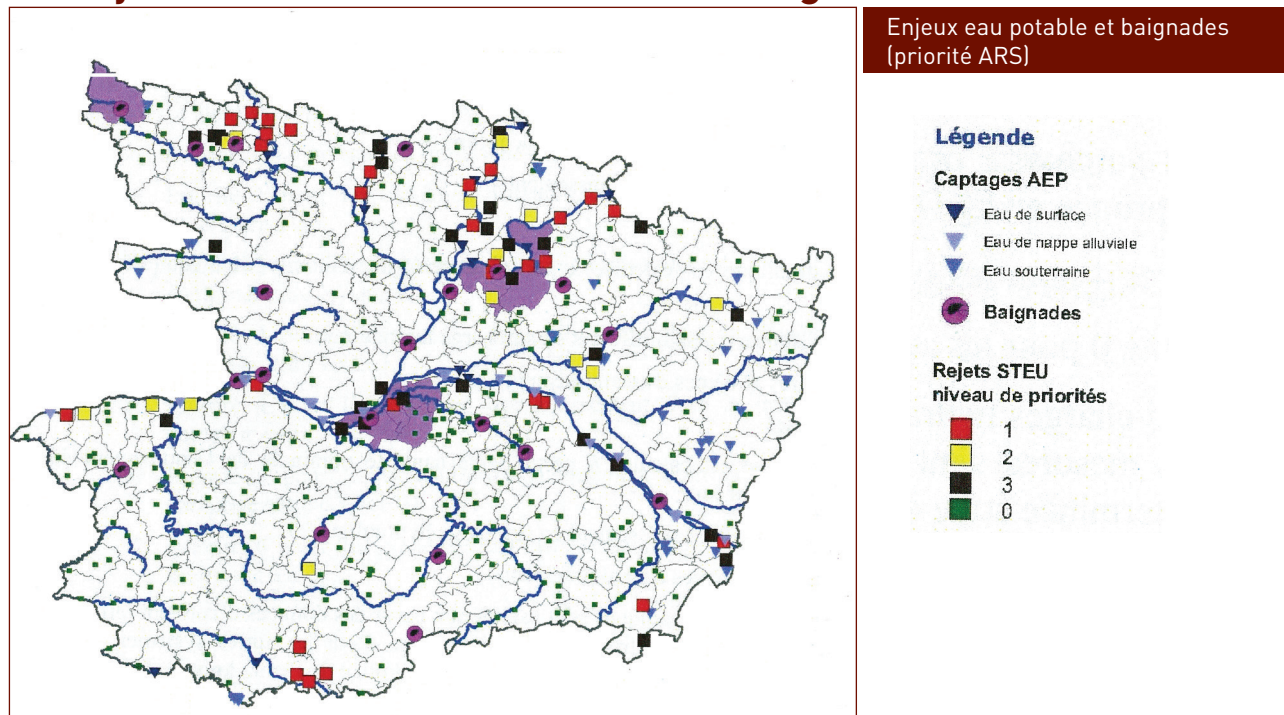
À l'échelle du SDAGE Loire-Bretagne, le Plan d'action opérationnel territorialisé (PAOT) constitue la déclinaison départementale du programme de mesures appliqué dans la logique imposée par la Directive cadre sur l'eau. Il permet de planifier les actions à conduire par les services de l'État sous le contrôle de la Mission interservices de l'eau et de la nature (DDT, DREAL, DDPP, ONEMA, ONCFS, ARS). Dans le Maine-et-Loire, le PAOT contient des actions spécifiques pour la mise en conformité des ouvrages et le suivi des micropolluants.

À l'échelle départementale, le Schéma directeur départemental d'assainissement est un outil de planification partenarial entre le Conseil départemental de Maine-et-Loire et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Il a pour but de prioriser un ensemble d'actions pour la période 2014-2018 à partir de deux critères : la sensibilité des milieux récepteurs et les dysfonctionnements liés aux systèmes d'épuration.

Un bilan départemental des milieux récepteurs notamment sur les matières phosphorées et les matières organiques et oxydables a été réalisé sur la base des mesures effectuées pour les cours d'eau (voir carte précédemment). Il en résulte que le pourcentage de stations de mesure classées en qualité médiocre ou mauvaise reste stable et que le pourcentage de celles-ci concernant l'altération des matières organiques et oxydables reste médiocre sans évolution notable depuis 10 ans.

Ces constats ont permis à l'Agence régionale de santé (ARS) de déterminer les enjeux pour l'alimentation en eau potable et pour les eaux de loisirs (voir carte ci-dessous) en priorisant les stations d'épuration pour lesquelles les rejets représentent un risque si elles ne sont pas conformes : Huillé, Seiches-sur-le-Loir, Corzé, Soucelles, Villevêque sont en priorité n°1.

Des systèmes d'assainissement collectif globalement efficaces



Une majorité de communes dispose d'un assainissement collectif sur leur territoire ou le partage avec une entité voisine. Ainsi celles de la première couronne d'Angers (exceptés Ecoflant et Saint-Sylvain-d'Anjou) sont reliées à la station de dépollution de la Baumette (Angers Loire Métropole) qui est en capacité de desservir jusqu'à 285 000 équivalents-habitants. Certaines communes rurales disposent de plusieurs petites stations sur leur territoire.

Les techniques utilisées varient selon le nombre d'habitants mais aussi les services publics et les activités à desservir (calcul en équivalents-habitants). Les boues activées sont plutôt utilisées pour assurer le service au-delà de 2500-3000 EH ; les techniques de lagunage, de filtration sur sable ou de bio-cultures fixées sont plus adaptées en dessous de ce seuil.

Globalement, une très grande majorité de la population du territoire dispose d'un service d'assainissement efficace et qui minimise les rejets dans les milieux récepteurs. En 2014, la plupart des stations sont ainsi conformes aux exigences de la Directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines. La plus grande station du Pôle métropolitain Loire Angers traitant à elle seule les eaux usées de 250 000 habitants a été rénovée très récemment et ne pose pas de problème pour la qualité de l'eau.

Les SPANC : plus de la moitié des installations conformes

Les Services publics d'assainissement non collectif concernent tous les propriétaires qui ne sont pas desservis par un réseau d'assainissement collectif. Plus de 70 000 habitants sont concernés par l'assainissement non collectif, ce qui représente un peu moins du quart de la population sur le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers. Au total, 56% des installations sont considérées comme conformes en 2013.

En accord avec la Loi sur l'eau et depuis le 1er janvier 2006, les collectivités (EPCI) ont pour obligation d'organiser un SPANC chargé de contrôler les installations autonomes. Certaines de ces collectivités avaient déjà mis en place ces services, y compris à l'échelle de la commune (Vauchréétien, par exemple, a choisi de conserver son service).

Deux arrêtés du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012 modifient cette réglementation afin de répondre à trois objectifs :

- mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation ;
- réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ;
- s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

Les dispositifs d'assainissement non collectif présentent des enjeux sur le plan environnemental et sanitaire. Toutes les installations doivent avoir été contrôlées. Les fréquences de contrôle s'avèrent modulables en fonction du niveau de risque, du type d'installation et des conditions d'utilisation.

Une distinction est faite entre les installations à réaliser ou à réhabiliter pour lesquelles les contrôles effectués par le SPANC répondent à une conformité relative à la réglementation en vigueur et les installations existantes qui nécessitent un contrôle périodique. Ces contrôles vont permettre d'établir la conformité ou la non-conformité d'une installation due à un défaut (sécurité sanitaire, structure, trop forte proximité en amont hydraulique d'un puits privé déclaré), un problème d'installation (dysfonctionnements, sous-dimensionnée) ou de suivi (défaut d'entretien ou usure d'un ou de plusieurs éléments).

Par ailleurs, depuis le 1er janvier 2013, dans toute promesse de vente d'un immeuble à usage d'habitation, un diagnostic de conformité des installations d'assainissement non collectif doit être inclus selon l'article L. 1331-11-1 du Code de la santé publique et l'article L. 271-4 du Code de la construction et de l'habitation.

// Angers Loire Métropole

Le SPANC a été créé en janvier 2006. Il est géré en régie avec un prestataire qui réalise un diagnostic pour recenser les dispositifs (plus de 6 000) et détecter les « points noirs ». Le SPANC exerce une mission de contrôle périodique du bon fonctionnement des installations d'assainissement autonome et de la vidange des fosses. L'année 2013 est marquée par une forte augmentation de ces contrôles qui témoigne de la volonté de suivi de l'état et de l'entretien des installations.

Cette même année, 36 866 habitants sont desservis (26 588 sont des permanents et 10 278 des saisonniers), sur les 5 674 installations contrôlées, 53,8 % sont conformes, ce qui reste inférieur à 2011 (62,1%) et 2012 (56,7%).

// Commune nouvelle Loire Authion

Le service dédié a été mis en place avant la date butoir de 2005 sur la commune nouvelle Loire-Authion et la commune de la Ménitrié. Sur ce périmètre, plus de 1 980 immeubles (plus de 18 000 habitants) sont concernés par l'assainissement non collectif, représentant 27% de l'assainissement total. Le service est exploité en régie directe.

Le taux de conformité de ces 1 905 installations s'élève à 48 % au 31 décembre 2013.

// Communauté de communes Loire-Aubance

Le service est effectif depuis le 1er janvier 2006 en délégation de service public. Au 31 décembre 2013, le nombre d'installations contrôlées s'élève à 1 786 sur 1 833 foyers desservis (soit 11 671 habitants répartis sur les 14 communes que

compte la Communauté de communes Loire-Aubance). Il y a eu 1 444 diagnostics et il s'avère que 62% des installations d'assainissement non collectif sont conformes, ce chiffre est constant depuis déjà plusieurs années.

// Communauté de communes du Loir

Le SPANC a été mis en service au 1er janvier 2006 pour environ 1 500 systèmes d'assainissement non collectifs sur le territoire. Le contrôle est effectué par les techniciens de la Communauté de communes.

En 2012, on compte 1 678 installations d'assainissement non collectif (5 050 personnes desservies), parmi celles-ci 95,6% ont été visitées au 31/12/2012 et 93,2% sont conformes.

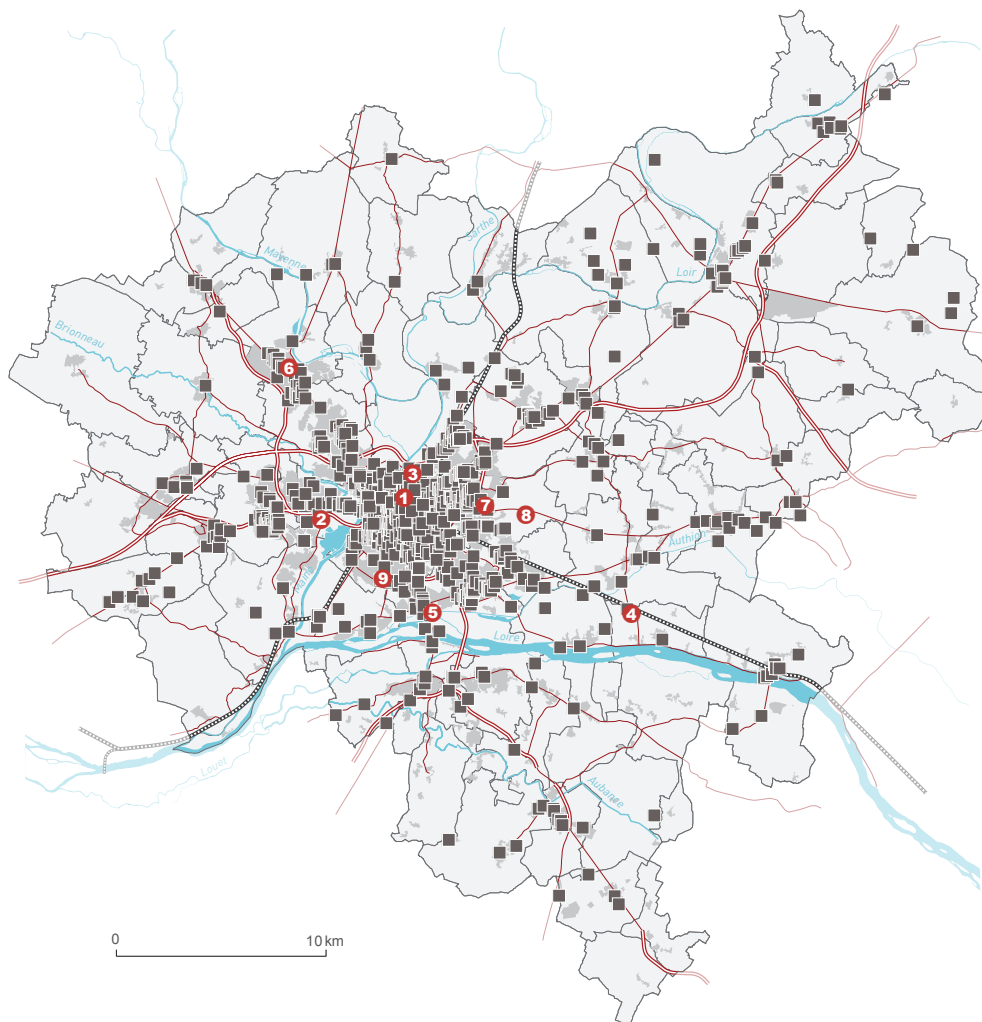
Le diagnostic montre aujourd'hui que nombre d'installations ne sont pas aux normes ou sont acceptables sous conditions de travaux. Le dispositif, qui va plus ou moins loin selon les EPCI, semble rencontrer des difficultés auprès de la population et des entreprises, car ce service obligatoire est payant.

04.3 POLLUTIONS ET NUISANCES

Peu de pollution des sols par l'industrie

Les bases de données BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et d'activités de services) et BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués) renseignent à la fois sur les anciens sites industriels et sur les sites pollués susceptibles de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes et l'environnement.

Anciens sites industriels d'activités de service répertoriés (BASIAS) et sites pollués répertoriés (BASOL)



Source : BRGM, Ministère de l'écologie et du développement durable et de l'énergie (bases de données BASIAS-BASOL) - 2014 ; BD Topo - 2014 ; sirs aura - OCS 2011 - 2014 © aura - novembre 2015

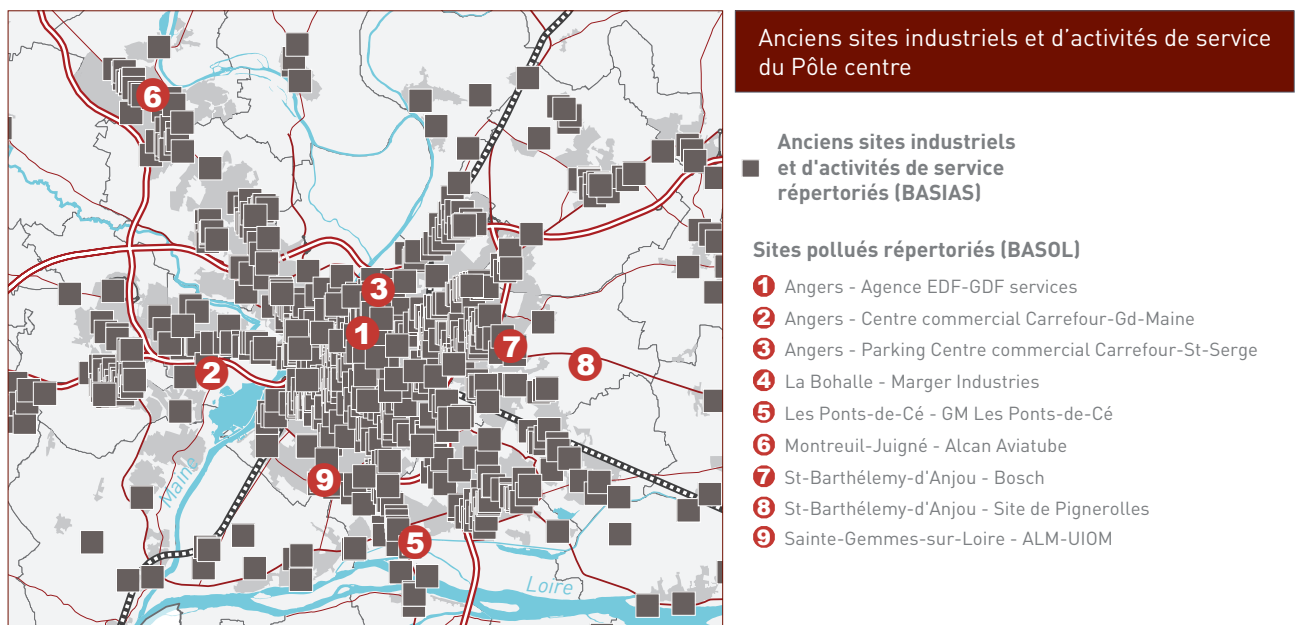
- | | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Anciens sites industriels et d'activités de service répertoriés (BASIAS)</p> <p>■</p> | <p>Sites pollués répertoriés (BASOL)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❶ Angers - Agence EDF-GDF services ❷ Angers - Centre commercial Carrefour-Gd-Maine ❸ Angers - Parking Centre commercial Carrefour-St-Serge ❹ La Bohalle - Marger Industries ❺ Les Ponts-de-Cé - GM Les Ponts-de-Cé | <ul style="list-style-type: none"> ❻ Montreuil-Juigné - Alcan Aviatube ❼ St-Barthélemy-d'Anjou - Bosch ❽ St-Barthélemy-d'Anjou - Site de Pignerolles ❾ Sainte-Gemmes-sur-Loire - ALM-UIOM | <ul style="list-style-type: none"> ■ zone urbanisée (habitat ou activité) □ limite communale |
|---|--|---|--|

BASIAS permet de disposer de **traces des activités industrielles**. 884 sites BASIAS sont répertoriés sur le territoire, majoritairement concentrés sur Angers ou sa première couronne (75%). Cette inscription ne correspond pas à une pollution avérée mais renseigne sur une éventuelle pollution (anciennes cuves contenant des produits polluants, dépôts de liquides inflammables comme les stations-services, anciens dépôts de déchets...) qui peut être diagnostiquée avant réutilisation du site.

BASOL recense les **sites pollués traités**, les actions spécifiques imposées par l'Etat pour prévenir la pollution ou l'enrayer. Neuf **sites sont répertoriés** :

- 3 sites traités ne présentant plus de danger :
 - ancienne usine à gaz (1) à Angers ;
 - parking du centre commercial Carrefour St Serge (3) à Angers ;
 - bunker de dépôt de produits divers à Pignerolles (8) à Saint-Barthélemy-d'Anjou.
- 2 sites traités sous surveillance ou restriction :
 - parking du centre commercial Carrefour Grand Maine (2) à Angers ;
 - unité de transformation de l'aluminium Alcan Aviatube (6) à Montreuil-Juigné.
- 2 sites en cours de traitement :
 - activités de fabrication et de conditionnement de produits chimiques Marger Industries (4) à La Bohalle ;
 - fonderies GM (5) aux Ponts-de-Cé.
- 1 site à diagnostiquer :
 - Usine Bosch (7) à Saint-Barthélemy-d'Anjou.

Un autre secteur non recensé dans ces bases concerne la Ternière dit « Lac bleu » à Avrillé. C'est un ancien fond ardoisier ennoyé renfermant un dépôt de 2 700 tonnes de munitions des deux dernières guerres mondiales. Il a fait l'objet de plusieurs campagnes de sécurisation et de dépollution.



Source : BRGM, Ministère de l'écologie et du développement durable - 2014 © aura - novembre 2015

04.4 POLLUTIONS ET NUISANCES

Nuisances sonores

Le bruit qui constitue une des principales sources de nuisances, est une notion subjective. Les bruits de « voisinage » font en effet l'objet des plaintes les plus fréquentes alors que ceux liés à la circulation de véhicules semblent être mieux acceptés.

Bruit lié aux transports

Les réseaux routiers et ferrés sont les principales sources de bruit constant sur le territoire, particulièrement l'A11, la rocade est, les RD 723 et 323, qui traversent la ville centre, et les boulevards sud. Angers Loire Aéroport ne constitue pas une source de fortes nuisances sonores, du fait de son trafic très limité. Toutefois, il relève d'un Plan d'Exposition au Bruit approuvé par arrêté préfectoral en date du 6 février 2006 qui concerne les communes de Marcé, Seiches-sur-le-Loir, Corzé, Chaumont-d'Anjou et Jarzé.

Hors la Ville d'Angers qui fait depuis longtemps des mesures du bruit (cartes de mesures sonores), le bruit dans les zones d'activités et commerciales n'est pas mesuré, sachant qu'il peut être très ponctuel. En ce qui concerne les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation, les réglementations imposent des mesures en limite de propriété, c'est-à-dire des seuils d'émissions sonores.

// Carte et Plan de prévention du bruit pour l'agglomération angevine

La Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à la gestion du bruit dans l'environnement transposée en France par les articles L572-1 à L572-11 du Code de l'environnement et le décret n°2006-361 du 24 mars 2006, précisent les modalités d'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Ces textes prévoient la mise en place d'un dispositif d'évaluation et de gestion du bruit dans les grandes agglomérations et à proximité des grandes infrastructures de transport, dans le but d'informer le public, d'élaborer des actions locales adaptées et d'harmoniser l'information dans les pays de l'UE pour orienter les futures politiques européennes. Ils concernent :

- les agglomérations de plus de 100 000 habitants définies dans l'annexe du décret 2006-361 ;
- les infrastructures routières ou autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains.

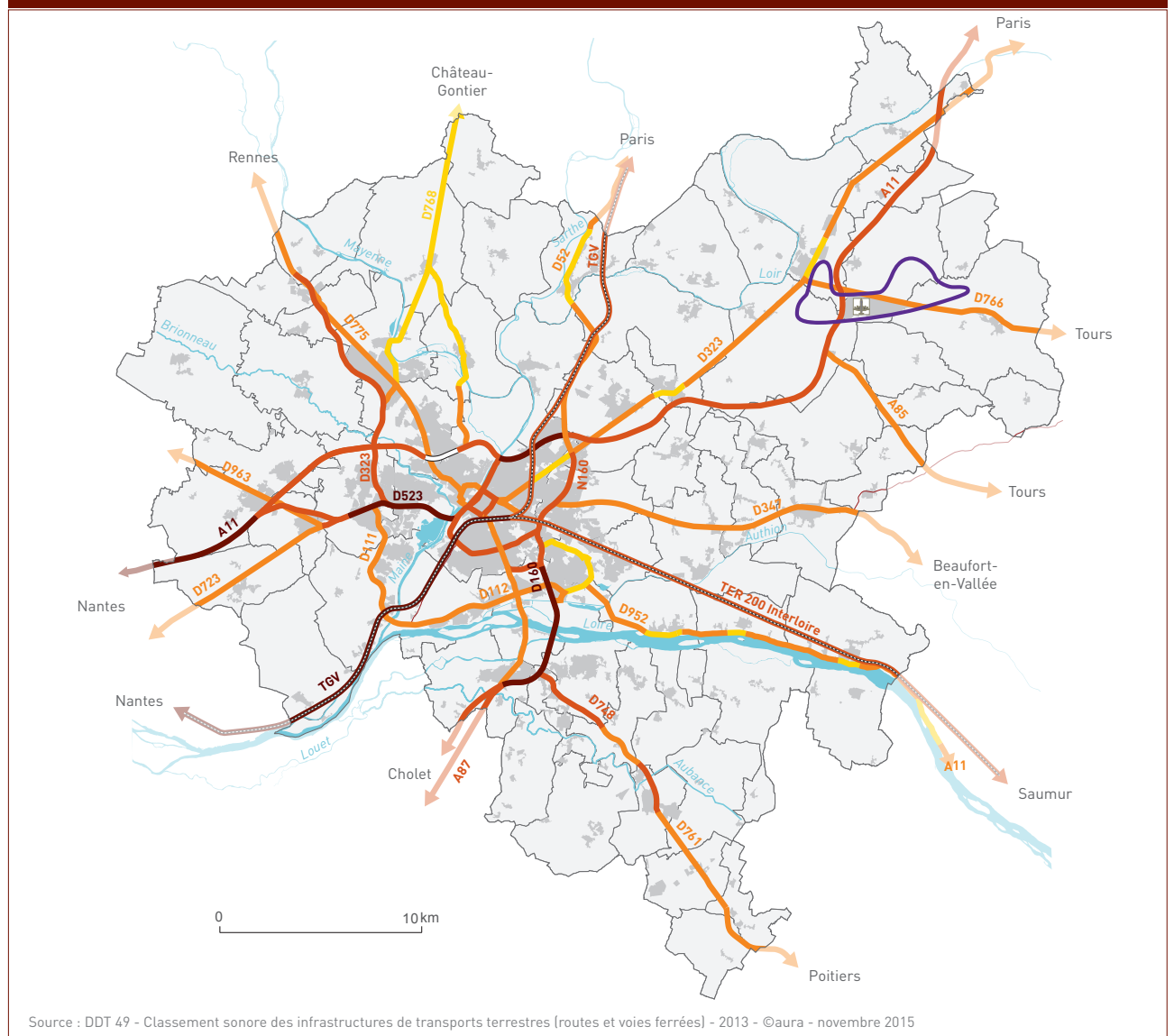
Dans ce cadre, Angers Loire Métropole a réalisé sa carte du bruit en 2012 à l'échelle de l'agglomération au sens INSEE (11 communes soit 200 000 hab. concernés).

La carte présente les différentes sources de bruit (trafic routier, ferroviaire, aérien), ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation. En agglomération, toutes les infrastructures (routières, ferroviaires, aéroportuaires) ont été cartographiées, sans seuil de trafic. Les cartes de bruit permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit et les prévisions de son évolution.

La carte du bruit à l'échelle de l'agglomération INSEE a pour finalité la réalisation d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) qui n'est aujourd'hui pas achevé. Il tendra à prévenir les effets du bruit, à réduire les niveaux de bruit si nécessaire, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Il recensera également les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations particulières (points noirs bruit...).

Angers Loire Métropole est associée au projet européen Life GipsyNoise qui porte sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement.

Exposition au bruit



Classement sonore des voies (routes et fer)

secteurs affectés aux abords de l'infrastructure

- catégorie 1 : 300 m
- catégorie 2 : 250 m
- catégorie 3 : 100 m
- catégorie 4 : 30 m



Angers Loire Aéroport



périmètre schématisé du Plan d'exposition au bruit d'Angers Loire Aéroport



tranchée couverte



zone urbanisée (habitat ou activité)



limite communale



réseau ferré

04.5 POLLUTIONS ET NUISANCES

Les incidences de la pollution lumineuse

La diffraction des photons de la lumière émise par les éclairages terrestres sur les particules en suspension dans l'atmosphère génère un halo lumineux au-dessus des agglomérations qualifié de pollution lumineuse. Elle trouve son origine dans l'utilisation de matériels dont l'émission du rayonnement est supérieure aux besoins réels de la zone à éclairer et pose également la question de l'énergie dépensée pour l'éclairage.

Le paysage nocturne perturbé

L'alerte sur la dégradation de l'environnement nocturne par la lumière artificielle est initialement parvenue par le témoignage des astronomes relatant un paysage nocturne se transformant en crépuscule artificiel, dominé par des halos toujours plus nombreux et puissants, jusque dans les territoires les plus ruraux de France, ou aux altitudes les plus élevées.

En ville, le nombre d'étoiles visibles à l'œil nu s'est réduit à quelques dizaines, contre 3000 dans un environnement nocturne naturel.



1. Observatoire d'astronomie de Saint-Saturnin-sur-Loire
Crédit photo : aura

2-3-4.
Paysages nocturnes urbains
Crédit photo : ANPCNE



Des impacts négatifs sur la biodiversité et la santé

L'alerte vient également des naturalistes qui analysent l'impact de la lumière artificielle sur la biodiversité. L'alternance jour/nuit s'est altérée depuis peu avec la mise en lumière sur quelques dizaines d'années de vastes territoires, perturbant ainsi les rythmes biologiques et les métabolismes (floraison, chant des oiseaux, quête de nourriture, rythme de ponte, migration diurne du plancton...).

La lumière artificielle dans l'environnement nocturne déplace l'équilibre prédateur/proie, favorisant l'un, défavorisant l'autre (chauve-souris pipistrelle/papillon nocturne, faucon pèlerin/passereau migrateur...). Elle constitue un piège léthal pour nombres d'espèces (insectes, batraciens...) induit des ruptures de la chaîne alimentaire et participe au déclin de certaines populations (oiseaux insectivores...). Elle désoriente dans des proportions variables l'ensemble des oiseaux migrateurs nocturnes (merles noirs, rouges-gorges, grives...).

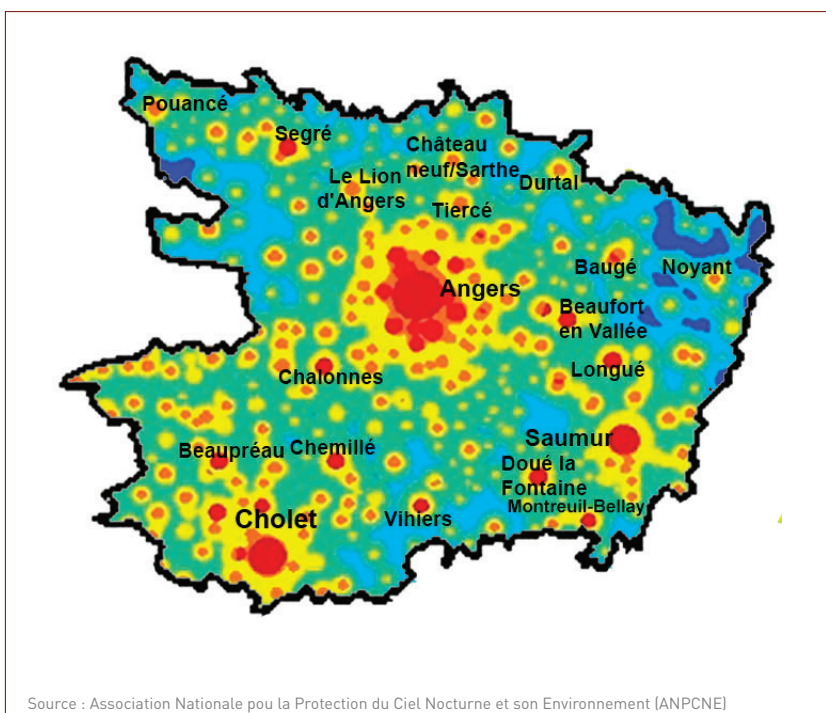
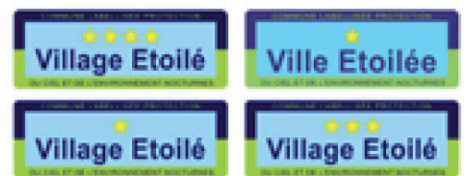
Par son impact ciblé, par les déséquilibres qu'elle induit, la lumière artificielle contribue à l'érosion de la biodiversité.

La lumière artificielle participe au prolongement de la vie sociale. Les émissions lumineuses ne cessant de croître, notre environnement nocturne immédiat devient toujours plus lumineux. Les intrusions de lumières compromettent la qualité du sommeil.

Des initiatives locales

Localement, un certain nombre de communes du Pôle métropolitain Loire Angers ont déjà pris des initiatives pour réduire la pollution lumineuse et cherchent à cette occasion à faire des économies. L'éclairage public représente en effet un budget conséquent pour les collectivités. Un certain nombre d'entre elles ont obtenu le label Villes et Villages étoilés décerné par l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturne (ANPCEN). Elle signe les actions des collectivités engagées dans ce sens. Le millésime du dernier concours (2013) souligne les efforts de:

- 5 étoiles : Soulaines-sur-Aubance ;
- 4 étoiles : Saint-Jean-des-Mauvrets, La Bohalle ;
- 3 étoiles : Andard ;
- 2 étoiles : Le Plessis-Grammoire, Juigné-sur-Loire ;
- 1 étoile : Pellouailles-les-Vignes, Saint-Barthélemy-d'Anjou.



Les halos lumineux dus aux zones urbaines dans le Maine-et-Loire

04.6 POLLUTIONS ET NUISANCES

Une meilleure maîtrise des déchets

Le Code de l'environnement définit comme déchet « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ». Les déchets peuvent être classés selon deux entrées, ménagers ou non, dangereux ou non. On a privilégié ici la première.

Des politiques volontaristes pour réduire les déchets

A l'instar des plans d'actions nationaux, les stratégies locales poursuivent cinq objectifs :

- réduire la production des déchets ;
- augmenter et faciliter le recyclage des déchets valorisables pour diminuer le gaspillage ;
- mieux valoriser les déchets organiques ;
- réformer la planification et traiter efficacement la part résiduelle des déchets ;
- mieux gérer les déchets du BTP.

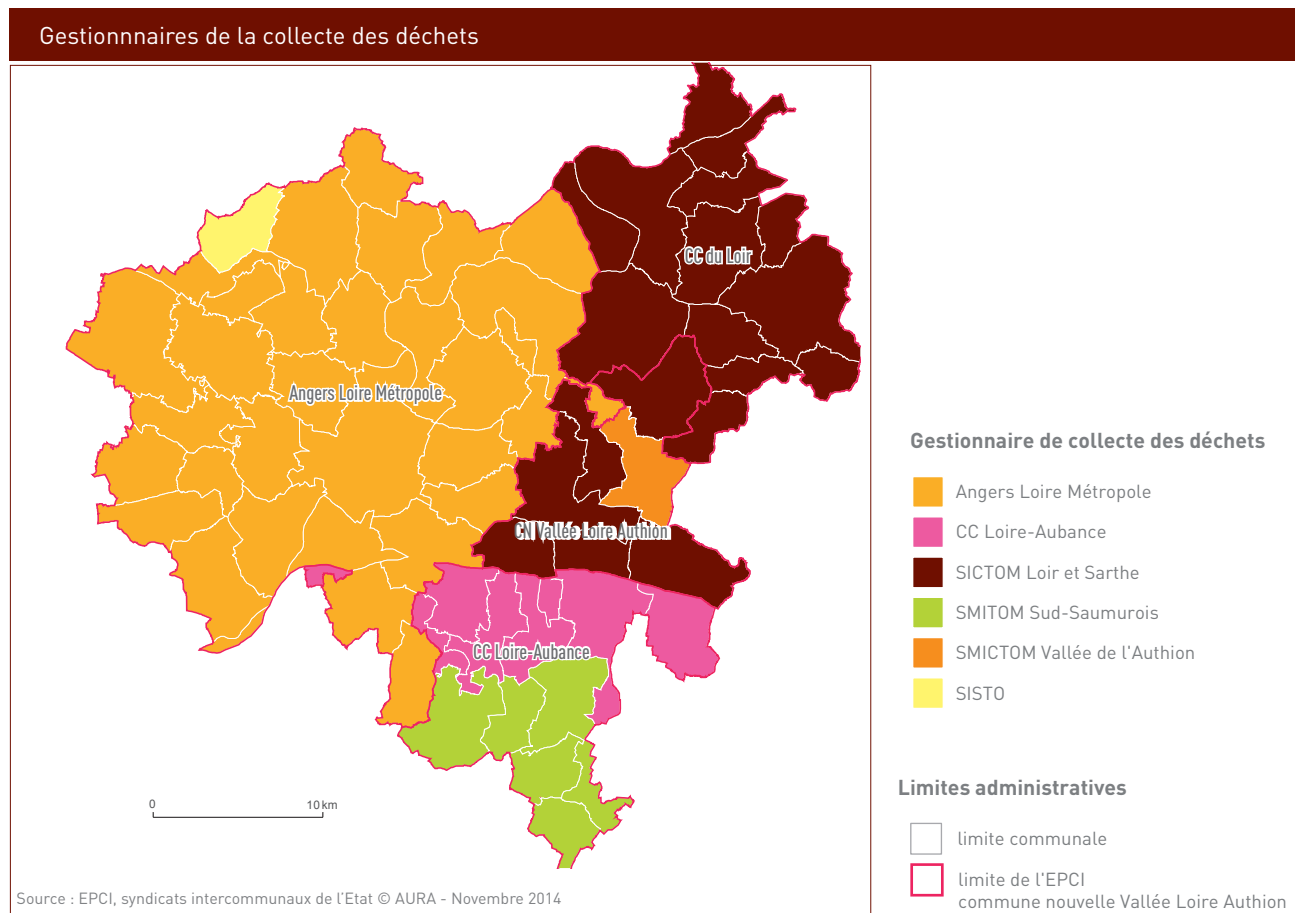
Des actions volontaristes ont été initiées par les syndicats ou intercommunalités compétentes. Elles visent l'éducation du citoyen, en particulier les plus jeunes (scolaires), au geste de tri (ex. ambassadeurs du tri TOM pour Angers Loire Métropole). Les habitants ont maintenant pris l'habitude de porter le verre dans les points d'apport volontaire. Le ramassage au porte à porte des déchets recyclables s'est généralisé et évolue. Les bacs à puce ou à code barre ont fait leur apparition (SMITOM Loir et Sarthe).

Les expériences menées avec la distribution de composteurs individuels, un des leviers important pour réduire les déchets à la source, se poursuivent.

Les processus retenus pour le traitement privilégient le tri et le recyclage des déchets valorisables.

5 gestionnaires pour un gisement important

La gestion des déchets s'opère de manière assez complexe sur le territoire. Les périmètres d'intervention ne correspondent pas aux intercommunalités et les compétences sont parfois partagées entre les communautés de communes et des syndicats à vocation unique intervenant au-delà du territoire. Angers Loire Métropole assure le ramassage et le traitement de ses déchets pour ses 33 communes depuis le 1er janvier 2014 suite à l'intégration de Soulaire-et-Bourg et Ecuillé. En revanche, une partie de la Communauté de communes Loire Aubance est desservie par ses propres services techniques (Blaison Gohier, Juigné-sur-Loire, Saint-Jean-de-la-Croix, Saint-Jean-des-Mauvrets, Saint-Melaine-sur-Aubance, Saint-Rémy-la-Varenne, Saint-Saturnin-sur-Loire, Saint-Sulpice), l'autre partie de ce territoire dépendant du SMITOM Sud-Saumurois (Brissac-Quincé, Charcé-Saint-Ellier-sur-Aubance, Vauchrézien, Les Alleuds, Saulgé-l'Hôpital, Luigné). La communauté de communes du Loir et les communes déléguées d'Andard, Bauné, Brain-sur-l'Authion, Saint-Mathurin-sur-Loire, La Daguenière, La Bohalle reçoivent les services du SICTOM Loir-et-Sarthe tandis que Corné est desservie par le SICTOM de la Vallée de l'Authion. Chaque syndicat ou EPCI met en place des politiques différentes mais qui vont toutes dans le sens d'une meilleure valorisation des déchets et de la réduction à la source.



Des changements significatifs dans la gestion des déchets

L'objectif du Grenelle de l'environnement est une réduction de 7% par habitant en 5 ans.

Par exemple, sur la communauté urbaine, l'objectif à atteindre est de 285 kg/hab (par rapport à 307 Kg/hab en 2008). En 2014, le ratio est de 279 kg / habitant/ an soit - 9% depuis 2008.

Le recyclage, principal processus de valorisation, concerne aussi bien les déchets ménagers que non ménagers. Il s'agit principalement du verre, des papiers et cartons, de la ferraille et de certains plastiques.

Pour les déchets ménagers recyclables, les collectes s'organisent par :

- la collecte en porte-à-porte ou en apport volontaire par conteneurs enterrés pour les ordures ménagères résiduelles ;
- les déchèteries qui sont au nombre de dix : huit sous maîtrise d'ouvrage communauté urbaine dont la recyclerie -déchèterie Emmaüs avec l'accueil qui est assuré par les compagnons et la Claire Brunette à Juigné-sur Loire ; Seiches-sur-le-Loir et Corné gérées par la SICTOM Loir et Sarthe.

D'une manière globale, le gisement global d'ordures ménagères résiduelles baisse et le tri sélectif des emballages augmente.

Le principal changement concerne la fermeture de Biopôle (traitement mécano-biologique des déchets et valorisation énergétique par méthanisation) à l'été 2015. Une partie du site devrait être utilisée comme quai de transfert des déchets. Angers Loire Métropole fait dorénavant appel aux usines de Lasse, près de Baugé et Changé en Mayenne.

Pour les déchets non ménagers, les entreprises bénéficient des mêmes moyens que les particuliers, mais seulement pour de petites quantités. Sinon, elles passent des contrats avec des entreprises privées. Les déchets, qui transitent par des centres de tri, sont ensuite envoyés dans des filières spécifiques de recyclage, en dehors du département.

Le recyclage concerne aussi les encombrants parfois collectés par des associations (Envie Anjou, Emmaüs) ou par certaines communes. La reprise des appareils électroménagers par les vendeurs est obligatoire pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et l'apport volontaire en déchetterie est favorisé. Une usine de valorisation de ces déchets fonctionne aujourd'hui sur le site Pôle 49 à Saint-Sylvain-d'Anjou. Cependant, beaucoup d'encombrants demeurent encore traités comme des déchets ultimes. Le territoire ne dispose pas de Centre de stockage des déchets ultimes (CSDU). Les plus proches sont à Bourgneuf-en-Mauges, au Louroux-Béconnais et à Fontaine-Guérin.

Evolution des volumes collectés par gestionnaire								
	Ordures ménagères résiduelles		Tri sélectif des emballages		Déchetteries		Tonnage total	
	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014
ALM	61 005	52 795	21 889	23 977	50 808	63 880	133 702	140 652
CC Loire-Aubance	1 998	1 732	955	884	***	***		
SICTOM Loir-et-Sarthe	7 479	6 070	5 270	3 690	10 911	12 489	22 867	27 889
SMITOM Sud-Saumurois	10 128	9 810	4 946	4 592	6 700	6 954	25 641	21 356
SMITOM Vallée de l'Authion	4 670	4 219	3 828	3 680	13 000	17 507	21 498	25 406
SISTO		4 038		3 690		11 048		
déchèterie Juigné-sur-Loire gérée par ALM						12 487		

Source : Syndicats et EPCI

Le compostage en augmentation

A partir de déchets de jardin et de cuisine, le compostage est un procédé de conversion naturelle des matières organiques. L'enjeu environnemental du développement et de la promotion du compostage et de l'éco-jardinage est porté par les territoires. Les populations ont à disposition deux plates-formes de compostage sur le territoire du Pôle métropolitain - Saint-Barthélemy-d'Anjou et à La Daguenière et trois aux portes (Le Louroux-Béconnais, Cheviré-le-Rouge, Tiercé). Ces plates-formes reçoivent les déchets verts des ménages (par l'intermédiaire des déchèteries) et ceux non ménagers (sauf la plate-forme de St-Barthélemy-d'Anjou qui est saturée et qui n'accepte plus les déchets verts des professionnels). Le compost est revendu à un prix très modique aux particuliers dans les déchetteries (Angers Loire Métropole).

Le compostage peut aussi être individuel et même à l'échelle d'un immeuble. La mise à disposition de composteurs individuels accompagnée de campagnes de sensibilisation, notamment pour accroître le compostage des déchets alimentaires, permet une réduction des quantités collectées (SICTOM Loir-et-Sarthe, Angers Loire Métropole).

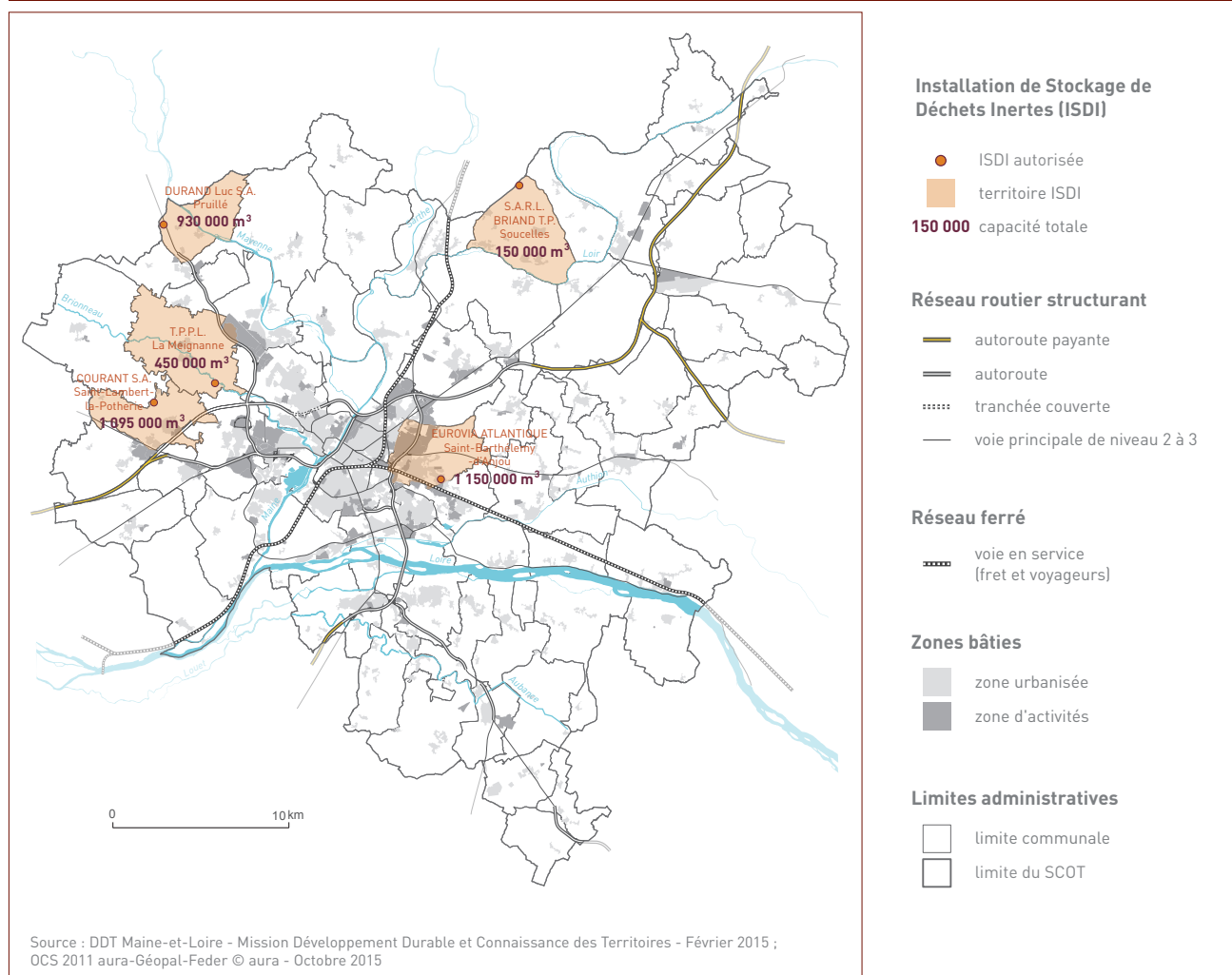
L'éco-compostage avec des boues d'épuration est aujourd'hui peu utilisé sur le territoire en raison du coût très important de ce procédé.

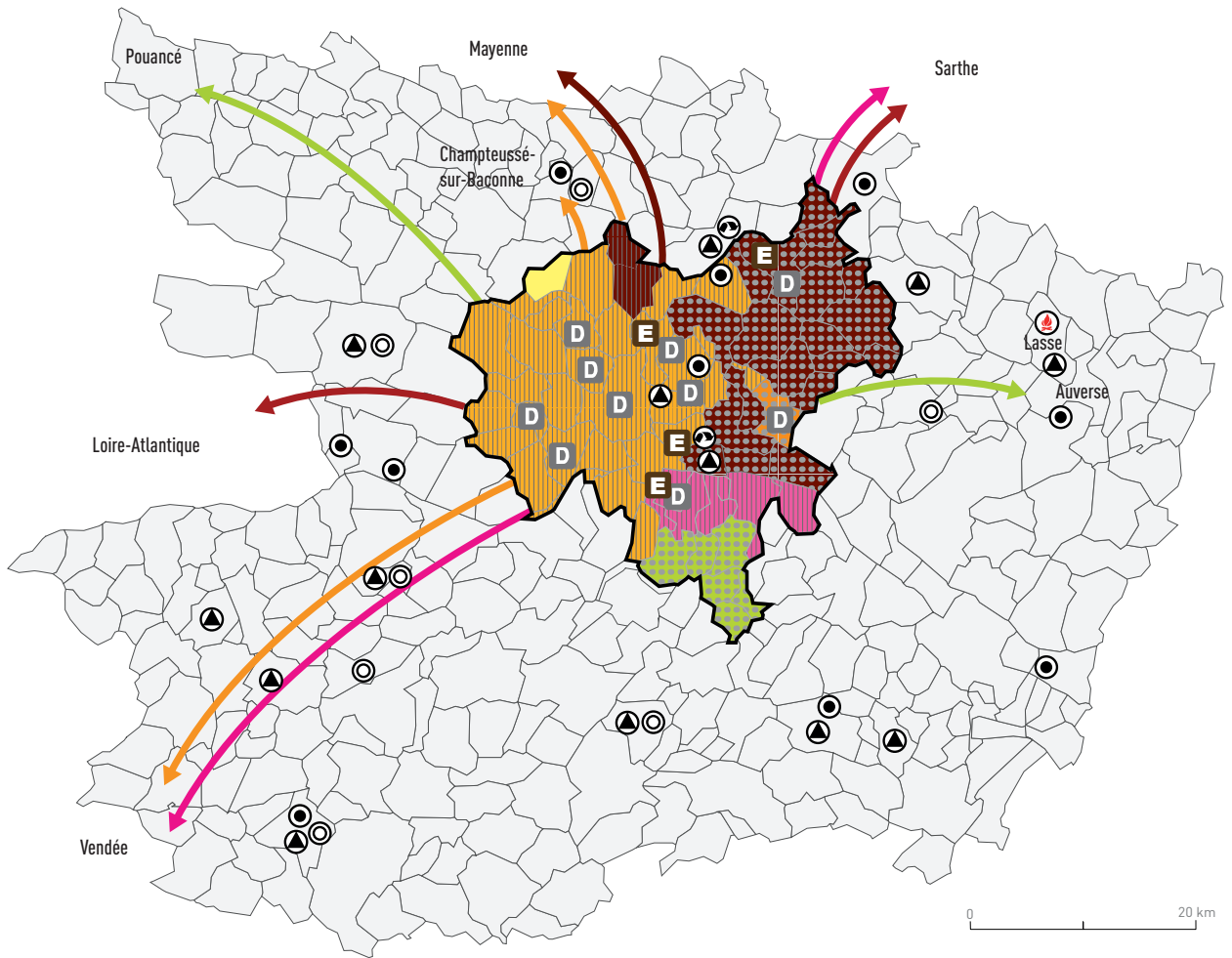
Des déchets du BTP à valoriser

Les déchets qui ne peuvent pas ou plus être valorisés sont principalement des déchets inertes (non dangereux) produits par les entreprises du BTP. Jusqu'alors, les déchets inertes étaient souvent envoyés dans des Centres de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) de classe III* (St-Barthélemy-d'Anjou, Soucelles). Depuis quelques années, les techniques de déconstruction permettent de trier les déchets et de les réutiliser. Aujourd'hui les granulats concassés issus du recyclage ont une valeur économique, mais ne concernent qu'une faible partie du tonnage total. Deux facteurs expliquent cette situation : d'une part un problème de qualité des matériaux secondaires (pour les bétons), d'autre part une réticence des donneurs d'ordre. Le stockage de ce type de déchets pose problème actuellement sur le territoire. Les entreprises, excepté les plus importantes, ne disposent pas de lieux de transit des matériaux réutilisables.

Le Département du Maine-et-Loire est en charge de la préparation d'un Plan départemental de prévention et de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP), en application de la loi du 12 juillet 2010 dite « loi Grenelle 2 » et dans le cadre de la compétence planification de l'élimination des déchets confiée aux Départements par la loi n°2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales. Ce plan énoncera les priorités à retenir pour la prévention de la production des déchets du BTP et le développement du tri et de la valorisation des déchets, en garantissant un niveau élevé de la protection de l'environnement. Une commission consultative du Plan des déchets du BTP a été créée officiellement en décembre 2012. Ce plan est actuellement en phase d'élaboration.

Installations de stockage des déchets inertes (ISDI)





Source : EPCI, syndicats intercommunaux de l'Etat © AURA - Novembre 2015

COLLECTE

ORGANISMES DE GESTION DES DÉCHETS :

PUBLICS :

- Angers Loire Métropole
- Communauté de communes Loire-Aubance
- SICTOM Loir et Sarthe
- SMICTOM de la Vallée de l'Authion
- SMITOM Sud Saumurois
- SISTO

D déchèterie

PRIVÉS :

E entreprise de gestion des déchets d'entreprises

TRAITEMENT DES DÉCHETS NON DANGEREUX

EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT :

- ▶ centre de tri
- ◎ centre de Stockage des Déchets Ultimes de classe II
- ⊙ centre de Stockage des Déchets Ultimes de classe III
- ▲ plate-forme de compostage
- 🔥 usine d'Incinération des Ordures Ménagères
- ▣ commune dépendante de l'usine d'incinération de Lasse
- ▤ commune dépendante de Lasse et Changé
- commune dépendante du centre d'enfouissement de Champteuze-sur-Baconne

TRAITEMENT DES DÉCHETS DANGEREUX POUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

TYPES DE DÉCHETS ET TRAITEMENTS :

- déchets des ménages et industriels (Enfouissement, Centre de stockage des déchets ultimes classe.1)
 - déchets des ménages et industriels (Traitement physico-chimique)
 - déchets agricoles et d'industries agro-alimentaires
 - déchets du secteur hospitalier
 - déchets automobiles
- Vendée** lieu du traitement

Les déchets dangereux traités hors Pôle métropolitain Loire Angers

Ils proviennent majoritairement des entreprises mais peuvent aussi être issus de la collecte de déchets ménagers par collecte au porte à porte ou apport volontaire (piles, peintures, vernis, huiles de vidange, restes de produits phytosanitaires,...).

Tous les déchets dangereux sont gérés au niveau régional car les centres de traitement ont une capacité supérieure au gisement d'un département. La gestion de ces déchets est confiée au secteur privé. Différents points de regroupement permettent la collecte. Selon les déchets, ces regroupements ont lieu dans des déchetteries ou lors de campagnes ponctuelles. Le recyclage est au maximum visé, mais l'incinération et l'enfouissement constituent les traitements ultimes. Dans l'ensemble, les capacités régionales concernant tous ces déchets sont largement suffisantes. Certains déchets sont même importés depuis d'autres régions limitrophes qui n'ont pas les installations nécessaires.

Des actions pour les déchets agricoles

La Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire, en partenariat avec l'ADEME, le Conseil régional et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne poursuivent leurs actions sur la collecte et le traitement des déchets agricoles. Leur objectif est de mettre en place des filières pérennes de collecte et d'élimination de différents déchets des exploitations : emballages vides de produits phytosanitaires, produits phytosanitaires non utilisables, huiles usagées de moteurs et plastiques agricoles, big-bags et sacs d'engrais, enrubannage, bâches d'ensilage, plastiques fins, ficelles, déchets de soins...

Ces déchets sont pris en charge par le réseau ADIVALOR (éco-organisme national relayé par la Chambre d'agriculture localement) lors de campagnes d'opérations « Je trie ferme ». Plusieurs sites de collecte sont présents sur le territoire par type de déchets, les agriculteurs sont avertis par SMS des dates et points de collectes afin de les sensibiliser plus largement. En 2009 par exemple, les collectes organisées sur le territoire ont permis de récupérer :

- 17,5 t d'emballages vides de produits fertilisants ;
- 17,5 t d'emballages vides de produits phytosanitaires ;
- 6,5 t de ficelles usagées ;
- 167 t de plastiques agricoles usagés ;
- 5 700 l d'huiles de vidanges usagées.



Les agriculteurs et d'autres gros producteurs de déchets verts réalisent eux aussi du compostage en quantités assez importantes (exemple de l'unité de compostage spécifique de la Ville d'Angers et d'Angers Loire Métropole pour son service Parcs jardins et paysage).

Le gisement des entreprises mal connu

Il est difficile de faire un bilan global du gisement de déchets des entreprises dont la gestion est privée. On peut cependant donner une idée des quantités de déchets non ménagers non dangereux produits sur le territoire :

- 100 000 t/an hors déchets inertes, dont environ 1/3 est valorisé et 2/3 sont enfouis ; certains de ces déchets non dangereux pourraient être valorisés pour produire de l'énergie et sont pourtant encore enfouis, contrairement à la législation ;
- 800 000 t/an de déchets inertes, dont environ 2/3 sont valorisés et 1/3 est enfoui ; la majorité des déchets inertes est produite par les travaux publics avec des quantités très variables.

* Classes des CSDU (Centre de Stockage des Déchets Ultimes)

Classe 1 : déchets industriels dangereux

Classe 2 : déchets ménagers et assimilés

Classe 3 : déchets dits inertes

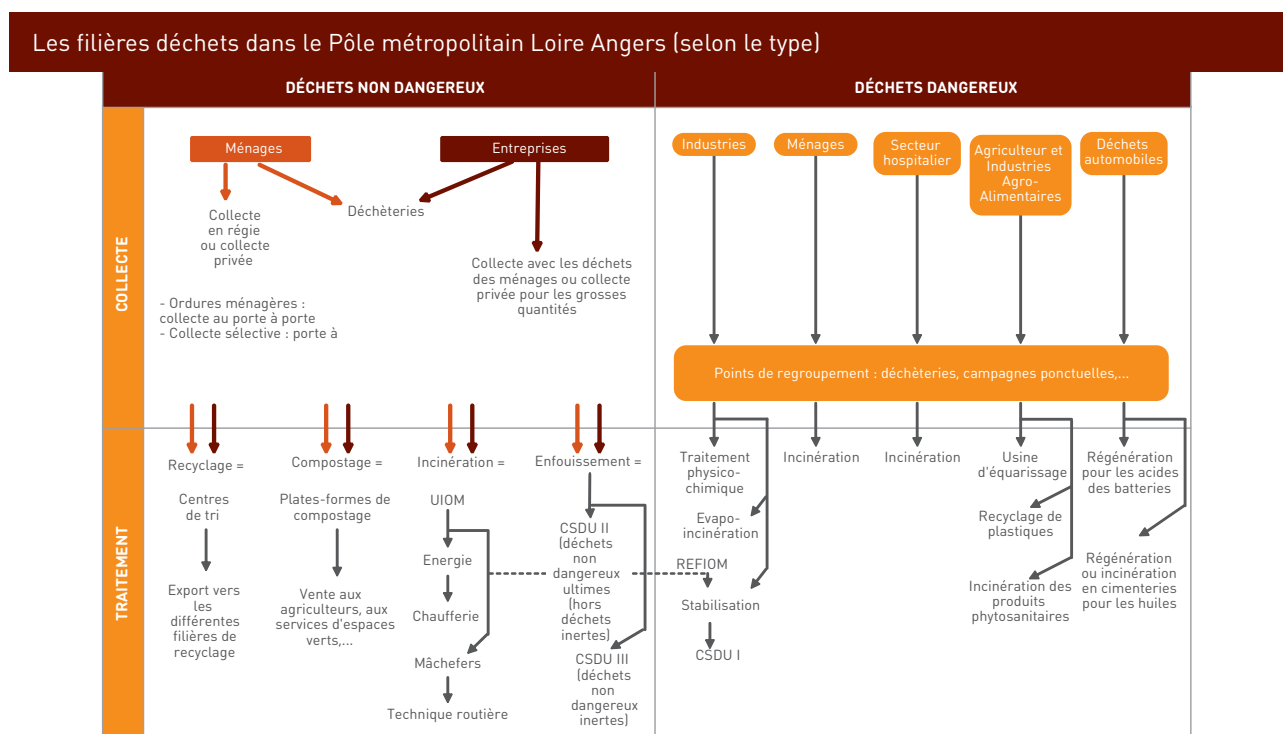
Globalement, les déchets des entreprises transitent par les centres de tri de Tiercé et Trélazé pour être ensuite envoyés dans des filières spécifiques de recyclage, en dehors du département. Les déchets industriels dangereux ou non sont, si possible, incinérés ainsi que les déchets d'activités de soins qui sont considérés comme des déchets dangereux.

Des plans de gestion des déchets à différentes échelles

Le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) organise la gestion des déchets non dangereux hors déchets inertes. Le PDEDMA de Maine-et-Loire, élaboré sous l'égide du Département, a été approuvé en juin 2013. Ce dernier poursuit et renforce les objectifs de réduction et de valorisation de l'ensemble des déchets. Il a pour cibles : le soutien aux programmes locaux de prévention des déchets, aux actions de prévention des déchets dans les activités du Département, l'encouragement des acteurs locaux dans la prévention des déchets et engage des moyens pour la réalisation de ces objectifs.

La Région Pays de la Loire est aujourd'hui en charge de la gestion des déchets dangereux qui s'est traduite par l'adoption en janvier 2010 du Plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD) et d'un plan d'actions. Le PREDD constitue l'aboutissement d'un travail de concertation avec l'ensemble des acteurs régionaux pour l'amélioration de la gestion des déchets dangereux et des déchets d'activités de soins. Il présente une analyse prospective des flux à prendre en compte à l'horizon 10 ans, les besoins d'installations induits ainsi que la définition des objectifs et orientations que les différents acteurs régionaux souhaitent développer.

le PREDD s'est fixé 4 objectifs à l'horizon 2019 : réduire de 4% de la production de déchets dangereux en Région des Pays de la Loire, collecter 80% des déchets dangereux produits en région contre 65% en 2006, atteindre 40% des tonnages de déchets dangereux produits en région traités dans une filière de valorisation, atteindre 3 % du transport des déchets dangereux en mode alternative à la route.



Source : étude aura

Principaux enseignements

La qualité de l'air est bonne à très bonne 85 % du temps sur le territoire ; les pollutions significatives demeurent très localisées et, malgré l'augmentation du trafic automobile, la pollution est restée stable.

La qualité de l'eau dépend du très vaste bassin de la Loire. Meilleure pour le fleuve que pour ses rivières affluentes, elle reste globalement médiocre voire très mauvaise pour l'Aubance, le Brionneau et l'Authion. Cette pollution est particulièrement liée aux intrants agricoles et aux rejets phosphatés.

La pollution des sols n'est pas une problématique majeure avec une présence limitée d'industries lourdes. Seuls quelques sites font l'objet de surveillance sur l'ensemble du territoire, mais la plupart ne présentent plus de danger. Malgré tout, plusieurs sites de renouvellement sont pollués et des investissements lourds doivent être réalisés notamment pour répondre aux enjeux de préservation des terres agricoles et naturelles. Les nuisances sonores sont surtout liées aux infrastructures de transport majeures.

Les nuisances et les pollutions se répartissent différemment spatialement. Sur l'agglomération angevine dense, on relève plus de pollutions de type atmosphérique et sonore, alors que les pollutions des eaux ou des sols sont plus présentes dans les territoires ruraux.

Enfin, la quantité de déchets des ménages, qui avait augmenté de plus de 30 % entre 1994 et 2005, est en régression. Grâce aux campagnes de sensibilisation menées depuis 15 ans, la collecte sélective s'est considérablement accrue ainsi que l'apport en déchèteries et le compostage individuel.

Les enjeux clefs

La réduction des sources de pollutions est un enjeu de santé publique. Elle passe par des modifications du comportement des particuliers, des entreprises, des collectivités.

1. l'éloignement des sources de nuisance ou leur traitement à la source doivent être privilégiés. De même, la localisation de nouveaux équipements de traitement des rejets (déchets ménagers, déchets du BTP, assainissement) doit être en adéquation avec les nouvelles populations et les nouvelles activités. Cette localisation doit aussi tenir compte de la présence de risques majeurs et doit faire en sorte de réduire les déplacements.
2. la qualité de l'eau qui, en l'état actuel des indicateurs, doit continuer d'être un point de vigilance particulier, même si la Loire connaît de nette amélioration en termes de qualité chimique et biologique. Cet enjeu est aussi lié à l'imperméabilisation qui accélèrent la circulation des pollutions vers les milieux récepteurs.
3. l'organisation du territoire, le changement de comportement des habitants et le développement des modes alternatifs sont primordiaux pour limiter les déplacements motorisés source de pollution et émetteurs pour moitié des gaz à effet de serre.

En parallèle, il faut diminuer la consommation énergétique, réduire les émissions à la source et privilégier l'utilisation des énergies renouvelables.

Propositions d'indicateurs

- suivi des rejets dans les milieux par les stations d'épuration ; et de la conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (SPANC) ;
- suivi de la qualité de l'eau, de l'air ;
- suivi des nuisances sonores (cartes du bruit et des points noirs du bruit, populations exposées) ;
- suivi du tonnage de déchets ménagers et non ménagers produits, recyclés, enfouis et de déchets agricoles ;
- suivi des surfaces imperméabilisées (occupation du sol) et pollués.

05 LES RISQUES

Les populations et les activités humaines au sens large sont confrontées à deux types de risques, avec des gradients différents selon les territoires : les risques naturels et les risques technologiques. La région angevine est soumise à ces deux types de risques, le risque majeur restant celui d'inondation lié à son vaste site de confluence. Pour autant, les autres risques doivent être clairement identifiés et intégrés dans la démarche de planification territoriale.

05.1 LES RISQUES

Risques naturels : inondation

Le risque naturel est la conjugaison entre un aléa ou événement naturel (inondation, incendie de forêt, mouvement de terrain, séisme, tempête, tornade...) et des enjeux humains, économiques, ou environnementaux, susceptibles d'être affectés par le phénomène naturel.

Inondation : 22% du territoire concerné

Le risque inondation est le croisement d'un aléa (hauteur d'eau, vitesse, durée de submersion, fréquence) et d'enjeux (présence de personnes, biens et / ou activités économiques).

L'inondation se produit lorsque le cours d'eau est en crue (augmentation du débit de la rivière) et qu'il sort de son lit mineur (dans lequel il s'écoule en situation normale). L'augmentation du débit de la rivière dépend à la fois des quantités de précipitations (y compris très en amont), de leur durée et de leur répartition spatiale, mais aussi des apports des affluents, de la topographie du bassin versant, des types de sols (perméabilité, saturation), de l'évapotranspiration des plantes, de l'occupation du sol (présence et étendue du couvert végétal, urbanisation).

L'Homme a par son action une influence très grande. A une échelle locale, il modifie les sols (compactage, imperméabilisation), le couvert végétal (pratiques culturales), rectifie et aménage les cours d'eau. **L'imperméabilisation des sols limite l'infiltration des eaux et accélère le ruissellement de surface.** Les champs d'expansion des crues ont été limités par les aménagements, par exemple les levées le long de la Loire et les rectifications de cours d'eau. Depuis 2001, des travaux de confortement sont en cours sur la levée de l'Authion, propriété de l'Etat ; ils doivent permettre de pallier les effets de l'enfoncement du lit de la Loire qui déchausse le pied de levée, remettre en état les perrés, maîtriser les infiltrations.

Au regard de la **situation de multi-confluence**, de la présence de très nombreux cours d'eau et de la situation aval par rapport au bassin de la Loire, le territoire du SCoT est soumis de manière récurrente aux inondations. Plus de 20% du territoire est inondable. C'est le risque principal du territoire, il concerne 40 des 68 communes et communes déléguées.



1. Recul et renforcement des habitations contre les risques d'inondation : une pratique ancienne

Crédit photo : aura

2. Le parc Balzac inondé

Crédit photo : Ville d'Angers

Angers-Val d'Authion-Saumur, Territoire à Risque Important (TRI)

La Commission Européenne a adopté en 2007 une directive qui définit un cadre de travail pour permettre aux territoires exposés de réduire les conséquences négatives des inondations. En juillet 2010, la loi Grenelle II a transposé cette directive dans la législation française.

Chaque grand bassin hydrographique doit ainsi élaborer d'ici 2015 un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI). Le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été arrêté en 2015. Actualisable tous les 6 ans, et cohérent avec les politiques de gestion de l'eau, ce plan fournira, à l'ensemble des pouvoirs publics, une feuille de route partagée pour relever le défi de la réduction de l'exposition des territoires au risque d'inondation. Il devra ainsi permettre de faire évoluer la gestion du risque d'inondation, d'une politique fondée sur la réaction aux événements, à une politique d'anticipation des inondations à venir.

Pour établir ce plan de gestion, la démarche comporte les étapes suivantes :

- une évaluation préliminaire des risques d'inondations ;
- la sélection des territoires où les risques sont les plus importants (TRI) ;
- la cartographie des risques d'inondation sur ces territoires.

22 TRI ont été mis en évidence sur le bassin Loire-Bretagne, dont le périmètre Angers-Val d'Authion-Saumur (arrêté préfectoral du 26/11/2012). 24 communes ou communes déléguées du Pôle métropolitain Loire Angers sont concernées.

La cartographie des risques d'inondation sur ce territoire a été présentée et arrêtée en 2013/2014. Cette cartographie représente 3 types d'aléas : fréquent, moyen et exceptionnel. Le PGRI a ajouté une nouvelle donnée dans l'établissement de ces cartes : les zones de dissipation. Ces zones sont situées à l'arrière de digue et sont les secteurs les plus dangereux en cas de surverse ou de rupture de digue. Une zone de 500 m depuis le bas de la digue a été mise en évidence et a servi de base pour l'établissement de mesures temporaires. Des études menées en 2015 ont permis d'affiner cette zone inconstructible selon les caractéristiques locales (double digues, variations topographiques, ...).

La prochaine étape de déclinaison de la Directive européenne consistera en la définition d'une stratégie locale de réduction du risque dans le TRI Angers-Val d'Authion-Saumur.

Les Plans de prévention des risques d'inondations (PPRI)

Le territoire est concerné par **six PPRI** approuvés : **Val d'Authion** (29/11/2000, partiellement révisé en 2006, en cours de révision en 2015), **Val du Louet** (09/12/2002, révision en cours), **Confluence de la Maine** et de La Loire fusionnés (16/10/2009), **Oudon-Mayenne** (06/06/2005), **Loir** (29/11/2005) et **Sarthe** (20/04/2006). Le PPRI **Val de Saint-Georges-Chalonnnes-Montjean** (15/09/2003) est limitrophe du SCoT.

Ces PPRNI visent à :

- préserver les champs d'expansion des crues ;
- délimiter les zones à risques et y interdire ou y soumettre à autorisation l'urbanisation ;
- mettre en place des interdictions ou des prescriptions dans les zones où les aménagements peuvent aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux ;
- prévoir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde dans ces zones ;
- réduire la vulnérabilité des aménagements déjà réalisés dans les zones à risque.

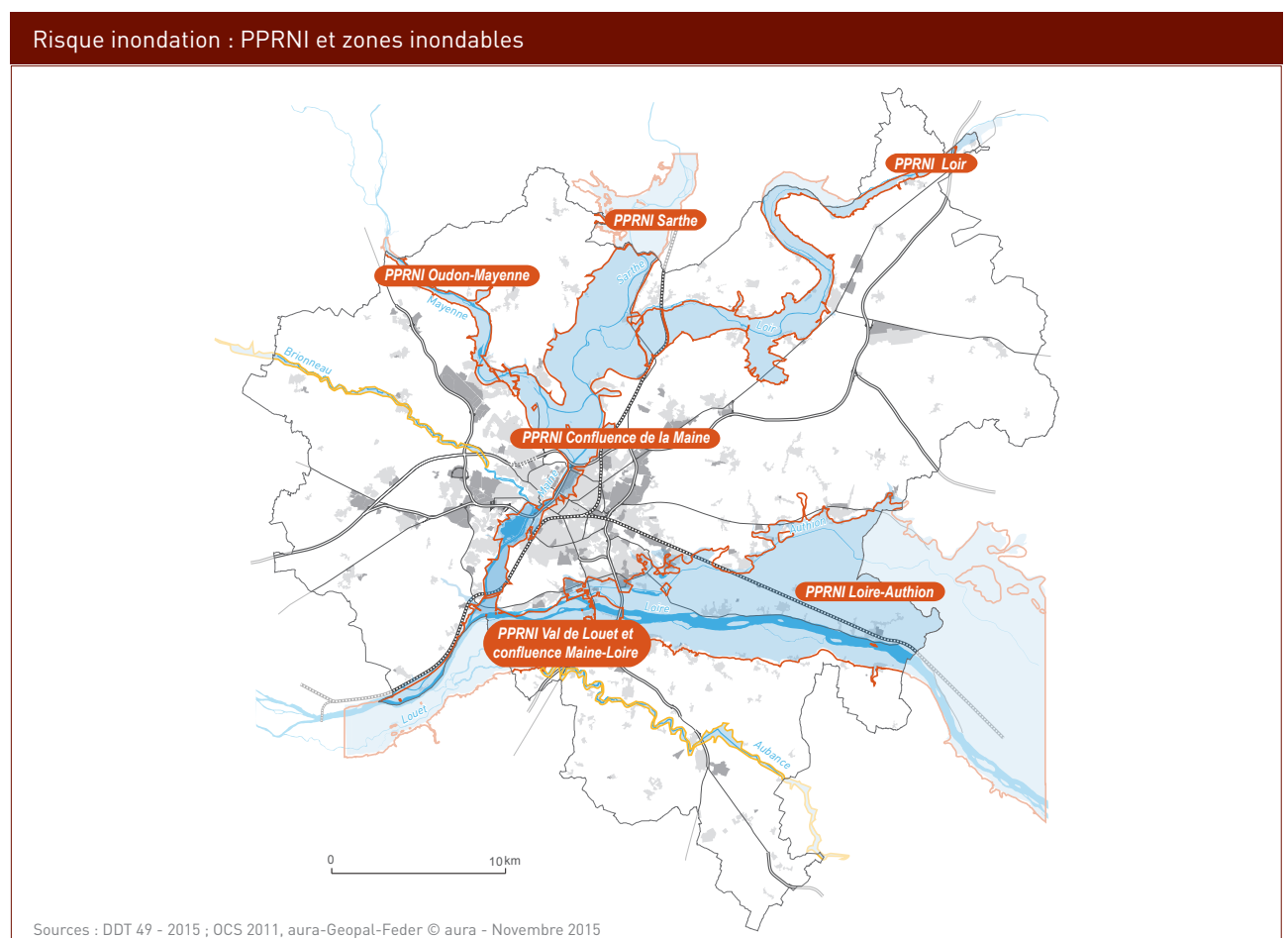
Une loi sur les risques naturels et technologiques, adoptée en 2003, complète le dispositif législatif en prévoyant des actions concernant les inondations, notamment :






- l'information de la population au moins tous les deux ans, en insistant sur la mémoire du risque (repères de crue, Document d'information communal sur les risques majeurs - DICRIM) ;

- l'amélioration de la prévision et de l'annonce des crues de la prévision des crues (transformation des Services d'Annonce de Crues en Services de Prévision des Crues) ;
- la possibilité d'adopter de nouvelles servitudes pour la rétention des crues et pour la restauration du déplacement naturel des cours d'eau ;
- la volonté de favoriser les pratiques agricoles limitant les crues (plantation de haies notamment) ;
- l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (art. 77).

Les PPRi concernent les rivières principales du territoire. Mais il ne faut pas exclure **les crues de l'Aubance et du Brionneau** dans les réflexions d'aménagement. Ces deux cours d'eau font l'objet d'atlas des zones inondables approuvés respectivement les 31/10/2006 et 31/01/2007.

Prévision des crues, culture du risque inondation



- | | | | |
|---|--|---|------------------|
|  | plus hautes eaux connues |  | zone urbanisée |
|  | Plan de Prévention du Risque Naturel Inondation approuvé |  | zone d'activités |
|  | atlas des zones inondables | | |

La prévision du risque inondation est de plus en plus précise. Le **Service de prévision des crues** (SPC) couvre le bassin de la Loire aval du bec de Vienne à l'estuaire, y compris le sous-bassin de la Maine (Oudon, Mayenne, Sarthe, Huisne et Loir) et la Sèvre Nantaise (réseau CRISTAL). L'objectif de ce service localisé à Nantes est de prévoir le niveau des cours d'eau à certaines stations et d'en informer la Préfecture. Celle-ci est alors chargée de prévenir toutes les mairies concernées en cas de risque inondation. 71 stations limnimétriques (mesure de la hauteur d'eau) sont installées sur l'ensemble du périmètre du SPC Maine-Loire aval. Elles permettent des **prévisions de crues entre 12 et 48 heures à l'avance** suivant les bassins et les sous-bassins.

Au-delà des dispositifs d'alerte, il est important que la population angevine ait une culture commune de ce risque. **Les crues de la Loire en 1846, 1856, 1866 et 1910** ont infligé d'importants dégâts humains et matériels. Beaucoup plus récemment, **la crue de la Maine, en janvier 1995**, a paralysé le centre d'Angers et les communes des Basses vallées angevines. L'Agenda 21 d'Angers Loire Métropole va dans le sens d'actions spécifiques à la culture du risque naturel ou technologique.

Toujours dans le cadre de la connaissance et de la conscience du risque inondation, il est à noter que le COnservatoire REgional des rives de la Loire et de ses Affluents (CORELA) a réalisé en 2009 un **inventaire des repères de crues en Pays de la Loire**.

Par ailleurs, les principaux organismes qui travaillent sur la Loire et ses affluents (Agence de l'Eau Loire Bretagne, Etablissement public Loire, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la région Centre) ont engagé une série d'études comportant des modélisations et permettant d'améliorer la connaissance du risque inondation :

- étude de modélisation des phénomènes de crues au niveau des Basses Vallées Angevines (Etablissement public Loire/BCEOM/2006) : développement du modèle hydraulique des basses vallées angevines et de la Loire, compréhension du fonctionnement hydrologique et hydraulique de la zone de confluence de la Maine et de ses affluents (Oudon, Mayenne Sarthe Loir) avec la Loire, tests de scénarios d'aménagements, amélioration de la prévision des hauteurs d'eau en période de crue ;
- étude de cohérence du bassin de la Maine (Etablissement public Loire /HYDRATEC/ 2008) : développement du modèle hydrologique et hydraulique du bassin de la Maine, analyse des crues du bassin de la Maine, vérification de la cohérence hydraulique de l'ensemble des aménagements prévus sur le bassin versant de la Maine dans le cadre du Programme d'Actions et de Prévention des Inondations du Bassin de la Maine (PAPI Maine) ;
- extension prévisible des inondations pour les crues fortes en Loire Moyenne (2002) ; ce document constitue une étude importante avec beaucoup d'éléments sur les crues de la Loire, résultats des crues fortes et très fortes simulées en Loire Moyenne dans la situation de référence de 1998 (2004) ; ce document plus précis doit être actualisé avec des données cartographiques plus fines et pourrait faire l'objet d'un zoom sur une partie.
- une étude globale de réduction du risque inondation sur le bassin versant du Loir portée par l'Etablissement public Loire à la demande de la CLE du SAGE Loir (achevée en 2013) ;
- une étude de danger sur la digue de l'Authion (et celle de Belle Poule) sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat propriétaire de la levée de l'Authion. Au titre du Code de l'environnement, les propriétaires de digue doivent réaliser des études de danger dont l'objectif est de définir et justifier des mesures propres à réduire la probabilité d'occurrence et les effets des accidents dus à la rupture de la digue (étude présentée en 2014).

Par ailleurs, la définition de la stratégie locale de réduction du risque sur le TRI Angers-Val d'Authion-Saumur doit permettre de proposer des mesures de sécurisation des personnes, biens et activités situés dans les vals protégés par des levées, en ne considérant que le risque de rupture de ces levées lors d'une surverse. Les mesures proposées sont de type déversoirs ; aménagement du territoire dans les vals ; amélioration de la prévision, de l'alerte, de la gestion de crise ; réduction de la vulnérabilité ; protections localisées...

Concernant l'information préventive et gestion de crise, un certain nombre de mesures incombent à l'Etat et aux communes :

- au niveau départemental avec le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), les Plans d'Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile (ORSEC) et les Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) et l'Information Acquéreur- Locataire (IAL) établis par les services de l'Etat ;
- au niveau local avec le Dossier Communal Synthétique (DCS) ou porter à connaissance, les Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM) et les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et également des réunions communales d'information du public doivent être organisées au moins une fois tous les deux ans, pour les communes ayant un PPR approuvé ou prescrit.

Les risques liés aux mouvements de terrain

Les espaces menacés par les mouvements de terrain sont moindres. Pour le moment, 25 communes ou communes nouvelles sur 68 ont été déclarées en état de catastrophe naturelle due à ces événements.

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il peut se traduire par :

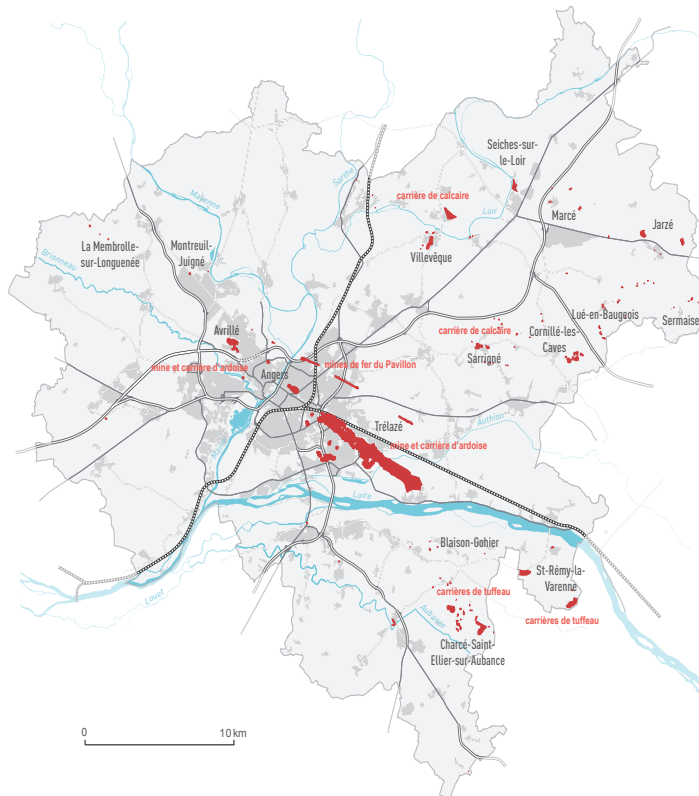
- un affaissement ou un effondrement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ou artificielles. Ce risque est présent dans la partie est du territoire, sur le bassin sédimentaire, où le tuffeau a été exploité depuis des siècles (Villevêque, Sarrigné, Saint-Rémy-la-Varenne...). Il est également sensible dans toute la zone des carrières d'ardoises à Trélazé, Saint-Barthélemy-d'Anjou, Angers. A la suite d'un inventaire de risques miniers (IRM) liés aux concessions du Pavillon d'Angers et de Saint-Barthélemy (mines de fer), un « Porter à connaissance » comprenant les cartes de qualification rapide de l'aléa connus à ce jour ainsi qu'une fiche « Traduction des risques identifiés en mesures de prévention » a été transmis aux communes en février 2009.

Une étude d'aléa détaillée sur l'ensemble de ces deux concessions est actuellement en cours de réalisation par GEODERIS (expert technique de l'Etat dans le domaine minier). Les zones de risque d'effondrement sont prises en compte dans les PLU ;

- des phénomènes de retrait-gonflement liés aux changements d'humidité de sols argileux. Ils sont à l'origine de fissurations importantes du bâti. Ce phénomène constitue un des premiers postes de remboursement des assurances avec les inondations ; la carte récemment établie par le BRGM montre que le sud-est, l'est et le nord du Pôle métropolitain Loire Angers sont particulièrement concernés par ce risque, avec des aléas plus ou moins forts.

L'État a procédé en 2006 à l'information préventive de toutes les communes du département à travers un porter à connaissance spécifique. On ne peut cependant pas considérer ce risque comme majeur.

Risques d'effondrement de cavités souterraines



Sources : DDT 49 - 2015 ; BD Topo - 2014 ; sirs aura - OCS 2011

© aura - Novembre 2015

■ cavités DDT 49

Réseau routier structurant

autoroute
 tranchée couverte
 voie principale de niveau 2 à 3

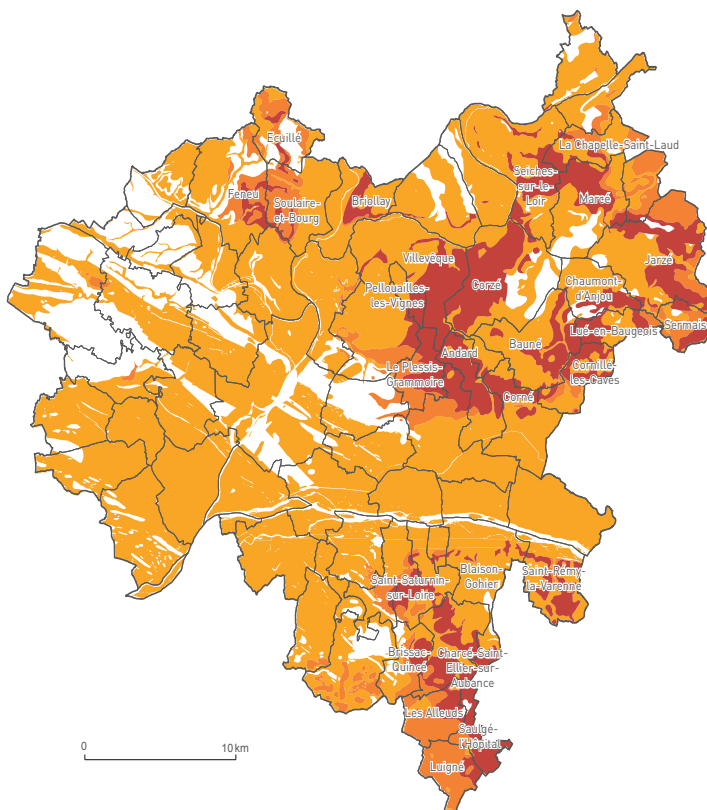
Réseau ferré

voie en service (fret et voyageurs)

Zones bâties

zone urbanisée (habitat ou activité)

Aléa retrait gonflement argile



Sources : BRGM 2013 © aura - Novembre 2015

Niveau d'aléa

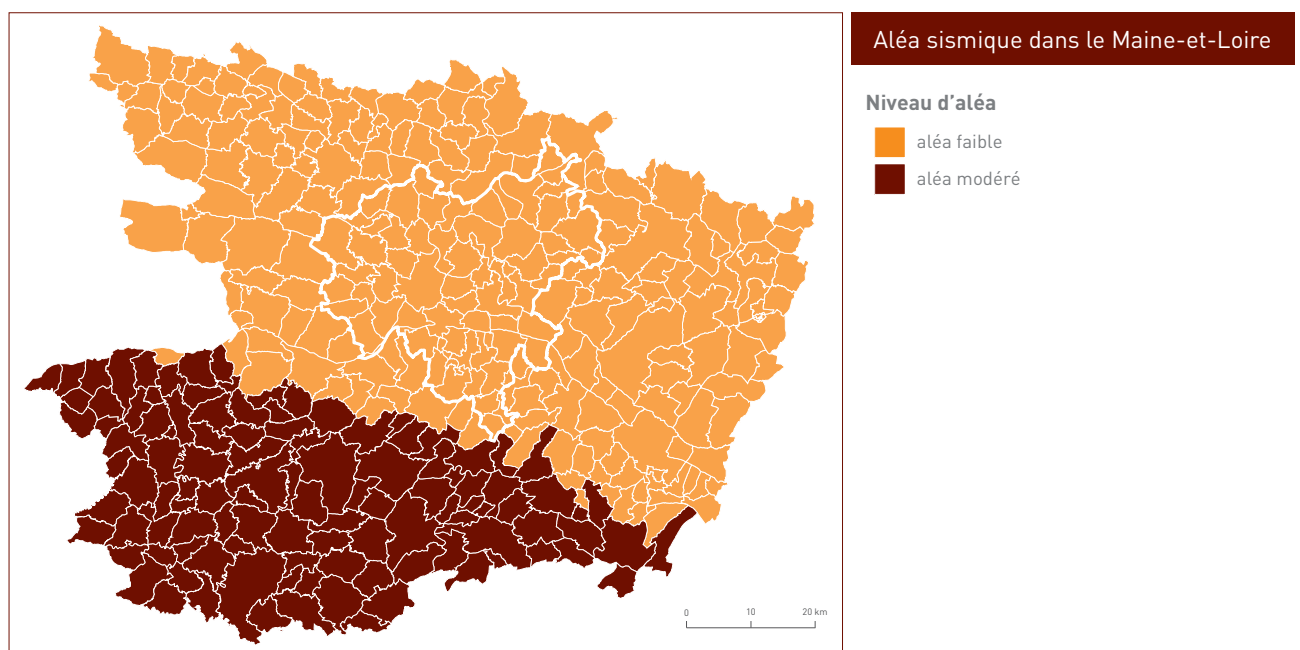
nul
 faible
 moyen
 fort

Limites administratives

limite communale
 limite du SCOT

Sismicité : un risque négligeable

Le risque sismique est négligeable sur le territoire. Néanmoins **de petits séismes** pas nécessairement ressentis par la population se produisent régulièrement **le long de la vallée de la Loire**. Leur magnitude est majoritairement inférieure à 3 sur une échelle de 9. L'évolution des connaissances scientifiques et de la réglementation parasismique à l'échelle européenne a nécessité une réévaluation du zonage à l'échelle nationale, datant de 1985, en se basant sur une approche de type probabiliste (prise en compte des périodes de retour). Contrairement au précédent zonage basé sur des limites cantonales, ces limites seront désormais communales. Le territoire est ainsi concerné par un aléa faible. Cette nouvelle cartographie de l'aléa sismique sert de support à un nouveau zonage réglementaire et les nouvelles constructions parasismiques sont en vigueur à compter du 1er mai 2011.



Source : DDT49 - © aura - Novembre 2015

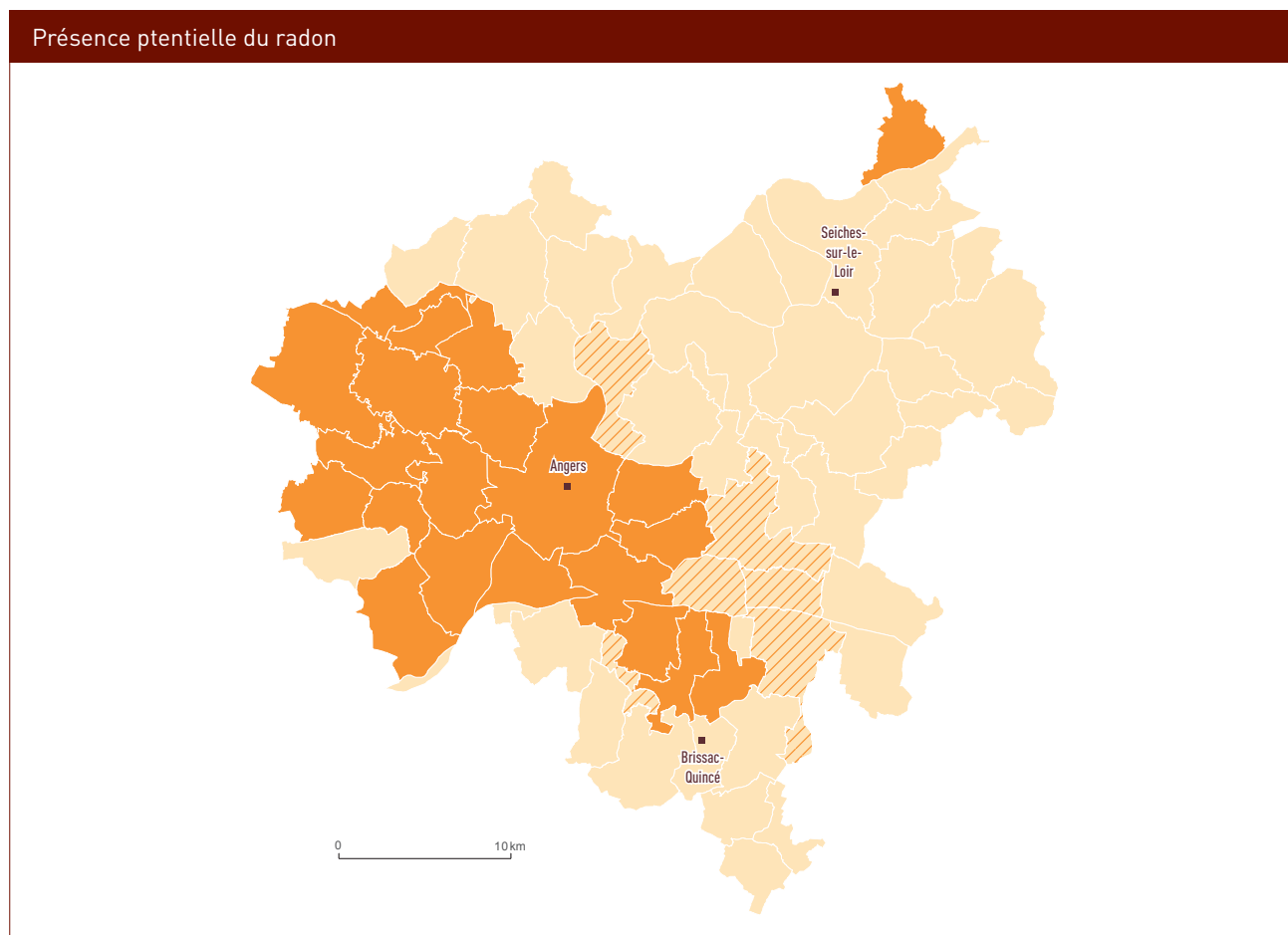
Le risque lié au radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la Terre et provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques ainsi que de certains matériaux de construction. Le radon est potentiellement responsable du cancer du poumon. Sa concentration dans les bâtiments est très variable, de quelques Becquerels par mètre cube (Bq.m⁻³) à plusieurs milliers.

La teneur en uranium des terrains sous-jacents influence le niveau d'exposition des bâtiments : plus le potentiel est important, plus la probabilité de présence de radon dans les bâtiments à des niveaux élevés est forte. La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) conduit à classer les communes en 3 catégories :

- **potentiel moyen ou élevé** formations géologiques présentant des teneurs en uranium les plus élevées sur les grands massifs granitiques certains grés et schistes noirs. 40% des bâtiments de ces communes dépassent 100 Bq.m-3 et plus de 6% dépassent 400 Bq.m-3 ;
- **potentiel faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments** (présence de failles importantes ou de sous-sol abritant des ouvrages miniers) ;
- **potentiel faible** : faibles teneurs en uranium les plus faibles liées aux formations calcaires, sableuses et argileuses (Bassin parisien, Bassin aquitain) ; seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 400 Bq.m-3.

La partie ouest du territoire est particulièrement concernée par ce phénomène, puisque ses assises géologiques correspondent aux formations du Massif armoricain avec des secteurs granitiques (granite de Saint-Lambert-la-Potherie et schistes du Briovérien). Les cavités liées à l'exploitation de l'ardoise et ponctuellement du tuffeau (Bassin parisien) constituent des pièges à radon.



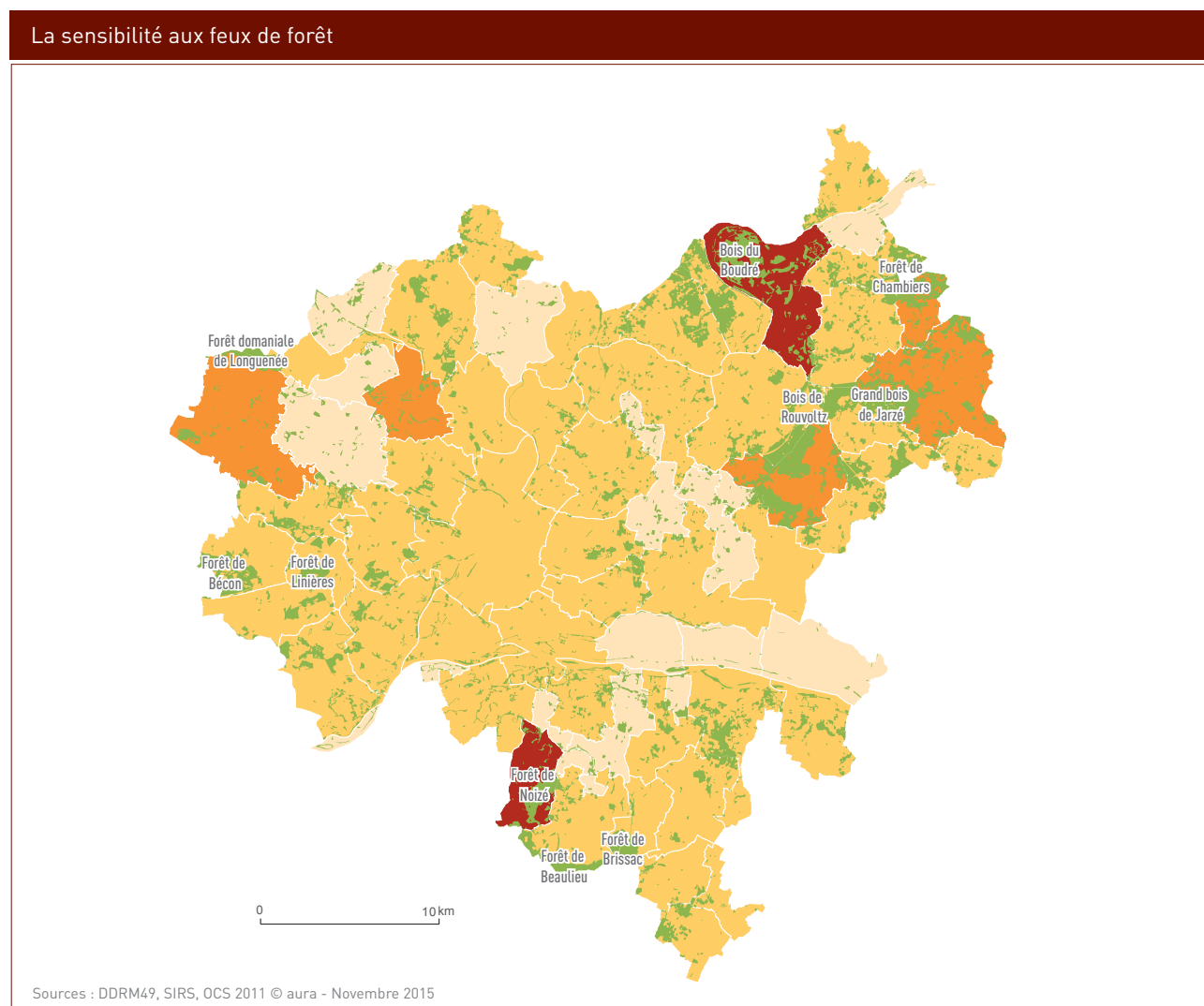
Source : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire Autorité de sûreté nucléaire 2013 - © aura - Novembre 2015

- potentiel faible
- potentiel faible à facteur géologique particulier *
- potentiel moyen ou élevé

* communes au potentiel faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments

Le risque feu de forêt au nord-ouest du territoire

Le **risque de feu de forêt** existe lors des épisodes de sécheresse, où les bois et forêts peuvent être menacés. La cause de l'incendie est la plupart du temps anthropique, volontaire ou non. Le Service départemental d'incendie et de secours a repéré les communes particulièrement sensibles : **une très grande partie de la Communauté de communes du Loir**, des communes du sud-Loire et quelques communes de l'ouest du territoire (Saint-Clément-de-la-Place, Saint-Lambert-la-Potherie, Saint-Léger-des-Bois, Savennières).



Indice feux de forêt



Les tempêtes

Chaque année, en moyenne, une quinzaine de tempêtes frappent les côtes françaises dont une à deux sont qualifiées de « fortes » selon les critères de Météo France. L'intérieur des terres n'est pas épargné, comme en témoignent les épisodes de décembre 1999 et de juillet 2003 survenus en Maine-et-Loire.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (ou dépression), dans laquelle s'affrontent deux masses d'air. De cette confrontation naissent des vents parfois très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent les 89 km/h. La tempête se forme sur l'océan Atlantique en automne et en hiver, la tornade (considérée comme un type de tempête), se produit le plus souvent en période estivale sur une durée et une aire géographiques plus limitées. Dans les deux cas, les tempêtes s'accompagnent souvent de pluies importantes pouvant entraîner inondations, glissements de terrain ou coulées de boues.

La prévention est confiée à Météo France qui publie quotidiennement des bulletins réactualisés. Au-delà de la simple prévision du temps, le centre météorologique de Toulouse assure la procédure « Vigilance Météo », dont l'objectif est de décrire les éventuels dangers. L'alerte météo permet aux autorités publiques nationales et départementales de préparer et de gérer une crise.

05.2 LES RISQUES

Des risques technologiques à ne pas négliger

Le territoire n'a pas de tradition d'industrie lourde susceptible de générer des risques technologiques très importants. Néanmoins des risques existent.

Trois établissements classés Seveso

L'usine de chimie fine **Zach System** (Avrillé - Montreuil-Juigné) et le dépôt d'hydrocarbures de la **CCMP Pétroles de l'Ouest** (Bouchemaine), répertoriés suite à la Directive européenne « Seveso II » (2005), sont les deux seules installations Seveso (seuil haut) présentes sur le territoire. **Zach System** présente des risques d'incendie, d'explosion et d'émanation toxique et **CCMP un risque d'incendie et d'explosion**. Ces 2 activités font l'objet d'un Plan de Préventions des Risques Technologiques (PPRT) :

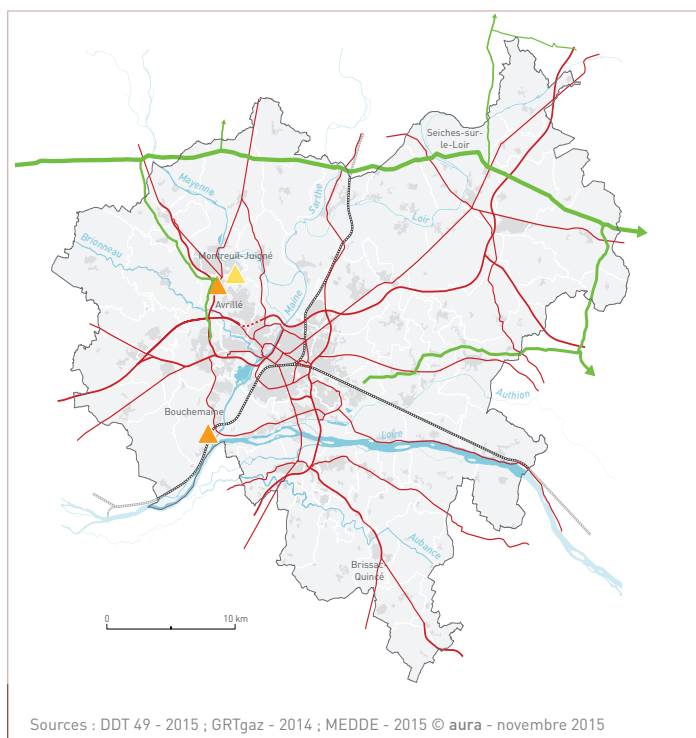
- PPRT Zach System – 06/10/2014 fait apparaître autour de l'activité trois types de zonages associés à un règlement :
 - Les zones rouges exposées à un niveau d'aléas très fort à moyen dans lesquelles les constructions sont interdites ;
 - Les zones bleues exposées à un niveau d'aléas thermique et de surpressions faible dans lesquelles des extensions et aménagement de constructions existantes sont admis moyennant certaines conditions ;
 - Les zones grises qui correspondent à l'emprise foncière de l'installation objet du PPRT qui est une zone d'interdiction à l'exception de travaux liés à l'activité à l'origine du risque mais qui ne sont pas de nature à aggraver le risque.
- PPRT CCMP – 08/03/2012 fait apparaître autour de l'activité 4 types de zonages associés à un règlement :
 - Les zones rouges R exposées à un niveau d'aléas toxiques très fort + à fort + : zones d'interdiction stricte ou d'interdiction ;
 - Les zones bleues B correspondent à des zones actuellement à vocation industrielle et artisanale ou de l'ETAS. Cette vocation a été maintenue en y conciliant les exigences de sécurité liées aux risques des effets toxiques en cas d'accident. Les autorisations de nouveaux projets ne peuvent concernées que des unités foncières déjà bâties. Les changements de destination des ERP (établissement recevant du public) en habitation ou commerce sont proscrits. Les extensions sont limitées. Les ERP ne peuvent augmenter leur capacité d'accueil ;
 - Les zones bleues b correspondent à des zones d'aléas toxiques faibles : maintien ou développement maîtrisé des activités ;
 - Les zones grises G qui correspondent à l'emprise foncière de l'installation objet du PPRT qui est une zone d'interdiction à l'exception de travaux liés à l'activité à l'origine du risque mais qui ne sont pas de nature à aggraver le risque.

Un établissement répertorié en « seuil bas » est susceptible de présenter un danger pour la population et l'environnement. Il s'agit de **AREVA NP à Montreuil-Juigné** dont l'activité utilise des « substances très toxiques » avec un risque de pollution et d'émanation.

Concernant les **installations classées pour la protection de l'environnement** (ICPE) répertoriées par la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE), plusieurs centaines sont sujets à des risques ou émettent des nuisances de nature très différente. Plus d'une centaine sont soumises à autorisation, les autres ne nécessitent qu'une déclaration.



Usine Zach System à Avrillé [Crédit photo : aural]



Les risques technologiques

- Transport de matières dangereuses**
- voie utilisée pour le transport de matières dangereuses
 - - - tunnel d'Angers-Avrillé interdit aux poids lourds
 - canalisation de gaz naturel ("artère de la Loire")
 - voie ferrée
- Etablissement classé SEVESO**
- ▲ seuil haut
 - ▲ seuil bas
 - limite communale
 - zone urbanisée
- Sources : DDT 49 - 2015 ; GRTgaz - 2014 ; MEDDE - 2015 © aural - novembre 2015

Les transports de matières dangereuses

Le transport de matières dangereuses (TMD) par route représente environ les **2/3 du trafic terrestre de marchandises dangereuses en tonnes kilomètres et 80% du trafic en tonnes**. La majorité des transports routiers s'effectue sur de courtes distances, moins de 150 km. En matière d'**accidentologie**, le TMD routier est, statistiquement parlant, le mode qui présente le **risque le plus élevé**.

Sur le territoire, le transport de matières dangereuses (produits chimiques ou pétroliers) s'effectue principalement par **route, fer et gazoduc, le transport par camions étant très largement majoritaire**. Ces transports sont extrêmement réglementés et assujettis à des vitesses réduites. Les maires peuvent, par arrêté, interdire ou réglementer l'accès de certaines portions de voies aux transports de matières dangereuses.

Ces marchandises **circulent sur les grandes voies structurantes** en particulier la **D323**, qui traverse Angers par son centre. Les autres infrastructures concernées sont principalement **l'A11, l'A87 et les boulevards sud**. La portion nord de l'A11 ne permet pas la déviation des matières dangereuses car **une partie de cet itinéraire est en tunnel**. Excepté pour l'approvisionnement des stations-services, les matières dangereuses sont principalement transportées sur les zones d'activités. Les axes généralement retenus comme sensibles pour les matières dangereuses sont ceux supportant un trafic poids lourds supérieur à 150 véhicules/jour.

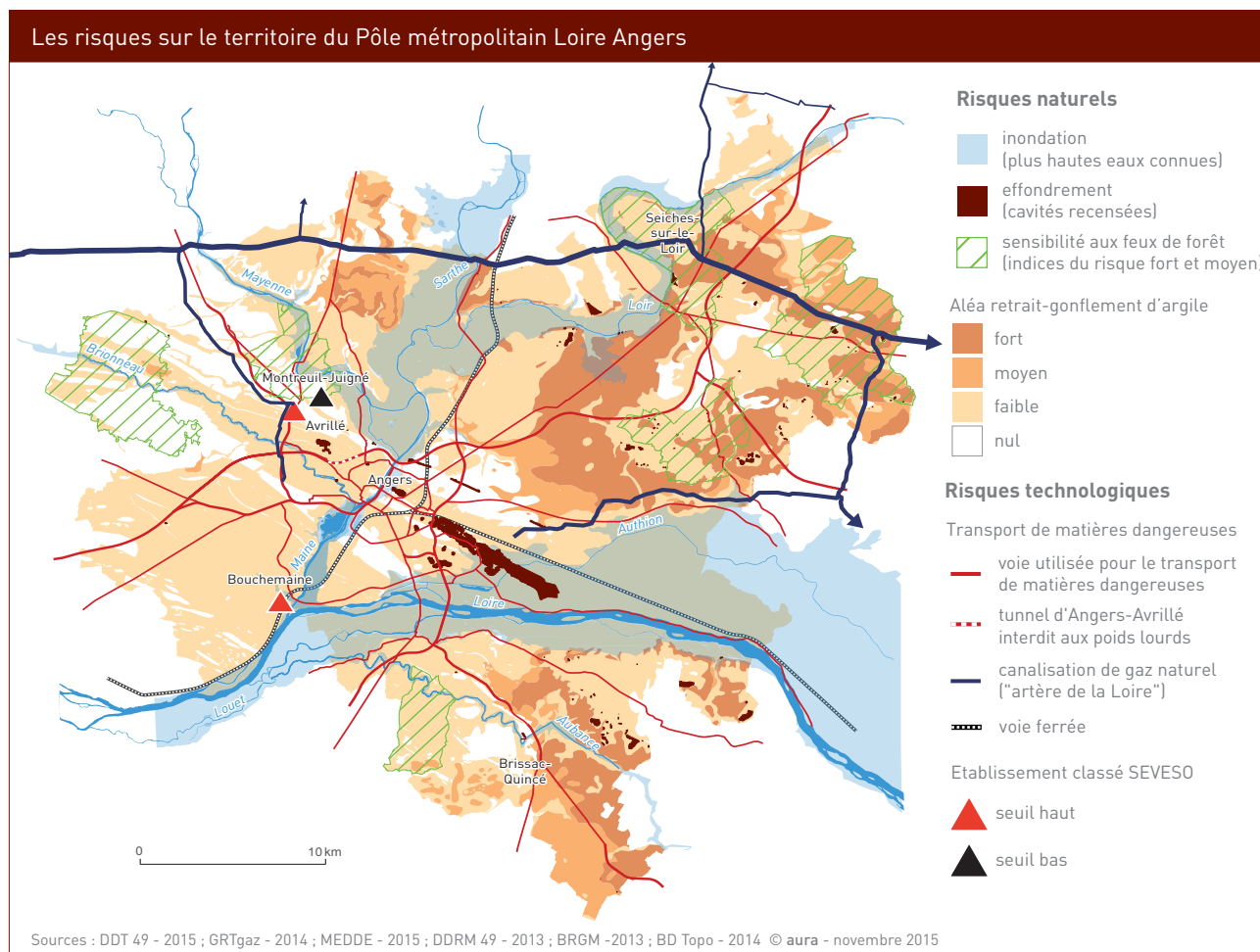
La **ligne Nantes-Angers-Saumur** constitue la voie ferrée la plus empruntée par les marchandises et donc par des matières dangereuses. L'axe Angers-Morannes (direction Paris) supporte un transport de matières dangereuses dix fois moins important.

Le nord du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers est enfin traversé par un **important gazoduc** en provenance de Saint-Nazaire et en direction de l'est de la France.

Dans le cadre du **Dossier départemental des risques majeurs de 2008**, un travail important a été effectué sur la **thématique TMD**. La Direction départementale des territoires de Maine-et-Loire (DDT), en partenariat avec le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS), la DREAL du Pays de la Loire, la Police et la Gendarmerie, a établi une liste de communes à risque en fonction de la densité de la population croisée avec des aléas de 2 types : les axes empruntés par les matières dangereuses et les pôles générateurs de matières dangereuses. Une **cartographie** en rend compte dans le **DDRM**.

Risque nucléaire à 45 km au sud-est du territoire

Un accident nucléaire, particulièrement par contamination de l'eau de la Loire (inondation exceptionnelle touchant la centrale) pourrait toucher le territoire. Mais la prévention des risques sur les centrales nucléaires françaises fait que la probabilité d'accident est extrêmement faible. La centrale nucléaire d'Avoine se situe à 45 km à l'est de Saint-Mathurin-sur-Loire et à 65 km du cœur d'Angers, en amont de la Loire mais avec des vents dominants ouest-est.



05.3 LES RISQUES

Informations, prévention, secours

L'information préventive à différents niveaux

L'information préventive sur les risques majeurs se fait au niveau départemental grâce au **Dossier départemental des risques majeurs (DDRM)** 2013, établi par la Préfecture et adressé aux communes. Le Préfet décline ensuite cette information à l'échelle communale par l'intermédiaire de « porter à connaissance spécifique risques ».

Le maire élabore ensuite un **document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)**.

Ce dernier, destiné aux habitants, décline les risques auxquels la commune est exposée et donne les mesures à prendre en amont, pendant et après la crise. Il identifie les capacités municipales en situation de crise (transport, hébergement, alimentation...) et les actions prioritaires à conduire pour la sauvegarde de la population (alerte, information, évacuation...).

Les communes concernées par un PPR (Plan de Prévention des Risques) ou un PPI (Plan Particulier d'Intervention) doivent disposer d'un **plan communal de sauvegarde (PCS)**. Sur le territoire, de nombreuses communes sont dans ce cas, en particulier celles concernées par le risque inondation ou un risque technologique lié aux établissements SEVESO.

L'organisation des secours

Pour équilibrer la répartition des centres de secours sur la région angevine, un **centre a été construit à Beaucouzé en 2009**, pour compléter ceux de St-Barthélemy-d'Anjou (Le Chêne vert) et d'Angers (Académie). Ce nouveau centre à l'ouest du territoire est essentiel dans le cas d'inondations importantes comme cela s'est produit en janvier 1995, pendant lesquelles la traversée de la Maine n'était plus possible. Il est aussi concerné par des accidents potentiels sur toute la partie ouest à l'usine Zach System, dans le tunnel de l'A 11, Terra Botanica, sur les zones d'activités ou les grands équipements de loisirs, (bowling, camping, lac de Maine), une portion du tram, la voie ferrée TGV, les zones nouvelles d'urbanisation (Mayenne, Capucins). Un **plan particulier d'Intervention** et un plan d'opération interne permettent actuellement de prévoir l'organisation des secours en cas d'accident à **Zach System** et au **dépôt pétrolier de Bouchemaine**.



1. Cuves d'hydrocarbures à Bouchemaine

2. Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

de la Ville d'Angers

Crédits photo : aura

Principaux enseignements

L'évaluation territoriale des risques se décline en termes de vulnérabilité des personnes (intégrité physique et psychologique) et des biens privés ou collectifs. De même, plusieurs événements peu importants associés entre eux peuvent être à l'origine d'un événement majeur.

Le Pôle métropolitain Loire Angers est plus particulièrement soumis au **risque inondation** au regard de sa configuration de site de confluence. Environ 22 % du territoire est inondable avec deux types d'aléas : inondation lente (système de confluence), inondation brutale (rupture d'une des levées). **Six plans de préventions des risques inondation, définissant des règles de constructibilité**, couvrent le territoire.

Des risques d'**effondrement de cavités souterraines** (pouvant porter atteinte à la vie des habitants) et de **retrait-gonflement d'argile** (fissures dans les bâtiments) existent sur des portions relativement importantes du territoire.

Le **risque technologique** existe avec **deux établissements classés** seveso seuil haut (Zach System à Avrillé et CCPM à Bouchemaine) qui font l'objet de Plans de prévention des risques technologiques. Un établissement Seveso seuil bas (Montreuil-Juigné), ainsi que des **installations classées** dont certaines sont particulièrement surveillées. On note enfin une **centrale nucléaire** à 40 km à l'est du territoire et des risques liés au **transport des matières dangereuses sur les axes principaux de circulation**.

Un **risque sismique modéré** est effectif en bordure sud-ouest du territoire. Le risque radon concerne plus particulièrement l'ouest du territoire. Le service départemental d'incendie et de secours a identifié des communes plus vulnérables aux feux de forêt, en particulier en période sèche. Enfin, le Pôle métropolitain Loire Angers peut être soumis à des aléas climatiques régionaux (tempêtes, sécheresse, grands froids).

Sur **l'information préventive**, les documents obligatoires sont en cours d'élaboration mais sont loin de couvrir l'ensemble du territoire (DDRM, porter à connaissance risque, DICRIM à l'intention du citoyen). Le schéma départemental d'analyse et de couverture des risques élaboré par le service départemental d'incendie et de secours intègre le centre de secours construit à Beaucozuté en 2008 pour assurer la sécurité de la partie rive droite Maine du territoire.

Les enjeux clefs

La prise en compte des risques est un enjeu de santé et de sécurité publique, d'intégrité physique, morale et psychologique des personnes, de leur dignité et de leurs biens. Mais c'est aussi un enjeu environnemental (atteintes des milieux biologiques, de la qualité de l'air et de l'eau...).

L'enjeu général est la **vulnérabilité des habitants et de leurs activités aux trois principaux risques identifiés dans le Pôle métropolitain Loire-Angers : inondation, mouvements de terrain, risques technologiques**.

Les projets doivent être compatibles avec les zones à risques présentes sur le territoire et **respecter les prescriptions des plans de prévention des risques** et les zones de danger. Par ailleurs, si la mixité des fonctions de l'espace constitue un des fondamentaux de l'aménagement du territoire, celle-ci n'est pas toujours compatible avec un objectif de diminution de l'exposition aux risques des habitants.

Propositions d'indicateurs

- suivi qualitatif sur la connaissance et la localisation des risques et des installations classées ;
- nombre d'habitants et d'emplois dans les périmètres de PPRT et de PPRNi ;
- nombre d'habitants et d'emplois dans les périmètres de risques miniers ;
- nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles ou technologiques localisés ;
- nombre de DICRIM et de PCS élaborés et approuvés.

// Maîtrise d'ouvrage :

Pôle métropolitain Loire Angers
83 rue du Mail
BP 80011, 49020 Angers cedex 02
www.pole-metropolitain-loire-angers.fr

// Maîtrise d'œuvre :

Agence d'urbanisme de la région angevine (aura)
29, rue Thiers 49100 Angers
www.aurangevine.org



aura

agence d'urbanisme
de la région angevine

Avec le soutien financier de



Région

PAYS DE LA LOIRE

